

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/T 3456.3—2018

重大活动特种设备保障性检验导则 第 3 部分：起重机械

Directives for Guaranteed testing of special equipment for Major events
Part 3: Lifting appliances

2018 - 12 - 29 发布

2019 - 01 - 29 实施

山东省市场监督管理局

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 资料审查	1
4.1 管理制度	1
4.2 安全技术档案	1
4.3 维护保养	1
5 现场检验项目与要求	2
5.1 设备使用工况、标识与安全距离	2
5.2 金属结构	2
5.3 主要零部件	2
5.4 主要安全保护装置（不含机械式停车设备）	3
5.5 机械式停车设备专用安全装置	4
5.6 液压系统	6
5.7 司机室	6
5.8 电气系统	6
5.9 运行试验	7
5.10 授权部门要求的项目	7

前 言

DB37/T 3456《重大活动特种设备保障性检验导则》分为九个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：电梯；
- 第3部分：起重机械；
- 第4部分：场（厂）内专用机动车辆；
- 第5部分：工业锅炉；
- 第6部分：固定式压力容器；
- 第7部分：工业管道；
- 第8部分：大型游乐设施；
- 第9部分：客运索道。

本部分是DB37/T 3456的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省市场监督管理局提出并监督实施。

本部分由山东省特种设备标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：青岛市特种设备检验检测研究院。

本部分主要起草人：刘喜军、唐玉麟、孙常亮、单楠、李海波。

重大活动特种设备保障性检验导则 第3部分：起重机械

1 范围

本部分规定了在山东省举办的重大活动中涉及的起重机械保障性检验的资料审查和现场检验项目及要求。

本部分适用于在用起重机械保障性检验的实施。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3811—2008 起重机设计规范

GB 6067.1—2010 起重机械安全规程 第1部分：总则

GB 17907—2010 机械式停车设备 通用安全要求

TSG 08—2017 特种设备使用管理规则

TSG Q7015—2016 起重机械定期检验规则

TSG Q7016—2016 起重机械安装改造重大修理监督检验规则

DB37/T 3456.1—2018 重大活动特种设备保障性检验导则 第1部分：总则

3 术语与定义

GB/T 3811、GB 6067.1、GB 17907和DB37/T 3456.1—2018确定的术语和定义适用于本部分。

4 资料审查

4.1 管理制度

4.1.1 使用单位应按照起重机械相关法律、法规、规章、安全技术规范和标准的要求，建立起重机械使用安全管理制度，管理制度应符合 TSG 08—2017 中 2.6.1 的规定。

4.1.2 重点保障的起重机械的使用单位还应根据可预见的风险，制定专项处置措施和应急救援预案。

4.2 安全技术档案

使用单位应按照起重机械相关法律、法规、规章、安全技术规范和标准的要求，建立起重机械安全技术档案，安全技术档案应符合TSG 08—2017中2.5的规定。

4.3 维护保养

4.3.1 使用单位应根据所使用起重机械的类别、品种和使用特点进行定期自行维护保养。维护保养人员应持有所从事维护保养项目的作业资格证。

4.3.2 使用单位不具备自行维护保养条件的，应委托具有起重机械安装、改造、维修许可资格的单位或原起重机械制造单位实施。使用单位与维保单位必须签订相应工作合同，明确责任。

5 现场检验项目与要求

5.1 设备使用工况、标识与安全距离

5.1.1 设备使用工况

起重机械使用工况应与起重机械型号规格相符，企业不得随意变更起重机械使用工况。

5.1.2 标识

起重机械应在明显位置永久性标识出该设备的额定起重量，机械式停车设备还应标识出适停车辆尺寸，标识应清晰易辨识。

5.1.3 安全距离

5.1.3.1 起重机械运动部分与建筑物、设施、输电线的安全距离应符合 GB 6067.1—2010 中 10.2 和 15.3 的规定。

5.1.3.2 采用升降横移类和简易升降类停车设备的机械式停车库，车位前的出入口场地尺寸应满足车辆转向进入载车板的要求，且其宽度不宜小于 6000 mm，机械式停车库的人员疏散出口和车辆疏散出口应分开设置。

5.2 金属结构

5.2.1 金属结构状况

5.2.1.1 起重机械主要受力结件（主梁、主支撑腿、主副吊臂、标准节、吊具横梁等）无明显变形；主要受力结构件断面有效厚度不低于设计厚度的 90 %。

5.2.1.2 重点保障的起重机械还应对主梁挠度进行测量，挠度不大于 $S/700$ 。其它起重机械，检验人员应根据起重机械使用工况及工作年限，综合判断确定是否需进行挠度测量。

注：S为起重机跨度。

5.2.2 金属结构连接

起重机械金属结构的连接焊缝无明显可见的裂纹；螺栓和销轴等连接无松动、缺件、损坏等缺陷。

5.3 主要零部件

5.3.1 钢丝绳

起重机械钢丝绳应与滑轮及卷筒匹配，固定可靠。钢丝绳无明显锈蚀、弯折、断丝断股等影响使用强度的缺陷。

5.3.2 吊具

吊具应悬挂牢固可靠；吊钩的磨损及变形应符合 GB 6067.1—2010 中 4.2.2 的规定。

5.3.3 环链或链条

环链或链条不应有裂纹、严重锈蚀、明显变形及其它影响正常使用的表面缺陷。环链的磨损及变形应符合GB 6067.1—2010中4.2.3的规定。链条无过盈配合处松动，链条的相对磨损伸长率不大于3 %。

