**呼市一期2号线项目**

**板框压滤机**

**技术规格书**

北京京城环保股份有限公司

2024年11月

# 总则

（1）本要求适用于呼市一期2号线项目板框压滤机采购，包括设备本体及其辅助设备的功能、结构、性能的设计、实物交付，安装指导和试验、调试、培训以及相关技术服务。

（2）本技术规格书提出的是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供符合国家现行标准、相关国际标准和本规范要求的优质产品及其相应的服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，均要满足其要求。

（3）在设备正式投运之前，如有关国家标准和法规有所变动，投标方应及时更新设计或设备，保证满足相关国家标准和法规，由此产生的一切后果由投标方负责。

（4）投标方应充分考虑了招标方提供的原始数据、技术要求和现场限定的条件，合理选择工艺方案和材料，保证所提供设备满足本技术规格书的要求。

（5）投标方应保证提供的设备是全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，投标方对成套设备（包括外购的设备）负有全部责任。

（6）投标方应对本技术规格书提供的机械、电气、仪表设备和工艺方面的一切专利费和执照费承担责任，并且负责保护招标方的利益不受任何损害。一切由于执照费、文字、商标和技术专利侵权引起的法律申诉，或者由使用工艺结构特征和设备、元件的排列所引起的法律裁决、诉讼和费用均与招标方无关。价格应当包括了专利费、执照费和其它这方面的费用。

（7）投标方应保证设备的完整性，如在合同执行过程中发现缺少某些部件、材料等，即使在供货清单中没有列出但确系系统需要，投标方应无条件补齐且不影响工程工期。

（8）投标方所供设备材质必须考虑防腐、防磨、密封等要求；所有设备维护、检修方便；易磨损、腐蚀、老化的设备部件应便于拆卸、更换；设备的钢结构、支架考虑防腐，除锈、喷漆要求。

# 相关执行标准及规范

产品的设计、制造、包装、运输、安装、检验应符合国家相关技术规范和标准（应是现行最新版本标准），包括但不限于：

《厢式压滤机和板框压滤机 第1部分：型式与基本参数》 JB/T 4333.1-2013

《厢式压滤机和板框压滤机 第2部分：技术条件》 JB/T 4333.2-2013

《厢式压滤机和板框压滤机 第3部分：滤板》 JB/T 4333.3-2013

《厢式压滤机和板框压滤机 第4部分：隔膜滤板》 JB/T 4333.4-2013

《环境保护产品技术要求 厢式压滤机和板框压滤机厢》 HJ/T283-2006

《改性聚丙烯厢式和板框式压滤机系列》 HG/T 21615-1997

《柱塞泵用氧化物陶瓷柱塞》 GB/T 41500-2022

《恶臭污染物排放标准》 GB14554-1993

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

《技术制图 管路系统的图形符号》 GB/T6567.1- GB/T 6567.5-2008

《技术文件用热工图形符号与文字代号》 GB/T4270-1999

《过程检测和控制流程用图形符号和文字代号》 GB/T2625-1981

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB50093-2013

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016

# 供货范围

## 供货范围

投标方供货范围包括但不限于：板框压滤机主机、滤布、自动接液翻板、接液槽、自动水洗滤布装置、夹布器、污泥倒料斗、带式输送机，与脱水机配套的电气自控（包括甲供设备：高压进料泵、低压进料泵、清水压榨泵、冲洗水泵、铁盐投加泵、气动阀门、仪表）等。

采购包括但不限于设计、选型、制造、采购、运输、指导安装、调试试验及检查、安装验收、试运行、消缺。此外还包括安装验收、性能考核所提供的技术指导、人员培训和售后服务。同时也包括所有必要的材料、备品备件、专用工具、消耗品以及相关的技术资料等。

