



高性能泡沫材料部门
Carol Stream, IL, USA
美国伊州卡罗尔斯特里姆市
电话: +1.630.784.6200 传真: +1.630.784.6201
客户订货免费电话: +1.800.237.2068
样品、文献、技术支持免费电话: +1.800.935.2940

www.rogerscorp.com

联系信息

罗杰斯欧洲 电话:
+32.9.2353611 传真: +32.9.2353658

美商罗捷士台湾分公司 电话:
+886.2.8660.9056 传真: +886.2.8660.9057

罗杰斯新加坡 电话:
+65.6747.3521 传真: +65.6747.7425

罗杰斯日本 电话:
+81.3.5200.2700 传真: +81.3.5200.0571

罗杰斯韩国 电话:
+82.31.291.3660 传真: +82.31.291.3610

罗杰斯(上海)国际贸易有限公司 电话:
+86.21.6217.5599 传真: +86.21.6267.7913

罗杰斯(上海)国际贸易有限公司 — 北京分公司 电话:
+86.10.5820.7667 传真: +86.10.5820.7997

罗杰斯(上海)国际贸易有限公司 — 深圳分公司 电话:
+86.755.8236.6060 传真: +86.755.8236.6123

本设计指南中所包含的信息旨在协助您采用罗杰斯BISCO硅胶材料进行的设计,无意且不构成任何明示或暗示的担保,包括对商品适销性、适用于特别目的等任何担保,亦不保证用户可在特定用途中达到本材料选择指南中显示的结果。用户应负责确定罗杰斯BISCO硅胶材料在每种应用中的适用性。

Rogers的标识、MF-1、BISCO均为Rogers Corporation的注册商标。
© 2010 Rogers Corporation版权所有;美国印刷。1011-0810-PDF AG,出版物编号:180-268CS



BISCO[®] MF-1[™]
座椅解决方案设计指南

目录

序言	2
设计规范	11
MF-1 座椅解决方案：一系列的料块	7
术语	11
材料品种推荐	14
形成圆角	14
多平面曲线	17
阻燃层与阻燃处理	18
附加硬件	20
胶合方法与优点	21

与列车共同进步的座椅

在常规铁路旅行的速度记录达到每小时将近580公里（360英里）之际，人们清楚地看到，铁路技术将继续朝向未来高歌猛进。随着今日之革新创造的不断开发，BISCO® MF-1™ 材料显然也在与时俱进。尽管牵引力、外观及目的地往往得到优先关注，乘客舒适度也成为重点发展的方向之一。

与列车共同进步的座椅

BISCO MF-1座椅材料不仅减少人体工学难点和改善乘坐舒适，而且保证十年内的性能退化不超过10%。BISCO MF-1材料带有十年质保（细节请见完整的质保声明），是座椅应用当之无愧的明智选择。经久不衰的品质不仅造就长期一致的舒适，并且减少更新的次数



帮助实现可持续发展的耐久舒适

由于有持续至少十年的稳定质量，在车辆的使用寿命（20~30年）期间，MF-1材料座椅的更新能够减少为一次。与之相比，其他座椅材料可能每隔三到五年就必须更新；这意味着在列车的二十年寿命期间，一个保有50节车厢的小单位，就需要把超过400000公斤（880000磅）的废弃材料送到垃圾填埋场。

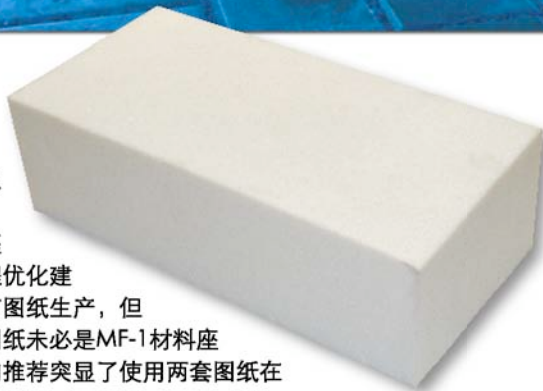
舒适安全

除了舒适与可持续外，罗杰斯公司还非常重视且精通所有关于火焰、烟雾、毒性（火烟毒）的规定，深刻理解遵守火烟毒法规的标准对市场的影响。BISCO MF-1材料符合全球各地的多种火烟毒规范，因而具有毋庸置疑的可用性。BISCO MF-1材料的制造过程倾注了对舒适、环境及诸般铁路标准的高度重视。



