



在全球范围内促进安全有效地使用高空作业平台

IPAF 2022 全球安全报告

www.ipaf.org/accident



内容

前言.....	2	机械故障.....	16
介绍.....	3	被车辆或机器撞击.....	18
总裁摘要.....	4	租赁活动.....	20
从平台坠落.....	6	如何报告.....	22
触电.....	10	关于 IPAF.....	23
倾覆.....	12	定义.....	23
被挤压和困住.....	14		



前言



以更广阔的视野看待事故数据

由于 IPAF 迄今为止已经收集了 10 年的高空作业事故数据, 因此我们有一系列统计数据可供回顾, 并且可以根据比以往更长的时间段内的各种事故趋势得出结论。所以, 在本期 IPAF 全球安全报告中, 我们能够比较一年、三年和十年时间范围内的数据。

我们知道, 在报告早期所收集的大部分数据都被报告所涉及的国家和高空作业行业一些特定的部门所扭曲, 但延长的时间跨度仍然使我们能够以最广泛的视角看待事物, 这一定是件好事。

数据所显示的一件事是, - 贯穿过去十年 - 同样的三类事故在造成严重伤害和死亡的原因方面名列前茅: 从平台上坠落; 触电; 和机器的稳定性能/倾覆。虽然事故数字上升可能是业界更多参与报告的结果, 但仍然需要注意的是, 使用高空作业设备时严重伤害和死亡的主要原因在十年内并没有真正改变。

事故数据所显示的一件事是——在贯穿过去的十年里——同样的三类事故类型一直居于严重伤害和死亡原因列表的首位。

自去年发布此报告以来, IPAF 事故报告工作组已被扩展到创建成为 IPAF 的国际安全委员会 (ISC)。令人振奋的是, 来自英国、欧洲大陆、北美和巴西、中东、中国和澳大利亚的世界各地的安全专业人士都站了出来加入其中。2021 年召开的第一届委员会有来自各大洲的代表, 为了一个共同的目标团结一致, 那就是挑战我们的行业更紧密地合作以追求最大限度的安全。很荣幸被选为委员会的第一任主席。

国际安全委员会的所有成员都在抽出时间来帮助审查通过 IPAF 报告门户所收集的匿名数据, 并确定事故发生的趋势、学习要点并制定能够适时支持减少事故的指南。这份 IPAF 全球安全报告永远不可能提供我们行业所寻求的全部答

除了验证和分析事故数据外, 委员会还承诺定期回顾和审查 IPAF 安全和技术指南, 以确保它是与时俱进的并反映最新的事故趋势所昭示给我们的内容, 回顾从 IPAF H1 指南开始: MEWPs 中的防坠落保护(H1)

案, 但它确实明确列出了需要关注的关键领域, 这非常有助于业界利益相关者审查他们自己的工作实践, 并且确保他们有足够的控制措施布置到位。

如果高空作业行业内的利益相关者能够在更长的时间范围内、从更广泛的地理位置做到这一点, 我们便能够更好地了解我们在寻求减少事故时所面临的各种挑战, 其中总有一些事故会导致受伤或死亡。回顾过去十年, 我们可以看到, 在事故报告方面, 事情正朝着正确的方向发展, 来自更多国家和地区的报告比以往任何时候都多。我们预计这种趋势将持续数年, 然后才能达到可以放心地说大多数事件都已处于掌控中的地步。目前的主要挑战是我们减少最常见事故类型的各种举措的落地实施能够取得真正的进展。IPAF 最新的有针对性的安全活动严防坠落! 旨在做到这一点; 我们所有人都有责任确保全球和整个行业都能感受到这场安全活动的影响, 以实际减少这种非常常见的事故类型所造成的死亡人数。

Mark Keily

Sunbelt Rentals 质量健康及安全与环境总监兼任 IPAF 国际安全委员会主席



骄傲自满是行业安全的最大挑战吗？

回顾自 IPAF 开始收集事故数据以来的 10 年，使用高空作业平台所造成的严重伤害和死亡的主要原因是从平台坠落、触电和倾覆。自开始收集事故数据以来，事故报告已得到改进，允许我们对数据进行更详细和复杂的分析。这应该被认为是朝着正确方向迈出的重要一步，但作为一个行业，我们还能做更多的事情来降低这些非常常见的伤害和死亡原因吗？

自 2012 年 IPAF 事故报告开始以来的十年中，我们记录了来自全球 40 多个国家/地区的事故。我们现在每年收集的 600 多份事故报告中的每份报告的复杂性和详细程度都使得我们能够提供比以往任何时候更详细的分析。

这使 IPAF 可以定制我们所做的工作：例如更新和修改我们的培训课程以解决特定问题；准备有针对性的安全信息，例如当前的“严防坠落”！旨在减少从平台坠落的安全活动，或者制定非常实用的技术指南，例如今年早些时候发布的公共区域中 MEWPs 的安全使用指南。

自从我们上次发布全球安全报告以来，IPAF 已经为高空作业的操作员和管理人员推出了 ePAL 应用程序。该应用程序不仅是一项突破性的技术，可为用户带来多种好处，还提供快速简便的现场事件及事故报告。我们希望这使操作员能够报告所有事故，以及经常被低估的轻微和有惊无险事故。

ePAL 应用程序可在 Apple 或 Android 设备上免费下载，并可在 IPAF 提供培训的所有地区使用 – 很多地区还在开发中。根据最新统计，我们在全球 143 个国家/地区拥有活跃用户。如果其中相当一部分人开始使用该应用程序将事件和事故直接报告到 IPAF 门户中，这将是多么意义重大的件事啊！

IPAF 的数据库比早些年更加详细和广泛，但我们必须承认，自我们开始收集数据以来的十年中，造成重大伤亡的主要原因并没有改变。

虽然 IPAF 的数据库比早些年更加详细和广泛，但我们必须承认，自我们开始收集数据以来的十年中，导致重大伤亡的主要事件和事故类型并没有改变。

前 IPAF 总裁 Andy Studdert 在加入我们的高空作业行业之前曾在全球航空业担任高级职务，他在今年伦敦举行的 IPAF 峰会上提出了一个非常有趣的观点。他提到了航空业在安全方面的良好记录，并赞扬该行业能够集体合作解决最紧迫的问题，并取得可观的成功，然后在进入下一个优先事项。

相比之下，作为一个行业，我们是否有时关注的范围太广？我们是否在传播我们的专业知识方面做得太少？最常见的伤害和死亡原因的顽固性持续存在可能部分归因于过去十

年事故报告数量的增加，但我们是否仍然应该扪心自问，我们还可以单独和集体做些什么挖掘出事故的根本原因并真正降低这些数字？

我希望通过研究这份报告——不仅仅是年度或三年的趋势，而是整个十年的数据——读者将更深入地了解我们仍然面临的挑战。

IPAF 正在开发一个可定制的数据操控界面，所有向该门户报告事故的人都可以使用这个操控界面。这将使公司能够将其安全绩效与其特定行业部门进行基准比较，或查看特定国家、地区或全球的趋势。

我要感谢所有那些帮助完成本报告的人：IPAF 国际安全委员会、我们专门的 IPAF 团队，包括我们的国家和地区代表，当然还有全部那些定期向 IPAF 门户报告事故的人员。

我们希望您和您的同事继续帮助 IPAF，以便我们能够帮助您提高行业安全并减少伤亡。做到这一点的最佳方法是不断报告所有类型的事件和事故，以便我们可以在未来十年及以后继续维护尽可能详细的数据库。

Peter Douglas
IPAF 首席执行官兼总经理



内容摘要

稳步改善,但我们能做得更多吗?

事故报告同比上升,但将 2021 年的数据与 2020 年的报告数据进行比较时,死亡人数有所下降。毫无疑问,这是一个令人鼓舞的趋势,但在 IPAF 事故报告的整个十年时间跨度内,三个事故类别始终保持一致。这表明该行业在安全方面取得了增量收益,而数量更多的事故报告是其中的关键部分。但是,我们是否可以采取更多措施来解决事故的主要原因并确保人员安全?如果可以,应该如何重新调整行业的安全重点?

2021年,共有来自28个国家和地区的603份报告。这些事件涉及628人,造成109人死亡。与上一年(2021年)相比,死亡人数减少了17人(2021年死亡人数 126 人)。

2021年提交事故报告最多的国家是英国,占所收到报告的60.8%。美国提交了全部事故报告的18.7%,韩国提交事故数量占比为 4.9%,与往年相比有显著增长。

报告事故最多的行业是高空作业租赁行业,占 43%,紧随其后的是建筑业,占 29%。设施管理类事故占有所有报告的不到十分之一(9.8%)。

按机器类别划分的报告显示,移动臂架式 MEWP (3b) 是事故中最常见的设备类型,占报告的 29%。紧随其后的是移动垂直式 (3a) 机器,在报告中占比略低于四分之一 (23.7%),在这之后占比较高的是静态臂架式 (1b) MEWP,占比 21.5%。

查看三年的数据显示,来自 32 个国家和地区的 1,351 份报告涉及 1,438 人,导致 303 人死亡。在这些报告中,60% 来自英国,22.4% 来自美国,来自其他国家事故报告仅占个位数的百分比。在最终用户细分方面,38% 的报告来自建筑业,37% 涉及“租赁活动”。

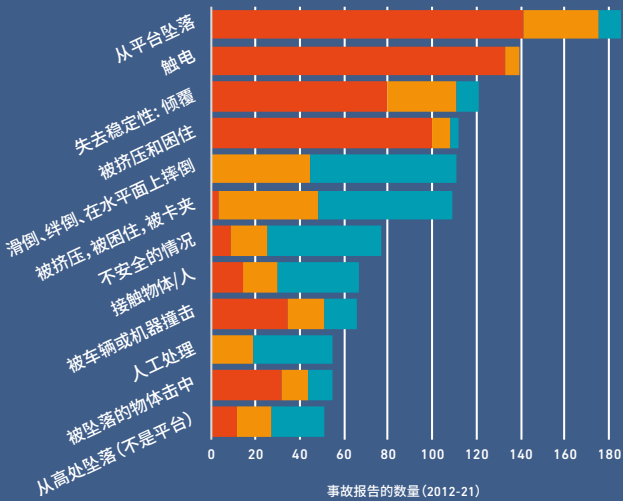
今年,IPAF 能够回顾整整十年的数据,因为该联盟于 2012 年开始收集事件和事故报告。来自2012-2021 年的数据显示 4,374 起事故报告,其中包括4,462起发生误工时间的事件 (LTI),其中 585 人死亡。在整个十年期间,共有 41 个国家和地区参与了事故报告。



