**江苏省水利建设工程有限公司**

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标

项目金属结构设备采购招标

**招 标 文 件**

**招标项目：**洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标

项目金属结构设备采购

**招标人：江苏省水利建设工程有限公司**

**编制日期：2025年8月12日**

**招标公告**

我公司中标承建了洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标，为保证优质、高效、安全地完成施工任务，现决定对该项目金属结构设备采购等进行公开招标。

一、送货地点

本次招标金属结构设备的送货地点：宿迁市泗洪县龙集镇境内洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标施工现场

二、所供金属结构设备的数量、限价及时间要求等

1、本次招标的供货设备及数量如下：





备注：具体参数要求详见附件四：**金属结构设备采购及安装技术条款**。

2、金属结构设备制作与采购项目报价设定**最高限价：捌拾贰万元整（￥820000.00），**投标报价不得高于最高限价。以上报价均包含货款、设计费（厂家设计）、联络会费用、试验、验收及装车、运输到工地指定地点等全过程的安全保险、措施费用、售后服务和若发生安全事故导致的一切赔偿费用以及利润、税金等费用，并需全额提供税率为13%的增值税专用发票。

3、金属结构设备制作与采购具体供货时间在合同中明确，埋件供应时间：2025年8月20日----2025年9月20日。闸门、启闭机等供应时间2025年9月20日----2025年11月20日。（具体交货时间以现场项目部通知为准）。

4、付款方式：本工程的预付款为中标价的10%（支付预付款时中标人须提供招标人认可的银行出具的等额预付款保函）；设备全部进场，安装调试完毕并经调试试运转验收合格后15天内，买方向卖方支付至合同总价65%的到货款，工程完成并通过竣（完）工验收后支付至签约合同价内已完合格工程金额的80%。在工程竣（完）工结算审计结束后，支付至审定金额的97%。工程缺陷责任期满且经发包人验收确认无质量问题后支付剩余尾款（无息）。

**三、投标人资格要求**

1、独立法人，经营范围具有水利工程金属结构（闸门）、启闭机制造许可的单位，在五年内承担过类似工程施工经历同时要提供相关说明文件或合同文件（复印件盖红章）。

2、本次招标实行资格后审，供应商先根据技术参数及清单报价，我公司评审时将确定 3 家潜在的中标候选人供工程监理、代建及业主方进行考察，在考察合格的厂家最终选定中标人。（因在其他公司的其他标段已接受过本项目监理、代建及业主考察合格的供应方，可不组织考察）。

**四、投标保证金、投标和开标时间、地点**

1、投标保证金：请投标人在**2025年8月19日下午16:00前将投标保证金贰万元整**汇入我公司银行账户，**汇款备注：泗洪16标金属结构设备采购保证金**。未中标投标人的投标保证金在7个工作日内归还（不计利息），中标人的投标保证金凭已签订的合同和履约保证金（具体金额见后附的格式合同相关条款）已到账的银行收款凭证退还。投标保证金接收账户如下：

户名：江苏省水利建设工程有限公司第四工程分公司

银行：中国工商银行扬州汶河支行营业室

账号：1108020909100998890

2、本次投标采取现场投标方式，投标人于2025年8月20日上午10:00前将投标文件加盖公章后送至江苏省水利建设工程有限公司后三楼会议室（扬州市长征西路14号），投标文件份数为1正本2副本；投标文件每页均须法定代表人或其授权委托人签字并加盖单位公章。

3、开标时间、地点：同上述“投标时间、地点”。

**五、评标标准**

本次招标评标标准在满足招标文件条件下由评标委员会综合价格、过往业绩、公司信誉、售后服务等评出中标人，具体为先确定 3 家潜在的中标候选人供工程监理、代建及业主方进行考察，在考察合格的厂家最终选定中标人。（因在其他公司的其他标段已接受过本项目监理、代建及业主考察合格的候选人，可免于考察）。

**六、联系人及联系电话**

(1) 招标联系人：孟令军（联系电话：13773417719）（长征西路14号）

(2) 项目部联系人：齐孟淳（联系人：15803789779）

**附件：**1、金属结构设备采购报价表；2、金属结构设备采购合同；3、售后服务承诺书；4、金属结构设备采购及安装技术条款。

江苏省水利建设工程有限公司

二〇二五年八月十二日

附件一：

**金属结构设备采购报价表**

江苏省水利建设工程有限公司：

我单位拟向贵公司供应洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标项目金属结构设备采购招标清单中设备，价格如下：





一、以上报价均包含货款、技术条款中的试验及验收及装车、运输、卸货到工地指定地点等全过程的安全保险、措施费用、售后服务和如发生安全事故导致的一切赔偿费用以及利润、税金等费用，并需全额提供税率为13%的增值税专用发票。

二、以上报价还包括的工作内容：上述设备由中标人进行的设计、制造、组装、工厂试验、出厂检验、保险、包装、运输和工地交货、等；提供备品备件及安装、试验用的专用工具；提交图纸、说明和其它资料；提供安装现场试验的指导；参与现场调试、试运行和验收（价格包含在设备中，不单独报价）；提供对运行人员和维修人员的培训；完成设计联络；接受发包人代表参加试验、工厂监造、和工厂验收；完成合同规定的协调工作等；以及招、投标文件规定的其他内容。

三、我公司接受贵公司招标公告中列明的付款方式。

四、免费质量保证期为两年，质量保证期从工程竣工验收合格之日起算。

五、我公司在合同履行期内不涨价，且全面、无瑕疵地履行完合同约定的所有义务。

六、其他特别优惠或服务的内容（可另附说明并加盖公章）：

报价人：（单位名称并盖章） 法人或授权委托人： （签名）

法人或授权委托人身份证号：

法人或授权委托人电话：

2025年8月 日

**附件二：**

**金属结构设备采购合同**

合同编号**：**

购买方：江苏省水利建设工程有限公司（以下简称甲方）

供货方：**（注意：应填写对方营业执照上注册的全称）**（以下简称乙方）

甲乙双方在平等、自愿、公平和诚实信用的基础上，根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规，就甲方向乙方金属结构设备采购一事，达成本协议，供双方共同遵守。

**一、**金属结构设备采购的工程概况：

1、工程名称：洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标

2、供货期限：埋件供应时间：2025年8月20日----2025年9月20日。闸门、启闭机等供应时间2025年9月20日----2025年11月20日。（具体交货时间以现场项目部通知为准）。

3、供货地点：宿迁市泗洪县龙集镇境内洪泽湖周边滞洪区近期建设工程（泗洪县）施工16标施工现场。

二、所供金属结构设备采购的数量及要求

1、规格型号、数量如下：





1、结算数量：具体数量以甲方实际收到的质量合格的设备数量为准，甲方现场收货人员及质检人员签字确认。最终结算以审计单位确认的工程量为准。

2、以上双方确定的价格为乙方送货到甲方工地价格，该价格均包含货款及装车、运输到工地指定地点等全过程的安全保险、措施费用、售后服务和如发生安全事故导致的一切赔偿费用以及乙方管理费、利润、税金等费用，乙方不得以任何理由额外索取费用。乙方向甲方全额提供税率为13%的增值税专用发票。

3、以上报价还包括的工作内容：上述设备由中标人进行的设计、制造、组装、工厂试验、出厂检验、保险、包装、运输和工地交货等；提供备品备件及安装、试验用的专用工具；提交图纸、说明和其它资料；提供安装现场试验的指导；参与现场调试、试运行和验收（价格包含在设备中，不单独报价）；提供对运行人员和维修人员的培训；完成设计联络；接受发包人代表参加试验、工厂监造、工厂验收；完成合同规定的协调工作等；以及招、投标文件规定的其他内容。

