

中华人民共和国国家标准

通用桥式和门式起重机司机室技术条件

GB/T 14407—93

Specification for cabins of overhead
travelling cranes and portal bridge
cranes for general purposes

1 主题内容与适用范围

本标准规定了通用桥式和门式起重机司机室的技术要求,试验方法和检验规则等内容。
本标准适用于通用桥式和门式起重机用司机室,其他类型起重机的司机室亦可参照使用。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 700 碳素结构钢
- GB 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB 986 埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸
- GB 1764 漆膜厚度测定法
- GB/T 8923 涂装前钢材表面腐蚀等级和除锈等级
- GB 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB 9656 汽车用安全玻璃(可供认证用)
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 14405 通用桥式起重机
- GB/T 14406 通用门式起重机
- JB 2759 机电产品包装通用技术条件

3 技术要求

3.1 环境条件

3.1.1 司机室工作环境条件除应符合 GB/T 14405 及 GB/T 14406 的规定外,还应符合本标准的规定。

3.1.2 司机室正常工作的条件

3.1.2.1 敞开式结构的司机室(以下简称开式司机室;参见图 1)

- a. 使用场地:室内的车间、仓库和电站等。
- b. 适宜的工作环境温度:10~30℃。

3.1.2.2 封闭式结构的司机室(以下简称闭式司机室,参见图 2)

- a. 使用场地:车间、仓库、料场、货场和电站等。
- b. 适宜的工作环境温度:5~35℃。

3.1.2.3 特殊司机室(如:保温司机室,参见图 3)

- a. 使用场地：高温或低温以及有害气体、尘埃危害等特殊要求的车间、仓库、料场、货场和电站等。
- b. 适宜的工作环境温度：-25~+40℃。

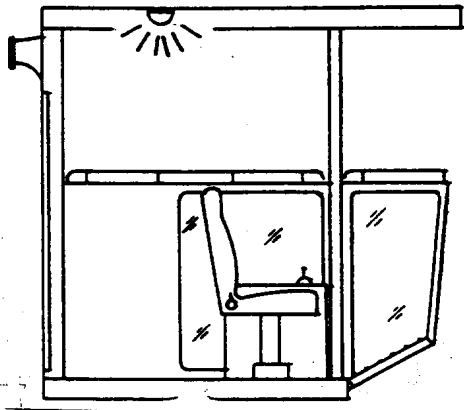


图 1

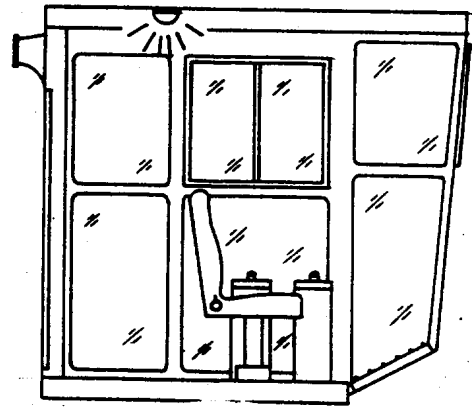


图 2

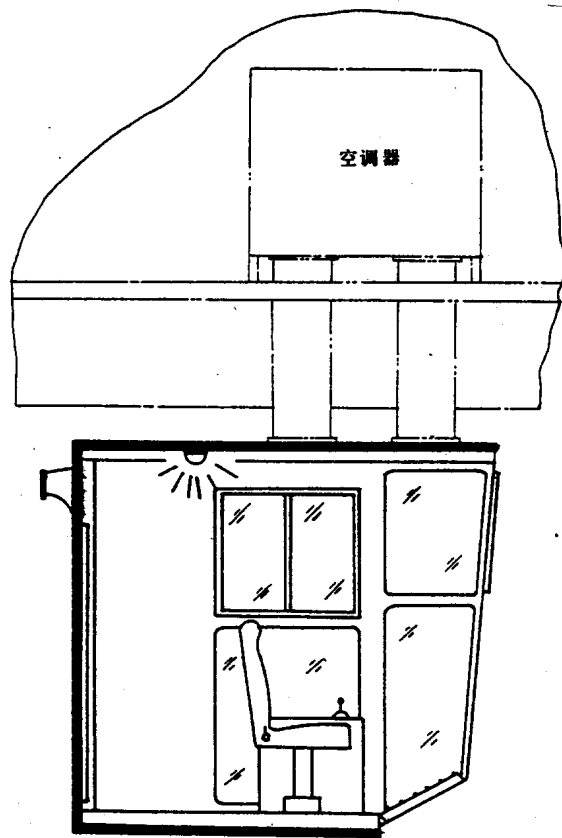


图 3

3.2 司机室的开向、安装位置和入口方向见附录 A(补充件)。

3.3 视野

司机室必须具有良好的视野。司机在其座位上应能清楚地观察到取物装置及所吊物品在工作范围内的移动。

3.3.1 安装在桥式起重机桥架端部的司机室，见附录 A 中图 A5，其工作座椅中心与司机室三侧面(前侧、左侧、右侧)的透视窗的夹角不小于 230°，见图 4。

3.3.2 安装在门式起重机支腿部位的司机室,见附录 A 中图 A6、图 A7,其工作座椅中心与司机室四侧面(前侧、后侧、左侧、右侧)的透视窗的夹角不小于 270° ,见图 5。