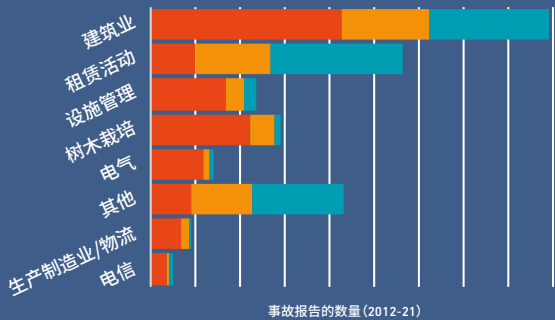
发生误工时间的事件

死亡 重伤 轻伤

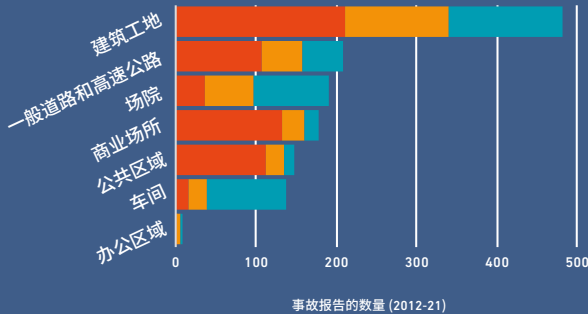
按事故和事件类型/分类



按行业分类



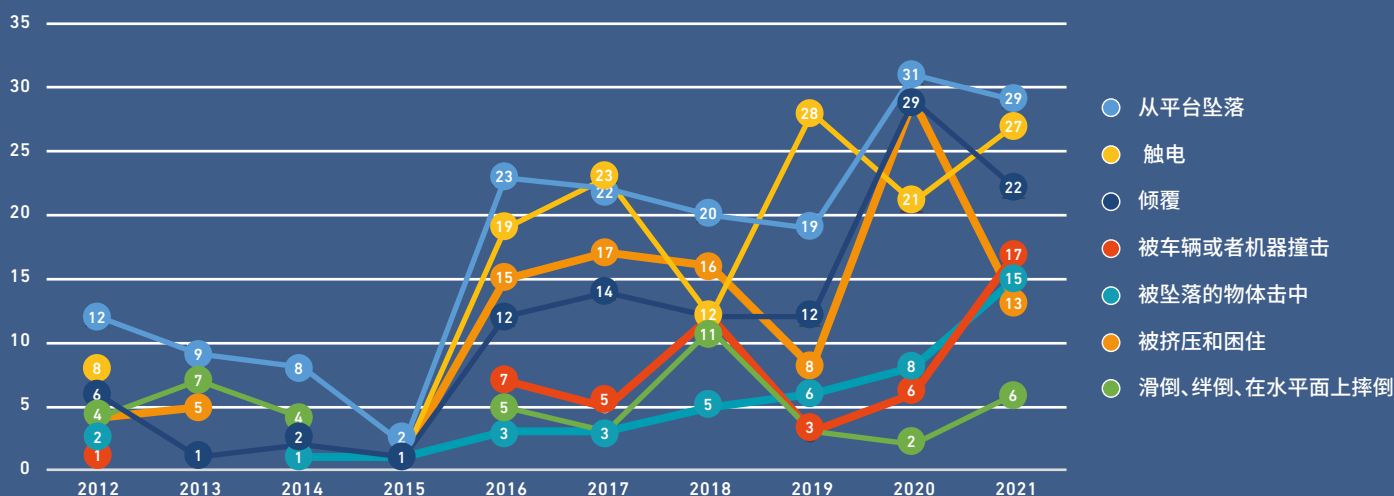
按施工位置



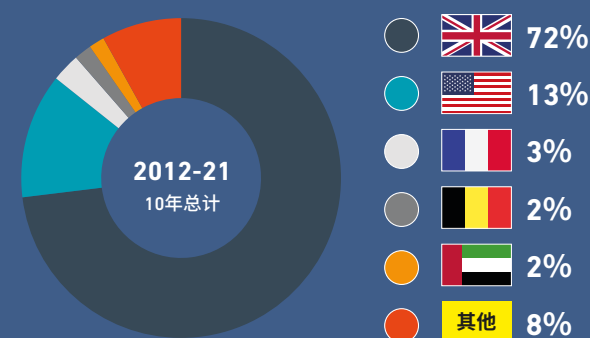
按照不同的工业部门分类



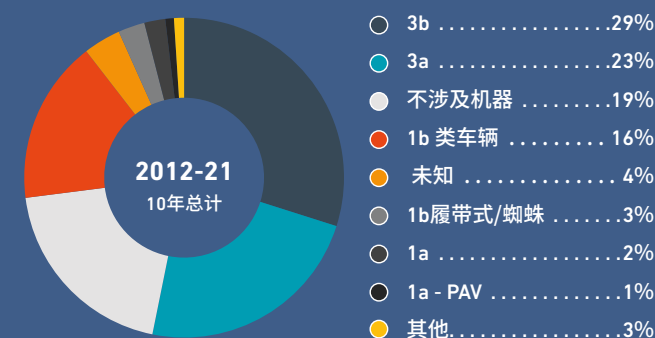
十大致命和重大事故趋势



按国家/地区统计的事故报告



按机器类型统计的报告



分析

就导致一人或多人死亡的事件和事故而言，回顾整整十年的可用数据，显而易见，就最常见的事件类型而言，有三个原因占据了前三位：从平台上坠落；触电；以及倾覆。紧随其后的是被挤压和困住；MEWP 无法操作的机械/技术问题最近上升到第五位，可能归因于近年来增强或更详尽的事故报告；处于第六位事故类型是被车辆或机器撞击。与本报告的先前版本一样，我们将对这些最常见的致命事故和事件类型在以下页面中进行更详细的审核和梳理。

令人鼓舞的是，现在有 40 多个国家/地区向 IPAF 报告事故，但由于至少在最初几年，大多数报告是在英国收集的，尤其是在 IPAF 英国国家委员会授权的情况下，所有租赁商会员必须报告事故和事件，因此数据存在较大的偏差。还值得牢记在心的是每个国家 MEWPs 的相对机队规模，以及使用高空作业设备在高空工作的小时数。美国和中国租赁机队总规模是最大的两个国家，但比较各自的事故报告水平，显然后者必定有很多未报告的事件。在最近一年的报告中，IPAF 看到韩国的事故报告水平显著提高，该国的 MEWPs 机队规模与英国相似。单看过去一年的数据，韩国就占了报告的很大一部分；在整个十年中——正如你所预料的那样——事件的“真实”数量被远远低估了，而英国所报告事故的比例在真实数据方面就出现了偏差。从历史上看，英国一直积极进行

事故报告，而在其他国家和地区，数据的报告和整理仍处于萌芽阶段。IPAF 继续努力增加来自所有国家和地区、部门和用户的报告，并希望引入用于移动设备的 ePAL 应用程序、即将推出的报告公司操控界面和新的国家和地区操控界面这些举措，可以帮助推动变革，并为 IPAF 各自的国家和区域委员会提供额外见解以鼓励他们的会员参与事故报告——也许有一天会强令他们的会员报告事故。

大部分事故发生在设备处于举升位置时，但更重要的是还需认识到在装卸和设备维护期间发生的大量事故，甚至包括一些死亡事故——因此加强关注今年本报告的“租赁活动”板块意义重大（详见p20-21）。还可以对在升高和降低位置行驶的机器进行有趣的比较，今年我们在平台分析的各种坠落事故中进行了具体的详细研究（参见第 6-9 页）。

当我们查看参与事件报告的人员的职业时，在大多数情况下，报告这些事件的是租赁企业的员工，而不是最终用户。IPAF 认识到这一点，并在本报告中重新关注租赁活动，并与承包商和其他行业机构合作，鼓励通过 ePAL 应用程序和门户网站www.ipafaccidentreporting.org在线参与事件及事故的报告。

这类事件是我们行业的盲点吗？

由从平台坠落的人或从另一个结构坠落的人定义，这些人已经离开平台或由于 MEWP 的运动而被弹射出平台。这包括 MEWP 在崎岖不平的地面上行驶、卡在另一个结构上或被车辆或机器撞击后的“弹射效应”

在过去 10 年中，此类事件导致来自 20 个国家和地区的 236 起事故报告，涉及 130 人死亡。报告最多的国家是美国、英国、韩国和德国。根据事故报告数据，发生自平台坠落事故最大的行业是建筑、树木栽培、租赁活动和设施管理。

查看涉及从平台坠落的机器类型，最常见的是静态臂架式 (1b) 机器 (30.8% 的事故)，紧随其后的是移动垂直 (3a) 类型 (28.8%)，然后是移动臂架式 (3b)，为 22.8%。

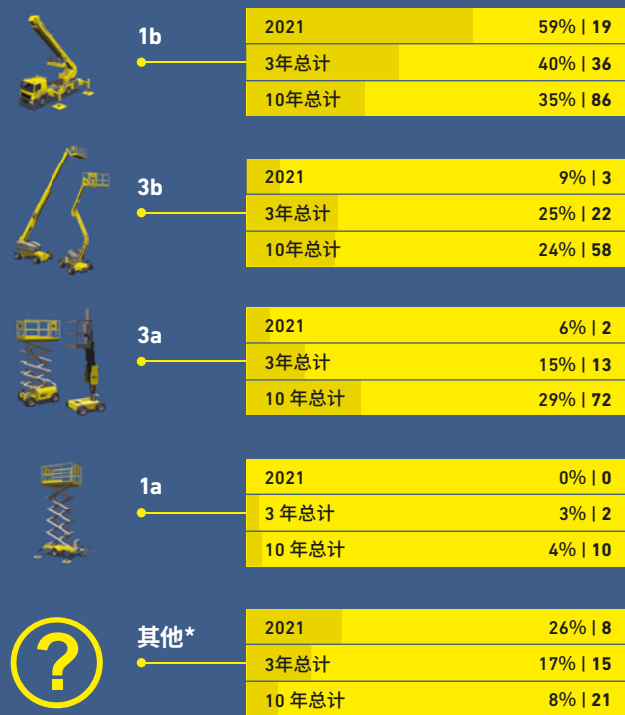
当我们查看涉及从平台坠落的结果类型时，我们可以看到有 130 人死亡、42 人重伤和 11 人轻伤。即使考虑到导致轻伤的事件极其可能未被报告，很明显，从 MEWP 平台坠落涉及到的任何人都极有可能死亡或重伤。在跨越整个 10 年的数据统计期间，每年大约有 18 次是从平台坠落。

大多数此类致命事件发生在建筑业或树木栽培中，其次是设施管理、制造和物流。虽然此类事故的原始数量最多发生在建筑工地上，但鉴于在建筑中使用各种类型 MEWPs 的工作时间要远远多于其他类别，这可能会掩盖这样一个事实，即按比例而言，树木栽培或设施管理中的风险更大。

租赁活动 (设备的交付、收集、装载和卸载机器、仓库中的移动、机器的清洁和维护) 也导致了涉及从平台坠落的致命事件 (参见第 20-21 页)。

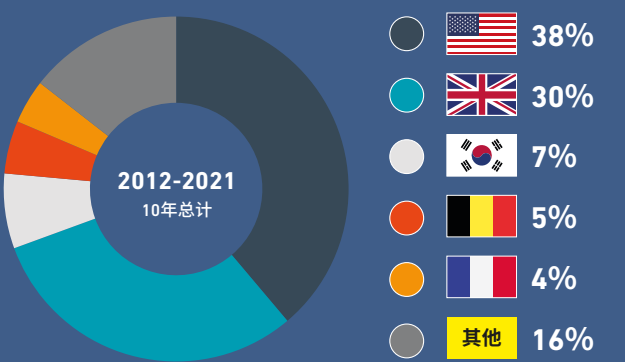
大多数从平台跌落的情况发生在机器处于升高位置时。但我们也可以看到它们发生在高位和低位行进状态时，由于弹射效应，其中许多可能是从平台上弹射出来的。

按机器类别划分涉及的人员



* 2021 – 运输平台设备, 2a, 货物升降电梯, 未知
3年总计 – 运输平台设备, 2a, 桅柱爬升式升降工作平台, 未知, 货物升降电梯
10年总计 – 未涉及机器, 桅柱爬升式升降工作平台, 运输平台设备, 未知, 2a, 货物升降电梯

按国家/地区报告的事故



分析

2021 全年期间，来自 7 个国家/地区的业内人员报告了 29 起从平台坠落事故。这些事故涉及 29 人，20 人丧生。大多数事故发生在建筑行业，占所有死亡人数的 35.5%；设施管理占死亡人数的 16.1%，树木栽培占死亡人数的 9.7%。

韩国提交的报告最多，占所有事故报告的 48.4%；来自一个以前事故报告很少的国家的事故报告令人鼓舞的大幅上

升。美国占事故报告的 25.8%，其次是德国，占所有报告的 9.7%。

在过去一年中，最常见的从平台坠落的设备类型是静态臂架式 (1b)，占 59%。这种类型的设备有时可能比其他类型的 MEWPs 更复杂，特别是它们的设置和定位对其安全运行至关重要。

所有操作员和主管都应接受适当的培训并熟悉所使用的设备。使用稳定系统时，应始终遵循制造商的说明。此

外，在 MEWP 运行期间，操作人员、管理人员和监督人员应密切关注地面状况并监测地面状况。

三年数据显示，来自 12 个国家和地区的 78 份事故报告涉及 91 人，其中有 54 人死亡。在过去的 10 年中，报告的死亡人数为 130 人，但报告的准确性和范围随着时间的推移而显著提高，因此这是最有可能解释为什么自平台坠落导致的平均死亡人数似乎有所增加。

发生误工时间的事件和事故

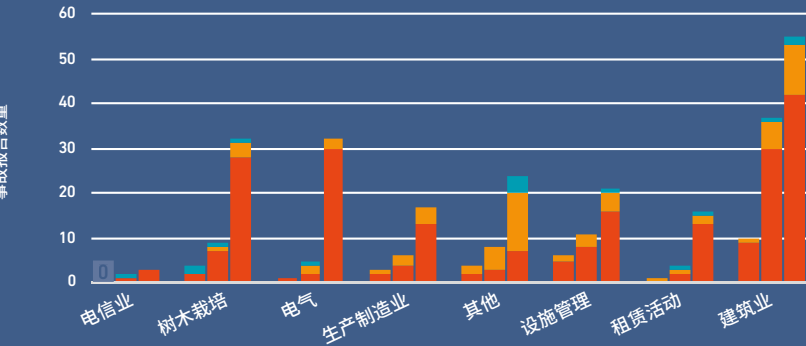
死亡

重伤

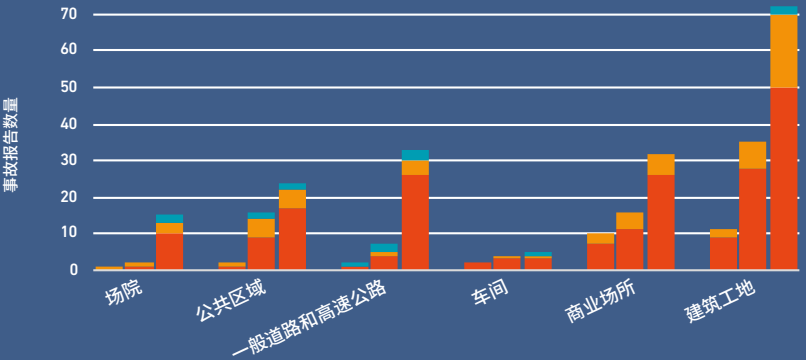
轻伤

列数：1 = 2021; 2 = 3年总计; 3 = 10年总计

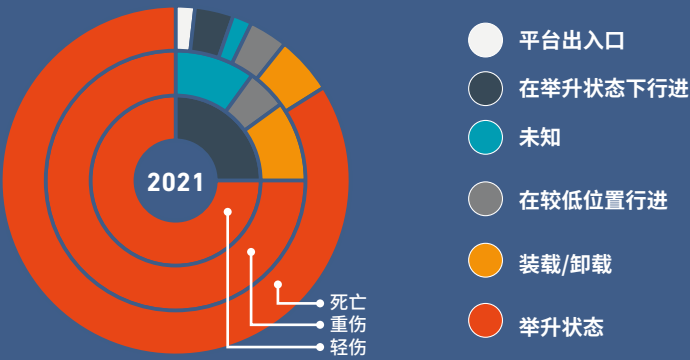
按行业分类



按照施工位置划分



按照机器配置划分



就过去三年而言，所报告的自平台坠落事故中有接近一半（48%）来自美国，16.5% 来自韩国，其次是法国和德国，占 7.7%，英国和荷兰占比 5.5%。

在过去三年中，44% 的平台坠落发生在建筑行业，树木栽培和“其他”占 20% 以上，设施管理占 15%。

在最近三年的数据中，大多数人是从 1b 型车辆上摔下来的，通常是卡车或厢式货车底盘的臂架式设备。大约 25% 的人从移动

臂架式（3b）中坠落，15% 的人从剪叉式或移动垂直式机器（3a 型设备）中坠落。

一些涉及桅柱爬升式升降工作平台（MCWP）和施工升降电梯的事件现在正在通过 IPAF 门户被报告进来，这被认为是持续推动更好的事故报告系统的积极发展。如果我们把一般道路和高速公路、商业场所和公共区域结合起来，这些方面的事故总数必定超过了建筑工地。同样，我们还可以看到，出租场地和车间也发生了大量致命、重大和轻微的事故。

