

高风险管理标准

吊装作业



# 吊

装作业是威立雅固有的作业。

吊装作业可以手动或使用起重设备来完成。手动和机械吊装作业都可能对工人的身体或健康造成伤害，并导致病假或残疾。如果使用得当，这些起重装置可以使操作更容易、更安全。该吊装作业标准适用于威立雅和威立雅客户现场的固定式和便携式吊车和起重机（的检查、使用和维护）。

对于所有现场工作人员，特别是设备操作员来说，理解并遵循本书面标准所规定的既定安全协议是非常重要的。只有受过培训和胜任的人员才能按照当地法规执行与起重机/吊车有关的活动。本文件解释了操作起重机和吊车的角色、职责和要求。

## 范围：

本文件适用于威立雅所有活动和场所。威立雅承包商也必须遵守这一标准。该标准为业务和项目经营者提供了吊装作业相关健康和安全管理风险的实用指南。



## > 摘要

|     |                |    |
|-----|----------------|----|
| 1.0 | > 定义           | 4  |
| 2.0 | > 吊装作业的主要危害    | 5  |
| 3.0 | > 风险管理 - 控制层级  | 6  |
| 4.0 | > 要求           | 7  |
|     | 4.0.1 人员要求     | 8  |
|     | 4.0.2 组织要求     | 9  |
|     | 4.0.3 技术要求     | 13 |
| 5.0 | > 术语表          | 14 |
|     | 附录1: 适用性和合规性评估 | 16 |

## 1.0 > 定义

吊装作业是一种与升降荷载有关的操作。荷载是正在被提升的一个或多个物品。吊装作业可以手动或使用提升设备来进行。起重设备包括在作业中用于升降荷载的任何设备或机械，包括用于锚定、固定或支撑设备的配件和附件。工业起重设备的范围十分广泛。

起重机是一种用于升降和水平移动荷载的设备，包括起重机及其底座的支撑结构。这一种机器，一般情况下会配有可用于升降和水平移动重物的起重机、钢丝绳或链条和滑轮。术语表中列出了不同类型的起重机(第5节)。

起重机是起吊单元的一个组成机构，用于通过绳索或链条包卷的卷筒或抬升轮来升降悬挂荷载。可以手动、电动或气动驱动，或可以采用链条、纤维编织带或钢丝绳作为举升介质。

有许多不同类型的起重机和举升系统(见术语表中的更多实例)。并且有一系列“固定式”(塔式、桥式、龙门、门臂式)和“移动式”(回转、非回转、车辆装载)的起重机。有些是电动的，有些是手动操作的。

需要注意的是移动式起重机是由分包商(而不是威立雅工作人员)使用和操作的。

有些工厂具有大型高架龙门起重机(桥式)，其具有水平桥，可供吊车和吊车跨越穿行。水平桥通常位于沿固定铁轨、车轮或其他跑道系统排布的支架上。大型龙门起重机通常是固定装置，并可能配有操作员驾驶室，也可能具有从地面进行操作的遥控器。小型门式起重机可以具有便携式的设计。

另一种常见的起重机装置是动臂起重机，其通常具有单轨设计的悬臂，并且可以安装在墙壁、建筑物支架，或独立的基座上。

最常见的一种起重机设计的是单轨系统，其是一种结构上连接到建筑物的单工字钢轨道，并且设计配有沿其长度运行的吊车。尾端挡板和小车缓冲器可以防止吊车运行脱出单轨轨道。简单的吊钳也可以连接到单轨上，为起重机的连接提供支撑。

起重机和吊车与钢丝绳、链条、吊钩、吊索和其他起重配件一起使用，以移动人员无法移动的过重荷载。起重配件是不连接到起重机械并可以举升荷载的部件或设备，其位于机械和荷载之间或者荷载上，或者用于起吊目的而构成荷载的一个组成部分并在市场上单独出售；吊索及其部件也被视为起重配件。这些配件包括其他的链条、绳索、吊索、卸扣、吊环螺栓、升降/滑道梁，升降架和真空起重装置。

下列人员对起重机负有具体职责，包括起重机设计者、制造商、进口商和/或供应商、起重机所有者和其他管理或控制起重机或在起重机作业地点工作的人员，以及检查起重机的合格或有资格的人员，当然还有起重机操作员。

