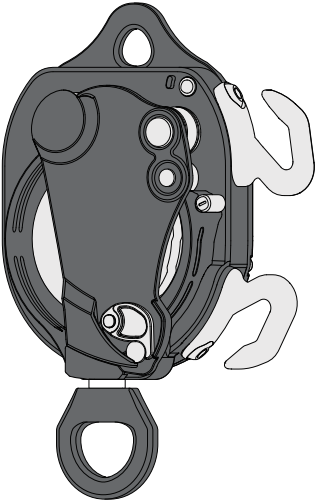
Artisans Working At Heights



阿瓦赫 ® Z2 多功能滑轮系列产品

用户说明书

适用型号

Z2 / Z2-R / Z2-A

版本：3.1

产品名称	多功能滑轮
适用型号	Z2　　标配款 Z2-R　救援款 Z2-A　树艺款
产品类型	滑轮、上升器、下降器
执行标准	XF 494–2023
⚠ **警告**	1. 按照 XF 494–2023 要求，本产品可用于人员支撑。制造商要求同时使用备份系统。 2. 按照欧盟（EU）法规要求，本产品不能用于人员支撑（没有 PPE 认证）。 3. 在其他国家，用户应当按照当地法规要求决定是否将本产品用于人员支撑。制造商要求同时使用备份系统。
语　　言	中文简体

用户说明书

阿瓦赫 ® Z2 多功能滑轮

使用前请阅读说明书并理解相关内容。
请妥善保管此说明书，用于记录维护维修情况。

本说明书描述了如何正确使用本产品，其中只描述确定无误的技术和使用方法。请格外留意警示标志，它们标识了使用本产品的潜在危险和特别注意事项，但并不详尽，请访问本公司网站或微信公众号查询更多信息或说明书的更新版。使用者有责任阅读全部说明书且正确使用本产品，任何错误使用都将产生安全风险。如果有任何疑问或者不能完全理解这份说明书，请及时联系我们。

合格声明

阿瓦赫 ® Z2 系列多功能滑轮按照 XF 494–2023 标准检测合格，详见检测报告。

目录

1．责任和警告 6

2．产品介绍 7

2.1 产品图示 7

2.2 产品简介 16

2.3 使用范围 16

2.4 技术规格 17

2.5 配套部件 18

3．安全守则 19

4．操作指南 21

4.1 装载绳索 21

4.2 安装后备安全系统 21

4.3 提升 22

4.4 下降 22

4.5 收绳 23

5．设备检查 24
5.1 使用前检查 24
5.2 使用中检查 25
5.3 定期检查 25
5.4 报废评估 26
6．存储和维护 27
7．有限质保 28
维修记录表 29
检测记录表 30
使用记录表 31

1．责任和警告

凡涉及使用本产品的工作都具有一定的危险性。使用者应当对个人的行动、决定和安全负责并承担相应后果。如果无法承担相关责任，或者无法完全理解本说明书，请不要使用本产品。

1.1 在使用本产品前，您必须：

––阅读并理解全部使用指南。

––在安全的环境中针对本产品的正确用法进行特定训练。

––熟悉本产品，了解其性能、使用限制以及使用本产品的潜在危险。

––理解并接受所涉及的危险。

1.2 该产品仅供有能力且能负责任的人员使用，或在有能力且能负责任的人员直接目视监督指导下使用。

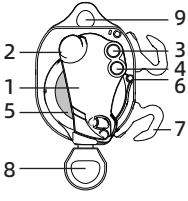
1.3 忽视上述任何一条警告，将有可能导致财产受损、人员严重受伤甚至死亡。

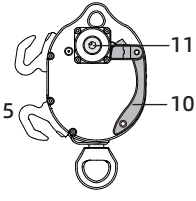
1.4 本公司不对使用本产品造成的任何财产损失或人身伤亡等直接或间接的结果承担任何责任。

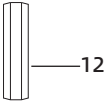
1.5 建议为使用者和货物购买商业保险，用于弥补可能的操作失误导致的财产损失或人员伤亡。