甲方开票信息和乙方收款信息如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方开票信息 | 乙方收款信息 |
| 甲方： 江苏省水利建设工程有限公司 | 乙方： |
| 纳税人识别号：913200001347535697 | 纳税人识别号： |
| 地址：扬州市广陵产业园 | 地址： |
| 电话：0514-87361764 | 电话： |
| 开户银行：建设银行扬州分行琼花支行 | 开户银行： |
| 银行账号：32001745736050488688 | 银行账号： |

**三、金属结构设备采购质量要求与技术标准**

金属结构设备采购主要材质及加工工艺技术文件详见设计图纸及附件四**金属结构设备采购及安装技术条款**。

**四、金属结构设备运输及卸货：**

1、乙方将金属结构供货运送至甲方工地现场指定地点，金属结构设备所有权自交货时转移。

**五、订货与验收：**

1、埋件供应时间：2025年8月20日----2025年9月20日。闸门、启闭机等供应时间2025年9月20日----2025年11月20日。（具体交货时间以现场项目部通知为准）。

2、验收标准：乙方向甲方供货时必须同时提供启闭机、闸门、拦污栅、埋件的有效检测证明或合格证、质保书相关资料，按国家相关标准及招标文件相关技术标准验收，如甲方收货后在安装过程中发现乙方所供产品与要求不一致，应及时向乙方提出，乙方在3日内对异议给出答复和解决方案，所发生的进退场运费、甲方人员误工费及耽搁的工期损失由乙方承担。

3、乙方将金属结构送到工地指定地点时，甲方指派 齐孟淳 在工地现场及时组织监理、业主方签认，应核对送货签收单所载内容与实际设备数量、尺寸等资料是否相同，合格证、质保书等资料是否真实、有效。质检部门现场核查签字。

**六、金属结构设备采购的结算和付款方式：**

**1、结算依据：**

以甲方指派的齐孟淳在工地现场签认的**金属结构设备**送货签收单上的数量、质检部门现场核查记录和双方确认的结算单价作为结算依据；非有效授权人签署的签收单一律无效；如上述指定人员发生变动，甲方将另行书面通知乙方。

**（提醒：当项目部在工地现场授权签收的人员发生变动时，应书面通知乙方，明确变动时间、人员名单及相应的权限，并让乙方签字确认后存档。）**

**2、结算方式：**

**金属结构设备**经业主、监理验收合格后，按规定办理结算手续，乙方开具发票交甲方财务挂账，并按甲乙双方约定的付款方式提交相关手续后付款，逾期未提交核对的签收单视同未发生。

乙方同时承诺：每个结算期内的所有数量均已结报完毕，无其他争议，所结报的数量真实有效。结算金额达到20万元以上以及本合同最终结算，结算单在甲乙双方会签后，报甲方分公司审核并签字后生效；分公司人员在审核有疑义时，可要求双方重新核对，核对一致无争议后重新办理最终结算，该最终结算仍须经分公司指定人员签字确认后生效；如仍有分歧无法解决，双方均可报甲方公司财务物资部协调处置，财务物资部须在15个工作日内解决，财务物资部联系电话：0514-87361764，联系人： 。

**3、付款方式：**

付款方式：本工程的预付款为中标价的10%（支付预付款时中标人须提供银行出具的等额预付款保函或招标人认可的担保书（函））；设备全部进场，安装调试完毕并经调试试运转验收合格后15天内，买方向卖方支付至合同总价65%的到货款，工程完成并通过竣（完）工验收后支付至签约合同价内已完合格工程金额的 80%。在工程竣（完）工结算审计结束后，支付至审定金额的 97%。缺陷责任期满且经发包人验收确认无质量问题后支付剩余尾款（无息）。

（1）根据合同要求的正常付款时，乙方必须出具一份有收款专用章的收款收据（收款收据须加盖乙方财务专用章）提交甲方办理财务支付手续，乙方亦以此作为甲方付款的依据；

（2）本合同所开具发票不作为付款凭证，仅作为甲方材料入账依据。但在甲方付款前，乙方必须提供足额的发票，否则甲方有权拒绝付款。

**七、其他约定事项：**

1、乙方的人员和车辆到达施工现场后必须服从甲方现场管理要求，遵守现场的各项安全制度；由于乙方人员不服从甲方现场安全指挥，或不遵守甲方安全生产管理要求而造成的相关损失和责任由乙方自行承担。

2、本合同在履约过程中，如有降低质量标准、提前支付货款等明显有损于甲方利益的合同条款变更事项，经双方代表共同协商一致并书面报甲方公司财务物资部签字并盖章确认后，方可另行签订书面协议，对于未经甲方公司财务物资部签字并盖章确认的明显有损于甲方利益的所有补充、变更协议无效。

3、其他：

**八、履约担保与违约责任：**

1、本合同预付款10%，乙方应提供甲方认可的的银行出具的等额预付款保函，若乙方违约不履行合同或延迟履行合同，甲方有权要求乙方双倍返还甲方付乙方的预付款，如造成甲方其他损失的乙方应承担赔偿责任。

2、甲、乙双方应严格履行合同规定的各项条款，如合同一方违约，由违约方承担责任，并按本合同约定或者法律规定承担相应损失。

3、履约保证金**伍万**元，在签订合同前缴纳到位，在供货全部结束无异议后无息退还。

**九、解决争议的方式：**

本合同在履行过程中如产生争议，甲、乙双方应友好协商；协商不成的由扬州市广陵区人民法院管辖。

**十、**本合同经甲乙双方盖章及授权签字人签字后生效，一式四份，甲方执三份，具有同等法律效力。

**十一、本合同附件：**

（1）甲乙双方营业执照复印件；

（2）甲方与业主签订的主合同中技术条款；

（3）……

甲方： 乙方：

地址： 地址：

法定代表人： 法定代表人：

授权委托人： 授权委托人：

联系电话： 联系电话：

开户银行： 开户银行：

账号： 账号：

签订时间： 签订时间：

**附件三:**

**金属结构设备售后服务承诺书**

为了更好的为广大用户服务，我们郑重的向客户承诺：1、我们坚决做到按合同规定要求，配套齐全，质量合格，保证工期，质量跟踪，并及时提供给客户完整的技术资料。2、严格按合同和标准生产，确保材质、配套、工艺、技术准确，性能可靠。3、严把产品质量检验关，完善质量保证体系，使加工制造，质量检验处于受控状态，合格产品由专检人员签发产品合格证，做到不合格产品决不送到客户手中。4、随机向客户提供详细的产品安装使用说明书和各种必备资料，以防止安装不当造成产品损失。5、根据客户需要，我公司将派出技术人员或售后服务人员到现场协助安装调试，确保设备投产达标。6、根据客户需要，及时提供合格的备品备件。7、由于我方造成的设备损坏，按合同要求及时组织力量进行无偿修复，直至无偿更换新设备。8、加强售前、售中、售后服务，把“24小时服务”，“超前服务”，“全过程服务”贯彻在产品制造、安装、调试、大修的全过程。9、经常对用户进行走访，接到用户反映的质量问题信息后，在24小时之内作出答复或派出服务人员尽快到达现场，做到用户对质量不满意，服务不停止。10、设备调试由公司派人到现场调试，质保期为2年，从验收合格之日起算2年。

xxx有限公司

日期：

**附件四：**

**金属结构设备采购及安装技术条款**

**1.1 一般要求**

合同清单中的闸门、启闭机、拦污栅等所有设备及相关配套件均需符合本章规定。

**1.2 一般规定**

1.2.1 应用范围

本合同工程包含闸门、拦污栅、门槽埋件、及启闭机的制作、 防腐、运输、卸货及安装。全部安装项目包括闸门、埋件、启闭机等，以及与本合同项目有关的基础埋件、各种电线及埋管等附属设施。安装工作还包括合同规定的各项设备调试和试运转工作，以及试运转所必需的各种临时设施的安装。

