

附件 J

起重机械作业人员考试大纲

J1 范围

桥式起重机司机、门式起重机司机、塔式起重机司机、流动式起重机司机、门座式起重机司机、升降机司机、缆索式起重机司机及相应指挥人员需要取得《特种设备作业人员证》，并按照本大纲要求取证。

从事起重机械司索作业人员、起重机械地面操作人员和遥控操作人员、桅杆式起重机和机械式停车设备的司机不需要取得《特种设备作业人员证》，使用单位可参照本大纲的内容，对相关人员的从业能力进行培训和管理。

J2 申请人专项要求

具有相应的起重机械基础知识、安全知识、法规标准知识，具备相应的实际操作技能。

J3 考试方式

考试分为理论知识考试和实际操作技能考试。理论知识考试应当采用“机考化”考试。实际操作技能考试采用现场实际操作方式，不得采用虚拟设备代替实际操作考试。具体考试内容见本大纲附录 ja、附录 jb。

J4 理论知识考试内容比例和要求

理论知识考试各部分内容所占比例：基础知识占 30%，安全知识占 50%，法规标准知识占 20%。

理论知识考试，考试题型包含判断题、选择题，考试题目数量为 100 题，考试时间为 60 分钟。

J5 实际操作技能考试内容比例和要求

实际操作技能考试各部分内容所占比例：部件识别占 30%，基本操作能力占 50%，应急处置能力占 20%。

起重机司机实际操作技能考试，按申请作业项目所涉及类别起重机中的任一品种进行考试，其他品种的实际操作技能由用人单位负责培训。

附录 ja

起重机作业指挥人员考试内容

ja1 理论知识

ja1.1 基础知识

ja1.1.1 起重机械的基本知识

包括基本组成(结构、机构、控制系统等)、原理、用途、工作特点以及对工作环境的要求等的基本知识。

ja1.1.2 起重机械的主要参数

ja1.1.3 吊具和索具的性能、使用方法、维护保养检查以及报废标准

ja1.1.4 各类物件(包括高、大、长、不规则结构件,熔融金属,易燃、易爆物品,危险品)的绑挂、吊运、就位、堆放方法和吊索具的选择原则

ja1.1.5 一般物件的重心、吊点的确定

ja1.1.6 危险源辨识和确定

ja1.1.7 吊装方案

ja1.1.8 起重吊运指挥信号

ja1.2 安全知识

ja1.2.1 起重指挥人员的职责

ja1.2.2 起重作业各岗位人员职责

ja1.2.3 起重作业安全规程

ja1.2.4 起重作业危险工况的辨识

ja1.2.5 司索作业安全技术

ja1.2.6 吊具、索具的日常维护保养与报废标准

ja1.2.7 高处作业安全知识

ja1.2.8 用电安全知识

ja1.2.9 防火、灭火安全知识

ja1.2.10 防止机械伤害知识

ja1.2.11 劳动防护用品的使用

ja1.2.12 安全标志

ja1.2.13 捆绑吊运化学危险品的相关知识

ja1.2.14 起重机械作业现场自我保护的相关知识

ja1.2.15 吊运作业应急处置能力

- (1) 吊运作业时异常情况的辨识；
- (2) 触电、火灾、倒塌、挤压、坠落等多发事故的原因分析及其人员防护、应急救援、应急处置与预防等的处理方法。

ja1.3 法规标准知识

- (1) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (2) 《特种设备安全监察条例》；
- (3) 《特种设备作业人员监督管理办法》；
- (4) 《特种设备使用管理规则》；
- (5) 《起重机械安全监察规定》第四章；
- (6) GB/T 6067.1—2010《起重机械安全规程 第1部分：总则》；
- (7) GB/T 5082—1985《起重吊运指挥信号》；
- (8) GB/T 5972—2016《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》；
- (9) 其他有关规范及相应标准。

ja2 实际操作技能

ja2.1 现场作业识别与选择能力

- (1) 吊具和索具的识别；
- (2) 作业现场安全标志的识别，包括禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志等。

