



REAPOR® | VITEROLITE® 900 | DECIDAMP® RTD

Pyrotek®



pyroteknc.com



公司简介 政策

1 REAPOR®

Reapor® 吸音板是一种高性能吸音板，看起来就像切割好的石头。

2 VITEROLITE® 900

Viterolite® 900 非常适合用于高磨损、高冲击和交通繁忙的区域，如铁路隧道。

3 DECIDAMP® RTD

Decidamp® RTD 是一种高性能工程聚合物复合减振器。

4 FIX8 ADHESIVE

Fix8 是一种优质粘合剂，建议用于 Reapor 和 Viterolite® 产品。

5 案例分析 | 项目

与我们的产品有关的案例研究和项目照片。

我们的全球工程团队通过 ISO 9001 质量体系认证，可根据各种规格和性能要求设计高度专业化的产品。我们的产品均经过独立认证、时间测试和可靠的结果支持。

公司简介

Pyrotek® 是全球工程领域的领导者和创新者，为铝业客户提供增进绩效的技术解决方案、集成系统设计和咨询服务。我们还在玻璃、噪声控制和先进材料等领域投资并迅速发展。

我们在 35 个国家设有 80 多个分支机构，拥有全球资源和可靠的本地支持。我们的产品和解决方案广泛应用于世界各地的汽车、航空航天、轨道交通和高科技制造业。

自 1956 年以来，Pyrotek 作为一家私营企业，一直以来根深蒂固的价值观是诚信和协作解决问题，这也是我们提高客户绩效的使命所在。

我们是谁

- 全球工程创新者和供应商，提供完整的端到端性能改进技术解决方案
- 我们的噪音控制公司始于澳大利亚，拥有30多年的经验
- 我们为许多行业提供完整的交钥匙解决方案，在全球拥有 300 多名Pyrotek应用工程师

为什么选择我们

- 强大的研发实验室团队--陶瓷、声学 and 化学工程师帮助最大限度地提高产品性能
- 广泛的数据分析和噪声预测
- 使用CAD 和3D 建模的设计能力
- 全球防火、声学 and 振动测试实验室

我们服务的行业



建筑



工业



运输



船舶



油气

可持续发展政策

Pyrotek 致力成为有道德的企业公民，并促进其活动和环境责任的可持续性发展。我们将把环境视为留给我们子孙后代的宝贵遗产。尽管 Pyrotek 认识到其业务活动会对环境和社会产生影响，但 Pyrotek 承诺通过采用最佳实践和政策来减轻其业务活动可能对环境或社会产生的任何影响。Pyrotek 将通过以下原则为可持续发展的未来做出贡献。

原则

1. 通过采取符合或超过监管和法定要求的工作场所政策和最佳实践，并发展和维持一个创业和共事的环境，践行负责任的企业行为。
2. 管理风险，包括与环境、社会和治理方面有关的风险。
3. 确定为社会和子孙后代的发展作出贡献的机会。
4. 为 Pyrotek 员工提供安全、健康和丰富的工作环境。
5. 成为 Pyrotek 所经营的公司中公平和负责任的成员。
6. 作为员工和公司，成为有道德和负责任的公民。
7. 成为负责任的资源管理者。
8. 遵守 Pyrotek 的环境政策，限制碳足迹。
9. Pyrotek 鼓励其供应链和商业伙伴采用类似的原则。

环保产品说明

我们对安全、质量和环境的承诺

Pyrotek 致力于以有竞争力的成本，安全生产优质产品，准时交货，提供可靠的服务，确保 Pyrotek 能够搭建可持续发展的业务，使客户、员工和利益相关者受益。我们的重点是致力于开发具有新的操作和材料系统，更加深思熟虑，同时潜心改进技术，以进一步支持安全、质量和环境的长期目标。

环境因素

我们认识到有必要考虑到我们的生产活动，通过节约能源来缓解全球警报。我们在当地承诺通过防止污染、减少废物和减少能源和水的使用来减少对环境的影响。

臭氧消耗潜力

Pyrotek 已参照美国环保署的臭氧消耗物质清单（第 1 类和第 2 类），审核原材料的供应和生产的隔音产品。据我们所知，这些产品的生产或组成中不涉及任何臭氧消耗物质。

挥发性有机化合物 (VOC)

根据澳大利亚国家污染物清单、欧盟理事会 1999/13/EC 指令或美国环保局条例 40 CFR 51.100 (s) 的不同定义，Pyrotek 提供的产品不含任何明显的挥发性有机化合物 (VOCs)。我们还按照 ASTM D5116 测试，显示出低 VOC 释放量。

不含石棉的生产

我们的产品在生产过程中没有使用石棉，在加工过程中也没有添加石棉。请联系 Pyrotek 获取 AS4964 的测试报告。

潜在的温室效应

Pyrotek 的声学产品系列在设计时就考虑到了减少碳足迹，尽可能使用当地采购和经环境联盟认证的材料。我们在制造过程中不使用 CFCs、HCFCs 或已知的高 GWP 气体。

回收和排放保护

在生产过程中，我们尽可能地对材料进行回收和再利用，在可能的情况下，我们的工厂和设备都安装了废气净化器。

商业道德守则

政策

本《商业行为和道德准则》（以下简称“准则”）代表了 Pyrotek 公司（与所有子公司合称“公司”）的承诺，即根据所有适用的法律、法规和规章以及高道德标准诚信经营业务。公司的所有员工、管理人员和总经理都应遵守公司章程中规定的原则和程序。然而，任何守则都不能适用于所有可能的情况。因此，受本准则约束的个人必须贯彻本准则的精神和文字，并在出现任何解释问题时向下列人员寻求指导。在任何情况下，每个人都应努力维护公司的诚信和信誉。本准则还补充了公司其他政策和程序中所包含的商业行为和道德规范。

注：本准则可能会被审查和修改。本公司政策及程序数据库中提供的准则的形式，如有任何不一致之处，将取代之前对政策的任何表述。

以下各节重点介绍了本准则将规范个人行为的主要情况。

程序

利益冲突

当个人的私利以任何方式干预或看似干预公司的利益时，就会发生“利益冲突”。当员工、管理人员或董事采取的行动或拥有的个人或与公司无关的商业利益，可能难以客观有效地开展公司工作时，就会产生利益冲突。当员工、管理人员或董事或其家庭成员因其在公司的职位而获得个人不当利益时，也会产生利益冲突。向此类人员提供贷款或为其义务提供担保是特别值得关注的利益冲突。为公司服务决不应屈从于个人利益和好处。