1.2.2 承包人的资格要求

中华人民共和国境内注册的独立法人， 具备上述货物供货及售后服务能力的生产制造商。 报价人近 5 年（ 2020 年 1 月 1 日以来、 时间以合同签订时间为准） 完成过类似产品（铸铁闸门、手电两用螺杆式启闭机） 的供货业绩。

1.2.3 承包人责任

本合同工程无发包人提供的设备，所有设备均由承包人负责采购。

（1）闸门（含拦污栅）及其预埋件、启闭机的制造责任承包人应负责本工程部分钢闸门、预埋件及全部铸铁闸门的制造，包括配套的金属结构构件的制造、运输和存放以及质量检查和验收等全部工作。承包人应按照招标文件的要求和监理人的指示负责本工程各种型式启闭机、的设计及制造、采购、运输和存放以及质量检查和验收等全部工作。除合同另有约定外，各项设备运抵交货地点后，应由承包人负责卸货、保管和贮存，并负责从交货地点至工地现场的运输工作。承包人在正式接收各项设备后，应承担由于卸车、装车、运输和保管不当造成的损失和损坏的全部责任。

（2）闸门（含拦污栅）及其预埋件、铸铁闸门、启闭机的安装责任承包人应负责全部金属结构项目的现场安装工作，包括设备试验和试运转工作；并负责提供安装所需的人工、材料、设备、安装和检测器具，以及负责完工验收前的维护工作。

（3）闸门（含拦污栅）及其预埋件、启闭机的维修责任按合同约定的设备安装和维修期内，承包人应承担全部安装设备的维护保养，以及合同保修期和缺陷责任期内的缺陷修复工作。

1.2.4主要提交件

1、闸门制造方案与启闭机设计

承包人应在收到中标通知书后 14 天内，提交一份闸门制造方案和启闭机设计图，报送监理人审批，其内容应包括：

（1）闸门分段制造方案图、闸门面板拼接方案图、铸铁闸门计算说明书、铸铁闸门结构图等；

（2）启闭机总图和主要部件装配图；

（3）闸门与启闭机主要外购件及铸铁闸门的采购计划；

（4）吊耳等与闸门连接有关的部件装配图（供闸门设计制造使用）。

2、闸门及启闭机制造措施计划

承包人应在钢闸门制造前 28 天，按施工图纸要求和监理人的指示，提交一份钢闸门制造措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

