

附件：1

购置双梁起重机技术说明

一、设备规格要求

起 重 机 型 号		QD32/5T(欧式桥式起重机) 5 台
工 作 制 度		A6
跨 度 (m)		22.5
最大起升高度(m)	主起升	9.5
	副起升	10.5
速 度 (m/m i n)	主起升	0.5-5
	副起升	0.85-8.5
	小车运行	3-30
	大车运行	5-50
操作模式	遥控	人工 (驾驶室)
功 能		两车联动、远程监控
起 重 机 型 号		QD32/10T(欧式桥式起重机) 2 台
工 作 制 度		A6
跨 度 (m)		22.76
最大起升高度(m)	主起升	9.5
	副起升	10.5
速 度 (m/m i n)	主起升	0.5-5
	副起升	0.85-8.5
	小车运行	3-30
	大车运行	5-50
操作模式	遥控	人工 (驾驶室)
功 能		远程监控
起 重 机 型 号		QD16/3.2T(欧式桥式起重机) 2 台
工 作 制 度		A6
跨 度 (m)		22.5
最大起升高度(m)	主起升	9
	副起升	10
速 度 (m/m i n)	主起升	0.5-5
	副起升	0.85-8.5
	小车运行	3-30
	大车运行	5-50
操作模式	遥控	地操
功 能		远程监控
起 重 机 型 号		QD20/5T(欧式桥式起重机) 1 台

工作制度		A6
跨度 (m)		22.5
最大起升高度(m)	主起升	9
	副起升	10
速度 (m/min)	主起升	0.5-5
	副起升	0.85-8.5
	小车运行	3-30
	大车运行	5-50
操作模式	遥控	地操
功能		远程监控

二、 设备设计制造技术规范：

除本说明提出的技术规定外，生产工艺设计、设备设计、制造、现场安装还应符合且不限于下列标准和规定：

- GB3811 起重机设计规范
- GB5905 起重机试验规范和程序
- GB50278 起重设备安装工程施工及验收规范
- GB50256 电气装置施工及验收规范
- TSG Q0002 起重机械安全技术监察规程-桥式起重机
- GB6067 起重机安全规程
- ZBJ19010 起重机减速器
- ZBJ80006 起重机用铸造滑轮
- ZBJ80007 起重机用铸造卷筒
- GB4628 桥式起重机圆柱车轮
- GB/T14407 通用桥式和门式起重机司机室技术条件
- GB10183 桥式和门式起重机制造及轨道安装公差
- GB/T14405 通用桥式起重机

如本说明比上述标准高的，按本说明执行；本说明比上述标准低的，按上述标准执行。

三、 主要钢结构：

3.1 主梁：

- a) 欧式偏轨箱型梁结构，主梁不可解体，需提供运输方案。
- b) 主梁主要材质应采用 Q345B，主要承载的腹板厚度不得小于 6mm。钢材均需作预抛丸处理达到

Sa2.5 等级。

c) 钢结构的制造、焊接、检验应按相应标准进行。

d) 主梁的盖板和腹板的横向对接焊接缝、腹板与盖板之间的联接焊缝，采用埋弧焊或气体保护焊，焊后按照 GB/T 14405—2011《通用桥式起重机》的规定检测焊缝。

e) 主要焊缝必须进行射线或超声波等无损探伤，并出具探伤报告。

f) 主梁在设计制造时上拱的最大拱度应控制在跨中 $L/10$ 范围内（ L 为起重机跨度）。

3.2 端梁

a) 采用型钢或钢板焊接结构，采用精制螺栓或高强度螺栓固定，保证与各主梁之连接具有充分的刚性。

a) 主梁的盖板和腹板的横向对接焊接缝、腹板与盖板之间的联接焊缝，采用埋弧焊或气体保护焊，焊后按照 GB/T 14405—2011《通用桥式起重机》的规定检测焊缝。

b) 主梁的盖板和腹板的横向对接焊接缝、腹板与盖板之间的联接焊缝，采用埋弧焊或气体保护焊，焊后按照 GB/T 14405—2011《通用桥式起重机》的规定检测焊缝。

