



MSA GRAVITY® Sure-Line™

水平生命线

用户手册

目 录

1.0 应用	4
2.0 功能	4
3.0 规范	5
4.0 安装	6
5.0 检查	8
6.0 保养、维护和储存	10
7.0 设计说明	10
8.0 检查清单	13
质量保证条款	14

警 告

国家标准和州、省及联邦法律要求用户在使用本产品前必须接受相关培训。

使用本手册作为用户安全培训计划（专门针对用户工作）的一部分。在使用该产品前，必须向用户提供手册说明事项，并由用户保留以便随时参考。

用户必须阅读、理解（或能够解释）并注意本产品及其相关产品随附的所有说明、标签、标志和警告信息。未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至死亡。

1.0 应用

MSA SURE-LINE的目的

MSA Sure-Line水平生命线是一款轻质缆绳系统，该系统可悬挂在两个经过检验的锚固点之间，在工人进行水平移动时为其提供坠落防护。应用领域包括建筑、桥梁、输电塔、脚手架、钢结构吊装和其他高空作业。

2.0 功能

MSA Sure-Line系统能够便捷地安装在临时工作区。借助缆绳夹具和花兰螺丝，可以收紧生命线并进行调整。不可或缺的吸震包能够最大程度地吸收锚点承受的坠落负荷，防止系统受到破坏，此外，还能通过吸震包来判断是否曾受过与坠落制动力相当的负荷。

各部件名称

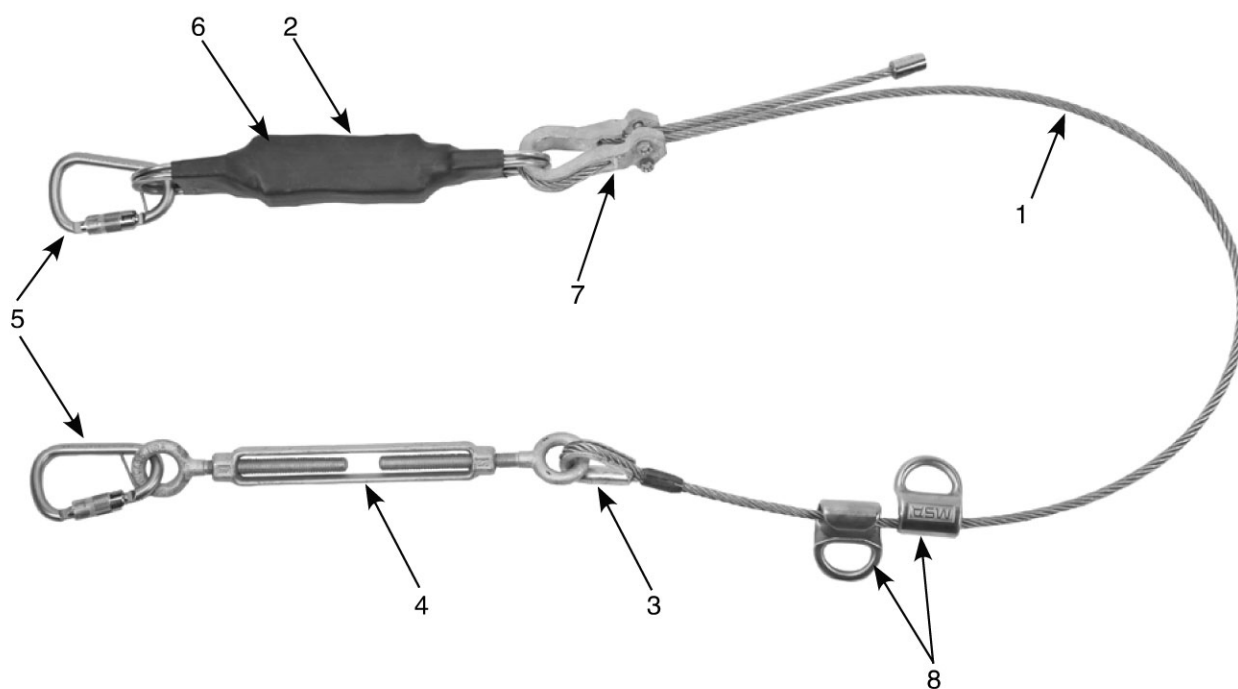


图1

1. 3/8" 水平生命线
2. 序列号
3. 眼型绕匝接头
4. 花兰螺丝
5. 竖钩
6. 吸震包
7. 组合夹具/套环
8. 互通穿梭器

3.0 规范

这些系统均符合 OSHA 规范。

标准 60英尺 (18.2m) 系统* SHL2009060

- 工作载荷: 600磅 (272千克), 双人
- 总重量: 23.75磅 (10.7千克)
- 承重点最大距离为60英尺 (18.2米)
- (请参见设计说明#17)