## 2.0 > 吊装作业的主要危害

风险评估必须有助于确定预防控制措施，并且这些措施应通过以下方式来实现：

- 识别潜在暴露的风险。
- 识别风险来源和受影响的过程。
- 确定应实施的控制措施。
- 跟进所实施的控制措施的有效性。

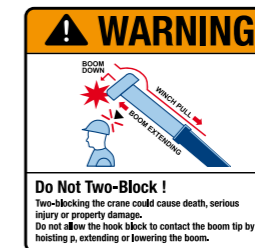
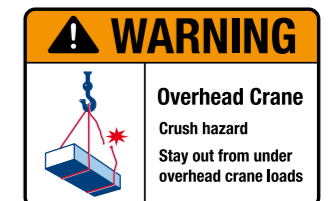
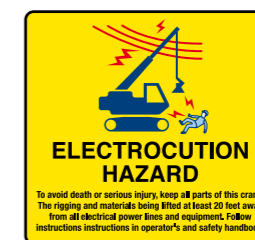
与吊装作业有关的最常见的安全危害包括：

- 与荷载有关的危险，如由于运动物体的冲击破碎，或者因为没有正确使用吊索悬吊或使用错误类型的吊索而导致荷载坠落。
- 在移动过程中，由于与架空电力线路接触，或者甚至与可由起重机上部结构或荷载接触的室内通电设备接触而导致的触电。
- 在水平运输过程中或由于落下的荷载而被重物击中。
- 如果起重机结构在起重机移动时撞击到某人，也可能造成严重的伤害。
- 两块荷载块 - 下部荷载块(或钩组件)撞到上部荷载块(或悬臂点滑轮组件)的情况，严重干扰起重机的安全运行。
- 在外作业时遇到大风，起重装置脱落。

进行起重机作业或在其附近作业的人员最危险。使

用起重机时包括以下部分风险：

- 起重机结构破坏或崩溃。
- 倾覆或翻倒。
- 起重机或其荷载与人或其他设备和结构的接触或碰撞。
- 物体跌落。
- 平台移动时从升降台跌落或被压碎。
- 与恶劣环境有关的危害，可能干扰工人之间的交流或执行任务所需的专注度(噪音)或导致出汗、物体湿滑(热、通风差)。



### 3.0 > 风险管理 - 控制的层级

**控**制措施必须按照防护和可靠性从最高级别到最低级别依次排列。这个排名被称为控制的层级或风险管理的层次。(见下表)

必须始终坚持消除危险,此为最有效的控制方法。如果无法合理可行制定控制措施,应通过以下方式之一或组合来最小化风险:

|         |        |  |          |
|---------|--------|--|----------|
| 高       | 工程     | 除起重机/吊车外,可以通过不同的方法移动物品吗(例如,通过叉车或物料搬运装置进行运输)? | 最高       |
| 健康与安全防护 | 隔离     | 可以设置障碍物来消除人员的危险吗(如,在举升物品的区域周围设置锥筒或障碍物)?      | 控制措施的可靠性 |
|         | 管理控制   | 培训、增加监督、程序、轮换和标牌是否可以降低接触?只有经过培训的人员才能操作起重机!   |          |
| 最低      | 个人防护用品 | PPE能保护工人免受伤害或危险吗?(安全帽、安全靴、护目用具)              | 最低       |



吊装作业可以手动或通过使用起重设备来进行。

### 4.0 > 要求

#### 应用

这种高风险管理标准适用于所有吊装作业。

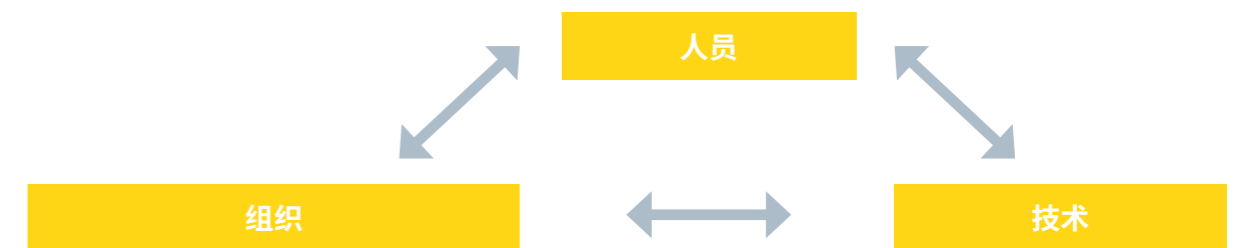
本标准适用于所有威立雅商业经营和运作所涉及的员工、承包商、来访人员或其他任何人。

