



中华人民共和国国家标准

GB/T 39747—2021

举升式升降工作平台安全使用规程

Code of practice for the safe use of supported elevating work platform

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 与举升平台使用有关的危险	3
5 使用管理	4
6 作业现场安全	4
7 人员选择与最低要求	9
8 人员培训	11
9 使用规划	13
10 举升平台的布置和设置	15
11 操作	17
12 检查和维护	18
13 全面检查	21
附录 A (资料性附录) 与举升平台使用相关的典型危险列表	24
附录 B (资料性附录) 日常检查	30
附录 C (资料性附录) 定期检查	33
附录 D (资料性附录) 全面检查	48

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国升降工作平台标准化技术委员会(SAC/TC 335)归口。

本标准起草单位:北京建筑机械化研究院有限公司、杭州爱知工程车辆有限公司、捷尔杰(天津)设备有限公司、上海宏信设备工程有限公司、特雷克斯(常州)机械有限公司、中际联合(北京)科技股份有限公司、申锡机械有限公司、无锡雄宇集团吊蓝机械制造有限公司、高空机械工程技术研究院有限公司、湖南星邦重工有限公司、浙江鼎力机械股份有限公司、徐州海伦哲专用车辆股份有限公司、欧历胜贸易(上海)有限公司、中国建设教育协会建设机械职业教育专业委员会、北京城建设计发展集团有限公司。

本标准主要起草人:尹文静、陈晓峰、陈伟超、王一平、戴润雄、陈建平、刘志欣、吴杰、谢家学、喻惠业、汪小兰、许树根、蔡雷、陈立贤、王平、王晋霞、唐传平、王家峰、董正军、蔡东高、岳坤、伏卫国、邢建、李奇。

举升式升降工作平台安全使用规程

1 范围

本标准规定了举升式升降工作平台(以下简称举升平台)的运输、移交、布置、操作、检查和维护的要求,为举升平台的管理和安全使用提供了指导意见和建议。

本标准适用于举升平台。

本标准不适用于:

- 施工升降机;
- 电梯;
- 导架爬升式工作平台;
- 擦窗机;
- 高处作业吊篮;
- 消防和救援设备。

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 6067.1 起重机械安全规程 第1部分:总则

GB 6095 安全带

GB/T 27548—2011 移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作

GB/T 27549 移动式升降工作平台 操作人员培训

GBZ 188—2014 职业健康监护技术规范

JB/T 11169—2011 固定式升降工作平台

JB/T 12786 升降工作平台 术语与分类

MH 5001 民用机场飞行区技术标准

3 术语和定义

JB/T 12786界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了JB/T 12786中的某些术语和定义。

3.1

举升式升降工作平台 supported elevating work platform

由伸展结构实现工作平台升降运动的升降工作平台。

[JB/T 12786—2016,定义 3.1]

3.2

工作平台 work platform

安装在举升平台,用于运送人员(带或不带物料等),并在其上进行作业的部件。

注1:工作平台也称为“笼”“斗”“篮”。

注2:改写 JB/T 12786—2016,定义 2.4。

3.3

附件 accessory

连接在工作平台以上并协助其完成任务的装置。

示例：幕墙承载架、相机包、指示牌承载架、玻璃承载架、照明框架、广告板和管道架。

3.4

锚固点 anchor point

连接坠落防护系统与工作平台的固定元件。

3.5

配重 counterweight

安装在举升平台的底架上,用于平衡由工作平台及其有效载荷产生的倾翻力矩的构件。

3.6

伸缩轴 telescopic

在操作移动式升降工作平台(以下简称 MEWP)时,能够在自行式升降工作平台底盘上伸展以增强其底架支撑能力的轴。

3.7

安全带 personal fall protection system

防止高处作业人员发生坠落或发生坠落后将作业人员安全悬挂的个人防护装备。

[GB 6095—2009,定义 3.1]

3.8

救援系统 rescue system

可通过人员拉拽、提升或下降来进行救援、自救、亦或是从高处或深处进行人员救助的防护系统。

3.9

摆动轴 oscillating axle

在举升平台移动时摆动以确保所有轮子保持与地面接触的自行式升降工作平台底盘上的轴。

3.10

支腿 outrigger

在操作条件下,用于增加 MEWP 的底架支承并使其保持水平的装置。

3.11

垫板 spreader pad

用于增加举升平台的稳定器、支腿、车轮或轨道下的面积,将地面支承压力减少至可接受值的板。

3.12

稳定器 stabilizer

通过支承和/或调平整个举升平台或伸展结构以增加其稳定性的装置或系统。

注:如千斤顶、悬挂锁紧装置和伸缩轴。

3.13

出租方 owner

出租设备的公司、企业或个人。

3.14

承租方 hirer

租用出租方设备的公司、企业、个人、集团或公共机关。

3.15

使用责任方 responsible body

使用举升平台和负责其安全运行、维护和全面检查的个人或组织。

3.16

专业工程师 competent engineer

具有评估举升平台设计的理论知识,为提出的更改、修复或全面检查建立合适标准的人员。

3.17

专业人员 competent person

具有足够专业或技术培训、知识和实践经验的人员,并且经过授权使其能够:

——在分配给他们的责任级别之内履行其职责;

——考虑了解与工作(或设备)有关的潜在危险;

——检测工作(或设备)中的技术缺陷或缺失,确定由这些缺陷或缺失导致的健康和安全影响,并能明确补救措施以消除影响。

注:与胜任能力有关的要求在 7.2 中详细说明。

3.18

指导人员 demonstrator

具有必要的理论知识和实践经验以熟悉操作人员的职责,并指导举升平台的试运行、安全运行程序和限制条件的人员。

3.19

操作人员 operator

负责操作举升平台的人员。

3.20

熟悉度 familiarization

受训后操作人员对举升平台的控制性能和特殊功能的使用了解程度。

3.21

手动操作力 manual force

作业时,工作平台上的人员施加在举升平台上的作用力。

3.22

作业幅度 outreach

回转中心轴线与工作平台外边缘的水平距离。

3.23

作业高度 working height

工作平台高度与作业人员可以进行安全作业所能达到的高度(1.7 m)之和。

3.24

额定载荷 rated load

为举升平台设计的正常操作载荷,由垂直作用在工作平台上的人员、工具和材料载荷组成。

3.25

现场勘察 site survey

由专业人员在使用举升平台前进行的现场调查,以评估与举升平台有关的危险和需进行的工作,以便确定最合适的举升平台和执行任务的方法。

3.26

悬吊创伤 suspension trauma

由于一定时间的垂直悬吊妨碍人体血液循环系统而引起的直立性休克。

4 与举升平台使用有关的危险

在进行举升平台的运输、移交、布置、操作和维护的风险评估时,应充分考虑与举升平台使用有关的

风险。与举升平台使用相关的典型危险列表参见附录 A。

5 使用管理

5.1 总则

举升平台的选择、布置、操作、维护和全面检查应经过适当的规划和监督。识别了与举升平台使用有关的危险(见第 4 章)后,使用责任方应组织专业人员评估与举升平台使用有关的风险,并根据风险评估确定的结果采取适当的控制措施。

5.2 组织管理

使用责任方应承担使用举升平台的主要管理职责。使用举升平台前,应将安全工作制度妥善保存,并便于操作人员查阅。使用责任方应指导操作人员按安全工作制度操作。安全工作制度应包括以下内容:

- a) 操作方案,包括应急情况时人员和/或举升平台的恢复程序。
- b) 选择、提供和使用适合的举升平台及相关工作装置。
- c) 为举升平台的工作场地的布置做必要准备。
- d) 维护和全面检查的要求。
- e) 提供经过适当培训的专业人员,并告知其职责。
- f) 操作人员对要求操作的特定举升平台的熟悉度,对局部场地条件的熟悉度,以及在举升平台作业和移动的区域对需注意的危险因素的熟悉度。
- g) 经过适当培训和必要授权的专业人员进行的充分监管。这些人员可由使用责任方提供,也可由现场负责人提供,只要各当事人同意并已告知正在进行作业的人即可。
- h) 全面检查报告和其他必要文件。
- i) 随时阻止未经授权的举升平台的移动或操作。
- j) 非工作人员的安全。

应将安全工作制度及其实施有效地传达给所有参与人员(可考虑非中文)。

使用责任方应检查专业人员是否有责任制定操作人员应遵守的工作制度。租用举升平台时,专业人员在工作中可能会得到现场勘察员提供的帮助。现场勘察员有足够的知识和经验,就举升平台的选择、操作和特殊应用提供专家意见。但现场勘察员所提供的帮助不能消除专业人员在安全操作管理中的全部责任。

6 作业现场安全

6.1 事故、未遂事故和危险事件的报告和处理

在发生事故、未遂事故或危险事件时,应采取以下措施:

- 应将所有的事故、未遂事故或危险事件立刻报告给现场负责人;
- 事故或危险事件发生后,不应移动任何物件,特别是举升平台,除非要求使用该物件阻止进一步的人员损伤或财产损坏;
- 应将举升平台严重冲击载荷的所有情况报告给所有者。

6.2 风力

6.2.1 风力影响

举升平台应在保证其稳定性的风速环境中使用。没有制造商的许可,不应进行影响举升平台风载荷及其稳定性的改装或加装,例如对标识、面板或附件的改装或加装;如需要改装或加装,应在制造商专业工程师的指导下进行。

除设计用于室内的举升平台外,其他类型的举升平台不应在超过制造商允许的最大风速环境中使用。

注:举升平台专门设计用于超过 12.5 m/s 风速的环境中使用时,制造商可能会为这类举升平台的使用进行特定规定。

6.2.2 工作平台上的风力影响

应注意搬运建筑幕墙、板材、面板可能会影响到举升平台的安全搬运能力或稳定性,特别是在大风的条件下。

6.2.3 局部风力影响

开阔场地风速较低时,高层建筑的遮挡效应和漏斗效应会导致局部场所出现高风速和湍流的情况。举升平台的使用应考虑与现场安全有关的其他局部高风速来源,例如机场的飞机和公路上高大车辆产生的气流等。

6.3 架空电力线路

6.3.1 最小安全距离

大部分架空电力线路是非绝缘的,在架空高压线路附近工作或行走的举升平台,如果没有与架空电力线路保持足够的间隔,将会在电力线路和举升平台之间形成跃变电压。

举升平台的操作人员和其他工作人员应遵循国家或地方关于地面以上带电导体最小安全距离的有关规定;若无此类要求,则应遵守 GB/T 27548—2011 中表 1 的规定。

举升平台只能从架空电线下穿过时,该位置应布置地面障碍并安装龙门柱以确保举升平台可以从架空线下安全通过。如果不需要从架空线下穿过,应放置地面障碍和高度标识,通常用彩旗作标记,将举升平台限制在安全范围内。

安全范围内的工作只能在经过现场特定评估和咨询电力线路操作人员后进行。除非电力公司(或其线路操作人员)声明“绝缘”和“安全”,否则所有的架空电力线路及其配件都将视为“带电”。

6.3.2 警示装置

当举升平台进入架空电力线路的限定距离内时,可使用警示装置发出警示。此装置不应代替安全工作程序。

6.3.3 接触带电线路的应急程序

如果举升平台与带电线路接触,操作人员应做好下列预防措施以使触电身亡的风险最小化:

- a) 留在工作平台上。
- b) 警告其他人员远离举升平台,并且不接触举升平台的任何部位。
- c) 在没有他人帮助和任何人靠近举升平台的情况下,尝试移动举升平台直到电线被移除和/或将工作平台下降至地面为止。

- d) 如果不能移开或下降举升平台,应留在工作平台内。如可能,立刻派人通知电力公司。直到被告知情况安全才能采取行动。
- e) 不同时接触举升平台和地面。
- f) 派人立刻将情况报告给现场管理方,并在获得帮助前确保举升平台是隔离的。如果该方法不可行,则派人在安全距离内守护举升平台以警告危险。

