**40.5t-30m集装箱龙门起重机**

**用**

**户**

**需**

**求**

**书**

**目 录**

1.0总则 3

2.0总体要求 3

3.0设计条件 3

4.0标准和规范 4

5.0主要技术参数 6

6.0概述 7

7.0标准和规定 8

# 1.0总则

1.1本规格书适用于鹤壁天舟流集团有限公司淇县物流基地建设项目集装箱堆场40.5t-30m集装箱龙门起重机设备，本次招标共2台。它提出了设备的功能、性能、结构等设计、制造安装和试验等方面的技术要求。

1.2本规格书中提出的是最低限度的技术要求，并规定适用的标准，卖方保证提供两套满足本规格书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，并且满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.3如果卖方没有以书面形式对本规格书的条文提出异议，则意味着卖方提供的设备完全符合本规格书的要求。如有异议，不管多么微小，都应在报价书中以对规格书的意见和同规格书的差异为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4卖方对所提供起重机设备（包括外购产品）负有全责。外购产品制造商将事先征得买方的认可。

1.5 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，卖方应保证买方不承担有关设备专利的一切责任。

1.6卖方应提供高质量的设备。这些设备应是成熟可靠、技术先进的产品，且制造厂已有相同容量机组合同设备制造、运行的成功经验。

1.7本规格书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高的标准执行。

1.8本规格书经双方代表签字后，作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。

# 2.0总体要求

本规格书适用于鹤壁天舟流贸物流集团有限公司淇县物流中转基地建设项目集装箱堆场40.5t-30m集装箱龙门起重机设备，起重机为轨道行走式，吊具下额定起重量为40.5t，共2台。