## 工作界限

（1）乙方负责清单范围内的设备、仪表、阀门的供货，甲方负责该范围内的设备、阀门的安装，但是乙方需要提供全程的安装指导，保证设备及脱水系统稳定运行。

（2）乙方负责所供设备的土建提资，包括配套平台图纸、相关设备的载荷、作用方式、接口、预留预埋件的位置规格数量等参数，满足甲方土建设计和施工的要求。

（3）脱水系统的水、电、压缩空气、药剂由甲方负责，乙方需提供设备用水量（自来水/回用水）、用电负荷、用气量、建议的药剂种类及用量。

（4）脱水系统的消防、给排水、照明、暖通、空调、防雷接地由甲方负责，乙方供货设备如有特殊要求，需要及时向甲方提供，以满足设备运行。

（5）乙方负责所供设备电气仪表控制系统的设计、采购、运输、指导安装、调试、通讯联调等工作。甲方负责按照乙方设计文件进行设备电气控制系统间的电缆连接工作。

（6）乙方参与并配合污泥脱水系统设备及性能调试。

# 供货清单

* + - * 1. 设备清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **材质** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 板框压滤机 | 过滤面积300m2，滤室容积5.25m³ |  | 台 | 1 |  |
| 2 | 污泥倒料斗 | 压滤机配套 |  | 台 | 1 |  |
| 3 | 带式输送机 | L=10.5m，B=1m |  | 台 | 1 | 参数可根据设备情况调整 |
| 4 | 现场控制柜 | PLC，主要元器件ABB，现场安装，防护等级不低于IP55 |  | 台 | 1 |  |
| 5 | 配电柜 | 主要元器件ABB，现场安装，防护等级不低于IP55 |  | 台 | 1 | 根据现场情况，可与现场控制柜合并 |

* + - * 1. 2年质保期备品备件

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **材质** | **单位** | **数量** | **品牌** | **更换频次** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* + - * 1. 专用工具清单

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

* + - * 1. 仪表清单

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **品牌** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

* + - * 1. 阀门清单

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **品牌** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

* + - * 1. 运行费用估算表

| **序号** | **消耗品名称** | **规格及要求** | **单位** | **单位消耗量** | **单价** | **总费用** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 冲洗水 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 电 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 药剂 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 其他 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# 技术要求

## 工作条件

1. 气象条件

年极端最高气温：41℃；

年极端最低气温：-22.4℃；

年平均气温：9~13℃；

年平均降水量：600~700mm；

海拔高度：≤200m

1. 安装环境

室内安装，接触介质：市政污水处理剩余污泥。

1. 供电电源

动力电源：AC 380V 50Hz 三相四线

1. 工艺配套（甲供）

高压进料泵1台：Q=20m³/h，H=120m，N=15kw，变频；

低压进料泵1台：Q=60m³/h，H=60m，N=18.5kw，变频；

清水压榨泵1台：Q=10m³/h，H=240m，N=18.5kw，变频；

冲洗水泵1台：Q=8~12m³/h，H=400m，N=2×15kw；

铁盐投加泵1台：Q=2m³/h，N=1.5kw，变频。

* + - * 1. 仪表清单（甲供）

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电磁流量计 | 传感器：同工艺管径，介质：污泥，IP67，一体式  变送器：AC220V，4~20mA，带  RS485接口 | 套 | 1 | 安装于压滤机进泥管 |
| 2 | 电磁流量计 | 传感器：同工艺管径，介质：铁盐，IP67，一体式  变送器：AC220V，4~20mA，带  RS485接口 | 套 | 1 | 安装于铁盐加药总管 |
| 3 | 压力变送器 | 量程：0~2MPa，介质：污泥，IP65，一体式 输出：4~20mA，电源：24VDC，两线制，带就地显示 | 套 | 1 | 装于压滤机进泥口 |
| 4 | 压力变送器 | 量程：0~4MPa，介质：液体，IP65，一体式 输出：4~20mA，电源：24VDC，两线制，带就地显示 | 套 | 1 | 装于压榨管进口 |