竖钩

- 12毫米偏移 “D”
- 镀锌碳钢
- 自锁挡块/系留杆
- 最小断裂力7850磅 (35千牛)
- 挡块开口1.0英寸 (26毫米)
- 钳口宽度0.43英寸 (12毫米)

吸震包

- 2英寸 (5.0cm) x1.5英寸 (3.7cm) x16英寸 (40.6cm)
- 合成撕裂式涤纶织带
- 两个锻造D形环
- 热收缩管
- 最小断裂力12,750磅 (57.0千牛)

组合夹具/套环

- 锰铜抛光铸钢
- 高强度螺母,
- 8级 3/8 英寸x1-3/4英寸螺栓

- 建议扭矩40 ft-lbs
- 最小滑动负荷12,500磅 (55.8千牛)
- 互通穿梭器
- 不锈钢
- 提供MSA认证连接器的连接件
- 最小断裂力5,000磅 (22.2千牛)

生命线

- 3/8英寸 (9.5毫米) 6x36镀锌缆绳
- 带高强度套环的眼型绕匝接头
- 尾部挤压成型纽扣
- 最小断裂力12,800磅 (57.0千牛)

花兰螺丝

- 热镀锌钢
- 螺纹直径5/8英寸 (1.6厘米)
- 提升装置9英寸 (23厘米)
- 最小断裂力17,500磅 (78.1千牛)
- 钢索吊钩 (未显示)
- 1/4英寸 (6厘米) x 6英寸 (1.8米)
- 镀锌钢
- 眼型绕匝接头
- 最小断裂力7000磅 (31.1千牛)

4.0 安装



警告!

进行组装前，请阅读包括设计说明在内的所有使用说明。安装期间，请使用备用的坠落防护产品。生命线必须安装在安全带连接点上方位置。

- 1、将花兰螺丝完全打开（图2）。
 - 2、在平坦的表面上展开缆绳。
 - 3、如果使用锚点吊索，请缠绕锚固结构至少两次。
 - 4、将挂钩连接至目标锚点吊索的索孔、锚点支架或建筑锚孔（请参见设计说明#18）。
 - 5、松开 组合夹具/套环的螺母，直到其与螺栓末端平齐。
 - 6、要去除多余的下垂缆绳，握紧套环并将缆绳从夹具的一侧穿过（图3）。拉动缆绳的自由端，从另一侧穿出以改变缆绳的松弛状态（图4）。
 - 7、用手尽可能多地去去除多余的下垂缆绳。确保缆绳位于夹具末端的槽内（图5）。将组合夹具的螺栓紧固至40ft-lbs。
 - 8、用花兰螺丝收紧生命线并保持一定的下垂状态（请参见设计说明），握住缆绳孔并旋转花兰螺丝（图6）。
-



警告!

用组合夹具和花兰螺丝动收紧缆绳。切勿使用机械张紧装置。



警告!

请勿将两个以上的防坠系统连接至生命线。当拆卸系统时，确保生命线当时并未使用而且将不再使用。



图2



图3



图4



图5



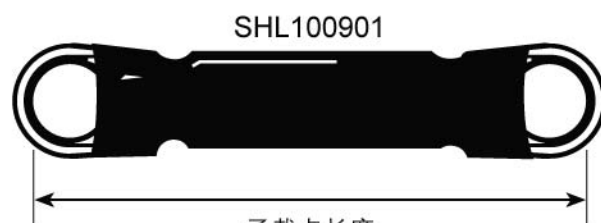
图6



竖钩卡块承重
图7



开启状态承重
图8



SHL100901

承载点长度

图9

9. 使用前进行系统检查：

- 根据制造商的使用说明检查安全绳和安全带。
- 根据检查规范检查Sure-Line生命线系统。
- 确保竖钩在正确的方向上承载负荷，并以正确的方式关闭并锁定。避免竖钩卡块承重（图7）和半敞开状态承重（图8）。