卖方应具有集装箱龙门起重机的设计、制造、安装和调试能力，卖方所提供的设备须为技术先进、性能完备、使用可靠、稳定性好、维修保养方便的成熟产品。

卖方对该机产品质量、使用性能及售后服务完全负责。

# 3.**0设计条件**

本次招标的2台集装箱龙门起重机安装在鹤壁天舟淇县物流中转基地项目集装箱堆场轨道上，起重机满足左右各150m的行走要求。液压吊具下最大起重量为40.5t。

起重机安装在场地QU80的轨道上，用于ISO 20′/40′集装箱装卸作业。

起重机能作小车行走、起升及整机沿轨道行走动作。

起重机还设置超负荷限制器、航空信号灯、电缆卷筒装置、夹轮器、锚定装置、维修吊（起重量3t）等装置，并配置20′/40′全液压伸缩型吊具。

起重机动力由地面接线箱提供，供电电源为交流380V、3相、50Hz，采用电缆卷筒上机。

供电电源及方式

380V , 50Hz三相四线制,电缆卷筒卷取。

检修电源三相380V、50Hz、三相四线制，220V、50Hz，两相三线制。

# 4.0标准和规范

集装箱龙门起重机的设计、制造、安装调试和检验符合下列有关标准（最新版本）

GB 6067.1-2010 起重机械安全规程

GB/T14005-2011 通用桥式起重机技术

JB/T7688-2008 冶金起重机技术条件

JB/T 5946-2018 工程机械涂装通用技术条件

GB/T5905-2011 起重机试验规范和程序

GB 50017-2017 钢结构设计标准

JT/T90-2020 港口装卸机械风载荷计算及防风安全要求

JT5020 港口装卸机械司机室

JTJ244 港口设备安装工程质量检验评定标准

GB699 优质碳素结构钢技术条件

GB700 低合金结构钢

GB3077 合金结构钢技术条件

GB3274 普通碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带

GB11352 工程用铸造碳钢件

JB/ZQ4297 合金铸钢

GB7659 焊接结构用碳素钢铸件

GB5117 碳钢焊条

GB5118 低合金钢焊条

GB1300 焊接用钢丝

GB14957 熔化焊用钢丝

GB14958 气体保护焊用钢丝

GB984 堆焊焊条

GB98 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式和尺寸

GB10854 钢结构焊缝外形尺寸

GB11345 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分析

GB3323 钢熔化焊对接接头射线照相焊缝质量分级

GB/T12467～12469 焊接质量保证钢熔化焊接头的要求和缺陷分级

SD2012 铸钢件通用技术条件

SD2016 锻钢件通用技术条件

GB1800～1804 公差和配合

GB1182～1184 形状和位置公差

GB5973 钢丝绳用楔形接头

GB5974.1 钢丝绳用普通套环

GB5974.2 钢丝绳用重型套环

GB5975 钢丝绳用压板

GB5976 钢丝绳卡

GB/T8918 优质钢丝绳

GB10051.5 起重吊钩

ZBJ80006.1 起重机用铸造滑轮

ZBJ80007.1 起重机用铸造卷筒

GB63321.1 块式制动器联接尺寸

GB6333 电力液压块式制动器

JB/ZQ4389 制动轮

ZBJ19011 起重机减速器

ZBK26007 YZ系列起重及冶金用三相异步电动机技术条件

JB/ZQ4644 NGCL型带制动轮鼓形齿式联轴器

JB/ZQ4223 GⅠCLZ型连接轴接长型鼓形齿式联轴器

JB/ZQ4379 GⅡCLZ型连接轴接长型鼓形齿式联轴器

GB3632～3633 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接

GB4720 电控设备第一部分：低压电器电控设备

GB3797 电控设备第一部分：装有电子器件的电控设备

GB4026 电器接线端子的识别和字母好字标志接线端子的通则

GB4315 起重机电控设备

JB4374 温热带型低压电器电控设备

JB4326 温热带型装有电子器件的电控设备

GB4205 控制电气设备的操作标准运动方向

GBJ232 电气装置工程施工及验收规范

SIS-05-5900 材料预处理规定

SI 国际计量单位制

以上标准未能规定的部分采用中华人民共和国标准GB。上述标准如有差异时，则采用较高的标准。如合同文件内容存在冲突，则采用如下优先顺序：

1）图纸终审纪要和合同执行过程中补充签订的技术澄清文件、会议纪要等；

2）针对技术规格书的偏差表和澄清表；

3）技术规格书；

4）以上各标准和规范。

除上述标准外，若投标人要采用一些也是被公认的，且与上述标准不矛盾的、投标人认为更适用的标准，则须提供该标准的文本（原文及中文本），取得招标人的认可。投标人应本着对其产品全面负责和对产品的性能、安全性、可靠性和使用效果更为有利的原则采用适用的标准,对国家及行业强制执行的标准及规范，投标人必须无条件执行。

**5.0主要技术参数**

**（1）设计参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **技术参数** |
| 1 | 工作状态最大风压 | 150N/m2 |
| 2 | 非工作状态最大设计风压 | ≥600N/m2 |
| 3 | 环境温度 | -10℃~+45℃ |
| 4 | 最大相对湿度 | 45% |
| 5 | 风速仪 | 六级风报警，七级风断电（延迟6秒） |

**（2）主要技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **技术参数** |
| 1 | 起重机工作级别 | A6 |
| 2 | 额定起重量 | 40.5吨（吊具下） |
| 3 | 轨距 | 30米 |
| 4 | 有效悬臂 | 双侧悬臂8.米 |
| 5 | 起升高度 | 12.5米（满足集装箱堆三过四） |
| 6 | 起升速度 | 满载0-13m/min、空载0-18m/min |
| 7 | 大车运行速度 | 0-70 m/min， |
| 8 | 小车运行速度 | 0-40m/min |
| 9 | 吊具回转速度 | 1.0～1.5转/分 |
| 10 | 回转方式 | 吊具悬转 |
| 11 | 回转角度 | -10°～+270° |
| 12 | 最大轮压（最恶劣工作状态） | ≤30吨 |
| 13 | 支腿内净宽 | ≥14.5米 |
| 14 | 防摇装置 | 主钢丝绳12绳柔性双向防摇（无辅助钢丝绳） |
| 15 | 吊具 | 20ft、40ft、45ft全自动伸缩旋转可拆卸吊具，具备偏载仪、记重仪、报警器、监控设施及其它相应安全设施等 |
| 16 | 供电方式 | 380v 50Hz，无接缝滑线（三线五项制） |
| 17 | 司机室位置 | 随小车移动 |
| 18 | 大车道轨基础预埋件钢板 | 铁板厚度≥10mm |