按照行业划分所涉及的人员

建筑业	2021	34% 11
	3年总计	44% 39
	10年总计	40% 98
其他	2021	13% 4
	3年总计	8% 8
	10年总计	16% 40
树木栽培	2021	9% 3
	3年总计	12% 11
	10年总计	14% 34
设施管理	2021	25% 8
	3年总计	15% 13
	10年总计	9% 23
租赁活动	2021	3% 1
	3 年总计	8% 7
	10 年总计	8% 20
生产制造业	2021	9% 3
	3 年总计	7% 6
	10 年总计	7% 17
电气	2021	7% 2
	3 年总计	6% 5
	10 年总计	5% 13
电信	2021	0% 0
	3 年总计	0% 0
	10 年总计	1% 3



从平台坠落

为什么人们会从MEWPs上摔下来？

我们这个行业仍然看到人们从平台上掉下来，并且经常发生此类事件，人们受到重伤或死亡。IPAF 建议，在臂架式平台上，乘员必须佩戴全身式安全带，而且配备较短的可调节的安全绳，下列情形例外：在风险评估认为不必要或可能增加风险的特殊情况下，例如在水上工作。还存在弹射效应的风险，即乘员从臂架式平台上被抛出，即使不在升高的位置也会发生。然而，我们仍然看到从高处坠落的致命事件——作为一个行业，我们不得不问为什么？

我们已经知道的防止从平台坠落的措施——彻底的现场风险评估、正确的机器选择、在臂架式平台中佩戴个人防坠落保护设备 (PFPE)、不从高处平台的锚固点退出或松开安全绳——在全行业的安全实践指南中已经被广泛采纳。那么，为什么伤害和死亡还在不断发生呢？

分析

分析自报告开始以来的整个十年期间的数据，让我们能够考虑此类事件的可能原因，具体取决于所使用设备的类别：

1b 类型 – 拖车/履带式/货车和卡车车载式

- 不佩戴个人防坠落保护设备的操作员应该被鄙视，他们竟然忽视在使用这些类型的 MEWPs 时佩戴防坠落保护设备的指南。
- 在许多情况下，如果操作员和乘员佩戴了正确的个人防坠落保护设备并连接了他们的安全绳，我们相信他们可以防止最初级的坠落，或者在被其他车辆或物体撞击的弹射效应下从 MEWP 中弹射而幸免于难。
- 我们已经看到导致从平台坠落的动臂上部结构的技术故障有所增加。确保 MEWP 接受必要的定期检查、检修维护以及使用前和 OEM 指导实践应该可以最大限度地减少这种风险。
- 我们还收到了有关违规和个人不当行为问题的报告，包括爬上护栏、身体探出平台、高空进出围栏。

1a 静态垂直式/3a 移动垂直式：

- 过度伸张行为不仅被确定为这一类别事故中最大的可能原因，而且也是可以轻松避免的事情。
- 良好的操作前规划和合适的 MEWP 选择以及培训可大大降低风险。应为工作指定正确的 MEWP，清理工作区域，以便能够按计划设置 MEWP，并且操作员可以安全地操纵到位，从而安全进入工作场所。
- 操作员和乘员可以大大降低从这些类型的 MEWPs 中掉出来的风险。然而，在现场评估期间正确选择 MEWP 至关重要，以确保平台可以

严防坠落！

如果施工现场看起来不正确——立即向主管报告。在这种情况下，有几个错误会增加从高处坠落的风险。

平台门在高处被打开——平台入口是 MEWP 主要防坠落保护的一部分，在 MEWP 使用或升高时应处于关闭状态。

高空作业人员缺少个人防坠落保护设备（不戴安全帽）——如果风险评估显示存在头顶风险以及坠落危险，则应佩戴个人防坠落保护设备。安全帽是标准个人防坠落保护设备 (PPE) 的一部分。

探出平台——如果 MEWP 的选择和设置定位正确，则乘员不必越过护栏或爬上护栏。

脚手架塔架缺乏边缘保护——塔架或结构的边缘保护类似于 MEWP 的主要保护措施（围栏）。这座塔架的建造或者搭建不合规。

梯子不正确——在这种情况下梯子太短了；它的角度太陡，没有正确固定。这相当于不正确的设备选择。

中间地板上没有边缘保护 - 与 MEWP 和脚手架塔架一样，处于建设之中的结构应采取措施防止坠落。

不过关的设置位置 - 确保 MEWP 的正确设置位置至关重要，以便乘员可以无需过度伸展便到达预期的工作区域。

到达预期的工作区域而无需过度伸展。如果已经配备且可用，请使用滑出式平台并正确放置机器。如果不正确，立即停止。

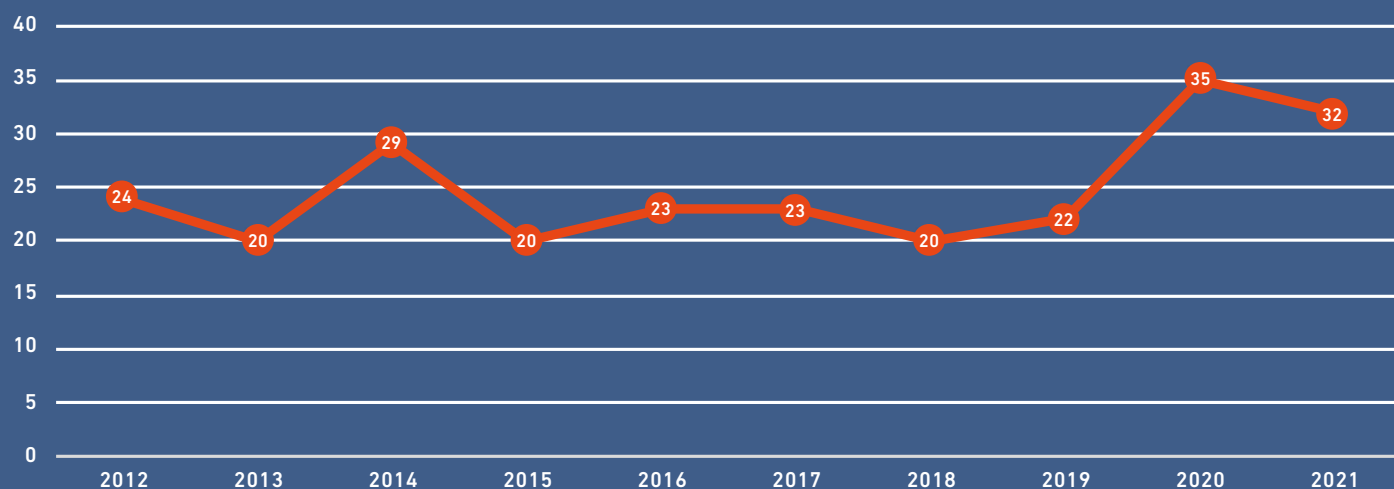
- 技术故障——进行彻底的使用前检查是必不可少的，并且可以通过在使用前识别故障和损伤来防止事故的发生。确保按照当地相关法规进行定期彻底检查以及日常检查。
- 违规/不恰当的行为因素也可能：不遵守规则可能导致严重伤害或死亡。

3b 移动臂架式

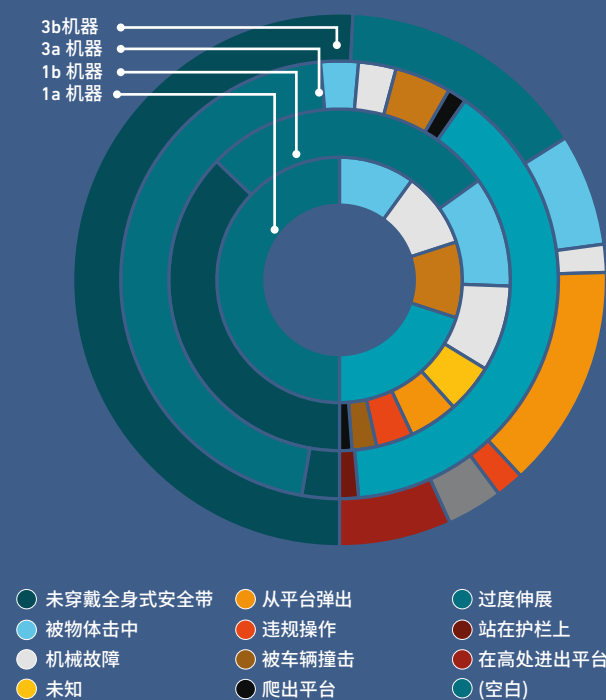
未佩戴全身式安全带和/或未将正确长度的安全绳连接到指定的锚固点是导致从平台坠落的一个可能因素，其原因包括：

- 操作员或乘员在释放被拖住或卡住的平台或被经过的车辆或树木的一部分或其他落在臂架上的材料撞击/撞到后被弹出平台。
- 平台部分倾覆，人员随后从平台弹出；此类事件的原因可能包括未使

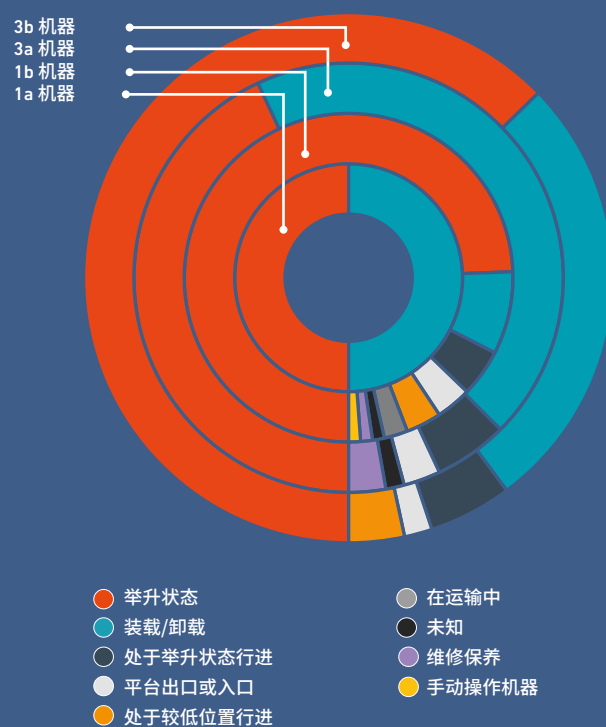
从平台坠落趋势——按年度统计的事件总数



按可能导致事故的原因分类的机器类型



按机器配置分类的类别



用或错误使用个人防坠落保护设备。在某些情况下,当乘员留在平台上时,是没有正确使用个人防坠落保护设备的操作员被弹出。

风险控制:

- 始终确保机器周围设置警戒线,没有其他人在MEWP上方工作,或者没有任何东西可以撞击动臂或其部件。
- 在风险评估确定的情况下,始终佩戴全身式安全带并使用较短的安全绳。积极主动地将安全绳夹在制造商提供的锚固点上。

- 过度伸展的挑战。如果观察到操作员或乘员超出 MEWP 结构的任何部分或站在护栏上,那么他们无疑已经疏漏了正确的程序和管理步骤,需要立即被纠正。
- 确保任何材料和其他机器不会撞击动臂或结构。
- 确保已经进行使用前检查和定期彻底检查并且检查都有效。
- 挑战危险行为。记得互相照顾。

资源:

- IPAF 严防坠落! 安全活动
- IPAF在公共区域安全使用高空作业平台
- H1: MEWPs中的防坠落保护宣传页(H1)
- E2: 在高处离开平台宣传页
- IPAF 使用个人防坠落保护设备(PFPE)开工前交流文件
- IPAF 培训

触电是一种隐藏的风险, 很可能是许多种风险

从过去 10 年我们收到的数据可以看出, 截至 2016 年, 触电事件的报告相对较少, 此后 IPAF 开始收到更精准的行业触电事件信息, 同时我们怀疑在事故报告中有惊无险事故被严重忽视了。

最有可能受到致命伤害的地点是公共区域或道路旁。商业场所也出现了一些触电事件, 而建筑工地、车间和院落 (租赁仓库所在位置) 也发生了触电死亡事件。尽管大多数触电涉及接触架空电力线, 但也有报道称, 在使用桥式起重机和带电蜂鸣器的车间发生过触电。