本标准适用于现行立法、国际惯例、国际标准和制造商的安全建议所规定的要求。

#### 要求和偏差(替代控制措施的采用)

在本标准中使用“必须”一词意味着强制性要求。

在本标准中,“应”一词使用的主要目的为说明要求为强制性要求,但在特殊情况下,可能意味着实施该要求并非合理可行。



起重设备包括用于升降荷载的任何设备或机械,包括配件和附件。



#### 4.0.1 - 人力需求

1. 必须有适当的有资格或经认证和/或有能力的人员参与规划和监督过程及吊装作业。
2. **操作人员。**只有指定的、受过培训的和有执照的人员才能对起重机和吊车进行装配、操作、检查或维护。
3. **培训。**操作起重机/吊车的人员必须完成起重机和吊车的安全意识培训。除了认识水平,预期使用或将使用起重机或提升机的员工必须完成并通过吊车和起重机的初始培训计划。这包括课堂讲授、电子媒体、动手演示(见第4项),并且必须通过笔试并作记录。这种培训还必须对合格人员进行必要检查、适当装配、标记线路使用和信号传递的事项。这种培训必须由合格的培训师来进行。授权检验员必须评估受训人员和培训人员的能力。
4. **动手示范。**必须要求在地面控制吊车或起重机的用户/检查人员通过他们将要使用的设备类型的实际操作考察。

应至少每5年进行一次有记录的现场实际演示培训,以维持其操作员身份。



**操作起重机/吊车的人员必须完成起重机和吊车的安全意识培训。**

#### 4.0.2 - 组织要求

##### > 4.0.2.1 - 一般要求

1. **库存。**桥式起重机/提升机的库存清单必须由客户或威立雅执行。有关每台起重机-提升机的具体信息,请参阅制造商手册。起重机、提升机、起重臂和手推车的的所有支撑结构必须具备适当的记录文件,证明其承载能力达到或超过起重机和提升机的标记承载能力。委托人必须在客户地点向威立雅提供设备的相关信息以及必要的批准。
2. **额定负载测试。**起重机、提升机和相关设备必须由第三方完成初步测试,证明其负载能力符合负载测试要求。必须提供已完成的负载测试的记录文件。负载测试必须不低于额定负载能力的100%,不超过额定负载能力的125%,除非制造商或有资质的工程师另有建议。在客户场地处,通常是由客户安排对威立雅员工可以使用的起重机/提升机进行负载测试(有关其他类型的检查,参见第4.2.2节)
3. **设备改造。**在对现有起重机、提升机或相关设备进行改造或升级时,必须按照变更过程管理(MOC)进行。需改造的零件必须符合当前的规范设计和施工要求。全新、重新安装、改装、修理过及改造过的起重机和提升机必须按照安全标准重新接受负载试验,且此类改造须经第三方专家批准。起重机/提升机或相关设备的正常维护不被视为改造或升级。
4. **起重机或提升机的装载量不允许超过额定荷载。**
5. **起重机和提升机日常/操作前目视检查。**日常/操作前检查应采用书面形式。在每天第一次使用任何起重机和提升机之前,必须按照下列项目进行检查:
  - 管线、阀门、排水泵、空气或液压系统的其他部位出现退化或泄漏。
  - 检查吊钩裂缝、变形、门锁接合(如果提供)和化学品造成的损坏;
  - 起重钢丝绳显著磨损、扭结、破碎、钢丝打结、腐蚀、断线。包括终端连接部件在内的过度磨损的起重机链条,妨碍了正常功能实现的扭曲变形的链条,以及伸展变形超过制造商建议程度的链条。
  - 正常操作所需的主要和次级(如果提供)起重机上限开关/设备。必须格外小心。承重块必须“缓慢”加到限值或低速升降。如果开关运行不正常,则必须停用设备,上锁/挂牌,并且立即通知指定的现场人员;
  - 正常运行所需的起重机制动系统。处理接近额定值的重物时必须特别小心。必须通过将重物提高几英寸并应用制动器来测试制动器。该测试需在预定吊装前在加载状态下进行。
  - 目视检查索具设备,包括但不限于吊带(绳索、链条、合成吊索、金属网吊索)、端部连接件、“D”形环、卸扣和吊环螺栓是否存在可能降低吊装能力或不利地影响设备安全或在起重机或提升机上的使用的损坏、磨损或其他可能缺陷。
6. **标记。**起重机和提升机的额定负载能力必须标记在设备的每一侧以及桥形钢轨、单轨或其他支撑装置的每一侧。如果起重机包括多个吊装单元,则必须在每个吊装单元及其承重块上标注额定负载。