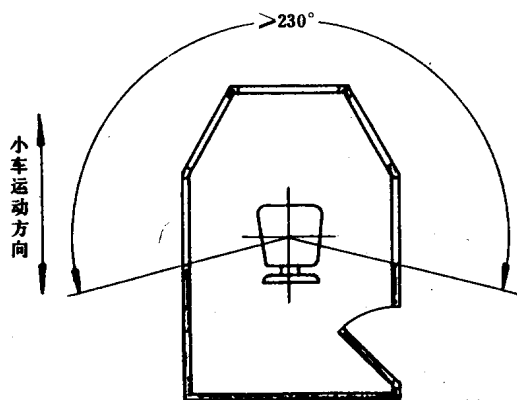


图 4

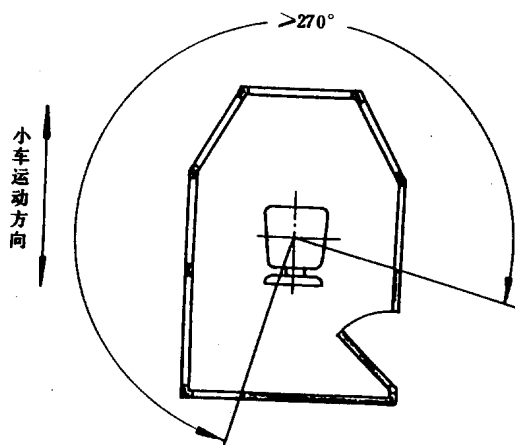


图 5

3.3.3 安装在其他位置或能移动的司机室,应在司机室后侧设有相应的视窗。

3.3.4 司机室宜设底部视窗,底部视窗应设有安全可靠的防护措施。

3.3.5 结构设计应避免窗玻璃本身的缺陷对司机的观察造成不利影响。

3.3.6 露天工作的司机室,可根据供需双方协商采取遮光措施(防耀眼)和设刮水装置。

3.4 结构

3.4.1 基本要求

3.4.1.1 司机室应能容纳所必需的电气设备、辅助设施,还应留有足够的空间,便于操作、移动和维修,并备有站立一个培训人员的位置。司机室内部净空高度一般不低于 2 m ,底部面积不少于 2 m^2 。

3.4.1.2 司机室结构必须具有足够的强度和刚度,与起重机的连接必须安全可靠。结构及其连接端应能承受人员、电控设备、辅助设施和维修期间施加于它的工作负载以及起重机工作时产生的移动载荷等。司机室顶部至少应能承受 2.5 kN/m^2 的静载荷。

3.4.1.3 司机室宜做成门外带有走台,门应做成向外打开,联锁保护装置应设在走台门上;司机室门外无走台时,门应做成向里打开,联锁保护装置设在进入司机室通道口上。司机室的门外有无走台都可采用移动式拉门。

3.4.1.4 门外带有走台的司机室,走台宽度应不小于 600 mm ,走台平面应防滑,栏杆高度应不低于 $1\ 050\text{ mm}$,并应设有间距不大于 350 mm 的水平横杆。底部应设置高度不小于 70 mm 的围护板。栏杆上任何一处都应能承受 1 kN 来自任何方向的作用力而不产生塑性变形。

3.4.1.5 司机室应设门锁,防止在起重机运行时门突然自行打开;在事故状态下,应保证司机能迅速安全地撤出;司机室内无人时,门应能可靠地紧锁。

3.4.1.6 各种窗的设置应便于擦洗和更换玻璃。玻璃的固定必须牢固,具有耐振性,并只能从司机室里面安装。

3.4.1.7 司机室内可能给司机造成伤害的凸出件应有防护措施。司机座位的上方,不允许吊挂物品。

3.4.2 特殊要求

3.4.2.1 开式司机室

a. 开式司机室的围栏应安全可靠,围栏的高度应不低于 $1\ 050\text{ mm}$ (从室内底平面计起)。围栏下部设有水平横杆时,水平横杆的间距不大于 350 mm 。围栏的底部应有防护措施。围栏上任何一处都应能承受 1 kN 来自任何方向的作用力而不产生塑性变形。

b. 司机室顶应能遮盖住其本身结构的投影面。

3.4.2.2 闭式司机室

a. 应具有良好的密封性。露天工作时应能防止雨水的侵入,其顶部不允许积水。经常处于阳光照射下工作的司机室,顶部或顶部上方应设防晒层。

b. 活动窗的设置应安全可靠、开闭方便。采用内开式或外开式窗时,应设窗的开、闭锁定装置。采用推拉移动式窗时,应设闭合锁定装置。

3.4.2.3 特殊司机室

a. 特殊司机室应具有 3.4.2.2 条的要求。

b. 有降温或采暖设备的司机室,应设置保温层。保温层的设置应满足本标准 3.9.1.3 条要求。

c. 有有害气体、尘埃和噪声等危害的特殊工作环境,应采取相应的防护措施。

3.5 材料

3.5.1 司机室的骨架必须是金属材料。骨架材料为板材时,其厚度应不小于 3 mm。司机室外壁墙板厚度应不小于 1.5 mm,其材质应不低于 GB 700 中 Q 195。钢材预处理应达到 GB 8923 中的 st 2 级。

3.5.2 司机室窗玻璃应采用钢化玻璃、夹层玻璃等安全玻璃;玻璃厚度不小于 5 mm,其透光度不低于 70%,玻璃的其他要求不低于 GB 9656 中前风挡玻璃的合格品。