c) 端梁的两端设置缓冲器，大车行程开关安装在端梁上，有减速及停车功能。

d) 端梁下方与钢轨接触处，设置清扫器。

a) 在两个端梁的下面，均设置防脱轨保护装置。

b) 每侧端梁的车轮超过两个时，设置转向平衡支架，均衡各车轮的负荷。

3.3 通道及走道：

a) 走台、平台和梯子宽度不小于 600mm，梯子斜度不大于 55 度。

b) 走台板一律采用防滑性能良好的花纹钢板，厚度不小于 3mm。

c) 在平台、走道、梯子的两侧均应设置栏杆，栏杆高度不小于 1200mm。走台、平台四周设置不小于 80mm 安全围挡。

d) 其他走台、平台、梯子和栏杆的设置要求，必须参照国标、行标的标准要求。

3.4 驾驶室：

a) 采用封闭式、钢化玻璃保温型驾驶室。其结构型式的设计应考虑各种功能需求

b) 司机室的骨架由轧制的型钢和冲压的薄钢板焊接制成，地板表面铺设绝缘橡胶地毯

c) 司机室内各种设置布置应考虑司机检修、操纵方便。

d) 驾驶室安装有行车状态监控触摸屏，能实时监控起重机的各机构运行状态、运行距离及故障查询。

e) 驾驶室内需配一台冷、暖空调器。

四、 大车总成：

4.1 大车端梁：

a) 采用端横梁与车轮整体式结构或者轮箱式结构。

b) 端梁材质采用不低于 Q235B，数控加工中心制造，确保形位公差及轴孔尺寸精度，保证运行平稳，不啃轨，噪音小。

4.2 大车运行机构：

调速形式：变频调速控制系统。

电机：起重用三合一专用变频电机。

调速比：1:100。

调速档位：10%、30%、50%、100%。

控制形式：4-0-4。

绝缘等级：F 级。防护等级 IP54。

减速器为硬齿面减速器，箱体为模块化设计，结构强度高，散热性能良好。

4.3 大车车轮：

a) 车轮为双轮缘车轮，材质为锻造，表面硬化处理。

b) 大车运行配置十字拨杆限位。

4.4 其他要求：

a) 大车总成必须提供制造厂家的授权或销售证明。

b) 车总成选用与起升机构同一品牌的产品。

c) 大车运行配置十字拨杆限位。

五、 小车总成：

5.1 起升电机：

调速形式：变频调速闭环控制系统，因起升机构 24 小时工作，工作频率及效率高。大车、主、副起升变频器按照超重载电流是电机的 2 倍选型。

主副起升电机采用闭环控制，编码器采用专用编码器。

电机：起重用 YZP 变频专用电机。

调速比：1:100。

调速档位：分为 4 档，10%、30%、50%、100%。

控制形式：4-0-4。

负载持续率不低于 80%ED，绝缘等级 F 级，防护等级 IP55。

电机外壳必须保证散热性能良好，具有过热保护功能。

5.2 起升减速器：

a) 采用硬齿面减速器，减速器运行平稳，传递效率高，且噪音较低。

b) 减速度箱体采用压铸铝合金箱体，箱体自重轻，强度高。

5.3 起升制动器:

c) 采用液压双制动制动器，制动性能良好，制动器寿命为 100 万次。

5.4 钢丝绳:

a) 采用高强度镀锌钢丝绳，符合 GB/T 8918-2006《重要用途钢丝绳》中的规定，并有产品检验合格证。

b) 按 GB/T 3811-2008 规定，钢丝绳按机构的工作级别其安全系数如下:

M3	M4	M5	M6	M7	M8
3.55	4	4.5	5.6	7.1	9

5.5 卷筒:

a) 无缝钢管或者优质结构钢卷焊而成，焊后进行消除内应力，并进行无损探伤。

b) 卷筒设计符合国家标准钢丝绳安全圈数和固定压板要求。

c) 压板和螺栓应牢固可靠。

5.6 导绳器:

a) 重量轻，强度高，耐磨性能好，维修方便。

b) 需安装能防止钢丝绳跳出轮槽滑轮护罩等装置并安装牢靠。

5.7 吊钩:

a) 采用合金钢材质锻造，表面要光滑，无锐角、毛刺，需经过磁粉探伤检测，无剥裂、裂纹等缺陷。

b) 吊钩均设有钩口闭锁器，以防吊重因意外而脱钩。

c) 吊钩可以 360° 自由旋转，并在吊钩开口处设有防脱钩装置。

5.8 小车运行机构:

调速形式: 变频调速控制系统。

电机: 起重用三合一专用变频电机。

调速比: 1:100。

调速档位: 10%、30%、50%、100%。

控制形式: 4-0-4。

选用电磁盘式制动器，常闭式。

5.9 小车车轮:

a) 双凸缘车轮，需锻造处理。

5.10 其他要求:

- a) 小车运行配置十字拨杆限位。
- b) 起重机配有过载保护（安全离合器）。
- c) 电机、电箱等起重机组件上应使用二次防坠落装置。
- d) 钢丝绳/链条/起重滑车，可以轻松检查关键承载部件。
- e) 起重机小车运行轨道采用热轧方钢或扁钢，轨道材质为 Q355B。

六、 电气设备：

6.1 吊车电源：

- a) 吊车输入电压：AC 380V（±10%），50HZ（±5%）。
- b) 吊车电源线制：三相四线制（无零线，有接地线）。
- c) 照明控制电压：AC 220V。
- d) 检修电源：AC 36V。
- e) 制动装置电源：AC。

6.2 供电方式：

- a) 进线通过总电源刀开关，再进入总电源断路器。各机构要有电源断路器及电源接触器。
- b) 大车供电采用安全滑触线供电，并配备防雨罩。
- c) 小车供电采用扁电缆（YVHRB 型）悬挂形式。

