煤制油分公司

机械雾化蒸发器技术规格书

编 制：

校 核：

审 核：

批 准：

二〇一九年一月

**目 录**

[1 总则 1](#_Toc535970647)

[2 工程概况及环境条件 2](#_Toc535970648)

[3 技术要求 4](#_Toc535970649)

[4、设计、制造、检验与试验标准 7](#_Toc535970650)

[5、供货范围 8](#_Toc535970651)

[6、检验、试验 8](#_Toc535970652)

[7产品保证 9](#_Toc535970653)

[8、图纸和资料 9](#_Toc535970654)

[9、设备验收 10](#_Toc535970655)

[10、技术服务 11](#_Toc535970656)

[11、包装、运输及标志 12](#_Toc535970657)

[12、到货时间及地点 12](#_Toc535970659)

# 1 总则

1.1本技术规格书适用于陕西未来能源化工有限公司煤制油分公司机械雾化蒸发器的要求，提出了设计、供货、设备安装和调试等方面的技术要求。

1.2本技术规格书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出详细规定，也未充分引述有关标准和规定的条文。投标方应保证提供满足本规格书和所列标准要求的高质量产品及相应服务。并应满足国家有关安全、环保等强制性标准的要求。对本技术规格书中未提及的但在设备中必不可少的部分或不能满足本技术规范要求而依据其它标准的部分，投标方有责任在投标书中提出，并提供所依据的标准规范。

1.3 投标方投标品牌应有不少于5台套业绩，且成功运行2年以上，具有安装和调试的经验。

1.4 注册资金不低于500万元人民币。

1.5本技术规格书要求的标准如与投标方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。如果投标方没有以书面形式对本技术规格书的条文提出异议，那么招标方将认为投标方提出的产品完全符合本技术规格书的要求。偏差（无论大小、多少）都必须清楚地表示在投标文件中的“差异表”中，如投标方要求变更的，必须提出不降低其标准与质量的替代方案及材料，并报招标方审查，但招标方的审查并不减免投标方的相关责任。

1.6在签订合同之后，到投标方开始制造之日的这段时间内，招标方有权提出因规范、标准和规程发生变化而产生的一些补充修改要求，投标方应遵守这个要求，具体款项内容由招投标双方商定。

1.7投标方应保证提供的设备是全新的、先进的、可靠的、完整的且组合布置合理的，所提供设备必须具有同类项目运行业绩并被证明是成熟产品。设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方应保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。

1.8 投标方供货负有全责，包括分包(或外购)的产品。对于分包(或外购)的产品制造商，投标方至少推荐三家由招标方确定，已指定的除外。

1.9 投标方对本规定的严格遵守并不意味着可以解除其对设备正确设计、选材、制造等以及满足规定的工艺技术要求的责任。投标方根据其经验进行合理的设计、选材、制造并提供一整套能符合规定要求的机械雾化蒸发器及附件。

1.10本规格书招标方所有限定品牌（一个或多个），投标方必须完全响应，投标方设备报价时以各供应商的最高价报价，同时列出各分包供应商的单项报价。在签订技术协议时，根据招标方最终确认的分包商的单项报价，计算设备总价。

1.11 若投标方的投标文件中商务部分与本技术规格书要求不一致，以本技术规格书为准，投标方中标后不得以投标中的商务报价为借口要求增加费用，由此发生的一切费用由投标方自行负责。

1.12所供设备采用的专利及引进技术等涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方保证招标方不承担所供设备专利及知识产权等的一切责任。