禁止上述所有利益冲突。每位员工、管理人员和董事都应注意避免利益冲突，避免采取可能导致难以客观有效地开展公司工作或影响个人对公司最佳利益判断的行动或关系。任何个人如果对本政策或可能与本政策有关或本政策禁止的任何特定情况、行动或不作为有任何疑问或疑虑，我们鼓励他们与以下任何个人讨论这些问题或疑虑：(1) 公司总裁、(2) 首席财务官或 (3) 公司法律顾问。

公司义务

员工、管理人员和总经理有义务在有机会时促进公司的合法利益。每位员工、管理人员和董事不得

1. 用公司财产、信息或职务上的便利，为自己谋取私利；
2. 利用公司财产、信息或职务谋取私利；或
3. 与本公司竞争

保密

员工、管理人员和总经理应对公司及其客人和客户委托给他们的机密和专有信息保密，除非得到授权法律要求披露。机密信息包括所有可能对公司竞争对手有用的非公开信息，或披露后对公司或其客人或客户有害的非公开信息。

鼓励员工、管理人员和总经理在进行任何披露之前，如对是否存在披露保密信息的法律义务有任何疑问，请咨询 CFO。

公平交易

每位员工、管理人员和董事应努力公平对待公司的客户、供应商、竞争对手和员工。任何员工、管理人员或董事不得通过操纵、隐瞒、滥用特权信息、歪曲重要事实或任何其他不公平的交易行为，从任何人那里获得不公平的优势。本段所含的任何内容均不得以任何方式改变本公司或其员工、管理人员或总经理的任何现有法律权利和义务。

保护和正确使用公司资产

公司员工、管理人员和总经理应保护公司资产并确保其有效使用。每位员工、管理人员和董事应努力防止公司资产被滥用、丢失、损坏、破坏或盗窃。公司的所有资产只能用于合法的商业目的。

遵守法律、规则和法规；报告非法或不道德行为

本公司承诺遵守所有适用的法律、规则和法规，包括但不限于影响本公司按照公认的会计原则、基于准确反映所有相关事实的信息向公众提交所有财务信息的义务。

合规和报告

员工、管理人员和总经理应努力在问题发生之前发现和提出潜在的问题，并在有疑问时询问本规范的适用情况。任何员工、管理人员或总经理如果发现任何现有的或潜在的违反本规范的行为，应立即通知“解释和执行本规范的政策和程序”一节中指定的负责执行的人员。

解释和执行准则的政策和程序

总裁、总法律顾问和首席财务官负责将本准则应用于与总经理和执行人员违反本准则有关的特定情况，以及与其他员工违反本准则有关的特定情况，这些情况会对公司的整体运营或财务状况产生重大不利影响。

公司管理层将以处理其他违反公司政策行为的方式处理除总经理或执行人员以外的个人违反准则的行为，预计大多数在公司日常业务过程中发生的违反行为不会严重到需要向公司股东或总裁报告的程度。

豁免

本公司可不时放弃本公司的某些规定。任何员工、管理人员或总经理如果认为可以放弃，应与总裁讨论此事。

1 | REAPOR®

Reapor® 由回收玻璃制成的充气小颗粒构成。这些颗粒通过获得专利的高温烧结工艺融合在一起，形成一种坚硬、轻质、无纤维、不可燃的类石状面板，可在室内外使用。这种独特的材料具有高度多孔性，可以吸收颗粒之间和颗粒内部的噪音。

REAPOR®

使用推荐的粘合剂，**Reapor®** 面板的安装简单方便（详情请参考《Reapor® 安装指南》）。面板可以使用标准的木工工具切割、钻孔和铣槽，从而可以方便地安装在障碍物周围。

面板适合在室外使用。潮湿的面板可以自由排水，并在阳光下晒干。

Reapor® 是Liaver 公司的注册商标，许可 Pyrotek 公司作为经销商使用。

特性

- 不可燃
- 重量轻，不含纤维
- 易于使用标准木工工具切割、钻孔和刨削
- 长期耐候、耐水和耐紫外线照射
- 自然的“石状”外观，适合室内和室外设计

产品应用

- 铁路和高速公路隧道、通风井和隔音屏障
- 工业隔音罩
- 机房或电梯井
- 排气烟囱内衬



<p>标准尺寸: 25 x 625 x 625 mm 25 x 625 x 1200 mm 50 x 625 x 625 mm 50 x 625 x 1250 mm</p>
<p>根据订货量提供定制尺寸，包括 65mm 厚的 Reapor®。25mm 厚无倒角的 Reapor®。</p>

VOC 声明

根据澳大利亚国家污染物清单、欧盟理事会指令 1999/13/EC 或美国环保局法规 40CFR 51.100(s) 的不同定义评估，Reapor® 不含任何挥发性有机化合物 (VOC)。该产品可归类为低挥发性有机化合物排放产品。材料排放量低于澳大利亚绿色建筑委员会“绿色之星”信用 IEQ-13 中规定的 0.5mg/m²/小时的阈值。甲醛化合物释放率低于 0.1mg/m²/小时的阈值。甲醛化合物释放率低于“绿色之星”认证 IEQ-14 中规定的 0.1mg/m²/小时的阈值。

REAPOR® 详细技术信息

No.	特性	方法	规格
1	密度	-	最大密度 300kg/m ³
2	导电性	"AS/NZS 3000 (用 5kV 绝缘测试仪测试)"	不导电
3	使用寿命\设计使用寿命	--	声称最低设计寿命为 30 年的文件
4	声学性能	ISO 354, ISO 11654	"要求最小 $\alpha_w = 0.90$ (厚度为 50mm) "
5	不可燃	AS 1530.1 / ISO 1182	应视为不可燃
6	易燃性测试 - 锥形量热仪	AS 5637.1	第 1 组最低等级
7	可燃性测试和烟密度 - 建筑材料防火测试	AS1530.3	可燃性, 0
			火焰蔓延, 0
			产生热量, 0
			有部分形成, ≤ 1
8	抗压强度	DIN 196-1	> 1MPa
9	抗弯强度	DIN 196-1	> 0.35MPa
10	拉伸强度	DIN 1607	> 0.1MPa
11	导热性	DIN 52612	< 0.09W/mK
12	无害材料	根据欧盟法规 EC 1272/2008 (GHS) 进行分类	所有材料均应归类为非危险品
13	挥发性有机化合物 (VOC)	ASTM D5116	总的 VOC < 0.5mg/m ² /小时
14	臭氧消耗潜能值 (ODP)	--	零 ODP, 生产过程中不添加、使用或产生含 ODP 的材料

技术数据表 (TDS)



REAPOR®

适用于恶劣环境的环保型吸音板

Reapor® 吸音板是高性能的噪音吸收器，看起来像切割过的石头。

其由再生玻璃制成的小的充气颗粒构成，通过专利的高温烧结工艺将颗粒熔合在一起，形成可以在室内和室外使用的坚硬，轻质，不含纤维，不可燃的石头面板。这种独特的材料非常多孔，可吸收颗粒间和颗粒内的噪声。