6.3 电气设备通用技术要求：

- a) 电气设计及安装要求符合国家最新标准。
- b) 吊车上需分别设置动力回路、控制回路、辅助回路，并应设置照明变压器，照明变压器和控制变压器要单独配置。
- c) 柜内、屏上各接线端子都应布置在正面，以利于维护。
- d) 各接线端头都应标有对应线标志，线号用铅字打印、标志采用塑料套管，固定在线端上。电线槽、穿线管需固定，穿线管内壁应光滑，采用钢管。
- e) 硬管出线口和电气设备进线口应加装保护套及软管，裸露电缆应加装包塑金属软管。
- f) 接地线为黄绿色，接地排、接地端子要有标志，电缆采用软电缆。
- g) 除电控屏、操作室内连接外，其余连线均采用电缆。脉冲编码器、超载限制器的连线均采用屏蔽电缆。每根电缆两端必须有对应的标志号。
- h) 在吊车大梁上设置 1 个插座盒，盒上设 AC220V（15A）、AC380V（20A）、AC36V（10A）插座各一只，带保护盖。
- i) 梁内电气室 3 个插座盒（均布），每个盒上设 220V、36V 插座各 1 只，小车和检修吊笼各设 1 个同样的插座盒。

j) 凡在吊车上裸放电气设备（控制柜、箱、台）其防护等级为 IP54，各电机的防护等级为 IP54。对环境温度超过 40℃不超过 55℃的电机绝缘等级 H 级。

k) 所用电控设备在出厂前应按产品设计要求配管配线，尽量减少设备在现场安装时配管、配线工作量，进行无负荷通电试车。

6.4 电器室要求：

- a) 电气室内设灭火器支架 2 个，讯响器 1 个，并照明、通讯、空调等设施。
- b) 电气室室内设有 20W 日光灯 3 只。同时设置 AC220V 10A 电源插座 3 个。
- c) 电气室安装有行车状态监控触摸屏，能实时监控起重机的各机构运行状态、运行距离及故障查询。
- d) 电器室设置温度报警和烟尘报警装置，并在驾驶室有显示。

6.5 照明部分要求：

- a) 电气室设备置于主梁上方，照明灯布置于主副梁两侧，便于检修并做防坠措施。
- b) 吊车设置 8 盏 100WLED 大车照明灯，小车照明灯采用 1 盏功率为 100WLED 照明灯。
- c) 灯具要求防尘、防震。

七、 接地系统：

7.1 接地范围：

- a) 起重机的金属机构及所有电气设备的外壳、管槽、电缆金属外皮和变压器低压侧均设有可靠的接地装置。

7.2 接地结构：

- a) 起重机供电电源采用三相四线制，零线将通过集电器连接到起重机上。将大、小车各部位通过零线连接到一起，再与滑触线零线相连，形成一个接地网。
- b) 接地线连接宜用截面不小于 150mm² 的扁钢或 10mm² 的铜线，用焊接法连接。

7.3 绝缘电阻：

- a) 采用 500V 兆欧表在常温下测量，主回路的绝缘电阻不小于 1M 欧姆。

八、 安全系统：

8.1 限位保护：

- a) 门限位：在端梁上设置 4 个登机门接近开关（每个端梁上 2 个，左右对称布置）。
- b) 提升机构行程限位保护：具备软起动功能，小车起升机构配置有上升减速、上升停止、下降停止和错相保护共四点限位开关。
- c) 平移机构行程限位保护：在厂房端部及小车运行的端部：设置大、小车限位，有减速和停止功能。

8.2 超载保护：

- a) 在主、付起升机构上，各设 1 个超载限制器，当起吊 90% 负荷时，声光预报警；当起吊 105% 负荷

时，声光延时报警；当起吊超过 105%负荷时，吊钩只能下降，不能上升。

8.3 运行监控：

- a) 设置显示屏实时显示设备总电流、总电压、起升重量、起升速度、大小车距离等运行参数。
- b) 起重设备需配置带液晶显示面板的安全智能保护监控装置。
- c) 出现过热、吊重超载、起升刹车片厚度超限、缺相、电压超限等情况时，智能保护监控装置能自动提供保护并声光报警。
- d) 具备远程监控功能，可通过电脑端浏览和下载起重机的使用数据。

8.4 检修与维护：

- a) 起重设备的能源点具备能量锁定功能，即开关应自带锁定插销或锁孔，维保时执行能 LOTO（挂牌上锁）功能。

九、 其他要求：

- a) 所用材料应当符合 GB 国家标准或 ISO 等国际标准。
- b) 起重设备及其部件应具有互换性，备件应采用与原件同样的材质制作。
- c) 起重机的结构和机械部分的设计应考虑承受动、静荷载，以及碰撞引起的外力。
- d) 全部起重机应具有设备型号、制造年份额定起重量的标牌镶嵌在桥架上。
- e) 涂装要求：颜色桔红（R05）油漆选用国内外知名品牌产品，漆膜总厚度不小于 120 μm 。

速度变频控制、PLC 控制、触摸显示屏、提供工业以太网通讯接口数据采集、能与 MES 对接采集运行数据。