**半钢1000万套硫化车间4套烟气治理设备搬迁及钢构平台建设**

**技术协议**

1. **总则**

本技术条件提出的是最低限度的技术规范，并未规定所有的技术要求和适用的标准，乙方提供满足本技术协议和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。

本项目基本上为全部外包交钥匙工程，即竣工后卖方交付到买方手中应为经过简单调试即可投产使用的状态。从治理方案设计到制造、出厂检测、包装、供货、运输、装卸、就位、安装、调试、验收、技术指导及售后服务等一切工作和费用均由卖方负责和承担。

1. **供货范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **治理对象** | **数量** | **工程内容** |
| 1 | 半钢1000万套硫化车间4套烟气治理设备搬迁及钢构平台建设 | 1套 | 具体工作内容：  1、在全钢100万套与半钢1000万套车间之间通道上方新建烟气治理设施钢构平台用于安装5套烟气治理设备（每套设备包含三级过滤箱、UV光催化及主风机等）。  2、将室内平台上共4套烟气治理设备搬迁到室外平台上，要求安装到位，并拆除室内的平台，室内平台型钢可重复使用。  3、将搬迁4套及新增1套合计共5套烟气治理设备排放口合并至1个烟气排放烟囱，排放烟囱及检测口的检测平台的设计、制作及安装工作。  4、搬迁4套烟气设施的室内主管改造，按规划图纸重新在屋顶开孔并加固防水，原孔封堵并防水处理。  5、新增1台烟气治理设施的主管道在指定位置屋顶开孔、加固及防水。  6、搬迁4套烟气治理设施的室外主管道及原合并烟囱的拆除工作，并利用旧管道根据图纸位置重新进行布局并连接到新增的4套三级过滤箱上并连接好，包括三级过滤箱与UV光催化箱及主引风机的风管硬连接及软连接。  7、建造1套烟气治理设施共用排气烟囱，排气烟囱的横截面尺寸为3.5\*3.5米  8、室内4套烟气治理设备的总控制柜及照明、风阀控制柜的搬迁至室外平台东侧区域集中摆放，包含风机电缆的更换（90KW风机更换为132KW风机）、改造配套电器控制系统、主供电电缆及硫化机台照明及风阀控制电缆的重新拉取及电缆槽的制作安装、主控柜到电机及UV光催化箱灯管电缆接取等。  9、5台主引风机隔音罩的制作及安装。 |

**三、半钢1000万套搬迁设备搬迁及改造描述**

**1、烟气治理设备安装的钢构平台**

**1.1、**在全钢100万套与半钢1000万套车间之间通道上方新建烟气治理设施钢构平台，高度大于6米，平台尺寸东西方向长度三跨约36米，南北方向跨度约15米，平台上铺设不小于热镀锌G305/30/100钢格栅板，平台上面安装5套烟气治理设备（每套设备包含三级过滤箱、UV光催化及主风机等）、框架及主要材质使用镀锌或碳钢防腐，两底两面,颜色为RAL7045，踏步及平台使用热镀锌G305/30/100钢格栅板,平台边部护栏高度≥1200，护栏管≥DN25，包含平台立柱水泥墩土建及水泥墩防撞防护等

1.2、在平台的北面东西各增加一个上平台的Z字形爬梯，爬梯宽度不小于900mm，爬梯两侧高度为1.2米护栏。爬梯颜色为RAL7045，护栏为橘黄与黑色相间。

1.3、平台建设单位需具有钢结构工程专业承包叁级及叁级以上资质和安全许可证，设计图纸必须有资质设计单位盖章，同时图纸需提供给甲方进行确认。

**2、 4套烟气治理设备的搬迁及风管改造**

2.1 将室内平台上共4套烟气治理设备搬迁到室外平台上要求安装牢固并到位。其中主引风机更换，将新引风机搬迁到平台上，旧引风机搬迁到指定位置并与平台进行固定，甲方可提供叉车服务，不提供吊车服务。

2.2 拆除室内原有设备的平台，其中室内平台型钢可重复使用，同时将立柱护栏也拆除。

2.3 搬迁4套烟气设施的室内主管改造，按规划图纸重新在屋顶开孔、开孔加固及防水，原孔封堵并防水处理.

