土建				签名
工艺				会签人员
总图				会签专业

建筑结构				签名
水工				会签人员
地勘				会签专业

电气				签名
水机				会签人员
金结				会签专业

				签名
				会签人员
				会签专业

ZBJ80007 起重机用铸造卷筒
JB/ZQ4382 齿式联轴器技术条件
GB4223 弹性柱销联轴器
GB5272 梅花形弹性联轴器
GB6332.1 块式制动器联接尺寸
GB6333 电力液压块式制动器
JB/ZQ4389 制动轮
GB3480 渐开线园柱齿轮承载能力计算方法
GB10095 渐开线园柱齿轮精度
ZBJ19010 起重机减速器
ZBJ19011 起重机底座式减速器
JB4730 压力容器无损检测
GB1128 钢结构用高强度大六角头螺柱
GB1129 钢结构用高强度大六角螺母
GB1130 钢结构用高强度垫圈
GB1131 钢结构用高强度大六角头螺栓，大六角螺母，垫圈技术条件
GB6164.1 起重机弹簧缓冲器
SL105-2007 水工金属结构防腐蚀规范
GB8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB3181 漆膜颜色标准样本
GB1720 漆膜附着力测定法
GB1764 漆膜厚度测定法
GB7692 涂装作业安全规程、涂漆前处理工艺安全
ISO2409-1972色漆和清漆划格试验
GSB G51001漆膜颜色标准样卡
JB8 产品标牌
GB191 包装储运图示标志
GB146.1 标准轨距铁路机车车辆限界
GB146.2 标准轨距铁路建筑限界
GB998 低压电器基本试验方法
GB4026 电器接线端子的识别和用字母数字符号标志接线端子的通则
GB4720 电控设备第一部分：低压电器电控设备
GB3797 电控设备第二部分：装有电子器件的电控设备
GB50258 电气装置安装工程1kV及以下配线工程施工及验收规范
GB50259 电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
JB2758 机电产品包装通用技术条件
JB4374 湿热带型低压电起电控设备
GB7260 不间断电源设备
GB1498 电机、低压电器外壳防护等级
GB755 电机基本技术要求
ZBK26007 YZ系列起重及冶金用三相异步电动机技术条件
ZBK26008 YZR系列起重及冶金用线绕转子三相异步电动机技术条件
GB720 电控设备的正常使用环境条件
GB4064 电气设备安全设计导则
GB4941.1 电机外壳防护分级
GB4942.2 低压电器外壳防护等分级
GB10233 电气传动控制设备基本试验方法
GB12668 交流电动机半导体变频调速装置总技术条件
GB50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
GB50256 电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
GB50254 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
GB50217 电力工程电缆设计规范
IEC 国际电工学会标准

注：上列标准和规范在合同执行中按最新有效版本执行，当有关标准相互矛盾时按标准高的执行。。

2.7.1.2 设计协调

基于系统的考虑，工程设计对各设备的空间布置提出了要求，工厂设计者应首先兼顾这些要求。如工厂设计与工程设计发生矛盾时，由业主工程师组织进行协调和决策。此外，金结设备的自动化功能也应与本工程自动化水平均衡一致。

2.7.1.3 生产制造大纲

投标者应提供足以说明理解了本招标文件的相关的生产制造大纲，包括时间计划、设计方案、工艺方案、采购管理、生产制造管理、质量控制等。其与本工程计划的适应性以及其内容的自洽性，对投标者信任度的影响是不可忽视的。

2.7.1.4 质量的检查和检验

2.7.1.4.1 承包人的质量自检

a）承包人应建立完善质量管理体制，严格履行合同规定的质量检查职责。承包人应赋予其质检人员对安装使用的材料和设备安装过程进行全面质量检查和随机抽样检验的权力。当发现合同设备质量不合格时，承包人质检人员应有责任及时纠正。

b）承包人应详细作好质量检查记录，填写质量检查报表，承包人应定期向工程师提交质量自检报告。

2.7.1.4.2 工程师的质量检查

a）工程师指业主委派的。对承包人特定产品和部件进行质量控制和评价的专业工程师。

b）承包人需对工程师的质量检查工作给予全面配合。

c）工程师有权对工程的所有部位及其任何一项工艺，材料和工程设备进行检查和检验。

d）工程师检验工程材料的性能指标和检查工程质量时，有权要求承包人按合同规定的数量，提供试验用的材料样品和在现场钻取试件，承包人还应按工程师指示为质量检查进行需补充的试验检验工作。检查和检验的费用，应按本合同有关规定办理。

