

聚氨酯过山车导轮-游乐设备胶轮-昆山聚氨酯包胶厂

产品标题	聚氨酯过山车导轮
产品图片	
公司名称	麦轮聚氨酯制品(昆山)有限公司
公司地址	江苏省苏州市昆山市横长泾路555号蒲公英科创产业园C栋
官方网站	https://www.agv-mecanum.com
联系电话	199 4189 8659（微信同号）

产品详情

聚氨酯过山车导轮是过山车安全运行的核心部件，采用高强度聚氨酯材料包胶，具备耐磨、抗撕裂、低滚动阻力、耐环境腐蚀及缓冲吸震等特性，通过精密结构设计确保过山车在高速、重载及复杂轨道下的稳定性和安全性。以下是对其特性的详细介绍：

一、材料特性：高性能聚氨酯的独特优势

1、耐磨性与抗撕裂性

聚氨酯材料分子结构紧密，耐磨性远超天然橡胶，抗撕裂性能优异，可承受过山车高速运行时的剧烈摩擦和冲击力，显著延长导轮使用寿命。例如，在重载场景下，聚氨酯导轮的磨损率仅为橡胶轮的1/3。

2、低滚动阻力与高转向灵活性

聚氨酯的化学结构使其滚动阻力比橡胶低20%-30%，减少能量损耗，提升过山车运行效率。同时，其弹性模量适中，转向时响应迅速，确保导轮紧密贴合轨道，避免脱轨风险。

3、耐环境腐蚀性

聚氨酯对水、油脂、臭氧及辐射具有优异抵抗性，可在-30 至+80 的极端温度下保持性能稳定，适应户外暴晒、雨雪等复杂环境。

4、缓冲吸震性能

聚氨酯的弹性模量可调，通过配方优化可实现高弹性与高硬度的平衡。在过山车高速过弯或垂直翻转时，导轮能有效吸收冲击力，降低乘客不适感，同时保护轨道结构。

二、结构设计：精密匹配过山车运行需求

1、轮体分层设计

导轮通常由金属轮毂、聚氨酯包胶层及轮缘三部分组成：

轮毂：采用高强度铝合金或铸铁，确保承载能力；

包胶层：聚氨酯材料通过浇注或硫化工艺与轮毂复合，厚度根据载荷需求设计(通常5-15mm)；

轮缘：与轨道接触面采用特殊配方聚氨酯，摩擦系数稳定(0.05-0.1)，兼顾防滑与耐磨。

2、多轮系协同工作

过山车导轮系统包含负重轮、侧导轮及倒挂轮：

负重轮：支撑车体重量，采用双排轮设计分散压力；

侧导轮：限制横向位移，确保过山车沿轨道中心线运行；

倒挂轮：在垂直翻转段固定车体，防止脱离轨道。



聚氨酯过山车导轮

三、性能优势：安全、高效与长寿命

1、高承载能力

优质聚氨酯导轮可承受动态载荷超过2000N，静态载荷达3000N以上，满足过山车满载(通常5-6吨)时的运行需求。

2、低故障率与长寿命

在合理维护下，聚氨酯导轮使用寿命可达1-2年，是橡胶轮的2-3倍。其低内生热特性(连续运行

时温升 ≤ 15)可避免因过热导致的材料老化。

3、运行稳定性

聚氨酯导轮的弹性变形量可控(通常压缩25%时回弹率 $\geq 90\%$)，在轨道不平整时仍能保持与轨道的均匀接触，减少振动和噪音(比钢轮低5-10分贝)。

四、应用场景：极端工况下的可靠性验证

1、高速场景

在60-70km/h的高速运行中，聚氨酯导轮的低滚动阻力可降低能耗15%-20%，同时其抗撕裂性能确保轮缘无裂纹、掉块现象。

2、重载场景

在承载5-6吨的过山车中，聚氨酯导轮的压缩变形量 $\leq 10\%$ ，避免因过度变形导致的轨道偏移。

3、复杂轨道场景

在垂直翻转、螺旋回环等复杂轨道段，导轮的缓冲吸震性能可吸收冲击力，保护车体结构。

五、维护与注意事项

1、定期检查

每月检查导轮包胶层磨损情况(剩余厚度 $\geq 5\text{mm}$)，清理轨道表面异物，避免硬物划伤聚氨酯层。

2、润滑管理

导轮轴承需每3-6个月补充锂基润滑脂，防止因缺油导致的过热或卡滞。

3、环境控制

避免导轮长期暴露于强酸、强碱环境，防止聚氨酯材料发生水解或化学腐蚀。

聚氨酯过山车导轮以高性能聚氨酯为核心，具备耐磨、抗撕裂、低阻力、耐腐蚀及缓冲吸震等特性，通过精密分层设计与多轮系协同，满足高速、重载及复杂轨道需求。其承载强、寿命长、运行稳，在极端工况下表现可靠，配合定期维护与润滑管理，可有效保障过山车安全高效运行。