**宁安市海浪灌区续建配套与节水改造项目**

**泵站机电设备技术参数及要求**

**1.立式长轴泵供货范围和界限**

## 1.1供货范围

供货范围包括设备的设计、制造、装配、工厂试验和检验、出厂验收、包装、车板交货运输至买方指定位置、运输保险（国内段）、商检、交货及现场开箱检查；卖方应负责现场安装、调试、试验、试运行、交接验收等方面的技术指导和监督工作及保证期内的维修服务；负责提供现场培训、设计文件提供（包括必要的图纸和资料）、设计联络、竣工图、工厂技术培训以及相关技术服务等，并对上述供货范围的产品和服务质量负责。同时，有义务为泵站持续按计划提供同质量备品备件和技术支持。

| **序号** | **名称** | **型号及规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 立式长轴泵 | | | | |
| 1.1 | 立式长轴泵 | 设计流量（额定流量）：  374.4m3/h；  设计扬程（额定扬程）：  23.2m | 台 | 1 | 含配套立式电机 |
| 2 | 立式长轴泵 | | | | |
| 2.1 | 立式长轴泵 | 设计流量（额定流量）：  202.72m3/h；  设计扬程（额定扬程）：  7.4m | 台 | 2 | 含配套立式电机 |
| 3 | 以上所有设备进出口配对法兰、螺栓、螺母；基础安装所需底座、螺栓、支架、预埋件等 | | 项 | 1 |  |

## 1.2随机备品备件及专用工具

#### 1.2.1随机备品备件

卖方应随机供应下列的备品备件。备品备件应与供货设备部件的形状、尺寸、精度、材质完全一致，与同规格部件具有互换性。

卖方认为应该提供的其他备品备件的名称、型号、规格、数量和分项报价应按附件格式填列。在最终验收后两年中，卖方应以合同价格及时提供设备正常运行所需的备品备件。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **型号** | **数 量** | **备注** |
| 1 | 轴封填料 | 与泵配套 | 1台套 | 各种规格 |
| 2 | 密封件 | 与泵配套 | 1台套 | 各种规格 |