3.5.3 司机室内的底板上应铺设绝缘、防滑和导热系数小的阻燃材料。

3.5.4 设有覆盖层和保温层的司机室,其覆盖层和保温层材料应采用无嗅、无毒的阻燃材料。

3.6 装配

3.6.1 焊缝坡口的形式和尺寸应符合 GB 985 和 GB 986 的规定,重要焊缝不得有裂纹、未熔合等缺陷。

3.6.2 结构围壁的局部翘曲不大于 8 mm(以 1 m 钢尺检测),结构垂直面的垂直度不大于 1/200。

3.6.3 室内有覆盖层的应平整、牢固、嵌装后的窗框及窗玻璃必须稳固且密封良好。

3.7 工作座椅

司机室应设有座椅,座椅应符合下列要求:

a. 座椅尺寸见图 6。

b. 从调节位置中心计起,座椅在水平方向(前、后)移动 ± 80 mm;在垂直方向升降 ± 50 mm。位置调节后必须稳固地紧锁。

c. 椅背角度应是可调的。座垫上平面宜做成后倾 $3^{\circ}\sim 7^{\circ}$ 。椅背和座垫应是软型的,其形状应使司机坐下后感到舒适,能够减缓起重机在工作时产生的振动对司机造成不利影响。

d. 座椅的表层应采用软质和无毒的材料制成。

e. 座椅底座必须稳固在室内的底板上。

f. 司机室采用回转式座椅时,座椅上应装有起重机的控制设备;其回转应设有定位装置,座椅的各个部件之间应可靠地固定。

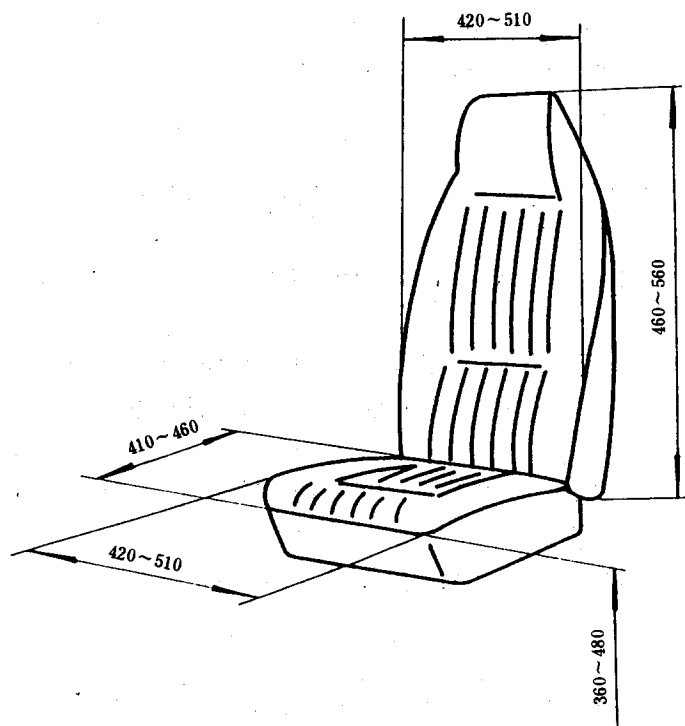


图 6

3.8 电气设备

司机室电气控制应符合起重机工作和电气系统的要求。在紧急情况下能迅速切断电源安全停车。

3.8.1 操纵设备的选用及布置

3.8.1.1 操纵设备的选用

操纵设备应采用起重机用控制台或直立式控制器,必要时也可采用按钮控制。操纵件应符合下列要求:

- a. 操纵件应操作灵活,档位准确,零位手感明显,工作可靠,操纵件的操作力对主令控制不大于 30 N,对凸轮控制不大于 50N。
- b. 直立式手柄应设有防意外碰撞而使电路接通的保护装置。

3.8.1.2 操纵设备的布置

操纵设备的布置应使司机能同时操纵两个机构,并应符合下列要求:

- a. 操纵设备的布置和操作件的运动方向应符合附录 B(补充件)的规定。
- b. 采用直立式控制器时,司机操纵一个或二个控制器时,不能触碰相邻的操纵件。
- c. 操纵设备的布置应不妨碍司机观察吊运作业的视线。

3.8.2 导线及其敷设

3.8.2.1 司机室必须采用铜芯、多股、绝缘软导线、单芯导线截面积不小于 1.5 mm^2 ,多芯电缆不小于 1 mm^2 。对电子装置、伺服机构、传感元件等能确认为安全可靠的连接导线的截面积不作规定。

3.8.2.2 司机室对外接线,必须通过接线座,传递弱电信号的导线除外。

3.8.2.3 在导线的两端与其相接的端子上应有和电路图或接线图一致的永久性线号或端子号,连接端必须采用冷压铜端头,两连接点间的导线不允许有接头。

3.8.2.4 导线应敷设于线槽或金属管中,在线槽、金属管不便敷设的场合,导线可穿软管敷设,在有机械损伤导线的地方,应采取防护措施。露天使用的司机室,在进出线口处应采取防雨措施。

3.8.2.5 司机室的电气设备内部的连接线应尽量采用板前配线。

3.8.3 保护开关

3.8.3.1 司机室应设能使司机方便地通断起重机总接触器或总断路器的开关(按钮)或在紧急情况下能切断起重机总断路器的紧急断电开关(按钮),必要时设电锁。

3.8.4 照明、信号、通讯及其他

3.8.4.1 照明

3.8.4.1.1 司机室应设有照明,且光线柔和,工作台面照明度应不低于 30 lx。照明灯的布置应避免灯光对司机产生眩光。

3.8.4.1.2 照明用电压应不超过 220 V,可携式照明用电压应不超过 36 V。司机室照明电路采用交流供电时,应使用隔离变压器。

3.8.4.1.3 照明应设专用电路,电源应从主断路器或主刀开关的进线端分接,在分断主断路器(或主刀开关)时,照明电路应不断电。照明电路及其支电路均应设短路保护,并应有明确的标志。