ja2.2 吊运作业基本操作

ja2.2.1 吊物的吊点位置选择要求及其方法

包括长形物件、块状物件和不规则物件等吊点的位置选择要求及其方法等。

ja2.2.2 吊物的绑扎要求及其方法

包括高、大、长形物件和不规则物件等吊物的绑扎要求及其方法等。

ja2.2.3 吊索具的选择和使用

吊运长形物件、块状物件及不规则物件等所用吊索具的选择和使用，包括规格、类型、限制角度、防损措施等。

ja2.2.4 起重吊运指挥信号的应用

包括通用手势信号、专用手势信号、旗语信号、音响信号与手势信号的配合、指挥人员与起重机司机之间配合等吊运指挥信号的应用等。

ja2.2.5 小功率对讲机的频率选择、音响控制、安全监控系统等使用方法。

ja2.3 吊运作业前和作业后的检查

ja2.3.1 作业环境条件的确认

包括对场地条件、起吊物的安全状态、安全距离判断等作业环境条件的确认等。

ja2.3.2 吊具和索具的检查与报废标准

ja2.3.3 作业现场的清理要求

包括吊具和索具的收回及放置、吊物状态的处置、现场安全状态检查等。

国家市场监督管理总局

附录 jb

起重机司机考试内容

jb1 理论知识

jb1.1 基础知识

jb1.1.1 起重机械的基本组成(结构、机构、控制系统等)、原理、用途、工作特点以及对工作环境的要求

jb1.1.2 起重机械的主要参数

jb1.1.3 起重机械主要零部件的要求

jb1.1.4 各类起重机械安全保护装置功能与使用

包括起重量限制器、起重力矩限制器、极限力矩限制器、起升高度(下降深度)限制器、运行行程限位器、幅度限位器、回转限位器、超速保护装置、偏斜指示器或者限制器、连(联)锁保护装置、防碰撞装置、抗风防滑装置、缓冲器、风速仪及风速报警器、防小车坠落保护、防止臂架向后倾翻的装置、回转锁定装置、支腿回缩锁定装置、防碰撞装置、层门或停层栏杆与吊笼的连(联)锁、封闭式吊笼顶部的紧急出口门安全开关、防坠安全保护装置、防松绳和断绳保护装置、极限开关等安全保护装置的功能与使用。

根据相应起重机的具体要求,对应选择相应的安全保护装置。

jb1.1.5 起重机械的电气保护系统的功能及其要求

包括短路保护、零位保护、错(断)相保护、紧(应)急停止开关、电气绝缘等的功能与要求。

jb1.1.6 液压系统的功能与要求

jb1.1.7 基础、轨道的安全状态判断与防护

jb1.1.8 起重吊运指挥信号

jb1.1.9 照明和信号

jb1.1.10 起重吊具和索具安全技术要求

包括吊钩、抓斗、电磁吸盘、集装箱专用吊具、专用吊具横梁、料斗、吊索(绳、带、链条)、捆绑索(绳)等的安全技术要求。

jb1.1.11 危险源辨识

jb1.2 安全知识

jb1.2.1 起重机司机的职责和责任

jb1.2.2 起重机械安全管理制度

jb1.2.3 起重机械安全操作规程

jb1.2.4 起重机械日常检查和维护保养要求

- (1) 日常检查，包括运行前的检查、运行结束后的检查、运行记录的填写等；
- (2) 维护保养，包括确认吊钩、钢丝绳、制动器等的主要零部件、安全保护装置、控制装置等。

jb1.2.5 起重机械常见故障、危险工况的辨识、违章操作可能产生的危险后果

jb1.2.6 起重机械零部件的报废标准

jb1.2.7 高处作业安全知识

jb1.2.8 用电安全知识

jb1.2.9 防火、灭火安全知识

jb1.2.10 防止机械伤害知识

jb1.2.11 有毒有害作业环境知识

jb1.2.12 劳动防护用品的使用

jb1.2.13 安全标志

jb1.2.14 起重机械紧急事故的应急处置方法

- (1) 起重机械作业运行故障与异常情况的辨识；
- (2) 起重机械常见故障的现场排除方法；
- (3) 起重机械出现意外情况(如制动器失效等)时的处置；
- (4) 触电、火灾、碰撞、倒塌(倾覆)、折断、挤压、坠落等多发事故的原因分析及其人员防护、应急救援、应急处置与预防等的处理方法。

jb1.3 法规标准知识

- (1) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (2) 《特种设备安全监察条例》；
- (3) 《特种设备作业人员监督管理办法》；
- (4) 《特种设备使用管理规则》；
- (5) 《起重机械安全监察规定》第四章；
- (6) 《起重机械定期检验规则》；
- (7) 《起重机械安装改造重大修理监督检验规则》；
- (8) 《起重机械安全规程 第1部分：总则》(GB/T 6067.1—2010)；
- (9) 其他有关规范及相应标准。

jb2 实际操作技能

jb2.1 桥式起重机司机和门式起重机司机实际操作技能要求

jb2.1.1 现场作业识别能力

jb2.1.1.1 主要零部件的识别

(1)指出主要结构、机构(件)的名称及作用,包括主梁、端梁、支腿、上部框架、前臂梁、门形架、撑杆、拉杆、小车、起升机构、运行机构、俯仰机构、起升钢丝绳、卷筒、吊钩、滑轮、联轴器、工作制动器等;