Reapor® 吸音板使用推荐的粘合剂，简单易于安装（有关详细信息，请参阅安装指南）。吸音板可以使用标准的木工工具切割，钻孔和刨削，从而可以轻松安装在障碍物周围。

这些吸音板适合室外使用。湿面板将自动排水并在阳光下干燥，然而，这可能导致结晶盐沉积在面板表面而产生风化现象。风化不会影响隔音性能。如果确实发生风化，可以使用商业风化清洁剂除去盐。

(有关详细信息，请参阅“Reapor®”安装指南)。

VOC 声明

根据澳大利亚国家污染物清单，欧盟委员会指令 1999/13/EC 或美国 EPA 40CFR 51.100 (s) 中规定的不同定义评估时，Reapor® 均不含任何挥发性有机化合物 (VOC)。本产品可以归类为低 VOC 排放。该材料排放量小于澳大利亚绿色建筑委员会“绿星”信用 IEQ-13 规定的 0.5mg/m²/hr 的阈值。甲醛化合物排放量小于在“绿星”信用量 IEQ-14 中规定的 0.1mg/m²/hr 的阈值。

产品规格

颜色	浅灰色
可提供	50 x 625 x 625 mm 50 x 625 x 1250 mm
	25 x 625 x 625 mm 25 x 625 x 1200 mm 63 x 625 x 625 mm 25 和 63 mm 仅整柜 (FCL) 销售
	可根据最小起订量定制尺寸

Reapor® 是 Liaver 的注册商标，Pyrotek 经许可可作为分销商使用。



产品应用

- 铁路和公路隧道，通风槽和噪声围栏
- 室外咖啡馆，酒吧和餐馆
- 办公室，零售店，医院，学校和老年护理设施的内墙和天花板
- 消防通道和楼梯间
- 暖通空调和发电机组机房
- 工业噪声外壳
- 靶场

产品特征

- 可长时间抵抗恶劣天气、水气和紫外线污染
- 不可燃
- 超高吸声性能 NRC 为 0.95 (50 mm 面板)
- 使用标准木工工具易于切割，钻孔和开槽
- 十分像自然“石头”的外观
- 由回收的玻璃制成
- 轻质
- 不含纤维



产品规格

产品名称	厚度 (mm)	面板尺寸			密度 (kg/m ³)
		长度 (mm)	宽度 (mm)	大约重量 (kg)	
Reapor® 25 / 625625	25	625	625	2.6	270
Reapor® 25 / 1200625		1200		5.1	
Reapor® 50 / 625625	50	625		5.3	
Reapor® 50 / 1250625		1250		10.5	
Reapor® 63 / 625625	63	625		6.6	

公差: 尺寸 ±1 mm, 密度: ±10%, 25mm 厚的 Reapor® 边缘无倒角。

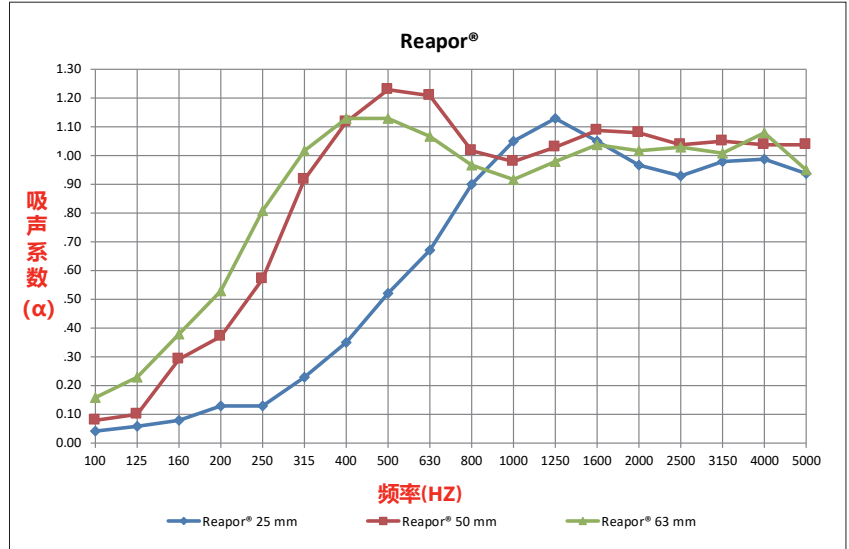
材料特性

测试方法	特性	报告	结果	
DIN 196 - 1	抗压强度	B 12.16.103.01	1.46 N / mm ² (±10%)	
	抗弯强度		0.53 N / mm ² (±10%)	
DIN 1607	抗拉强度		0.14 N / mm ² (±10%)	
DIN 1048	动态弹性模量		833 N / mm ² (±10%)	
DIN 52612	热导率	1254P41/P	0.077 W/mK	
AS/NZS 3000	电导率	9765	不导电	
EN 13501 - 1	建筑产品和建筑材料的防火等级	KB 3.1 / 11 - 121 - 3	不可燃	
DIN 4102	防火性	16 - 900 9171 002 - 1		
AS 1530.1 / ISO 1182	防火性	FNC11639		
AS 1530.3	建筑材料, 部件和结构的防火测试方法	16-000832	可燃性	0
			火焰传播	0
			放热	0
			烟雾产生	1
ISO 5660 / AS / NZS 3837	符合建筑规范	FH 5964 - TT	NCC	1
			NZBC	1-S
ASTM D5116	TVOC 比表面积排放率	CV130829	0.026 mg / m ² / hr	
	甲醛化合物排放率		<0.005 mg / m ² / hr	
EN 1793-1	路边降噪装置的固有吸声性能	P-BA 235/2020	DL _α 11 dB A3类	
Pyrotek 拉力试验方法	使用推荐的固定方法和粘合剂将 Reapor® 粘附到混凝土基底上	13121BDA	> 3.7 kN/m ² (> 380 kgf/m ²)	



声学性能

频率(Hz)	Reapor® 25 mm	Reapor® 50 mm	Reapor® 63 mm
100	0.04	0.08	0.16
125	0.06	0.10	0.23
160	0.08	0.29	0.38
200	0.13	0.37	0.53
250	0.13	0.57	0.81
315	0.23	0.92	1.02
400	0.35	1.12	1.13
500	0.52	1.23	1.13
630	0.67	1.21	1.07
800	0.90	1.02	0.97
1000	1.05	0.98	0.92
1250	1.13	1.03	0.98
1600	1.05	1.09	1.04
2000	0.97	1.08	1.02
2500	0.93	1.04	1.03
3150	0.98	1.05	1.01
4000	0.99	1.04	1.08
5000	0.94	1.04	0.95
NRC	0.65	0.95	0.95
SAA	0.67	0.97	0.97
α_w	0.45(MH)	0.90	1.00