静态臂架式或 1b 型车辆是最常见的涉及触电事故的 MEWP 类型, 几乎 50% 的死亡和重大伤害涉及此类设备。略低于三分之一 (30%) 的死亡事故发生在移动臂架式或 3b 型 MEWP 上。这些机器可以在举升状态时被驱动, 因此必须格外小心, 以免机器和操作人员靠近架空电力线。

从 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日, 共有 103 人死亡、2 人重伤和 5 人轻伤, 上述伤亡均涉及触电。整个 2021 年, 有 27 人因涉及 MEWP 的触电而丧生, 这比上一年的 21 人死亡人数有所增加。在 2021 年有来自 5 个国家和地区的 23 份报告。

在整个十年期间, 大多数报告来自美国, 其次是加拿大和英国。树木栽培行业是平台乘员触电的主要行业, 主要使用 1b 型 MEWPs。



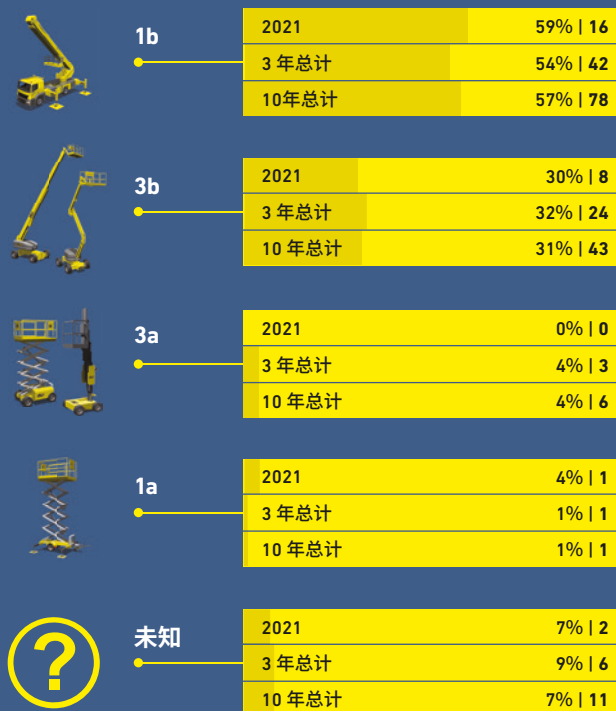
分析

随着世界各地事故报告数量的增加, 我们预计所报告的致命触电数量也会增加。IPAF 持续不断地强调, 我们需要业界报告所有涉及触电的事件, 这包括有惊无险事故、轻伤和重伤以及死亡事故。没有这些数据, 我们无法真正反映这个行业的事件。触电事故是我们行业的第二大杀手。从平台上坠落导致大多数人死亡, 但平台坠落与触电两者之间并没有太大的关系。如前所述, 触电几乎总是致命的。

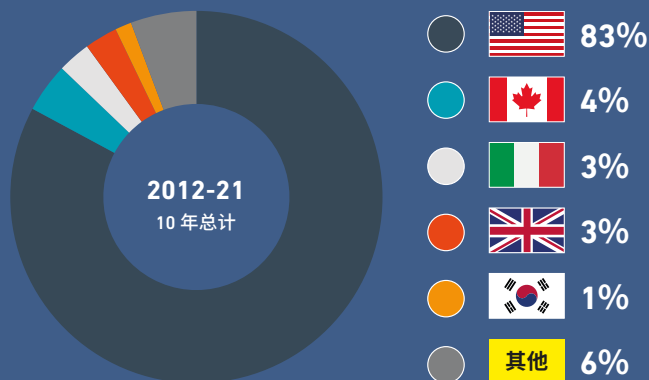
从我们收到的数据中, 我们可以整理并确定我们需要采取哪些措施来减少全球触电事故, 我们可以通过专门的培训师引领的培训模块、技术数据指南、安全项目、开工前交流讲座和安迪安全海报的形式来做到这一点。

本信息旨在教育 MEWP 的所有用户、主管和操作人员安全工作, 并让他们更全面地了解在存在触电风险的区域工作时所涉及的危险。还有值得注意的是, 不仅操作员和乘员被触电事故伤亡, 甚

按机器类别划分所涉及的人员



按照国家和地区划分



至地面人员或观察员也因电弧和/或在使用地面控制装置试图在高处营救人员时死亡。

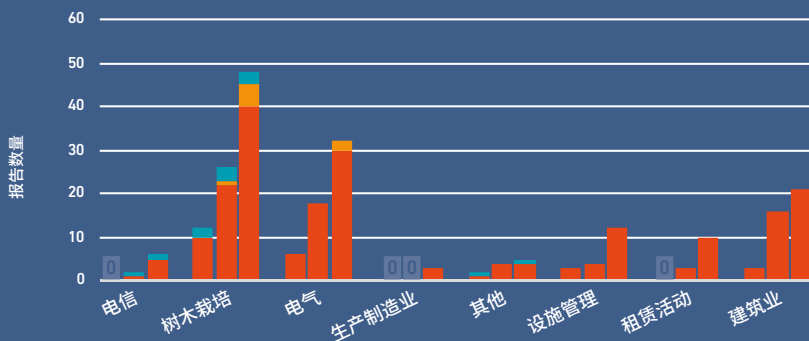
提前规划

在架空电力线附近运行 MEWPs 需要正确规划、监督和执行。所有参与此类工作的人员都必须经过充分培训。如果这项工作没有提前规划或安全地进行, 则触电的风险很高, 无论是从电力线到平台乘员或直接到 MEWP 的电

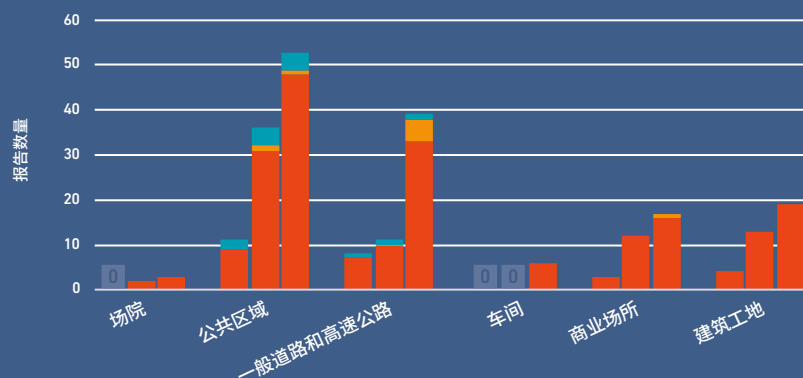
发生误工时间的事故和事件

死亡 重伤 轻伤
 列数: 1 = 2021; 2 = 3年总计; 3 = 10年总计

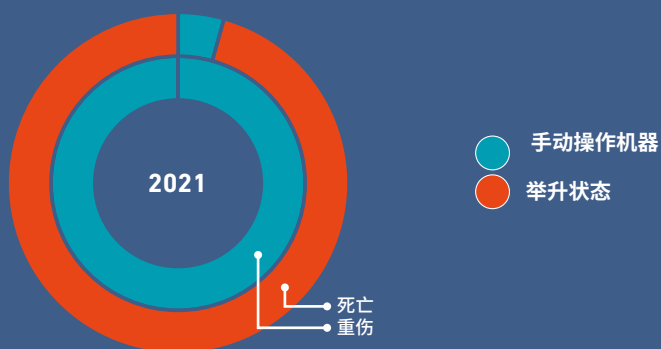
按行业分类



按照施工位置分类



按照机器配置分类



按照行业划分所涉及的人员

	2021	15% 4
	3 年总计	24% 18
	10 年总计	17% 24

	2021	8% 2
	3 年总计	6% 5
	10 年总计	4% 5

	2021	44% 12
	3 年总计	34% 26
	10 年总计	34% 48

	2021	11% 3
	3 年总计	5% 4
	10 年总计	9% 12

	2021	0% 0
	3 年总计	4% 3
	10 年总计	7% 10

	2021	0% 0
	3 年总计	0% 0
	10 年总计	2% 3

	2021	22% 6
	3 年总计	24% 18
	10 年总计	23% 32

	2021	0% 0
	3 年总计	3% 2
	10 年总计	4% 6

弧都可能导致触电。此类工作的机器选择也很关键——绝缘高空作业设备 (IAD) 可以提供更多保护。

必须在提升平台之前在某个区域设置静态臂架式设备,因此造成的伤害或死亡可能是由于缺乏有效的现场调查或操作前风险评估。1b 型机器的设置和重新定位需要时间;如果过于匆忙地操作这一过程,就会发生事故。

此外,操作员有时不知道架空电缆正在承载电力,或者电力线有时隐藏在

树木和植被中而无法被看到。操作员和平台乘员确保他们遵从风险评估的建议,以安全的方式设置机器并在操作时保持持续观察,这一点至关重要。

与电力线接触的 MEWP 在某些情况下可能会保持工作状态,这可能会在 MEWP 通电时导致“跨步电位”和“接触电位”。如果 MEWP 或平台乘员接触架空电力线,无论电压高低都可能致命。

资源:

- 在公共场所安全使用 MEWPs (TE-1095-0222-1-en-GB).pdf (ipaf.org)
- IPAF 现场评估培训课程
- 针对在道路上及其附近作业的安全活动
- IPAF 树木栽培工人指南
- IPAF 安迪安全海报
- 救援流程开工前交流

周密详尽的计划有助于避免稳定性问题

自 IPAF 开始记录事故报告以来，稳定性问题和倾覆一直是造成严重伤害和死亡的前五大原因之一。

数据显示，来自21个国家和地区的166起稳定性问题和倾覆报告，包括74人死亡，共涉及184人。报告显示，美国的倾覆事件最多，其次是英国、意大利和法国。大多数因稳定性导致的倾覆发生在建筑施工中，其次是设施管理。在过去的10年里，有14个国家和地区的建筑工程事故造成22人死亡。发生倾覆事故最多的设备类型是3b移动臂架(31%)、3a移动垂直式(25%)和1b型设备(33%)，例如车载臂架式或蜘蛛式臂架。

此类事件的主要发生地点是建筑工地，在商业场所和公共区域以及场院和车间等租赁环境中发生了许多重大伤亡。道路上的事故重伤多于死亡人数，这可能表明在高速公路上及其附近失去稳定性的机器可能会撞到其他结构，例如桥梁、龙门架、公共汽车站，这可能会阻止平台完全倾覆。

绝大多数死亡和重伤事故发生在机器处于举升状态以及在升高位置行驶和在降低位置行驶时。

与稳定性倾覆最相关的人或职业是平台上的操作员或乘员、“其他”、技术人员或工程师和送货司机。也有一些租赁公司经营者和公众被牵扯到此类事件。1年短期和3年中期数据与10年数据的趋势基本一致。



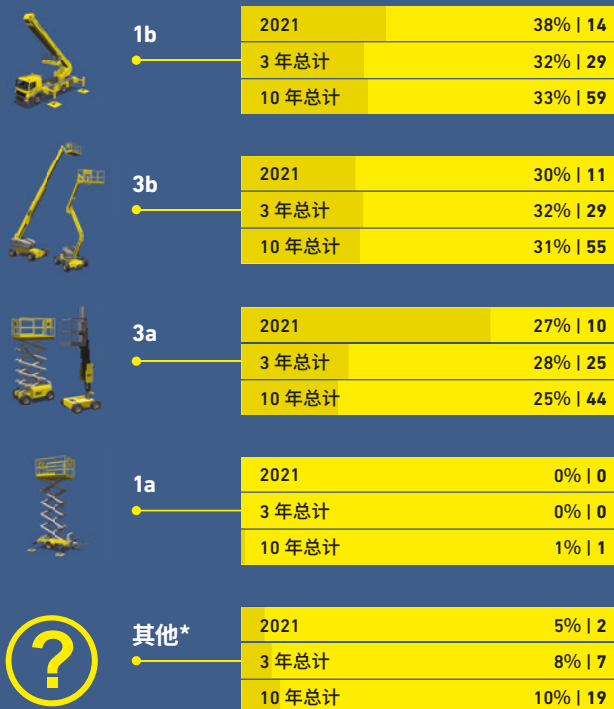
分析

无论是移动的还是静态的，MEWPs 都需要安装在适合的坚固表面上，以确保其安全运行。在过去的10年中，制造商对高空作业设备的设计进行了许多改进；现在很常见的是找到带有机械计算机和内置或远程诊断设备的机器，以帮助确保所有类型的 MEWPs 的安全设置和操作。但是，制造商在机器中构建的安全系统并非万无一失，如果机器下方的地面不足以支撑机器，也无法防止机器倾覆。决不能忽视全

面风险评估的原则，包括了解地面条件以及核实所选择的机器对手头任务的适用性。

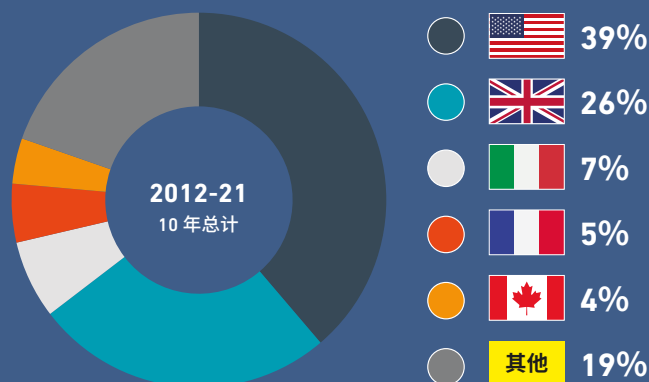
为确保稳定性和防止倾覆，正确设置所有 MEWPs 至关重要，1b 型机器配备稳定系统，即千斤顶、支腿和稳定器。这些稳定系统必须按照制造商的说明进行设置，如果机器需要重新定位以执行任何工作任务，那么重新设置机器必须根据所推荐的操作流程完成。