3.8.4.2 信号

3.8.4.2.1 司机室应设电源指示灯,起重机总电源通断状态信号和与起重机匹配的超载报警信号。信号装置应设在司机视力和听力可及的地方。

3.8.4.2.2 司机室应设手控或足踏的音响装置,足踏控制的踏力不大于 120 N,司机室外音响信号的设置应在起重机附近能清楚地听到。

3.8.4.3 通讯

司机室可选用无线电对讲机或扩音机等通信工具作为调度及作业的通讯设施。

3.8.4.4 其他

3.8.4.4.1 司机室内必须备有降温或采暖用的 380 V 电源以及 220 V 三孔电源插座和安全电压二孔电源插座,220 V 电源插座的接地孔必须接地。

3.8.4.4.2 司机室应采取保护性接地措施。

3.8.5 电气设备安装

3.8.5.1 垂直安装的操纵设备,其垂直度不大于 12/1 000。

3.8.5.2 司机室内的电气设备应无裸露的带电部分。

3.8.5.3 严禁用金属结构做照明和信号线路的回路。

3.9 安全、卫生

3.9.1 降温、采暖

3.9.1.1 司机室内的温度高于 35℃并长期在高温环境下工作的司机室应设起重机专用降温设备;30~35℃时,应设固定式电扇。

3.9.1.2 工作在环境温度低于 5℃的司机室应设安全、可靠的防护式不发光的电采暖设备。

3.9.1.3 使用降温(除电扇外)、采暖设备的保温司机室,其室内的温度,应符合下列要求:

a. 除特别恶劣的气候外,其室内温度应控制在 10~30℃之间。

b. 除特别恶劣的气候外,由于司机室的密封不严而引起室内温度的变化,其变化量在 4 h 内不得大于 6℃。

3.9.1.4 对同时有降温、采暖要求的司机室,应设冷暖两用的起重机专用降温采暖设备。

3.9.1.5 降温(除电扇外)、采暖设备的冷暖风口在司机室内的布置不允许直接吹在司机身上。

3.9.2 清洁空气

在尘埃危害或有害气体环境中工作的司机室,根据供需双方协商,特殊订货。

3.9.3 闭式和特殊司机室的隔音性

在与测整机噪声相同的环境条件下,关闭门窗,在司机室内测得的噪声值应比 GB/T 14405 中 4.9.27 条或 GB/T 14406 中 4.9.24 条规定的在打开窗户时的噪声值至少低 5 dB(A)。

3.9.4 振动

为防止司机受到过高的振动,必要时司机室或座椅应采取减振措施。

3.9.5 司机室内应留有放置灭火机的位置,使用时应配二氧化碳干粉灭火器或相当的手提式灭火器,不得使用四氯化碳灭火器。

3.9.6 司机室内不应装有会引起较大发热(除采暖设备外)及产生较大噪声的仪器或电气设备。

3.9.7 司机室或起重机停留在任意位置时,如不能保证司机走向起重机桥架的通道,应设司机紧急撤离司机室的装置。

3.9.8 司机室其他安全防护装置如偏斜调整、显示装置和登机信号等,应按起重机设计要求设置。

3.10 外观

3.10.1 司机室造型应和起重机造型相协调,且应美观。

3.10.2 司机室内壁色调要柔和,有舒适感。

3.10.3 司机室面漆的颜色应和起重机颜色协调,面漆应光亮、完整,色泽一致,不得有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。

3.10.4 油漆漆膜厚度,每层为 25~35 μm ,总厚度为 75~140 μm 。

3.10.5 漆膜附着力应符合 GB 9286 中规定的一级质量要求。

4 试验方法

4.1 目测检查

目测或用钢卷尺、钢直尺等量具检验司机室视野、控制器布置、操作件手动方向、座椅安装、窗玻璃安装、外观要求、装配质量以及配套电器的合格证书等。

4.2 司机室顶部承受能力试验

在司机室顶部任意位置(或在结构完工后)用 2.5 kN/m² 的均布载荷平缓地压上,此时司机室顶部应无明显压陷。

4.3 司机室内照明系统的照明度测定

将司机室置于无光处,打开司机室内的照明,把光度计置于控制器的指示牌上进行测定。

4.4 使用降温、采暖设备的司机室室内温度波动试验

将司机室置于环境温度高于 35 $^{\circ}\text{C}$ 或低于 5 $^{\circ}\text{C}$ 的环境中,把两支温度计悬挂于(或置于)座椅椅背的左右两侧,并避开冷、热风的直接影响,关闭司机室门、窗后,开启降温或采暖设备 20 min,按温度计读数并记录,以后每隔 2 h 记录一次,共记录 3 次,每次取两温度计读数的平均值为实测值,取两次的差值的平均值为波动温度。

4.5 闭式和特殊司机室隔音性测定

噪声测定应在起重机正常工作状态和使用地点正常环境噪声下进行,关闭司机室门窗后,起重机起升额定载荷并同时开动两个机构,把声级计放在司机耳旁或距离耳朵 50~150 mm 的位置上进行测量,用声级计按 A 档读数测定噪声,测定时脉冲声峰值除外,测定 3 次,取其最大值为司机室内工作时的噪声,其值应符合 3.9.3 条的要求。

4.6 露天使用的司机室防雨试验

防雨试验应在常温下进行,试验前应关闭门窗。试验时在水管前装设喷头模拟大雨状,使水流成抛物线,向司机室顶面和四周喷水(水喷至司机室表面时与铅直面成 30 $^{\circ}$ 左右),各处喷水时间不得少于 5 min。试验后,在司机室内观察,司机室顶部不允许漏水,围壁四周允许有少量不形成下滴的水珠或水渍,反之则为漏水。此项试验也可在大雨或暴雨天的露天进行。