2. 产品介绍

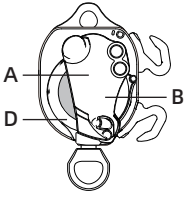
2.1 产品图示

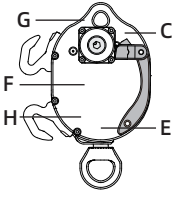






1	活动面板	2	入绳导轮	3	出绳导轮
4	压绳棒	5	绳轮	6	摩擦柱
7	摩擦钩	8	主挂孔	9	副挂孔
10	释放手柄	11	电钻接驳口	12	电钻转接轴





A	产品名称型号	B	阅读说明书	C	档位示意
D	绕绳方向	E	序列号	F	技术规格
G	副挂孔强度	H	电子说明书链接		

25 A 00 00 0000-XXXX

生产年

生产月

生产日

校验码

序列码

批次号

字母	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

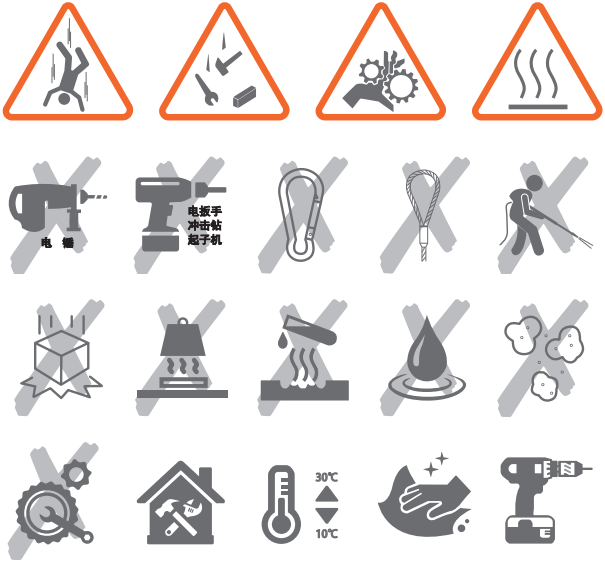
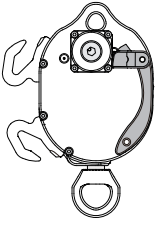
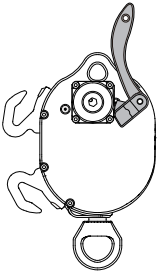


图1 档位示意

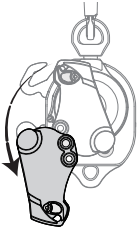


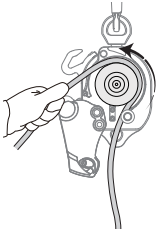
单向滑轮模式

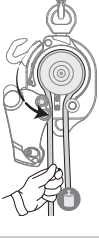


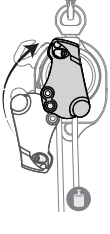
双向滑轮模式

图2 安装绳索









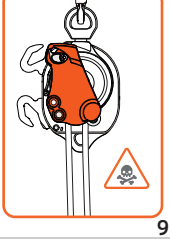
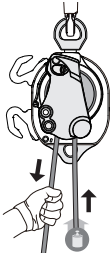
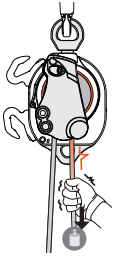


图3 功能检查

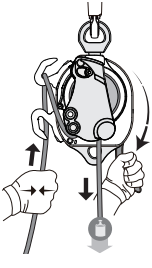
①



②



③



④

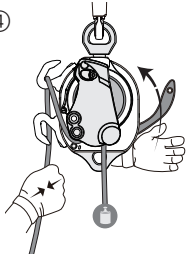
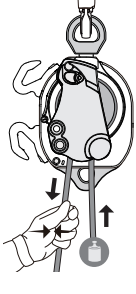


图4 提升



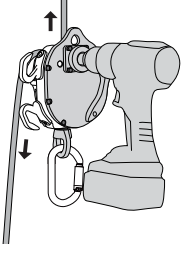
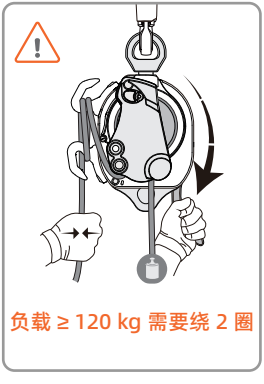
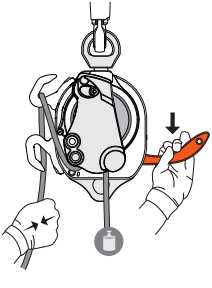
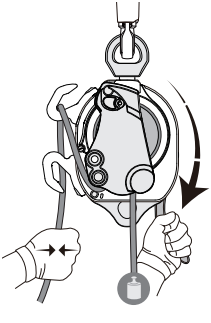