6.3.4 带电线路作业

进行带电线路工作只能使用经过试验并已证实绝缘的举升平台,并由有带电作业资质的操作人员进行作业。

6.4 非电离辐射

举升平台有时会在接近非电离辐射源的地方使用,例如手机信号发射塔和微波接收器。非电离辐射可能会对工作平台上的人员健康造成危害并可能会干扰举升平台的控制系统。

发射塔,特别是手机信号发射塔,通常不明显并有可能伪装在某些地点。在发射塔所在的地点工作前,应询问场所业主。场所业主应能确定非电离辐射源的存在,并就辐射等级提供意见。且如果必要的话,宜在作业期间关闭辐射源。

6.5 在公路上作业

在公路上作业时,应采取以下预防措施:

- 举升平台在其他车辆或行人的区域作业,在可能的情况下设置分流车辆的通道,使车辆不能进入工作区域。如果不可行,则应在整个操作区域设置路障封锁,例如路缘、栅栏、锥桶、警示标牌和/或指示灯等。
- 在公路上进行作业的举升平台应装配有黄闪警示信号灯。
- 在公路上作业时,举升平台的部件不准许伸展或摆动进车流中。
- 只有合适的被授权人可在公路上指挥交通,如有疑问,应咨询交警。
- 夜间在公众进入的地点操作举升平台,需提供路障及黄闪信号灯。如举升平台需留在作业现场过夜,应获得相关部门的批准。

以上预防措施对于自行式升降工作平台从停在公路的车辆上装卸时同样适用。

6.6 安全带的使用

工作前应进行工作风险评估,并根据风险评估的结果选择安全带。应按照 GB 6095 的规定穿戴适合的安全带,防止人员坠落或减少被甩出工作平台的风险。

选择和使用安全带时,应考虑以下因素:

- a) 选择适合实施任务的安全带;
- b) 工作平台上锚固点的可用性;
- c) 紧急情况下对人员的救援;
- d) 安全带的检查和更换。

6.7 高处救援

发生下列两种情况时应考虑对工作平台上的人员实施救援:

- 任何原因造成举升平台不能下降,例如举升平台故障或工作平台卡滞;
- 人员有疾病、受伤或受感染的风险。

救援程序应经过合适的规划,应考虑工作平台在高空滞留的原因以及紧急救援的必要性。

如有可能,应由经过适当培训的人员使用举升平台的地面控制装置、备用动力装置或手动下降系统等实施救援。如果该救援不能实施,可使用其他举升平台实施救援。

如需使用其他举升平台实施救援,应先进行现场特定风险评估并制定特定计划。特定计划应考虑下列事项:

- a) 救援举升平台的布置不应使得救援程序的实施危及救援人员的安全。
- b) 两台举升平台的工作平台应保持最小间隔互相接近。两台举升平台的发动机在转移被困人员期间都应关闭。
- c) 被救援的人员应系上具有可调节安全绳的全身式安全带。在移位之前,安全绳应与救援举升平台的锚固点连接。
- d) 应注意救援举升平台不能超载,否则需要更多救援程序。

如果人员已经在高处悬吊了一段时间,可能造成悬吊创伤。如果不能与悬吊的人员建立联系,应采取其他紧急措施。

6.8 地面条件

在使用举升平台前,应评估地面承受举升平台施加载荷的能力,并采取提高地面承载力的措施。

如果举升平台上的水平仪显示超出了运行极限,则操作人员应下降举升平台并在水平位置重置举升平台。如果疑似 a)~f) 中给出的原因造成支腿或轮子下沉,则应在举升平台水平位置进行常规检查并且对支腿或轮子、垫板等做出调整。

常见的不良地面条件如下:

- a) 支撑基础不足:支腿或轮子放置在未经修筑的地面和泥土表面,且所在地面可能存在地下空洞时会导致支腿或轮子下的地面坍塌,应使用垫板。垫板应具有足够的尺寸、刚度以及强度来分散所在区域的载荷。
- b) 未压实地面:填土未压实表现为回填沟沿线的地面出现裂缝。
- c) 楼板、地窖和地下室:在布置举升平台时应考虑楼板强度以及地窖和地下室的位置。
- d) 铺筑区域:铺筑区域看似坚固,但有可能铺设在松软的地面上。
- e) 地下公共设施:由于举升平台重量对地面所施加的压力,下水道、排水管、检修孔、燃气管和自来水管等可能会受到损坏,甚至倒塌造成举升平台失稳或倾翻。
- f) 天气条件:大雨、持续下雨或冻土融化可改变地面条件,并可能导致举升平台的支腿或轮子下沉,需对举升平台的水平度进行定期检查并对其支腿、垫板等进行适当的调整。

6.9 与其他运行车辆的隔离措施

使用举升平台时,应将作业现场作为风险评估的主体。如果车辆在靠近举升平台的位置运行,应采取将举升平台与其他车辆隔离。这些措施可能是应用在公路的通用规则(见 6.5)或适应当地环境的措施,包括使用路障、标牌、改变路线和通行管理措施。

6.10 在机场/空港附近的使用

在机场障碍物限制面范围以外、距机场跑道中心线两侧各 10 km,跑道端外 20 km 的区域内,高出原地面 30 m 且高出机场标高 150 m 的物体被视为障碍物。举升平台在此区域工作之前应咨询机场/空港的管理者并获得许可。举升平台的总高度上可能会受到限制,应按 MH 5001 的规定予以标志和照明。

6.11 船载举升平台的使用

应对船载举升平台的举升平台和船舶进行评估、测试和全面检查。安装和使用船载举升平台时,应

咨询有经验且有资质的人员。

在额定载荷和超载的情况下,有关船载举升平台的容许倾斜度和干舷数值的信息应从具有设计举升平台和水上船舶稳定性经验的专业人员或权威机构获得。此外,应从举升平台制造商获得当举升平台在驳船或平底船上时,举升平台能从岸上负载减载运行距离的数据。当驳船或平底船的任一部件处于最大倾斜度时,适用的结构内的任何过度载荷应最小化。

举升平台应安全地与水上船艇相连。附件的设计应考虑在举升平台使用和移动时有可能遇到的所有载荷与力。

应检查举升平台的载荷限制装置,以判定船艇倾斜造成的载荷半径上额定载荷的减少和增加是否已经考虑在内。

6.12 从高处离开工作平台

举升平台不能用于转移人员或人员从高处离开工作平台。如需从高处离开工作平台,应在工作规划中增加风险评估(见 5.2 和第 9 章),风险评估结果应是最安全和最有效进入特定位置的方式,也应考虑现场其他接近设备的可用性。风险评估应考虑以下因素:

- a) 从工作平台转移到构筑物过程中人员、工具和物料的坠落;
- b) 整机或工作平台的突然移动;
- c) 附加载荷施加在无承载能力的举升平台上可能影响整机稳定性或使举升平台超载;
- d) 安全带的动态载荷和冲击载荷;
- e) 举升平台的意外移动导致的举升平台或构筑物的损坏;
- f) 人员滞留在高处;
- g) 使用伸展底板、门和双安全绳等;
- h) 当人员处于构筑物上时对安全带的维护和更换。

评估风险后,应采取措​​施将风险减少至可接受的水平,并应建立相应方法将安全工作制度落实到位。如因任何原因不能采取足够的措施将操作的整体风险减少至可接受的水平,则不应进行操作。

6.13 举升平台的改装

对举升平台所做的任何改装或加装都应先咨询制造商并获得其书面许可。

6.14 在危险环境中使用

设计用于危险环境的举升平台,包括使用人员防护设备或对举升平台进行改装(例如火花熄灭器的配件或固有安全设备),需向专业机构或专家进行咨询。若在易燃易爆危险环境中使用举升平台,应向现场负责人咨询选择举升平台类型的意见。

6.15 举升平台单独作业

举升平台工作时,宜配备地面安全保障人员。如不满足,应考虑举升平台单独作业的特殊危险,并将风险评估写入规划程序。在举升平台发生故障、工作平台缠绕或需要紧急处理的创伤等情况下,应特别注意工作平台上的人员援救。

6.16 在雷电天气中的使用

举升平台作业时如遇雷电天气,特别是在远离高层建筑和高大树木的空旷区域,应将举升平台存放好,如可能应将其驶离雷电区域。

7 人员选择与最低要求

7.1 人员的选择

举升平台的操作人员应经过挑选、培训和授权,才能开展工作。GB/T 27549 给出了 MEWP 操作人员的培训要求;固定式升降工作平台的操作人员的培训要求请参照执行。

所选人员对其要完成的工作应是称职的,应能安全顺利地完成任务。选择人员时应查阅他们的培训记录和履历。

现场负责人选择的工作人员应确保人员组织有序。人员不应在饮酒、服用药物或其他影响工作的情况下进行高处作业。应告知所有人员的职责。

7.2 人员的最低要求

7.2.1 通则

所有的人员应:

- a) 有能力按要求完成任务;
- b) 受过培训且通过评估;
- c) 能提供培训和评估记录;
- d) 身心健康,能承担指派的工作;
- e) 有责任心;
- f) 有学习能力;
- g) 若启动救援,能熟悉救援规划和其在救援规划中的任务/角色。

7.2.2 操作人员

操作人员应:

- a) 熟知相关的健康与安全规定;
- b) 熟知事故预防措施和控制措施;
- c) 能安全地在高处作业;
- d) 能证明熟知需要的人员防护设备,以及如何正确使用和维护;
- e) 能按要求并安全地操作举升平台,无论是在室内还是室外,都能以正确和适合的方法布置和执行要求的任务;
- f) 能识别和避免可预见的危险并确认不安全的程序/发生的状况;
- g) 进行日常使用前检查。

7.2.3 维保人员

维保人员应:

- a) 能识别设备种类;
- b) 熟知制造商的保养/维护信息并加以应用;
- c) 能诊断、修复和记录故障;
- d) 熟知如何进行检查(非全面检查),并能就继续使用设备提供建议;
- e) 熟知所在单位规定的程序并加以应用;
- f) 能证明他们能安全地操作设备;

- g) 能证明他们能进行功能检查和程序设置；
- h) 能证明具有记录各种维护工作的知识；
- i) 能证明具有对保养和维护举升平台所需的知识和经验；
- j) 经过正规的专业进修再培训。

7.2.4 全面检查的专业人员

进行全面检查的专业人员应：

- a) 能检查出举升平台中的隐患或故障；
- b) 有足够的知识和经验评估举升平台的隐患或故障，并确定需采取何种方法排除隐患或故障。
特别是专业人员应能：
 - 1) 验证举升平台在提升和移动时是否如其预定那样运行；
 - 2) 识别可能危害举升平台安全使用的隐患或故障；
 - 3) 规定排除隐患或故障的时间限制；
 - 4) 确定上次全面检查报告中识别的故障；
 - 5) 评估安全装置的功能是否正常；
 - 6) 检查警示标识是否正确固定并清晰可见；如必要，规定与举升平台使用有关的限制因素；
 - 7) 实施全面检查要求的测试；
 - 8) 就全面检查的调查结果做报告。

7.2.5 现场勘察和规划人员

现场勘察人员应具有以下能力：

- a) 评估现场状况和危险；
- b) 进行风险评估并记录评估报告；
- c) 与现场管理者沟通；
- d) 为亟待执行的任务选择合适的举升平台；
- e) 准备现场勘察报告；
- f) 准备特定任务施工方案；
- g) 对选择举升平台有足够的知识和经验；
- h) 对特定任务现场情况有足够的知识和经验；
- i) 提供足够本人和他人将来使用的现场勘察记录。