按机器类别划分所涉及的人员



* 2021 - 货物升降电梯，未知
3年总计 - 1b车辆或者车载式，桅柱爬升式升降工作平台，货物升降电梯
10年总计 - 1b车辆或者车载式，伸缩式叉装机，桅柱爬升式升降工作平台，2b
货物升降电梯，未涉及机器，3b履带式，1b可牵引的，1a

按照国家和地区分类的报告



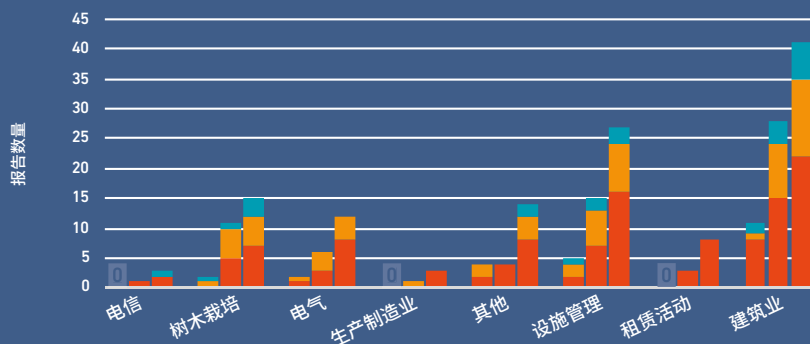
提前规划

所有 MEWPs 都依赖于它们所设置的地面条件来保证其稳定性。这同样适用于需要使用千斤顶或支腿的那些设备，以及那些可被驱动的，即可以在移动过程中操作的。当通过 MEWPs 车轮或支腿承受额外的负载时，条件不佳的地面可能会往下沉降，这反过来会导致机器失去水平状态从而变得不稳定。因此，在任何表面上使设备行进或使用及设置 MEWPs 之前，必须对整个作业区域的地面条件进行彻底评估。

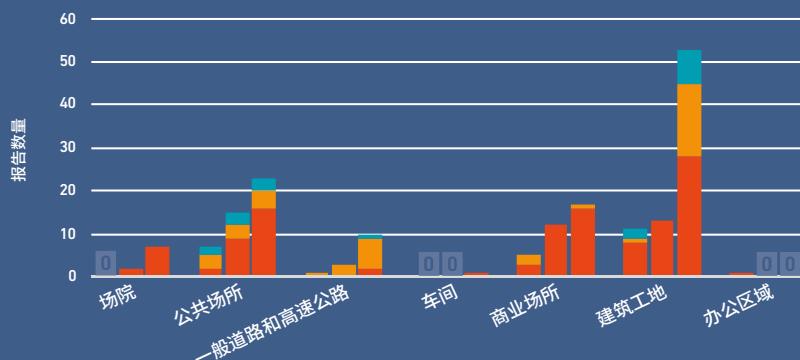
发生误工时间的事故和事件

死亡 重伤4 轻伤
列数 1 = 2021; 2 = 3年总计; 3 = 10年总计

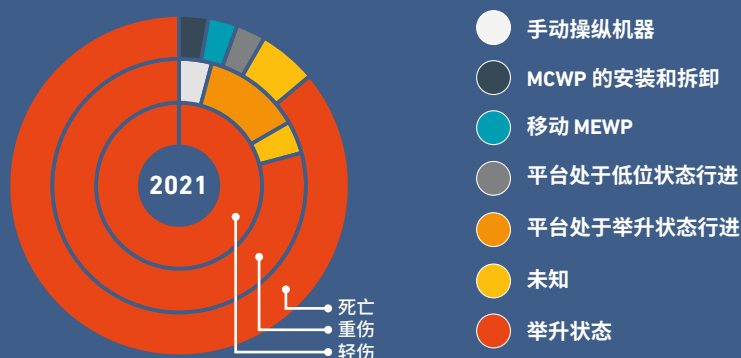
按行业分类



按照施工位置分类



按照机器配置分类



按照行业划分所涉及的人员

	2021	38% 14
	3 年总计	39% 35
	10 年总计	38% 64

	2021	22% 8
	3 年总计	17% 14
	10 年总计	17% 34

	2021	11% 4
	3 年总计	11% 10
	10 年总计	9% 15

	2021	16% 6
	3 年总计	20% 18
	10 年总计	20% 35

	2021	8% 3
	3 年总计	4% 4
	10 年总计	7% 15

	2021	0% 0
	3 年总计	1% 1
	10 年总计	2% 3

	2021	5% 2
	3 年总计	7% 6
	10 年总计	6% 12

	2021	0% 0
	3 年总计	1% 1
	10 年总计	1% 2

对于自行式 MEWPs 正确评估地面条件等同于需要在使用前安装支腿的 MEWPs。正确评估地面条件对二者同样重要, 因为这些机器可以在平台升高的情况下沿地面行驶。自行式机器从硬地移动到软地可能会导致机器脱离水平状态并失去稳定性, 甚至倾覆。

移动收起的 MEWPs 时应该考虑地面条件, 因为松软的地面可能会导致机器陷入困境, 从而导致回收成本增加、延误和生产损失。即使在低位或收起位置驾驶 MEWPs 在较差或不稳定的地面上也可能

导致它们失去稳定性和倾覆, 甚或是, 如果在 3b 臂架式平台上行驶, 可能会导致弹射效应, 导致平台乘员如果没有佩戴正确的个人防坠落保护设备, 则会被弹出。

在使用平台过程中, 操作员使用平台上提供的液位指示器并注意所提供的任何警告非常重要。如果水平指示器指示超出操作限制, 操作员应该按照制造商的说明进行正确的处理, 然后将机器重新设置在水平位置。如果怀疑支腿可能因任何原因下沉, 应定期检查机器的水平状态并进行相应调整

资源:

- 回归本源安全活动
- IPAF 涉及地面条件的开工前交流
- IPAF 操作现场评估培训课程
- 安迪安全海报
- 切勿在平台上附加条幅或旗帜开工前交流
- IPAF 管理层培训

被挤压和困住

什么是被挤压和困住，为什么它几乎总是致命的？

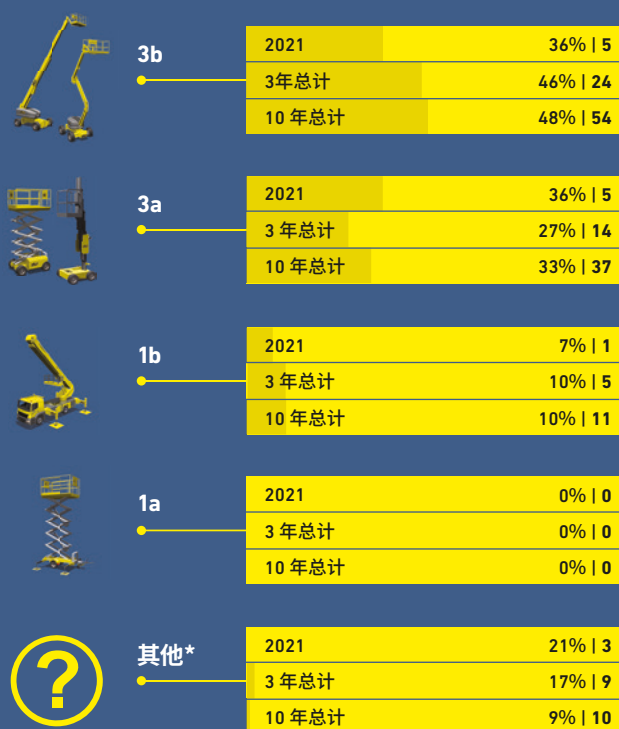
被挤压和困住是MEWP平台乘员被困在控件或护栏以及不可移动的对象或外部结构之间的情况。这样的情况可能会突然发生，在某些情况下，操作员可能会通过错误地操作控制器使情况变得更糟，例如他试图使自己摆脱被挤压的困境。另一个因素可能包括没有恰当的人员从地面上进行救援。

2020年的统计数字显示，被挤压和困住的报告数量最多，这个趋势在2021年略有下降。但是自2016年以来，很明显，这些数字比往年都要高。毫无疑问，这是由于报告数量的增加，这一变化皆归因于本行业对事故报告以及如何改善培训和技术指南的认识有所提高。根据事故报告显示，大多数被挤压和被困住的情况都来自美国，加拿大，英国和法国。建筑领域经历了最多的被挤压和被困住的情况，其次是设施管理。

事故数据表明，在涉及动臂或 3b 型设备的事故中，死亡人数似乎多于其他机器，其次是剪叉式升降机或 3a 型机器。涉及此类事件的绝大多数人员是乘员或操作员，但也有大量送货司机、技术人员/工程师和租赁公司员工被牵扯其中。

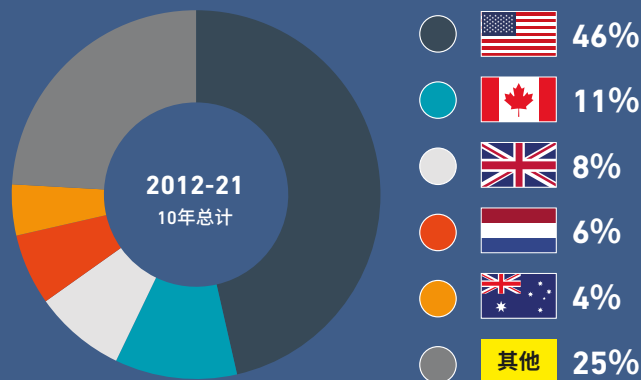


按机器类别划分所涉及的人员



* 2021 - 未知
3年总计 - 未知，伸缩臂叉装机
10年总计 - 未知，伸缩臂叉装机

按国家/地区报告



分析

在过去 10 年 (2012-21 年)，共有来自 16 个国家/地区的 110 份报告。从这些报告中，我们已经证实有 111 人被牵扯其中，98 人死亡。在过去三年 (2019-21 年)，有来自 14 个国家和地区的 50 份报告。从这些报告中，我们已经证实有 51 人被牵扯其中，46 人死亡。超过一半 (57.5%) 的被挤压和困住发生在美国，主要是在建筑行业。设施管理业务紧随其后，居于第二位，死亡人数为 21.9%。

提前规划

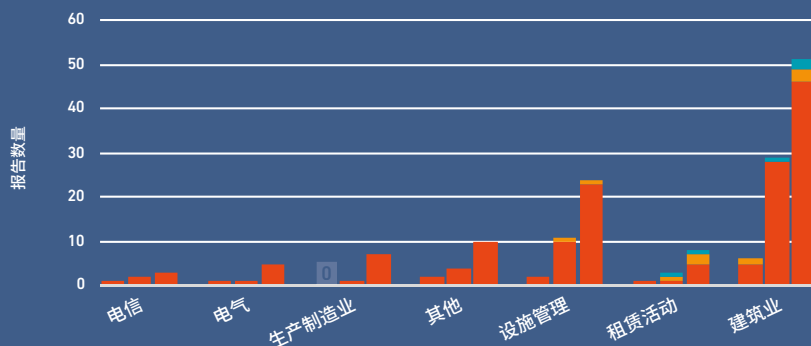
可以防止被挤压和困住吗？护栏为平台乘员提供主要保护。并非所有辅助防护设备都有废止或反转功能，客户仍然需要物理框架而不是机械框架。主要防护也以脚或功能启用开关的形式出现，可防止任何功能运行。MEWP 操作员应接受过有关安装在 MEWP 上的辅助防护类型的正确培训和指导。

MEWP 操作员和平台乘员通过了解周围环境和存在的被挤压和被困住的危险，在自身安全方面发挥着关键作用。这些被挤压和被困住的危险可能并非直接在头顶上，也可能在地面上。如果 MEWP 在建筑物内行驶，请注意乘员可能会被托梁或横梁等低悬障碍物困住。高空作业需要妥善规划、监督并以安全的方式进行。地面救援人员还应熟悉任何 MEWP 地面控制功能，并能够在紧急情况下降低平台。

