**干燥机零气耗改造技术协议**

**一、项目概述：**

本项目为空压机干燥机零气耗改造项目，压缩热干燥机冷吹时需要消耗 5%左右的成品压缩空气，极大地消耗能源， 通过对现场压缩热干燥机的改造，使干燥机不再耗气，从而达到无排放的目的， 甲方提供对干燥机的功能设计结构、性能、制造、安装和试验等方面的技术要求以及改造所需能源介质，干燥机的改造由乙方总负责。

**二、项目报价说明：**

1、本项目为大包项目，包括本项目所有安装、拆除、调试等；

2、乙方应根据实际安装经验，按设计图纸施工预算，做出投标报价;

3、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；

4、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；

5、设计变更总理量价格为：变更工程量预算价（按投标预算书核定）x（合同价/投标价）。

**三、改造内容：**

将原六台压缩热吸干机改造为零气耗吸干机， 自空压机出口至干燥机出口除尘过滤器(不含)范围内的全部设备在本次改造范围内，包含但不限于管道、法兰、过滤器、阀门、支架、滤芯、控制柜、电磁阀、仪表、测点、电缆等。本次改造吸附塔利旧， 原设备拆除后的废料由乙方负责运至甲方指定地点堆放。

1、从空压机出口直接将 100℃的压缩空气引入再生塔， 对再生塔进行热再生，再生结束后的气体进入水冷冷却器冷却后， 再进入吸附塔后吸附成为成品压缩空气， 此过程不再消耗压缩空气。

2、从空压机出口直接将部分 100℃的气体引入前水冷冷却器，进入再生塔，对再生塔进行冷吹， 结束后的气体进入水冷冷却器冷却， 再进入吸附塔后吸附后成为成品压缩空气， 此过程也不消耗压缩空气。

**四、改造要求：**

1、普通压缩热干燥机冷吹时需要消耗 5%左右的成品压缩空气，本通过对现场普通压缩热干燥机的改造，使干燥机不再耗气，进出干燥机前后压缩空气流量一致（排水阀定期排水带走气体忽略不计）。

2、控制柜内设置三相总电源断路器及控制电源空开等一次元件，电源等级380V AC，耐压等级690V AC及以上。柜内各电气元器件品牌限定为ABB、施耐德、西门子或相当于。

3、柜内各元器件均应安装在背板上，并可在不拆除背板时，方便的进行各柜内各元器件均应安装在背板上，并可在不拆除背板时，方便的进行各元器件的更换，需采取相应的防水防尘措施，防护等级不低于 IP54。

3、柜设计应满足电源电缆、电机电缆由柜底引入的要求。电缆夹头、电缆走线槽和接线槽应为阻燃型材料，柜内的端子排应布置在易于安装的地方，每个端子排和端子应有清楚的标志，并与图纸和接线相符。端子排（含导轨、端子及其固定端子、隔板、短接件、编号带等所有附件）选用 pneumatech。柜内应预留充足空间，满足方便地接线、汇线和布线。

4、屏柜应设有独立的机壳安全接地，电缆屏蔽接地端子。机柜内必选装一根铜接地母线。外壳应有接地螺栓，柜内元件、柜门必须可靠接地柜内元器件的安装应规范、整齐、美观，各元器件拆卸安装时，相邻元器件不应阻挡，同时考虑散热要求及相邻元件之间的绝缘距离甲方仅提供干燥机及其辅助设备所需交流电源（220V 或 380V），其设备所需的直流电源或其它等级的交流电源由乙方提供的配电装置自行变换获取。

5、管道安装要求，横平竖直，外观整齐美观，钢管表面打磨除锈去污至金属光泽，保温管道刷2遍醇酸防锈底漆；裸露管道刷2遍醇酸防锈底漆，2遍环氧树脂面漆。管道低点存水处安装放水阀，所有焊缝坡口均采用V形坡口，坡口采用机械加工，焊前必须将坡口内、外表面10mm范围内打磨光亮；所有焊缝采用氮弧焊打底：电弧焊盖面, 焊缝应饱满无缺陷。

阀门要求：对夹式蝶阀：采用对夹式涡轮启闭，密封面材料采用三元乙丙橡胶，下

锈钢阀杆、阀板、串销;

放水阀: 采用球阀；

**五、主要明细：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 品牌 | 要求 |
| 1 | 便捷智能的控制系统（PURE LOGIC 智能控制器，优化的智能程序，监控干燥机重要运行参数 | 1套 | 纽曼泰克 | 采集工艺过程参数及控制动作的输出，触摸屏用于显示过程参数、报警信息、输入操作数据、设备开/停指令等，配置露点显示，通过触摸屏，显示干燥机的运行状态和相关运行参数，为设备日常操作和维护提供便利 |
| 2 | 冷却器满足离心空压机使用 | 1套 | 纽曼泰克 | 冷却器满足空气流量要求，温度能降到干燥机的温度要求。外壳材质：碳钢，内部管： 316 不锈钢，水走管程，气走壳程，可抽芯结构,便于后期维护保养 |
| 3 | 气液分离系统 | 1套 | 纽曼泰克 | 旋风式气液分离器（分离效果＞90%） |
| 4 | 冷吹系统阀门组件 | 3套 | 纽曼泰克 | 材质为 WCB 阀体,SS304 阀芯,RTFE 阀座,公称压力PN16,GB 对夹连接，带阀位反馈，耐高温 |
| 5 | 管道系统 | 2套 |  | 无缝管道， φ 168\*4.5 |
| 6 | 电气仪表 | 1 套 | 纽曼泰克 | 全新控制系统，内部电气元件24v 电源，保险管等，施耐德开关，急停开关配防护罩 |
| 7 | 冷却水系统 | 1 套 |  | 增加控制系统，与干燥机运行进行联动 |
| 8 | 三重排水系统 | 1套 | 纽曼泰克 | 有便于检查的阀门，排水时间合理，排水效果良好，排水阀动作连到控制器上 |
| 9 | 导向气系统 | 3套 |  | 美观，横平竖直，可靠连接 |
| 10 | 改造后恢复设备本色 |  |  | 防锈漆 1 遍，面漆 1 遍 |