5.3.4 卷筒

卷筒不应有裂纹、严重锈蚀、明显变形及其他影响正常使用的表面缺陷。

5.3.5 滑轮

滑轮转动正常无卡滞，无影响正常使用的表面缺陷及不均匀磨损，磨损不超过GB 6067.1—2010中4.2.5.3的规定。重点保障的起重机械使用的滑轮及有老化可能的非金属材质滑轮，使用超过5年的应更换。

5.3.6 开式齿轮、链轮

开式齿轮、链轮应无断齿，无裂纹，无明显锈蚀及其它影响正常使用的表面缺陷。

5.3.7 车轮

车轮表面应无裂纹、缺损等缺陷；轮缘及踏面厚度磨损应小于20 %。

5.4 主要安全保护装置（不含机械式停车设备）

5.4.1 制动器

制动器制动应平稳可靠，制动器的零部件无影响制动性能的缺陷；制动器零部件应符合GB 6067.1—2010中4.2.6的规定；制动器的控制方式应符合GB 3811—2008中7.5.6的规定。

5.4.2 起升高度限位

起重机械起升机构应设置起升高度（下降深度）限位器，当吊具起升（下降）到极限位置时，能够自动切断动力电源；在此极限位置的上方，还应留有足够的空余高度，以适应上升制动行程的要求；重点保障的起重机械应设置第二级高度限位。

5.4.3 起重量限制器

起重机械应设置起重量限制器，当实际起重量超过95 %额定起重量时，应发出报警信号，当实际起重量在100 %~110 %的额定起重量之间时，起重量限制器应起作用，自动切断起升动力电源；重点保障的起重机械还应使用砝码称量的方式确认起重量限制器的准确有效，起重量限制器的误差不大于5 %。

5.4.4 力矩限制器

额定起重量随工作幅度变化的起重机械应设置起重力矩限制器，当实际起重力矩超过实际幅度对应的起重量的额定值95 %时，应发出报警信号，当实际起重力矩达到实际幅度对应的起重量的额定值100 %~110 %时，起重力矩限制器应起作用，自动切断起升和幅度变大的动力电源；重点保障的起重机械还应使用砝码称量的方式确认起重力矩限制器的准确有效，起重力矩限制器的误差不大于5 %。

5.4.5 防风防滑装置

室外工作的轨道式起重机应设置防风防滑装置，该装置应有效工作，动作可靠；当工作状态下防风制动装置除满足非工作状态下的防风防滑要求外，还应装设锚定装置；防风防滑装置，应无缺件，部件应无过度磨损。

5.4.6 防碰撞装置

两台或以上有重叠作业区域的起重机械或有碰撞可能的起重机械应设置防碰撞装置,该装置应可靠动作。

5.4.7 紧急停止开关

起重机械应设置红色的紧急停止开关,该装置动作时应能切断起重机械所有驱动机构的动力电源,且不能自动复位,该装置应装设在操作人员方便操作的位置。

5.4.8 防止臂架向后倾翻装置

存在后倾翻可能的臂架仰俯变幅机构(液压变幅除外)的起重机应设置防止臂架向后倾翻装置,该装置在变幅机构行程开关失灵时,应能阻止臂架向后倾翻。

5.4.9 幅度限位器

动臂变幅及小车变幅的起重机械应设置幅度限位器,该装置应可靠动作。

5.5 机械式停车设备专用安全装置

5.5.1 制动器

制动器制动应平稳可靠;制动器零部件应符合GB 17907—2010中5.4.5的规定;制动器的控制方式应符合GB 3811—2008中7.5.6的规定。

5.5.2 紧急停止开关

应设置红色的紧急停止开关,该装置动作时应能切断所有驱动机构的动力电源,并且不能自动复位,该装置应装设在操作人员方便操作的位置。

5.5.3 防止超限运行装置

升降限位开关出现故障时,防止超限运行装置应能够使设备停止工作。

5.5.4 长、宽、高限制装置

对进入停车设备的汽车进行车长、车宽、车高的超限检测,当超过适停车辆尺寸时,机械应不得动作并且能够报警。

5.5.5 阻车装置

当出现以下情况时,应在汽车车轮停止的位置上设置阻车装置:

- a) 当搬运器沿汽车前进和后退方向运动,有可能出现汽车跑到预定的停车范围之外时;
- b) 对于准无人方式,驾驶员在将汽车停放到搬运器或者载车板上,可能导致汽车停到预定的停车范围之外时;
- c) 当汽车直接停在回转盘上时,阻车装置的高度应当不低于 25 mm(当采用其它有效措施阻车时,也可不再设置此阻车装置)。