**6.0概述**

（1）该机为集装箱专用门式起重机。

（2）该机主要由主梁、大车行走端梁、起重小车总成、旋转伸缩吊具及司机室等组成。应有主钢丝绳防摇装置、润滑系统、电气控制系统。

（3）起重机的起升机构、小车运行机构应全部安装在小车架上。

（4）本机使用380V、50Hz、3相交流电。

（6）起重小车上应设有LED照明灯，照度满足人员夜间安全工作。

（7）该起重机是装卸20′、40′国际标准集装箱的门式起重机。起重机应装有一个横向运行于门架主梁上部轨道的起重小车，能在起重机跨距间进行装卸作业。

（8）起重机应能用集装箱伸缩式吊具装卸20英尺和40英尺的集装箱，并能堆三过四，或吊起一只2896mm高的集装箱越过堆垛2层2896mm高的集装箱高度。

**7.0标准和规定**

（1）除非本规格书另有规定，起重机的的设计、制造、安装和检验均采用下述标准的最新版本或修订本：

①铁路货场门式起重机技术条件TB1357-1992

②铁路货场门式起重机起重量、跨度系列TB/T1418-1989

③铁路货场桥式、门式起重机防风制动装置技术TB/T1428-1990

④铁路货场集装箱门式起重机技术条件 TB/T2334-1993

⑤门式起重机检测工艺及方法 TB/T2666-1995

⑥起重机设计规范 GB3811

⑦起重机械安全规程 GB6067

⑧起重机试验规范和程序 GB5905-6

⑨起重机械超载保护装置安全技术规范GB12602

⑩起重机设备安装工程施工及验收规范 GB50278

起重机危险部位与标志 GB15052

钢结构设计规范 GB50017

涂装通用技术条件 JB/ZQ4000.10

工程机械涂漆通用技术条件 JB/ZQ3015

电控技术条件 GB3797

起重机电控设备 JB4315

电气装置安装工程施工及验收规范GBJ232

注：以上标准如有抵触，按较高的标准执行。

**1）设计条件、工作状态分类和定额**

（1）起重机的设计应能在等效载荷情况下连续装卸集装箱。选择机械和电气设备时，应考虑起升运动与小车运行同时进行，使循环时间缩短到最低限度。同时还应考虑机构的加速度和减速度，以避免过度动荷载。

（2）起重机应按下列等级进行制造。

①整机工作级别 A6

②机构工作级别

a.起升机构 M6

b.小车运行机构 M6

c.大车行走机构 M6

d.吊具回转机构 M6

**2）质量管理要求**

（1）投标人应确保提供的龙门吊是一个可靠的整体，各系统配套完善，其产品质量的各项技术指标达到合同和技术说明书的要求，性能可靠，且是全新的产品；

（2）产品所用的原材料、制造工艺、检测必须符合国家相关标准。

（3）到现场的设备无明显碰伤、刮痕、塌陷、油漆脱落；

（4）投标人相关负责人需到制造安装现场进行质量检查，及时解决相关的技术问题。

（5）投标人按招标文件及合同要求做好标物各工序的质量试验、检测工作。

**3）工艺**

（1）投标人全部工艺必须是先进可靠和高标准的。所有的工作应由具有操作资格的、有经验的技工来完成。所有的钢板和型材必须采用施压的方法进行校直和弯曲，禁止使用锤击方法。所有对接的端部和边必须在整个结合面上牢固对接。板材加工前，应进行表面预处理、轧平和喷丸并涂上底漆。

（2）投标人所提供的设备钢结构上所有的孔必须采用钻孔或铰制孔，禁止使用冲孔或气割。装配后如果发现孔眼不正确和不平整，应在原位置按需要的尺寸重新钻孔或铰孔。但是这种钻孔或铰孔不能违反被认可的标准。加工后的车镟件和镗件必须符合GB公差标准，滚筒、齿轮、行走轮和滑轮的轴应该精车、磨光，如果直径有变化，必须在变化处有足够的圆角。外伸轴应尽量避免，如确实无法避免，应尽量缩短其外伸。