1.13 投标方提交文件资料为中文（简体），计量单位应采用国际单位制。

1.14 本技术规格书作为订货合同的附件，与合同正文具有同等法律效力。

# 2 工程概况及环境条件

2.1 项目地址：陕西省榆林市榆横煤化学工业区北区

2.2 气象条件

自然、气象条件表

| 序号 | 自然、气象条件要素 | 单位 | 数值 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 海拔 | m | 1166-1193 |  |
| 2 | 气温 |  |  |  |
| 2.1 | 年平均温度 | ℃ | 8.6 |  |
| 2.2 | 年平均最高温度 | ℃ | 15.30 |  |
| 2.3 | 年平均最低温度 | ℃ | 1.8 |  |
| 2.4 | 极端最高温度 | ℃ | 38.60 |  |
| 2.5 | 极端最低温度 | ℃ | -29.0 |  |
| 2.6 | 最冷月平均温度 | ℃ | -14.9 |  |
| 2.7 | 最冷日平均温度 | ℃ | -23.4 |  |
| 2.8 | 最热月平均温度 | ℃ | 24 |  |
| 3 | 年平均相对湿度 | % | 56.00 |  |
| 4 | 年平均气压 | hPa | 896.1l |  |
| 5 | 风 |  |  |  |
| 5.1 | 年最多风向及频率 | % | 9 | 风向NNW |
| 5.2 | 年平均风速 | m/s | 2.2 |  |
| 5.3 | 基本风压 | KN/ m2 (10米处) | 0.4 |  |
| 6 | 年平均降雨量 | mm | 397.70 |  |
| 7 | 其它 |  |  |  |
| 7.1 | 年日照时数（h） | h | 2815.00 |  |
| 7.2 | 年平均雷、暴日 | d | 29.90 |  |
| 7.3 | 年平均沙暴日数 | d | 13.80 |  |
| 7.4 | 年平均蒸发量 | mm | 1127-1546 |  |
| 7.5 | 年平均下雾日敷 | d | 8.9 |  |

2.3公用工程参数

2.3.1电

2.3.1.1供电电源

电压： AC380V±15% 三相五线；中性点直接接地

频率：50Hz±0.5Hz

# 3 技术要求

3.1 机械雾化蒸发器选用漂浮式，安装在蒸发塘水面上，保障所有未蒸发液体或污染物都被控制回落在许可范围内。采取安全有效措施，防止因大风天气等原因造成漂浮式机械雾化蒸发器发生相对移动，致使电缆受力等异常情况发生。

3.2 设备所有密封件采用免维护件，装置可以连续运行周期不低于10000小时不停机，每年仅需检修一次。

3.3 年平均蒸发率不低于50%，蒸发量6-10t/h,使用寿命大于10年，电耗不大于4KWh/t水。

3.4轴承采用滚动式轴承（选用厂家SKF、NSK），使用寿命不低于24000小时。

3.5 浮筒采用防紫外线，内部填充闭孔聚氨酯泡沫

3.6电机外壳、增压水泵、歧管、风机叶片等与介质接触的材质均采用不锈钢，材质不低于SS304；所有紧固件采用不锈钢材质。

3.7电机设置震动传感器，震动异常时联锁跳车。

3.8 电气要求

3.8.1 电动机要求

3.8.1.1 种类：电动机为异步电机。

3.8.1.2 主电机功率≥1.2倍设备侧额定点轴功率（涵盖设备侧轴功率曲线末端点功率）。同时考虑高原气候（海拔按1200米考虑）对电机整体性能的影响。

3.8.1.3 额定电压：380V。相数：3相。

3.8.1.4 绝缘等级：F级（B级考核）。

3.8.1.5 防护等级：IP67；环境要求为：WF2（户外耐强腐蚀性）。

3.8.1.6 冷却方式：强迫风冷。

3.8.1.7 接线盒（及铭牌）:

设置的电缆进线孔直径应足够大,方便电缆接线接入，电缆直接接入不经穿线挠性管接入接线盒；接线盒采取喇叭口（橡套）连接方式；且接线盒空间充足且满足接线方便，接线盒尺寸必须按该机座型号大2级最大功率电动机接线盒尺寸配置。外部焊有接地螺栓。全部电动机铭牌的材质均为304不锈钢。