2.4 搬迁4套烟气治理设施的室外主管道及原合并烟囱的拆除工作，并利用旧管道根据图纸位置重新进行布局并连接到新增的4套三级过滤箱上并连接好，包括三级过滤箱与UV光催化箱及主引风机的风管硬连接及软连接。

**3、 5套烟气治理设施排气合并烟囱**

3.1 建造1套烟气治理设施共用排气烟囱，排气烟囱的横截面尺寸为3.5\*3.5米。环保监测要求：排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于1.5 m2，并设有1.1 m 高的护栏，监测孔的位置、尺寸等应根据相关标准进行设计，参照《固定污染源废气监测点位设置技术规范DB37T3535-2019》执行。监测孔不得设置在涡流区。采样孔距平台面约1.2 m～1.3 m，监测平台高度距地面大于5 m 时需安装旋梯或“Z”字梯，爬梯宽度不低于900mm，踏步使用栅格板，平台面积满足环保监测要求。同时设置规范的永久性环保标志。监测平台、护栏、爬梯的设计也应符合国家相关安全设计标准要求。所有排气筒高度不得低于15m。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还需高出最高建筑物3m以上。确因生产装置安全或特殊工艺无法满足上述要求时，其污染物排放浓度按相应标准限值的50%执行，具体高度按环境影响评价要求确定。

3.2结构描述：水平向西排气烟囱、检测爬梯、检测平台、检测口组成。

3.3 技术参数：预留检测平台，检测平台爬梯采用步梯或旋转楼梯，爬梯宽度不小于900mm。满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范DB37T3535-2019》。设置的检测口满足“前4后2的”要求。

材质：烟囱为镀锌板；平台、梯子镀锌或碳钢+防腐。烟囱厚度：≥1.5mm

设计风量：≥140000m³/h，烟囱风速按照国家相关标准设计。设计预留风绳固定点，底部带有排水装置。

**4、 屋顶主风管的开孔及防水**

4.1 按规划图纸要求，屋顶原有4个主风道位置需改变，需重新在屋顶开孔、开孔加固及防水，原孔封堵并防水处理。

4.2 新增的1台套烟气治理设施的主管道在指定位置屋顶开孔、加固及防水。

4.3 搬迁的4套烟气治理设施屋顶风管及合并烟囱位置变动后所有支架去除并将孔洞封堵及防水处理；新增的风管支架防水处理。

**5、 电器控制系统搬迁**

5.1 室内4套烟气治理设备的主控制柜及照明、风阀控制柜的搬迁至室外平台东侧区域集中摆放。

5.2 主风机电缆的更换（90KW风机更换为132KW风机），总电源从检测区南侧配电机房接取，顺硫化东墙自南向北进入平台东侧区域，主要内容包含电缆的拉取及电缆槽的制作及安装。