图5 下降







迅速扳动手柄，请勿缓慢扳动

扳动手柄解锁时，内部棘齿脱钩，绳轮瞬间变为双向滑轮。

所以，在扳动手柄前，务必先将绳索缠绕在摩擦钩上，才能获得足够的摩擦力，并且下降重量越大，绳索所需缠绕的圈数越多。

图6 错误操作

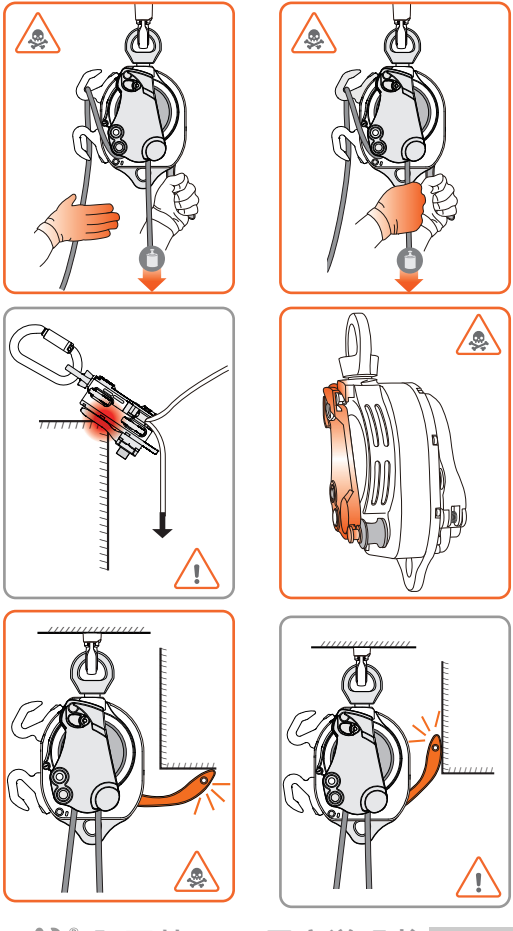
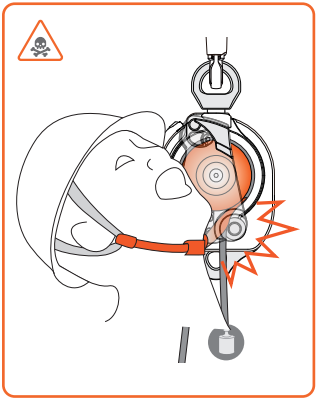
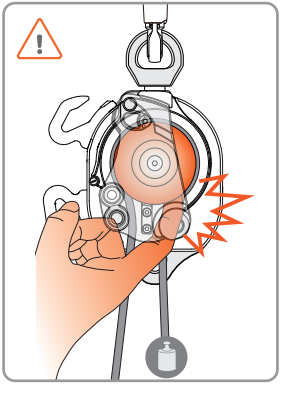