（3）投标人所提供的设备所有焊工、焊接操作员、定位搭焊工和探伤检验人员应具有认可的资格证书。焊缝和焊接工艺

①焊缝的设计和构造符合GB标准。

②焊接工艺和管理严格按照GB标准的要求：

a.采用低氢焊条；

b.施焊前对焊条按工艺要求预热烘干,焊接工配备有焊条保温桶；保温1小时。焊条在烘箱外不得超过四小时，否则重新烘干。

c.广泛采用CO2焊和自动或半自动焊；

d.根据板厚和技术条件选定焊条直径，焊机和焊接电流；

e.采用引弧板，重要焊缝避免立焊、仰焊；

f.焊后对焊缝进行打磨，要求过渡平滑，外形光整，以提高抗疲劳能力。

g.钢结构变形的火工校正在低于规定的温度下进行。

**4）结构**

（1）起重机结构的设计应使结构件的外形便于除锈和油漆。

（2）用于起重机运输和现场安装的临时加固件精心设计，加固件不得损坏主要钢结构的表面。加固件便于现场的拆卸和打磨工作，拆除处按规定进行表面处理和涂漆。

（3）小车轨道梁的两端应设车档，防止小车超越其行程而发生意外。

**5）电气柜**

电气柜内采用板前布线，所有安装的电气元件都设有和电气原理图上编号一致清晰的标志，柜内设有电气接线图标牌,防护有效等级达到IP64标准

**6）司机室**

（1）应设置一个视线良好的全密封型司机室，司机室通过减振垫固定在起重小车的下方。它的墙壁和顶部采用夹层隔热，密封良好。室内的装饰材料，均具有阻燃性。

（2）司机室联动台位于下视窗前沿的极限位置。

（3）主控制台

在司机座椅两边的绝缘地板上安装联动操作台。控制台的几何造型与尺寸考虑操作人员的舒适性。控制台的操作元器件及声光显示信号应符合国家和行业标准，满足使用功能。

（4）辅助控制开关

应设以下辅助控制开关和指示灯，并装在司机视线侧面或容易操作的地方。

（5）座椅

司机座垫为凹形并应能调节高度，具有良好的视野，能清晰地观察到前方、两侧及下部集装箱作业，座位的设计和固定应能使司机出入方便。司机踏脚板不影响司机的操作视线。

（6）窗户

司机室窗户的位置应保证司机在操作时能完全观察到前后方、两侧和下部集装箱装卸作业的全部情况。所使用的玻璃均应采用安全玻璃，其厚度不小于5毫米。窗户框架的设计应便于在司机室内清洁和更换玻璃。

（7）调温设备

驾驶室内应有使温度保持在16 ～28℃的调温冷暖空调设备。

（8）其他项目

备有二氧化碳灭火器。

（9）司机室外必须设有安全保护装置。

**7）一般装置**

（1）减速器

减速器应采用长寿命、低噪音的国内外知名名牌产品。减速器为全密闭式，带有供齿轮和轴承润滑的油槽或喷射装置，减速器上的油位计和泄油孔的安装位置便于日常的维修和检查。起升减速器油封应采用密封可靠、寿命长的油封设计方案。减速机采用硬齿面。

（2）制动器

①制动器实现常闭制动，但可通过液压推杆作用进行开释，并在应急状态时手动开释。

②投标者所选用的电动机及各机构减速器、制动器、联轴器等必须提供型号、制造厂商、国别/产地和分项单价表，计入投标总价，供招标方选择和认可，

（3）螺栓和螺母

起重机上的所有螺纹联接均采用公制螺纹，并符合GB标准。螺栓和螺母均有防松或防脱落措施，在关键部位，均采用尼龙锁紧螺母以承受振动和交变载荷。螺栓采用高强度螺栓，等级大于8.8.

（4）车轮

大车、小车车轮均为锻造车轮，车轮热处理和制造公差应符合起重机相关技术标准和要求。轮轴上采用滚动轴承。

（5）轴承

所有主要轴承必须是国产优质名牌的滚动轴承。各类轴承应具备有效的润滑和密封。

（6）电动机

大车、小车、起重等机构的电动机绝缘等级为F级，频率为4～100Hz。

（7）钢丝绳卷筒

7.1卷筒按单层缠绕设计，绳端用螺栓压板压紧绳头，除工作圈和压绳圈外还有备用圈三圈。卷筒为焊接结构，焊接后需探伤检验。绳槽进行热处理并消除应力。卷筒采用滚动轴承支承。