5.3 改造主控柜的配套电器控制系统，需更换变频器、空气开关及其他控制元器件等。

5.4 将照明、风阀控制柜的电缆全部从硫化沟机台东侧向北穿墙走到平台东侧区域，包含内容硫化机台照明及风阀控制电缆的重新拉取及电缆槽的制作安装等。

**四、4套搬迁烟气治理设施及改造配置清单**（包括但不仅限于以下配置）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细参数** | **单位** | **数量** | **厂家名称** | **备注** |
| **一** | **烟气主管道** |  | 套 | 1 |  |  |
| 1.1 | 烟气主管道局部改造 | 将搬迁4条地沟主管道向屋顶的位置进行改变，及屋顶风管的重新布局 | 套 | 4 | 自制 | 管道及弯头可利旧 |
| 1.2 | 屋顶合并烟囱拆除 | 去除支架等并做好防水 | 套 | 1 | 自制 |  |
| 1.3 | 新增的主管道屋面开孔 | 开孔加固及防水 | 套 | 1 | 自制 |  |
| **二** | **三级过滤箱** |  |  |  |  | 负责吊装 |
| 2.1 | 设备吊装就位 | 按设备布局图尺寸就位并与平台固定 | 套 | 5 |  |  |
| 2.2 | 风管连接 | 屋顶主风管与箱体进风硬连接 | 套 | 4 |  | 风管可利旧，不足补充 |
| **三** | **UV光催化箱体** |  |  |  |  | 负责吊装 |
| 3.1 | 设备吊装就位 | 按设备布局图尺寸就位并与平台固定 | 套 | 5 |  |  |
| 3.2 | 风管连接 | 三级过滤箱出风口与UV光催化箱体进风口硬连接 | 套 | 4 |  | 风管可利旧，不足补充 |
| **四** | **主引风机** |  |  |  |  | 不包括风机采购 |
| 4.1 | 主引风机吊装安装就位 | 按设备布局图尺寸就位并与平台固定 | 台 | 5 |  |  |
| 4.2 | 进出口软连接 | 风机配套，法兰安装，材质：镀锌或304,三层帆布 | 套 | 4 | 厂家自制 |  |
| 4.3 | 风机可拆卸隔音罩 | 采用70mm厚岩棉保温板，外敷0.5mm以上的宝钢产的钢板 | 件 | 4 | 厂家自制 |  |
| **五** | **电气控制系统** | 利用原控制柜进行改造 |  |  |  |  |
| 5.1 | 低压元气件 | 与系统配套 | 套 | 1 | 西门子、ABB |  |
| 5.2 | 变频器 | 频率范围：0-50HZ | 件 | 1 | 西门子、ABB |  |
| 5.3 | 低压电缆 | 控制柜至现场各用电点 | 套 | 1 | 国内名优 |  |
| 5.4 | 电缆桥架 | 镀锌，镀锌螺栓连接 | 套 | 1 | 国内名优 |  |
| 5.5 | 系统接地器材 | 镀锌角钢、扁钢、圆钢，保证接地良好 | 套 | 1 | 厂家自制 |  |
| 5.6 | 高压电缆 | 配电站至室外卖方电源柜 | 套 | 1 | 国内名优 |  |
| 5.7 | 电表 | 自动计算耗电量，可显示总累积耗电量 | 套 | 4 | 国内名优 |  |
| **六** | **辅助配件** |  |  |  |  |  |
| 6.1 | 工程安装辅助配件 | 五金、防腐、紧固件、螺栓及其它，现场防腐碳钢要求涂刷：两底两面，螺栓等五金件材质：镀锌 | 套 | 1 | 厂家配套 |  |
| **七** | **合并排气烟囱** |  |  |  |  |  |
| 7.1 | 排气筒 | 材质：镀锌，强度满足现场要求，检测口按照在线监测最新标准预留，风速、高度等要求按照国标或地标执行，底部带排空装置 | 套 | 1 | 厂家自制 |  |
| 7.2 | 排气筒支架 | 材料镀锌 | 套 | 1 | 厂家自制 |  |
| 7.3 | 爬梯、平台 | 爬梯使用“Z字形”，宽度不低于900mm，踏步使用防滑花纹板或栅格板，平台面积满足环保监测要求 | 套 | 1 | 厂家自制 |  |
| **八** | **室外钢构平台** |  |  |  |  |  |
| 8.1 | 5套烟气治理设备安装的钢构平台 | 材质：碳钢防腐或镀锌。平台尺寸：东西长度36米，南北跨度约15米，高度大于6米。 | 套 | 1 |  | 平台建设单位需具有钢结构工程专业承包叁级及叁级以上资质和安全许可证，设计图纸必须有资质设计单位盖章，同时图纸需提供给甲方进行确认 |
| 8.2 |  |  |  |  |  |  |