图7 绞入风险





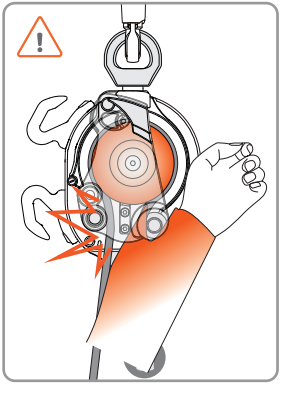


图8 锁定绳索

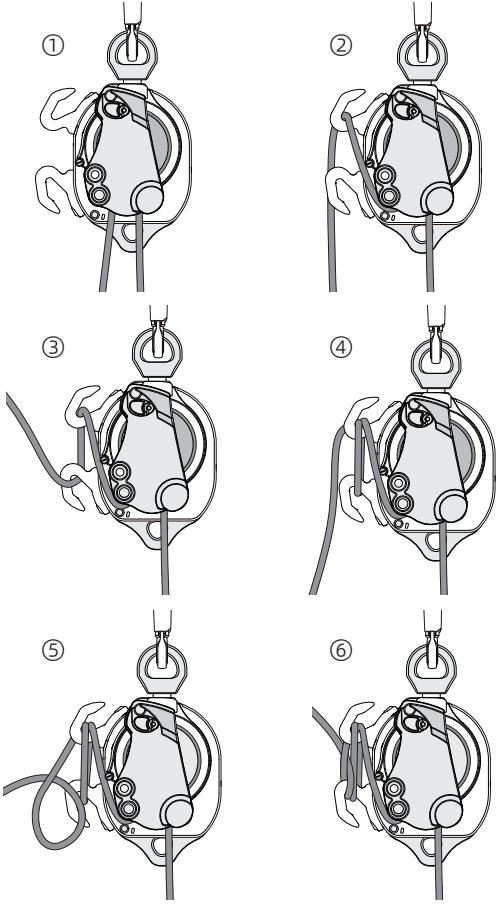
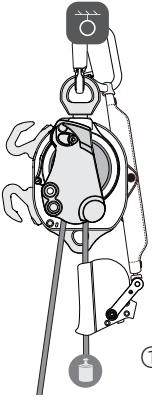
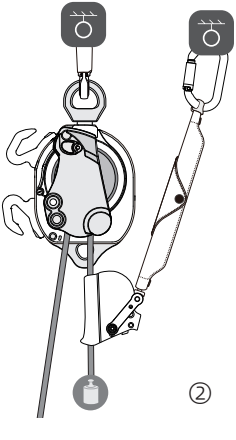
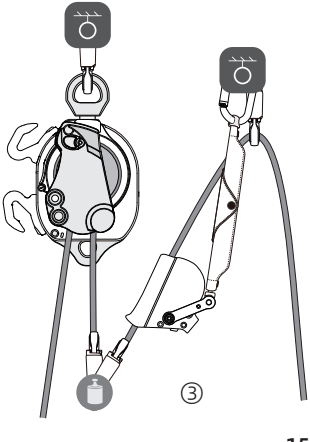


图9 后备安全系统







2.2 产品简介

阿瓦赫 ®Z2 系列多功能滑轮集成了单向滑轮、变速齿轮箱和缓降摩擦钩，可以接驳手电钻提供提升动力，用于高效提升、下降货物或人员。

2.3 使用范围

2.3.1 本产品的核心组件是可释放的单向滑轮，可以作为定滑轮单独使用，也可以配合额外的滑轮（组）组成适当比例的省力系统。

2.3.2 本产品使用手电钻逆时针旋转输入动力进行提升；本产品仅支持手控下降，不支持手电钻输入动力下降。

2.3.3 本产品仅限在干燥的环境中使用，不具备防水防尘功能。在有海水、腐蚀性液体或腐蚀性气体环境中使用会导致时间长度难以预计的寿命减少，产生安全隐患，本产品若在上述环境中使用过应及时报废。

2.4 技术规格

型号 参数	Z2 标配款	Z2-R 救援款	Z2-A 树艺款
执行标准	XF 494—2023 中华人民共和国消防救援行业标准		
产品类型	滑轮、上升器、下降器		
标准型号	FZL-H-T10.5/11、FZL-SS-T10.5/11 FZL-X-T10.5/11		
重　　量	2.34 kg	2.37kg	2.16 kg
绳索类型	配套专用绳索 ø10.5~11 mm		EN 1891 ø10.5~11 mm
	禁止使用超高分子量聚乙烯绳索或丙纶绳索		
载荷极限	150 kg	200 kg	200 kg
万向挂孔	○	○	●
副 挂 孔	○	●	●
绳轮可换	○	○	●
适配锁扣	椭圆形	椭圆形	不限
电钻扭矩	90~150 N·m/ 800~1,330 in-lbs 无冲击 （推荐使用无刷手电钻）		
下降速度	0.5 m/s（最大载荷） ~ 2.0 m/s（最小载荷）		
使用温度	– 15° C ~ 45° C / 5 °F ~ 113 °F		
防尘防水	不防尘、不防水		
使用寿命	生产后 6 年，或提升 20,000 米，任一条件先到为准。		