3.8.1.8启动方式: 电机的启动方式为直接启动，由现场配套的控制箱控制。

3.8.1.9电动机选用厂家要求:选用上海电气集团上海电机厂有限公司、湘潭电气集团股份有限公司湘潭电机有限公司、哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司、ABB、西门子的高效节能产品的电动机。不低于GB18613-2012《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》的二级，不得选用国家明令淘汰或限制性产品。

3.8.1.10在现场和规定的环境中完全符合规范的运行条件下，电动机的设计应能保证其使用寿命不低于30年。

3.8.1.11电动机的功率以及起动特性应满足整个性能范围的要求。

3.8.1.12电动机本体外部配有不低于SS304不锈钢外壳，用于保护风扇电动机免于腐蚀、受潮，提高整体安全、冷却效果。

3.8.2现场控制箱要求：

3.8.2.1每台设备配套一台现场控制箱。现场控制箱安装在对应成套设备所在蒸发塘北侧围坝空地边缘，便于设备操作控制，现场控制箱必须具有防尘、防水功能,加工材质为板材厚度不低于1.8mm的304不锈钢，防护等级不低于IP55。全部电缆进、出线均为下进线；安装方式为挂墙式；箱门为180度开度，采用双层门，最外层为透明高强度防火防爆门，内部接线应空间充足。每个（或每组）开关按钮下方应配置一块标志牌，标志牌上应注明开关或按钮的功能名称。箱体外部配有不锈钢铭牌，标注型号、生产厂家、防护等级、生产日期，额定电流等相关信息。配备喇叭口。所有现场控制箱均需配套防雨罩，防雨罩材质与箱体相同。

3.8.2.2控制箱内电气元器件（配电和控制）选用ABB品牌产品。塑壳式断路器额定电流必须不低于相应配套设备额定电流的2 倍，电流可以整定调节；接触器线圈额定电压供电为AC220V±15% ，接触器触头额定电流必须大于相应电动机额定电流2 倍以上。接触器选用要求当供电电网电压低于额定电压20%时，接触器应能可靠保持；二次导线全部采用整根镀锡BVR软铜导线，电流回路配线应采用截面不小于ZR-BVR4mm2的多芯镀锡软铜绝缘线，其它回路配线应采用截面不小于ZR-BVR2.5mm2的多芯镀锡软铜绝缘线，导线中间不应有接头；接线头搪锡并加装接线鼻子。导线端部都应有线号，线号应正确，字迹清晰且永不易褪色。内部接线端子排选用自熄式阻燃系列端子（端子额定电流不低于10安培），并预留30%备用端子（每个单元最低不少于10个端子）。电源端子之间每相应隔一个空端子接线。接地线和接零线要单独分开设置。二次线应尽量避免交叉。所有控制、原理接线除具有特殊要求外，均采用相同接线规律，以有利于将来的维护；接线端子排的每个端子上不能连接超过两根导线，如要连接两根以上导线需用过渡端子。箱体下部留有固定出线电缆的支架，分别安装有镀锡铜制零排和接地排（黄绿双色），柜本体留有接地端子。电控柜的门等活动部件之间应有专用接地体相互连接，并通过专用端子连接牢固。

3.8.2.3 电动机、潜水泵应配有短路、缺相、过载等相应保护。

3.8.2.4现场控制箱的电气控制原理图应在保证机组安全可靠长周期运行的条件下以与招标方共同审查后的图纸作为加工依据，招标方提供接口条件，未经招标方审查同意，控制箱不得加工制造。