7.2起升机构的卷筒直径与钢丝绳直径之比大于30。钢丝绳进出卷筒的偏角不超过2.5度。

（8）防护装置

在所有外露的高速转动的活动零部件周围均设置防护罩。

（9）起重机的防碰撞

起重机小车和大车端部均需装有防碰撞缓冲器。

（10）防噪音和振动

充分考虑并尽量减少旋转机件对支撑结构的影响来减少振动和噪音。

（11）滑轮

①滑轮采用45号轧制后机加工。绳槽硬度达到HRC45以上。

②滑轮上设有防止钢丝绳跳槽的保护装置，还充分考虑滑轮检查、润滑、安装和更换的方便。安装座尽可能设计成剖分式结构，滑轮尽可能做到统一规格，以便于备件互换使用，钢丝绳进出滑轮的偏角不超过2.5度。

（12）钢丝绳

①宜采用线接触型钢丝绳。钢丝绳的破断力符合起重机相关技术标准。

②不允许钢丝绳与结构件接触。

**8）大车行走机构**

（1）保证每个走行轮受力均匀，每个主动轮应选用国内外先进的装置驱动，主动轮的个数不得低于走行轮个数的一半。在行走台车的外端装有缓冲器。在缓冲器支座上还装有走行的极限限位，以保证起重机与相邻起重机相向靠近时，极限限位动作发出信号，切断走行电机电源，并使制动器动作。

（2）大车应设防风锚定装置。

**9）起重小车总成**

（1）包括小车架、小车运行机构、可实现柔性双向减摇的起升机构、司机室等组成。

（2）小车架四角设置聚氨酯泡沫塑料缓冲器。缓冲器能减缓满载小车以额定速度撞击轨道末端车挡时产生的冲击。

（3）小车架设计合理，结构简单。

（4）小车上的滑轮使用剖分式支承座，方便拆修保养。滑轮装有防脱绳罩壳。

（5）小车行走轮保证不产生啃轨现象，设置四组水平导向轮。水平导向轮能调整与轨道侧面的间隙。

（6）小车架

①小车架主结构应为箱形焊接结构，应具有足够的强度和刚度，应能承受重载时小车加、减速引起的外力。小车架上安装有小车运行机构、水平轮装置，小车架设有通道、栏杆、维修平台，便于通行和维修保养，若起重机工作时小车发生故障不能移动，司机可以通过小车上的平台到达主梁上的主通道安全撤离。

②小车主架上的空余处或孔，应用钢板覆盖。小车架上装有起升机构和小车运行机构。小车驱动方式应采用国内先进的变频电机三合一全驱动方式。

③小车架上应装有顶升点便于更换车轮。

（7）起升机构

起升机构驱动装置由电动机、联轴器、减速器、卷筒和高速轴制动器等主要零部件组成。布置形式为双电机双减速机双卷筒。起升机构应具有足够的功率，以获得需要的加速性能使整个操作循环能在规定时间内顺利完成。

①应装有超负荷限制器，载荷量可在驾驶室显示，并有如下警告和联锁功能：

a.当吊具下的载荷达到额定载荷的90％时，司机室内指示灯显示。

b.当吊具下载荷达到额定载荷的105％时，音响警报器报警，警示灯闪亮并立即切断起升机构的“起升”回路，但能下降操作。

②起升机构的制动器为液压推杆盘式制动器。

③装有超速开关，当电机速度超过115%，即能使电动机断电。

④每根钢丝绳的载荷及总载荷均能传输到司机室显示

（8）小车两端有减速、终点、极限位置限位开关，以及还装有塑料泡沫缓冲器和安全挡块。

（9）司机室固定在小车上，从小车到司机室应有一条防护适当的通道。

（10）小车行走机构应具有足够的功率，有良好的加速和制动性能。

（11）小车应设防风锚定装置。

（12）小车上加装封闭式可拆装防风、防雨房间，便于维修人员出入。

**9）吊具**

（1）吊具为旋转伸缩式，额定荷载为吊具下40.5吨。可分别装卸20′、40′集装箱；吊具设计充分考虑全部部件在作业时经受的频繁冲击、振动。

（2）应设有使旋锁在没有完全插入锁孔情况下不能旋转的联锁装置；

（3）当吊具带有集装箱时，旋锁便不能打开；

（4）吊具的四角应装有活动式导板，导板尺寸应便于箱区堆垛作业;