4.7 结构件的除锈、漆膜厚度、漆膜附着力的测定

4.7.1 结构件的除锈按 GB 8923 的规定检验。

4.7.2 漆膜厚度用符合 GB 1764 规定的漆膜测厚仪在司机室上任取十点进行测量,测得的平均值即

为实测值。

4.7.3 漆膜附着力按 GB 9286 中规定的刀具,用划格方法在司机室结构上任取四处进行测试,划格时刀具与被测面垂直,用力均匀,划格后用软毛刷沿对角方向轻轻地顺、逆各刷三次,再检查漆层剥落面积并按 GB 9286 规定评级。

5 检验规则

5.1 出厂检验

每台司机室应进行出厂检验,检验内容为:除本标准 4.2~4.5 条试验项目以外的所有项目(其中 4.6 条按每批 1 台抽检),并按产品图样进行逐项检验,每个项目合格,才能判为合格品,由制造厂检验部门签发合格证。

5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 正常生产时,每年每种型式至少抽检一台;
- d. 产品停产二年以上,恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.2.2 型式检验的内容为本标准和产品图样规定的全部要求,所有项目合格,才能判为合格,由参加型式检验部门出具检验报告。型式检验 4.4 条和 4.5 条可在起重机用户进行。

6 标志、包装、运输、储存

6.1 标志

在司机室门适当位置应设一产品标牌,应符合 JB 8 的规定,标牌上应有下列基本内容:

- a. 司机室名称。
- b. 起重机型号或标记。
- c. 商标。
- d. 制造日期。
- e. 制造厂名。

6.2 包装、运输、储存

6.2.1 司机室包装、运输、储存应符合 GB 191 及 JB 2759 的有关规定。

6.2.2 司机室包装箱内应置入下列随机文件:

- a. 司机室合格证书。
- b. 司机室使用维护说明书(包括配套电器的使用说明书)。
- c. 装箱单。
- d. 安装图。
- e. 其他有关的技术文件。

注:起重机整机订货时,上述文件的内容可列入整机文件。

7 保证期

制造厂应保证所供应的司机室,在用户妥善保管和正确安装、使用的条件下,自使用日算起 12 个月内,但不超过自发货日算起 18 个月内能正常工作,否则,制造厂应无偿修理或更换。

附录 A
司机室门的开向、安装位置和入口方向
(补充件)

A1 司机室门的开向

A1.1 司机室门的开向,见图 A1~图 A4。

- a. 图 A1 为左端开门。
- b. 图 A2 为左侧开门。
- c. 图 A3 为右端开门。
- d. 图 A4 为右侧开门。

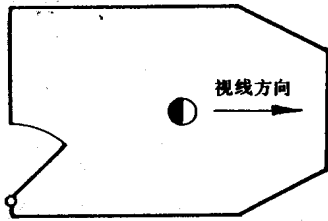


图 A1

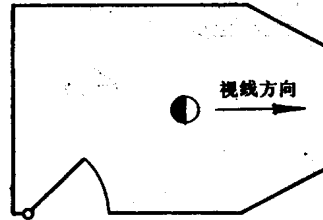


图 A2

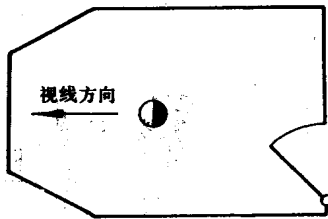


图 A3

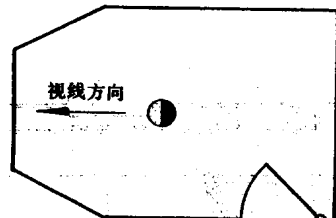


图 A4

注: ●表示司机的工作位置,空白部分表示其面部,阴影部分表示其头发。

A1.2 司机室的门做成向里打开或向外打开按 3.4.1.3 条门的开向规定等同。

A2 司机室安装位置

A2.1 桥式起重机司机室一般应安装在大车导电装置的对端及小车导电装置的对侧主梁下(单主梁结构型式除外),如图 A5 所示。

A2.2 门式起重机司机室的安装位置一般如图 A6、A7 所示。

A2.3 观察者处于 K 向位置面视起重机(如图 A5~A7),当司机室位于左边,称为左边安装;司机室位于右边,称为右边安装。

A2.4 司机室的安装位置一般为左边安装。当需要右边安装或跨中某一特定位置安装时,用户订货时应用文字说明。

A2.5 司机室的布置应避免起重机在作业时取物装置对它的碰撞。取物装置的边缘同司机室最近处的距离:对于额定起重量不大于 20 t 的起重机,应不小于 300 mm;其他不小于 400 mm。