2.5 配套部件

2.5.1 与本产品接驳的电动工具应为符合扭力要求的手电钻。严禁使用电锤、电扳手、冲击钻等任何带有旋转冲击或径向冲击功能的电动工具，也不能使用手电钻的冲击档，因为**冲击功能会损坏齿轮**。

2.5.2 绳索的粗细直接影响本产品所能承载的载荷大小，即绳索越细越可能在较低载荷下滑动。禁止使用螺旋绳、钢丝绳、扁带（绳）或链式安全绳。**禁止使用超高分子量聚乙烯绳索或丙纶绳索。**

⚠ **提示 1：载荷越大，绳索磨损的速度越快；使用时间越长，绳索的磨损程度越大。**

⚠ **提示 2：不同品质的绳索寿命相差较大，请参阅绳索生产厂家提供的信息来评估是否应该报废绳索。**

3．安全守则

使用者应具备相应的高处作业理论知识和实操能力，务必完整阅读并理解本说明书，掌握本产品的操作原理，了解其使用限制，并了解使用本产品的潜在危险，才能有助于安全作业。

3.1 使用本产品时：禁止使用不符合本说明书要求的连接器和绳索；禁止用于设计之外的用途；严格限制在标称的载荷范围内使用，超载使用会缩短本产品的寿命，严重超载可能在一次使用过程中就损坏设备（包括齿轮损坏，以及绳索、连接器和手电钻等配套部件损坏）。

3.2 使用者如果患有任何可能影响安全作业的身体疾病、心理障碍或有药物依赖，都有可能造成危险，例如高血压、心脏病、头晕头昏、恐高症、酗酒等。请在工作之前做出正确判断，有任何不适，请立即停止从事与使用本产品相关的工作。

3.3 使用前应设置足够宽度的隔离区域，安排看护人员，禁止无关人员进入工作区域，防止坠落物体打击伤害，防止工作系统被人为破坏。

3.4 使用者应提前做好防护措施，正确佩戴适合工作性质且符合相关标准的安全带、防护手套、防护头盔、护目镜、防护鞋等防护装备，防止高处坠落、触电、挤压、打击撞击和绳索断裂等事故发生。

3.5 本产品在提升、下降货物或人员时，**必须使用个**

体保护装备（PPE）级别的后备安全系统，如图 9 所示。

3.6 提升下降的路径中应无任何阻碍，防止勾挂，防止绳索磨损和切割。

3.7 本产品在使用过程中可能产生高温，导致制动性能下降，并且可能熔化绳皮。在这种情况下，建议放慢下降速度，或者必要时用水冷却摩擦钩。

3.8 本产品在正常使用过程中会逐渐磨损，应严格执行使用前检查、使用中检查、定期检查和报废评估。

3.9 本产品不适用于坠落悬挂（坠落中止）系统，冲击力过大可能造成使用者受伤或设备受损。

4．操作指南

4.1 装载绳索

（1）将连接器挂入主挂孔；

（2）打开活动面板，装入绳索；

（3）关闭活动面板；

（4）检查确保释放手柄位于锁定档位。

⚠ **提示：Z2/Z2-R 的活动面板为封闭孔，需要取下连接器才能装入、取出绳索，操作时应格外小心本产品掉落。**

4.2 安装后备安全系统

推荐使用图 9 中列举的几种后备安全系统。推荐使用符合相关标准的止坠器（自锁器）或机械抓绳器。

⚠ **注意：某些止坠器在绷紧的绳索上不能有效止坠，不能按图 9 中①②的方式使用，只能按③的方式使用（应注意坠落发生后绳索产生的延展量是否在允许的安全范围内）。**