（5）起重机和吊具的设计应考虑集装箱额定负荷下重心的偏移；

①四个旋转锁头上加装起吊称重和横、纵向超偏载值报警装置并显示打印；

②20′集装箱重心沿纵向偏移范围为±0.6米以内；40′集装箱应为±1.2米，沿横向偏移为±0.2米范围以内；

（7）吊具的设计应使容易损坏或需要调整的部位容易更换或调整；

（8）在吊具上增加醒目的“开锁”“闭锁”标志，以便于司机了解吊具开闭锁情况。

（9）伸缩

从20'到40'或从40'到20'的伸缩操作时间不超过45秒。

（10）锁销

①锁销采用高强合金钢制造，硬度不低于HB300~340，具有良好的冲击韧性和抗磨性。

②锁销与ISO角配件相配。

③锁销为浮动式，适量的浮动保证转销容易进入集装箱角配件，浮动量不小于8毫米。并装有套筒式导向。从锁销导引至合适位置,装有油嘴以利于润滑套筒。使用球形垫圈支撑锁销的承重。

④锁销安装系统的设计能承受集装箱装卸时的频繁冲击。锁销的材料和机械性能经有资质检验机构出具检验证书。

⑤锁销从“开锁”到“锁定”位置的动作（或反动作），有电气联锁装置。当锁销不到位，吊具不能起升。在没有插入集装箱角配件情况下，旋锁不能转动。

⑥在司机室有吊具动作的指示灯，以向司机指示锁销的动作。

（11）顶销装置

①顶销能有效地测定吊具在集装箱上的着落位置，它与电气联锁，保证吊具安全工作。

②顶销装置的布置为在扭锁孔周围150毫米直径的平面圆形区域内测定落箱。

③顶销用合金结构钢制造，并经热处理有良好的抗冲击和抗磨损能力。在扭锁箱底板上的孔和落箱探位装置的头至少倒角4毫米。

④外伸缩梁与滑动支承接触良好，阻力小，支承块容易更换。

（12）安全保护

①吊具上安装的全部机械和电气部件均设有防止作业时频繁冲击和振动的保护。所有固定件是防松型的。

②所有电气部件包括电磁阀均有防震和防锈保护。

③吊具与吊架之间应设有防止意外分离保护装置。

**10）防摇装置**

采用主钢丝绳防摇技术。

**11）主要电气设备和电路设计**

（1）本设备的电气系统包括：起升运行调速控制系统、大车运行调速控制系统、小车运行调速控制系统、回转调速控制系统集装箱测量起吊称重和横、纵向超偏载值报警装置并及保护系统、联动台操作系统、电气保护及照明系统。

（2）该系统采用国内外知名控制器并注明品牌、产地以及报价。

（3）其他低压电器和原器件采用合资企业产品或国家优质产品，并注明品牌、产地以及报价。

（4）各调速控制系统应能满足设备各种工况的控制要求。起升机构采用闭环控制方式，恒功率控制。其余机构的调速控制系统可采用开环控制的方式。

（5）集装箱称重及超载限制保护系统应能测量集装箱的总重的载荷。所测量的数据均能显示。

（6）电气设计应符合相关的国家标准和行业标准。

（7）电气控制设备应牢固地安装在防尘的、采用阻燃、保温材料制成的电气室中。

（8）整机电气应具有良好的接地，以保护电气设备不受到损坏。

**12）电气设备的电气保护**

（1）整机的电气设备应有下列电气保护：

①过载；

②过电流；

③过电压；

④欠电压15％；

⑤短路；

⑥失压；

⑦过热；

⑧缺相；

⑨控制器零位联锁；

⑩防止零位爬行；

漏电；

其他。

**14）警告信号**

（1）起重机上应装一个电笛，以供司机在作业时提醒附近地面上的人们注意。由装在司机室前侧的脚踏开关控制。

（2）警报能够准确传输到司机室中，同时还能对设备外其他人员发出警告。

**15）布线**

（1）本起重机所用的电缆均是铜芯多股橡胶电缆，信号传输电缆采用屏蔽信号电缆，适合本设备的安装方式，环境温度和电压等级。

（2）所有布线应符合GB标准，装有足够的接线箱和接线盒，各控制电缆有10%的备用线，所有行程限位开关的接线均留有一定长度富裕量，所有多芯电缆都具有明显持久的色标或数码标识，便于维修人员接线及检查。