在维也纳实验和研究所（奥地利）和联邦科学与工业研究组织（澳大利亚）根据 ISO 354:2003 进行测试。
报告编号：MA 39-VFA 2007-1277.01, AC186-01-1 & P-BA 195/2017e

中国: +86(0)755 8601 6876
中国香港: +852 2548 4443

中国台湾: +886 6 313 1267
日本: +81 (0)78 265 5590

马来西亚: +603 9134 8916
新加坡: +603 9134 8916

韩国: +82 (0)53 523 5202
泰国: +66 (0)2 361 4870

越南: +84 (0)8 6263 9070
印尼: +62 (0)21 583 50625

更多信息和联系方式，
请访问我们的网站
pyroteknc.com
Copyright © Pyrotek

注意事项：规格如有更改，恕不另行通知。本文档中的数据是基于独立实验室或制造商的测试的典型平均值，仅供参考。材料必须在预期的使用条件下进行测试，以确定其是否合用。从声学测试结果中得出的结论由合格的独立测试机构解释。此处没有任何内容能让买方/用户免于承担确认产品是否适合其项目需求的责任。始终征求声学、机械和消防工程师对制造商提供的数据的意见。由于个别项目种类繁多，Pyrotek对其使用产品的不同结果概不负责。Pyrotek对仅依赖所提供信息的损害或间接损失不承担任何责任。不保证使用此信息或本信息页所涉及的产品，流程或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。
免责声明：本文档受Pyrotek标准免责声明，保证和版权条款的约束。请参阅pyroteknc.com/disclaimer。



安装指南



REAPOR®

本安装指南提供的建议是为了最大限度地延长 Reapor® 应用的使用寿命。

主要安装要求

Reapor® 面板使用推荐的支架和胶粘剂，安装简单方便。面板可以使用标准的木工工具进行切割、钻孔和开槽，以便于在障碍物周围安装。

所有的基材必须清洁，没有污垢、固化物、灰尘、油脂和任何其他可能影响粘合的污染物。

Reapor® 应安装在干燥的墙壁和天花板上。不建议将面板安装在护墙上或潮湿的地方。

在室外应用中，为防止雨水流入面板后部，在安装面板时，应在面板/墙面顶部安装防水层/盖板（如 COLORBOND® 钢），或者将面板嵌入预制混凝土墙内。推荐的凹槽为 70-80 mm，以满足面板、胶层和顶部隔音板上约 25mm 的檐口/滴水缘。

底部面板应安装一个自由的滴水边缘，使 Reapor 能够自由排水，避免水从人行道等处流上来。

Reapor® 可以快速、方便地安装在水平和垂直表面上。

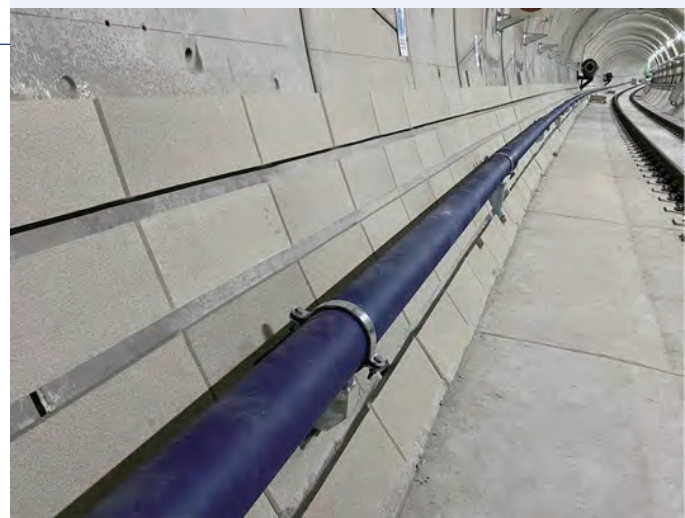
隧道应用

为确保隧道应用的安装更加顺畅，我们建议使用 625 x 208mm 的面板。



产品应用

- 办公室、零售店、医院、学校和老年护理设施的内墙和天花板
- 铁路和高速公路隧道、通风井和出口的墙体
- 需要高防火等级的应用
- 机场、车站和停车场
- 机械或工业噪音围墙
- 暖通空调、机房和变电站
- 出口通道、吸烟区、楼梯间和通车区
- 路障、室外工厂围栏和隔音屏障



Reapor® 625 x 208mm 面板安装在隧道中

Reapor® 是 Liaver 的注册商标，由 Pyrotek 作为分销商许可使用。



使用粘合剂和机械固定安装

隐蔽式固定

1. 应使用经认可的 Pyrotek 粘合剂 (Fixseal MS15、Fix8、Pyrogrip PU) 将 RB 支架 (见下文 RB 支架图纸) 和 Reapor® 板固定在刚性基材上, 如混凝土、预制墙、砌块、木材、强化纤维水泥板或金属板。
2. 当应用于固体表面 (水泥制品) 时, 可使用 Ramset/Hilti 或同类喷枪与 25mm 的不锈钢大头针/钉子来固定 RB 托架。
3. 所有基材必须清洁, 不得有附着物、固化剂、污垢、灰尘、油脂、油类和其他可能影响粘接的污染物。
4. 在使用粘合剂之前, 所有的基材都应该用干净的水清洗并彻底干燥。
5. 如果有疑问, 可使用高压清洗机清洗基底, 使混凝土基质中的细骨料暴露出来, 以确保基底清洁。
6. 应考虑到水平安装时发生移位-- 面板不得在伸缩缝处搭桥。
7. 使用直尺, 确保为 RB 底座支架设置一个水平面。
8. 在每个 RB 底座支架上涂抹 3g 粘合剂, 并固定到位, 在固化过程中允许直边支撑支架。让粘合剂固化 2-3 小时后再安装 Reapor®。或者用 25mm 的不锈钢大头针/ 钉子固定每个支架 (仅适用于水泥基质)。
9. 每块 Reapor® 板需要两个 RB 底座支架。每个支架应距离每个面板边缘至少 90mm - 每个面板的支架之间留有至少 325mm 的中心空间。
10. 在安装 Reapor® 面板之前, 在固定支架的朝上的底座上涂抹 3g 胶水-- 这将确保更好的粘附性。
11. 对于 625 x 625 面板, 在面板外边缘涂抹胶水 (每团 6 x 9 g), 确保胶水距离边缘约 100 mm。
对于 625 x 208 面板, 在面板外侧涂抹粘合剂 (每团 2 x 8 g), 确保胶水距离边缘约 100 mm (见图 2)。
12. 将面板略微倾斜到基材上, 后部边缘靠在 RB 底座支架上 (见图 3)。牢牢地将其紧贴基底固定到位。
13. 在 RB 隔板托架、中心托架或顶部托架的背面和底部涂抹 3g 粘合剂, 并固定在面板的顶部边缘 (每个面板有两个支架) -- 确保在支架和面板之间使用粘合剂 (见图 4)。
14. 将托架压入面板, 用小橡皮锤轻轻敲击, 使托架固定到位。
15. 每块 Reapor® 面板应该总共穿上四个钉子-- 两个沿下边缘, 两个沿上边缘。
16. Reapor® 表面的污渍或碎屑可以通过轻微的打磨去除。
17. 关于使用 RB 支架的安装说明, 请参考平坦表面的机械固定图 (如下)。