e）工程师为检查工程设备安装质量需要检测设备，当工程师提出要求时，承包人应予提供测试设备，并协助工程师进行测试工作。

f）工程师为检查检验工程和工程设备质量的需要，可要求承包人提供材料质量证明书和设备出厂合格证（只限于由承包人采购的设备）、材料试验和设备检测成果、施工和安装记录、质量自检报表等作为工程和工程设备验收的依据。

g）工程师对质量的复验与签署并不免除承包人对质量应负的合同责任。

2.7.1.5 工厂试验

a）承包人在每项设备制造完成后，应对各部件主要尺寸、外形尺寸进行检查。

b）承包人应按设计技术规范要求进行产品组装，检验和试验，并将检验记录，试验报告等文件资料提供给发包人审查。

c）承包人在设备试验前应提前7天通知发包人到厂见证。发包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进行检查、检验和试验，这种检验并不减轻承包人的责任。试验的日期应协商确定，地址在承包人工厂。

d）经试验认定设备有缺陷，不符合规定时，承包人应予以修复，并重新进行试验，否则发包人可以拒收。重复试验费由承包人负担。

e）发包人可要求进行非规定项目的试验，若试验结果表明设备工艺、材料等不合格，则试验费用由承包人承担；否则，由发包人承担。

f）试验合格后，发包人应向承包人签署书面合格证明书。

g）承包人应向发包人提交试验报告副本一式8份。

2.7.1.6 现场试验

a）由发包人组织，按技术规范的有关规定对设备进行现场试验。承包人应负责提供书面的试验大纲，参加并负责指导、检查、监督设备的试验。

b）如现场试验的结果，不能满足合同文件或国家、行业的有关规定，或不能确保正常运行，发包人可要求免费修理或更换设备，甚至拒收。

2.7.1.7 设计联络会

对合同执行过程中的重大问题，买卖双方通过联络会方式予以解决。

第一次设计联络会在合同签署后30天内举行，地点在承包人制造厂，时间由承包人在征得发包人同意后确定，会期约3天，发包人（包括工程设计单位和监理单位）参加人员约6人。主要审查承包人的设计方案和启闭机总图、主要装配图、电气原理图、液压自动挂脱梁总图、轨道布置图和主要外购件选型。承包人应准备会议文件资料（包括图纸）10份，在召开此次联络会之前10天送交发包人。

第二次设计联络会在承包人完成全部设计后举行，地点在承包人制造厂，时间由承包人在征得发包人同意后确定，会期约2天，发包人（包括工程设计单位和监理单位）参加人员约6人。主要审查承包人的制造工艺、主要部件图、进度计划和质量保证体系。承包人应准备会议文件资料（包括图纸）10份，在召开此次联络会之前10天送交发包人。工厂制造图和设计说明书只有在第二次联络会上确认后方可投产。

在合同执行期间，任何一方有权要求对方召开联络会，会议时间和地点由双方协商确定。

在联络会期间，双方可对设备设计和制造的有关问题提出修改或改进意见，一旦达成一致，双方应认真履行。

每次联络会将以会议纪要形式确认双方协定的内容与要求，并在合同执行中遵守。在联络会中如对合同条款、技术条款有重大修改，须经双方授权代表签字同意。根据联络会会议纪要，对遗留的技术问题或其他方面需进行协调、研究与讨论的重要问题，可由双方商定另外增开联络会。

g）联络会参会人员的交通、食宿、会务等所需费用由承包人负责，且已包含在投标报价中。

2.7.1.8 出厂验收

2.7.1.8.1由发包人、工程师、工程设计单位及有关代表组成验收小组对每一批次出厂产品进行验收，经验收合格的产品方能出厂。每次出验收会议纪2天，验收小组成员约4人，会议地点在承包人工厂。