（3）在线管(或线槽)与电机、制动器、行程开关等的接点之间会出现因振动、折曲或其他原因引起相对运动的电线，应套入有护套的金属软管内，但这种金属软管不能用作接地线，线槽线管应固定在起重机上，不得直接焊接。

（4）所有电缆弯曲半径不得小于电缆供应商规定的弯曲半径。线管弯曲时不得使线管断面变形，线管口应加有水密的绝缘护套，避免损伤导线。管内的电线电缆应是整根导线，不得有接头，不同回路的导线，必须分别穿管。

（5）电缆走线槽的敷线截面积不大于槽截面60%，穿线管的电线截面积不大于管孔截面积的40%，穿线管接地可靠。出线口都加有保护套。

（6）电线应按各个电机整理成束，不得混杂在一起。每台电机应有自己的独立布线，不得用公共回路。

（7）电线电缆截面的选择，除根据负载大小、散热条件外，还应考虑线路压降。选择线管直径时，除考虑施工外，还应注意散热、耐燃等条件。

（8）动力、照明、控制等电线电缆的长度应比实际需要至少多5%的裕量，操纵台、控制屏等内部接线长度应比实际需要多2%的裕量。

（9）各线管线槽的布置应符合铁路相关标准。

**16）润滑**

（1）对轴承、齿轮、滑轮和其他运动件必须提供有效的润滑。

（2）对于小车机构、大车机构部分部轴承，采用局部集中润滑,并将其润滑点引到方便保养人员操作的部位。所有加油部位具有足够的空间，供维护保养人员操作。在各润滑点脏油脂出口部位考虑安装贮油盘或盒。

**17）涂装及其准备工作**

（1）要求用买方认可颜色的氯化橡胶类油漆，按合理的涂装工艺进行油漆。涂装前的材料表面的喷砂或喷丸，使金属表面达到瑞典Sa21/2标准。并涂上车间底漆，经放样下料组装焊接成形后，对除锈洁净的表面按照油漆工艺分层分别涂以优质底漆，中层漆和面漆。

（2）在投标人工厂内，所有构件应在总装前完成面漆工作，并使起重机外表漆膜的总厚度不小于120微米(μ)。对于总装后和运输过程中损坏的局部油漆部分，卖方应提供油漆工艺，并按工艺标准进行修补或重新油漆。