* + - * 1. 阀门清单（甲供）

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 气动球阀 | DN50 PN4.0Mpa | 个 | 1 | 冲洗管路 |
| 2 | 气动球阀 | DN65 PN2.5Mpa | 个 | 2 | 清洗压榨管路 |
| 3 | 气动球阀 | DN100 PN1.6Mpa | 个 | 1 | 反吹回流管 |

## 技术要求

1. 新增的一台板框压滤机连同一期两台板框压滤机一同工作，可以连续或间歇运行。对含水率约95~98%的剩余污泥进行脱水，脱水后污泥含水率＜60%（根据实际进泥情况调整）。
2. 板框压滤机单台处理能力≥1.74 tDS/次，脱水机工作周期按4h/次，一天3次，压滤机过滤面积不小于300m2，滤室容积5.25m3。
3. 脱水机主要技术要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **参数及要求** |
|  | 脱水泥饼含水率 | ＜60%（根据实际进泥情况调整） |
|  | 压滤机的型式 | 厢式隔膜压滤机，具备液压二次压榨功能 |
|  | 单台压滤机能力 | 滤板数量由乙方根据技术要求及设备实际应用结果进行配置，滤板与滤布的选配应为最成熟的产品 |
|  | 清洗装置 | 需配置全自动滤布清洗装置，采用高压水进行清洗，通过清洗，滤布织物内部更干净。清洗装置带有两个不锈钢挡板，高压水喷头布置于挡板的内侧，减少洗涤过程中水花溅出。 |
|  | 使用寿命 | 主体设备使用寿命20年。 |

## 性能参数（投标方补充填写）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | | |  | | | | | |
| 型号 | | |  | | | | | |
| 数量 | | | 1台 | | | | | |
| 出液方式 | | | 🞎M（明流） 🞎A（暗流） | | | | | |
| 可选装置 | | | 🞎F（翻板） 🞎S（水洗） 🞎G（隔膜） | | | | | |
| 进料方式 | | | 🞎中心进料🞎上中进料🞎角进料🞎其他 | | | | | |
| 卸泥方式 | | | 🞎自动拉板🞎高效拉板🞎龙门振打🞎把手振打 | | | | | |
| 压滤机参数 | | | | | | | | |
| 过滤面积（m2） | | | 300 | | 工作周期（h） | | | 4 |
| 滤饼厚度（mm） | | |  | | 滤室容积（m3） | | |  |
| 单次处理量（t） | | |  | | 滤室数量（个） | | |  |
| 进料压力（MPa） | | |  | | 物料温度（°C） | | |  |
| 油缸压力（MPa） | | |  | | 压榨压力（MPa） | | |  |
| 设计使用寿命 | | | 机架设计使用寿命20年（滤板，滤布易损件除外） | | | | | |
| 整机外形尺寸mm（长×宽×高） | | | | |  | | | |
| 主体颜色 | | | | |  | | | |
| 整机重量空载（kg）/运行载荷（kg） | | | | |  | | |  |
| 滤板参数 | | | | | | | | |
| 隔膜滤板尺寸（mm） | | |  | | 厢式滤板尺寸（mm） | | |  |
| 隔膜滤板数量 | | |  | | 厢式滤板数量 | | |  |
| 隔膜滤板材质 | | |  | | 厢式滤板材质 | | |  |
| 隔膜滤板品牌 | | |  | | 厢式滤板品牌 | | |  |
| 滤布参数 | | | | | | | | |
| 规格 | |  | | | 材质 | | |  |
| 透气率（L/m²/s） | |  | | | 数量（块） | | |  |
| 厚度（mm） | |  | | | 克重（g/m2） | | |  |
| 密度（根/inch） | |  | | | 品牌 | | |  |
| 设备接口 | | | | | | | | |
| 进料法兰 | | |  | | | | | |
| 压榨法兰 | | |  | | | | | |
| 滤布清洗法兰 | | |  | | | | | |
| 反吹法兰 | | |  | | | | | |
| 四角法兰 | | |  | | | | | |
| 翻板出液口 | | |  | | | | | |
| 注：法兰接口执行标准 | | | | | | | | |
| 液压系统 | | | | | | | | |
| 油缸工作压力 | | |  | | | 油缸型号 |  | |
| 结构型式 | | |  | | | 油缸行程 |  | |
| 电机功率 | | |  | | | 品牌 |  | |
| 自动拉板系统 | | | | | | | | |
| 驱动 | | |  | | | | | |
| 功率 | | |  | | | | | |
| 主要组件材质 | | |  | | | | | |
| 电机减速机品牌 | | |  | | | | | |
| 接液翻板 | | | | | | | | |
| 驱动 | | |  | | | | | |
| 主要组件材质 | | |  | | | | | |
| 水洗系统 | | | | | | | | |
| 清洗水压力 | | |  | | | | | |
| 型式 | | |  | | | | | |
| 材质 | | |  | | | | | |
| 功率 | | |  | | | | | |
| 电控系统 | | | | | | | | |
| 电控柜尺寸 | PLC控制 | | | 配电柜 | | | | 现场操作箱 |
| PLC规格品牌 |  | | | | | | | |
| 电器元器件 |  | | | | | | | |
| 通讯接口 |  | | | | | | | |
| 外壳材质 |  | | | | | | | |
| 压滤机现场操作箱 |  | | | | | | | |
| 其他特殊要求 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |

## 设备描述（投标方补充填写）

# 资料交付

## 一般要求

（1）投标人提供的技术文件应是完整的、清晰的、容易阅读并且无错误。应提供一套可编辑的电子文档（office、CAD文件）。

（2）投标人提供的所有技术文件和资料均应以中文书写。

（3）签字文件应有相关有资格人员的完整真实的认可签字。

（4）涉及的计量单位一律采用中华人民共和国法定计量单位。

（5）如对已经发出的文件有修改，应重新提供更新后的文件，并在修改部位做标记。

（6）图纸资料的交付进度应满足工程进度的要求。

（7）投标人提供的技术描述响应文件中应填写设备（包括工艺、电气、仪表及自控设备）制造厂商的名称、原产国、设备型号、技术参数、电机制造厂商的名称、型号、额定功率、额定电流、起动电流、变频调节范围（如果为变频设备）、设备重量、主要零部件材料、规格尺寸等内容，并对所供设备的结构特点、性能等方面的技术内容有所描述。

（8）资料交付不少于6份。

## 交付明细及节点

1. 投标时应提交的文件

* 方案文字说明，包括设备详细描述、安装及调试方案（设计、供货、安装、调试、验收进度表和横道图）、设备运行操作及维护手册；
* 设备清单（含本体、备品备件及专用工具）；
* 设备总图（含土建基础、预埋、设备接口、接口类型、接口尺寸、设备外形、检修预留位置等），要求dwg格式，1：1比例；
* 配套平台图纸，要求dwg格式，1：1比例；
* 电气控制系统控制逻辑原理图及电气一次系统图、电气原理图；
* 技术资料交付计划表；
* 技术偏离表；
* 其它图纸、资料。

1. 详细设计阶段（合同签订后5日内）提供的文件：

* 设备易损件加工制造图纸
* 与招标人控制系统对接的通讯点表；
* 电控图，含一次图（主回路图）、二次原理图及接线图、端子图、材料表（包括符号、名称、规格型号、数量、品牌等），盘箱柜盒的数量、规格尺寸、面板布局图；
* 电缆作业表，至少包括电缆编号、起点、终点、电缆规格型号、米数等；
* 控制的资料（说明书、接线图等）；
* I/O点表；
* 工艺系统运行参数的报警，保护定值清单；
* 其它图纸、资料。

1. 设备发货阶段提供下列文件：

* 发运装箱单2套（含工艺、电气、自控设备仪表、备品备件及专用工具）；
* 设备随机资料（设备出厂检验报告不限于焊缝检测报告（无损检验）、动平横报告、各阶段检验记录、设备空运行噪声检测记录、合格证、说明书、主要材料材质证明书等）；
* 进口产品或部件原产地证明，进出口报关单；
* I/O点表；
* 逻辑图、控制说明；
* 设备运行参数的报警，保护定值清单；
* 设计变更资料及图纸；
* 单台设备说明手册（包括安装、操作、保养及维护手册）8套；
* 其他图纸、文件、资料。