注：同型号规格水泵仅提供1台套随机备品备件。

#### 1.2.2专用工具

专用工器具特指为满足本合同设备安装、调试、检修所必须具备的专用工具。

## 1.3一般要求

（1）卖方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合专项技术规范、性能保证和技术参数的要求。

（2）卖方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。

（3）合同设备的安装由其它承包商承担，卖方应负责现场安装、试运行、交接验收等方面的技术指导工作和现场试验、调试，并对上述技术服务的质量负责。

（4）卖方应按签署合同的有关的技术要求提交相关的图纸、说明书、标准和规范；完成泵站设计有关的设计联络。

（5）卖方应提供所有安装和检修所需专用工具等，并提供详细供货清单。

# 2.技术条款

## 2.1基本设计要求

（1）设备应尽可能按买方的标准设计，设计的基本原则是成熟、简洁和可靠，能在较经济及较低维护成本的情况下长期连续使用。

（2）所有设备所应选用优质材料，设备应具有良好的工艺及外观并满足买方的要求。所有设计功能相同或运行条件相似的合同设备应具有互换性。

（3）所有设备应设计为能减少火险和减少火灾的破坏。

（4）设备的设计还要能防止害虫进入。没有裸露的带电部件。提高防护等级，减少尘埃进入。

## 2.2供货方式

车板交货，由卖方负责运输到工地现场指定地点，买方、监理、设计代表联合验收。

## 2.3标准与工艺

（1）卖方应按下列标准的相应条款，进行合同设备的设计、制造、试验和包装。

（2）卖方应提供合同设备材料、设计、制造、检验、包装、安装、试验和运行所涉及的标准、规范和规程。

（3）卖方选用的标准，应是签订合同时已颁发的最新版本。

（4）如果买方对卖方所使用的标准提出异议时，卖方应负责进行解释，直至获得买方的认可。

|  |  |
| --- | --- |
| **水泵执行标准** | |
| GB/T 13007-2011 | 离心泵效率 |
| GB/T5657-2013 | 离心泵技术条件(Ⅲ类) |
| GB/T 5656-2008 | 离心泵 技术条件(Ⅱ类) |
| JB/T 3565-2006 | 长轴离心深井泵 效率 |
| GB/T 29531-2013 | 泵的振动测量与评价方法 |
| GB/T 29529-2013 | 泵的噪声测量与评价方法 |
| CJ/T 235-2017 | 立式长轴泵 |
| GB/T 3216-2016 | 回转动力泵水力性能验收试验 1 级，2 级和 3 级 |
| GB/T 13006-2013 | 离心泵、混流泵和轴流泵汽蚀余量 |
| GB/T 700-2006 | 碳素结构钢 |
| GB/T 699-2015 | 优质碳素结构钢 |
| TQE5 0213 | 涂装通用技术条件 |
| **电机及电气执行标准** | |
| GB 18613-2020 | 电动机能效限定值及能效等级 |
| GB/T755-2019 | 旋转电机 定额和性能 |
| GB/Tl993-1993 | 旋转电机冷却方法 |
| GB/T 4942-2021 | 旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）分级 |
| GB/T10069. l-2006 | 旋转电机噪声测定方法及限值第l部分： 旋转电机噪声测定方法 |
| GB/T 1032-2012 | 三相异步电动机试验方法 |
| **通用标准** | |
| GB/T 13384-2008 | 机电产品包装通用技术条件 |

## 2.4工艺要求

（1）合同设备加工工艺应符合适用的有关标准的要求。特别是防潮、防腐、防结露、焊接等方面应充分考虑本标设备的工作环境和要求。

（2）设备制造采用先进的工艺，以保证各种运行情况下运行可靠。零部件有良好的互换性和便于检修。

（3）所有设备应符合国家商品的优质等级要求。

## 2.5机械设计

### 2.5.1设备设计

（1）设计、制造、安装和测试应依照GB、ISO标准。

（2）所有设备除非另有规定，否则都应设计为连续运行。

（3）如果多台设备用在同种工况运行，它们应具有互换性。

### 2.5.2噪音

合同设备运行噪音不应超过GB或行业标准的要求。

### 2.5.3振动和平衡

在稳定条件下、额定转速时测得旋转设备振动的振幅，不应超过GB规定的要求。

### 2.5.3.1螺栓、螺母、双头螺栓和垫圈

（1）螺栓、螺母、双头螺栓和垫圈应遵循GB、ISO的要求。

（2）在维修过程中需要调整或拆卸的所有螺栓、螺母和螺钉应用304不锈钢制成。不锈钢螺母应和不锈钢螺栓用在一起，除非它的硬度和成分能消除可能的磨损。

### 2.5.3.2联轴器保护

所有旋转轴和联轴器应装有金属网或金属板的刚性防护器，以避免意外接触。防护罩应有警戒色。

### 2.5.3.4润滑油、脂

卖方应为所有设备提供润滑脂或润滑油。润滑油采用46号汽轮机油L-TSA46，其性能应符合GB11120 《汽轮机油》的规定。设备所使用的润滑油脂应符合 SPB1403－77ZGN－2 型的规定。

### 2.5.3.5吊耳和起升装置

重量超过150kg的设备均要求装备提升吊环和螺丝孔以便于搬运和在装卸末期穿地脚螺栓定位。吊耳和螺丝孔应满足有关GB的要求或者其它国际标准。吊耳和螺丝应有5倍的安全系数。

## 2.6防护、清扫及保护涂层

### 2.6.1概述

所有设备部件出厂前应由卖方清扫干净，并根据设备部件的特点分别采取防护措施。设备、部件和管道涂漆颜色应符合GB或行业标准。涂底漆前的表面处理应符合相应的涂料工艺要求。

### 2.6.2油漆

（1）设备安装好后，卖方应按GB要求对设备进行清洁和涂漆。油漆过的表面应能防止磨损或其它损坏。

（2）漆的表面应通过刮、切、吹、刷或其它有效办法对机床车痕、污物和杂质进行清理。所有表面上的油和油脂必需清除。在对邻近的金属进行清洗和上漆时，不锈钢、铜和加工过的金属表面必须采取有效措施加以保护。