2.7.1.8.2对金属结构设备各项目，必要时由发包人聘请具有相应计量认证资质的水工金属结构权威检测机构进行抽检复测，并作出质量评定，承包人必须承认评定结果。

2.7.1.8.3承包人在设备出厂验收前，必须做好如下准备工作：

a）编制出厂验收大纲。出厂验收大纲的内容至少应包括：设备概况、设备的主要技术参数、供货范围、检验的依据、检验项目及允许值和实测值、检验方法及工具仪器、竣工图样、完整而且有效的质量证明文件、必要的列表和说明等部分。承包人应在出厂验收前28天将出厂验收大纲经工程师审签后报发包人组织审批。

b）竣工资料整理成册。竣工资料至少由下列部分组成：

（1）出厂竣工图。出厂竣工图的规格和数量必须满足本技术条款的要求。

（2）产品质量证明文件。产品质量证明文件应包括：材质证明及检测和试验报告、质检评定结果报告、外协和外购件出厂合格证、进口件（应具备商检与报关证件）的出厂验收记录、部件组装和总装监测及试验记录、焊缝质量检验记录及无损探伤报告、防腐涂装施工记录及质量检验报告、铸锻件探伤检验报告、零部件热处理试验报告及原始记录、重大质量缺陷处理记录和有关会议纪要、设计通知单及工作联系单等。产品质量证明文件一式8份，其中原始件1份。原始件应完整，书写纸张良好，字迹清楚，数据准确，签证或签章手续齐全，按A4幅面和单项工程分别盒装。

c）承包人的质检部门根据施工图样、设计通知单、工作联系单、合同和有关规范完成设备自检并达到合格，形成自检合格报告。

d）承包人在完成以上准备工作后，提出设备自检合格报告和出厂验收申请报告，经工程师审签后由发包人组织出厂验收。发包人收到此两份报告后的7天内将验收人员名单及赴厂时间通知承包人。

e）设备处于组装、待验收状态，并支承在足够刚度及高度的支墩上以供验收人员目睹承包人实测各主要技术数据。

f）设备整体组装验收合格后，承包人应于组合处明显示出组装标记、安装控制点和做好定位板等，经工程师检查认可后方可拆开。

g）承包人对验收检查发现的制造质量缺陷，必须采取措施使其达到合格，并经工程师审签后，设备方可包装，否则，工程师有权拒绝签证，由此引起延误交货期的责任由承包人承担。

h）设备经出厂验收合格，其包装状况和发货清单及竣工资料等，必须符合本合同有关条款的规定，并经工程师签署出厂验收证书后，设备方可发运。

i）设备出厂验收并不是设备的最终验收，承包人还需承担设备的全部合同责任。

2.7.1.9 生产过程照片

2.7.1.9.1 卖方应拍摄全部设备制造的重要环节的照片，以反映加工的重要阶段或每个重要环节。

2.7.1.9.2照片的提交

三套各阶段的生产过程照片应随进度报告一起提交。

2.7.1.9.3照片的标志

提供的每张照片的背面要打印以下内容：

①、工程名称和合同号；

②、表示主题内容和视图方位的照片；

③、制造厂的名称；

④、拍摄日期；

2.7.2双向移动式启闭机技术条款

2.7.2.1设备项目清单

2×250kN-9.5m双向移动式启闭机（轨距8.6m）1套含轨道

2.7.2.2 主要设备项目组成

双向移动式启闭机2×250kN主要由电气控制设备1套、滑线1套、集中润滑系统1套、泄水闸上游检修门液压自动挂脱梁2×250kN一根、轨道及零配件QU70 2×230m、撞头及锚锭装置2套、备品备件1套、专用工器具1套、图纸资料10套。

2.7.2.3主要技术参数

见表：

起升机构	主钩额定起升力（kN）	2×250	扬程（m）	9.5
	电动葫芦（kN）	100	起吊高度（m）	9.5
	主钩起升速度(m/min)	1.45	动滑轮吊点中心距(m)	6
大车行走机构	走行距离(m)	约230	行速度(m/min)	2~20
	轨距（m）	8.6	基距	8.0
小车行走机构	走行距离(m)	4.15	走行速度(m/min)	1~10
机构工作级别	起升机构	Q3-中	大车走行机构	Q3-中
	小车走行机构	Q3-中		