7.2.6 指导人员

指导人员应具有以下能力：

- a) 能以有条理、有说服力的方式向他人传递信息；
- b) 对指导的举升平台有足够的知识和经验；
- c) 提供足够自己和他人将来使用的现场勘察记录；
- d) 熟知相关的健康与安全规定；
- e) 熟知事故预防措施和控制措施；
- f) 能安全地在高处作业；
- g) 熟知人员防护设备的需要，以及如何正确使用和维护；
- h) 按要求安全地操作举升平台，无论是在室内还是室外，都能以正确和合适的方法布置和执行

任务；

- i) 能进行日常使用前检查；
- j) 能使举升平台的操作人员熟悉操作过程；告知操作人员职责，并指导有关举升平台的操作前的程序和安全操作程序，说明举升平台的局限性。

7.3 使用责任方

使用举升平台的责任方应：

- a) 熟知相关的健康和安全管理规定；
- b) 熟知事故的预防措施和控制措施；
- c) 熟知如何安全地在高处作业；
- d) 熟知需要的人员防护设备，以及如何正确使用和维护；
- e) 能识别不安全的操作方式。

7.4 医疗考虑

用人单位应考虑从事与举升平台安全使用相关的工作人员的身体情况是否胜任其工作。操作人员和维修人员应进行上岗前体检、定期体检、疾病或事故后体检（如果人员经历的疾病或事故可能影响其健康），以确定其是否适合工作。人员的健康检查应符合 GBZ 188—2014 中 9.2 的规定。

应单独判断人员是否适合操作或维护工作。判断人员是否达到正常健康水平有以下几点要求：

- a) 基本要求：身体健全，且动作灵敏。有稳定的心理。
- b) 视力：能对空间和距离良好判断。以下情况视为视力不符合要求：
 - 1) 远视力（对数视力表）：两裸眼视力 < 4.0 ，且矫正视力 < 4.9 ；
 - 2) 红绿色盲。
- c) 听力：双耳均应具有听到指令和警示信号的能力。双耳平均听阈 > 30 dB（语频纯音气导）视为不符合要求。

8 人员培训

使用责任方应确定现场人员的培训需求，并安排培训。应提供与举升平台使用相关的培训，如下：

- a) 操作；
- b) 指导；
- c) 维护；
- d) 测试和检查；
- e) 现场勘察。

用人单位应评估所有人员的现有胜任能力来分配员工任务，在考虑健康和安全的条件下再次培训员工，以弥补他们能力的不足。

注：GB/T 27549 对 MEWP 操作人员的培训给出了要求。固定式升降工作平台的操作人员的培训可参照执行。

培训机构应以书面形式将培训证明（包括培训的范围以及取得的成绩或能力）提供给受训人员及其用人单位。

表 1 确定了使用举升平台的主要任务的胜任能力和培训要求。

表 1 使用举升平台的核心要素和培训内容

培训对象	核心要素	培训要求
所有人员	1) 熟知健康和安全管理规定	参加安全意识培训课程 参加人员防护设备培训课程
	2) 熟知事故预防和控制	
	3) 熟知高处工作的限制和潜在风险以及如何安全地实施和维护高处作业	
	4) 熟知人员防护设备的要求以及如何正确使用和维护	
	5) 识别不安全的操作	
使用责任方	见人员类别中的“所有人员”	见人员类别中的“所有人员”
操作人员	1) 按要求并安全地操作举升平台,无论是在室内还是室外,都能以正确和合适的方法布置和执行要求的任务	参加的操作人员培训课程 胜任工作能力的最终评估 接受培训并熟悉举升平台所有形式的操作要求(需继续培训)
	2) 识别和避免可预见的危险	
	3) 进行日常使用前检查	
维保人员	1) 识别设备种类	参加举升平台的保养培训课程(需继续培训) 参加操作人员培训课程 接受培训并熟悉举升平台所有形式的操作要求(需继续培训) 参加设备所属单位规定程序的内部培训课程
	2) 熟知和应用制造商的保养/维护信息	
	3) 诊断、修正和记录故障	
	4) 进行检查(非全面检查)并为继续使用设备提供建议	
	5) 熟知和采用设备所属单位规定的维保流程	
	6) 安全地操作设备	
	7) 进行功能检查和设置程序	
	8) 记录所有进行的维护工作	
	9) 具有保养和维护举升平台的必要知识和经验	
专业人员 (全面检查)	1) 验证举升平台在提升和移动时是否如其预定那样操作	参加专业人员、全面检查程序和方法以及记录和报告全面检查结果的规则课程 参加操作人员培训课程 参加产品培训 接受培训并熟悉举升平台所有形式的操作要求(需再培训)全文
	2) 规定在合适的时间范围内需要改正哪一项识别的隐患或故障	
	3) 确立先前全面检查报告中识别的缺陷	
	4) 评估各种安全装置的功能是否正确	
	5) 检查警示告示是否固定且清晰可辨;如需要,确定有关使用举升平台的所有限制因素	
	6) 进行全面检查所要求的全部测试	
	7) 就全面检查的调查结果做报告	

表 1 (续)

培训对象	核心要素	培训要求
现场勘察员和规划员	1) 评估现场状况和危险	参加合适的培训课程,包括现场条件和风险评估、举升平台机型的选择 现场勘察报告和施工方案的准备 参加产品培训
	2) 进行风险评估并记录评估报告	
	3) 与现场管理者沟通	
	4) 为即将执行的任务选择合适的机型	
	5) 准备现场勘察报告	
	6) 准备特定任务施工方案	
指导人员	1) 按要求并安全地操作举升平台,无论是在室内还是室外,都能以正确和合适的方法布置和执行要求的任务	参加操作人员培训课程 参加指导人员培训课程 参加产品培训 参加合适的熟悉度培训课程
	2) 进行日常使用前检查	
	3) 能使举升平台的操作人员熟悉操作过程;告知操作人员的职责,并指导有关举升平台操作前的程序和安全操作程序,阐明举升平台的局限性	

9 使用规划

9.1 总则

在开始操作之前,使用责任方应检查已评估的风险并为工作进行足够的规划。应根据任务的属性和相关危险去定规划的内容。

9.2 规划阶段

9.2.1 通则

规划所有工作应完成下列内容:

- a) 确定需进行的任务;
- b) 选择合适的举升平台;
- c) 确定与任务有关的危险(见第 4 章);
- d) 进行风险评估;
- e) 确定控制措施;
- f) 建立使用方法;
- g) 在施工方案中记录规划方案(包括任何人员救援的应急活动);
- h) 与所有参与人员讨论规划;
- i) 在工作开始前回顾规划,包含所有变化的情况。

9.2.2 明确任务

作为规划程序的第一阶段,应明确要进行的任务、地点、时间和作业环境。例如,任务可能是在晚上给高速公路服务站的照明标识更换灯具。

9.2.3 选择合适的举升平台

应根据执行的任务选择正确的举升平台,并应考虑所有的约束条件,例如工作环境、地面条件、现场入口和与公众的距离。最初的选择可能会根据风险评估更改(见 9.2.5)。

9.2.4 识别危险

应识别与任务有关的危险。第 4 章对举升平台的运输、移位、布置、使用和维护的典型危险给出了指导。

9.2.5 风险评估

确定与任务有关的危险后,对这些危险应进行风险评估来确定可能伤害的人员、造成伤害的概率和伤害导致的后果。应记录风险评估。

9.2.6 明确应对风险的措施

风险评估后,应明确控制风险的程序和措施。

9.2.7 建立使用的方法

经过危险识别、风险评估和明确进行任务所需控制措施后,应将这些方面组合,建立系统的规划。规划应包括所有应急措施和救援程序。

9.2.8 在施工方案中记录规划

建立好规划后,应记录在施工方案中。施工方案的内容取决于任务的复杂性和存在的风险。简单低风险的工作,例如工厂的日常维护,可能只要求使用简单的通用施工方案;而更复杂和高风险的工作,例如石油化工厂的高层管道阀的更换,则要求使用更具体详细的施工方案和工作许可。

9.2.9 与所有参与人员讨论规划

完成规划的最重要方面之一是确保所有参与方能了解并有效讨论规划内容,将不同语言考虑在内。应做好安排以确保合适的人员能获得所有施工方案的副本,且其他参与到工作中的人员能充分听取施工方案。同样应与所有参与方交流规划的任何改动。特别重要的是,所有参与方了解高处作业的救援规划,以及他们在救援规划中的任务。

9.2.10 在工作开始前回顾规划

在即将开始工作前,应回顾风险评估和规划方案,以检查工作的各个方面是否有改动以及这些改动可能对安全操作产生的影响。如规划更改,应与所有参与方沟通。

9.3 现场勘察

9.2 中规定的部分规划应作为现场勘察的一部分。现场勘察包括访问任务地点,最好与可以确定举升平台运行所在区域和地面相关危险的现场人员或他们的代表一起访问,从而可以确定任务并识别所有危险。对于简单的任务来说,规划过程的剩余部分可在同一时间完成;而对更复杂的工作来说,现场勘察员可能需要在现场以外完成全过程。

9.4 操作人员熟悉度的评估

举升平台具有多种型式、尺寸和配置,每个举升平台有其特定的运行参数。因此,要求操作人员熟

悉其操作的每种类型的举升平台的控制装置和特点,应由受过培训的指导人员指导(见 7.2.6 和第 8 章)。应记录所有人员的熟悉度。

10 举升平台的布置和设置

10.1 通则

在工作开始之前,操作人员应识别现场特定危险,布置现场时对可能的危险应采取相应措施,包括但不限于:

- a) 举升平台进场前与现场负责人联系;
- b) MEWP 投入使用前确定可以停放区域;
- c) 现场安全入门培训和救援规划的交流;
- d) 从举升平台的停放地点移动到工作地点;
- e) 使用现场管理的专业知识;
- f) 参考现场勘察报告。

10.2 在公路上卸车和相邻位置之间的移动

举升平台从公路上的运输车辆卸载或自行在公路和相邻位置之间移动的地方,应使用预防措施保护参与人员,以防他们受到来往车辆的伤害。应采取预防措施,例如使用警示路锥、指示牌和引导员,向其他车辆警示举升平台和相关车辆的存在。

10.3 作业现场内移动到工作位置

选择的 MEWP 应在作业现场的地面上行驶。在未压实路面和不平路面上使用时,应选择轮胎表面粗糙的 MEWP。MEWP 在遇到危险前应检查其预定行驶路线,例如可能导致危险的电缆、建筑突出物或其他障碍物。

行驶前,MEWP 应处于建议的行驶状态并应进行检查以确保人员不在预定行驶路线上。MEWP 行驶前,应按制造商的要求将支腿或稳定器缩回和锁定。

只有专门设计和装备的 MEWP 可用来牵引其他车辆。不应牵引自行式升降工作平台。在移动系统故障的情况下,系统的恢复应在举升平台所有者的指导下或按照制造商的说明进行。

10.4 放置和稳定性

10.4.1 MEWP 的地面条件

MEWP 的稳定性取决于 MEWP 所处支承面的条件以及 MEWP 轮胎的压力或支腿的设置。地面承受的载荷来自轮胎或支腿垫板。

在设置和使用 MEWP 前应评估地面条件,指导并采取安全措施防止整机倾翻。

10.4.2 固定式升降工作平台底座基础

固定式升降工作平台的底座基础应坚实、平整,保证在工作时回转支承面与水平面的倾斜度不大于 5/1 000,且底座基础结构应能承受固定式升降工作平台工作过程中的最大载荷。固定式升降工作平台的底座基础预埋件及基础锚栓要求见 JB/T 11169—2011 中的 5.1.9。