设计细节

以下设计推荐的用意绝不是要侵占美学、舒适及最终用途设计人员的空间。本指南只是罗杰斯公司向BISCO MF-1硅胶块料的买家，就有效的座椅设计，提供的一些设计过程优化建议。罗杰斯公司能够按照所有图纸生产，但那些为浇模成型材料制作的图纸未必是MF-1材料座椅的最优设计。本出版物中的推荐突显了使用两套图纸在节省时间和金钱上的优势。这样一来，设计师就能够把注意力聚焦于：“为使用而设计，为购买而设计。”



把MF-1座椅视为一系列料块的组合

鉴于BISCO MF-1材料无法浇模成型，也不能象其他一些材料那样填充成型，在把BISCO MF-1座椅当作一个整体之前，将其视为一系列的料块，可能会有帮助。这样做的最佳方式是想象积木搭成的宝塔和结构。精密设计的座椅当然远远不是简单的积木构造，因此在下一步里把组装完毕的座椅作为一个整体而形象化，有助于理解如何着手进行初步设计。利用这些积木，我们可以形成层次。

许多座椅的剖面都能够轻易地切成多层：首先选取该设计的主坐垫单元（A），然后把A与已经“添加”到A上面和下面的附件分开，例如长枕垫、椅裙及支撑。如果将附件标记为B和C，一张很基本的座椅就会有如下形状：

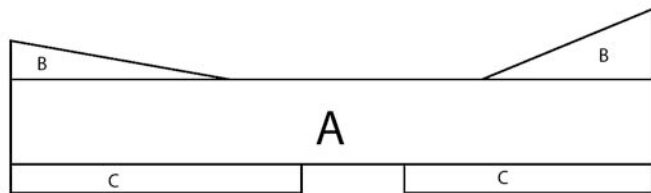


图1：座垫的构件



把这些附件从主单元A上剥离，就会得到一系列的层次：

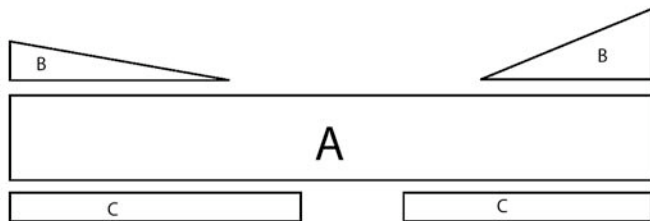


图2：分别制作与胶合的构件

此例有三个分开的层次。每层都需要附加的时间与建造。尽管这个座椅的设计很简单，但却是把“积木”视觉化的完美范例。这些“积木”方便设计人员确定是否有任何东西能够与其他东西组合或并非完全必要而可以去除。

在模压座椅的制造中，全部设计特征往往被集成为一体。当采用BISCO MF-1材料时，正如刚才在关于层次的讨论中所展示，同样的特征将由多个加工件来实现。尽管构件、切割、胶合阶段的数目不会按指数增加成本，优化此数目将最大限度降低制作成本和强化为“使用而设计，为购买而设计”这一口号的力量。

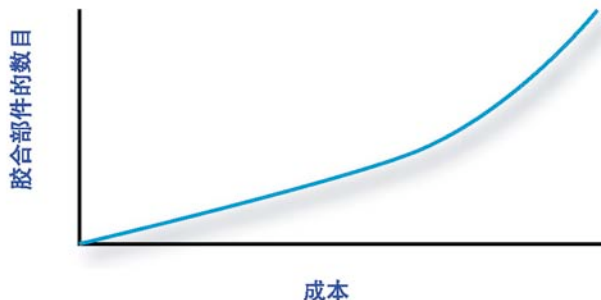


图3：胶合部件数相对于成本

显而易见，我们需要为“使用而设计”，时刻谨记舒适、耐久、可持续及安全。但是，初始设计中也必须把座椅的制作和销售考虑在内。

为“购买而设计”是指在设计过程中制作两套图纸的建议；如此可以把两种材料与加工可选方案都加以考虑：模压和制作的BISCO MF-1材料。这将需要额外的设计工作，但有助于确保所选的材料而言，得到有效且设计良好的座椅。特为BISCO MF-1材料创作且经过全面优化的座椅将确保最具竞争力的解决方案。借助于本文中的建议，罗杰斯公司BISCO MF-1材料优越的品质将与

您设计满足贵公司、客户、铁路每日乘客需求之座椅的能力，在每项应用中相得益彰。



术语

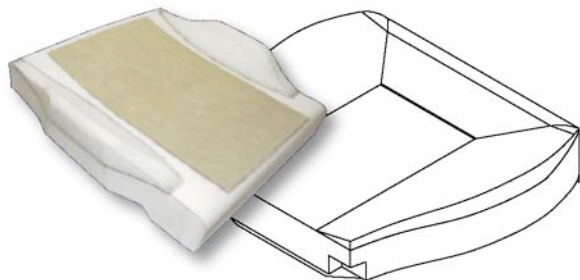
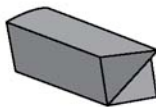
块料: BISCO MF-1材料的主要形式。标准尺寸通常为150~200毫米（约6~8英寸）厚、600毫米（约24英寸）宽、1200毫米（约48英寸）长。