（3）门式起重机在现场最终验收前，应重新对整机进行最后一次喷漆。

**18）负荷牌、铭牌和标牌**

（1）负荷牌固定于桥架显眼处。牌子上要采用凸起的文字，漆色要明显，并在地面上清晰的看见。

（2）各操作手柄和按钮应设表明操作方向和用途的标牌，各信号灯、指示器、仪表和交直流不同等级的电源插座等应设表明指示内容的标牌。全部负荷牌、铭牌、标牌应采用中文。

（3）铭牌装在司机室内的显眼处。

（4）起重机的喷涂颜色为暂定橘红色；两根主梁上喷涂有招标人的指定的名称、企业标识、内部编号、吨位标志；标志应喷涂在主梁副腹板上。

**19）外购外协配套件采购要求**

**主要部件清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 品牌 | 备注 |
| 1 | 主构件钢材 | 马钢、安钢、邯钢 |  |
| 2 | 钢丝绳 | 贵绳、巨力、狼山 |  |
| 3 | 减速箱 | 泰隆、博能、国茂 |  |
| 4 | 轧制滑轮 | 伟隆 |  |
| 5 | 轴承 | 洛阳轴承、哈尔滨轴承、瓦房店轴承 |  |
| 6 | 通信电缆 | 江苏上上 |  |
| 7 | 控制电缆 | 江苏上上安徽华海 |  |
| 8 | 吊具（含吊钩吊具） | 振华 |  |
| 9 | 制动器 | 江西华伍、焦作金箍、 |  |
| 10 | 司机操作手柄 | 施耐德、大连神通 |  |
| 11 | 油漆 | 双塔 |  |
| 12 | 电器主元件 | 西门子、ABB、施耐德 |  |
| 13 | 电动机 | 江特、佳木斯 |  |
| 14 | 变频器 | 西门子、安川、汇川 |  |
| 15 | 电缆卷筒装置 | 宁波伟隆、武汉楚鸿、芜湖汇胜 |  |
| 16 | 吊具电缆 | 江苏上上、安徽华海 |  |
| 17 | 电力电缆 | 江苏上上、日丰 |  |
| 18 | 润滑系统 | 启东德乐、启东润滑、山东淄博 |  |
| 19 | 空调 | 格力、美的、海尔 |  |
| 20 | 开关 | 正泰、德力西、施耐德 |  |
| 21 | 照明 | 天星、南华、奥达 |  |
| 22 | 联动台 | 大连神通、浙江三港、 |  |
| 23 | 对讲机 | 摩托罗拉、健伍 |  |
| 24 | PLC+触摸屏 | 西门子、汇川 |  |
| 25 | 大车夹轮器 | 焦作宏昌、焦作虹桥 |  |
| 26 | 小车轨道 | 河北永洋、邯钢、日照钢厂 |  |
| 27 | 小车轨道压板等附件 | 河北永洋、邯钢、日照钢厂 |  |
| 28 | 重量传感器 | 宁波柯力、河南恒达 |  |

**20）外购配套电气系统要求**

（1）生产厂商应选择国内外知名电气系统集成供应商。

（2）生产厂商应提供电气系统集成供应商意向书及详细资料。中标生产厂必须提供与电气系统集成供应商签订的合同。

（3）中标的生产厂商不得自行集成电气系统及相关配套电气件。

**21）服务条件**

（1）投标人须从最终验收合格签字之日起，提供不少24个月的质保期，并提供设备终身的免费技术咨询。

（2）质保期内设备出现质量问题，乙方应在接到通知后1小时内做出响应，在24小时内派人抵达设备所在地进行处理。

（3）在保质期内如有零件损坏，免费更换因质量原因损坏的零部件，自更换之日起，再对该零件保修一年。

**22）设备的运输、安装、调试和试运行及培训**

（1）投标人做好设备进场安装前的现场勘查及各项准备工作，提前5天将安装调试过程中的重要工序、安装方案、安装计划书面通知甲方，甲方对安装调试过程进行监督。

（2）投标人负责设备的安装调试，并经当地技术监督局备案、检验等，并保证交付正常使用，所发生的费用全部含在合同价中。

（2）预验收：在设备制造完成发运前，投保人安排招标人员人员在设备制造厂进行预验收．预验收按国家、行业标准及技术协议进行，验收合格后方可发货。

（3）最终验收：设备最终验收在甲方工厂进行。设备安装、调试完成后，进行连续不少于1个月的生产带负荷运行，按照国家和行业以及安全质量标准有关起重设备验收的标准及精度检验，对设备静态精度进行检测，检验合格后双方代表签字视为正式验收，检验费用由投标人承担。若出现验收不合格项双方应签订整改备忘录，由投标人对其整改并按规定时间完成，对整改项目进行验收合格后视为最终验收。

（4）在设备最终验收后，投标人人在招标人现场对甲方操作、维修人员进行技术培训，时间不少于10个工作日。

（5）招标人负责提供“设备操作规程”、“安全操作规程”纸质版和电子版各1份。

**23）安全、环保**

（1）投标人提供的设备要符合国家的环保要求、符合国家的产品安全标准。

（2）投标人所提供的电器设备要符合CE安全标准。

**24）技术资料**

（1）投标人随设备提供起重机的操作维护说明书、产品合格证等与设备相关资料。

（2）投标人随设备提供起重机的机械图、电路图、零部件图、整机的装配图等。

（3）提供起重机的主梁及结构的计算书。

（4）提供随机配件和易损件的清单。

（5）投标人随设备提供的技术资料还包括：设备的操作、维修说明书，机械构造图、机械易损件零件图（车轮组、联轴器、制动轮、传动轴、卷筒、滑轮组等）、电气原理图、电气安装接线图、配套件明细、配套件合格证、材料合格报告、制造过程的检验报告、整机合格证、监督检验报告、型式试验报告，包括法律法规要求应当提供的资料；图纸应提供电子版1套和2套纸制版。

（6）提供厂家设计、制造、安装、维修等资质证书，投标人随设备提供所有的加工部件、外购件合格证书或质量检测报告等证明文件。