(2)指出各安全保护装置的名称、作用和安装位置,包括起重量限制器、起升高度(下降深度)限制器、运行行程限位器、缓冲器及端部止挡、抗风防滑装置、安全制动器等;

(3)指出电气保护各动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.1.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.1.2 基本操作

jb2.1.2.1 机构空载运行操作

(1)起升机构,从最小起升高度到最大起升高度,全程操作;

(2)运行机构,包括大车和小车机构,全行程操作。

jb2.1.2.2 机构带载运行操作

起升机构起吊一定的载荷,进行下列运行操作,并定点停放:

(1)起升机构,起升到一定高度并下降;

(2)小车机构,运行一定行程;

(3)大车机构,运行一定行程。

jb2.1.2.3 操作要求

空载和带载运行操作过程中,要求操作者根据指挥的指令,将吊具或载荷从一个地方放到另一地方;有联动要求的,可以进行机构联合操作完成上述动作,每次操作应平稳、准确。

jb2.2 塔式起重机司机实际操作技能要求

jb2.2.1 现场作业识别能力

jb2.2.1.1 主要零部件的识别

(1)指出主要结构、机构的名称及作用,包括塔身标准节、回转上下支座(回转塔身)、起重臂、拉杆、塔顶(塔头)、顶升套架、平衡臂、平衡重、附着框、附着拉杆、起升机构、变幅机构、回转机构、行走机构、顶升机构等;

(2)指出各安全保护装置的名称、作用和安装位置,包括起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度(下降深度)限制器、回转限位器、行走限位装置、幅度限位装

置、小车断绳保护装置、小车断轴保护装置、钢丝绳防脱装置、风速仪、顶升横梁防脱功能等；

(3) 指出机构及整机电气保护各动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.2.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.2.2 基本操作

jb2.2.2.1 机构空载运行操作

(1) 起升机构，从最小起升高度到最大起升高度，全程操作；

(2) 变幅机构，从最小幅度到最大幅度，全程操作；

(3) 回转机构，全范围操作；

(4) 行走机构，全行程操作。

jb2.2.2.2 机构带载运行操作

起升机构起吊一定的载荷，进行下列运行操作，并定点停放：

(1) 起升机构，起升到一定高度；

(2) 变幅机构，变幅到某一幅度；

(3) 回转机构，回转一定的角度；

(4) 行走机构，行走一段距离。

jb2.2.2.3 操作要求

空载和带载运行操作过程中，要求操作者根据指挥的指令，将吊具或载荷从一个地方放到另一地方；有联动要求的，可以进行机构联合操作完成上述动作，每次操作应平稳、准确。

jb2.3 流动式起重机司机实际操作技能要求

jb2.3.1 现场作业识别能力

jb2.3.1.1 主要零部件的识别

(1) 指出主要结构、机构的名称及作用，包括主臂、副臂、桅杆、回转平台、车架、履带架、支腿、起升机构、变幅机构、回转机构、行走机构、超起装置、臂架伸缩机构及支腿收放机构等；

(2) 指出安全保护装置的名称、作用和安装位置，包括起重量限制器、起重力矩限制器、起升高度限位器、幅度限位器、防后倾安全装置、角度限位器、水平显示器、故障显示装置、三色指示灯报警装置、警示灯、风速仪等；

(3) 指出液压系统元件的名称和位置；

(4) 指出机构及整机电气保护各动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.3.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.3.2 基本操作

jb2.3.2.1 机构空载运行操作

- (1) 观察作业现场，选择停车和作业场地；
- (2) 起升机构，从最小起升高度到最大起升高度，全程操作；
- (3) 变幅机构，从最小幅度到最大幅度，全程操作；
- (4) 回转机构，全范围操作。

