|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 适用范围 | | | |
| 设备名称 | 无油螺杆空压机组 | 安装位置 | WS15 |
| 图号或项目号 | PID-CA-ZB-WS15-01 | 设备型号 | 待定 |
|  | | | |
| 目录 | | | |
| [1 目的和范围/Purpose and Scope 3](#_Toc146176082)  [2 定义和缩写/Definitions and Abbreviations 3](#_Toc146176083)  [3 参考标准/References 3](#_Toc146176084)  [4 系统描述/System Description 3](#_Toc146176085)  [5 用户需求表格说明/User Requirements Tables Explanation 3](#_Toc146176086)  [6 工艺需求/Process Requirements 4](#_Toc146176087)  [7 自控和电子记录需求/Automation and Electronic Record Requirements 4](#_Toc146176088)  [8 设计与施工需求/Design and Construction Requirements 5](#_Toc146176089)  [9 操作与维护需求/Operation and Maintenance Requirements 6](#_Toc146176090)  [10 特殊考虑点/Special Considerations 6](#_Toc146176091)  [11 限制和公用系统/Limit and Utilities Available 7](#_Toc146176092)  [12 时间框架/ Time Frames 7](#_Toc146176093)  [13 需求变更汇总/ Summary of Requirement Changes 7](#_Toc146176094) | | | |

**审核批准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **部门** | | **姓名** | **签名/日期** |
| 起草 | 工艺 | 江波 |  |
| 装备 | 何亮 |  |
| 审核 | 验证 | 陈小彬 |  |
| EHS | 曹珺珺 |  |
| QA | 唐益 |  |
| 批准 | 事业部总经理 | 徐西军 |  |
| QA体系经理 | 周雪飞 |  |

# 目的和范围/Purpose and Scope

该文件的目的是明确空压机组设备的用户需求。

该设备将安装在海正外沙厂区WS15幢空压机房间。

*对于大型项目，需要介绍项目背景。*

# 定义和缩写/Definitions and Abbreviations

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 定义 |
| N/A | N/A |
| 缩写 | 全称 |
| DQ | 设计确认 |
| FAT | 工厂验收测试 |
| SAT | 现场验收测试 |
| IQ | 安装确认 |
| OQ | 运行确认 |
| PQ | 性能确认 |

# 参考标准/References

|  |  |
| --- | --- |
| 文件编号 | 名称 |
| N/A | N/A |

# 系统描述/System Description

外沙洁净空气系统由空气压缩机、空气冷却干燥器、粉尘过滤器、油过滤器、空气贮罐等组成，主要为生产车间提供洁净的高压压缩空气。螺杆式无油压缩机主要将过滤后的清洁空气进行压缩，达到设定压力后输出。空气净化装置包括进口空气精过滤器、高效气液分离器、空气冷却干燥器、粉尘过滤器、油过滤器、空气贮罐等组成。主要用于清除压缩空气中的水分和颗粒杂质。冷却系统包括冷却水、水泵、冷却塔风机。主要是对空压机系统进行冷却作用。上述经过净化处理的压缩空气最终送入空气贮罐，然后再经过分配管路输送到各使用点。

# 用户需求表格说明/User RequirementsTables Explanation

用户需求表格包括下列内容：

第1列：序号，代表唯一的需求编号

第2列：需求，清楚描述具体需求的内容，不需要描述如何去实现，除非实现方法也是需求。

第3列：分类：定义需求的分类，包括：**质量，业务，EHS**或其他分类。

第4列：来源，定义需求的来源。来源包括：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 项目 |  | 工艺和产品 |
|  | 质量系统风险评估 |  | 国家、地区和工厂 |
|  | 已有设备的评估输出 |  | SME（验证，计量等） |
|  | GMP法规 |  | 工业标准和行业指南 |
|  | EHS |  | 控制参数的范围和精确度 |

# 工艺需求/Process Requirements

| **序号** | **需求** | | **分类** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 无油螺杆空压机（进口品牌） | ≥24m3/min 1台，电机一级能耗（机组比功率小于等于5.8kW/m3/min） | 业务 | 项目 |
|  | 变频器 | 西门子或ABB | 业务 | 项目 |
|  | 组合式冷冻干燥机 | ≥24m3/min 1台 | 业务 | 项目 |
|  | 额定排气压力 | 0.8 MPa（表压） | 质量 | 工艺 |
|  | 露点 | ≤ -45℃ | 质量 | 工艺 |
|  | 油分 | ≤0.1mg/m3 | 质量 | 工艺 |
|  | 固体颗粒尺寸 | ≤0.01µm | 质量 | 工艺 |
|  | 不锈钢缓冲罐 | 5 m3/配安全阀 | 业务 | 项目 |
|  | 油水分离器 | 与空压机匹配 | 业务 | 项目 |

# 自控和电子记录需求/Automation and Electronic Record Requirements

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **需求** | | **分类** | **来源** |
|  | 权限 | 提供权限清单，至少三级权限  操作员：启停设备，报警确认。  工艺员：除人员管理和日期时间修改外，所有设备工艺相关的操作均可执行。  管理员：仅可进行人员管理和日期时间修改的操作，可退出桌面（视触摸屏规格）。  个人账户必须是可设置为英文字母，不可直接以数字代替。 | 质量 | 计量 |
|  | 密码 | 密码不少于6位，包括数字和字母字母必须大小写） | 质量 | 计量 |
|  | 报警 | 排气压力、排气温度、油温、油位、运行时间、加载时间、保养周期提示、主机电流达到额定值、油箱油位低于次低位设定值、油温高于次高温设定值。如历史报警记录有数量限制，请在技术协议中说明。 | 质量 | 计量和生产 |
|  | 互锁 | 主机电流达到额定值、油箱油位低位设定值等。技术手册中提供此项清单及简略描述。 | 质量 | 计量 |
|  | 参数设置 | 系统和仪表的设置不应断电丢失 | 业务 | 生产 |
|  | 电子记录 | 保留历史记录 | 业务 | 项目 |
|  | 校验 | 所有的传感器和仪表提供第三方校验证书或出厂证书（含测试数据） | 业务 | 工程 |