1



只在面板的边缘涂抹粘合剂

2



用牢固的压力将瓷砖贴在基材上

3



涂有粘合剂的RB中心支架

4



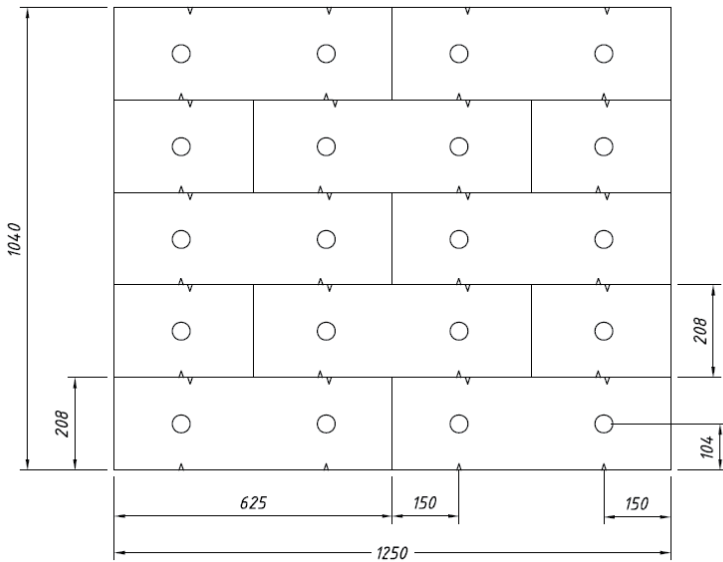
完成的隐蔽式外观, 包括雨水引流



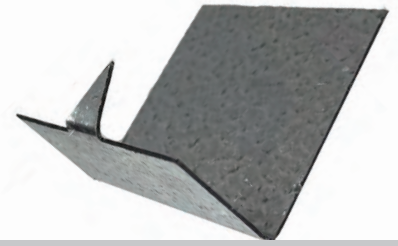
RB 支架图纸 (由316不锈钢制成的支架)

使用 RB 垫片支架进行机械固定。

(隧道和弧形表面的安装实例)



1



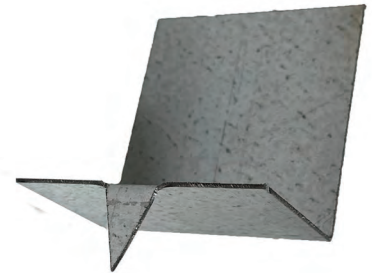
RB 底座支架

2



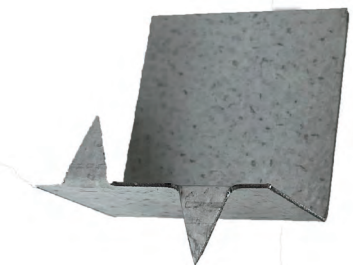
RB 垫片支架

3



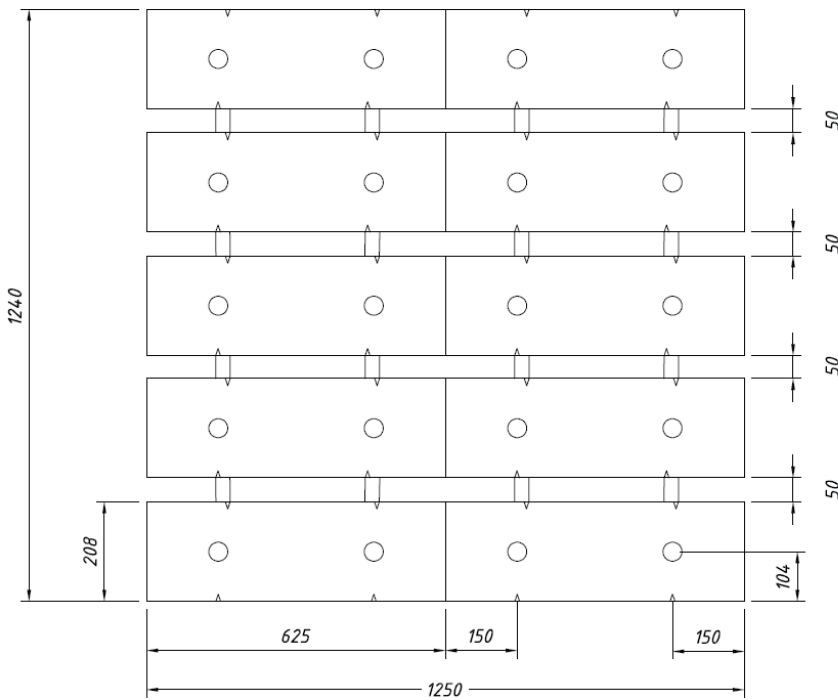
RB 顶部支架

4



RB 中心支架

使用 RB 中心支架进行机械固定



关键词	
○	粘合剂
□	RB 垫片支架
△	RB 底座支架
▽	RB 顶部支架
△▽	RB 中心支架



使用粘合剂和机械固定安装 (续)

不隐蔽固定

此方法推荐用于高风荷载和高架区域。

对于不隐蔽的机械固定 -- 可使用不锈钢或塑料销 (抗紫外线)。

1. 按照上面的机械固定步骤, 使用推荐的粘合剂和 Reapor® 安装指南。
2. 一旦面板贴在基材上, 用 8mm 的钻头钻过面板中心, 进入基材约 30mm (见图1)。
3. 将 8mm × 80mm 的销钉插入预先钻好的孔中 (见图2)。
4. 用锤子轻轻地将销钉敲入基材中 (见图3)。
5. 确保销钉与基底表面齐平 (见图4)。
6. 建议在安装后给销钉的头部上漆, 以防止腐蚀和紫外线氧化。