⚠ **警告 1：后备安全系统中的松弛量应尽可能少，才能减小坠落冲击力；后备安全系统应有一定弹性，才能缓冲坠落冲击力。**

⚠ **警告 2：提升或下降的载荷应在后备安全系统的允许范围内，超载使用将有安全风险。**

⚠ **警告 3：后备安全系统的下方应有足够的净空高度，防止坠落时撞击障碍物或地面。**

4.3 提升

4.3.1 手动提升。本产品可以作为单向滑轮手动提升重物。

4.3.2 电动提升。手电钻顺时针旋转输入动力提升重物。

⚠ **警告 1：提升时，请确保释放手柄始终位于锁定档位，以防坠落。**

⚠ **警告 2：提升到所需位置后，应立即锁定绳索再取出手电钻，以防内部棘齿锁定失效导致坠落。**

4.4 下降

4.4.1 下降准备。

（1）正确装入绳索。

（2）检查确保释放手柄位于锁定档位。

（3）将绳索控制端以最大摩擦力方式缠绕在摩擦钩上并锁定。

4.4.2 下降步骤。

（1）左手将释放手柄快速扳到底部，保持在释放档位。

（2）右手将绳索从摩擦钩中逐步缓慢解开，在解开过程中，右手紧握绳索控制端，严禁松手。

（3）在获得合适的摩擦力后开始缓慢下降；在下降过程中，右手保持对绳索控制端的控制，严禁脱手。

（4）如需暂停下降，需将绳索以最大摩擦力方式缠

绕在摩擦钩上并锁定，并将释放手柄扳到锁定档位。

（5）如遇紧急情况，可以快速完全松开释放手柄，让其迅速回弹至锁定档位，即可快速停止下降，但是不建议经常使用此方式，因为会产生冲击。

4.5 收绳

电动提升方式可以快速回收绳索。

5．设备检查

5.1 使用前检查

使用前应对本产品、配套绳索和其他连接部件进行检查和测试，均能正常工作后才能正式使用。

⚠ **提示：其他连接部件也是系统安全的必要组成部分，请参阅相关厂家提供的信息，按要求进行检查。**

5.1.1 检查本产品是否有变形、腐蚀、裂纹、严重磨损、尖锐表面等情况，如有则应停止使用。

5.1.2 检查绳轮、摩擦柱、摩擦钩的清洁度。如果有油脂，将会降低摩擦力，可能导致坠落；如果有沙粒，将会加速磨损。

5.1.3 检查绳索是否断股、绳皮破损、部分变粗、部分凸起 / 凹陷、严重起毛、过度变硬 / 变软、缠绕、中间打结、泥沙脏污等情况，或者可能接触过可能导致绳索性能弱化的物质（油、酸、碱、不明化学物质等），如有则应更换无安全隐患的绳索。

5.1.4 如果设备出现齿轮运转噪音明显增大、异常抖动、无法提升、工作不稳定或卡死等情况，可能表示设备的轴承或齿轮磨损过度，则应立即停止使用。

5.1.5 正式使用前，应至少进行 1 次货物提升和下降测试，建议提升高度不大于 30 cm，注意聆听棘轮工作时发出的“咔嗒”声是否低沉均匀，若声音不正常则设备可能有