- 检查缆绳夹具是否正确拧紧，以及缆绳是否卷曲。
- 确保吸震包无任何部分发生缠结（参见检查规范）。

10. 移除

• 要移除Sure-Line系统，首先连接备用防坠系统。以安装顺序相反的顺序逐渐释放缆绳的张力。按照维护和储存说明指令断开和储存系统。

5.0 检查

互通穿梭器使用

如需在同一条生命线上通过另一名工人：

- 根据图 11 所示方向放置旁路滑扣。
- 根据图 12 所示，将一个穿梭器穿过另一个。

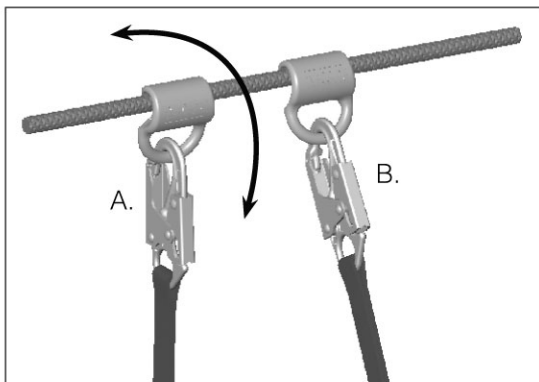


图10

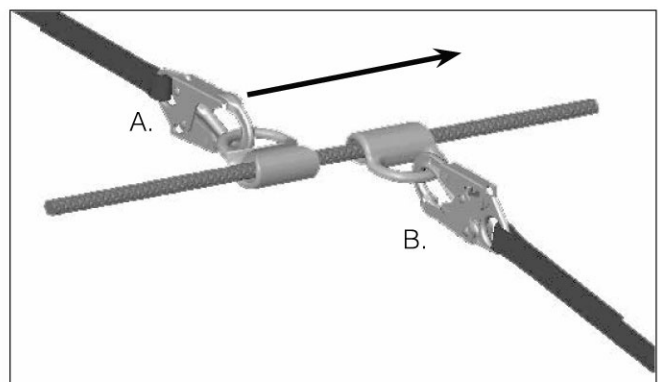


图11

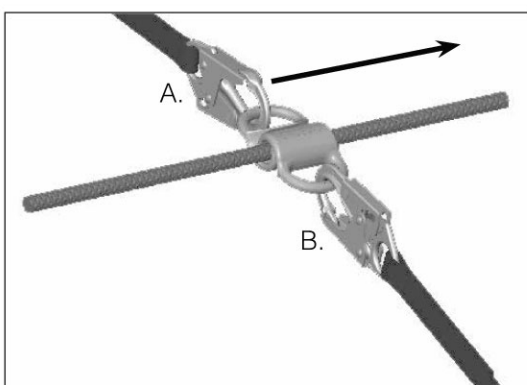


图12

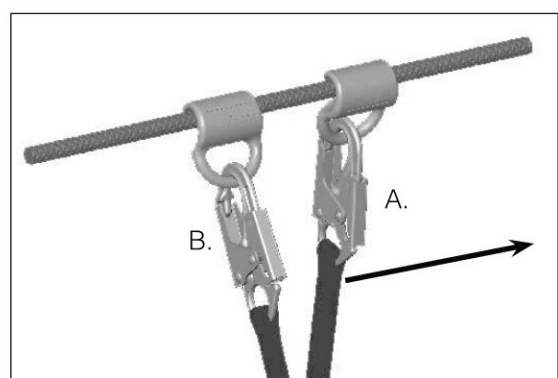


图13

检查频率：

1、MSA Sure-Line系统应当由用户在每次使用前进行检查，此外，由资深专业人员而非用户的检查频率以不应超过一年。必须在检查清单内记录检查详情。

2、如果在检查时发现系统损坏或维护状况不佳，则应在重新使用前弃用此类组件，并进行正确的维修。

3、如果发生下列情况，请停止使用：

- 系统经受过坠落外力；
- 标签丢失或无法辨认；
- 功能失效、安装不当或组件被替代；
- 检查发现磨损过度、金属组件或检查规范规定的组件损坏或误用；
- 吸震包长度超过18.0英寸（45.7厘米）；