10.4.3 支腿和稳定器的使用

配备支腿和/或稳定器的 MEWP,应按照制造商的建议和下列通用指导使用支腿和/或稳定器。

工作平台升起之前,MEWP的水平度应在制造商规定的范围内,并位于坚固的表面。当需要分担支腿底部的载荷防止支腿陷入地面或损害支承面时[见 6.8b)],应考虑使用支腿垫板。

每个支腿及其垫板应保持与地面充分接触,并且应在开始工作前和每隔一定时间进行检查。

现场负责人应注意地面是否能适应 MEWP 施加的载荷,并在设置和使用前解决。

工作平台升起之前,应卸除某些型式的 MEWP 的轮胎所承受的全部重量。更多信息参考制造商说明。

如某些特别设计的 MEWP 允许支腿的部分伸展,则支腿可部分伸展,否则支腿应充分伸展。

10.4.4 伸缩轴

某些型式的 MEWP 使用伸缩轴来提高其稳定性。伸缩轴应按照制造商的说明伸展。如 MEWP 作业时需调整其位置,MEWP 可在轴伸出时移动。此外,当 MEWP 在转运过程中,应将伸缩轴缩回。

更多有关与升降工作平台上的操作人员一起移动的信息见 11.2。

10.4.5 斜坡上设置或停放

举升平台不应在大于制造商允许坡度的斜面上设置或停放,应按照制造商的建议方式停放。在 MEWP 依靠轮子来支承和保持稳定的位置,操作人员应使用轮挡来防止 MEWP 向坡下移动。

10.5 额定载荷

额定载荷应标记在举升平台的明显位置,例如工作平台上。承载力的单位应为千克,并用示意图显示最大承载人数和允许在工作平台上的附加设备的重量。

工作开始前,应检查工作平台上的运载人员、工具和设备的最大组合重量是否超过额定载荷。在工作或任何救援活动期间,还应考虑需要工作平台运载额外载荷。

举升平台一般设计成在工作平台边界内运载载荷。运载不能放入工作平台的长而宽的物料时应获得举升平台制造商的书面许可并使用允许的运载附件。物料不应放置在工作平台的护栏上。

工作平台上的人员不应施加超过制造商允许的手动操作力。

某些制造商允许为特定的举升平台改变额定载荷。设置举升平台时举升平台的特定详细信息应咨询制造商的载荷图谱和手册。上述内容在举升平台参与救援时尤其重要。

10.6 调整工作平台或更换配件

调整或更换举升平台上的工作平台或配件应按照制造商的技术要求进行。使用举升平台前应对其进行检查以确定调整是否正确。

10.7 其他危险

以下因素会降低举升平台的稳定性并会导致其倾翻。应按照第 9 章规划来减少这些危险:

- a) 工作平台上的载荷分配不均;
- b) 在大风中使用举升平台,安全使用举升平台的最大风速由制造商规定并标记在举升平台上(见 6.2);
- c) 来自坠落物或防护系统等的突然(冲击)载荷;
- d) 当载荷大于制造商的规定载荷时,(横向)推拉工作平台的结构或紧邻工作平台的物体会造成举升平台失稳、倾翻以及损坏;
- e) 长形材料的缠绕(例如管线、管道或其他伸出工作平台的材料);
- f) 长载荷,例如管线以及其他偏心物料。

11 操作

11.1 正确使用举升平台

举升平台不应用作起重机,通过使用吊索或其他类型的起重装置在工作平台下悬吊载荷。举升平台不应用作升降机或提升机,将人员或物料从某一层运送到其他层。

操作人员操作举升平台时,应遵守以下规定:

- a) 不准许未经授权的人员操作或干扰控制装置。
- b) 应缓慢平稳地操作控制装置。
- c) 只有在工作平台处于最低位置时才可使用台阶或通道出入。中间护栏滑动出入门不应系到护栏上部。
- d) 不应在举升平台升降时试图攀爬举升平台的伸展结构。
- e) 设计允许的举升平台可在臂架伸展或工作平台起升时行驶,其他情况下不准许。
- f) 在有其他人员或车辆工作的区域,举升平台的整个工作区域应设置路障,例如路锥和警示标识等。
- g) 不应将物料或设备倚靠在工作平台外,如果工作人员忘记物料或设备的放置,工作平台移动时物料或设备可能会坠落。
- h) 不应将举升平台用作千斤顶、支柱或支承其他结构或举升平台等的连接体。
- i) 液压、电气或机械安全装置或控制装置不应被干扰、卡阻或人为解除。
- j) 应有足够的防护措施以防止工作平台上的人员受到坠落物料(例如砌石、油漆、砂石、焊渣等)的伤害。并应对举升平台采取防护措施,防止灰尘和潮湿影响控制机构和安全系统的操作。由于工作平台一般没有顶盖,因此控制措施通常包括在使用举升平台时停止其上方的工作。为了对举升平台进行防尘和防潮处理,有时需给臂架和液压缸罩上套子或罩子。
- k) 在举升平台周边焊接时,不应将其作为焊接回路。
- l) 在起升或下降工作平台前和期间,操作人员应确认没有障碍物或人员被工作平台撞击的可能。
- m) 安全带的安全绳应与工作平台上适当的锚固点连接,例如由制造商提供的锚固点。安全带不应与工作平台之外的任何物体或构筑物连接(见 6.6)。
- n) 不应使用举升平台的护栏、梯子、平台或类似物品延伸工作平台的范围或高度。应指导工作平台上的人员确保他们的双脚时刻平稳地站在工作平台的底板上。
- o) 不应使用举升平台的护栏携带物料。护栏的设计不用于此目的。如果使用护栏携带物料,则护栏有可能受到损害从而危及举升平台的使用人员。
- p) 应重视工作平台上装载的配有电缆或软管的设备,电缆或软管不应悬空,应为其提供适当的支撑。应特别注意防止物体或设备撞击或干扰举升平台的控制装置。
- q) 将载荷带入高处工作平台时应尤为注意。如不知载荷重量,可能会导致工作平台超载和整机倾翻。载荷限制装置在这种情况下不提供保护。应考虑将载荷转移到高处工作平台内作为规划程序的一部分,见第 9 章。
- r) 当在车载 MEWP 的车厢底板上工作或接近底板时应小心,因为一般没有边缘防护,且有低空坠落的风险。进行 9.2.5 要求的风险评估时应考虑以上风险。

11.2 载有操作人员的升降工作平台的移动

只有设计允许的 MEWP,操作人员才可在升起的工作平台上随举升平台移动。由于地面不平引起的颠簸会在工作平台放大并会导致工作平台不稳定并危及其中的人员。

只有设计允许的 MEWP 才可上坡或下坡行驶。当在斜坡上行驶时,建议一名辅助人员从地面引

导操作人员。

在行驶前,操作人员应确认:

- a) 稳定器和支腿无伸展;
- b) 行驶路线中没有坡道、地沟、洞孔或其他可见危险;
- c) 行驶路线中没有架空电线、建筑突出物或其他悬空阻碍;
- d) 给地面上的人员提供足够的警示,例如使用喇叭;
- e) 工作平台上无不安全或容易坠落的物体;
- f) 软管、电缆、电线等不悬空或拖拽举升平台。

11.3 应急或辅助控制

举升平台应设有紧急停止装置,该装置可在应急时有效地切断所有动力系统,并置于操作人员易于操作的位置。

举升平台应在地面人员易接近的位置安装应急辅助装置(如手动泵,第二动力源,重力下降阀等),以确保在主动力源失效时,工作平台可以返回到初始或最低位置,在此位置操作人员可无危险离开。如果配备了可安全到达工作平台的其他方法(如安装了梯子),上述装置可不设置。

11.4 举升平台与其他设备协同作业

当举升平台与起重机和其他设备协同作业时,应向所有参与操作人员清楚解释经过合理规划的工作和建立的安全工作制度。应指导所有人员如何应对任何可预见的紧急情况。应为操作人员做好安排以确保他们在操作期间能顺畅沟通。

如果与起重机协同作业,举升平台的操作人员应遵守现场指挥。对起重机司机的信号应由合格的、经授权的专业人员给出,并且使用符合 GB/T 6067.1 规定的信号。

11.5 轨道式举升平台的使用

轨道式升降工作平台的操作应遵守轨道线路的操作规定。

11.6 在低温环境中作业

在低温环境下操作举升平台(例如在冷藏库中),应按照制造商的说明,确保举升平台可以在可能遇到的温度中安全运行。应采取预防措施防止操作和维护人员受到低温的影响。可能要求实施在低温环境中的附加维护和全面检查,应向专业人员征询建议。

11.7 MEWP 的停放

MEWP 应停放在安全区域或未经授权的人员不可进入的受控区域。当不使用 MEWP 时,应将钥匙从 MEWP 上拔下。钥匙只能由授权人员管理,直至保管到工作周期结束为止。

完成工作后,MEWP 应停放在指定区域,同时关闭引擎或电源,将工作平台下降至停放位置并制动。

12 检查和维护

12.1 一般要求

举升平台的有效维护是安全操作的重要部分。执行任务的人员应经过举升平台特别培训,并具有必要的从事定期维护和故障维护的经验及能力。

12.2 检查

12.2.1 通则

检查和维护的时间间隔应考虑举升平台的使用频次和日常工作的环境条件。

如果操作人员经过合适的培训并且被认为是合格的,他们可能会被授权来进行日常使用前检查和定期检查。

检查人员的用人单位或经授权的人员在进行检查时,应确保检查期间举升平台停止使用。同样,用人单位或经授权的检查人员应确保安全制度到位以防止人员遭遇风险,例如设备的意外操作引起的风险。

举升平台是具有电气系统、机械系统和液压系统的复杂设备,需要严格遵守制造商提供的预防性维护说明。

12.2.2 移交前检查

租赁的举升平台移交前,使用责任方应确定出租方已进行了移交前检查。

12.2.3 日常检查

在每次换班之初或工作日开始工作前,应进行日常检查。日常检查项目参见附录 B。

应妥善放置缺陷报告,从而能立即修复缺陷。应保存日常检查记录。

12.2.4 动力装置的燃料加注与电池充电

如举升平台配有内燃发动机,操作人员在给油箱加油时应关闭发动机。加油应在通风良好且无明火、火花或其他可能引起火灾或爆炸危险的区域内进行。

电动举升平台的电池在充电时会产生爆炸性氢气。电池充电应只在通风良好和无烟火的区域进行。

蓄电池酸液具有强腐蚀性,给电池充电或溢出的情况下应采取足够的预防措施。

12.2.5 定期检查

定期检查的周期可以是周、月、季度、半年、年,检查内容应按不同的检查周期进行确定。这些检查是对日常检查的补充,并用来确保所有系统功能正常、举升平台免受损坏以及液面在制造商规定的范围内。定期检查项目参见附录 C。

定期检查的书面记录应由使用责任方保管。应妥善放置缺陷报告,从而能立即修复缺陷。

12.3 维护

12.3.1 频次

对举升平台进行维护的频次应考虑使用强度、操作环境、操作类型以及可能发生故障或失效而引起的人员安全和健康风险。维护应根据制造商的建议、所有者的风险评估以及上次检查和全面检查的结果进行。维护应处理性能下降和影响人员健康和安全的设备部件。每台举升平台应配有规范的工作制度,包括预防性维护规程和状态维护规程。

制造商(或内部的)维护和保养说明应提供给参与设备维护的人员。

12.3.2 维护人员

应只能由经授权和培训、熟悉设备并有工作能力的人员进行维护(见第 8 章)。维护人员应能展示对预防措施的了解程度,这些预防措施用来确保举升平台在维护开始时是安全的。

维护人员的用人单位应确保向维护人员提供培训和说明,从而使维护人员以安全的方式进行工作。租赁举升平台时,出租方和承租方应建立正规的书面协议,以确定各方负责不同的维护内容。