A2.6 起重机总图的绘制一般应遵守以上要求,即视图者为观察者。

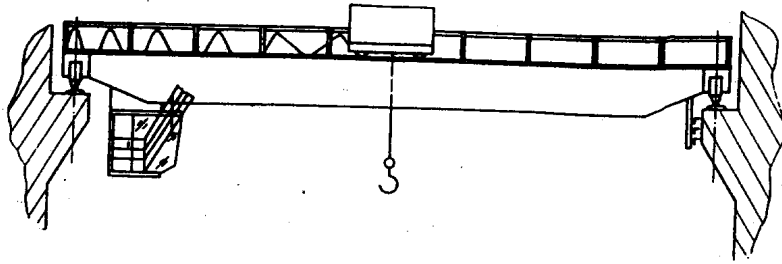


图 A5

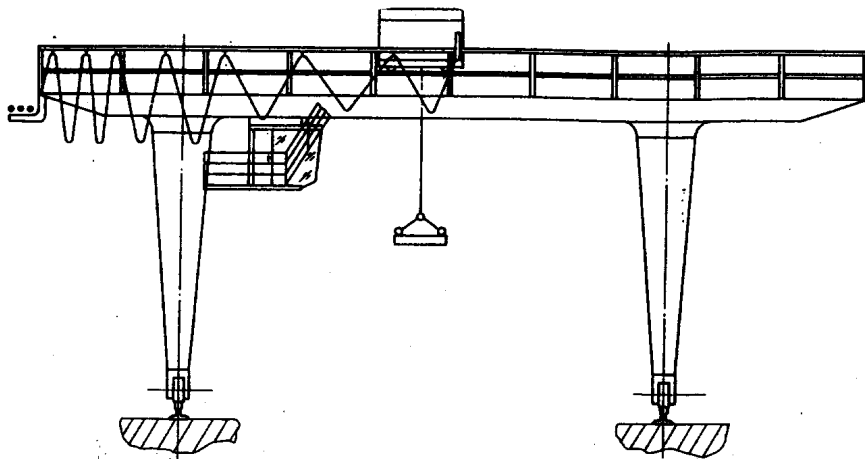
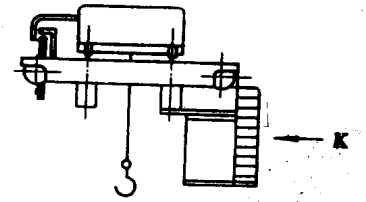


图 A6

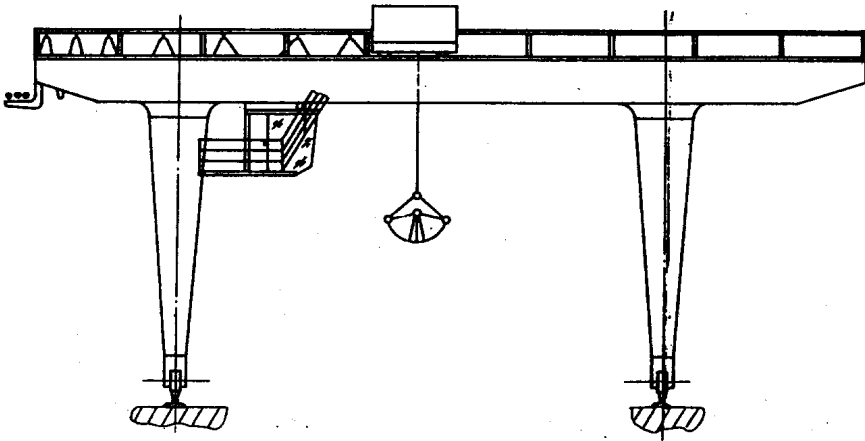
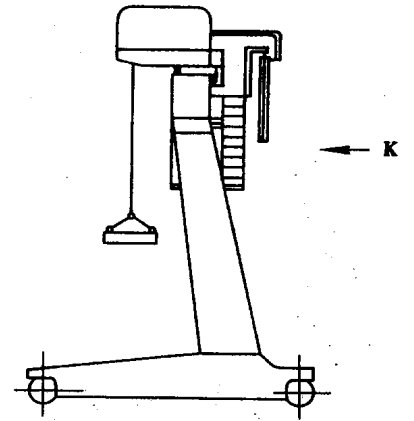
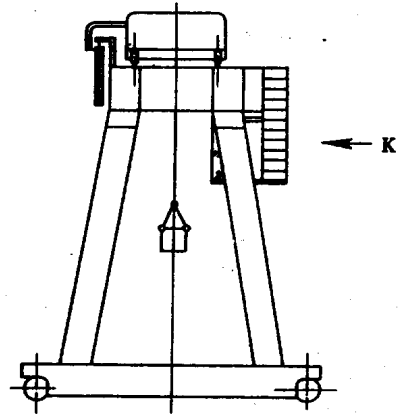


图 A7



A3 司机室入口

人员从厂房或场地设施登上起重机的第一道门(从司机室走台门处进入或直接从司机室门进入)称为入口,一般可分为端入口和侧向入口两个方向;当从桥架或门架的走台或主梁处入口,则称为顶端入口。

A3.1 从司机室走台门处入口的方向

- a. 桥式起重机的司机室走台按要求可以设置在司机室的后面(称为后走台)或侧面(称为侧走

台)。

b. 门式起重机的司机室入口的选定和司机室走台的位置按设计要求,走台的位置不得挡住司机的后侧视线。

A3.1.1 带有后走台的桥式起重机司机室入口方向,见图 A8~图 A11

- a. 图 A8 为左端入口,适用于左边安装,端向入口。
- b. 图 A9 为左侧入口,适用于左边安装,侧向入口。
- c. 图 A10 为右端入口,适用于右边安装,端向入口。
- d. 图 A11 为右侧入口,适用于右边安装,侧向入口。

