



打造安全旅途

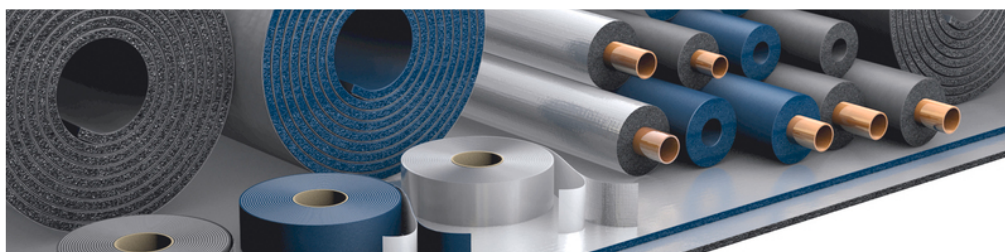
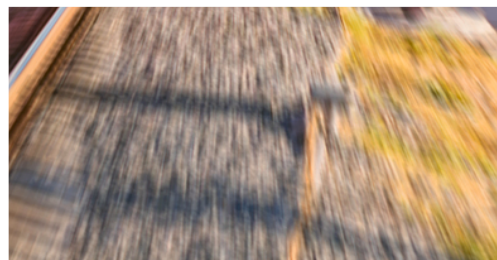
福乐斯 Rail SD

ArmaFlex Rail SD

首款满足EN45545-2 HL2/HL3级的柔性
发泡绝热产品

- // 高性能绝热材料，满足铁路应用的最高标准
- // 易于安装
- // 阻止水汽渗透
- // 内置 Microban 抗菌防霉技术
- // 无纤维，无粉尘

www.armacell.cn



 **armacell**[®]
ArmaFlex[®]

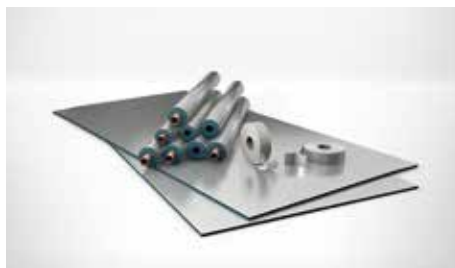
ArmaFlex Rail

// ArmaFlex Rail SD



- 极低的烟密度和卓越的防火性能
- 内置 Microban® 抗菌防霉保护, 减少霉菌、细菌滋生
- 满足多数国际铁路标准对绝热材料的要求:
 - EN 45545 – HL2, R1
 - NFPA 130
 - DIN 5510-2
 - GOST 12.1.044-89
 - United Nations ECE R-118 p. 6-8

// ArmaFlex Rail SD-C



- Microban® 抗菌防霉保护
- 卓越的机械保护和在紫外线照射下的高度稳定性
- 防水耐冲洗, 易于清洁
- 达到最高危险级别要求:
 - EN 45545 – HL3, R1

// ArmaFlex Rail ZH-C



- 无卤绝热材料, 减少对人和设备的毒性和腐蚀性影响
- 抗紫外线、耐盐水和化学品
- 防水耐冲洗, 易于清洁
- 拥有预制的银色金属外观的加强外护层, 以满足更高的卫生需求:
 - EN 45545 – HL3, R1

// ArmaFlex Rail ZH



- 无卤绝热材料, 减少火灾中腐蚀性和烟毒性的影响
- 低烟密度和卓越的防火性能
- 无纤维, 无尘, 导热系数低
- 高科技的绝热材料, 为铁路车辆内置防火保护:
 - EN 45545 – HL2, R1



EN 45545

车辆的危险等级

消防安全要求是跨欧洲高速铁路系统的可互操作性欧盟指令的一部分。为了统一防火测试标准和分级，欧盟制定了EN 45545 《铁路应用——铁路车辆的防火保护》系列标准，该标准由七个部分组成。

EN 45545引入了一个新概念——车辆危险等级 (HL)。危险等级根据车辆运行和设计类别来划分。

EN 45545-2 将车上的所有材料进行分类。材料必须满足特定的要求 (通常包括多种测试方法)。EN 45545-2 中使用的最重要的防火测试是火焰蔓延测试、锥形量热仪 (热释放量) 测试以及烟密度和毒性测试。对于R1级别的要求, 这些测试基于热通量为 50 kW/m²的辐射热源条件下。

	N: 标准车辆	A: 属于自动列车的车辆， 无经过应急培训的乘务员	D: 双层车辆	S: 卧铺车和坐卧两用车	
1.没有地铁线路。	HL1	HL1	HL1	HL2	
2.经常使用地下段和隧道。 可快速疏散。	HL2	HL2	HL2	HL2	
3.经常使用地下段和隧道。 可缓慢疏散。	HL2	HL2	HL2	HL3	HL1 例如: 有轨电车
4.经常使用地下路段和隧道 (包括欧洲隧道)。 无法疏散。	HL3	HL3	HL3	HL3	HL2 例如: TGV、TER、RER、地铁 HL3 例如: 地铁、Couchette Wagon