12.3.3 组件更换

举升平台组件的更换应遵守制造商的规定。

当更换重型组件例如轮胎、车轮和电池时,应确保组件符合制造商规定的技术要求。较轻或具有不同形状的组件会影响配重效果从而影响举升平台的稳定性。

12.3.4 举升平台结构中特殊材料的使用

举升平台可能使用了特殊材料。举升平台结构中的任何部件的修理应按照制造商规定的程序。不合适的程序会影响使用材料的特性,例如高强度钢和铝合金。

12.3.5 启用前的维护

不经常使用的举升平台,在使用前应进行专项检查和维护。检查和维护的范围和全面性不仅取决于举升平台停用时间的长短,也取决于举升平台的位置和停用时段内的条件。对室内使用的举升平台可进行少量的额外检查。但是需要对在户外和大气污染下使用的举升平台进行充分评估以确保其适合工作。

除 12.2.3 列出的日常检查外,也应至少注意以下方面:

- a) 制造商说明书中推荐的检查。
- b) 检查所有绳索和链条的腐蚀、退化、损坏和全面润滑情况。
- c) 检查控制装置的联动系统是否正确润滑,并进行功能测试检查有无卡滞或部分卡滞迹象。
- d) 空载时每个动作进行功能测试,保持数分钟。开始时每个动作独立进行,然后两到多个动作同时进行。加载后重复此测试。
- e) 进行功能测试以检查安全装置的功能是否正常。
- f) 检查软管、密封件或其他组件有无老化迹象。

注:全面检查见第 13 章。

12.3.6 记录

应保留举升平台的检查和维护的书面记录,直到举升平台报废,从而可以:

- 证明已进行了足够的维护;
- 识别反复出现的缺陷及其趋势;
- 将记录传递给下任所有者。

这些记录应包括以下项目:

- a) 已维护过举升平台的证明;
- b) 维护的时间、地点和维护人员;
- c) 检查与维护的结果详情;
- d) 检查时发现的缺陷;

- e) 声明是否能继续使用举升平台；
- f) 计时器读数(如安装)。

13 全面检查

13.1 通则

使用责任方应确保在使用举升平台前进行全面检查。如从第三方租赁设备,使用责任方可与出租方达成协议,将出租方进行的全面检查作为租赁协议的一部分。

使用责任方应确保举升平台停用足够的时间,以便专业人员进行全面检查。使用责任方应将全面检查期间可能影响专业人员安全的已知缺陷或故障告知专业人员。

使用责任方也应确保向专业人员提供全面检查需要的设施或服务。设施或服务包括下列项目:

- a) 隔离合适的区域、防止不直接参与操作的人员接近;
- b) 操作人员;
- c) 移除外罩或拆解零件的人员;
- d) 准备无损检测(NDT)的零件或场地。

13.2 全面检查人员

专业人员应具有全面检查举升平台的理论知识和实践经验。专业人员应足够独立公平以确保结论客观。这不意味着专业人员必须由外公司或检测机构聘用。如果用人单位和其内部的其他人员具有所需的胜任能力,也可进行全面检查。如他们进行全面检查,也应获得真正授权并具有独立性以确保进行适当的全面检查。同时,他们提出的建议应公正且不受外界因素影响。

专业人员可能需要进行测试。某些特别测试如无损检测或载荷测试,可能需要专家。专业人员应准确的指出其需求,以确保工作有效进行,并准确评估工作结果,这对设备具有重要意义。

如果专业人员识别出影响设备继续安全使用的缺陷或规定组件的定期更换,使用责任方应确保这些缺陷得到修复。

如果从第三方租赁设备,使用责任方应确保在规定时间内进行定期全面检查。使用责任方可与出租方达成协议,出租方凭借该协议进行全面检查,使用责任方应确保全面检查的实施。

13.3 定期全面检查

13.3.1 通则

专业人员应对所有使用中的举升平台每年进行至少一次的全面检查,除非专业人员规定了更短的时间。

进行全面检查之前,应通过合适的方法清理举升平台,例如通过压力冲洗去除如油污或灰尘的沉积物,否则沉积物会遮盖结构或机构并妨碍全面检查有效进行。应按逻辑顺序进行全面检查,例如从顶部至底部,确保不会遗漏任何部分。

13.3.2 定期全面检查的详细信息

专业人员进行定期全面检查的项目参见附录 D 中表 D.1。

如因防护罩导致伸缩臂内的伸展/缩回机构不能露在外面或接受检查,可能需要进行拆卸来检查链条或绳索的磨损、滑块的磨损和液压缸。应遵守制造商推荐的时间。

超载测试一般不在全面检查时进行,应在举升平台的重大修理或改装后进行。这种情况下应征求制造商的建议,进一步指导见 13.6.2。

可能需要进行无损检测,特别是在怀疑结构件或承载部件(如连接剪叉臂的销轴、铰接区、臂架和支承结构上的高应力区域)上有裂纹或其他损坏的时候需进行。

13.4 全面检查的书面方案

应由具有必要资质和经验的专业人员起草全面检查的书面方案。

13.5 举升平台的非正常使用设备

如果举升平台已经停止工作,例如全面检查报告已过期或举升平台已经过重大改装或修理,则应在举升平台重新使用前进行全面检查。

13.6 测试

13.6.1 通则

全面检查包括测试。测试包括功能测试、性能测试、无损检测和不定期的超载测试。专业人员应将功能测试作为全面检查程序的一部分,应决定何时需要进行其他测试,并确定最合适的测试方法。

专业人员也应考虑制造商或其他专业工程师提供的说明及其他相关信息。

13.6.2 全面检查中的超载测试

举升平台交付时已完成超载测试,当进行全面检查时,专业人员应考虑设备的年限、使用情况、条件和操作环境,确定是否有必要进行超载测试,以证明设备的持续完整性。应遵守制造商的超载测试说明和其他相关信息。

13.6.3 重大修理或改装后的测试

举升平台在每一次重大修理或改装后应进行全面检查和测试,如需要可进行超载测试。测试应遵守制造商规定的技术要求。

13.6.4 载荷限制装置的测试

测试超载限制装置的精确度应使用校准砝码至少每 12 个月标定一次,或按照制造商的说明。载荷限制装置的测试应定期进行并作为全面检查的一部分。

13.7 结果处理

进行全面检查的专业人员应将所有缺陷报告给使用责任方。如果这些缺陷会立即造成严重损伤的风险,则专业人员应建议停止使用举升平台,直至缺陷修复为止。应立即通知使用责任方并将全面检查报告的副本发送给使用责任方和相关监管机构。在这种情况下,建议专业人员隔离举升平台并用标签标记“停止使用”。

需要在规定时间内修复的严重缺陷较少时,专业人员应立即向用人单位提交报告,并在规定的时间内采取必要措施,修复应在规定的时间内进行。一般情况下,专业人员应在完成全面检查报告 30 d 内上报并提交。

13.8 报告和记录保存

完成全面检查后,专业人员应以正式的书面形式向使用责任方报告发现的结果,如必要还可报告给出租举升平台的人员。表 D.2 给出了举升平台全面检查报告的示例。

专业人员在举升平台上牢固粘贴的标签标明本次和下次全面检查的日期,这对使用责任方和操作人员是有帮助的。

应保存全面检查的记录,直到举升平台报废。定期审查该信息应作为举升平台管理工作的一部分。

附录 A
(资料性附录)

与举升平台使用相关的典型危险列表

表 A.1 给出了与举升平台使用相关的典型危险列表。

表 A.1 与举升平台使用相关的典型危险列表

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款	
运输和移交	从仓库装车	挤压	举升平台从车辆底板和跳板滑落	9.2.5	
			举升平台与车厢之间的挤压	9.2.5	
		滑倒、绊倒和坠落	坠落危险(被绳链绊倒)	9.2.5	
			从车辆底板坠落	11.1 r)	
	环境条件(风、雨、冰、雪和操作人员视野局限)		6.2		
	公路运输	对交通和路人的影响	不稳定载荷(包括举升平台和组件)	6.5、10.2	
		冲击	较低桥梁、涵洞等(与较高举升平台擦碰)	9.2.5	
	现场装车和卸车	倾翻/挤压	现场条件(公共道路、地面条件、坡度、起重机、服务设施、环境、交通、行人)	6.8、6.9	
			跳板不适合	9.2.5	
			举升平台从卡车底板和跳板滑落	9.2.5	
			高架物	9.2.5	
			举升平台与车厢之间的挤压以及与相邻举升平台之间的挤压	9.2.5	
		坠落	滑倒	9.2.5	
			被绳链绊倒	9.2.5	
			从车辆底板坠落	11.1r)	
		碰撞	静止和移动中的交通车辆	10.3	
			行人	6.5	
			相邻构筑物 and 物体	6.5	
			高架物	6.5	
		环境	风、雨、冰、雪和操作人员视野局限	6.2、6.8 f)	
		现场移动	对非工作人员的影响	操作人员视野局限(特别是倒车时)	10.3
				限制区域、十字路口和行人区域	10.3
				现场标牌和指定的车辆通道	10.3
	露天货场和装卸区域			10.3	
	倾翻		地面整体和局部特征,例如不平地面、不坚固地面、不符合承载条件的地面	6.8	
			在十字交叉坡道上行驶	11.2	
	触电和火灾	公共设施(在地面以上和地面以下)	6.3、6.8 e)		

表 A.1 (续)

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款
运输和移交	现场移动	碰撞	未按预定方向移动	11.2
			高架危险	10.3
			由于高级别噪声不能听到警示	11.2
			缺少与车辆、交通路径和管理安排的隔离	6.9
		从工作平台甩出	意外移动	11.2
			击中相邻物体/构筑物	10.3、11.2
			被运动中的车辆撞击	6.9
	火灾和爆炸	在危险区域未采取保护措施的内燃机和电动机	6.14	
	停车	碰撞	移动的车辆	11.7
			阻碍车辆路径或装卸区域	11.7
车辆失控			11.7	
工作之前的布置	地面条件	倾翻	地面承受力不足的未压实地面	10.4、6.8
			承受能力未知的铺砌区域	10.4、6.8
			承受能力未知的地窖和地下室	10.4、6.8
			相邻地面塌陷	10.4、6.8
			地面承受力不足的积水区	10.4、6.8
			随着土层解冻时承受能力减小的冻土地面	10.4、6.8
	公共设施	倾翻、触电、火灾和对公共设施的损害	地面以上：与电线、电话线、突出物、架空管线碰撞	6.3
			地面以下：由于下水道、井盖、电缆导管、自来水管、煤气管而造成的倒塌	10.4、6.8
	相邻的构筑物和物体	冲击和挤压	与相邻的构筑物和楼面接触	11.2
			回转时配重与相邻物体或构筑物之间	11.2
			隧道和通道的墙面和顶部	11.2
			坠落的物体	11.2 e)
	天气状况	倾翻	风速：局部作用(遮挡、旋涡效应、飞机排气)	6.10
			在户外使用不能承受风载的举升平台	6.2.1
		对人员产生危险	风寒、晒伤、阳光眩光、雨、雪、冰和能视野局限	6.2.2、11.6
	其他装置和车辆	碰撞、从平台飞出和挤压	起重机(塔式、流动式和桥式)	6.9
			道路车辆	6.9
			现场车辆	6.9

表 A.1 (续)