参见图9和设计说明

- 如果能看到吸震包收缩密封套管下的红色织带。

4、MSA或获得制造商书面授权的人员可以负责对设备进行维修。如未获得授权，请勿进行维修或修改。

检查规范

1、检查所有金属组件是否有裂纹、锐边、发生变形、受到腐蚀、接触化学品、过度受热或磨损。

2、检查锚定吊索是否扭结严重、缺少套环、绳索断裂或者铁模损坏或有缺陷。

3、检查竖钩卡块是否正常以及是否有明显形变。

4、检查缆绳夹具是否变形或缺少金属组件。

5、检查合成组件是否发生磨损、磨蚀、褪色、编结结构损坏、僵硬、融化、接触化学品或脏污严重。

6、检查整条生命线上是否存在扭结、断股、接头或套环损坏。如果缆绳损坏，即使受力大大减小，也很容易发生意外。如果接触到酸、石油产品等化学品、受到阳光暴晒、过度受热或反复受潮，则织带可能会退化并且强度降低。

7、检查吸震包的伸长情况（是否受力过大）。

8、检查互通穿梭器是否有裂纹、锐边、发生变形、受到腐蚀、接触化学品、过度受热或磨损。

6.0 保养、维护和储存

1、设备如需维护和储存，须由用户根据MSA使用说明组织进行。某些由使用条件造成的特定问题，应向MSA寻求解决方法。

2、需要或计划进行维护的设备应标记“请勿使用”并立即停止使用。

3、要清洁吸震包，用湿海绵进行擦拭。对于顽固污渍，请使用温和的肥皂。请勿使用化学物质或清洁剂。肥皂用清水冲洗掉，自然悬挂晾干。

4、金属组件应该用抹布擦拭以清除污垢和油脂。使用轻质油进行润滑，以确保良好的工作状况和防止受到腐蚀。将过量的润滑油擦掉，避免积聚污垢。

5、在清洁、干燥的地方进行存放，避免过度受热、蒸汽、阳光、有害气体、腐蚀剂和啮齿动物啃咬。



警告！

切勿使用未进行妥善维护和储存的防坠设备。

7.0 设计说明

1、MSA Sure-Line水平生命线系统应符合并考虑所有政府或其他适用的法规和标准。

2、MSA Sure-Line水平生命线系统设计出色，是一款经过严格测试的防坠产品。使用该系统时，必须遵守相关使用说明。未经MSA书面批准，切勿将其他设备与水平生命线共同使用。如果购买者选择忽略此警告，则整个系统的完整性由其自行负责。

3、如果该系统已承受与坠落相当的力，则应立即停止使用水平生命线防坠系统。如果系统贴有“请勿使用”标签，则在重新使用系统之前，应由合格的资深人员重新进行检查。

4、经认证的个人吸震器和全身式安全带是防坠系统的强制性组件。

5、MSA Sure-Line水平生命线系统可以同时容纳两名工人或最高600磅（272千克）重物，允许的最大跨度为60英尺（18.3米）。请按照使用说明进行操作，锚具最高坠落制动力负载为2460磅（11.0千牛）。