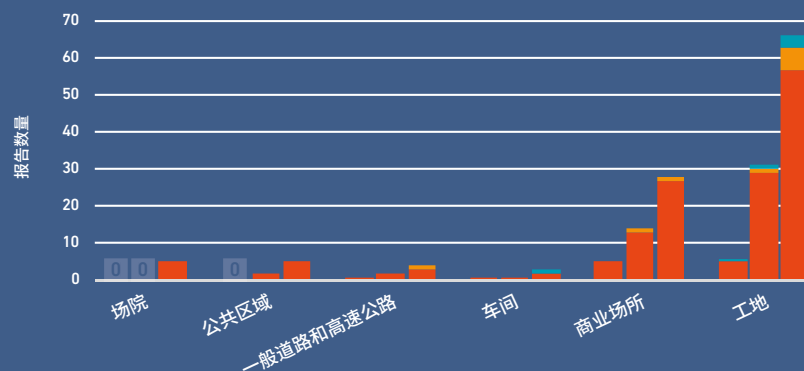
发生误工时间的事件

死亡 重伤 轻伤
列数：1 = 2021；2 = 3年总计；3 = 10年总计

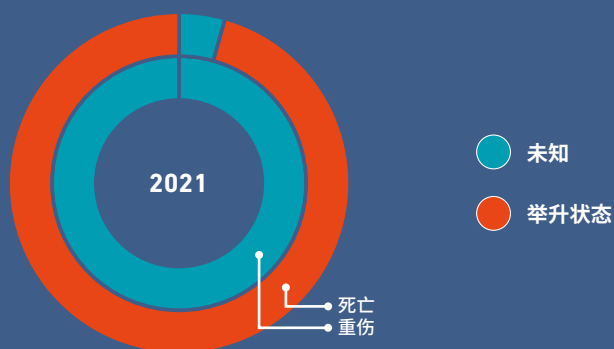
按行业分类



按施工位置



按照机器配置划分



按行业划分所涉及的人员

	2021	50% 7
	3年总计	58% 30
	10年总计	46% 52

	2021	15% 2
	3年总计	7% 4
	10年总计	13% 13

	2021	0% 0
	3年总计	0% 0
	10年总计	0% 0

	2021	14% 2
	3年总计	21% 11
	10年总计	21% 24

	2021	7% 1
	3年总计	6% 3
	10年总计	7% 8

	2021	0% 0
	3年总计	2% 1
	10年总计	6% 7

	2021	7% 1
	3年总计	2% 1
	10年总计	4% 5

	2021	7% 1
	3年总计	4% 2
	10年总计	3% 3

减少此类事故的数量需要制造商、管理层、租用人、租赁公司和操作员的共同努力。近年来，制造商在安全和技术创新方面取得了进展。不同的制造商和行业专家正在共同努力使 MEWP 平台控制标准化，以防止意外移动。

辅助防护装置也取得了进展，这些装置主要用于臂架式 MEWP，但最近也出现了垂直式 MEWP 的发展。

在现场进行 MEWP 操作时，始终需要预先进行风险评估。应让 MEWP 操

作员了解潜在的被挤压和困住的情况。监督人员应接受安全使用和管理 MEWP 的培训。

如果发生被挤压和困住的情况，应始终有指定的地面救援人员将 MEWP 降到地面。租赁公司应确保向其客户提供的所有机器都具有有关设备安全操作的适当信息和说明。MEWPs 应与操作手册一起交付。

资源：

- 回归本源活动
- 提前计划活动
- 移动MEWP的开工前交流文件
- 辅助防护指南
- 头顶障碍物开工前交流
- 救援程序开工前交流
- ISO:21455 – 移动式升降工作平台 – 操作员的控制器 – 驱动、位移、位置和操作办法

MEWP 机械或技术故障日益受到关注

使用 MEWP 时, 机器机械或技术故障通常不是最常见的事故原因之一, 但在过去 18 个月中, 报告数量显著增加。这是否归因于更广泛、更准确的报告, 或者是否有诸如机器维护保养缺失和大流行期间旧机器在市场中活跃的时间延长等因素起作用?

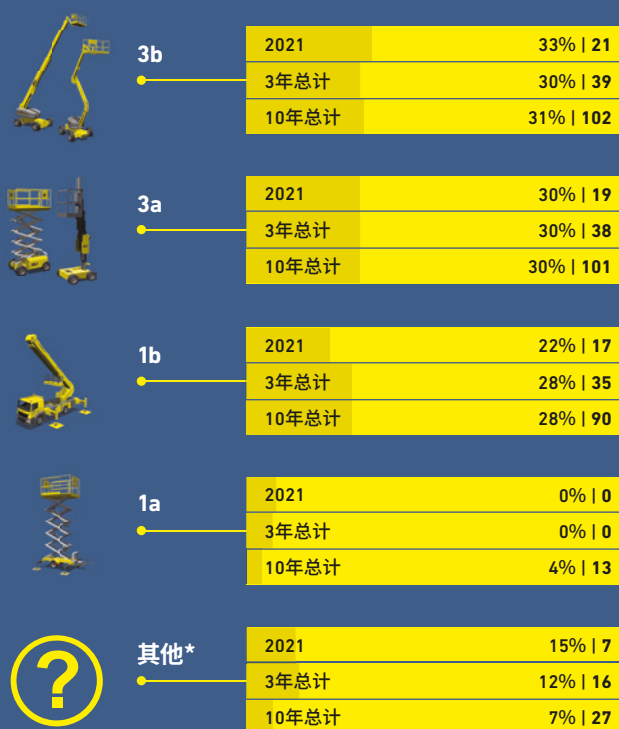
机械和技术故障可能以不同的方式发生。众所周知, 操作员因不了解和不理解机器安全操作系统而对 MEWP 造成损坏。当操作员认为事情是理所当然的而不检查周围环境时, 也会发生损坏。

维护保养制度应与 MEWP 所经受的不同条件和使用相称。如果机器要在特别不利的条件下使用, 则应通知主管人员。

在过去 10 年中, 有 39 人死于机械或技术故障。共有来自 12 个国家的 31 份报告。死亡人数最多的行业是建筑业, 占所有死亡人数的一半多一点, 而树木栽培则占 20.5%。

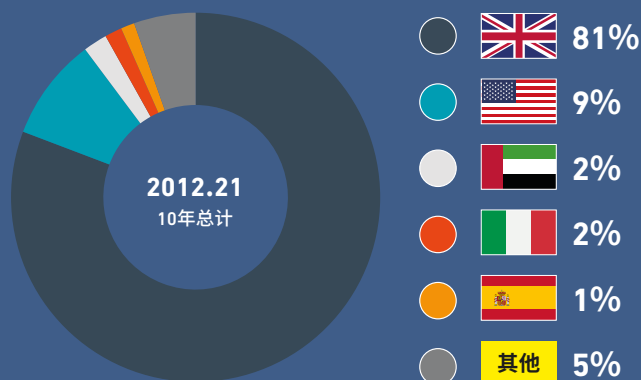
在过去三年中, 来自 12 个国家和地区的 124 份报告, 包括 23 人死亡——几乎是十年平均水平的两倍 (91.7%)。纵观 2021 年, 共有来自 7 个国家和地区的 65 份报告, 涉及 66 人, 其中 10 人死亡, 这可能凸显出人们只报告了最严重的事故。

按机器类别划分涉及的人员



* 2021 - 桅柱爬升式升降工作平台, 未知, 2b
3-年总计 - 未知, 人员升降电梯, 桅柱爬升式升降工作平台, 不涉及机器, 2b
10-年总计 - 未知, 人员升降电梯, 桅柱爬升式升降工作平台, 伸缩臂叉装机, 2b </5053

按国家/地区报告



分析

MEWP 制造商的安全和技术创新使该设备使用起来更安全、更可靠。然而, 重要的是要注意, MEWP 必须在使用前进行检查, 并在其使用期间进行定期检查。

制造商将根据使用时间以及必须在关键间隔检查的项目 (例如年度和主要检查) 指定强制定期维护, 此信息可在 MEWP 服务手册中找到。与往年相

比, 2021 年收到的机器机械或技术故障报告数量似乎急剧增加。随着大流行在 2020 年和 2021 年达到顶峰, 这是否会影响 MEWP 租赁公司员工对设备进行定期检查和维修的实际执行情况?

检查和安全认证之间的间隔增加是否会导致机器故障的增加? 许多公司表示, 新机器的可用性和增加的交货时间意味着他们使用旧 MEWP 的服务时间比预期的要长, 这也可能是一个因素。

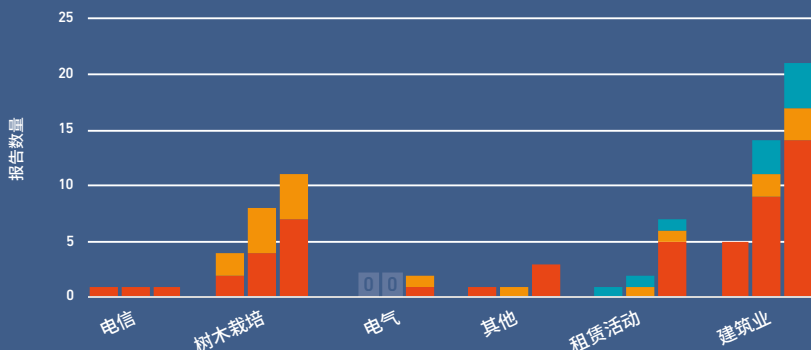
提前规划

降低机械或技术故障可能性的一种方法是由合格人员对设备进行定期检查。未能进行检查和持续维护可能会导致机械或技术故障。必须对 MEWP 进行不同类型的检查: MEWP 租赁公司进行的租前检查; 操作员的使用前检查; 由合格的工程师/技术人员进行定期维护检查; 由租赁公司进行的例行和非例行维护; 由合格的工程师/技术员进行的

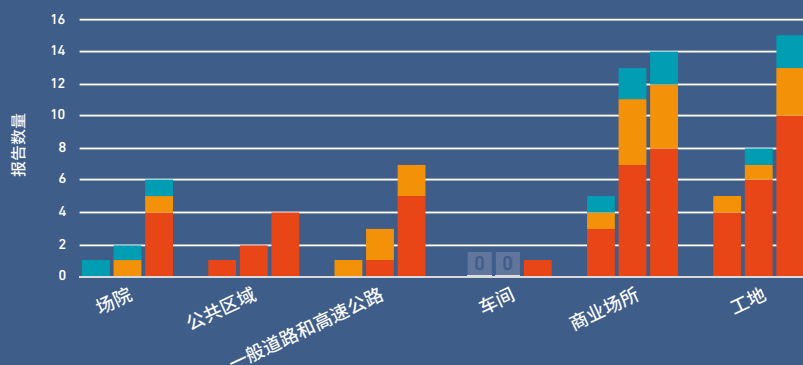
造成误工时间的事件

死亡 重伤 轻伤
列数: 1 = 2021; 2 = 3年总计; 3 = 10年总计

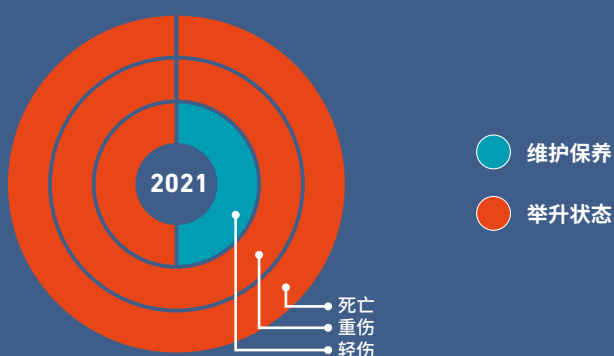
按行业分类



按施工位置



按照机器配置分类



主要检查;原始设备制造商(OEM)服务说明和安全公告的实施;由合格的工程师/技术人员强制更换零件。

定期检查的频率取决于几个因素:您所在的国家/地区,因为他们可能会规定检查之间的时间间隔,例如 90 天、每六个月或每年一次;MEWP 服务手册中包含的用于检查、维修和维护的制造商信息;机器的工作环境;自上次检查以来的工作小时数/天数;机器的使

用年限和状况。应根据上述标准并由负责执行检查的合格人员酌情增加检查频率。缺乏法规、操作规范或标准形式的检查指南的国家可能会增加此类事件的数量。

必须进行 MEWP 检查——骄傲自满会导致事故和事故的发生,这可以通过进行使用前和定期检查来预防。被定期检查的 MEWP 不太可能出现机械或技术故障。

按照行业划分所涉及的人员

	2021	45% 30
	3 年总计	57% 74
	10 年总计	50% 168

	2021	3% 2
	3 年总计	3% 4
	10 年总计	22% 74

	2021	11% 7
	3 年总计	10% 13
	10 年总计	5% 17

	2021	12% 6
	3 年总计	7% 7
	10 年总计	4% 10

	2021	24% 16
	3 年总计	19% 25
	10 年总计	17% 57

	2021	0% 0
	3 年总计	0% 0
	10 年总计	0% 0

	2021	5% 3
	3 年总计	2% 3
	10 年总计	1% 5

	2021	0% 0
	3 年总计	2% 2
	10 年总计	1% 2

资源:

- IPAF 购买指南
二手MEWP (TE-915-0119-1-en).pdf
- IPAF 使用前检查开工前交流
- IPAF 使用前检查
安迪高空作业安全海报
- OEM 服务说明
和安全公告
- MEWP 制造商的业主指南/手册

被车辆或机器撞击

骄傲自满是MEWP被撞击的主要原因吗？

在安全区域正确定位机器可以最大限度地减少被道路车辆、其他重型机器和设备撞击的风险。如果安全放置并与交通和行人隔离，则可以有效缓解和管理在公共区域或道路旁使用 MEWP 的相关风险。

从 10 年的数据来看，IPAF 收到了来自 20 个国家和地区 148 份此类事件的事故报告，涉及 155 人和 33 人死亡。超过一半 (52%) 的报告来自英国，四分之一 (25%) 来自美国。

事故数据显示，如果 MEWP 被另一辆车或机器撞击，则涉及此类事件人员死亡的可能性是受伤的两倍。这些事件大多发生在道路上或道路旁，而商业场所也有类似情况。建筑工地排名第三，公共区域排名第四。

大多数死亡事故发生发生在设施管理方面，紧随其后的是建筑、树木栽培、制造、物流和电气等细分领域。



分析

此类事故数量的增加可能至少部分归因于报告总量的增加。在某种程度上，我们看到越来越多的事故数字是有正面意义的 – 这意味着业界同仁现在正在报告这些事件，而在 IPAF 事故报告项目的早期却没有这么多参与者。近年来对此类事件的日益关注直接促成 IPAF 制定了新的在公共区域安全使用 MEWP 的文件。