（1）闸门制造场地的布置及说明；

（2）闸门制造工艺设计；

（3）闸门制造的质量控制措施，包括外加工、外购件的质量控制措施；

（4）闸门及零部件的运输和吊装或装配方案；

（5）闸门制造进度计划；

（6）质量与安全保证措施。

3、启闭机制造措施计划

承包人应在启闭机设备制造前 28 天，按监理人的指示，提交一份启闭机制造措施计划，报送监理人审批，其内容应包括：

（1）启闭机制造场地和装配场地的布置及说明；

（2）启闭机的制造工艺设计；

（3）启闭机制造的质量控制措施；

（4）零部件的运输和吊装或装配方案；

（5）启闭机制造进度计划；

（6）质量与安全保证措施。

4、制造、安装措施计划

承包人应在安装工作开始前 28 天，将本合同制造、安装项目的制造与安装措施计划，报送监理人审批。其内容应包括：

（1）制造、安装场地及主要临时建筑设施布置及说明；

（2）钢闸门(含拦污栅)、铸铁闸门及启闭机等主要设备运输和吊装方案；

（3）闸门(含拦污栅)制造、安装主要工艺措施和质量控制措施；

（4）启闭机、安装主要工艺措施和质量控制措施；

（5）焊接工艺及焊接变形的控制和处理措施；

（6）闸门和启闭机、试运转及其试验工作计划；

（7）安装进度计划；

（8）质量保证措施和安全措施。

1.2.5完工验收资料

承包人应按有关规定，为监理人进行金属结构及启闭设备的完工验收，提交以下完工资料并装订：

（1）金属结构竣工图；

（2）金属结构工程各项材料和外购件的质量证明书、使用说明书或试验报告；

（3）金属结构构件验收合格证书及验收资料；

（4）金属结构安装基础、支承面及隐蔽部位的检查验收报告；

（5）金属结构安装焊缝的质量检验报告；

（6）金属结构荷载试验报告（若合同要求时）；

（7）施涂工艺和涂装检查报告；

（8）重大缺陷和质量事故处理报告；

（9）按合同要求需移交业主的设备、工具等清单（如果有的话）；

（10）各阶段检验、验收及试运行的文件、图纸、彩色照片和资料；

（11）监理人要求提交的其它完工资料。

1.2.6引用标准和规程规范

1. 《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》 GB14173-2008

2. 《焊工技术考核规程》 DL/T679-2012

3. 《无损检测人员资格鉴定与认证》 GB/T9445-2015

4. 《水工金属结构焊工考试规则》 SL35-2011

5. 《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》 GB/Tll345-2013

6. 《金属熔化焊焊接接头射线照相》 GB/T3323-2005

7. 《焊缝无损检测磁粉检测》 GB/T26951-2011

8. 《焊缝无损检测焊缝磁粉检测验收等级》 GB/T26952-2011

9. 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》 GB/T1231-2006

10. 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82-2011

11. 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB8923-1988

12. 《水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规程》 DL/T5358-2006

13. 《水工金属结构防腐蚀规范》 SL105-2007

14. 《水工金属结构焊接通用技术条件》 SL36-2016

15. 《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》 SL381-2021

16. 《起重设备安装工程施工及验收规范》 GB50278-2010

17. 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》 GB50256-2014

18. 《液压传动－油液－固体颗粒污染等级代号》 GB/T14039-2002

19. 《污染度等级标准》 NAS1638

20. 《金属和其他无机覆盖层热喷涂操作安全》 GB11375-1999

21. 《现场设备、工业管道焊接工程施工与及验收规范》 GB50236-2011

22.《铸钢件通用技术条件》 SDZ012-85

23.《锻件通用技术条件》 SDZ016-85

24《涂漆通用技术条件》 SDZ014-85

25.《碳素结构钢技术条件》 GB700-88

26.《优质碳素钢钢号和一般技术条件》 GB699-88

27.《低合金高强度结构钢》 GB/T1591

28.《普通碳素钢和低合金钢热轧厚钢板技术条件》 GB3274-88

29.《热轧厚钢板品种》 GB709-88

30.《热轧普通工字钢品种》 YB（T） 56-87

31.《热轧普通槽钢品种》 GB707-88

32.《热轧等边和不等边角钢品种》 YB（T） 54-87

33.《埋弧焊的推荐坡口》 GB/T 985.2-2008

34.《碳素钢铸件分类及技术条件》 GB979-88

35.《铜合金铸件》 GB/T13819

36.《碳钢焊条》 GB/T5117

37《热强钢焊条》 GB/T5118

38.《钢焊缝射线照相及底片等级分类法》 GB3323-82

39.《机械加工通用技术条件》 Q/ZB75-73

40.《装配通用技术条件》 Q/ZB76-73

41.《气焊、手工电弧及气体保护焊焊缝坡口的基本型式和尺寸》 GB985

42.《起重机械安全规程》 GB6067-85

43.《起重机设计规范》 GB/T3811

44.《起重机电控设备》 GB4315-86

44.《齿轮、齿圈锻件用钢》 JB/ZQ4290-86

45.《钢丝绳》 GB/T8918

46.《一般用途钢丝绳》 GB/T20118

47.《钢丝绳用普通套环》 GB5974·1-86

48.《钢丝绳用重型套环》 GB5974·2-86

49.《钢丝绳用压板》 GB5975-86

50.《钢丝绳卡》 GB5976-86

51.《渐开线圆柱齿轮精度》 GB10095-88

52.《合金结构钢技术条件》 GB3077-88

53.《弹性柱销联轴器》 GB/T5014

54.《块式制动器联接尺寸》 GB6332·1-86

55.《梅花形弹性联轴器》 GB5272-85

56.《电力液压块式制动器》 GB6333-86

57.《齿轮联轴器技术条件》 JB/ZQ4382-86

58.《制动轮》 JB/ZQ4389-86

59.《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》 GB1131-84

60.《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副技术条件》 GB3633-88

61.《起重机弹簧缓冲器》 GB6164·1-85

62.《起重机橡胶缓冲器》 GB6164·2-85

63.《YZ 系列起重及冶金三相异步电动机技术条件》 ZBK26007-89

64.《YZR 系列起重及冶金用绕线转子三相异步电动机技术条件》 ZBK26008-89

65.《低压电器外壳防护等级》 GB4942·2

66.《起重机试验规范和程序》 GB5905-86

67.《超重机用铸造滑轮》 ZBJ80006-87

68.《起重机用铸造卷筒》 ZBJ80007-87

69.《液压系统通用技术条件》 GB3766

70.《输送流体用钢无缝钢管》 GB8163

71.《液压元件通用技术条件》 GB7935

72.《液压快换接头》 GB5860-5862

73.《流量、压力、方向控制阀实验方法》 GB8104-8107

74.《液压介质污染度标准》 ISO4406、 MAS1638

75.《机械油》 GB443

76.《液压油》 GB11118-11119

77.《润滑油》 GB491、 GB7324

78.《液压软管接头》 GB9065.1-9065.3

79.《船闸启闭机设计规范》 JTJ309-2005

80.《水利水电工程启闭机设计规范》 SL41-2018

81.《水利工程铸铁闸门设计制造安装验收规范》 DB32/T1712-2011 等。

以上所列规范与标准，在合同执行过程中如有新的版本颁发代替时，则应按新颁发的版本执行。

**1.3 制造、安装作业管理措施**

1.3.1制造、安装图纸和技术文件

1．图纸：

（1）发包人提供的闸门施工制造、安装图纸，包括安装控制点位置图和基准资料、闸门及启闭设备制造、安装布置图、设备安装图、部件零件图、埋设件图等及相关的水工建筑物图纸。 承包人提供的各铸铁闸门主要结构布置图、闸门门叶结构图、门框埋件结构布置及结构计算说明书；启闭机总体布置图、零件图及技术说明书。

（2）承包人提供的图纸和技术文件报送监理单位，待设计联络会审查确认。启闭机、铸铁闸门及启闭机设备的设计工作由承包人完成，并通过有启闭机设计资质的设计单位审查。

2．技术文件

（1）本合同技术条款；

（2）国家标准和行业标准；

（3）进入合同的供货商技术文件，包括供货合同中指定由供货商提供的安装技术标准；随闸门及启闭机设备交货时提交的发货清单；设备出厂合格证和质量证明书、安装、运行和维护说明书等技术文件。

（4）履行合同中监理人发出的指示，以及监理人批准的承包人提交件。

3．图纸和技术文件的提交和批准

（1）按合同约定，由发包人向承包人提供的图纸和技术文件（包括履行合同中监理人发出的指示，以及监理人批准的承包人提交件），均应在该项设备安装前 21 天由监理人签发给承包人。

（2）除设备供货商随同设备交货时提交的各项闸门及启闭机制造安装的图纸，以及安装、运行和维护说明书等的技术文件外，监理人和承包人有权根据安装工作的需要，要求发包人指示供货商提交补充的图纸和技术文件。

1.3.2基准线和基准点

1．监理人应在承包人开始安装工作前 21 天，将安装用基准线和基准点的有关资料和控制点位置图提交给承包人。承包人应在收到上述资料后 14 天内将基准测量的复核成果提交监理人。

2．安装使用的基准线，应能控制门槽的总尺寸、埋件各部位构件的安装尺寸和安装精确度。用于测量高程和安装轴线的基准点及安装用的控制点均应明显、牢固和便于使用，并应保留到安装验收合格后才能拆除。

1.3.3制造、安装材料

1．承包人应对闸门、启闭机制造、安装中使用的所有自供材料的质量承担全部责任。进货的每批材料应具有产品质量证明书、使用说明书和检验报告等，并应符合施工安装图纸和国家有关现行标准的要求。

2．承包人应对制造安装闸门及启闭机所用的每批钢材、焊接材料和涂装材料等按本合同技术条款规定或监理人指示进行抽样检验，经检验合格的材料才能使用。抽样检验成果应提交监理人。

3．承包人应对外购设备及外购件按本合同技术条款规定或监理人指示进行抽样检验，并应接受监理人的检查。每批到货的材料应附有质量证明书、使用说明书或试验报告。

1.3.4设备起吊和运输

承包人应根据所提供设备总成及零部件的不同情况，根据单件重量和运输要求，制定详细的起吊和运输方案，其内容包括采用的起重和运输设备、大件起吊和运输方法，以及防止吊运过程中构件变形和设备损坏的保护措施，并报监理人批准。

1.3.5设备安装前设备检查

1．设备安装前，承包人应按本章应提供的图纸和技术文件，对拟安装设备进行全面检查，逐项检查设备构件、零部件的缺件、损坏和变形情况，并作好记录报送监理人。

2．承包人应会同监理人和供货商共同根据检查中发现设备缺损情况，明确相应责任研究处理办法，及时进行修复或补齐。

3．设备安装前，承包人应对发包人提供的所有安装设备，按供货商技术文件的要求进行必要的清洗和保养。对重要构件和部件应通过试拼装进行检查。

1.3.6设备安装现场清理

1．承包人应会同监理人共同对土建承包人提供的土建工作面，按隐蔽工程的验收要求进行检查和验收，确认一期混凝土浇注和埋件埋设的质量均达到施工安装图纸要求后，才能开始安装。

2．埋件埋设部位一、二期混凝土结合面应进行凿毛处理并冲洗干净，检查确认预留插筋的位置和数量符合施工安装图纸要求后，才能开始安装。混凝土结合面凿毛处理与冲洗应由土建施工单位完成。

**1.4通用技术要求**

1.4.1计量器具和检测仪表

1．安装使用的各种计量器具和检测仪表均应具有生产合格证，并应经具备校验资质证书的专业检测单位进行率定和标定。

2．承包人应保证全部计量器具和检测仪表在其有效期内的检测精度等级不低于被测对象要求的精度等级。

3．安装过程中，监理人认为有必要时，有权要求承包人应对其使用的计量器具和检测仪表进行校测复验，发现不合格的计量器具和检测仪表应及时更换。

1.4.2焊接

1．焊工和无损检验人员资格

（1）从事一、二类焊缝焊接的焊工，必须按 SL35-1992 的规定考试合格，并应持有经有关监管部门签发的、在有效期内的焊工考试合格证。焊工焊接的钢材品种、焊接方法和焊接位置等均应与焊工本人考试合格的项目相符。焊工应对所焊焊缝进行自检，并印有操作者标识。