故障，应停止使用。

5.2 使用中检查

5.2.1 提升过程中，应按照 5.1.4、5.1.5 的要求密切关注设备的异常情况。

5.2.2 提升过程中，应观察绳索是否在绳轮中滑动，持续的滑动会产生高温，导致绳索损坏。

5.2.3 下降过程中，应按照 3.7 的要求密切关注摩擦柱和摩擦钩的温度。

5.3 定期检查

每 6 个月进行一次全面检查，除执行使用前检查项目外，还应检查以下项目：

5.3.1 检查摩擦组件，如果磨损过度则应及时报废或联系厂家更换。

部位	原始尺寸	安全余量
摩擦柱	ø 8 mm	≥ 4 mm
摩擦钩	ø 10 mm	≥ 8 mm

5.3.2 本产品内部已做润滑，标称寿命内免维护。如有必要，请加注耐高温润滑脂。

⚠ **提示：用户可以拆除四方盖（电钻接驳口处）后更换输入轴，拔出输入轴后方可加注润滑脂。更换内部零件或外壳需要返厂进行。**

5.3.3 检查释放手柄的活动部位和弹簧，如果卡涩，请清理干净并涂抹润滑脂。

5.3.4 检查产品的全部固定螺栓，如果凸出安装表面则表明已松动，拧紧即可。如果螺栓反复松动，需加注少量低温厌氧胶并拧紧，静置固化后再使用。

5.3.5 检查产品的输入轴齿轮，如果磨损过度则应更换，详见官方网站。

5.4 报废评估

每 12 个月进行一次全面检查，除执行定期检查项目外，还应检查以下项目：

5.4.1 本产品主要结构为金属，在干燥、阴凉、密封且无腐蚀性液体和腐蚀性气体的环境中存放，本产品轴承中的润滑油理论寿命为 6 年。

5.4.2 绳轮磨损。使用标称的最小直径的绳索和标称的最大工作载荷，静止悬吊重物且释放手柄位于锁定档位，绳索控制端不承受拉力且不绕绳增加摩擦力，若绳索在绳轮中发生缓慢滑动，则应更换绳轮、返厂检修或整机报废。

5.4.3 使用者应对提升和下降载荷、运行距离等数据进行记录和分析，超过标称允许范围后建议报废。如果经评估可以继续使用，则应执行更严格的使用前检查、使用中检查，以及间隔时间更短的定期检查。

5.4.4 如果对设备的安全性有任何疑问，应立即停止使用，并联系厂家获得技术支持。

6．存储和维护

良好的存储和维护可以延长本产品的使用寿命。

6.1 本产品适宜存储在 10℃～ 30℃ / 50 ℉～ 90 ℉的环境中，避免进水、潮湿、腐蚀性液体和腐蚀性气体侵蚀，避免重压和高处跌落。

6.2 在运输过程中应使用带有缓冲能力的包或箱保护本产品，避免剧烈撞击、接触泥沙灰尘等。

6.3 本产品在每次使用完毕后，应用干净的淡水打湿毛巾擦拭干净，然后通风晾干，不可暴晒，避免汗水等腐蚀性液体长时间停留在表面导致腐蚀。

6.4 本产品的齿轮、绳轮、入绳导轮和出绳导轮磨损后可以更换，**但前提是经检查棘齿（内部锁定部件）的安全余量充足。**

6.5 经常性检查把手活动件、入绳导轮和出绳导轮等位置，清理脏污并添加润滑油。

6.6 除更换输入轴齿轮和绳轮外，本产品的任何改装、更换部件或维修，均只能由生产厂家进行，严禁自行拆解、改装和维修。

7. 有限质保

本产品为消耗品。生产厂家对产品的材料和生产工艺上的缺陷提供（壹）年有限质保。

质保不针对：使用过程中造成的磨损、变形、腐蚀、氧化、自行改装或维修、错误操作、不当储存和运输以及用于设计外用途导致的产品损坏。

温馨提示：请密切关注官方网站的信息，将产品在官方微信公众号后台注册，并保持联系方式畅通，确保不错过可能的产品缺陷召回通知。

阿瓦赫 Z2 维修记录表

设备名称：			
序 列 号：			
序号	维修项目	维修人员	维修日期
1	更换摩擦柱		
2	更换摩擦钩		
3	加注润滑脂		
4	更换输入轴齿轮		
5	更换绳轮		
6			
7			

阿瓦赫 Z2 检测记录表

设备名称：		
序 列 号：		
检测地点	检测人员签名	检测日期

序号	检测项目	检测结果
1	释放手柄能正常回弹到锁定档位	
2	在一侧拉绳时绳轮锁定，另一侧拉绳时绳轮转动	
3	绳轮慢速旋转能听到低沉均匀的“咔嗒”声	
4	活动面板能正常开合并卡入固定按钮	
5	连接孔没有变形、开裂	
6	壳体没有漏油	
7	本体没有腐蚀、变形、开裂或磨损	
8	螺栓、铆钉等紧固件没有松脱	
9	绳轮、摩擦柱、摩擦钩的剩余尺寸在安全范围内	
10	本体上的文字、标识等清晰可辨	
结论	□正常 □待进一步检查 □需要维修 □报废	

阿瓦赫 Z2 使用记录表

设备名称：					
序 列 号：			使用日期：	年 月 日	
使用次数	提升质量（kg）	提升高度（m）	下降质量（kg）	下降高度（m）	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
小计	平均 kg	共 m	平均 kg	共 m	

东莞市高新匠机电设备安装服务有限公司

Artisans Working At Heights Co., Ltd.

www.awah.cn