6、允许的安全系数为2:1，在不发生形变的情况下，两端锚具必须能够承受5000磅（22.2千牛）的力，同时须经过工程师书面认可。

7、为了缩短总坠落距离，须将锚具安装在与工人安全带高度相同或更高的位置。系绳总长度不得超过6英尺（1.8米）。

8、如有可能，可将缆绳锚点吊索缠绕在垂直柱上以提供额外支承。

9、请勿在机器设备运转、存在电气危险或过热、有明火或熔融金属的环境中使用此系统。系统使用环境的温度不应超过 194°F (90°C)。

10、请勿使合成物组件接触到尖锐或粗糙的边缘或表面，尤其是在系统收紧时。在下降过程中的发生此类接触可能导致系统部分或完全丧失强度，从而令系统无法提供保护。

11、请根据使用说明中的张紧规范进行操作。如果两端锚点承受过大的重量，则生命线过度张紧会导致吸震包撕裂。

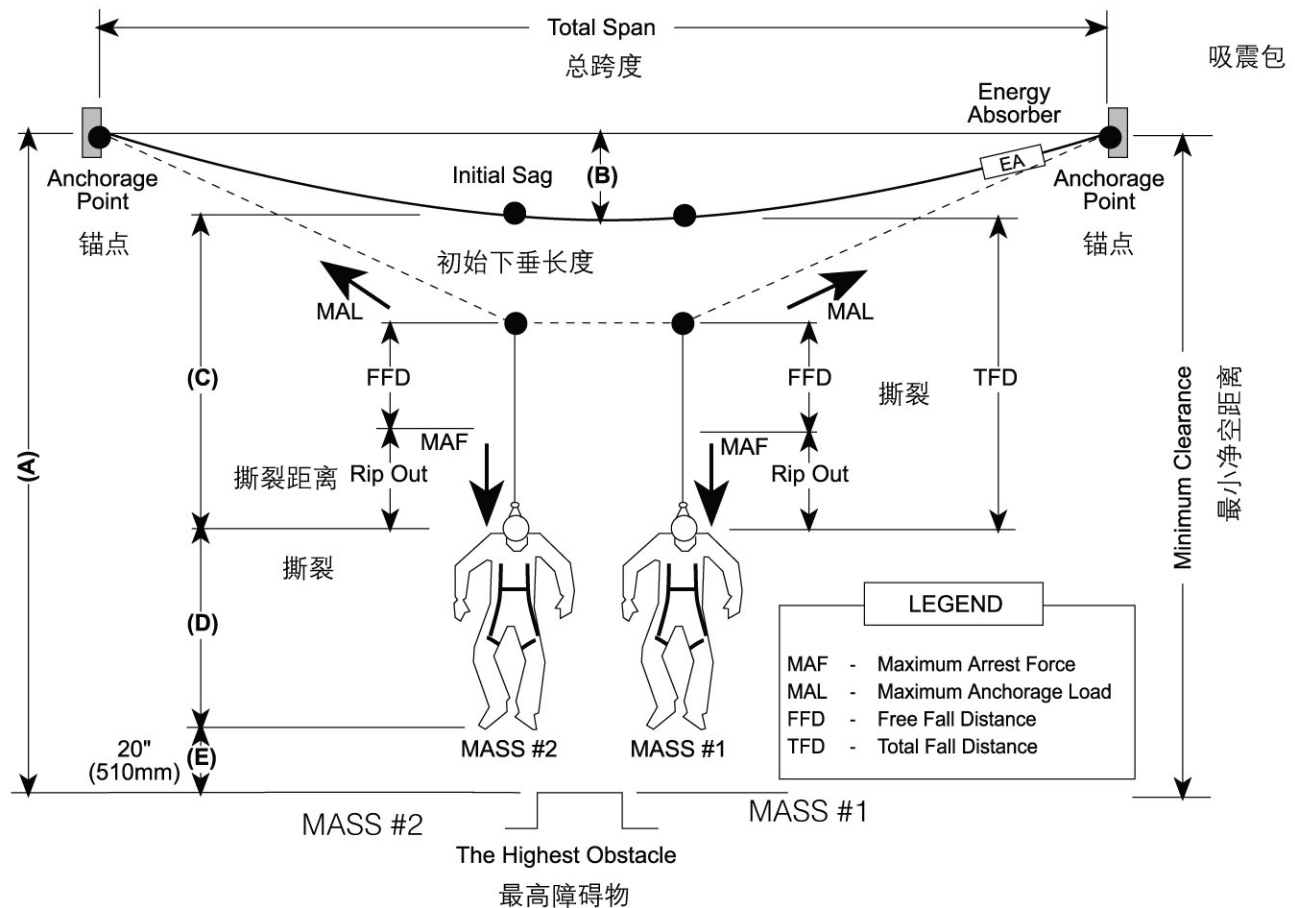
12、吸震包伸长可能表明有垂直方向的力施加到生命线上。吸震包长度能够显示延伸情况。在更极端的情况下，撕裂织带的红色末端将从黑色收缩套管中露出。此时，很难确定部分安装的装置中吸收了多少能量。如果系统贴有“请勿使用”标签，则应将其返回至制造商以更换吸震包。

图14 锚具下方的最小距离（根据吸震绳坠落6英尺获得的数据）

工人数量	跨度	所需的最小净空距离
1	30英尺（9.14米）	19' -3英寸（5.86米）
1	60英尺（18.28米）	22' -4英寸（6.80米）
2	30英尺（9.14米）	22' -6英寸（6.85米）
2	60英尺（18.28米）	26' -3英寸（8.00米）