注：1、起升机构的容量计算至动滑轮吊轴。

2、起升机构的扬程计算至动滑轮吊轴中心。

2.7.2.4布置及运行要求

双向移动式启闭机设于高程35.15m，移动式启闭机运行于廊道内，通过液压自动挂脱梁启闭吊运泄水闸、泄水闸检修闸门电站进水口事故闸门、鱼道工作闸门等闸门。泄水闸上游检修闸门静水启闭。

2.7.2.5极限尺寸

起升机构吊具中心线至上、下游轨道中心线极限距离由工程设计单位确定。应尽量减小起升机构吊具的上极限尺寸。

整机最大外轮廓尺寸应满足工程设计单位根据廊桥布置提出的要求，并应留有足够的安全距离。

2.7.2.6工况荷载

双向移动式启闭机大车或小车走行机构行走时，主起升机构动滑轮吊轴上荷载为2×250kN。

风荷载计算应按SL41中有关规定进行选定。

2.7.2.8机构

2.7.2.8.1主起升机构

必须采用双卷筒、双驱动机构的主起升机构，其卷筒转速、两动滑轮组升降速度应一致，两吊点在钢直方向上的高差值应不大于5mm。两套主起升机构同应用中间轴刚性联接。卷筒上缠绕多层钢丝绳时，应符合SD315第3.16.12条规定。定滑轮轴的支承宜采用滚动轴承。动滑轮组在门槽中升降运行时，动滑轮及钢丝绳均不得与门、栅槽埋件及混凝土相碰，并留有一定安全距离。动滑轮组、定滑轮及平衡滑轮采用FZB自润滑滑动轴承，如采用滚动轴承应设密封装置。轴材料40Cr，调质处理，轴表面镀铬防磨，若吊轴重量较大，应另外设置手动移轴装置。

卷筒优先采用钢板焊接卷筒，焊后必须进行热处理消除应力，钢板材料不低于GB1591中Q355B；当卷筒采用铸钢时，材质不应低于ZG270-500，卷筒绳槽底径制造公差不低于h9(GB1802)，跳动公差不低于9级(GB1184)。卷筒加工后的缺陷处理应符合SL381及SD315有关规定。

主轴支承采用调心滚子轴承，卷筒轴材料不低于45号钢，挠度不大于L/3000（L：轴支承跨度），轴表面镀铬防磨。

减速器采用江苏国茂；宁波东力；南京高速齿轮等国内外知名品牌产品，硬齿面闭式传动，硬齿面加工精度不低于7级(GB10095)。主起升机构的电机变频器组，电机采用马拉松、ABB、VEM等国产知名品牌，变频器采用ABB、西门子、汇川等品牌。

2.7.2.8.2制动系统

a）启闭机起升机构中，每一套独立的驱动装置高速轴端至少应安装一个常闭式液压推拉杆盘式工作制动器，工作方式为弹簧上闸，电力液压推动器松闸。在卷筒端至少应安装一套盘式制动器作为安全制动器，工作方式为碟簧上闸、液压松闸。其中，单吊点卷扬机工作制动器制动安全系数不小于1.75（双吊点1.25），安全制动器制动安全系数不小于1.75。安全制动器延时上闸。

b）起升及行走机构工作制动器，安全制动器及其配套泵站应选用进口品牌，设备出厂时应提交设备产品合格证，型式试验合格证，代理商的营业执照及相关授权文件。

c）安全制动器应采用全封闭式结构（间隙调整机构应位于制动器壳体内部，以保证长期稳定可靠），油缸后置，活塞和制动靴柔性连接，以保证工作过程中油缸部位不承受切向力。

d）制动器需具备型式实验证书。

e）制动系统应采用末端安全制动，制动器安装在卷筒上，安全系数大于1.75。制动轮应满足下述要求：

(1)、钢质制动轮的材料应不低于GB699中规定的45钢或GB11352中的ZG310~570钢，表面热处理硬度应为45~55HRC，深2mm处的硬度不低于40HRC。