7. **警告。**驾驶室控制、远程控制和地面控制起重机以及手动提升机应在吊挂式按钮台、便携式操作台或承重块上粘贴警告标签。

8. (参见下面图1中的示例) 标签应包括但不限于警示语, 禁止:

- 吊装超过额定值的重物。
- 当重物不在提升机中央时操作提升机。
- 操作链条或绳索扭曲、扭结或损坏的提升机。
- 操作损坏或发生故障的起重机。
- 吊装人员。

9. **分包商计划要求。**

当威立雅安排分包商进行涉及使用起重机/提升机的工作时, 威立雅的现场管理人员必须协调吊装作业, 确保分包商的工作人员具有操作起重机/提升机的适当资质和许可, 并对威立雅的分包商进行有关需要使用的此类设备的培训。



图1

- 在人员上方吊装重物。
- 操作绳索未正确安置在钩槽中的绳提升机(对悬臂起重机无此要求)。
- 使用手工以外的方式执行手工动作。
- 移除或遮盖安全标签。

#### > 4.0.2.2 - 检查

起重机、提升机和起重设备必须定期检查、检验和测试并保留记录, 以维持安全运行。检查和检验仅限于经过适当培训和有经验的员工。

##### 1. 第三方定期检查。

外部第三方的记录检查必须按照当地现行规定进行(例如通常每年或每两年进行一次)。此类检查周期不得超过2年。在客户场地处, 通常是由客户安排此类检查, 但威立雅应该在使用起重机之前对此进行验证, 并通知客户是否存在偏差。这些检查必须符合当地安全监管机构的标准和/或其他常规的行业公认做法。

此类检查应包括但不限于:

- 检查所有部件是否存在变形、裂纹或腐蚀。
- 起重机、提升机、导轨、手推车、止动件和/或其他相关设备中使用的销、轴承、轴、齿轮、滚轴、锁定和夹紧装置、缓冲器、端部磨损止动件、螺栓、铆钉、螺母和销是否存在裂缝、变形或其他损坏、配件松动或缺失。
- 检查是否有可疑/假冒零件。
- 滑轮和滚筒是否有裂缝、磨损或压痕。
- 完整的制动系统零件、衬垫、棘爪和门锁是否存在过度磨损或其他损坏。
- 全面检测负载、风力等指标, 排除误差。
- 链条驱动链轮是否存在过度磨损, 链条是否过度拉伸。
- 控制器、开关、触点、限位开关和按钮台(不限于这些项目)的操作控制器是否存在点蚀或任何恶化迹象。
- 吊钩是否存在化学物质造成的损伤、变形、裂纹或过多的正常开口、对无弯曲吊钩平面的过度扭曲。

- 对吊钩、锁紧螺母、套环和销钉、任何焊接、轴承、铆钉或其他可疑承重零件的无损检测。
- 测试和验证运动限位装置的正常性能和完整性。
- 所有功能、指导、注意和警告标签以及标识牌的准确性和易读性。

2. **检查记录。**检查必须记录在案。文件必须至少包括检查员的姓名和职称、经检查装置、检查日期、检查结果和检查员签字, 并明确该装置是否可以运行。检查记录必须在起重机和/或设备的使用期和此后5年内保存在档案中, 并可根据要求随时提供备查。

3. **应停止使用在检查或非破坏性检查过程中发现有缺陷的零件并对其进行锁定/挂牌,**直至有缺陷或损坏零件由有资质的人员进行评审和量化并按指示进行更换或修理。有关其他指导, 请参阅威立雅高风险管理标准“危险能量控制”。