（2）无损检测人员必须持有国家或行业的无损检测管理部门颁发的无损检测人员资格证书。评定焊缝质量应由Ⅱ级或Ⅱ级以上的检测人员担任。

2．焊接材料

（1）焊接材料入库前，应按其相应的标准规定进行验收。监理人对材质有怀疑时，有权要求承包人进行复验，合格后方可使用。

（2）焊接材料应有专人负责保管，放置于通风、干燥的专设库房内。其保管和烘焙应符合GB14173-2008 的规定。

3．焊接工艺评定

（1）在进行本合同项目各构件的一、二类焊缝焊接前，应按 GB14173-2008 规定进行焊接工艺评定，承包人将焊接工艺评定报告报送监理人审批。

（2）承包人应根据批准的焊接工艺评定报告和 SL36-2006 的内容，编制焊接工艺规程，报送监理人。

4．焊接质量检验

（1）所有焊缝均应按相关规范的规定进行外观检查。

（2）焊缝的无损探伤应按相关规范的规定进行。

（3）焊缝无损探伤的抽查率，除应符合相关规范的规定外，还应按监理人指定，抽查容易发生缺陷的部位，并应抽查到每个焊工的施焊部位。

5．焊缝缺陷的返修和处理

焊缝缺陷的返修和处理应按相关规范的规定进行。其中高强钢焊接缺欠的返修，还应符合SL36-2006 的规定。

6．焊后消除应力处理

构件焊接后的消除应力处理，除应按施工安装图纸要求或经焊接工艺评定确定外，监理人根据设备结构情况，有权要求承包人对重要焊缝进行消除应力处理，并按监理人指示，制定消除应力的技术措施，提交监理人批准后实施。焊后消除应力热处理应符合相关规范的规定。

1.4.3螺栓连接

1．承包人采购的螺栓连接副应具有质量证明书和试验报告。

2．螺栓、螺母和垫圈应分类存放，妥善保管，防止锈蚀和损伤。高强度螺栓连接副应注明规格，分箱保管，使用前严禁任意开箱。

3．钢构件连接用普通螺栓的最终合适紧度取螺栓拧断力矩的 50％～60％，并应使所有螺栓拧紧力矩保持均匀。

4．高强度螺栓拧紧分为初拧和终拧。初拧扭矩为规定力矩值的 50％，终拧到规定力矩。拧紧螺栓应从中部开始对称向两端进行。

5．高强度螺栓连接摩擦面，安装前应复验制造厂所附试件的抗滑移系数，合格后才能使用。现场处理的构件应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，该系数应满足设计要求。

6．高强度螺栓连接副安装前按出厂批号复验扭矩系数，其平均值应达到设计要求后才能使用。

7．高强度螺栓摩擦面的抗滑移系数及不同性能等级的高强度螺栓规定的施工预紧力、施工扭矩检测按 GB14173 规范的计算公式进行。

8．高强度螺栓连接副的安装还应符合 JGJ82-1991 第三章第四节的规定。

9．经检验合格并安装完毕的高强度螺栓连接副，应按施工安装图纸要求进行涂装，并在连接缝隙处用腻子封堵。

1.4.4涂装

1．涂装范围

（1）闸门和启闭机机制造

施工图纸要求且按合同规定由本合同承包人完成的涂装部位。对于分段制造的闸门需按规范和施工图预留一定的范围待现场安装后进行防腐。

（2）闸门和启闭机机安装

1）施工安装图纸规定由本合同承包人完成的涂装部位。

2）现场安装焊缝两侧未进行防腐蚀涂装的构件表面。

3）设备移交时，经监理人检查确认设备表面防腐蚀涂装遭损坏的部位。

4）安装过程中，设备表面涂装损坏的部位。

2．涂装材料

除合同另有约定外，承包人采购的涂装材料，其品种、性能和颜色应与设备供货商使用的涂装材料一致。若承包人要求采用其它代用材料时，须经试验合格，并经监理人批准后才能代用。

3．涂装施工工艺报告

承包人在施工开始前 14 天，应按施工安装图纸和涂料供货商使用说明书的要求提交现场涂装施工的工艺报告，提交监理人审批。工艺报告应说明环境条件和安全、环保要求、质量保证措施和表面防腐预处理等措施，以及各种涂装材料的施工方法、采用设备、质量检验和损坏的修补措施等。

4．表面预处理

（1）涂装施工前，应按施工安装图纸和 GB14173 规范的有关规定，对设备表面进行防腐蚀预处理。

（2）涂装开始时，若检查发现钢材表面出现污染或返锈，应重新处理，直到监理人认可为止。

（3）空气相对湿度超过 85％、钢材表面温度低于露点以上 3℃时，不得进行表面防腐蚀预处理。

5．表面涂装施工

闸门表面涂装施工应严格按施工安装图纸和 GB14173、 SL105 的规定进行，属承包人完成的启闭机设备表面涂装部分，还应遵照设备供货商技术文件的规定进行。若涂料供货商的使用说明书中另有规定时，还应按其要求进行施工。

6．涂料涂层质量检查

设备和构件表面的涂料涂层质量及其质量的检查和检验应符合施工安装图纸的要求和GB14173 的规定。

7．表面金属喷涂施工

（1）设备和构件表面金属喷涂和封闭层的涂料、厚度应满足施工安装图纸的要求。

（2）设备和构件表面金属喷涂施工应按施工安装图纸，以及 GB14173、 SL105 的规定进行。

（3）金属喷涂的操作安全应满足 GB11375 的要求

8．金属涂层质量检查

表面金属喷涂的质量检查应符合施工安装图纸和 GB14173、 SL105 的规定。

**1.5铸铁闸门、门框预埋件的制造**

1.5.1铸铁闸门材料要求

（1）铸铁闸门门板、门框、导轨等部件应有足够的强度和刚度，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数应大于 5，以保证设备正常工作。门板饶度应不大于构件的 1/1500，导轨应有足够的长度，以保证门板全开时，导轨的顶端仍高于门板的水平中心线。

（2）铸铁闸门应在门板和门框上分别安装金属密封座，密封座工作表面不得有划痕、裂缝和气孔等缺陷，在启闭过程中，不得变形和松动。应设楔紧装置或强制密封装置，保证门板关闭时与门框密封面紧密接触，其间隙不得大于 0.08mm，楔紧装置或强制密封装置应可调。门板局部开启时应采取保护装置防止闸门产生振动。

（3）铸铁闸门主要零部件材料

用于设备制造和安装的材料应满足使用强度、刚度和寿命的要求，所有与水接触的材料应采用耐腐蚀、无毒材料，水下零部件的所有紧固件及联接件材料应不低于 ASTM A276 中的 403。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 材料 | 型号 | 标准号 |
| 1 | 门板 | 铸铁 | HT250 | GB9439 |
| 2 | 门框 | 铸铁 | HT250 | GB9439 |
| 3 | 导轨 | 铸铁镶铜 | HT250  ZcuSnPb5Zn5 | GB9439  GB1176 |
| 4 | 密封座 | 铸锡青铜 | ZcuSnPb5Zn5 | GB1176 |
| 5 | 紧固件 | 不锈钢 | 1Cr13 | GB1220 |