天花板/顶棚安装部分仅为一般建议。

如果您觉得您的应用是独特的, 请联系您的 Pyrotek 代表获取更多信息。



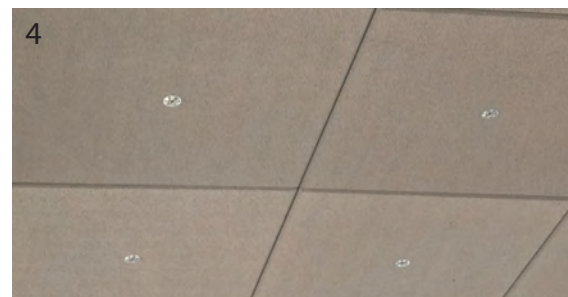
从 Reapor® 的中心钻入



轻轻插入销钉



轻轻地将销钉敲入位



已完成的架空安装



一般维护

风化

Reapor®是一种多孔的仿石材料，整个面板的颜色和纹理都很一致。Reapor®将在自然环境中自然风化和老化，其方式与软质天然石材相似。

在户外应用中，Reapor®可能会出现风化的迹象，这种暂时性的现象，可以通过刷洗或用水管冲洗来消除。在大多数情况下，随着时间的推移，雨水会逐渐冲刷掉沉积物，面板的原色不受影响。

确保有足够的排水系统，以免雨水积聚而产生沉积物。

风化现象不会影响 Reapor® 的质量、隔音性能或功能。

保养、维修和维护

- 更换任何开裂或破损的面板。
- 清理所有杂物，保持滴水边畅通，并确保防潮层不被破坏。
- 定期检查防雨板，以确保其功能性。
- 首先用刷子或工具干刷掉堆积的沉淀物，清理任何风化物。也可以对表面进行打磨，去除表面的污渍或其他痕迹（你可以用一块 Reapor® 作为打磨块--即用 Reapor® 打磨 Reapor®）。
- 如果还可以看到污渍，可以考虑冲洗，或使用温和的肥皂水冲洗。建议仅对非常顽固的区域使用 Efflorescence 清除剂。

详细说明

切割、刨削和开槽

Reapor® 面板可以很容易加工、开槽、倒角或手工锯成任何形状，如开出沟槽和通道。

- 在大型工程中，可以使用装有连续轮辋的钻石刀片的圆锯切割。
- 应始终考虑到适当控制粉尘，并确保在工作前配备合适的个人防护设备。

(更多信息请参考 Reapor® SDS)

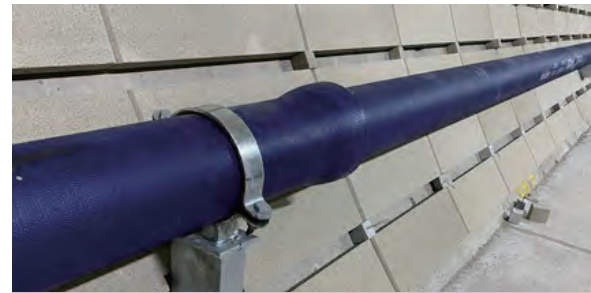
穿孔处理

在 Reapor® 面板上钻孔铺设电缆和管道时，应采用适当的防水措施，以阻止和导流水。

请联系 Pyrotek® 以获得更多信息或关于您的具体应用的详细建议。



Reapor 可抵抗天气、水和紫外线照射



Reapor® 应用在隧道墙体上



定期检查防雨板功能



Reapor 可以开槽布线

装卸指南



Reapor 运输和装卸指南

本指南旨在为 Reapor 吸音砖的集装箱拆箱、一般转运和储存提供建议和指导。本指南仅为一般指南，应遵守所有正常的健康和
安全程序，并考虑现场条件以完成全面的风险评估。

收货人同意并严格遵守所有制造商的说明，不严格按照说明储存或处理货物可能导致人身伤害、死亡和 / 或财产损失，包括货物
损坏。Pyrotek 公司不承担因接收方未严格遵守制造商建议的储存和处理程序而导致的索赔责任。

****安装前请注意，REAPOR 易碎。请小心操作，以免损坏。**



集装箱

Reapor 用 20 或 40 英尺集装箱运往世界各地。包装非常小心，并使用气囊固定货物，以防止移动和运输
损坏。

集装箱前部的安全气囊需要释放，侧面
的安全气囊也需要释放，以防止运输移
动，只需刺破即可释放空气。



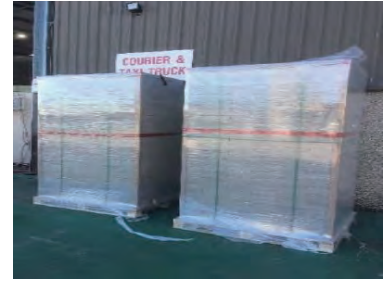
拆开集装箱

1. 拆卸托盘时，可使用叉车坡道和集装箱叉车，并调整
叉齿，以适应较窄的托盘底座。
2. 如果没有集装箱叉车和坡道，可使用欧式托盘千斤顶
将每个托盘移到集装箱边缘，然后用叉子抬起。



吊装 Reapor 托盘

1. 调整叉车上的齿条以适应窄托盘时，确保齿条不超过安装槽口，否则会导致托盘倾倒。
2. 产品包装在非刚性托盘上。避免托盘突然颠簸或掉落，否则可能导致底部吸音砖破裂。
3. 从一端提起，直到离开容器。然后横着抬起，以确保装载稳定。



搬运托盘装运的 Reapor

1. 用横跨板条的齿条向侧面提升。
2. 将齿条向后倾斜，将面板绑在桅杆上，以确保在移动时吸音砖不会翻倒。
3. 小心搬运，避免撞击。
4. 用叉车搬运时避免突然下落。
5. 用叉车搬运托盘时避免颠簸。
6. 保持叉车周围畅通，建议
 - a. 3米禁区。观察人员应与叉车保持安全距离。
7. 只能用叉车或托盘千斤顶移动。



打开 Reapor 托盘的包装。

1. 拆箱前应将托盘放在安全的位置，远离其他 Reapor 托盘、视觉障碍物或危险物。
2. 拆开包装前要检查吸音砖是否损坏或破裂。对于含有损坏砖的托盘可能需要额外小心。
3. 使用高架平台搬运 Reapor 砖，每次从顶部先卸下一片吸音砖。
4. 卸货时应注意不要刮伤或划伤 Reapor 的表面。

储存

1. 不要将托盘堆放在一起，也不要上面堆放任何东西。
2. 防止任何机械损伤（撞击或磕碰）。
3. 确保托盘存放在平坦的地面上，轻轻放下，而不是用叉车的齿条将托盘推到位。
4. 托盘应盖好以防潮气进入。
5. 覆盖时还要确保覆盖物充分通风，以防出汗和结露。

包装

每个托盘的尺寸为 1.30m x 1.11m x 2.37m（长 x 宽 x 高），每个托盘的重量约为 775 kg。

使用寿命





MAHAFFEY ASSOCIATES PTY LTD

(ABN 90 001 629 036)

Incorporating BEMAC Laboratories

Unit 9 / 108-110 Percival Road (P O Box 2162), Smithfield NSW 2164

Ph (02) 9756 4003

Fax (02) 9757 4228

Email mahaffey@mahaffey.com.au

BAS/17/L02/10929

6 July 2017

Pyrotek Pty. Ltd.