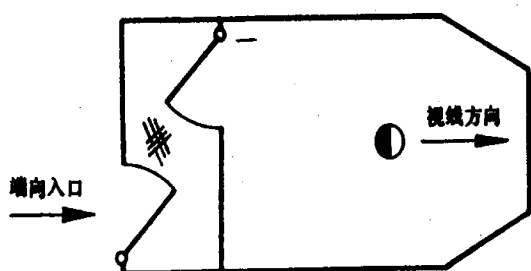


图 A8

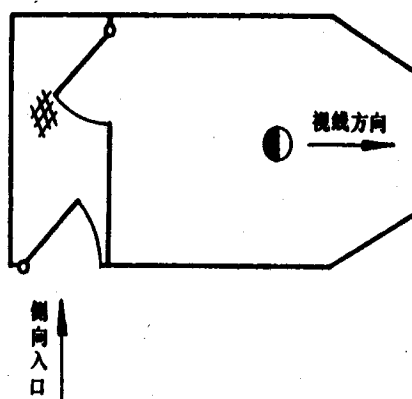


图 A9

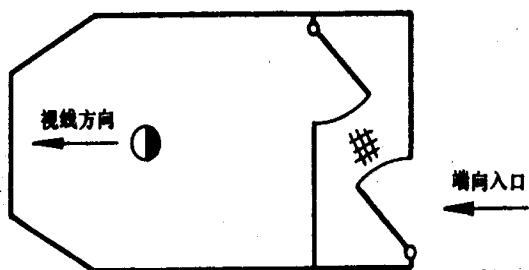


图 A10

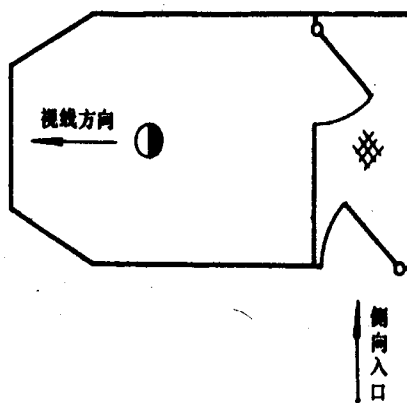


图 A11

A3.1.2 带有侧走台的桥式起重机司机室入口方向,见图 A12~图 A15

- a. 图 A12 为左端入口,适用于左边安装,端向入口。
- b. 图 A13 为左侧入口,适用于左边安装,侧向入口。
- c. 图 A14 为右端入口,适用于右边安装,端向入口。
- d. 图 A15 为右侧入口,适用于右边安装,侧向入口。

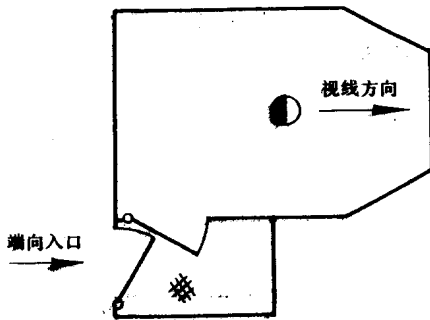


图 A12

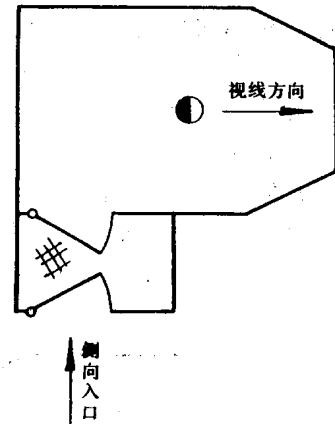


图 A13

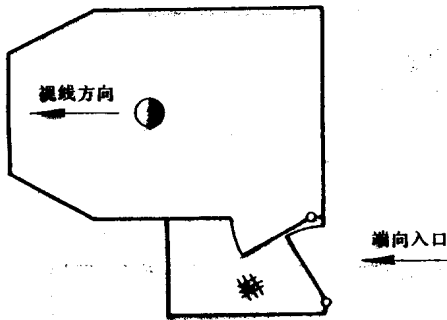


图 A14

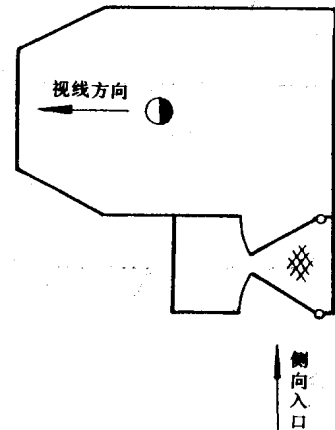


图 A15

A3.1.3 不带走台,直接从司机室门处入口的方向见图 A1~图 A4。

- a. 图 A1 为左端入口,适用于左边安装,端向入口。
- b. 图 A2 为左侧入口,适用于左边安装,侧向入口。
- c. 图 A3 为右端入口,适用于右边安装,端向入口。
- d. 图 A4 为右侧入口,适用于右边安装,侧向入口。

A3.2 顶端入口的司机室

顶端入口的司机室,其入口的选定和司机室走台的设置按设计要求。

附录 B

司机室内操纵设备的布置和操作件的运动方向

(补充件)