1.5.2铸件

（1）铸件应按 DB32/T1712 得要求附带随炉试棒。

（2）铸件应进行时效处理。

（3）铸件不应有裂纹、夹渣、疏松和浇不足等缺陷，对气孔、缩孔和渣眼等缺陷应焊补与休整，但面板表面不得焊补。

（4）铸件的偏差应符合 GB/T6414、 GB/T11321 的规定。

1.5.3机械加工

（1）止水密封条加工后，密封面不应有接力痕迹、划痕、裂纹和气孔等缺陷。

（2）门板、门框加工前应先进行粗基准打磨。

（3）以止水面为基准，加工门板、门框的导轨面及导轨侧立面。门板与门框的侧隙应不大于 1.5mm。

（4）清洗门板、门框与止水密封条的结合面，涂刷环氧树脂，用沉头螺钉固定止水密封条。

（5）止水楔座加工后楔角偏差应不大于 30°。

（6）与门板整体铸造的吊耳，销轴孔应镗削。

1.5.4装配

(1)清理门板、门框和导轨。

(2)门板与门框和导轨对合，无卡阻。

(3)闸门全闭位置时，止水密封条之间的间隙应不大于 0.1mm。

(4)闸门全闭位置时，安装楔块，应保持各楔紧面同时相互楔紧。

(5)安装楔块上的固定螺栓与调节螺栓。

1.5.5涂装

(1)涂装前应对铸件表面进行处理。

(2)涂装应采用无毒耐腐涂料。

(3)涂漆应在露点以上 3℃和相对湿度小于 85%时进行。涂装场地应通风良好。

(4)涂漆时先涂底漆 2 层，后涂面漆 2 层。漆膜附着力应符合 SL105 的规定。

(5)门框和导轨与混凝土的接触面应涂刷苛性钠水泥浆。

1.5.6防腐材料

（1）承包人按施工图纸要求采购的防腐材料，在制造厂提供的使用说明书中应说明防腐材料的特性、化学成份、配比、喷涂方法、作业规则、喷涂环境要求以及存放和养护措施等。防腐材料应符合现行国家标准。

（2）防腐材料及其辅助材料应贮于 5～35℃通风良好的库房内，按原包装密封保管。若制造厂另有规定，则应按制造厂规定执行。

1.5.7外购件

（1）按施工图纸要求采购的螺栓及其它零、部件等应符合现行国家标准。

（2）外购件应注意轻装轻卸，在室内按批号、规格分类存放，防止生锈、污染和损坏螺纹。

1.5.8标志、包装运输与存放

（1）在闸门明显部位设置标牌。

（2）标牌内容应包括产品名称和规格，主要技术参数，铸铁材料牌号，出厂编号，制造日期和制造厂名称等。

（3）闸门一般裸装出厂。

（4）运输时门板与门框应固定牢固，整体出厂，并应采用安全防护措施。

（5）产品合格证、使用说明书及装箱单等文件应齐全。

（6）闸门存放应设置可靠地支承。

（7）闸门应尽量不露天裸放，长期裸放应有防雨、防尘、防锈等措施。

1.5.9检验

1、铸件检验

（1）铸造门板、门框的随炉试棒的化学性能与力学性能应符合相关标准的要求。

（2）表面缺陷深度应不超过该处壁厚的 1/8 且不大于 3mm，单个缺陷直径应不大于10mm。

（3）表面缺陷总面积应不超过其所在面面积的 3%。在 100mm×100mm 范围内缺陷应不多于 2 处，且不能呈蜂窝状。

（4）加工面上的缺陷，应在加工余量范围之内。

2、主要部件检验

（1）门板、门框和导轨的结构和尺寸应符合《水利工程铸铁闸门设计制造安装验收规范》（江苏省地方标准） DB32/T 1712-2011 要求。加工偏差应符合 GB/T6414-1999 的规定，平面度符合 GB/T1184-1996 中 IT9 级精度要求。

（2）止水密封条的尺寸应符合《水利工程铸铁闸门设计制造安装验收规范》（江苏省地方标准） DB32/T 1712-2011 要求。

（3）闸门制造检测项目应符合下表的规定。

闸门制造检测项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | | 允许偏差或规定值 |
| 1 | 闸门外形尺寸， mm | 孔口短边长度或直径≤800 | ±3.0 |
| 孔口短边长度或直径＞800～1200 | ±4.0 |
| 孔口短边长度或直径＞1200～2000 | ±5.0 |
| 孔口短边长度或直径＞2000～3000 | ±7.0 |
| 2 | 面板厚度，mm | ＜20 | ＋1.0,0 |
| 20～30 | ＋1.5,0 |
| 3 | 横肋厚度，mm | ≥16 | ±1.5 |
| 4 | 横肋高度，mm | 50～120 | ±2.0 |
| 5 | 横肋间距，mm | ＜200 | ±4.0 |
| 200～400 | ±5.0 |
| ＞400 | ±6.0 |
| 6 | 止水密封条宽度 | | ±10% |
| 7 | 止水密封条厚度 | | ±10% |
| 8 | 止水密封条表面粗糙度 | | ≤3.2 |
| 9 | 楔紧面表面粗糙度 | | ≤3.2 |

3、装配检验

（1）门板与门框导向槽之间的前后总间隙应不大于 1.6mm。

（2）止水密封条应连接牢固。门板止水密封条下边缘应高于门框止水密封条下边缘，其高差应不大于 2.0mm。

（3）楔紧装置应连接牢固。闸门全闭时，门板与门框的各楔紧面应同时相互楔紧。

（4）活动楔块、偏心销应有一定的调节量。

（5）闸门全闭、平放、无外加荷载条件下，止水密封条间隙应不大于 0.1mm。

4、渗漏试验

（1）闸门全闭、平放，门框孔口向上，门框孔口内注满清水，密封面的渗水量应不大于1.25L/min· m。

（2）全压渗漏试验在试验池内或安装现场进行，密封面的泄漏量应不大于1.25L/min·m。

5 涂装检验

（1）涂漆应均匀一致，表面无鼓泡、皱纹、流挂、针孔、裂纹等缺陷。

（2） 85%以上测区的漆膜厚度应达到设计值，未达到设计值的测区，其最小厚度应不低于设计值的 85%。

1.5.10出厂验收

（1）出厂验收由项目法人主持，设计、监理、安装、检测等单位参加。

（2）验收前制造商应提交验收申请报告和验收大纲。

（3）监理单位应提供质量检验记录或报告，检测单位应提供检测报告。

（4）检查闸门制造质量是否符合设计要求。

（5）检查闸门制造质量是否符合本规范和有关技术标准的要求。

（6）对遗留问题提出处理意见。

（7）验收形成会议纪要。

**1.6启闭机的设计、制造**

1.6.1螺杆式启闭机

1.6.1.1设计技术要求

一、基本要求

发包人根据本工程启闭机的运行操作特点，提出启闭机及其附属设备性能指标要求。承包人负责本工程螺杆式启闭机的设计、 厂内制造、防腐、出厂前检验、包装、发运、现场检验、卸货、安装及试运行等。 承包人应提供满足本工程要求的启闭机制造图纸。承包人有螺杆式启闭机设计资质时，可自行设计；如无设计资质，须将设计委托给具备相应设计资质并有类似招标设备设计经验和成功业绩的专业设计单位进行设计。设计成果须经发包人（包含发包人委托的审查人）审查通过后方可投产，其设计成果应符合标书及施工图纸要求。发包人对承包人所提供的设计成果的审查不减轻承包人的责任。

1.6.1.2 机座

启闭机座架应采用 HT200 或以上的铸铁材料浇注加工而成，在闸门最大启闭力作用下，启闭座架应有足够的刚度和强度而不会发生损坏现象。启闭座架应配套固定用的连接钢板，用于与平台预埋钢板焊接固定。

1.6.1.3螺杆

（1）、螺杆的直线度不超过 GB1184《形状和位置公差》附表 1 中的 12 级公差值。

（2）、螺杆的梯形螺纹应符合 GB/T5796 的规定，螺纹的公差为 9C。螺纹表面必须光洁、无毛刺，其粗糙度为 GB/T1031 中的 6.3μm。

（3）、一个螺距误差（包括周期误差）不大于 0.025 mm。丝杆在下列长度内，螺距的最大累积误差： ≤25 mm 时不大于 0.035 mm； ≤100 mm 时不大于 0.050 mm； ≤300 mm时不大于 0.070 mm；长度每增加 300 mm，可增加 0.020 mm，丝杆全长不超过 0.150 mm。