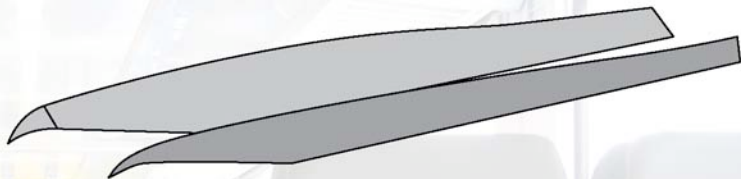
片材: 由完整的长度和宽度的块料通过切削得到的指定厚度的一片。

压陷硬度: 一种测试方法，用一块圆盘把泡沫材料压缩至其厚度的某个百分比，然后测量“推回”力的大小。

椅裙: 椅垫设计的一部分，悬挂和围绕座椅弹簧系统，只用于一些北美设计。

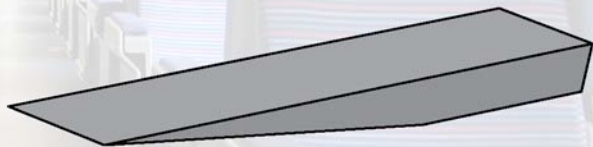
长枕垫: 座椅总成的组成部分，用于在改善扶手舒适的同时，改善座椅的总体舒适和提供多个座椅之间的分隔。



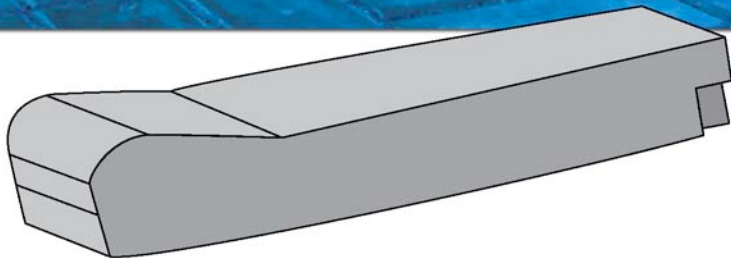


底座: 往往指实际椅垫或主软垫的支撑。这个部件可为完整座椅总成的组成部分，或者是按人体工学原理设计之座板上的一个简单衬垫。

面垫: 往往是盖在弹簧组件上面的部件，只用于某些北美设计。



软垫或主垫: 供就座的垫子或已组装部件。



椅背: 座椅设计的一部分，可能带或不带泡沫材料软垫。椅背通常设计为承受乘客的三分之一体重。

头枕: 通常为完整座椅设计的一个单独部件。

稀松布: 一种低成本工业用织物，在泡沫材料和面套之间形成一层磨损防护屏障，也用作泡沫材料与面套之间的胶粘表面。

附注: BISCO MF-1材料不需要磨损防护。

材料品种推荐

选取适当的材料品种对舒适和成本来说都很重要。下表对司机座椅和乘客座椅，展示了基于材料压陷硬度的推荐厚度与品种组合：

按品种与厚度的材料推荐				
部件	椅垫		椅背	
	MF-1-35	MF-1-55	MF-1-35	MF-1-55
司机座椅	X	最小 = 50毫米	X	最小 = 25毫米
		最优 = *		最优 = *
乘客座椅	X	最小 = 50毫米	最小 = 20毫米	X
		最优 = *	最优 = *	

* 取决于座椅类型、悬挂类型及座板设计

表1：按品种与厚度的材料推荐

形成圆角

BISCO MF-1材料的强度、耐用性及独特泡孔结构，让您可以把一块平直材料在特定半径范围（取决于厚度和品种）弯曲成型且完全或几乎不会削弱品质或性能。弯曲成型能够在简化设计的同时帮助减少材料用量。下表给出了两个品种在不同厚度范围内的最大建议半径：

倘若所需的半径超出推荐范围或座板不能让片材弯曲，直线切割往往能够代替圆角。

MF-1片材的成型		
厚度（毫米）	35号	55号
	最大弯曲半径（毫米）	最大弯曲半径（毫米）
<20	20	30
20-30	30	45
30-50	50	75

2: MF-1片材的成型

BISCO MF-1材料的固有特性（如在压陷载荷挠度的定义中所解释）让它在被座罩压缩时边缘会产生相等的回弹力。罗杰斯公司不建议用边角取代所有此类圆角，但可以用下页上所示的一系列直线切割来取代：