## 2.7设备颜色

（1）设备油漆颜色**PB06淡钛蓝或甲方指定**，最终在设计联络会上确定。

（2）涂漆项目应在出厂前完成。

## 2.8管路

（1）水泵系统辅助管路（如有）选用304不锈钢管，管壁厚度应满足管内使用介质的压力要求并留有足够的安全裕量。

## 2.9密封

除特殊结构和用途的密封外，管路法兰所使用的密封均用平面式密封。密封材料应耐压和具有良好的恢复形状的特性。

## 2.10电动机

### 2.10.1概述

电机应遵守GB或制造厂行业标准的要求。

### 2.10.2型号和额定值

电机型号和额定值应遵守GB或制造厂行业标准的要求，并应能在额定电压下负载直接起动。

### 2.10.3绝缘

电机的绝缘材料遵守GB的要求，绝缘等级为F级，温升按B级考核。

### 2.10.4运行条件

除非有其它规定，否则在80%的额定电压和额定频率下，电机应能持续运转5分钟并不被烧坏。

### 2.10.5轴承

（1）轴承应遵守相应的GB或行业标准。轴承应设计为能防尘和防水并应密封，以便阻止润滑油脂沿轴向泄漏。轴承应选用国产优质品牌。

（2）油脂润滑的滚珠轴承在明显的位置应装设一个油脂注入口并且在轴承箱上配有防油脂溢出的防尘盖。

### 2.10.6启动

（1）除非特别指明，电动机应适用于全电压启动。

（2）在机端供电电压是电动机铭牌电压的70%时，电动机应能加速至额定转速。在额定电压下应有正常的启动转矩和不超过6倍额定电流的启动电流。

（3）需要重复启动的地方，应在电动机铭牌上清楚地标明允许的启动次数。

（4）220V直流电动机应能在85%～110%额定电压下启动和运行。交流电动机应能在85%～115%额定电压下运行。

### 2.10.7密封和冷却措施

（1）电动机外壳密封防护等级必须遵循相关标准的规定。

（2）相同型号的电动机风扇应具有良好的互换性并且不会影响电动机的运转平衡。

### 2.10.8接线端子和端子盒

（1）线圈绕组应遵守GB的规定，下列引出接线端子应单独设置：

（2）端子间的间隙和爬电距离应满足端子的绝缘和连接要求。

（3）当采用减压端子盒时内部故障应能向外部释放而不能进入电动机内部。

（4）根据电缆接线方式，电缆绝缘屏蔽层应接地。

（5）电缆接线盒内应有接线柱或接线板。

（6）主引线的接线盒应采用斜开口型，开口朝下，便于接线。电机主引线的接线盒的方位：面对电动机的轴伸端，接线盒位于电机右侧。

### 2.10.9接地端子

所有电动机的机座上应有接地措施。

### 2.10.10接触器

电机的接触器应符合GB的要求。

## 2.11包装与标志

（1）设备包装运输应符合《产品包装运输管理条例》及JB/T 8660《水电产品包装、运输和保管规范》的规定。

（2）对设备加工面应采取适用的防锈措施和用木材或其它软材料加以防护。对电气绝缘部件应采用防潮和防尘包装。对仪器仪表设备应密封包装，并有妥善的防震措施。对于刚度较小的焊件应加焊足够的支撑以防变形。

（3）如采用包装箱外部标志及起吊位置应符合GB191《包装储运指示标志》的规定。

（4）如采用包装箱外面应统一采用经买方统一确认的唛头和相应的格式，包括：发货单位名称和地址、合同号、产品净重、毛重、重心线及吊索位置，箱子外形尺寸，共XX箱第XX箱等。