（4）、如螺杆长度超过技术要求，由厂家设计确定增加中间支撑。启闭机安装高程可能有变化，安装高度与招标清单误差在± 0.5m 范围内，承包人不得要求增加费用。

1.6.1.4螺母

（1）、螺母采用铸造铜合金，其性能不低于 GB/T1176 中的 ZCuAl10Fe3。

（2）、螺母的梯形螺纹应符合 GB/T5796.1～4 的规定，螺纹的公差为 9H。螺纹表面必须光洁、无毛刺，其粗糙度为 GB/T1031 中的 6.3μm。

（3）、铸造螺母在机加工至名义尺寸后，螺纹不得有气孔、砂眼以及裂纹所造成的破  
碎、断裂等缺陷。

（4）、螺母之螺纹轴线与其支承外圆之同轴度及推力轴承结合平面的垂直度均不得低于GB/T1184 中的 8 级精度。

1.6.1.5蜗杆、涡轮

（1）、蜗杆采用性能不低于 GB/T699 规定的 45 钢制造，其齿面调质处理硬度为HB220～240。

（2）、涡轮采用铸造铜合金，其性能不低于 GB/T1176 中的 ZCuAl10Fe3。

（3）、蜗杆、涡轮的制造精度不得低于 GB/T1089 规定的 8-Dc 级。

（4）、蜗杆齿面不得有任何缺陷，也不允许补焊。

（5）、铸造涡轮在机加工至名义尺寸后，如发现有砂眼、气孔等缺陷时，按下列规定处理：任何部位不得有裂纹，也不允许补焊；轴孔内不允许补焊，但允许有轻度缩松；端面处缺陷（不包括齿端），其单个面积不超过 5cm2、深度不超过该处壁厚的 20％、且总面积不大于所在面积的 5％，允许将缺陷清除干净后补焊；齿面和齿沟不允许补焊，在一个齿上允许有 1 个深度不超过模数的 20％、直径不超过 2mm 的缺陷，且有缺陷的齿数不超过全齿数的 10％。

1.6.1.6齿轮

（1）、齿轮一般采用 GB/T5675 规定的 HT200，或者 GB/T699 中的 35 钢。齿面的热处理硬度：小齿轮不低于 HB240，大齿轮不低于 HB179，两者的硬度差不小于 HB25。

（2）、齿轮精度不低于 GB/T11365 中规定的 9-Dc 级。

（3）、齿轮缺陷的处理同涡轮。

1.6.1.7机箱、机身机箱、机身采用性能不低于 GB/T5675 中规定的 HT150。机箱、机身不允许有裂缝，也不允许补焊。

1.6.1.8电动机

启闭机采用的电动机应符合应符合《QL 型螺杆式启闭机通用技术条件》的要求。

1.6.1.9手轮在操作手轮时，应首先把操作手柄扳到手动位置，然后旋转手轮直接操作输出轴转动。电动时不用切换手柄，通电后电动装置从手动状态恢复到电动状态。

1.6.1.10电气控制

电气控制箱应配备可逆交流接触器、缺相保护器、电源变压器；能接收开关量或脉冲信号；可输出闸门开度信号。现场操作开关应满足在现场操作闸门，实现“开”与“关”，具备复位功能。操作控制箱应具备远程运行、停止等状态信号输出。

1.6.1.11 行程装置

启闭机应设置上、下极限位置限制器。

1.6.1.12启闭机制造的验收

1．一般规定

（1）发包人及监理人将按合同规定在设备制造和工厂试验期间，到制造厂对合同范围内的设备、材料、工艺进行检查、检验和试验。这种检验并不减轻承包单位的责任。试验日  
期、地址。应协商确定。

（2）在上述检验中，监理人认定设备有缺陷，不符合规定时，承包单位应予以整改或重新加工，并再进行试验，否则发包人可以拒收。重新生产及试验所需费用由承包单位负担。

（3）监理人认定设备有缺陷，可以要求承包单位进行非规定项目的试验，试验费由承包单位负担。

（4）当设备通过规定的试验，监理人应向承包单位签署合格证书。

（5）承包单位应向监理人提交试验报告副本 4 份。

2．验收工作

验收工作分出厂检验、到工检验、安装检验、试运行检验、竣工验收和最终验收 6 个阶段，其中安装检验、试运行检验由土建承包单位负责，其它检验由发包人（含监理人，下同）主持。每次检验过程的签证为本合同的支付依据。

（1）出厂检验

1）为控制设备出厂质量，确保安装顺利进行，在承包单位质量保证的前提下，发包人以监理人及土建承包单位或它的安装分包单位将分次赶赴厂，对设备生产过程及组装试验进行检验。

2）发包人的检验不代替承包单位的质量保证，承包单位必须按照下述规定积极配合，并提供必要的方便条件。

3）硬件检验

检验的内容包括主要部件预组装、主要部件控制尺寸、外表面等。发包人在出厂检验前对设备进行的中间检查也为出厂检验的一部分。承包单位在主要部件铸造（或焊接）完成后及上述检验前，应提前 7 天通知发包人到厂进行检查或出厂检验。

4）软件检查

在出厂检验（含中间检查）时，应提交给发包人有关设备清单、工厂试验报告，质量检验记录、探伤报告、出厂合格证。属于协作厂生产的部件（如大轴锻件）也应同时提交上述资料。

5）只有在上述硬、软件满足要求的情况下，才能得到发包人或监理人签发的出厂检验签证，设备方可出厂。

3．检查内容

（1）零部件组装应符合图样及技术标准的要求。

（2）手摇部分应转动灵活平稳、无卡阻现象，应设置手电两用机构的电气连锁装置。

（3）检查行程开关动作是否灵敏准确。

（4）检查机箱接触面是否漏油。

（5）电机驱动的启闭机，应通电正反转运行 10min，检查皮带轮、皮带、蜗轮、螺杆及螺母传动系统是否振动或有其他不正常现象。

**1.7金结设备安装程序及其工艺要求**

1.7.1一般要求

1．本合同各项目安装前应具备的资料：

（1）设备总图、部件总图、重要的零件图等施工安装图纸及安装技术说明书；

（2）设备出厂合格证和技术说明书；

（3）制造验收资料和质量证书；

（4）安装用控制点位置图。

2．安装使用的基准线，应能控制门槽的总尺寸、埋件各部位构件的安装尺寸和安装精确度。为设置安装基准线用的基准点应牢固、可靠、便于使用，并应保留到安装验收合格后方能拆除。

3．安装检测必须选用满足精度要求，并经国家批准的计量检定机构检定合格的仪器设备。

4．承包人在安装工作中使用的所有材料，应有产品质量证明书，并应符合施工图纸和国家有关现行标准的要求。

1.7.2设备起吊和运输

1．起吊和运输措施

承包人应按本章第 5.1.4 条规定，根据设备总成及零部件的不同情况和要求，制定详细的起吊和运输方案，其内容包括采用的起重和运输设备、大件起吊和运输方法以及防止吊运过程中构件变形和设备损坏的保护措施。