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款
设置	支腿伸展	挤压	脚在支腿垫下	6.8 a)
		冲击、卷入和挤压	支腿臂伸展至相邻的人员、车辆或结构内	10.4
		意外移动	只对后轮的手刹(当后轮离开地面时底盘移动)	10.4.4
		倾翻	不正确的设置	10.4
			调平(坡度限制)加上最大垫高	10.4
			地面承受能力	6.8
	工作平台和配件连接	肌肉-骨骼损伤	不正确的手动搬运	10.6
		坠落和坠落的物体	连接不牢固	10.6
使用期间	工作平台的负载	超载、倾翻和结构失效	操作规划不周全	第9章、10.5
			人员数量超标	10.5
			工作载荷超载	10.5
			超过人员手动操作力	10.5
			载荷分布不均	10.5
			起升的同时将未知载荷带入工作平台	10.5
			工作平台上的风载荷,以及搬运和放置在工作平台内、或与工作平台连接的物体上的风载荷	10.7
			冲击载荷	10.7
			将举升平台作为起重机来使用	11.1
			使用工作平台来推动组件归位、推动钢件	10.7
			牵引悬挂在工作平台的电缆	10.7、11.1 p)
			长载荷、导管、大型面板/管、广告牌或标牌(增加受风面积)	10.7
			工作平台轨道上承载的载荷(对轨道造成损坏,危及在工作平台上人员)	10.7、11.1 o)
			工作平台之外承担的载荷(在调平系统和载荷传感系统上增加的载荷,缠绕的风险)	10.5
	高处使用	高处坠落	在工作平台的底板上利用工具、箱子、爬梯、工作平台中间栏杆等进行登高	11.1 n)
			工作平台位于高处时离开	6.12,附录 C
			工作平台调平系统失效	6.6
			人员防坠落系统故障或不当	6.6
			从车辆安装底板的低空坠落	11.1 r)
			因碰撞而飞出(侧面擦碰)	6.9
未经授权的离开方法	11.1 d)			
工作平台出入通道滑离中间栏杆,停在或卡在起升位置	11.1 c)			

表 A.1 (续)

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款
使用期间	高处使用	坠落物体	落向工作平台(缺少头部保护)	9.2.5
			来自工作平台(特别是装载在护栏上的松散物料)	11.1 g)
		缠绕	接近树木。过长和/或不合适的附加物料	10.7 e)
		高处滞留	举升平台失效	12.1
			工作平台位于高处时受阻	10.7 e)
		悬吊创伤	不正确的选择和使用应急离开设备/救援系统	6.7
			防坠落系统的长时间持续悬吊(特别但不完全是防坠落系统)	6.7
			缺乏救援程序,单独作业等	6.7、6.15
		卷入和挤压	背靠构筑物 and 公共设施,在构筑物和公共设施之间或其底部	11.1 l)
			在下降中的剪叉式伸展结构下的人员	11.1 l)
		结构失效	腐蚀性环境	11.1 j)、12.3.5、13.3.2
			维护不善	第 12 章
			未经授权的改装或加装	6.2.1、6.13
		不正确的操作、安全系统失效	过度油漆喷涂(遮盖标记、堵住了开关/机构)、维护不善	11.1 j)
		机械失效	对喷丸处理保护不足	11.1 j)
	倾翻	缓慢地面塌陷,水土流失	6.8	
	触电	雷击	6.16	
	现场移动	对非工作人员/障碍物的影响	操作人员视野局限(特别是倒车时)	11.2
			限制区域、交叉口、行人区域	11.2
			现场标牌和指定的车辆行驶路线	11.2
			露天货场和装/卸区域	11.2
		倾翻	粗糙地面(坑洞、边缘石等)	10.3
			无防护的边缘	10.3
投掷到或阻碍道路的碎石、物体等			10.3	
工作平台中人员倾翻和飞出		在转向和停车(缓冲器)以及在不平地面上行驶期间加速	11.2	
		在不平地面上移动(特别是具有伸展的臂架),在臂架式 MEWP 的工作平台上加大距离以及加速	11.2	
		在不平地面上行走,在轨道式 MEWP 上的工作平台突然移动	11.2	
	在不平地面上行走,如果摆动轴被锁住而工作平台突然移动	11.2		
	被牵引时	10.3		

表 A.1 (续)

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款
使用期间	现场移动	冲击、卷入、挤压和结构损害	牵引其他举升平台	10.3
	机场(其他问题)	冲击、卷入和挤压	与飞机以及其他交通工具的碰撞	6.10
		倾翻	飞机排气	6.2.3、6.10
		空中交通控制混乱	来自机场周边运动中的举升平台的雷达干扰	6.10
		听力损伤	高噪声级	6.10
	铁路(其他问题)	冲击、卷入和挤压	与铁路交通工具的碰撞	11.5
		触电	接近高架电线和“导电轨道”系统	6.3、11.5
	维护	普通活动(日常检查、每周检查、停止运行、举升平台故障、常规服务、清理、租前检查)	从高处坠落	从车辆安装底板的低高坠落
不正确的安装或操作技术				7.2、第 8 章、12.1
举升平台失效				7.2、第 8 章、12.1
在受伤的情况下缺少帮助			单独工作	6.15
损伤			由于管理不善而造成的滑倒和绊倒	7.2、第 8 章、12.1
肌肉-骨骼损伤			人工搬运评估和技术不足	7.2、第 8 章、12.1
卷入和挤压			在作业的同时移除防护装置	7.2、第 8 章、12.1
危险物质带来的损伤		现场举升平台的污染	7.2、第 8 章、12.1	
停止运行和常规服务		液压液体喷射	经验和能力不足	7.2、第 8 章、12.3
		环境污染	环境评估和废物处理安排不足	7.2、第 8 章、12.3
		举升平台失效	经验和能力不足	7.2、第 8 章、12.3
	备件使用不正确		7.2、第 8 章、12.3	

表 A.1 (续)

阶段	作业状态	危险	危险因素	本标准相应条款
全面检查 (包括测试)	全面检查和测试	从高处坠落	从车辆安装底板的低高坠落	7.2、第 8 章、第 13 章
			不正确的安装或操作技术	7.2、第 8 章、第 13 章
			举升平台失效	7.2、第 8 章、第 13 章
		在受伤的情况下缺少帮助	单独工作	6.15
		损伤	由于管理不善而造成的滑倒和绊倒	7.2、第 8 章、第 13 章
		肌肉-骨骼损伤	人工搬运评估和技术不足	7.2、第 8 章、第 13 章
		卷入和挤压	在作业的同时移除防护装置	7.2、第 8 章、第 13 章
		危险物质带来的损伤	现场举升平台的污染	7.2、第 8 章、第 13 章
		液压液体喷射	经验和能力不足	7.2、第 8 章、第 13 章
		环境污染	环境评估和废物处理安排不足	7.2、第 8 章、第 13 章
		举升平台失效	经验和能力不足	7.2、第 8 章、第 13 章
			产品知识不足	7.2、第 8 章、第 13 章
		对非工作人员和公众造成的损伤	位置不合适且无限制区域	7.2、第 8 章、第 13 章

附 录 B
(资料性附录)
日 常 检 查

表 B.1 给出了日常检查项目、检查表和报告示例。

表 B.1 日常检查项目、检查表和报告示例

单位名称			作业现场名称				
举升平台类型、型号			序列号/出厂编号				
状况良好:√		有缺陷:×	不适用:N				
检查项目		一般要求	日期	日期	日期	日期	日期
底盘 (底座)	行走动力装置	无异常噪声,动力输出平稳					
	行走转向装置	灵活、自如、不松动					
	行走轮	紧固件不松动,胎面完整,无瘪胎、磨损					
	行走制动装置	动作正常,制动功能有效					
	底架紧固件	不松动、无缺失、无明显锈蚀					
	稳定器(含支腿、防脱轨装置等)	工作时能正常到位,收藏时能回到规定位置,移动无卡阻					
	坑洞保护装置	装置完好,动作有效					
	牵引装置	构件无变形、缺失,连接处牢固					
	出入工作平台爬梯	无变形,安装连接牢固,防滑完好					
	底架构件	无明显变形、材料及焊缝裂开等					
伸展 机构	紧固件连接处	无松动、缺失					
	销轴连接处	位置正常,挡圈/挡板有效					
	高度、角度等状态指示装置	位置正常,显示灵敏					
	平面和转动摩擦副	润滑正常,无异常噪声					
	伸展装置	移动平稳,无异常抖动、噪声					
	工作平台水平度	伸展机构的动作,工作平台的水平状态应在规定的范围内					
	链/钢丝绳传动	在可视范围内检查无“乱绳”“破损”“受力不均匀”等					
	随行电线/电缆/管路	排列有序,无破损、无不正常缠绕					
	滑轮/滚轮/滑块	无明显磨损、转动/移动无卡阻					
绝缘装置/构件	绝缘材料无破损、无非绝缘体进入						

表 B.1 (续)

状况良好:√		有缺陷:×		不适用:N				
检查项目		一般要求	日期	日期	日期	日期	日期	
工作平台	外观/外形	构件无明显变形						
	门/活动栏杆	开启灵活,自动复位						
	紧固连接件	无松动,无缺失						
	保险带结点	牢固						
	上控制装置固定	无影响操作的松动等						
	导轮/导轨	无卡阻,无异常噪声						
	伸出/旋转锁紧及限位	功能正常						
	防撞装置	无脱落、无变形等						
	绝缘部位	无破损,无非绝缘体进入						
动力系统	冷却液/冷却装置	液位正常,温度在规定范围内						
	蓄电池	电量满足工作要求,输出无异常						
	润滑油/润滑装置	工作正常,无渗漏现象						
	容器及其加注(空气/油/水/蒸馏水)	无渗漏现象,容量在规定范围内						
	管路及其接头	无松动、无渗漏、无压扁等						
	仪表	系统启动过程应显示灵敏,工作正常						
	电缆、插头、插座	无破损,电缆无打结/缠绕等						
液压系统	液压管路/接头/仪表	排列整齐,无渗漏,无松动						
	液压管路附件	连接处不松动,无异常噪声和温升						
	油箱	无渗漏现象,油位、油温在规定范围内						
	油泵	系统启动后的液压油压力、流量满足工作要求,无异常噪声						
	液压阀(支撑阀/液压锁/平衡阀)	无外渗漏现象,进行机构动作以验证开启/锁定功能正常						
	油缸/液压马达	无外渗漏现象,供油以验证伸缩/旋转平稳,无异常噪声						
电气控制系统	功能操作按钮/手柄/旋钮/开关	操作无卡阻,执行操作指令准确,无松动/脱落等现象						
	功能操作件示意图形或文字	清晰,不错位						
	紧急停止按钮	动作灵敏						
	安全连锁/限位开关	动作灵敏、有效						
	指示灯	工作正常						

表 B.1 (续)

状况良好:√		有缺陷:×		不适用:N				
检查项目		一般要求		日期	日期	日期	日期	日期
电气 控制 系统	安全监测警示/警报装置	工作状态正常						
	仪器/仪表	工作状态正常						
	电气线路及接插件	整齐,无破损、非正常缠绕等						
安全 警示 标识	安全操作规则	标贴或随机手册应齐全						
	额定载荷/限载人数	清晰、可视						
	防倾翻安全警示	清晰,无卷曲、剥离等						
	防意外触电/碰撞等警示	清晰,无卷曲、剥离等						
	易发生剪切、挤压、滑落等机械事故警示	清晰,无卷曲、剥离等						
	应急操作指示标签	清晰,无卷曲、剥离等						
检查人员签字								
查找的缺陷和维修的详细情况:								
责任人姓名		签字		单位名称				

附 录 C
(资料性附录)
定 期 检 查

C.1 底盘(底架)定期检查项目

C.1.1 固定式升降工作平台

表 C.1 给出了固定式升降工作平台底架定期检查。

表 C.1 固定式升降工作平台底架定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	底架安装	基础无整体或局部沉降					
2		预埋件无松动、锈蚀等					
3		整机无明显位移,安装连接紧固件无松动					
4	结构件	无变形、腐蚀、裂纹、缺失					
5		焊缝无裂开、裂纹					
6	伸展导向机构	导轮、导轨无明显磨损,无异常噪声					