3.8.3供电接口

招标方按满足装机容量及要求，在现场蒸发塘北侧新建的箱变，仅提供每台机械雾化蒸发器配套的控制箱所需的电源接口，电源接口：AC380V/50HZ/三相五线。

3.8.4成套供货的电缆要求：

3.8.4.1箱变至现场成套控制箱的动力电缆选用ZR-YJV22-0.6/1kV-，现场控制箱至电动机、潜水泵等设备本体的控制和动力电缆选用耐腐蚀水下电缆，箱变至现场成套控制箱的电缆应为5芯，相线不小于16mm2电缆的中性线和接地线截面应为相线截面一半，相线小于16mm2电缆的中性线和接地线截面应和相线等截面,现场控制箱至电动机、潜水泵的电缆应为4芯。每根控制电缆备用芯不少于3芯。电缆材质：无氧铜芯，所有电缆均选用国内名牌产品，投标方提供生产商名单，招标方认可，技术协议签订时确定。到货电缆需要第三方检验，招标方负责送检。

3.8.4.2箱变至现场控制箱的电缆载流量按现场成套设备最大负荷电流2倍的标准选择，同时投标方必须考虑距离长度所产生的电压压降，符合规范，满足设备启动、运行要求，现场控制箱至电动机、潜水泵等设备本体的电缆按对应设备额定电流2倍的标准选择。

3.8.4.3动力、控制电缆单芯截面不小于2.5mm2，截面积误差范围±1％。

3.8.4.4电缆中间严禁有接头，一二次电缆终端头要搪锡处理。

3.8.4.5成品电缆表面配有电缆型号、耐火标记、额定电压、标称截面、芯数、导体标称截面积、生产厂名、米标和生产年份等连续标记。标记应清楚，耐磨。

3.8.4.6电缆各芯外皮设有不同相色标识或数字标识。符合国家规范，具有优异的耐化学腐蚀性，耐气候性，阻燃和防水性能。

3.8.4.7所有电缆可在低温环境中正常工作。

3.8.5供货范围：

从箱变电源接口至现场成套控制箱（单台设备距离按130米考虑，长度满足现场实际需要）、控制箱至机械雾化蒸发器设备本体电动机、潜水泵、液位浮球、震动传感器等所需的控制电缆、动力电缆（单台设备距离按80米考虑，长度满足现场实际需要）、镀锌水煤气穿线钢管、控制箱、成套机组内所有安装材料和附件等全部、现场指导安装、调试等工作。

3.9 仪表要求

3.9.1.投标方对本装置内的仪控设备的完整性负责，成套供货范围内为了实现技术性能和成套仪表完整性必不可缺少的设计供货漏项、缺项，无论何时发现，投标方都必须及时补充设计并免费供货，不得影响招标方的工程进度。

3.9.1成套设备内投标方应考虑榆林当地气候，冬天防冻，夏天防风沙等。

3.9.1信号电缆选用1.5mm²阻燃（A级）铜芯聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套、铜丝编织屏蔽计算机多股软电缆，选用多芯电缆时要求总屏+分屏，成套仪表信号电缆与电力电缆不得敷设在同一桥架或是穿线管内；电缆必须做防水、防腐处理。

3.9.2 潜水泵必须有液位保护装置，液位低时联锁停泵，防止烧坏电机。液位保护装置采用品牌产液位开关，选用SOR、MAGNETROL、ROSEMOUNT品牌。

3.9.3 雾化电机振动检测采用耕余电子科技（上海）有限公司或是上海德尧电子科技有限公司产品。

3.9.4 机械雾化蒸发器不采用任何控制系统或控制装置，所有仪表触点为干接点，串在电气回路中，触点容量满足回路要求。

# 4、设计、制造、检验与试验标准

4.1投标方应提供技术先进，结构合理，安全经济，成熟可靠的产品。在设计、材料选择和工艺上无任何缺陷和差错，技术文件、图纸清晰，内容完整、正确，满足安装运行和维护的要求。