(2)、安装后，制动轮的径向圆跳动应符合要求。

(3)、制动轮的制造应符合SD315第3.6.1条及第3.6．3条的规定。

(4)、制动轮加工后的缺陷处理应符合SD315第3.6.5条的规定。

制动器采用巴克斯、布班察、多福等国外知名品牌产品。

2.7.8.2 大车走行机构

车轮材料不低于65Mn。走行机构的组装偏差应符合SL381中有关规定。大车驱动机构减速器、电机、变频器要求与主起升机构一致。

2.7.8.3 小车走行机构

走行机构的组装偏差应符合SL381中有关规定。小车驱动机减速器、电机、变频器要求与主起升机构一致。

2.7.8.4 门架

a）移动式启闭机主梁的上拱度F=（0.9/1000~1.4/1000）L，且最大上拱度控制在跨中L/10范围内，L为门机跨度。

上拱度应在无日照温度影响的情况下测量。

b）对全偏轨箱形梁、单腹板梁、桁架梁的水平弯曲度f≤15mm，带走台的正轨箱形梁和半偏轨箱形梁的水平弯曲度，f≤s/2000，且弯曲方向必须向外，s为主梁两端始于第一块大筋板间的测量距离，此值应在离上翼缘板约100mm的腹板处测量。

c）门架上部结构的对角线差不大于5mm。

d）门架（承载梁）为桁架结构时，其主要杆件的弯曲值不超过1.5t/1000，t为杆长。

e）主梁腹板的局部翘曲度，在受压区距上（或下）翼缘板h/3处内的区域不大于0.7δ，h为腹板高度，δ为腹板厚度，其余区域不大于1.0δ。用1m平尺检测，测量时量具应与腹板基面平行。

f）主梁上翼缘板的水平偏斜值不大于b/200，且小于2.0mm。b为翼缘板宽度。

g）偏轨箱形梁、单腹板梁的腹板垂直偏斜值不大于h/500，且小于2.0mm；正轨箱形梁腹板的垂直偏斜值不大于h/500，且小于2.0mm。为腹板高度，此值在长筋板或节点处测量。

h）小车架结构偏差应符合门架结构的有关规定。

i）门架、小车架或机架的主要受力构件材料不低于Q345B，板厚不小于6mm。

j）门架的设计、制造及安装要求按SL41和SL381执行，并应进行刚度校核。其制造和组装误差应符合本标书所指定的有关规程、规范和标准的相应规定。

2.7.8.5 保护装置

高度指示器

起升机构均设高度指示器，传感器编码器必须为贝加福、海德汉、梅尔等国际知名品牌或同等品牌，并配套徐州电子技术研究所、鲍尔自控公司等国内知名厂家生产的数字式开度荷重测控仪，测控仪指示误差应不大于10mm，能够输出全开、全关和中间任意位置信号且具有越限声光报警功能，并有DC4~20mA模拟量输出供现地控制柜显示和司机室触摸屏显示。主令控制装置用以控制闸门上、下极限位置和充水阀极限位置，并与闸门开度仪同时实现行程双保护。

荷载限制器

起升机构设荷载限制器，并配套徐州电子技术研究所、鲍尔自控公司等国内知名厂家生产的数字式开度荷重测控仪，具有称重显示、声光报警、超载控制等功能，并有DC4~20mA模拟量输出供现地控制柜显示和司机室触摸屏显示。当启动挂脱梁提升荷载达到额定值的90%时，应给出预警信号，达到额定值的110%时，应自动切断起升机构电源，停止上行；当自动挂脱梁下放卡阻、钢丝绳松弛欠载时，应给出欠载预警信号，并自动切断起升机构电源，停止下行。荷载限制器应至少提供两对电气独立的报警接点。此外，应能避免由于动荷载引起的误报作。

行程和位置限制器

起升机构设闸门上、下极限位置限制器。自动挂脱梁设下降就位和穿轴、脱轴到位限制器。大车、小车走行机构设行程限制器。

所有限制器在极限位置时，均应自动切断电源，并发出报警信号。

断电自动停车，起升机构、大车走行机构、小车走行机自动投入制动。

大车、小车走行机构应在两端装设缓冲器。应装设避雷装置。

广州市水务规划勘测设计研究院有限公司 Guangzhou Water Planning & Design Institute Co.,Ltd.							项目名称	广州市大坳拦河闸坝加固改造工程			
批准			校核	蔡积翔		项目负责人	陈汉杰		阶段	施工图	金属结构技术说明（三）
核定			设计	卢毓颖		专业负责人	卢毓颖		专业	金属结构	
审查	欧镇财		制图	卢毓颖		日期	2023.07	A	比例		图号 23007-JS-JJ-0（3）

声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为，我公司将保留追究其法律责任的权利。