（5）如采用包装箱内应有装箱单、明细表、产品出厂证明书、合格证、随机技术文件及图纸。

## 2.12技术资料和交付进度

### 2.12.1说明书

卖方应提供下述说明书和资料（份数与提供对象和随机资料相同）。

（1）存放保管说明书。应包括以下内容：

1）设备所需室内、外及温控仓库的存放空间和大小。

2）设备卸货、安放、堆放及分块应遵循的程序。

3）存放期间的检查和保管。

4）需要周期性地转动的部件的转动。

5）保护性涂层的使用。

（2）设备搬运和装卸说明书

用简图详细说明设备的装卸，简图上要注明悬吊细节、设备重量、要求的吊车容量、设备运输和移动所要求的专用吊具和夹具、运输方法。简图和说明主要针对大型设备而言。卖方提供的装卸设备应有明显的标记。

（3）安装说明书

应提供详细的安装说明书，同时附以表示安装顺序的缩印图纸。规程和说明书应包括设备主要部件如泵体、电机等的吊装，安装公差，以及安装中应注意的事项，建议使用的工具清单，以及要求安装承包商提供的设备。

（4）运行和维护说明书

应提供详细的运行和维护说明书，这些说明书应包括缩印的图纸，部件清单和所有提供设备的目录。这些说明书在运行、维护、组装、拆卸、订购更换部件时有用。运行说明书还应包括各液面和压力的整定值，以及所有辅助保护装置的调整等。

（5）现场检查、启动和试验方法

应提供现场安装完毕后进行设备检查和试验的详细方法。应包括以下内容：

1）部件清理、检查、调整方法和注意事项；

2）检查所有间隙的方法；

3）各液面、压力、辅助保护装置的调整方法；

4）辅助设备说明；

5）初期起动检查和方法；

6）试验方法；

7）现场调试及启动试验大纲；

8）运行期间必要的调整。

（7）记录、证明、报告

在交付设备时，卖方应提供8套/台（其中设计单位2份）完整的合同设备（包括外购配套设备）的车间试验、出厂试验记录、检验合格证、材料合格证明书、产品质量合格证明文件，以及与合同有关的各种报告和文件，包括设备初期运行性能指标试验报告。这些报告应装订成册，可长期保存。

### 2.12.2培训教材

卖方应根据买方的要求提供培训资料20套，并提供可编辑的电子文档2套。

### 2.12.3其它资料

买方认为设计、安装、运行、维护和检修需要的其它图纸资料，卖方也应免费提供。

### 2.12.4竣工图

所有竣工资料须经过买方的审批。

竣工资料包括但不限于下述内容：

（1）设备和附件的总装图(包括外形尺寸、接管尺寸和方位、基础及预埋件等)；

（2）设备安装和起吊装置(包括与吊钩的连接设备)、设备起吊运输图(包括装箱尺寸和设备重量)；

（3）使用的润滑油（脂）列表；

（4）产品样本、说明书等；

（5）产品样本和技术手册：注有型号、性能参数、设计和结构细节的技术参数和说明书；

（6）安装和现场试验手册；

（7）操作和维护手册；

# 3.专用技术条款

本技术条款适用于按合同规定供应的水泵、电机设备。本条款仅对上述设备在设计、制造及工厂试验、现场试验等方面的主要技术参数和性能提出要求，对结构特点加以说明，而不详述设备各部件的细部结构及工艺要求。卖方应按照有关标准根据实践经验及本合同的要求，提供安全可靠、运行稳定、先进适用的设备。

## 3.1主要技术要求

### 3.1.1基本参数

#### （2）长轴泵

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目**  **参数** | **立式长轴泵** | **立式长轴泵** |
| 型式 | 立式长轴泵 | 立式长轴泵 |
| 水泵台数（台套） | 1 | 2 |
| 设计流量（m3/h） | 374.4 | 202 |
| 设计扬程（m） | 23.2 | 7.4 |
| 额定点效率（%） | 不低于65% | 不低于65% |
| 液下长度（m） | 8.5（含滤网） | 8.5（含滤网） |
| 工作电源 | AC380V、50Hz | AC380V、50Hz |
| 单节最大长度（m） | ≤2.0 | ≤2.0 |
| 基础孔大小（mm） | φ400 | φ400 |
| 工作介质 | 清水、常温 | 清水、常温 |
| 电机型式 | Y型立式电机 | Y型立式电机 |
| 电机绝缘等级 | F级 | F级 |
| 电机防护等级 | IP54 | IP54 |
| 安装方式 | V1立式 | V1立式 |