被EN 45545-2替代的国家标准

国家	标准	欧洲标准	测试标准
英国	BS 476-6/7	EN 45545-2	火焰蔓延 ISO 5658-2
法国	NF 16 101 NF 16 102	铁路应用	热量释放、烟雾产生和质量损失率 ISO 5660
德国	DIN 5510	铁路车辆防火保护	
意大利	UNI CEI 11170		
波兰	PN-K-02511	材料和部件的防火性能要求	烟光密度和毒性 EN ISO 5659-2

技术性能参数 - 福乐斯 RAIL SD

简介	福乐斯 Rail SD是为铁路车辆而设计的柔性闭孔橡塑绝热产品， 其具有增强的阻燃性能， 产烟低， 并内置 Microban抗菌防霉保护。
其他材料信息	压敏胶涂层以改性丙烯酸酯为基材， 具有网状结构， 并覆盖有聚乙烯箔。 离型纸/膜上含有微量硅。
颜色	深蓝色
应用范围	用于空调制冷系统和管道系统的风管、管道、容器、设备（包括弯头、配件、法兰等）的绝热和保护， 防止结露， 为轨道车辆节省能源。此外， 产品还可用于列车的其他区域， 例如用作墙壁、天花板、隔墙等的隔热材料。
备注	福乐斯 Rail SD不适合直接暴露于阳光照射下或紫外线照射环境， 如果在此类环境下应用， 推荐使用福乐斯Rail SD-C。

技术性能	指标		标准/测试方法
温度范围			
工作温度	最低工作温度 °C	最高工作温度 °C ¹	EN 14304, EN 14706, EN 14707
	-50	110	
导热系数			
导热系数	Θm	0°C	EN 12667, EN ISO 8497, EN ISO 13787
	λd ≤ [W/(m·K)]	0.04	
	公式	[40 + 0,1· Θm + 0,0009 · Θm²]/1000	
运输行业			
对火反应 - 危险等级	胶带和板材 3mm： HL 1,2,3 acc. R1, R7 板材和管材 6-25 mm: HL 1,2 acc. R1; HL 1,2,3 acc. R7		EN 45545-2
车辆用材料的燃烧特性	用于机动车辆的燃烧行为（ECE法规） 通过附件6、7、8、9		ECE R-118
NFPA 130 美国列车材料防火测试标准	3-13 mm ls≤ 25 Ds(4,0) ≤100		ASTM E162, ASTM E662
防火性能			
实际火灾表现	自熄火，无融滴，无火焰传播。		
抗水汽能力			
湿阻因子	μ ≥ 5000		EN 13469, EN 12086
物理性能			
尺寸和公差	根据EN 14304标准，表1		EN 13467, EN 822, EN 823
耐候性和抗紫外线性能			
抗紫外线	需要采取防紫外线措施，参见TB 142		
健康环保			
真菌滋生	根据测试，无霉菌生长		ASTM G21
其它特性	不含SCCP（短链氯化石蜡），不含MCCP（中链氯化石蜡）		
其他技术特性			
保存期限	自粘胶带、自粘片材：1年		
存储	可在正常相对湿度（50%至70%）和环境温度（0 °C – 35 °C）下储存在干燥、洁净的房间中。		

¹+85°C, 适用于具有自粘层的产品

所有数据和技术信息均基于根据所提及的测试标准确定的特定条件下取得的结果。尽管采取了一切预防措施以确保该等数据和技术信息是最新的，但阿乐斯并不就该等数据和技术信息的准确性、内容或完整性作出任何明示或默示的声明或保证。阿乐斯也不因任何人使用上述数据或技术信息而对其承担任何责任。阿乐斯保留在任何时候撤销、修改或修订本文件的权利。客户有责任核实产品是否适合预期应用场合。客户有责任确保安装的专业性和正确性并符合相关建筑规范。本文件不构成法定要约或合同，也不是任何法定要约或合同的一部分。您的信任对于阿乐斯而言至关重要。因此，我们希望让您意识自己的权利，并更轻松地了解我们所收集的信息以及收集该信息的原因。如果您希望了解我们如何处理您的数据，请参阅我们的数据保护政策。

您的信任对于阿乐斯而言至关重要。因此，我们希望让您意识自己的权利，并更轻松地了解我们所收集的信息以及收集该信息的原因。如果您希望了解我们如何处理您的数据，请参阅我们的数据保护政策。

带有 © 或 TM 的商标都是阿乐斯集团的商标。© Armacell, 2024. All rights reserved.

TDS | 092024 | zs-CN

关于阿乐斯

阿乐斯是柔性闭泡橡塑绝热材料发明者，也是工程发泡材料的知名品牌。阿乐斯开发了创新和安全的绝热，降噪和机械解决方案用于设备绝热，为客户创造可持续的价值。阿乐斯的产品在全球范围对能源效率产生重要影响。阿乐斯在19个国家拥有超过3300名员工和25家工厂，公司经营两大主要业务，即技术绝热材料和工程发泡材料。阿乐斯专注于技术设备使用的绝热材料、满足降噪和轻质应用的高性能发泡材料、再生PET产品、下一代气凝胶绝热毡技术以及被动防火保护系统。



更多信息，请访问：
www.armacell.com