147 Magowar Road

GIRRAWEE NSW 2145

Attention: Bruce Hermes

尊敬的先生

Reapor 的使用寿命评估

1. 背景

报告审查了 Reapor 面板，以提供耐久性和使用寿命评估。Reapor 板在德国开发了约 20 年，从那时起就一直在制造商的工厂安装。在澳大利亚，它已在布里斯班的 Clem Jones 隧道（南北绕行隧道）安装了 6 年多一点。在澳大利亚安装的其他设备已有 1-2 年的历史。

这些面板的主要用途是噪声控制。在本次审查中，这些面板将用于交通高架桥和隧道的噪声控制。

2. 产品描述

本次审查的产品是 Reapor 面板。这些面板的核心成分材料是回收的玻璃瓶，经过加工后成为膨胀玻璃颗粒。

图 1 显示了玻璃颗粒样品和颗粒的横截面，可以看出颗粒的多孔性。

专业顾问

- 混凝土技术开发

- 建筑结构状况评估

- 建筑维修管理

- 材料测试

- 产品

始于 1978

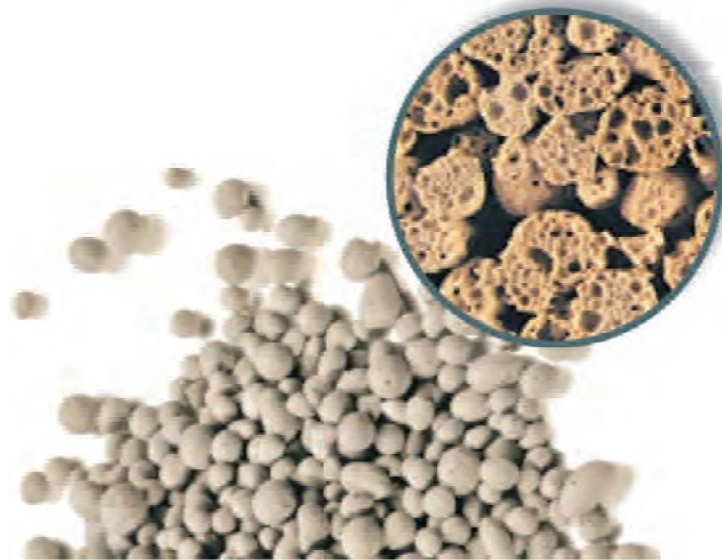


图 1：膨胀玻璃颗粒；颗粒内部结构特写图

Reapor 面板的制造过程包括通过加热将玻璃颗粒熔化。在烧结前，玻璃颗粒中会加入硅酸钠（水玻璃）。因此，Reapor 面板在生产过程中不使用粘合剂。这种工艺类似于金属、陶瓷、塑料和其他材料生产中使用的烧结工艺。在这一过程中，玻璃中的原子会扩散到颗粒的边界，将颗粒融合在一起，形成均匀的面板。Reapor 面板的暴露特性与玻璃相似。

3. 耐久性评估

材料的耐久性取决于其暴露在侵蚀性环境中时的抗降解能力。材料的耐受性是各部分反应和复合材料整体反应的综合。

Reapor 的性质与玻璃相似，其对环境暴露的反应与玻璃没有明显区别。经过几个世纪的使用，玻璃的耐用性已得到证实。除了因磨损和化学侵蚀造成的表面风化或过重负荷造成的损坏外，只有少数因素会损坏玻璃。考古发掘中发现的玻璃碎片和古代教堂中的玻璃彩窗都证明了玻璃的使用寿命。预计 Reapor 的风化情况也不会有什么不同。

3.1 环境

耐久性评估不能脱离环境和安装过程。图 2 和图 3 显示了面板在高架桥和隧道中的拟议位置。

隧道内会影响面板耐久性的环境条件包括风（速度高达 40 米 / 秒）、被火车卷入隧道的风吹雨淋（距离隧道口 150 米内的地面可能经常被淋湿）以及含有氧化铁的地下水渗漏（尽管渗漏量极小）。

Reapor 用于护栏、人行道和人行道下方墙壁的衬里。

这些位置将使面板暴露在高架桥路段的风雨中。下文将详细介绍这些位置和安装过程。

3.2 地点和安装流程

Reapor- 烧结的吸音板

安装概述:

- 按照澳大利亚标准制备底材 - 除去所有脱模剂和表面泥浆等。
- 使用 Pyrotek CB 粘合剂（水泥基弹性瓷砖粘合剂，覆盖率 > 90%）安装面板。建议的涂抹方法是用 12 mm 的切口抹子将粘合剂涂抹到基材上，然后用 6 mm 的抹子涂抹面板背面。这样可提供约 5 mm 的胶床。不平整的表面需要添加粘合剂。
- 防止湿气过滤侵入
 - * 面板应安装在干燥的基面上，高于潮湿层。我们不建议将该产品安装在潮湿的墙面上。
 - * 面板安装时应使用防水板或与墙体连接（面板上方为自由滴水边）。
 - * 面板的安装必须排水通畅，即高于土壤表面等，并在面板底部留有自由滴水边。
- 建议使用垫片在面板之间留出 1-2mm 的间隙。

应用 1- Reapor 外墙（垂直）

- 如上安装
- 面板暴露在阳光、风雨中

应用 2- Reapor 铁路和高速公路隧道墙

- 如上安装，但是，由于面板不暴露在风雨中，因此不需要使用防水板。
- 隧道开口处受到风吹雨淋
- 注意，偶尔进行的消防水喷淋管道测试会弄湿面板

总之，Reapor 的安装过程允许在隧道内的环境条件下使用面板。在室外使用时，Reapor 面板将暴露在天气（日晒、风吹和雨淋）下。

虽然面板的应用范围包括室内区域，但我们采用了最恶劣的暴露条件来评估项目使用材料的耐久性。因此，本项目中的环境暴露应视为室外暴露。

4. 使用寿命评估

4.1 Reapor 面板

该产品被视为等同于玻璃，其在室外环境中的性能与暴露在风雨中的玻璃相似。在外部环境中的性能将与暴露在风雨中的玻璃相似。生产厂家的实地测试表明，Reapor 在近 20 年的时间里没有出现任何老化现象。

此外，考古发现和古代建筑的历史证据表明，玻璃可经久耐用数百年。在海上漂流多年后被冲上岸的玻璃瓶的耐久性证实了玻璃遇水后的耐久性。2015年，英国海洋生物协会进行了一项实验，在海上漂流了108年后，发现了最古老的带有信息的瓶子。

如果烧结玻璃板在安装位置不受到机械应力的破坏，预计在拟议的应用中 Reapor 的使用寿命将超过50年，甚至更长。

我们相信这些信息会对您有所帮助；如果您有任何进一步的要求，请随时与我联系。

您忠实的

A handwritten signature in blue ink that reads "Benjabaar". The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal line.