值得注意的是，就此类事件而言，整体租赁活动与建筑施工的事故数据相吻

合，租赁公司操作员、司机、设备装卸都面临很高的风险。这很可能归结于进行机器交付或收集等操作的典型位置，例如服务性的道路或公共高速公路旁，并强调客户需要更好地计划机器的交付和卸载。

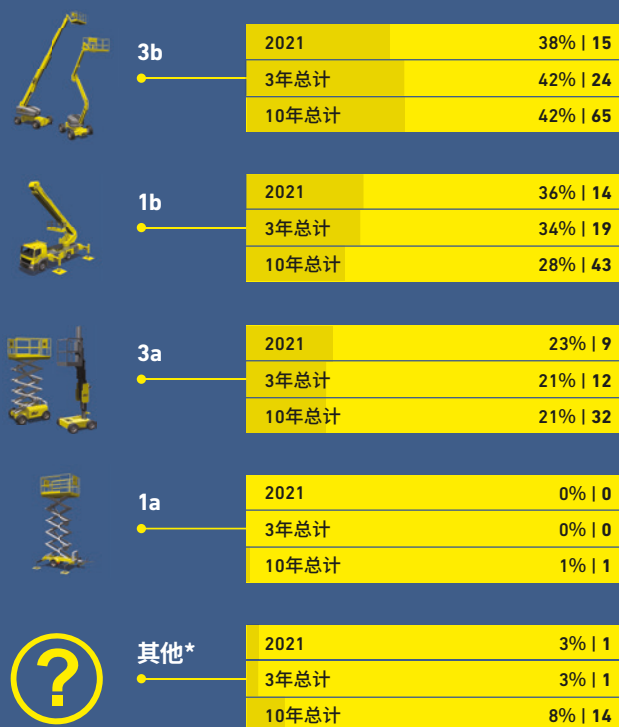
提前规划

大多数报告来自建筑行业，占有所有报告的 33%。这些类型的事故最有可能发生，如果有多个不同的工厂机器，风险会增加，另一个考虑因素是 MEWP 的

一部分结构突出到现场隔离物之外。下一个最常见的最终用途是租赁活动，其中包括装载、卸载机器以及操作员在设置过程中受到撞击或在高速公路上及其附近行驶时被车辆撞击。在道路上或沿道路移动机器或操作时，应始终格外小心。

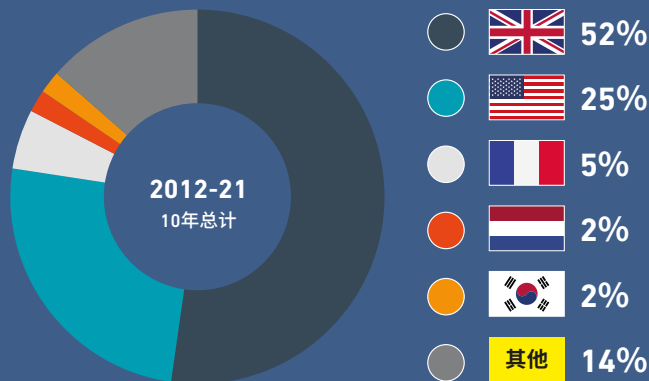
在整个 10 年期间，最有可能相互接触发生刮蹭的机器是移动臂式 (3b) MEWP。这很可能是由于过度摆动的可能性、MEWP 的长度以及与其他车辆或重型机器相互接触发生刮蹭的可能性。

按机器类别所涉及的人员



* 2021 - 未知
3年总计 - 未知，未涉及机器
10年总计 - 未知，未涉及机器，伸缩臂叉装机

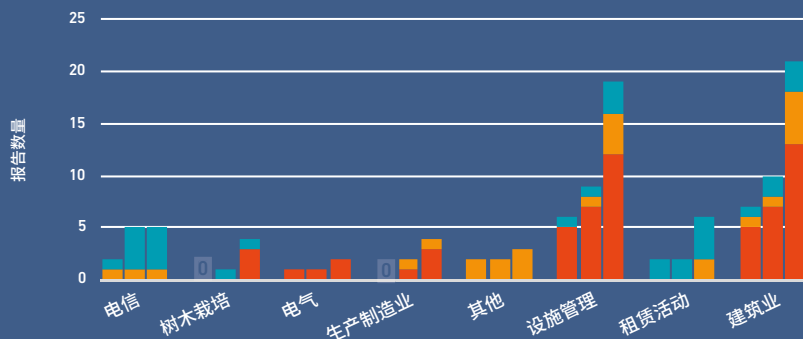
按国家/地区报告



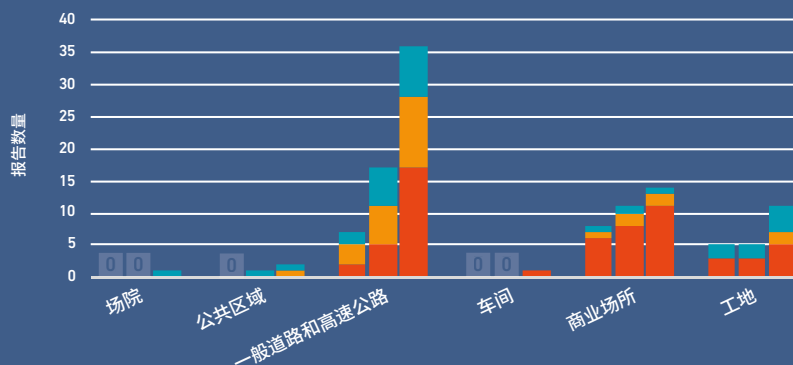
发生误工时间的事件

死亡 重伤 轻伤
列数：1 = 2021；2 = 3年总计；3 = 10年总计

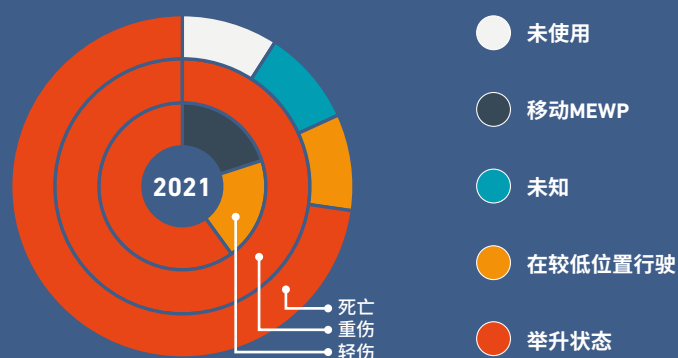
按行业分类



按照施工的位置划分



按照机器配置分类



按行业划分所涉及的人员

	2021	28% 11
	3年总计	30% 17
	10年总计	33% 51

	2021	13% 5
	3年总计	8% 5
	10年总计	18% 28

	2021	0% 0
	3年总计	2% 1
	10年总计	4% 6

	2021	18% 7
	3年总计	17% 10
	10年总计	16% 25

	2021	33% 13
	3年总计	28% 16
	10年总计	21% 33

	2021	0% 0
	3年总计	4% 2
	10年总计	3% 4

	2021	3% 1
	3年总计	2% 1
	10年总计	2% 3

	2021	5% 2
	3年总计	9% 5
	10年总计	3% 5

下一类是静态臂架式(1b)机器, 原因与3b 机器更容易受到这种事故类型的影响相同, 但由于这些机器在使用时是静态的, 我们已经确定了平台、支腿或悬臂部分受到撞击作为主要的可能原因。

接下来是移动垂直(3a), 这有点难以理解, 因为这些平台不能旋转或起重臂只能垂直升降。与其他 MEWP 类型一样, 设备运行区域的明确划分以及与其他重型机器和车辆的安全隔离将是防止此类事件的关键。



资源：

- IPAF在公共区域安全使用 MEWPs
- 在道路及其附近使用MEWP安全活动
- IPAF 场地评估培训课程
- IPAF 涉及地面条件的开工前交流
- 回归本源的安全活动
- 提前计划活动
- IPAF 管理人员培训

租赁活动

使用大数据来帮助确保我们的行业安全

自从 IPAF 开始收集事件报告以来, 到目前为止, 最多的报告来自租赁公司, 尽管考虑到工作总小时数, 事件仍然很少。这些来自 24 个国家和地区的报告, 涉及 2,284 人, 导致 27 人死亡。

租赁公司往往是 IPAF 会员, 因此更有可能进行事故报告——事实上, 在英国、爱尔兰和中东地区, 他们必须这样做。然而, 没有骄傲自满的余地, 数据确实表明, 日常租赁活动的某些部分, 例如装卸机器, 确实比行业认为可接受的风险更大。

我们要感谢我们的租赁公司——最重要的是他们从第一天起就为 IPAF 事故报告项目提供数据。查看所有报告时, 从 2012 年 1 月 1 日到 2021 年 12 月 31 日, 仅按租赁公司过滤, 在此期间的大部分数据来自英国也就不足为奇了, 因为这是 IPAF 会员资格的强制条件, 这件事于 2012 年由 IPAF 英国国家委员会批准, 其他国家和地区也有一段时期照搬。



分析

为什么在建筑工地上更频繁地发生涉及租赁公司员工的误工事件 (是场院和车间的两倍)? 租赁公司场所有哪些有助于降低事故风险的安全协议和措施? 当租赁公司的工作人员在外部站点时, 这些是否得到充分扩展或复制? 通过关注租赁活动以及相关的风险和对策, 作为一个行业, 我们可以帮助确保租赁公司的送货司机、示范人员和/或维修工人的安全。

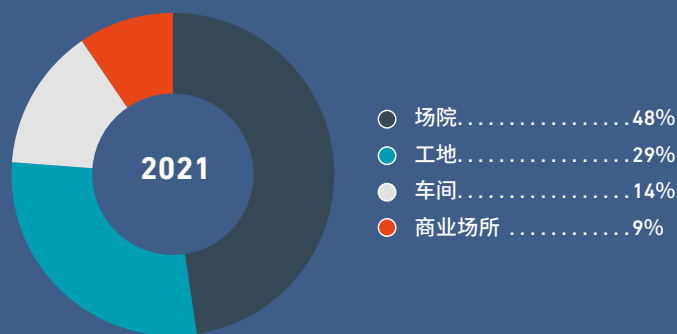
在查看租赁公司经营活动期间发生的事件报告中所涉及的职业时, 它显示送货司机和技术员/工程师之间的分布相当平均。操作员和乘员占有所有事件的 10%, 其中 6.7% 被描述为租赁公司操作员。

在机器配置/操作方面, 事故数据显示大多数租赁活动事故发生在维护和装卸期间。与其他事故类型一样, 当机器处于升高位置时, 死亡人数会更高。就

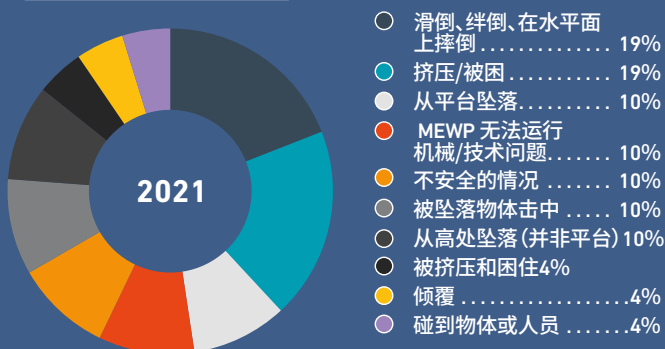
致命事件而言, 大多数死亡发生在装卸期间, 其次是维护和在举升状态下移动 MEWP。

就 MEWP 租赁行业员工因触电死亡而言, 在过去 10 年中, 美国和加拿大报告了 10 起死亡事件。发生这种情况最常见的机器类型是移动臂架式 (3b), 然后是静态臂架式 (1b 车辆)。这些事件主要发生在车间, 但也有发生在场院和公共区域的事件。在过去的三年里, 美国

租赁活动对比操作设备的位置

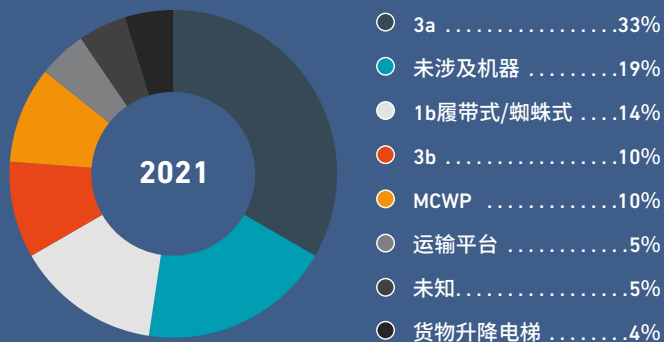


租赁活动与事故类型



* 其他 - 从高处 (并非平台) 坠落、被挤压和困住、被坠落物体击中、触电、MEWP 机械/技术故障、被车辆或机器撞击、RTC 交通事故、运输、碰撞 - 人员碰撞到物体/机器、地面条件不稳定