**四、施工要求**

**4.1管道制作要求：**

8.1.1采用双面热镀锌板制作，管道板厚要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 风管直径或长边尺寸b（mm） | 板厚（mm） |
| b≤450 | 0.75 |
| 450＜b≤1000 | 1.0 |
| 1000＜b≤1500 | 1.2 |
| b＞1500 | 1.5 |

4.1.2管道尺寸由卖方根据机组风量、出风口数量、管道长度进行设计，要符合三废处理技术中烟气处理施工设计规范。

4.1.3收集罩镀锌板接缝处应采用咬口连接，咬口缝应结合紧密无泄漏，咬缝宽度应均匀。

4.1.4收集罩两端套上法兰后翻边，翻边应平整、宽度均匀、紧贴法兰，翻边高度应不低于6mm。

4.1.5法兰用40\*40\*4镀锌角铁制作，圆形法兰制作要保证其圆整，方形法兰的制作要保证无变形，各接缝处要进行焊接，焊缝应融合良好、饱满，不得有夹渣和气孔等缺陷，法兰制作完成后应做防锈处理并喷涂银浆。

4.1.6各连接螺栓孔孔间间距不得大于150mm。

4.1.7卖方根据烟气治理方式自行设计。矩形管弯头要采用矩形圆弧弯头。

**4.2管道安装要求：**

4.2.1应联系买方根据现场实际情况对方案中各个尺寸共同进行确认，确认无误后方可施工。

4.2.2管道间采用法兰连接，各法兰间采用高密度密封条进行密封，采用镀锌螺栓和螺母进行连接紧固，要保证法兰间密封效果良好、无泄漏。

4.2.3管道（或支架）应依据相关安全标准，充分考虑承重安全，在不破坏厂房屋顶结构，可吊、支在屋顶钢结构上，管道吊杆采用圆钢（直径按标准），圆管道的横担（托架）用3mm铁板制作成弧形，其与管道的接触率不低于管道的1/2，方管道的横担（托架）采用40\*40\*4角钢制作。吊杆、横担（托架）制作完成后要做防锈处理并喷涂银浆。若吊杆需要搭接其搭接长度不得低于60mm。螺母采用防松保险螺母。

4.2.4管道支架、吊间距不得大于3米，垂直安装的管道，其支、吊间距不得大于4米且单管至少应保证要有两个固定点。根据具体施工情况，在保证安全情况下可适当调整。所有支、吊不得设在管道法兰、阀门、检查门等上面。

4.2.5楼面或楼板，其接头部位伸出表面的长度不要小于200mm。

4.2.6固定牢固，能够适应恶劣环境和天气变化。加装倒伞形防雨帽，防雨罩安装要牢固可靠，顶部需安装防雷接地装置。

4.2.7材质与物料要求：

室外设备及各附件等要注重防火、防腐、防雨、防尘、防雷击、防漏电保护等安全设计。室外设备安装辅件如：设备底座、平台、护栏、钢梯、电控柜箱体及底座、操作盘、电缆槽架、固定支架、丝帽垫等材质为镀锌或碳钢+防腐。

钢梯、平台、护栏等安全设施的设计、制作与安装均应满足GB4053.1-2009、GB4053.2-2009、GB4053.3-2009、GB4053.4-2009要求。

**五、双方界限及责任**

**5.1卖方责任**

5.1.1本项目为全部外包交钥匙工程，即改造竣工后交付到买方手中状态为通过调试后即可投产使用，从收集、治理方案设计到制造、出厂检测、包装、供货、运输、装卸、就位、安装、调试、验收、技术指导及售后服务等相关工作和费用均全部由卖方负责和承担。