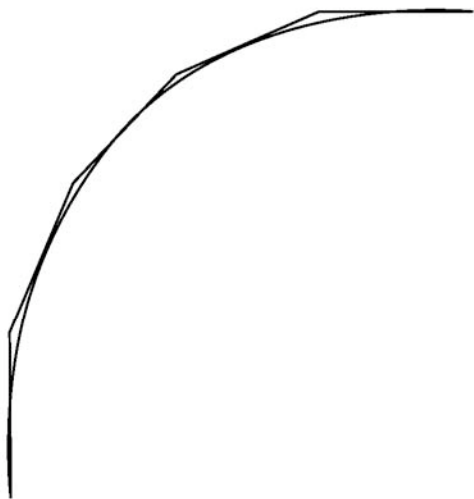


图5：取代圆角制作的直线切割

罗杰斯公司拥有按需要生成多种圆角的技能和设备，但是减少设计中圆角的数目能够帮助降低座椅的成本和缩短交货周期。



多平面曲线

倘若您的座椅设计在一个或多个平面上需要曲线，罗杰斯公司也提供数控机床的精密切割。这并不意味着所有曲线都具有经济合算。数控加工能够一次生成多道曲线，但倘若这些曲线处于不同的平面上，就会需要更多次的切割；切割次数的增加带来成本的增加。鉴于数控机床使用直刃刀片，多平面曲线需要多次切割。如果在后续切割中切下了一道或多道曲线，就需要用胶粘回去。倘若遇到此类情况，应该对有关曲线进行评估，确定这些曲线实属必不可少。

阻火层与防燃处理

罗杰斯公司拥有充分的知识与实力，能够在全球大部分铁路市场达到和超越各种火焰、烟雾、毒性（火烟毒）规范的诸般指标。这些规范包括：

ASTM E662

ASTM E162

英国规范BS 6853

法国规范NFF-16-101

欧洲标准EN 45545

波兰标准PN-K-02511

尽管每项标准都各有其特点，它们在火焰蔓延、烟雾浓度及有毒气体排放量诸方面都有不约而同的严格规定。测试报告承索即奉。

为了达到最严格的标准，其他厂家的许多材料必须在座垫设计中另加阻火层。这不仅增加座椅的成本，而且可能削弱泡沫材料的完整性。尽管在采用BISCO MF-1材料的设计中或许最好包括阻火层，座罩与泡沫材料之间的摩擦不会造成长期的退化。这可由颠簸与扭动循环测试来得到最佳验证。MF-1材料在接受颠簸与扭动测试时始终完好无损，而其他厂商的阻燃填充材料却磨成灰土般颗粒。在确保达到此类火烟毒标准时阻火层并非一定必要，此确定取决于座椅的设计。



胶合方法与优点

MF-1材料能够用喷胶或胶珠粘合。这两种方法都能达到目的，知道何时与何处使用每种方法能够缩短生产时间和降低成本。

附加硬件

许多座椅设计添加了第三方硬件或诸如薄纺织物、搭扣带及塑料部件。鉴于第三方材料不是罗杰斯公司组装过程的正常部分，此类添加可能增加交货周期和成本。我们了解，为了完成设计和取得成功的解决方案，某些第三方硬件是必要的。对硬件的需要应加以评估，从而确定对座板的变更或修改是否更为适当或经济。倘若硬件具有MF-1材料不能起的作用，或者该座椅设计为用于更新，那么最新的改进型材料应该可以替代附加的硬件。

喷胶: 这种粘着形式提供材料之间的最佳结合。胶水喷洒在整个表面上，泡沫材料部件实质上变成一个整体。这种强劲的结合将在接缝处生成明显较硬的边缘。

胶珠: 这种粘着形式提供比喷胶弱的结合，但需时较短且成本较低。胶水用珠粒的形式施加到材料上，而且不延伸到边缘处。罗杰斯公司不建议在所有区域或座椅上采用这种方法，但胶珠接缝效果良好，建议用于客户最终会接触到的区域。

两种胶合形式可用在同一座椅上，建议您在决定只用其中方法之一前对两个选择都加以研究。

结语

本文中的建议旨在协助采用BISCO MF-1材料的设计过程。每条建议都让您对收到图纸和做出报价的内部流程有所了解。更重要的是，每条建议都强调了为“使用而设计，为购买而设计”这个口号的价值。借助于本文中的建议，罗杰斯公司BISCO MF-1材料优越的品质将与您设计满足贵公司、客户、铁路每日乘客需求之座椅的能力，在每项应用中相得益彰。