2．超大件设备的起吊和运输

超大件设备的起吊和运输应按本合同《通用合同条款》的规定执行。

1.7.3安装前的检查和清理

1．安装前的检查

承包人在进行本合同各项设备安装前，应按施工图纸规定的内容，全面检查安装部位的情况、设备构件以及零部件的完整性和完好性。对重要构件和部件应通过预拼装进行检查。

（1）埋件埋设部位一、二期混凝土结合面是否已进行凿毛处理并冲洗干净；预留插筋的位置、数量是否符合施工图纸要求。

（2）按施工图纸逐项检查各安装设备的完整性。

（3）逐项检查设备的构件、零部件的损坏和变形情况。

（4）对上述检查中发现的缺件、构件损坏和变形等情况，承包人应书面报送监理人并负责按施工图纸要求进行修复和补齐处理。

2．清理

设备安装前，承包人应对发包人提供的设备，按施工图纸和制造厂技术说明书的要求，进行必要的清理和保养。

1.7.4橡胶粘合

（1）所有闸门橡胶水封接头的粘结，应由承包人通过试验选定粘结方法，并应经监理人批准。

（2）采用热胶合时，应按橡胶水封厂提供的操作规程进行粘结和硫化，并应提供与橡胶水封形状和断面一致的加热压模。

（3）采用冷粘结时，承包人应提交一份包括冷胶剂的技术性能和有关参数、粘结工艺及其试验数据的冷粘结措施报告，报送监理人批准后实施。

**1.8闸门、埋件及启闭机的安装**

1.8.1铸铁闸门安装

（1）铸铁闸门装配后，应作适当调整，并进行 2－3 次全行程启闭承载，保证启闭灵活，当门板在全闭位置时，密封座处的间隙不大于 0.1mm。

（2）门板与门框导向槽之间的前后总间隙不大于 1.6mm。

（3）门板密封座下边缘应高于门框密封座下边缘其相对位置应不大于 2mm。

（4）当门板在全闭位置时，门板与门框的各楔紧面应同时相互楔紧。

（5）闸门装配后应进行密封检验、渗漏试验、全压泄漏试验等检验，所有检查项目按规范标准进行。

1.8.2螺杆启闭机安装

1、安装技术要求

（1）承包人应按施工安装图纸、供货商图纸及技术文件的规定，进行螺杆启闭机的安装、调试及试运转。其各项技术性能指标应达到上述图纸和供货商技术文件的要求。

（2）启闭机的基础螺栓埋设位置应符合安装要求，启闭机平台高程偏差不应超过± 5mm、水平偏差不应大于 0.5/1000。基础混凝土强度尚未达到设计强度时，不准拆除和改变启闭机的临时支撑，更不得进行调试和试运转。

（3）机座的纵、横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线距离偏差不应超过± 1mm；机座与基础板的局部间隙应不超过 0.2mm,非接触面应不大于总接触面的 20％。

（4）启闭机电气设备的安装应符合施工安装图纸、供货商技术文件的规定。电气设备应可靠接地。

（5）每台启闭机安装完毕，承包人应对启闭机进行清理，修补损坏的保护油漆涂层表面，并根据供货商技术文件要求灌注润滑油、脂。

2、试运转

螺杆启闭机全部设备安装完成后，承包人应会同监理人进行以下项目的试验和试运转。

（1）电气设备的试验要求按 SL381 第 6.3.2 条的规定执行。

（2）空载试验应在启闭机不连接闸门情况下，进行运行试验。试验应符合 SL381 第 6.3.3 条的各项规定。

（3）荷载试验应在设计水头工况下，连接闸门进行启闭试验。试验应按 SL381 第 6.3.4 条的规定进行，双吊点启闭机同步升降应无卡阻现象。

（4）上述试验结束后，检查机构各部分不得有破裂、永久变形、连接松动或损坏等影响设备性能和安全的质量问题。

1.8.3 拦污栅的安装

1．安装技术要求

（1）拦污栅及埋件的安装，应按施工图纸的规定或清污机厂家的要求进行。

（2）拦污栅栅叶为多节结构时，其节间的连接，除框架边柱应对齐外，栅条也应对齐。栅条在左右及前后方向的最大错位应小于栅条厚度的 0.5 倍。

（3）活动式拦污栅埋件安装应符合施工安装图纸，以及 GB14173 第 8.1 与 9.2 节的有关规定。

（4）固定式拦污栅埋件与各横梁工作表面应安装在同一平面内，其工作表面最高点或最低点的差值应小于 3.0mm。

2．拦污栅的试验

活动式拦污栅栅体吊入栅槽后，应作升降试验，检查栅体在槽中的运行情况，应做到无卡阻和各节连接可靠。

**1.9质量检查和验收**

1.9.1 埋件的质量检查和验收

（1）埋件安装前，应对安装基准线和基准点进行复核检查，并经监理人确认合格后，才能进行安装。

（2）埋件安装就位并固定后，应在一、二期混凝土浇筑前，对埋件的安装位置和尺寸进行测量检查，经监理人确认合格后，才能进行混凝土浇筑，测量记录应提交监理人。

（3）一、二期混凝土浇筑后，应重新对埋件的安装位置和尺寸进行复测检查，经监理人确认合格后，共同对埋件进行中间验收，其验收记录应作为闸门及启闭机单项验收的资料。若经检查发现埋件的安装质量不合格时，应按监理人的指示进行返工处理，其处理的措施和方法应经监理人批准。

1.9.2闸门、启闭机安装质量的检查和验收

1．在闸门、启闭机安装过程中，承包人应会同监理人按本章规定的安装技术条件，对本合同所有闸门、启闭机安装的焊接质量、涂装质量、安装偏差以及试验和试运转成果等的安装质量进行检查和质量评定，并作好记录。安装质量评定记录经监理人签认后，作为本合同各项目验收的资料。

2．闸门、启闭机安装完成，并经试验和试运转合格后，承包人可向监理人申请对闸门、拦污栅进行各项设备的验收。验收前，承包人应向监理人提交以下资料：

（1）单项闸门、启闭机的设备清单；

（2）安装质量的检查和评定记录；

（3）埋件质量检验的中间验收记录；

（4）闸门试验检测成果和启闭机试运转记录。

3．闸门、启闭机验收后，在尚未移交给发包人使用前，承包人仍应负责对设备进行保管、维护和保养。

1.9.3完工验收

全部闸门、启闭机安装完毕，并经试运转合格，承包人应按本合同《通用合同条款》的规定，向监理人申请完工验收，并按本章第 5.1.4 条的规定提交完工资料。

**1.10计量和支付**

1.10.1闸门与预埋件制作

（1）设备清单中各项目的单价应包括完成本节规定的全部工作所需设备、材料和劳力费用及其有关辅助生产费用，以及工厂试验、现场试验和交接验收等人工、材料和试验设备等全部费用。

（2）设备清单中各项目的单价还包括防腐、涂装材料的采购、运输和存放，涂刷，试验和养护等工作所需的人工、材料、使用设备和辅助设施等的一切费用。

（3）铸铁闸门制造或采购工程量应按实际数量，以扇为单位进行计量。

1.10.2启闭机采购

（1）启闭机的计量和支付，除另有规定外，应按《工程量清单》所列各个项目规定的计量单位和单价进行计量支付。

（2）工程量清单中各项目的单价应包括完成本节规定的全部工作所需设备、材料和劳力费用及其有关辅助生产费用，以及工厂试验、现场试验和交接验收等人工、材料和试验设备等全部费用。

（3）启闭机制造或采购工程量应按实际数量，以台为单位进行计量。

1.10.3闸门与预埋件安装

（1）本章规定闸门与预埋件安装工程项目的支付，将按该项目施工安装图纸所示的重量，以扇（孔）为单位进行计量。并按《工程量清单》所列该项目的每扇（孔）单价进行支付。

（2）单价中包括所有安装设备及附属设备的出厂验收、接货、运输、保管、安装、防腐蚀涂装、现场试验和试运转、质量检查和验收及维护等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等一切费用。

1.10.4启闭机安装

（1）本章规定启闭机安装工程项目的支付，将按该项目施工（安装）图纸所示的重量，以台套为单位进行计量。并按《工程量清单》所列该项目的每台套单价进行支付。

（2）单价中已包括所有安装设备（包括附属设备），从出厂验收、接货、运输、保管、安装、涂装、现场试验和试运转、质量检查和验收，以及完工验收前的维护等所需的全部人工材料、使用设备和辅助设施等一切费用。