**六、施工质量标准：**

本次改造所引用的标准完全按照压缩空气干燥机制造标准，依据国标最新版本的标准和行业标准（不限于此，并随时更新）。

1、机械标准：

TSG R0004-2009 固定式压力容器安全技术监察规程GB151-2011 钢制管壳式换热器GB150-2011 钢制压力容器

JB4732-95 钢制压力容器分析设计标准

JB/T4709-2000 钢制压力容器焊接规程

GB50029-2003 压缩空气站设计规范GB/T10893-2012 压缩空气干燥器规范和试验HG20592-2009 钢制管法兰、垫片、紧固件

2、电器及仪表标准：

GB755-97 旋转电机基本技术要求（IEC34-1）

GB50052-95《供配电系统设计规范》

GB50054-95《低压配电设计规范》

GB50217-94《电力工程电缆设计规范》

GBJ63-90《电力装置的电测量仪表装置设计规范》

HG20507-92 自动化仪表选型规定

GB50093-2002《工业自动化仪表工程施工及验收规范》

HG/T20636~20639-1998 化工装置自控工程设计规定（上、下卷）

HG/T21581-95 自控安装图册

**七、施工现场管理：**

**7.1施工过程管理：**

* 施工现场应保持整洁，不得出现杂物乱堆、垃圾乱丢现象，施工垃圾要当日清理；
* 乙方应满足甲方现场作业动火、登高、吊装、用电要求，每日施工前需到设备处及属地管理部门开具相应施工证方可进行施工作业；
* 乙方施工区域应放置标准围挡（按甲方标准），进行施工隔离并制作施工标识牌（按甲方标准）放置在醒目位置，防止非施工人员入内发生安全事故，乙方应每天清理施工区域的卫生； .
* 甲方如有重要参观、检查等，要求乙方停工时，乙方需按要执行；
* 乙方人员在甲方工作区域内进行施工作业，未经许可不得到其他区域游动或拍照；
* 施工过程中，乙方应及时通知甲方做必要的工序或隐蔽验收；
* 乙方需做好现场原有设施及已完成施工项目的保护，在项目正式验收合格移交甲方前，乙方负有全部的管护责任。
* 乙方在作业过程中，如需动用甲方设备、设施必须经主管部门同意后方可使用；
* 乙方在施工中严禁动用甲方的消防设施，乙方需自行准备；
* 乙方施工过程中造成甲方经济损失的，需照价赔偿;

**7.2施工材料管理：**

* 乙方应根据自定的施工计划，分批购入施工材料及部件进厂，确保不出现停工解现象；
* 乙方在甲方指定的区域内堆放物料并制作物品存放牌（按甲方标准）放置在醒目位置，各种材料摆放规整、有序；
* 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及属地管理部门，共同对到厂材料、部件进行检查及初步验收
* 乙方出具到厂材料、部件质量检验单、生产厂家、出厂合格证，甲方人员根据隆情况,、合同要求、国标进行确认；
* 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，除拆除外，还需承担施工管理违约责任；

**7.3施工人员安全：**

* 施工人员作业现场必须有明显的范围标志；
* 所用施工工具、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；
* 必须遵守施工规范，遵守安全技术操做程；
* 施工人员须自觉接受 EHS 管理部和主管部门的现场安全监督检查，不符合安全要求必须停工整改和学习；

**7.5施工人员进厂手续办理：**

* 乙方负责提供施工人员白底电子版照片及人员入厂清单，甲方按清单办理人员入厂手续；
* 乙方负责提供施工人员意夕防害保险证明；

**7.6特种设备作业证：**

乙方需在开工前办理《浦林成山外协人员施工作业许可证》，并提交相应审批材料如营业执照、安全协议等;审批完成方可在厂区进行施工作业。特种作业人员在现场作业时，必须持有特种作业操作证；

**八、竣工验收：**

1、质保期一年（自验收审批完成之日起）；

2、竣工验收资料：

各种材料合格证和到货质量检查报告；

各种施工材料、部件品牌、规格型号、备件清单、图纸等；

具备以上条件，乙方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；

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；

**九、投标技术构成（包括但不限于以下部分）：**

* 公司简介、主要业绩；
* 施工质量承诺书；
* 施工组织设计；
* 项目设备表、材料表；

**十、其他事项：**

1、乙方施工材料及包装物由乙方自行处理，包装物处理办法应符合当地法规；

2、项目竣工后，按甲方要求的时间，拆除临时设施、施工余料运出厂外， 恢复场地原状。