4. **必须进行日常/操作前/使用前检查**并应符合第4.2.1节(上述第5项)所述的书面记录。

5. **有资质的检查员必须检查缺陷,**并确定其是否构成安全隐患以及是否应在修好前停用起重机。

6. 在重新使用任何因缺陷而停用的起重机或提升机之前, **必须纠正这些缺陷**并对此类纠正进行记录。

7. **操作员和/或其他指定的有资质人员必须检查指明的缺陷,**并确定设备是否应该停用或者需要接受更详细的检查。

8. 在某些司法管辖区, 除了上述每日使用前检查和年度第三方检查之外, 还必须按照每周、每月和每六个月等规定间隔对起重机和提升机及其部件进行检查。



**起重机、提升机和起重设备必须定期检查、检验和测试并保留记录, 以维持安全运行。**

### > 4.0.2.3 – 安全操作

操作员必须熟悉所有操作控制和要执行的操作,包括起重机-提升机上的警告、安全措施和制造商提供的操作说明(如适用)。

1. 可根据正在执行的吊装作业应用的一些标准安全做法包括:
2. 在移动重物之前,操作员必须确保链条或钢丝绳没有扭结或扭曲,或者由多个部分组成链条或绳索没有彼此扭曲。
3. 只有当提升机单元位于重物上方中央时才能操作起重机。如果需要吊装不在提升机单元下方中央的负载,则必须采取预防措施来控制负载在从支撑件上取下时的摆动。
4. 操作人员不得提升超过起重机或承重块上显示的额定负载容量的重物,除非是在适当授权的测试或适当授权的计划工程化吊装过程中。应特别注意平衡重物、拉起和吊起,防止重物滑动。
5. 操作员在操作起重机时不得有任何转移注意力的做法。
6. 操作员不得在操作员和所有其他人员离开重物前使用提升机提升或降低重物。
7. 为了检查重物的平衡,除非有绝对必要,否则不得将其提升超过几英寸。
8. 悬挂的重物不得无人值守,除非已经制定并实施了具体的预防措施。
9. 人员不得在悬挂重物下行走或工作。必须安装警告标志和/或障碍物,以防止进入悬挂起重机/提升机下方的区域。
10. 必要时使用标签线来指导或以其他方式控制重物。
11. 操作员不得使用上限(或下限,如果提供)限位装置作为停止起重机的正常方式。这些只能作为应急装置。
12. 操作员必须避免提升机行驶过程中的重物或起重吊钩摆动。
13. 吊钩或重物上不得携带人员。
14. 操作员不得在人员上方移动重物。
15. 操作员必须确保重物起重机和提升机在移动重物前没有任何障碍物。
16. 如果从上方操作起重机,则操作员必须通过移除或限制使用控制器来确保不是由下方控制器运行。
17. 在吊装重物之前,该区域应以障碍物、锥体等进行标记,或者应用颜料标记出吊装区域。
18. 在进行户外作业时,必须检查天气条件(特别是风速)。

### 4.0.3 – 技术要求

1. 用于威立雅活动的起重机和提升机应符合当前的规范设计和施工要求。
2. 必须对控件(远程控件、杠杆或按钮)进行设计、布置和固定,防止未经授权人员启动。
3. 为了让最新的定期检查显而易见(除了检查贴纸外),应当在起重机上贴有标签。
4. 标记。起重机和提升机的额定负载能力必须标记在设备的每一侧以及桥形钢轨、单轨或其他支撑装置的每一侧。

如果起重机包括多个吊装单元,则必须在每个吊装单元及其承重块上标注额定负载。

5. 吊装计划。即使某个威立雅工厂区不需要通常或常规吊装,但出现以下情况时需要由指定的工程专业人员制定并授权的书面吊装计划:

- 如果任何吊装的最大负载水平超过额定容量的75%。
- 所有串联式吊装,涉及对单个重物使用多台提升机或起重机的提升。
- 涉及尺寸、重量、紧公差安装、易损性或其他不寻常的因素的吊装必须特别小心操作。

例如,靠近涡轮机、发电机、锅炉、非冗余设备或危险化学品的任何类型的重物。

- 如果客户需要吊装计划。

**吊装计划应包括**有关起重机尺寸、类型和容量的信息;吊装的重物重量以及工程计算;关于索具的信息,包括提升角度和紧固方法;吊装描述和附近的危险;操作员和全体工作人员证书以及至少操作员、工程师和EHS的签名。

5.0 > 术语表

**全地面起重机:**一种移动车载式起重机,配有必要的设备,可使用全轮和蟹形转向在公共道路上和作业现场的崎岖地形上行驶。

**悬臂龙门起重机:**龙门或半龙门起重机,其中桥梁或桁架在一侧或两侧的横向延伸超出起重机轨道。

“起重机”是用于升降负载的一台机器,该机器可以水平移动,并配备提升机构(该机器的组成部分),起重机(固定式或移动式)由手动或电动驱动。

**履带式起重机:**安装在底架上的起重机,具有一组提供稳定性和移动性的轨道(也称为履带)。

它们几乎不需要安装,可以负载运行,但很重,不能轻易地从一个工作地点移动到另一个工作地点。

“指定人员”是指由雇主或雇主代表选定或委派,认定其有资格履行具体职责的人员。

**龙门起重机:**类似于桥式吊车的起重机,不同之处在于承载吊车的桥采用至少两个设于固定轨道或其他运行道上的支撑腿予以稳固支撑。

**“提升装置”:**一种装置,可以作为一台起重机的组成部分,该装置能够施加一个力以执行提升或降落作业。

工作安全分析(JSA) - 一种方法,可用于识别、分析和记录:

- 执行特定工作所涉及到的步骤。
- 与每个步骤相关的现有或潜在的安全和健康危害。

• 消除或减少危害及工作场所的受伤或疾病风险的建议措施/规程。移动式起重机:安装在履带或橡胶轮架上的索控式起重机或液压力起重机,具有安装在卡车式托架上的或自推式的伸缩臂。

它们在设计上易于运输到场地,并用于不同类型的重物 and 货物,很少或不需要安装或组装。

**架空起重机:**具有可移动桥梁,承载可移动或固定提升机构,并可在架空固定轨道结构上行驶的起重机。

**有资质/胜任人员:**必须具备相关的公认学位、证书或丰富经验以及解决工作现场相关问题的能力的人员。

**伸缩式起重机:**具有由多个互相安装在另一个内部的管道组成的起重臂。

由动力机构延伸或缩回管道,可伸长或缩短吊杆的总长度。这些类型的吊臂具有高度调节性,通常是卡车式安装,用于短期施工项目。

**塔式起重机:**由相同类型的基本零件组成的平衡起重机。固定在混凝土板地面,塔式起重机可提供高度提升和高负载起重能力。基座连接在起重机高度桅杆上。桅杆连接在可使起重机旋转的回转装置(齿轮和电机)上。

**墙装起重机:**具有带或不带推车的悬臂并由建筑物的侧墙或柱子支撑的起重机。墙装起重机为移动式起重机,其在连接于侧墙或柱子的轨道上作业。

|   |   |   |
|---|---|---|
|    |    |    |
| 塔式起重机   | 移动式/伸缩式起重机  | 悬臂式起重机  |
|   |   |   |
| 高架起重机   | 悬臂式龙门起重机  | 全路面起重机  |
|  |  |  |
| 履带式起重机  | 单轨起重机   | 壁式起重机   |
|  |  |  |
| 卷扬机   | 倒链提升机   | 棘轮提升机   |