# 设计与施工需求/Design and ConstructionRequirements

| **序号** | **需求** | | **分类** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 边界 | 长5800cm\*宽1600cm\*高5000cm（包括冷干机位置和空气储罐） | 业务 | 项目 |
|  | 机械总体要求 | 机械部分设计符合ASEM BPE-2019的要求 | 业务 | 项目 |
|  | 材质 |  |  |  |
|  | 金属材质 | 接触压缩空气产品的金属材质均为304不锈钢 | 质量 | 工艺 |
|  | 仪表精度等级 | 压力、温度、露点仪、油位等精度满足使用需求。 | 业务 | 项目 |
|  | 证书 | 金属材质证书或非金属材质的声明  仪表校验证书 | 业务 | 工程 |
|  | 所有的冷却器和压力容器 | 使用年限20年以上。 | 业务 | 项目 |
|  | 系统设计 |  |  |  |
|  | 清洁能力 | 设备表面可清洁，没有缝隙，磕伤，明显的坑。 | 业务  质量 | 生产 |
|  | 排空 | 冷凝水通过重力自动累计排空。 | 质量 | 工程 |
|  | 管径大小 | 空压机出口后的所有管径多要比出口大或至少相等大小，包括冷干机进出口大小。 | 业务 | 项目 |
|  | 缓冲罐 | 需要与需求空压机对接，还需要与现场现有空压机对接。 | 业务 | 项目 |
|  | 控制柜 | 所有的电器开关、接线做好标识。 | 业务 | 项目 |
|  | 关键部件 |  |  |  |
|  | 连接 | 法兰式连接 | 业务 | 生产 |
|  | 后处理 | 压力损失≤0.02MPa.A\B塔切换运行方式 | 业务 | 生产 |
|  | 不锈钢微油过滤器 | 与空压机配套，≥24M3/Min，0.6~1.0MPa，过滤器精度≤0.01μm，残留油份≤0.01PPM。 | 业务 | 工艺 |
|  | 不锈钢粉尘过滤器 | 与空压机配套，≥24M3/Min，0.6~1.0MPa，过滤器精度≤1μm。 | 业务 | 工艺 |
|  | 过滤器 | 便于拆卸 | 业务 | 工艺 |
|  | 疏水器 | 便于拆卸 | 业务 | 工艺 |
|  | 断电 | 空压机控制柜配备断电开关 | 业务 | 项目 |
|  | 露点仪 | 组合式干燥机必须配备在线露点仪 | 业务 | 项目 |
|  | 安全阀 | 与系统匹配 | EHS | EHS&工程 |
|  | 紧急停车 | 需要配置紧急停车按钮 | EHS | 生产&工程 |

# 操作与维护需求/Operation and Maintenance Requirements

| **序号** | **需求** | | **分类** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 操作和维护 | 操作和维修需要有足够的空间 | 业务 | 生产 |
|  | 易损件 | 易损件（备件）的配置的足够2年使用 | 业务 | 生产 |
|  | 操作界面 | 至少有中文操作界面 | 业务 | 生产 |
|  | 操作维护手册 | 供应商提供操作维护手册和零件手册 | 业务 | 生产 |

# 特殊考虑点/Special Considerations

| **序号** | **需求** | **分类** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 设备确认要求：供应商提供FAT、SAT、DQ、IQ、OQ、PQ（协助）方案和报告 | 业务 | 质量 |
|  | 文件需求：涉及压力容器提供质量证明、压力容器检测报告等相关配套文件，设备提供说明书、维护零配件手册，相应材质证明。 | 业务 | 项目 |
|  | 调试验收后，供应商需提供控制柜内电气图纸、触摸屏和PLC最终程序。 | 业务 | 质量 |

# 限制和公用系统/Limit andUtilitiesAvailable

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **描述** | **限定的条件** | **类型** | **来源** |
|  | 设备所在位置及可利用的安装空间 | 长5800cm\*宽1600cm\*高5000cm  较为复杂的空间限制需要附上图纸 | N/A | 工程 |
|  | 电源 | 380±10% V | N/A | 现场 |
|  | 冷却水 | 进水≤35℃ | N/A | 现场 |

# 时间框架/ Time Frames

| **序号** | **需求** | **分类** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 对URS的回复：在收到URS四周内。 | 业务 | 项目 |
|  | 报价的提交：在收到URS四周内。 | 业务 | 项目 |
|  | FAT/SAT规格的提交：在订单确定后八周内。 | 业务 | 项目 |
|  | 设计确认（DQ）草案提交：在订单确认后四周内。安装确认(IQ)以及运行确认(OQ)草案提交：在订单确定四个月内。 | 业务 | 项目 |
|  | 机械及电气图纸：FAT前四周。  控制系统详细情况及控制系统资格确认草案的提交：FAT前四周。 | 业务 | 项目 |
|  | 详细功能行设计规格(FDS)以及图纸的提交：在订单最终确定八周内 | 业务 | 项目 |

# 需求变更汇总/Summary of Requirement Changes

N/A