C.1.2 人工操作式升降工作平台

表 C.2 给出了人工操作式升降工作平台底架定期检查。

表 C.2 人工操作式升降工作平台底架定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	行走轮	支架或轮轴与底架连接无松动					
2		转动灵活,外缘无明显磨损					
3		制动器工作有效					
4	底架	结构件无明显变形、裂纹、锈蚀					
5		焊缝无裂开、裂纹、					
6	支腿	杆件无变形,焊缝无裂纹					
7		支撑功能正常,作用点无明显变化					
8		能正常收起到位					

C.1.3 徒步随行式升降工作平台

表 C.3 给出了徒步随行式升降工作平台底盘定期检查。

表 C.3 徒步随行式升降工作平台底盘定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	行走机构	与底架连接无松动					
2		行走轮转动灵活,外缘无明显磨损					
3		轴、轴承无明显磨损,润滑良好					
4		减速机润滑油正常					
5	行走机构	减速机传动机构无明显磨损、无异常噪声					
6		减速机输出轴密封良好,无渗油等现象					
7		驱动力输出正常、行走平稳					
8		转向控制功能正常					
9		制动功能正常					
10	底架	结构件无明显变形、裂纹、锈蚀					
11		焊缝无裂开、裂纹等					
12	支腿	杆件无变形,焊缝无裂纹					
13		支撑功能正常,作用点无明显变化					
14		能正常收起到位					

C.1.4 轨道移动式升降工作平台

表 C.4 给出了轨道移动式升降工作平台底盘定期检查。

表 C.4 轨道移动式升降工作平台底盘定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	行走机构	与底架连接无松动					
2		行走轮转动灵活,与轨道接触面无明显磨损					
3		轴、轴承无明显磨损,润滑良好					
4		减速机润滑油正常					
5		减速机传动机构无明显磨损、无异常噪声					
6		减速机输出轴密封良好、无渗油等现象					
7		驱动力输出正常、行走平稳					
8		防脱轨装置功能正常					
9	底架	结构件无明显变形、裂纹、锈蚀					
10		焊缝无裂开、裂纹等					

C.1.5 自行式升降工作平台

表 C.5 给出了自行式升降工作平台底盘定期检查。

表 C.5 自行式升降工作平台底盘定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	行走机构	与底架连接无松动					
2		轮转动灵活,轮面无明显磨损,额定承载正常					
3		轴、销轴、轴承、轴套无明显磨损,润滑良好					
4		轮胎安装紧固件无缺失、锈蚀、松动、滑牙等					
5		减速机润滑油正常					
6		减速机传动机构无明显磨损、无异常噪声					
7		减速机机构输出轴密封良好、无渗油等现象					
8	行走机构	驱动力输出正常、行走平稳					
9		转向灵活、平稳、无卡阻					
10	底架	结构件无明显变形、裂纹、锈蚀					
11		焊缝无裂开、裂纹等					
12	稳定器、支腿	位置和作用点无偏离					
13		稳定功能正常					
14		收藏状态回收正常					

C.1.6 拖行式升降工作平台

表 C.6 给出了拖行式升降工作平台底盘定期检查。

表 C.6 拖行式升降工作平台底盘定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	行走轮	轮轴无变形、裂纹、磨损和锈蚀,与底架连接无松动					
2		转动灵活,轮面无明显磨损,额定承载正常					
3		轴承、轴套润滑良好					
4		轮胎安装紧固件无缺失、锈蚀、松动、滑牙等					
5	底架	结构件无明显变形、裂纹、锈蚀					
6		焊缝无裂开、裂纹等					
7	牵引装置	牵引挂钩连接功能正常					
8		构件无变形、裂纹、锈蚀					
9		连接紧固件无缺失、松动、锈蚀					
10	支腿	杆件无变形,焊缝无裂纹					
11		支撑功能正常,作用点无明显变化					
12		能正常收起到位					

C.1.7 车载式升降工作平台

表 C.7 给出了车载式升降工作平台底盘定期检查。

表 C.7 车载式升降工作平台底盘定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	副大梁/底架	无变形、裂纹、锈蚀					
2		焊缝无脱焊、裂纹					
3		紧固件无缺失、松动、滑牙等					
4	车辆底盘固定座	无锈蚀、裂纹					
5		安装紧固件无缺失、松动、滑牙等					
6	稳定器、支腿	杆件无变形,焊缝无裂纹					
7		支撑功能正常,作用点无明显变化					
8		能正常收起到位					

C.2 伸展机构(机械部分)定期检查项目

C.2.1 剪叉式升降工作平台

表 C.8 给出了剪叉式伸展机构(机械部分)定期检查。

表 C.8 剪叉式伸展机构(机械部分)定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	剪叉臂	无变形、锈蚀、裂纹					
2		焊缝无脱焊、裂纹等					
3	剪叉臂连接销轴、轴套	无明显的变形、磨损,润滑良好					
4	与底架铰链接支座	无变形、锈蚀、裂纹、磨损					
5	在底架上的滑移导轨副	移动平稳、润滑良好,					
6		配合无卡阻、不偏离,无明显磨损					
7	与工作平台底部铰链接座	无变形、锈蚀、裂纹、磨损					
8	在工作平台底下的滑移导轨副	移动平稳、润滑良好,无卡阻,不偏离,配合良好					
9	油缸安装支座	构件无变形、裂纹、锈蚀等					
10		轴与轴承配合无偏离、磨损、异常噪声					
11	液压管	排列整齐、管夹无松动					

表 C.8 (续)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
12	盘绕线缆	排列整齐,松紧适合,线夹无松动					
13	伸展功能	两侧剪叉机构升降同步					
14		伸展机构升降平稳,无抖动、无异常噪声					
15		承载能力达到额定载荷					
16		伸展最大高度达到标定值					

C.2.2 臂架式升降工作平台

臂架式伸展机构部分的定期检查按表 C.9 进行,带电作业的绝缘臂架式伸展机构除了按表 C.9 检查外,还需按照表 C.10 进行定期检查。

表 C.9 臂架式伸展机构(机械部分)定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	回转机构	回转灵活、平稳,无卡阻					
2		减速机润滑油正常					
3		减速机传动机构无明显磨损、无异常噪声					
4		减速机构输出轴密封良好、无渗油等现象					
5		回转制动可靠					
6		回转支撑无明显磨损,间隙无异常增大					
7		与底架、臂架支座的连接紧固件无缺失、松动、锈蚀等					
8	臂架支座	耳板无变形、裂纹、锈蚀					
9		耳板焊缝无脱焊、裂纹等					
10		销轴无锈蚀和明显磨损,定位有效					
11		轴与轴套、轴承的配合无明显的松动					
12	伸缩臂	无变形、裂纹、锈蚀					
13		焊缝无脱焊、裂纹等					
14		各伸缩臂节间配合间隙无异常增大					
15		伸缩平稳、无抖动、异常噪声等					
16		导向轮、滑块无明显磨损,润滑良好					
17	摆动臂	无变形、裂纹、锈蚀					
18		焊缝无脱焊、裂纹等					
19		销轴、轴套、轴承无明显磨损、间隙过大等现象,润滑良好					
20		销轴轴向定位有效					

表 C.9 (续)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
21	臂连接处(臂-臂、臂-油缸、臂-工作平台)	耳板无变形、裂纹、锈蚀等					
22		销轴与轴套、轴承的配合无明显磨损,无明显间隙增大现象,润滑良好					
23	链条/钢丝绳	无明显磨损、锈蚀					
24		无局部有毛刺、散开、折痕、断裂等缺陷					
25		接头状态连接无松动、变形					
26	液压管	排列整齐,管夹无松动,保护链、保护套起作用					
27	盘绕线缆	排列整齐,松紧合适,线夹无松动,保护链、保护套起作用					
28	伸展功能	伸缩、摆臂、回转运动平稳,无抖动					
29		承载能力达到额定载重					
30		最大作业高度达到标定值					
31		最大作业幅度达到标定值					
32		力矩限载功能有效					

表 C.10 绝缘臂架式伸展机构定期检查(附加)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	绝缘臂	无开裂、磨损、变形、老化					
2		在规定的使用期限内					
3	小吊绝缘纤维缆绳	无开裂、磨损、变形、老化					
4		在规定的使用期限内					
5	绝缘罩壳	无开裂、磨损、变形、老化					
6		在规定的使用期限内					

C.2.3 桅柱式升降工作平台

表 C.11 给出了桅柱式伸展机构(机械部分)定期检查。

表 C.11 桅柱式伸展机构(机械部分)定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	桅柱与底架的连接	紧固件无缺失、松动、锈蚀、滑牙等					
2		桅柱安装支座无变形、裂纹					
3	桅柱节	无明显磨损、拉痕、氧化等					
4		无明显变形					
5	链条/钢丝绳	无明显磨损、锈蚀					
6		无局部有毛刺、散开、折痕、断裂等缺陷					
7		端头连接无松动、变形					
8	链轮/钢丝绳轮	链槽/钢丝绳槽无明显磨损					
9		轮、轴、轴套、轴承无明显磨损,无明显的配合松动,润滑良好					
10	导轮/导向块	无缺失、无明显磨损、变形					
11		桅柱间配合无明显松动					
12	盘绕线缆	排列整齐,松紧适度					
13		线夹固定无松动现象					
14	伸展功能	伸展同步、平稳,无抖动、卡阻和异常噪声等					
15		承载能力达到额定载荷					
16		最大作业高度达到标定值					

C.2.4 套筒油缸式升降工作平台

表 C.12 给出了套筒油缸式伸展机构(机械部分)定期检查。

表 C.12 套筒油缸式伸展机构(机械部分)定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	油缸与底架的连接	紧固件无缺失、松动、锈蚀、滑牙等					
2		油缸轴线与底架应保持垂直					
3	套筒油缸	活塞杆无明显拉痕					
4		油缸密封无渗漏现象					
5	防油缸转动装置	构件无变形、锈蚀、裂纹					
6		焊缝无脱焊、裂纹等					
7		导轮、导轨、滑块无明显磨损,无卡阻等					
8		连接紧固件无缺失、松动、锈蚀、滑牙等					

表 C.12 (续)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
9	伸展功能	平稳,无抖动、卡阻和异常噪声等					
10		套缸应能顺序动作					
11		油缸与防转装置升降同步					
12		承载能力达到额定载荷					
13		最大高度达到标定值					

C.3 工作平台及护栏定期检查

C.3.1 一体式工作平台

表 C.13 给出了一体式工作平台与护栏定期检查。

表 C.13 一体式工作平台与护栏定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	与伸展机构连接	构件无明显变形,无裂纹、锈蚀等					
2		紧固件无缺失、松动、锈蚀和滑牙等					
3	护栏栏杆	构件无明显变形、裂纹					
4		焊缝无脱焊、裂纹					
5	门/活动栏杆	构件无明显变形、裂纹和锈蚀					
6		作业人员出入后能自动复位,确保常闭状态					
7		关闭可靠					
8	踢脚板	高度不低于 150 mm,出入口不低于 100 mm					
9	底板	无严重变形、脱焊、锈蚀等					
10		防滑功能良好					

绝缘一体式工作平台与护栏应在表 C.13 的基础上增加表 C.14 的定期检查;带伸缩的一体式工作平台与护栏在表 C.13 的基础上增加表 C.16 的定期检查。

C.3.2 绝缘一体式工作平台

用于带电作业的绝缘一体式工作平台与护栏的定期检查,除了按表 C.13 检查外,还需按照表 C.14 进行定期检查。

表 C.14 绝缘一体式工作平台与护栏定期检查(附加)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	绝缘体	无开裂、磨损、变形					
2		在规定的使用时限内					