5.5.6 人车误入检出装置

对不设置库门或者开门运转的停车设备应能够按照要求设置,当人或者车进入时,设备应立即停止运转。

5.5.7 载车板上汽车位置检测装置

当汽车没有停放到载车板上正确位置时，停车设备应不能运行（但操作人员确认安全的场合则不受本条限制）。

5.5.8 出入口门、围栏联锁安全检查装置

当搬运器没有停放到准确位置时，车位出入口的门或者围栏等应不能开启，当门或者围栏处于开启状态时，搬运器应不能运行。

5.5.9 自动门防夹装置

为了防止汽车出入停车设备时自动门将汽车意外夹坏，自动门上防夹装置应有效。

5.5.10 防重叠自动检测装置

为避免向已停放汽车的车位再存进汽车，应设置对车位状况（有无汽车）进行检测的装置，或者采取其他有效的防重叠措施。

5.5.11 防载车板坠落装置

防载车板坠落装置符合以下要求：

- a) 搬运器（或者载车板）运行到位后，若出现意外，有可能使搬运器或者载车板从高处坠落时，设置防坠落装置；
- b) 即使发生钢丝绳、链条等关键部件断裂的严重情况，防坠落装置也必须保证搬运器（或载车板）不坠落。

5.5.12 警示装置

停车设备应设置能发出声或者光报警信号的警示装置，在停车设备运转时该警示装置应起作用。

5.5.13 轨道端部止挡装置

为防止运行机构脱轨，在水平运行轨道的端部，应设置止挡装置，并且能够承受运行机构以额定载荷、额定速度下运行产生的撞击。轨道端部止挡装置应固定良好，无松动，无裂纹，无明显变形等缺陷。

5.5.14 缓冲器

搬运器在其垂直升降的下端或者水平运行的两端，应装设缓冲器。缓冲器应固定良好，无裂纹，无明显变形等缺陷。

5.5.15 松绳（链）检测装置或载车板倾斜检测装置

为防止驱动绳（链）部分松动导致载车板（搬运器）倾斜或者钢丝绳跳槽，应设置松绳（链）检测装置或者载车板倾斜检测装置，当载车板（搬运器）运动过程中发生松绳（链）情况时，应当立即使设备停止运行。

5.5.16 运转限制装置

运转限制装置应符合以下要求：

- a) 人员未出设备，设备应不得启动；
- b) 通过激光扫描器、灵敏光电装置等自动检测在转换区里有无人员出入。

5.5.17 控制联锁功能

汽车存取由几个控制点启动时，这些控制点应相互联锁，仅能从所选择的控制点操作。

5.5.18 载车板锁定装置

为防止意外情况下载车板从停车位中滑出，应设置载车板锁定装置。

5.6 液压系统

5.6.1 平衡阀和液压锁与执行机构连接

平衡阀和液压锁与执行机构（液压油缸、液压马达）采用刚性连接（如采用螺纹连接、法兰连接等），连接可靠，无松动。

5.6.2 液压回路

液压回路中的液压泵、液压缸、各阀件、各管路接头、油堵等元件部位应无漏油现象。

5.6.3 液压缸安全限位装置、防爆阀（或者截止阀）

液压缸安全限位装置（如液压缸行程电气限位开关）、以及用于防止因液压管路爆裂而发生事故的防爆阀（或者截止阀，如限速切断阀）应无损坏。

5.7 司机室

司机室应牢固可靠；司机室内应配有灭火器，地板应采用防滑绝缘材料覆盖；司机室应有足够亮度，各操作装置应有清晰永久的易识别标识。

5.8 电气系统

5.8.1 电器设备功能

电气设备应固定牢固，无破损，无松动；起重机能按照指令准确完成各项控制功能；便携式控制应采用安全电压。

5.8.2 短路保护

所有外部线路（动力、控制、照明等）均应具有短路或者接地引起的过电流保护功能；短路保护用自动断路器或者熔断器等应完好，无破损，接线可靠；过电流保护装置应未被短接。

5.8.3 零位保护

司机室操作采用非自动复位型控制装置（主令控制或凸轮控制）的起重机械，应具有零位保护功能。在起重机械开始运转和失压后恢复供电时，必须先将控制器手柄置于零位后，该机构或者所有机构的电动机才能启动。

5.8.4 电气设备应可靠接地

电气设备正常情况下不带电的外露可导电部分应直接与供电电源保护接地线连接；起重机械上所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应根据配电网情况进行可靠接地（保护接地或者保护接零）。重点保障的起重机械还应测试接地电阻，采用重复接地方式的，接地电阻不大于 $10\ \Omega$ ，采用非重复接地方式的，接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。

5.9 运行试验

各机构运转正常，无异响，制动可靠；操纵系统、电气控制系统工作正常；起重机械轨道无裂纹、松动，轨道压板固定可靠；各种安全保护和防护装置工作可靠有效。运行试验应结合电气、安全保护装置试验进行。重点区域的起重机械还应进行载荷试验，载荷试验应选用不小于实际正常工况下载荷的重量进行。

5.10 授权部门要求的项目

授权部门要求增加检验项目的，还应按照授权部门的要求完成检验。