4.2投标方应向招标方提供完整的产品质量保证书。

4.4 设备的制造和材料应符合下列标准、规范、规定的最新版本要求，但不仅限于此。采用的规范和标准：

GB10889《泵的振动测量与评价方法》

GB50275《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》

GB755《旋转电机基本技术条件》

GB1993《旋转电机冷却方法》

GB977《电机结构及安装型式代号》

GB4942-1《电机与外壳保护等级》

GB12665《电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求》

GB/T13384《机电产品包装通用技术条件》

# 5、供货范围

5.1可直接满足使用要求的浮筒、底座及其附属管路、固定绳索。

5.2 配套电机、控制箱、控制箱至设备间电缆80m/台、控制箱至现场箱变电缆130m/台。

5.3随机备件及易损件（其品种和数量以满足设备安装试运行的需要）。

5.4 供货设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 蒸发量  （t/h） | 台数 |
| 1 | 机械雾化蒸发器 | 6-10 | 5 |

5.5配套电机的技术参数（由厂家细化并填写）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 位号 | 型号 | 额定  功率 | 额定  频率 | 额定  电压 | 绝缘防  护等级 | 工作  方式 | 冷却  方式 | 数量 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 6、检验、试验

6.1按有关标准进行检验和试验。检验内容至少包括：

材料检验合格证；尺寸检验报告；动、静平衡检验报告；电动机全套试验及报告、其他检验和试验报告。

6.2液压试验

所有承压零部件液压试验压力应为设计压力的1.5倍，保压时间不小于15分钟。

6.3电动机试验要求

6.3.1 电动机都应按有关标准及技术条件的规定进行工厂例行试验或型式试验。

6.3.2 投标方应提供电机出厂电机振动值、振动速度值及电机转子动、静平衡值、电机轴承型号、电机出厂试验、试运报告。

6.3.3 投标方应负责电动机的配套及监督，电动机生产满足本技术规格书提出的要求。

# 7产品保证

投标方所供货物质量保证期为调试验收合格签字之日起12个月，或设备到货验收后24个月，二者以先期届满为止。质保期内因设备质量问题由投标方负全责，并由投标方免费提供备品备件。

# 8、图纸和资料

8.1投标方根据，但不限于下述图纸资料要求，提供完整的资料和图纸。

8.2对投标方图纸和资料的审查和批准，不构成允许投标方可以背离合同以及有关标准的要求。

8.3 投标方提供下述图纸资料，但不限于此：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 图纸资料要求 | | 文件号 | 版次 |
| 序号 | 蒸发器图纸、资料 | 份数 | A：报价书内要求 |
| R：电子文件 | B：设计中间资料 |
| P：打印件 | C：交工资料 |
|  | 数据表 | P=6，R=1 | A、B、C |
|  | 成套设备的外形尺寸图、总重量及最大维修件重量 | P=6，R=1 | A、B、C |
|  | 成套设备材料清单 | P=6，R=1 | A、B、C |
|  | 轴密封装配图及材料清单 | P=6，R=1 | B、C |
|  | 电机端子盒图 | P=6，R=1 | B、C |
|  | 电机的性能数据 | P=6，R=1 | B、C |
|  | 轴承规格清单 | P=6 | B、C |
|  | 润滑油规格清单 | P=6 | B、C |
|  | 组总体外形尺寸图及接管图 | P=6，R=1 | A、B、C |
|  | 电气和仪表系统图、控制原理图、接线图及材料表 | P=6，R=1 | B、C |
|  | 检验与试验报告 | P=6 | C |
|  | 分包商清单 | P=6 | A、B、C |
|  | 出厂合格证书 | P=6 | C |
|  | 操作和维修手册（包括电机） | P=6，R=1 | C |
|  | 安装指导手册（包括电机） | P=6 | C |
|  | 安装试车用备品备件清单 | P=6 | A、B、C |
|  | 特殊工具清单 | P=6 | A、B、C |
|  | 装箱清单 | P=6 | C |