**起重机和提升机的额定负载能力必须在机组的每一侧和其他支持装置上标明。**



附录1 > 适用性和合规性评估

| > 要求  | C | NC |
|---|---|----|
| <b>人员</b>   |   |    |
| 1. 必须有适当的有资格或经认证和/或有能力的人员参与规划和监督过程及吊装作业。  |   |    |
| 2. 操作人员。只有指定的、受过培训的人员才能对起重机和吊车进行装配、操作、检查或维护。培训必须记录并保留在员工培训档案中。  |   |    |
| 3. 培训。操作起重机/吊车的人员必须完成起重机和吊车的安全意识培训。除了认识水平, 预期使用或将使用起重机或提升机的员工必须完成并通过起重机和吊车的初始培训计划。这包括课堂讲授、电子媒体、动手演示(见第4项), 并且必须通过笔试并记录。这种培训还必须对合格人员进行必要检查、适当装配、标记线路使用和信号传递的事项。这种培训必须由合格的培训师来进行。授权检验员必须评估受训人员和培训人员的能力。 |   |    |
| 4. 动手示范。必须要求在地面控制起重机或提升机的用户/检查人员通过他们将要使用的设备类型的实际操作考察。应至少每5年进行一次有记录的现场实际演示培训, 以维持其操作员身份。   |   |    |
| 5. 全体员工还必须接受与其担任的监督员职责相关的培训。必须妥善保存并可随时提供培训记录。   |   |    |
| 6. 现场管理人员负责对允许使用起吊装置的员工进行书面授权。  |   |    |
| 7. 其他许可。在某些司法管辖区, 需要对起重机和提升机操作员发放许可证。各现场负责酌情评估和实施这些要求。  |   |    |
| 8. 在起重机操作期间担任信号员的所有人员必须经过任命、培训, 并根据负责经理的要求, 通过使用当地要求的PPE来明确地指派给起重机操作员。  |   |    |
| 9. 安全检查必须包括工作行为观察, 任何进一步的专门培训需求都必须包含这些观察结果。   |   |    |
| <b>组织</b>   |   |    |
| <b>综述</b>   |   |    |
| 1. 库存。桥式起重机/提升机的存货清单必须由客户或威立雅执行。具体信息请参阅每台起重机的制造商手册。<br>起重机、提升机、起重臂和手推车的支撑结构必须具备适当的记录文件, 证明其承载能力达到或超过起重机和提升机的标记承载能力。<br>委托人必须在客户地点向威立雅提供设备的相关信息以及必要的批准。  |   |    |
| 2. 额定负载测试。起重机、提升机和相关设备必须由第三方完成初步测试, 证明其负载能力符合负载测试要求。必须提供已完成的负载测试的记录文件。负载测试必须不低于额定负载能力的100%, 不超过额定负载能力的125%, 除非制造商或有资质的工程师另有建议。  |   |    |
| 3. 设备改造。当现有起重机、提升机或相关设备进行改进或升级时, 改进部件必须符合现行代码设计和施工要求。全新、重新安装、改装、修理过和改造过的起重机和提升机必须按照当地标准重新接受负载试验。起重机/提升机或相关设备的正常维护不被视为改造或更改。   |   |    |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 4. 起重机或提升机的装载量不允许超过额定负载。  |  |  |
| 5. 起重机和提升机日常/操作前目视检查。日常/操作前检查应采用书面形式。起重机或提升机下列物品必须在首次使用前<br>按如下所述进行每日检查:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• 管线、阀门、排水泵、空气或液压系统的其他部位出现退化或泄漏。</li><li>• 检查吊钩裂缝、变形、门锁接合(如果提供)和化学品造成的损坏;</li><li>• 起重钢丝绳显著磨损、扭结、破碎、钢丝打结、腐蚀、断线。包括终端连接部件在内的过度磨损的起重链条, 妨碍了正常功能实现的扭曲变形的链条, 以及伸展变形超过制造商建议程度的链条。</li><li>• 正常操作所需的主要和次要(如果提供)起重上限开关/设备。必须格外小心; 承重块必须“缓慢”加到限值或低速升降。如果开关运行不正常, 则必须停用设备, 上锁/挂牌, 并且立即通知指定的现场人员;</li><li>• 正确操作提升机制动系统; 在接近额定负载时必须特别小心。必须通过将重物提高几英寸并应用制动器来测试制动器。该测试需在预定吊装前在加载状态下进行。</li><li>• 目视检查索具设备, 包括但不限于吊带(绳索、链条、合成吊索、金属网吊索)、端部连接件、“D”形环、卸扣和吊环螺栓是否存在可能降低吊装能力或不利地影响设备安全或在起重机或提升机上的使用的损坏、磨损或其他可能缺陷。</li></ul> |  |  |
| 6. 标记。起重机和提升机的额定负载能力必须标记在设备的每一侧以及桥形钢轨、单轨或其他支撑装置的每一侧。如果起重机包括多个吊装单元, 则必须在每个吊装单元及其承重块上标注额定负载。  |  |  |
| 7. 警告。驾驶室控制、远程控制和地面控制起重机以及手动提升机应在吊挂式按钮台、便携式操作台或承重块上粘贴警告标签。  |  |  |
| 8. 分包商计划要求。当威立雅安排分包商进行涉及使用起重机/提升机的工作时, 威立雅的现场管理人员必须协调吊装作业, 确保分包商的工作人员具有操作起重机/提升机的适当资质和许可, 并对威立雅的分包商进行有关需要使用的此类设备的培训。  |  |  |
| <b>检查: 起重机、提升机和起重设备需定期进行定期检查和检验, 以确保安全运行。检查和检验仅限于经过适当培训和有经验的员工。</b>   |  |  |
| 1. 第三方定期检查。外部第三方的记录检查必须按照当地现行规定进行(例如通常每年或每两年进行一次)。此类检查周期不得超过2年。在客户场地处, 通常是由客户安排此类检查, 但威立雅应该在使用起重机之前对此进行验证, 并通知客户是否存在偏差。这些检查必须符合当地安全监管机构的标准和/或其他常规的行业公认做法。   |  |  |
| 2. 检查记录。检查必须记录在案。文件必须至少包括检查员的姓名和职称、经检查装置、检查日期、检查结果和检查员的签字。检查记录必须在起重机和/或设备的使用期和此后5年内保存在档案中, 并可按要求随时提供备查。   |  |  |
| <b>组织</b>   |  |  |
| 3. 应停止使用在检查或非破坏性检查过程中发现有缺陷的零件并对其进行锁定/挂牌, 直至有缺陷或损坏零件由有资质的人员进行评审和量化并按指示进行更换或修理。   |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 4. 必须进行每日/操作前/使用前检查,并填写完整的书面文件。  |  |  |
| 5. 有资质的检查员必须检查缺陷,并确定其是否构成安全隐患以及是否应在修好前停用起重机。   |  |  |
| 6. 在重新使用任何因缺陷而停用的起重机或提升机之前,必须纠正这些缺陷并对此类纠正进行记录。   |  |  |
| 7. 操作员和/或其他指定的有资质人员必须检查指明的缺陷,并确定设备是否应该停用或者需要接受更详细的检查。  |  |  |
| 8. 在某些司法管辖区,除了上述每日使用前检查和年度第三方检查之外,还必须按照每周、每月和每六个月等规定间隔对起重机和提升机及其部件进行检查。                          |  |  |
| <b>安全操作实践:操作员必须熟悉所有操作控制和要执行的操作,包括起重机-提升机上的警告、安全措施和制造商提供的操作说明(如适用)。可根据正在执行的吊装作业应用的一些标准安全做法包括:</b> |  |  |
| 1. 在移动重物之前,操作员必须确保链条或钢丝绳没有扭结或扭曲,或者由多个部分组成链条或绳索没有彼此扭曲。  |  |  |
| 2. 只有当提升机单元位于重物上方中央时才能操作起重机。如果需要吊装不在提升机单元下方中央的负载,则必须采取预防措施来控制负载在从支撑件上取下时的摆动。                     |  |  |
| 3. 操作人员不得提升超过起重机或承重块上显示的额定负载容量的重物,除非是在适当授权的测试或适当授权的计划工程化吊装过程中。应特别注意平衡重物、拉起和吊起,防止重物滑动。            |  |  |
| 4. 操作员在操作起重机时不得有任何转移注意力的做法。  |  |  |
| 5. 操作员不得在操作员和所有其他人员离开重物前使用提升机提升或降低重物。  |  |  |
| 6. 为了检查重物的平衡,除非有绝对必要,否则不得将其提升超过几英寸。  |  |  |
| 7. 悬挂的重物不得无人值守,除非已经制定并实施了具体的预防措施。  |  |  |
| 8. 人员不得在悬挂重物下行走或工作。必须安装警告标志和/或障碍物,以防止进入悬挂起重机/提升机下方的区域。   |  |  |
| 9. 必要时使用标签线来指导或以其他方式控制重物。  |  |  |
| 10. 操作员不得使用上限(或下限,如果提供)限位装置作为停止起重机的正常方式。这些只能作为应急装置。  |  |  |
| 11. 操作员必须避免提升机行驶过程中的重物或起重吊钩摆动。   |  |  |
| 12. 吊钩或重物上不得携带人员。  |  |  |
| 13. 操作员不得在人员上方移动重物。  |  |  |
| 14. 操作员必须确保重物起重机和提升机在移动重物前没有任何障碍物。   |  |  |
| 15. 如果从上方操作起重机,则操作员必须通过移除或限制使用控制器来确保不是由下方控制器运行。  |  |  |
| 16. 在吊装重物之前,该区域应以障碍物、锥体等进行标记,或者应用颜料标记出吊装区域。  |  |  |
| 17. 在进行户外作业时,必须检查天气条件(特别是风速)。  |  |  |