3.1.2技术要求

##### （2）立式长轴泵

1）水泵吸入口至水泵出口第一对法兰的所有部件均由卖方提供；

2）水泵电机位于泵房地面高程以上；

3）长轴泵的进口和出口呈90°布置，出口应在安装地面以上；长轴泵吸水管应分节，采用法兰连接；

4）轴承应采取密封措施，防止水渗入油内；

5）水泵电动机防护等级不低于IP55。电动机应采用F级绝缘系统，其温升不应超过B级绝缘所采用的数值；

6）同型号叶轮、转动部件和其它可调换的部件应有互换性。

7）电机能连续和间歇运行，并不对泵带来任何有害影响。泵装置在泵的设计负荷范围内，无震动和无气蚀地平稳运行。

8）水泵结构应考虑无润滑水结构。

9）主要零部件材质

**立式长轴泵主要零部件材质要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **部件名称** | **材质** | **备注** |
| 1 | 泵体 | 不低于HT250 |  |
| 2 | 叶轮 | 不低于HT250 |  |
| 3 | 主轴 | 不低于40Cr |  |
| 4 | 轴封 | 填料密封 |  |
| 5 | 扬水管 | Q235B |  |
| 6 | 进水滤网 | Q235B |  |
| 7 | 螺栓，螺母，垫圈 | 不低于8、8.8级 |  |

## 3.2水泵设备试验

#### 3.2.1工厂试验

##### 3.2.1.1一般要求

（1）所有合同设备试验应按GB/T24674污水污物潜水电泵、GB/T16907离心泵技术条件（I类）中有关条款进行出厂试验和现场试验。

（2）合同设备必须在做完所有工厂试验合格后，才能包装发运。

（3）卖方应在试验前15天书面通知买方，买方代表决定是否参加某些工厂试验。

（4）不管买方代表是否参加了试验，买方均不对设备质量承担责任，如果在现场安装中发现设备不符合合同要求，买方有权拒收。

（5）卖方应提出每一试验项目的试验大纲，并经买方同意。

（6）涉及其它标准的组成元件，应按其相关标准进行试验。

（7）卖方应提供下列试验报告：

1）出厂试验报告。

2）如果产品进行了局部改进或改变应补充提供相应的验证性试验报告。

##### 3.2.1.2试验计划

卖方应按工程进度提出工厂试验计划，由买方核准后执行。试验计划包括试验项目，试验程序，判断标准和试验时间。

##### 3.2.1.3出厂试验

（1）卖方应对所提供的设备在出厂前进行外观尺寸检查，设备的尺寸、额定性能和喷漆必需符合相关规范标准。并出具相关的检测报告或合格证书。

（2）卖方必须具备投标设备出厂前进行检测和试验的能力。抽选同型号任意一台水泵进行性能试验，应保证产品的性能参数与进行过型式试验的设备相符。

以上试验应由制造厂完成，并将试验结果随出厂试验报告（签字盖章正式版）提交买方。

#### 3.2.2现场试验和验收

##### 3.2.2.1概述

1）合同设备安装完毕后，应进行各项现场试验，包括现场安装、调试和验收试验，以验证设备性能和质量是否符合合同文件的要求。现场试验不免除卖方应完全满足技术规范要求的责任。

2）现场试验由安装承包商负责进行，卖方指导。泵站设计单位、运行单位、监理单位及买方其它有关部门参加，组成的现场试验领导小组负责对试验结果进行鉴定。

##### 3.2.2.2合同设备的交货检验

1）合同设备到达现场后，根据卖方提供的有关单据对到达设备的运输件数、包装、外观进行检验，并做出交货验收报告，由合同双方代表签字认可。卖方应对暂存货物提供储存指导。

2）合同设备到达安装现场后，双方应组织开箱检验，检查合同设备的包装、外观、数量、规格和质量。卖方应派遣人员参加开箱检验，在开箱检验时，若发现合同设备在质量、数量和规格上不符合合同规定或发现合同设备的任何损坏、缺陷、短缺，应作开箱记录，并由双方代表签字。一式2份，双方各执1份，该开箱检验记录将作为买方向卖方进行索赔的依据。