下垂缆绳规范

跨度	下垂缆绳最小长度
30英尺（9.14米）	2.0英寸（5.0厘米）
60英尺（18.28米）	4.0英寸（10.0厘米）



图例

MAF - 最大制动力
MAL - 最大锚具负荷
FFD - 自由坠落距离
TFD - 总坠落距离

最小距离 (A) = 初始下垂长度 (B) + T.F.D. (C) + 工人高度 (D) + 20" 安全余量 (E)

13、如果人员因受伤或医疗状况处于困境或丧失行动能力并且悬吊在系统上，则必须立即进行救援。工人的雇主有责任制定救援方案，同时进行有效疏散。使用系统时，必须配备救援设备并指定训练有素的人员。

14、缆绳水平生命线系统将通过吸震包和个人吸震器吸收大部分坠落过程中产生的力。如果生命线跨度增加且有第二名工人在系统中，则总坠落距离将增加。图14所示为水平生命线和系统下方最高障碍物之间所需的最小间距。

15、使用中间支撑物可以缩短总坠落距离。对于跨度较短且采用中间支撑的系统来说，应采用最小30英尺的间隙。如果跨度大于30英尺（9.2m）和60英尺（18.2m）之间，则需要参照60英尺的间隙。

16、个人防坠系统必须被直接连接到缆绳，或者带锁定弹簧钩的互通穿梭器或竖钩上。请勿连接至Sure-Line™系统的其它组件上，例如竖钩或吸震包D形环。

17、最大承载点长度测量从竖钩负荷承载点开始，包括所有组件。生命线缆绳为超出必需长度的3.25英尺（1.0米），以便在收紧之前手动连接至锚具。系统安装跨度不得超出60英尺（18.2米）。

18、锚孔的尺寸和位置必须与竖钩尺寸大小和挡块开口兼容。锚孔应至少为5/8”并位于中心，到钢构件边缘不得超过1”。



警告！

如果锚点的位置低于工人D形环，则下落间隙需要增加。不要臆想较短跨度或带中间支撑的最小间隙。对于特定的应用需求联系MSA完整的测试结果。

8.0 检查清单

型号：_____ 序列号：_____

日期：_____

检验人：_____

描述	良好 损坏、磨损、替换 丢失 停止使用				注释
竖钩 (2)					
吸震包					
标签					
缆绳夹具					
生命线					
花兰螺丝					
钢制锚定吊索 (2), 可选					
互通穿梭器 (2), 可选					

质量保证条款

质量保证：在使用者按照MSA的指示和/或建议使用和保养的前提下，MSA保证本产品在首次使用的一年之内或发运之日起的18个月内，（两者取其先），无机械故障或制造缺陷。部件的调换和修复从产品修理日期或调换部件的售出之日起保用90天，两者取其先。如本产品已经被未经制造厂商授权的维修人员进行过修理或改装，亦或由于产品的错误使用而提出的保用赔偿，MSA将不承担本保用书中所陈述的责任。MSA的任何代理商，雇员或代表都无权迫使MSA对在此合同下的已售产品的保用进行确认，展示或修改。MSA对非MSA制造的组件或附件不提供保证书，但会将这些组件制造商提供的所有保证书转交给购买者。本保证书代替了其他所有明确，默认或法定的保证书，并严格限定在此表述的条款之内。MSA对于特殊目的的销售可能性或适应程度的保用不予支持。

例外赔偿：在此明确同意，由于MSA未履行上述保证，或其任何民事侵权行为，亦或由于任何其他原因的行为，购买者所能获得的排它性赔偿为：修理和/或调换经MSA确认为有缺陷的任何设备或部件，由MSA任选。调换的设备或部件以离岸价免费提供给购买者，发往购买者指定的目的地。MSA未能成功修复的任何非配套产品将不构成由于未完成基本目标而导致的补偿。

免责声明：购买者明确理解并同意任何情况下MSA都不承担由于商品的不能操作而带来的购买者经济的，特定的，偶发的，相应产生的任何类型的损坏或损失，包括但不限于预期盈利的丧失以及任何其他损失。此排除条款也适用于指向MSA的关于违反保用条款，民事侵权行为或针对MSA的其他任何原因的行为导致的索赔。