| 技术  |  |  |
|---|--|--|
| 1. 用于威立雅活动的起重机和提升机应符合当前的规范设计和施工要求。  |  |  |
| 2. 必须对控件(远程控件、杠杆或按钮)进行设计、布置和固定,防止未经授权人员启动。  |  |  |
| 3. 为了让最新的定期检查显而易见(除了检查贴纸外),应当在起重机上贴有标签。   |  |  |
| 4. 标记。起重机和提升机的额定负载能力必须标记在设备的每一侧以及桥形钢轨、单轨或其他支撑装置的每一侧。如果起重机包括多个吊装单元,则必须在每个吊装单元及其承重块上标注额定负载。   |  |  |
| 5. 吊装计划。即使某个威立雅工厂区不需要日常或常规的吊装,但出现以下情况时,需要由指定的工程专业人员制定并授权的书面吊装计划: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果任何吊装的最大负载水平超过额定容量的75%。</li> <li>• 所有串列式吊装,涉及对单个重物使用多台提升机或起重机的提升。</li> <li>• 涉及尺寸、重量、紧公差安装、易损性或其他不寻常的因素的吊装必须特别小心操作。例如,靠近涡轮机、发电机、锅炉、非冗余设备或危险化学品的任何类型的重物。</li> <li>• 如果客户需要吊装计划。</li> </ul> 吊装计划应包括有关起重机尺寸、类型和容量的信息;吊装的重物重量以及工程计算;关于索具的信息,包括提升角度和紧固方法;吊装描述和附近的危险;操作员和全体工作人员证书以及至少操作员、工程师和EHS的签名。 |  |  |



关注威立雅中国微信公众号