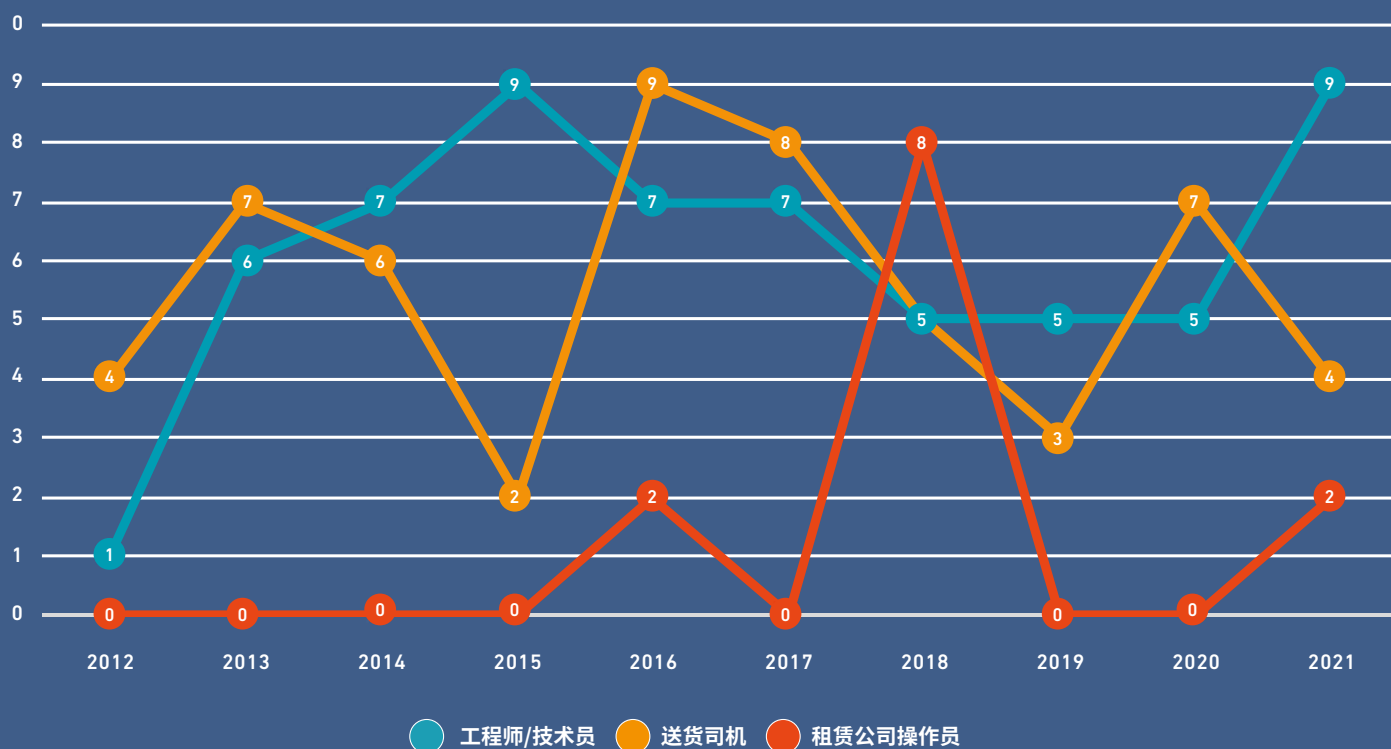
租赁活动与机器类型



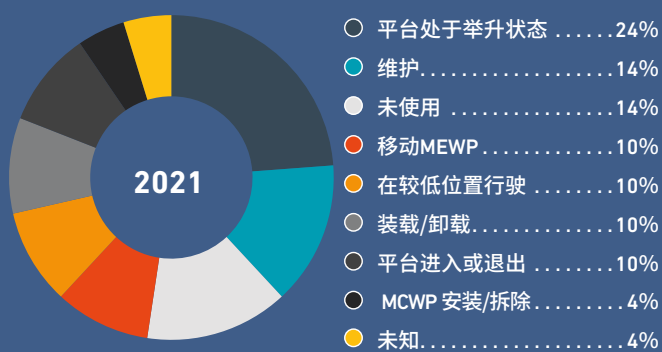
* 其他 - 运输平台, 货物升降电梯, 1a PAV

租赁活动中的致命/重伤

涉及: 工程师/技术员、送货司机和租赁公司操作员

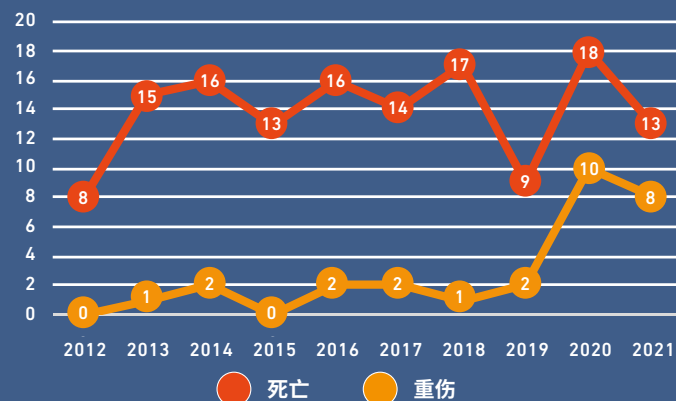


租赁活动与机器配置



* 其他 - 手动操纵机器, 设置/装载, 未知, MCWP 安装和拆卸

每年的租赁活动总报告



已经报告了三起致命的触电事件。遇难人员类别为 MEWP 工程师/技术人员 (66.7%) 或送货司机 (33.3%)。

提前规划

数据表明, 跌倒 (滑倒、绊倒、在水平面上摔倒) 是租赁行业发生重大和轻微伤害的最常见原因。其中许多可能发生在车间和运载工具的后部。这突出表明, 送货司机应注意车辆后部的“良好

内务管理”, 包括负载固定设备, 并且在设备已固定在车辆后部行走时, 他们还应格外小心。下一个最常见事故类型是挤压、被困和夹伤。

2020 年, IPAF 根据通过全球事件报告确定的趋势更新了其装载/卸载培训课程。鉴于涉及租赁活动的触电死亡发生率高于预期, IPAF 在审查未来几年的安全优先事项时, 将特别着眼于更新租赁公司员工关于触电风险的指南。

资源:

- IPAF 安全装载和卸载培训课程
- IPAF MEWP 车间安全服务及维护保养开工前交流
- IPAF “移动MEWP” 的开工前交流
- IPAF MEWPs 现场安全服务开工前交流
- IPAF 避免夹伤/挤压等工伤: MEWPs 的最佳实践指南

如何报告



www.ipafaccidentreporting.org

IPAF及其会员分析涉及高空作业平台的事件的匿名数据,以识别风险领域和共同趋势,从而为指导、培训和安全活动提供信息。我们的目标是增加我们对工作实践的理解,并减少每个国家/地区的事。报告不仅限于IPAF 会员;任何个人或组织都可以报告事件。自去年发布此报告以来,IPAF 推出了ePAL,这是一款面向操作员和管理员的移动应用程序,可直接向IPAF 门户网站快速现场报告所有事件(包括有惊无险事件)。

如何报告

所有事故、事件和有惊无险事件都可以通过台式机或笔记本电脑、大多数支持网络的移动设备或通过IPAF ePAL 应用程序(www.ipaf.org/ePAL)快速轻松地在网址www.ipafaccidentreporting.org上报告,操作员和主管都可以如此操作。请先注册以报告数据库上的事故。报告也可以通过门户匿名进行。希望让更多人报告事故的公司应确定一名指定人员(负责报告的高级人员)。这位被提名人应首先以公司名义注册。注册后,被提名人将能够授予其他人报告事故的权限,并能够跟踪他们的事故并管理他们的事故记录。输入数据库的所有信息将被保密,并将严格用于分析和提高安全性的目的。

报告什么

所有被报告的涉及高空作业平台的事件均由IPAF 整理。这包括导致死亡、受伤或需要施行急救的人员的事件。它还包括未对机器或结构造成伤害或损坏的有惊无险事件,但仍对机器的乘员或旁观者构成潜在危险的情况。

机器

该报告分析了在使用、交付和维护移动升降工作平台



(MEWP) 时发生的事件。IPAF 还整理涉及其他机械的事故,包括桅柱爬升式升降工作台(MCWP)、所有类型的施工升降电梯和伸缩臂叉装机。

谁可以举报?

任何参与高空作业的人都可以向IPAF 门户报告事件。本报告中提供的数据基于通过IPAF 门户直接报告收集的信息;由全球IPAF 工作人员获得;使用来自监管机构的数据;并通过媒体报道整理的信息。IPAF 将很快为所有参与事故报告的会员提供一个特殊的可定制操控界面,以根据区域、国家和全球数据对他们的公司绩效进行基准测试。

数据保密

提供给IPAF 的全部信息都是机密和高度保密的。在IPAF 及其委员会进行分析之前,可以识别参与报告事件的个人或公司的信息会被删除,此后仍会被删除。IPAF 符合GDPR,并有一项隐私政策,可帮助您了解我们收集哪些信息、收集信息的原因以及您如何更新、管理、导出和删除您的信息。完整的IPAF 隐私政策可在以下网址获取
www.ipaf.org/privacy

关于 IPAF

国际高空作业平台联盟 (IPAF) 通过提供技术建议和信息, 通过影响和解释立法和标准; 并通过其安全举措和培训计划, 在全球范围内促进安全有效地使用高空作业平台设备。

IPAF 是一个由会员拥有的非盈利组织, 会员包括制造商、租赁公司、分销商、承包商和用户。IPAF 的会员遍布 70 多个国家/地区, 代表了全球大部分 MEWP 租赁机队和制造商。

访问网址 www.ipaf.org 可获取当地办事处信息

成为IPAF的会员

成为IPAF的会员, 加入到全球化促进更加安全的高空作业这项伟业之中。会员资格还带来了许多特殊服务和福利, 包括访问会员的安全分析操控界面。有关成为 IPAF 会员的更多信息, 请访问网址www.ipaf.org/join

报告事故或有惊无险事件: www.ipafaccidentreporting.org

致谢

IPAF 衷心感谢 IPAF 国际安全委员会的所有成员为理解和解释通过 IPAF 门户收集的数据所做的不懈努力。IPAF 还承认来自国家和地区代表和会员的意见, 无论是直接报告还是整理来自第三方和外部机构的报告。IPAF 还特别感谢组成全球安全报告工作组 的国际安全委员会(ISC)成员:

Mark Keily

英国Sunbelt 租赁公司质量与健康和安全及环境总监兼任IPAF国际安全委员会主席(IPAF ISC)

Alana Paterson

英国Nationwide平台健康与安全及环境总监兼任IPAF国际安全委员会副主席(IPAF ISC)

Rob Cavaleri

Manlift 中东安全与合规经理

James Clare

英国Niftylift首席产品设计师

Kevin O'Shea

美国 Hydro Mobile Inc公司 安全与培训总监

定义

一般条款:

个人防坠落保护设备 (PFPE)

这包括全身式安全带和防坠落安全绳, 推荐用于所有臂架式 MEWP。

绝缘的高空作业设备(IAD)

这是一种专门的机器, 设计用于在靠近架空电力线的高处工作, 作为防止触电的额外预防措施。

触摸电位

如果 MEWP 接触到架空电力线, 它就会带电, 并且电流会努力去触达地面。如果有人触摸机器, 他们可能会成为电流经由其身体接地的路径。

跨步电位

MEWP周围的地面也通电/获得电力, 这会创建降低电压的同心环。如果一个人跨在一个或多个这些同心环上, 可能会导致触电。

出租活动

交付、收集、装载设备和装载机器、仓库操作、机器清洁和维护

发生误工时间的事件:

在 MEWP 的操作、移动、装载、运输或维护过程中发生的事件, 导致人员 (操作员、乘员、驾驶员、技术人员或旁观者) 受伤或 MEWP 或其他物体损坏而无法正常工作。

除致命事故外, 以下定义可能适用:

重伤

使人无法工作超过 七 天 的伤害。

轻伤

使人无法工作一到七天的伤害。

本报告中突出显示的事件类别:

触电

人员在接触电流后触电。

被挤压和困住

随着 MEWP (行进或抬高) 的移动, 人员的上半身/头部被困在工作平台和外部结构之间或被挤压。

在操作过程中, 人的头部或身体被夹在机器和外部结构之间: 这发生在 MEWP 运行期间。那个人在平台上。

从工作平台上坠落

人已从工作平台掉下来。

人在离开工作平台之时从其他结构 (屋顶, 树) 掉下来。

由于 MEWP 的运动, 人员已从工作平台上被弹出。

这包括在 MEWP 平台或其延伸结构被困住或被障碍物卡住后的弹射运动。这种影响也可能发生在 MEWP 的行进过程中。

MEWP 无法运行 – 机械/技术问题:

MEWP 无法操作或无法安全使用。这包括部件失去连接 (例如盖板或螺栓松动, 车轮与底盘分离)、液压、电气或软件故障。

被坠落的物体击中

MEWP 被外部物体击中, 例如树枝、标志物或正在建造/拆毁的建筑物的一部分。

被车辆或机器击中

MEWP 被另一台移动的机器撞击, 例如卡车、汽车、火车、龙门起重机或叉车。

倾覆

MEWP失去稳定性, 以至于MEWP已经倾覆或部分倾覆。被归类为部分倾覆的 MEWP, 意即它将会靠在外部结构上或者它没有将全部必要的接地地点 (车轮、稳定器或支腿) 与地面接触。

不同配置的定义:

举升状态

工作平台处于升高位置或正在移动到升高位置。平台上有人。

装载/卸载

MEWP 被移动到运输车辆上, 离开 MEWP, 系住 MEWP 并使MEWP从运输车辆上爬下来。

在较低位置行驶 (收起)

将升降结构降低时 MEWP 的行进。工作平台可以稍微升高, 例如通过起重臂, 以提高操作员的能见度。



在全球范围内促进安全有效地使用高空作业平台

www.ipafaccidentreporting.org