注：标记A：为报价书内提供的资料，B：为合同生效后7天内提供的设计资料，C：为设备竣工资料。

投标方提供资料为纸质版和可编辑电子版，纸质版应签字盖章。

# 9、设备验收

设备的验收包括出厂验收和设备到货后的开箱验收。这些验收并不免除投标方对本技术规格书所应负的责任和义务。

9.1 设备到货开箱验收

9.1.1设备到货开箱验收主要包括：数量清点、外观检查及其他资料的审核以及招标方认为必要的抽检等。

9.1.2招标方收到投标方发运的设备后，投标方派员到设备保管存放地共同开箱验收。投标方接到招标方通知后，必须在3天内到设备存放地，共同参加开箱检验，如投标方逾期未到则招标方有权单独开箱，并视为投标方承认并接受招标方的开箱结果。如出现质量问题，投标方应保证12小时内提出处理意见。

9.1.3设备开箱检验完毕后，招标方、投标方共同在检验记录上签字认可。

9.1.4在检验过程中发现的属投标方的缺损件及质量问题，投标方须及时处理；如系招标方原因造成设备损坏，其责任由招标方承担；如需投标方协助，投标方应积极配合。

9.2 出厂验收

投标方在设备出厂验收前，必须作好如下准备工作：

竣工资料整理成册

产品质量证明文件等相关资料。

投标方在完成以上准备工作后，提出设备自检合格报告和联合检验通知，经招标方认可后组织联合检验。

9.3最终验收

设备的最终验收在最终用户的现场进行。本技术规格书所规定的设备在操作条件下试运行30天，如果没有任何问题，能够满足设计和生产要求，即表明设备最终验收合格，招标方将签署验收证书。若因投标方的原因，试运行达不到设计和生产要求，即视为验收不合格，双方按合同规定协商解决。

# 10、技术服务

投标方免费派遣有经验的，身体健康，合格的工程技术人员到用户现场指导泵的安装、调试、性能考核试验等工作。

10.1投标方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等。

10.2 为使招标设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方免费负责提供相应的技术培训。

10.3在质保期内，如由于投标方提供的设备的质量出现任何问题，投标方接到招标方的书面通知后，应在24小时(一个工作日)内通过传真书面答复。如必要，投标方应在24小时(一个工作日)内，委派有经验的工程师到达最终用户现场，免费对设备的缺陷进行维修，并免费提供配件。

# 11、包装、运输及标志

11.1包装

11.1.1 产品包装前的检查

11.1.2 产品合格证书和技术文件、附件、备品、备件齐全；

11.1.3产品外观无损伤；

11.1.4 产品表面无灰尘。

11.1.5产品应有内包装和外包装，设备/装置的可动部分应锁紧扎牢，包装应有防尘、防雨、防水、防潮、防震等措施。

11.1.6包装箱应符合GB/T13384的规定，按照装箱文件及资料清单、装箱清单如数装箱；随同装置出厂的附件及文件、资料应装人防潮文件袋中，再放人包装箱内。

11.1.7 装置的包装应能满足按GB/T4798.2规定的运输要求。

11.2 标志

11.2.1每台设备/装置必须在机箱的显著位置设置持久明晰的标志或铭牌，标志下列内容：

11.2.1.1 设备/装置型号及代号；

11.2.1.2 产品名称的全称；

11.2.1.3 制造厂名全称及商标；

11.2.1.4 额定参数；

11.2.1.5 出厂年月及编号。

11.2.1.6 安全标志。

11.2.2 包装箱上应以不易洗刷或脱落的涂料作如下标记

11.2.2.1 发货厂名、产品名称、型号；

11.2.2.2 收货单位名称、地址、到站；

11.2.2.3 包装箱外形尺寸（长×宽×高）及毛重；

11.2.2.4运输作业标志（包括防潮、防震、放置位置方向、重心位置、绳索固定部件等）；

# 12、到货时间及地点

12.1到货时间：合同签订后3个月。

12.2到货地点：陕西未来能源化工有限公司施工现场。

12.3 交货方式：车板交货