5.1.2因安装治理设备或改造收集系统，需要对买方现场原有设施进行拆除或改造的部分由卖方负责，其所需的各种费用也均由卖方承担。拆除后的物料，由卖方负责按照买方要求进行清理后并送至指定厂内回收处，买方可以提供必要的叉车（最大8t）进行协助。

5.1.3卖方现场施工、改造不得对买方的财产造成任何损失，对造成损失由卖方原价赔偿。

5.1.4安装施工所需的吊车、各种工具及其耗材由卖方自行负责。

5.1.5卖方对本技术要求如有异议，应在本项目招标前以书面形式向买方提出，未提出则视为卖方已充分理解买方所提出的各项技术要求，若在今后实际施工中发生争议时，则以买方的解释为准。

5.1.6施工过程中必须注重安全，严格执行买方相关安全管理规章制度并签订安全协议，施工作业审批手续齐全，施工人员劳保穿戴整齐，杜绝高空坠物、物体打击的安全风险；注重施工过程中的质量控制，严格执行相关标准，保证整机安全运行及所有部件不可发生高空坠落事件。

5.1.7卖方保证供货产品是全新、未使用过的，是采用一流的工艺和最合理材料制造的完整设备，并能满足安全的要求；符合现行有效的国家和/或行业制造标准及规范，满足招标书、技术要求及澄清记录中规定的数量、质量、规格和性能要求

5.1.8卖方施工前必须同买方共同进行现场确认，确认无误后方可进行安装。

5.1.9施工完成后，卖方需向买方提供完整的项目图纸和说明书以及关键备件的合格证、说明书等文件资料。

5.1.10卖方负责该项目整体设计在开工前三天内完成组织施工图会审、编制详细的施工计划，并送交买方，经买方确认后，作为卖方施工及买方检查监督执行施工进度的依据。

5.1.11保质、保量，按时完成所承包的工程项目，服从甲方现场人员及监理的指导。

**5.2买方责任**

5.2.1在开工前一天配合完成进场道路、施工现场的清空工作，配合找好并指定现场施工用电的接入点和工具存放场地。

5.2.2买方应在工程开工前对乙方做必要的厂内规章制度及安全培训。

5.2.3买方应委派工地代表，对工程进度、工程质量进行监理、督促乙方按规定搞好各项技术资料报表整理及处理其它事宜。

5.2.4 买方需提供搬迁设备的静动载荷及相关布局图纸资料。

5.2.4为卖方在厂区内无偿提供装卸货物及货物搬运的叉车服务（最大8t）。

**六、验收标准**

6.1 钢构平台强度能够完全满足设备的动静载荷设计要求。

6.2 屋顶风管固定牢固能承受10级以上台风，确保屋顶不漏水。

6.3 搬迁的设备底座与平台固定牢固。

**七、质量保证及服务要求**

7.1整机质保期限至少为1年。质保期间产生的所有费用均由卖方承担。

7.2卖方所供货物应为全新未经使用，其设计、制造、供货除应满足本合同及技术协议要求外，还应符合国家及行业相关标准或相关国际及行业标准。

**八、技术资料要求**

项目验收前，卖方应提供以下技术资料，技术资料应保证齐全、准确，同时作为验收标准条件之一。

8.1装箱清单。

8.2设备合格证。

8.3施工安装计划进度表，施工记录，装配与安装精度记录。

8.4钢构平台建设单位提供钢结构工程专业承包叁级及叁级以上资质证明和安全生产许可证，以及设计单位资质证明。

8.5提供钢构平台有设计资质单位盖章的详细图纸。

**十四、工期要求**

合同生效后, 10日内出详细施工图纸、方案，甲方确定施工方案，甲方通知具备施工条件之日起，70天内完成，如遇雨雪天气、春节假期或甲方原因工期顺延。

（以下无正文）

**附：相关部门意见及签字**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 | 部门 | 意见及签字 |
| EHS管理部 |  | 副总经理 |  |
| 硫化及试验保障处 |  | 设备动力部 |  |
| 设备工程部 |  | 总经理 |  |