# 技术服务

## 现场技术服务

（1）投标人在接到投标人要求派技术人员到现场的通知3日内到达现场，指导所供设备的安装、调试、试运行，并培训。

（2）投标人派遣现场技术服务人员，需要有丰富的项目经验，完全胜任本项目的服务，并且未经招标人同意，不得随意更换。

（3）投标人提供现场服务计划表。如果此表所列人日历天数不能满足工程需要，投标人须追加人日历天数，且不得提出增加费用的要求。

现场服务计划表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术服务内容 | 计划人月数 | 派出人员构成 | | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 | 设备指导安装、调试 | 天/人 | 指导安装技术员 | 人 | 在项目现场对甲方指定的人员进行机械检修、电气等方面的培训。 |
| 电气工程师 | 人 |
| 调试技术员 | 人 |
|  | 1人 |

注：投标人自行填写。

（4）货物到达目的地后，投标人与招标人一起根据运单和装箱清单组织对货物包装、外观和数量进行清点检验。如果发现不符合之处并由双方代表确认属供货商责任后由投标人处理。

## 生产制作期间联络

合同签订后5天内，甲方向乙方提供满足设备安装所需的技术资料和图纸，双方对提供的技术文件进行确认。

若甲方须补充技术资料，乙方应派人参加由甲方主持召开的设计联络会，进一步明确资料的完整性。

如遇重大问题，需要双方立即研究协商时，任何一方均可提出召开临时联络会，另一方须同意参加。

各次联络会议及其正式会议双方均须签订会议纪要，各个纪要均成为合同的一部分，双方均应执行。

## 售后服务

供货商提供与工程设计、设备监造、检验、安装指导、调试、性能验收、运行、检修等相应的技术服务、培训服务等。

设备安装期间，供货商应派出技术人员全过程的进行技术指导。设备安装完毕后，接到招标方通知24小时内，供货商应指派有经验的专业技术人员指导调试工作。

货物到达目的地后，供货商在接到招标方通知后将及时赶到现场，与招标方一起根据运单和装箱清单组织对货物包装、外观和数量进行清点检验。如果发现不符合之处并由双方代表确认属供货商责任后由供货商处理。

产品出现质量问题，须在接到招标方电话或传真通知后4小时内做出明确的书面答复，派遣有经验的技术人员24小时内赶到现场负责修理或更换，并在48小时内解决问题。

对招标方提出的技术问题，供货商须4小时内做出明确的书面答复。

设备质量保证期内由于乙方质量所引起的故障，乙方免费服务，质保期结束后。

# 性能测试

## 验收指标

* 乙方提供的设备应保证在工艺要求的工况下满足安全运行和环保要求。
* 保证提供的设备与图纸及技术协议一致。
* 设备试运转时传动部件应平稳、灵活、无异常现象。
* 设备密封良好，完全防腐蚀、防磨损和防堵塞，满足调节要求。
* 易于检查和检修。

试运行及性能验收期间投标人应派专业工程师参加，如不能前来，投标人无条件接受性能测试结果。

性能验收期间，如果第一次性能验收试验达不到技术规格书规定的全部性能保证值，则双方应共同分析原因，若因投标人原因所发生的设备质量问题，投标人应无偿负责解决，并支付第二次测试费用。双方对整改的内容共同认可后，重新启动相关测试，并重新计时。

性能验收结束后，双方共同签字确认结果。

## 质量保证

1. 质保期内投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何缺陷或故障负责；出现上述情况，应在10天内，除技术规格中另有规定外，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机。
2. 投标人保证所供设备在正常运行周期内不发生任何因制造质量问题引起的故障，且满足安全运行和环保要求，保证无故障连续运行时间不小于5000小时。
3. 设备设计使用寿命不小于20年。