B1 司机室内操纵设备的布置

B1.1 机构的运动方向,以司机的视线方向为参考方向。

B1.2 直立式控制器的布置见图 B1(手柄式或手轮式)和图 B2(操纵杆式)。

B1.3 控制台的布置

B1.3.1 有主、副钩的控制台的布置见图 B3(起升双手柄)和图 B4(起升单手柄)。

B1.3.2 抓斗控制台的布置见图 B5。

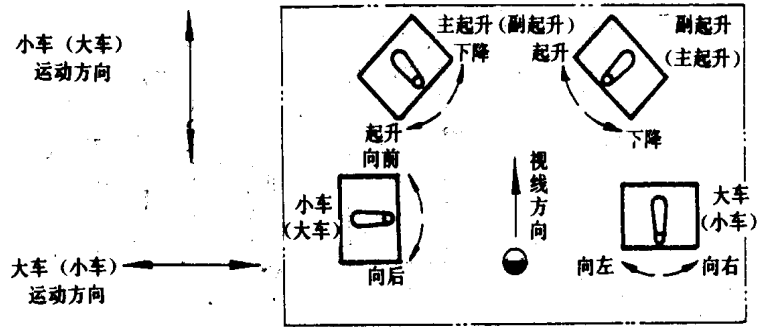


图 B1

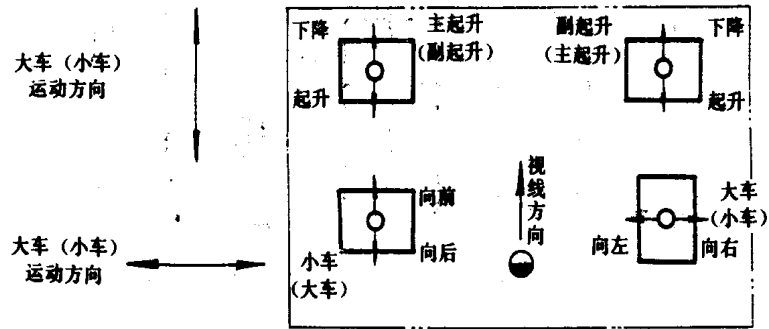


图 B2

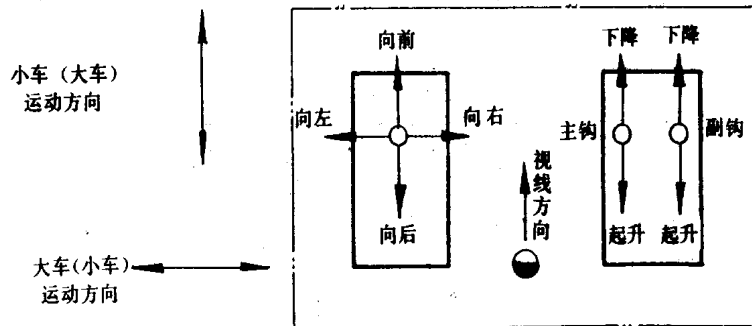


图 B3

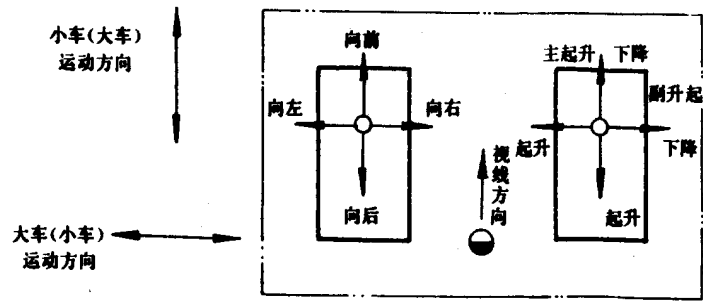


图 B4

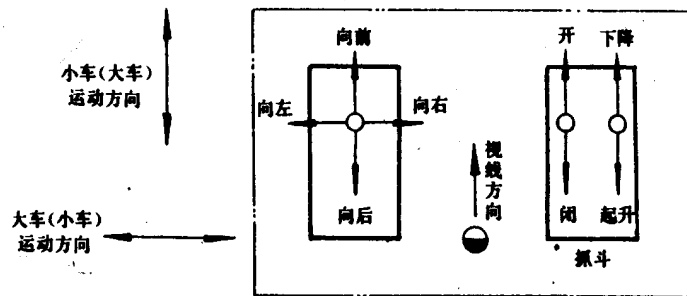







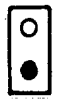


图 B5

注：图 B1~B5 中，箭头方向为操作件的手动方向，文字标注的方向为机构的运动方向。





















B2 操作件的运动方向

B2.1 如设备或机构上产生的最终效应是运动，则操作件的运动方向和设备或机构上产生的运动方向尽量一致，其对应关系见表 B1。

表 B1

设备或机构的运动方向		操作件及其方向			
		操纵杆	手轮	手柄	按钮
上升	主起升	趋向人体 ⊙	顺时针方向 		
	副起升	趋向人体 或向左扳动 ←			
下降	主下降	离开人体 ⊕	逆时针方向 		
	副下降	离开人体 或向右 →			
向前		离开人体 ⊕			

续表 B1

设备或机构的运动方向	操作件及其方向			
	操纵杆	手轮	手柄	按钮
向后	趋向人体 			
向左	向左扳动 			
向右	向右扳动 			
关闭(抓斗)	趋向人体 	顺时针方向 		
松开(抓斗)	离开人体 	逆时针方向 		

注：1) 控制器的手柄或有标记的手轮在控制器“0”位的位置，见图 B6。

2) 有黑色点的是应接的按钮。

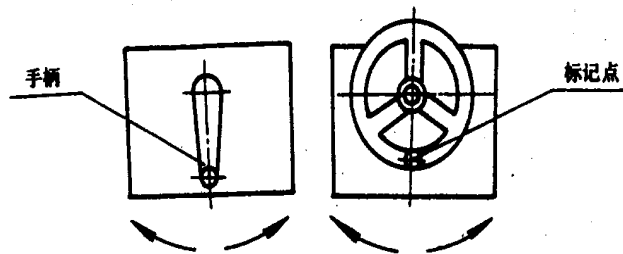



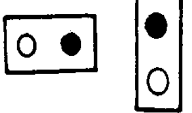








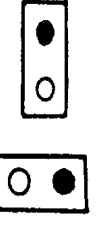




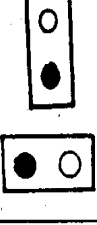


图 B6

B2.2 如属物理量(电压、电流、速度等)的调整或条件的改变,操作件的操作方向与设备或机构上产生的最终效应之间的关系见表 B2。

表 B2

最终效应		操作件的运行性质			
		转动	垂直运动	水平运动	按钮
物理量的调整	增	顺时针 	向上 	向右→推 	
	减	逆时针 	向下 	向左←拉 	
条件的改变	投入运行 起动 加速 闭合电路	顺时针 	向上 	向右推  	
	退出运行 停止 减速 分断电路	逆时针 	向下 	向左拉  	

B3 标记

控制台必须在操作件附近标明所控制机构的名称和运动方向。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由北京起重运输机械研究所归口。

本标准由上海起重运输机械厂负责起草。

本标准主要起草人张维升、汪德宝、秦朝栋、杨寿发。