C.3.3 分体装拆式工作平台

表 C.15 给出了分体式工作平台与护栏定期检查。

表 C.15 分体式工作平台与护栏定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	与伸展机构连接	构件无明显变形,无裂纹、锈蚀等					
2		紧固件无缺失、松动、锈蚀和滑牙等					
3	护栏栏杆	构件无明显变形、裂纹					
4		焊缝无脱焊、裂纹					
3	门/活动栏杆	构件无明显变形、裂纹和锈蚀					
4		作业人员出入后能自动复位,确保常闭状态					
7	护栏、工作平台连接	工作平台与护栏之间最大间隙小于 10 mm					
8	连接	连接、紧固件无变形、锈蚀					
9		装配时连接可靠,拆开容易					

C.3.4 伸缩式工作平台

带有伸缩功能的一体式工作平台和护栏,应在表 C.13 检查的基础上,再按照表 C.16 进行定期检查。

带有伸缩功能的分体装拆式工作平台和护栏,应在表 C.15 检查的基础上,再按照表 C.16 进行定期检查。

表 C.16 带有伸缩功能的工作平台与护栏定期检查(附加)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	伸缩移动轨道	构件无变形、明显磨损和锈蚀					
2		导轮、滑块、轮轴无明显的磨损,配合无松动,润滑良好					
3		导向保险块完好					
4	位置锁定装置	能有效在规定位置进行锁定,防止副平台自由伸缩					
5	伸出机械限位	构件无裂纹、变形,焊缝无脱开					
6		连接紧固件无缺失、松动、锈蚀等					

C.4 动力系统定期检查

C.4.1 发动机式动力系统

C.4.1.1 柴油发动机式动力系统

表 C.17 给出了柴油发动机式动力系统定期检查。

表 C.17 柴油发动机式动力系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	安装	固定位置无移位					
2		紧固件无松动、缺失、滑牙					
3		运行时无异常抖动					
4	燃油供给系统	油过滤器功能正常,无堵塞					
5		水分离器功能正常					
6		油箱、管路无渗漏					
7	润滑系统	油位在正常范围之内					
8		润滑供油工作正常					
9	冷却系统	冷却液位在正常范围					
10		冷却风扇工作正常					
11		风扇皮带松紧适度,无明显磨损					
12		散热器工作正常					
13	进/排气系统	空滤器无影响吸气的垃圾、杂质等					
14		排气管安装牢固,连接处密封良好,管体无锈蚀、无严重氧化等					
15	启动、控制系统	点火发动容易					
16		怠速转速在规定范围内					
17		转速表工作正常					
18		转速控制灵敏					
19	动力	输出平稳					
20		达到整车工作要求					
21	废气排放	符合国家规定					
22		不超过制造商规定的限定值					
23	噪声	应符合国家有关规定					
24		不超过制造商规定的限定值					

C.4.1.2 汽油发动机式动力系统

表 C.18 给出了汽油发动机式动力系统定期检查。

表 C.18 汽油发动机式动力系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	安装	固定位置无移位					
2		紧固件无松动、缺失、滑牙					
3		运行时无异常抖动					
4	燃油供给系统	油箱安装牢固					
5		管路无压扁、老化现象,接头处无渗油现象					
6		管路通断阀门启闭灵活					
7	润滑系统	油位在正常范围之内					
8		润滑供油工作正常					
9	冷却系统	冷却液位在正常范围					
10		冷却风扇工作正常					
11		风扇皮带松紧适度,无明显磨损					
12		散热器工作正常					
13	进/排气系统	空气滤清装置功能正常					
14		排气管安装牢固,与排气口连接良好,管体无锈蚀、无严重氧化等					
15	启动、控制系统	点火发动容易					
16		怠速转速在规定范围内					
17		转速表工作正常					
18		转速控制灵敏					
19	动力输出	平稳					
20		达到整车工作要求					
21	废气排放	应符合国家规定					
22		不超过制造商标称值					
23	噪声	应符合国家有关规定					
24		不超过制造商标称值					

C.4.2 蓄电池式动力系统

表 C.19 给出了蓄电池式动力系统定期检查。

表 C.19 蓄电池式动力系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	蓄电池固定	构件无变形、锈蚀					
2		紧固件无缺失、锈蚀、滑牙					
3		固定位置无移位					
4	接线柱	无锈蚀、风化等					
5		导线连接无松动					
6		保护盖(套)完好					
7	电池液(非免维护电池)	容量应在规定值范围内					
8		加液口盖完好,无液体溢出					
9	充放电能力	能在规定时间内充满					
10		放电时间不低于额定值的 $\times\%$					
11	充放电线路温升	应低于规定值					

C.4.3 外接电源式动力系统

表 C.20 给出了外接电源式动力系统定期检查。

表 C.20 外接电源式动力系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	接驳电源的插头	插脚无变形、锈蚀等					
2	电缆线/电源线	保护层无破损、无老化现象					
3		与插头/接线柱的连接无松动、无锈蚀、无老化等					
4	安全保护	漏电开关功能正常					
5		分断开关功能正常					
6		电源总开关/锁功能正常					

C.4.4 压缩空气式动力系统

表 C.21 给出了压缩空气式动力系统定期检查。

表 C.21 压缩空气式动力系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	管路/接头	无漏气、锈蚀现象					
2	压力表	在检定周期内					
3		指示清晰、灵敏					
4	过滤器	滤芯在规定的期限内					
5		安装无松动、漏气等					
6	压力阀、方向阀	接头处无松动等					
7		功能正常,动作灵敏					
8	工作能力	空气压力能达到规定值					
9		在规定的时间内无压降					
10		失压保护装置工作正常					

C.5 液压系统定期检查

表 C.22 给出了液压系统定期检查。

表 C.22 液压系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	油缸	无液压油渗漏,油管接头无松动、锈蚀等					
2		活塞杆、缸筒表面无拉痕、磨损等					
3		活塞杆、活塞密封件无明显磨损和老化					
4		油缸伸缩动作平稳,无异常噪声					
5	液压泵(电动/手动)、 马达	无液压油渗漏,油管接头无松动、锈蚀等					
6		运转平稳,无异常噪声					
7		输出稳定					
8	液压阀(方向阀/压力 阀/流量阀)	无明显外渗漏,无慢性内渗漏					
9		动作灵敏、无卡阻					
10		机能准确/控制功能正常					
11	液压阀操作件	手柄/电磁阀操纵灵活,外表无渗漏等					
12	安全阀(溢流阀、平衡 阀、液压锁、防管路破 裂阀等)	工作参数有效					
13		执行指令动作可靠					
14		无慢性渗漏/漂移等					

表 C.22 (续)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
15	液压油	无氧化现象					
16		固体颗粒和水分在允许的范围内					
17		在规定的使用期限内					
18		油量在规定的范围内					
19	油箱	外表无锈蚀、裂纹等,密封良好					
20		内表面光滑、平整					
21		安装紧固件无松动、锈蚀					
22	管路附件	空气过滤器、滤油器无堵塞、无破损					
23		液位显示清晰、准确					
24		系统压力显示准确、灵敏,压力表在规定检定周期内					
25		管路排列整齐,管夹无松动等					
26		管路裂纹、焊缝脱开、锈蚀					
27		管接头无松动、滑牙等					

C.6 电气控制系统定期检查

表 C.23 给出了电气控制系统定期检查。

表 C.23 电气控制系统定期检查

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
1	主电路/控制电路	线路排列整齐					
2		接头无松动、锈蚀					
3		线缆无破损,无非正常缠绕					
4		线缆穿越金属板构件的护套良好					
5	开关件(升/降按钮、旋转按钮/手柄、行走按钮/手柄、紧急停止按钮等)	操作位置稳固					
6		功能指示明确					
7		执行动作灵敏、无卡阻等					
8		触点触头动作无火花等					
9		复位性能完好					
10	执行元器件(继电器、相位控制器)	安装稳固					
11		动作灵敏、无卡阻等					
12		触点触头动作无火花等					

表 C.23 (续)

序号	检查项目	一般要求	检查周期				
			周	月	季	半年	1年
13	安全控制元器件(角度、位移、称重等传感器,行程、压力等开关)	安装位置稳固,紧固件无缺失、锈蚀等					
14		工作灵敏,输出信号准确					
15		无明显性能变异					
16	电机	安装稳固,外表无锈蚀					
17		驱动平稳,无异常噪声/异味					
18		输出能力满足工作要求					
19		直流电机电刷无过度磨损等					
20	信号灯、指示灯	亮度正常					
21		指示准确					
22	系统控制	功能正确,无缺失现象,与出厂设置无变化					
23		载重/最大作业高度/最大作业幅度/速度等达到标定值					
24		限载/限高/限幅/限位等能可靠实现					
25		各控制功能重复一致					

附 录 D
(资料性附录)
全 面 检 查

表 D.1 给出了全面检查和维护项目示例。

表 D.1 全面检查和维护项目示例

日期	单位名称					作业现场名称				
举升平台类型、型号					序列号/出厂编号					
	A	B	C	D		A	B	C	D	
工作平台					电气控制系统					
1. 底板					25. 功能操作按钮					
2. 门、护栏					26. 功能操作件示意图型或文字					
3. 踢脚板					27. 紧急停止按钮					
4. 紧固连接件					28. 安全联锁、限位开关					
5. 安全绳锚固点					29. 指示灯					
6. 防撞装置					30. 安全监测警示、警报装置					
7. 绝缘部位					31. 仪器、仪表					
伸展机构					32. 电气线路及接插件					
8. 紧固件连接处					动力装置					
9. 销轴连接处					33. 冷却装置、冷却液					
10. 指示装置					34. 润滑装置、润滑油					
11. 工作平台水平度					35. 管路及其接头					
12. 随行电缆、电线、管路					36. 仪表					
13. 绝缘装置、构件					37. 电缆、插座、插头					
回转机构					38. 蓄电池					
底盘和底座					安全系统和控制系统					
14. 稳定器和支腿					39. 载荷限制装置					
15. 行走装置					40. 力矩限制装置					
16. 牵引装置					41. 通信系统					
17. 出入爬梯					42. 应急下降系统					
液压系统					43. 停机按钮					
18. 液压管路、接头					安全警示标识					
19. 液压管路附件					44. 安全操作规则					
20. 仪表					45. 额定载荷/限载人数					
21. 油箱					46. 防倾翻安全警示					
22. 油泵					47. 防意外触电/碰撞警示					
23. 液压阀					48. 易发生剪切、挤压、滑落等事故警示					
24. 油缸、液压马达					49. 应急操作指示					

说明：A——良好；B——需及早关注；C——需立即采取行动；D——不适用。

表 D.2 给出了举升平台全面检查报告示例。

表 D.2 举升平台全面检查报告示例

全面检查日期：	报告日期：	报告编号：	上一次全面检查日期：
用户/租用方名称和地址：		举升平台所有者名称和地址：	
举升平台描述：		制造商名称：	
制造日期：	序列号/出厂编号：	举升平台所在位置：	
额定载荷：	试验所加载荷：	坠落试验载荷：	额定乘员数：安全装置序列号/出厂编号：
移交前检查：		是/否	说明无法接近的部件(如有)：
定期检查：		是/否	详细说明本次全面检查期间做过的其他试验：
更改/维修或异常情况发生后的检查：		是/否	
详细说明需要修理、更换或改动的、危及或可能变为危及人员的缺陷：		缺陷修复的期限(时间)：	
本人在此声明,本报告所述举升平台已经进行过全面检查,除另有说明的以外,未发现任何可能影响安全的缺陷,所有详细说明均准确无误。			
专业人员姓名：	签字：	职位/资格：	
专业人员或其单位地址：			
下一次全面检查将于(日期)或在(日期)之前进行。			