jb2.3.2.2 机构带载运行操作

起升机构起吊一定的载荷，进行下列运行操作，并定点停放：

- (1) 起升机构，起升到一定高度；
- (2) 变幅机构，变幅到某一幅度；
- (3) 回转机构，回转一定的角度；

(4) 对具有带载行走功能的流动式起重机(如履带起重机、轮胎起重机等)，还应进行带载行走一段距离的操作。

jb2.3.2.3 操作要求

空载和带载运行操作过程中，要求操作者根据指挥的指令，将吊具或载荷从一个地方放到另一地方；有联动要求的，可以进行机构联合操作完成上述动作，每次操作应平稳、准确。

jb2.4 门座式起重机司机实际操作技能

jb2.4.1 现场作业识别能力

jb2.4.1.1 主要零部件的识别

- (1) 指出主要结构、机构的名称及作用，包括门架(含圆筒)、臂架、人字架、转台、转柱、拉杆、起升机构、变幅机构、回转机构、行走机构等；
- (2) 指出各安全保护装置的名称、作用和安装位置，包括起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度(下降深度)限制器、回转限位(如果有)、大车行走限位器、变幅限位器、防碰撞装置、抗风防滑装置、缓冲器、风速报警器等安全保护装置；
- (3) 指出机构及整机电气保护各动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.4.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.4.2 基本操作

jb2.4.2.1 机构空载运行操作

- (1) 起升机构，从最小起升高度到最大起升高度，全程操作；
- (2) 变幅机构，从最小幅度到最大幅度，全程操作；
- (3) 回转机构，全范围操作。

jb2.4.2.2 机构带载运行操作

起升机构起吊一定的载荷，进行下列运行操作，并定点停放：

- (1)起升机构，起升到一定高度；
- (2)变幅机构，变幅到某一幅度；
- (3)回转机构，回转一定的角度；
- (4)对具有带载行走功能的门座式起重机，还应进行带载行走一段距离的操作。

jb2.4.2.3 操作要求

空载和带载运行操作过程中，要求操作者根据指挥的指令，将吊具或载荷从一个地方放到另一地方；有联动要求的，可以进行机构联合操作完成上述动作，每次操作应平稳、准确。

jb2.5 升降机司机实际操作技能要求

jb2.5.1 现场作业识别能力

jb2.5.1.1 主要零部件的识别

(1)指出主要结构、机构的名称及作用，包括底架、导轨架、吊笼、附墙架、提升机构的传动方式(齿轮齿条、卷扬机、曳引机、液压)等；

(2)指出各安全保护装置的名称、作用和安装位置，包括超载保护装置、上下行程开关、上下极限限位器、防坠安全器、破断阀、地面防护围栏门机械锁钩和电气安全装置、吊笼门机械锁钩和电气安全装置、安全钩(适用于齿轮齿条式升降机)、钢丝绳防松弛装置、断绳保护装置、层门联锁保护装置、应急出口门的安全开关等；

(3)指出整机电气保护动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.5.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.5.2 升降机基本操作

jb2.5.2.1 空载运行操作

从地面起升到最大起升高度，再落回原位，进行下列确认和处理：

- (1)零位保护和开机信号功能；
- (2)相序保护功能；
- (3)上、下限位开关功能；
- (4)停层精度；
- (5)层门关闭功能；
- (6)防坠安全器动作后的复位处理；
- (7)极限开关的复位处理。

jb2.5.2.2 带载运行操作

要求操作者根据指令，将一定载荷从地面升到指定的高度，再返回地面。每次操作应平稳、准确。

jb2.6 缆索式起重机司机实际操作技能要求

jb2.6.1 现场作业识别能力

jb2.6.1.1 主要零部件的识别

(1) 指出主要结构、机构件的名称及作用，包括主塔、副塔、立柱、主梁、钩梁、承载索拉板、支索器(承马)、承载索、起升钢丝绳、牵引钢丝绳、起升机构、牵引机构、大车运行机构、摆塔机构、张紧机构、排绳机构、承载索系统等；

(2) 指出各安全保护装置的名称、作用和安装位置，包括大、小车行程限位开关、起重量限制器、起升高度限制器、钢丝绳防脱装置、抗风防滑装置等；

(3) 指出机构及整机电气保护各动作后的反应情况和其所处的位置。

jb2.6.1.2 作业现场安全标志的识别

jb2.6.2 基本操作

jb2.6.2.1 机构空载运行操作

(1) 起升机构，从最小起升高度到最大起升高度，全程操作；

(2) 主、副塔(车)运行作业，全行程操作；

(3) 牵引机构，全行程操作。

jb2.6.2.2 机构带载运行操作

起升机构起吊一定的载荷，进行下列运行操作，并定点停放：

(1) 起升机构，起升到一定高度；

(2) 主、副塔(车)运行作业，行走一段距离或摆动一定角度；

(3) 牵引机构，行走一段距离。

jb2.6.2.3 操作要求

空载和带载运行操作过程中，要求操作者根据指挥的指令，将吊具或载荷从一个地方放到另一地方；有联动要求的，可以进行机构联合操作完成上述动作，每次操作应平稳、准确。