3）如卖方未能按时派遣代表参加开箱检验，买方有权自行开箱检验，卖方应对开箱结果认可。若发现由于卖方的原因造成设备损坏、有缺陷、短缺和/或与合同规定的数量或规格不一致，卖方应尽快修复、补充或更换。

##### 3.2.2.3现场验收

现场验收分为初步验收和最终验收两步。

（1）初步验收：水泵调试要在卖方代表的指导帮助下进行。所有这些调整和有关的参数应记录下来并包括在现场试验报告中。在设备通过现场试验，调试合格并对设备进行了彻底检验并符合合同要求，买方将签发初步验收证书。

（2）对于现场试验和调试中发现有缺陷或损坏的部件和设备，应由卖方负责修复或更换后，再进行检查和试验合格并经买方认可后，方可签发初步验收证书。初步验收证书签发后，开始设备保证期。

（3）最终验收：在合同规定的设备保证期届满时，由合同双方共同对设备进行全面检查。当按合同要求全面检查合格后，由买方对设备签署最终验收证书。在“最终验收证书”签发前，若合同设备又发现重大缺陷，则应由卖方按合同规定修复，并重新开始计算质量保证期。

## 3.3质量保证期

在符合本合同文件规定的使用条件下，买方签发初步验收证书12个月内，因产品制造质量不良而发生损坏或不正常工作时，卖方应无偿为买方更换或修理。

上述期限之后，设备发生损坏或不正常工作时，卖方仍应及时积极配合买方（或运行单位）更换或修理，合理收取工本费。

# 4、起重设备

## 4.1 概述

本工程起重设备的型式为电动单梁起重机。起重设备在地面现场应采用控制钮操作。应用在泵站的泵间。

在本工程所规定的范围内，电动单梁起重机、电控箱、地面操作式按钮等必须按本标书规定组成一个完整机组，满足各项运行参数。

## 4.2 设备制造

设备的原材料采购、零部件的加工、主梁的焊接、设备出厂前的检验，应严格按照ISO、IEC国际标准和相等效的GB、JB、Q/ZQ等标准执行。

## 4.3 设备的安装

厂商应派设备制造厂工程师到现场对起重设备进行现场安装指导、监督服务，并且说明设备配套的工字钢型号，并在起重设备安装完毕后做最后的检验，检验后向建设单位指定工程师提交1份文件，以表明设备的安装已达到设备制造厂的要求，并且可以进行现场试车。

## 4.4 设备的现场试车

厂商应提供同类等级起重设备检验项目的文件，并在建设单位指定工程师的监督下，逐项测试，满足要求，双方签定方为合格。

**设备清单及参数表**

| 序号 | 货物名称 | 规格 | 数量 | 安装地点 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电动单梁悬挂吊车及电动葫芦 | T=3T LK=5m  吊绳长度8-10m | 1 | 泵间安装 |

**机械设备技术规格数据表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称：电动单梁悬挂吊车及电动葫芦 | | | 设备位号：宁安海浪灌区龙星泵站 | |
| 设备位置：泵间 | | | 数量（套）：1 | |
| 项 目 | | 工艺技术参数 | | 承包人响应参数 |
| 性  能  参  数 | \*跨度（m） | 5 | |  |
| \*吊绳长度（m） | 8 | |  |
| \*起重量（t） | 3 | |  |
| 结  构 | 型式 | 电动单梁悬挂 | |  |
| 安装方式 | 固定安装 | |  |
| 材  料 | 主梁 | Q345 | |  |
| 端梁装置 | Q345 | |  |
| 紧固件、预埋件及地脚螺栓 |  | |  |
|  |  | |  |
| 供  货  范  围 | 起重机主体 ■  电动葫芦主体 ■  吊绳 ■  附件 ■  导轨 ■  紧固件、预埋件及地脚螺栓 ■  现场控制箱 ■ | | |  |
| 说  明 |  | | | 设备的型号 |
|  |