马哈菲律师事务所

使用条件

本报告考虑了客户的特殊要求。本报告无意也不应被任何第三方依赖，对任何第三方不承担任何责任。

导电性



测试报告

客户: Pyrotek, Girraween, NSW

日期: 23/02/2016

请求方: Alan Woods

报告号: 9765

地点: Mates Work Shop

测试目的: 确定绝缘完整性

设备: Reapor 面板

测试方法: 测试时, 瓷砖被抬起, 不受任何外部影响。使用两颗螺钉, 螺钉间距不同, 深度为 25 mm。

距离	5KV DC 1 分钟	1KV DC 1 分钟
500mm	11.6 Meg Ω	19.1 Meg Ω
450mm	2.54 Meg Ω	4.9 Meg Ω
400mm	1.17 Meg Ω	1.11 Meg Ω
350mm	0.86 Meg Ω	0.94 Meg Ω
300mm	0.73 Meg Ω	0.69 Meg Ω
250mm	0.49 Meg Ω	0.53 Meg Ω
200mm	0.47 Meg Ω	0.5 Meg Ω
150mm	0.43 Meg Ω	0.48 Meg Ω
100mm	0.36 Meg Ω	0.39 Meg Ω
50mm	0.33 Meg Ω	0.35 Meg Ω
25mm	0.23 Meg Ω	0.26 Meg Ω



特别说明 / 要求

在测试过程中, 没有出现击穿短路现象, 但在 300 mm 或更小的间隔内, 测试电压在设定的 1 KV 和 5 KV 电压下并不稳定。

接受测试的产品将被视为非导电材料。

根据 AS/NZS 3000-2007 进行测试 -- (8.3.6)

联系人详细信息

客户名称: Alan Woods 手机号: 0416 104 024

测试电气师: Luke Mounsey 手机号: 0419 019 014

Electrician Signature:  Test Equipment: BM21 Cal:15-7-16

Rev 1 8/12/12

2 | VITEROLITE® 900

由于不导电，Viterolite® 900 可以安全地安装在电气通信组件周围，因为它不会产生任何电气干扰。在公共交通系统中，最大限度地减少可能导致信号暂时丢失或影响通信的任何干扰至关重要。

VITEROLITE® 900

Viterolite® 900 是一种不可燃吸音材料，非常适合隧道、通风井或公共场所等无烟雾、挥发物、有毒或有害气体排放的区域。它采用水泥结合剂制成，非常适合用于高磨损、高冲击和交通繁忙的区域。

它可以定制成任何形状或尺寸。典型的定制应用包括墙板、路障、通风井衬里、铁路和车辆隧道。

Viterolite® 900 的设计可在宽广的频率范围内实现最大吸音效果，同时保持自然的混凝土外观。



产品特性

- 不可燃 - 可承受超过 1150°C 的温度
- 遇火不冒烟，不产生有毒或有害烟雾
- 无纤维、无毒：可安全处理
- 可通行：可抵御行人和轻型车辆的撞击
- 不导电
- 可定制，适合任何应用
- 坚固、耐用、自支撑、吸音性强
- 耐候性、耐水性和抗紫外线能力强
- 自由排水：多孔以便让水转移
- 可与其他吸音产品配合使用，以满足降噪要求
- 可使用任何外墙涂料轻松涂刷
- 可轻松涂刷吸音涂料
- 可使用清洁剂或任何压力清洗系统清洁

规格

轨道砖设计: 标称密度: 1800 kg/m ³ 厚度: 170 mm 长度: 700 mm 宽度: 900 mm
可根据订货量定制尺寸和设计。

产品应用

- 轨道间的铁路隧道
- 地下火车站
- 室外路障或外墙
- 可通行的地面区域
- 机房和变电站
- 消防安全要求较高的区域
- 运输仓库

VITEROLITE® 900 详细技术信息

No.	特性	方法	规格
1	密度	-	最小密度1500kg/m ³
2	导电性	"AS/NZS 3000 (用 5kV 绝缘测试仪测试)"	不导电
3	使用寿命\ 设计使用寿命	--	声称最低设计寿命为 30 年的文件
4	声学性能	ISO 354, ISO 11654	"要求最小 $\alpha_w = 0.70$ (厚度为 170mm - 230mm 时)"
5	流动阻力	ASTM C522	1x10 ² to 5x10 ³ Rayls/m
6	不可燃	AS 1530.1 / ISO 1182	应视为不可燃
7	易燃性测试 - 锥形量热仪	AS 5637.1	最低第 1 组等级
8	可燃性测试和烟密度 - 建筑材料防火测试	AS1530.3	可燃性, 0
			火焰蔓延, 0
			产生热量, 0
			有部分形成, ≤ 1
9	孔隙率 (% 空隙率)		25 - 50%
10	风荷载		产品最小重量为100kg/m ²
11	可通行性--防止绊倒危险	AS 1657	高度公差小于或等于±2.5mm
12	可通行性--防止滑倒危险	AS 1657, AS4586 附录 A	最低等级为 P5
		AS 1657, AS4586 附录 B	最低分类为D1
13	无害材料	根据欧盟法规 EC 1272/2008 (GHS) 进行的分类	所有材料均应归类为无害材料
14	挥发性有机化合物 (VOC)	ASTM D5116	总挥发性有机化合物 < 0.5mg/m ² /小时
15	臭氧消耗潜能值 (ODP)	--	零 ODP, 制造过程中不添加、使用或产生含 ODP 的材料
16	防水、透水, 便于排水	--	应具有透水性和耐水性, 以便排水

技术数据表 (TDS)



VITEROLITE® 900

阻燃吸音砖

Viterolite® 900 是一种不可燃吸音砖，非常适合于无烟雾排放、无挥发物和有毒有害气体的区域，如隧道、通风井或公共区域。它的构造中使用了水泥粘合剂，非常适合用于高磨损、高冲击和适于通行的区域。

可以定制为任何形状或大小。经典的定制应用包括墙板，路障，管道内衬，铁路隧道。

Viterolite® 900 经过精心设计，可以在宽频范围内最大程度地吸音，同时保持自然的混凝土外观。

由于材料的多孔性，设计的产品可排水。它有承载步行交通和轻型车辆的强度，这使其成为建造人行道的理想选择。

由于 Viterolite® 900 不导电，因此也可以在电子部件周围使用。

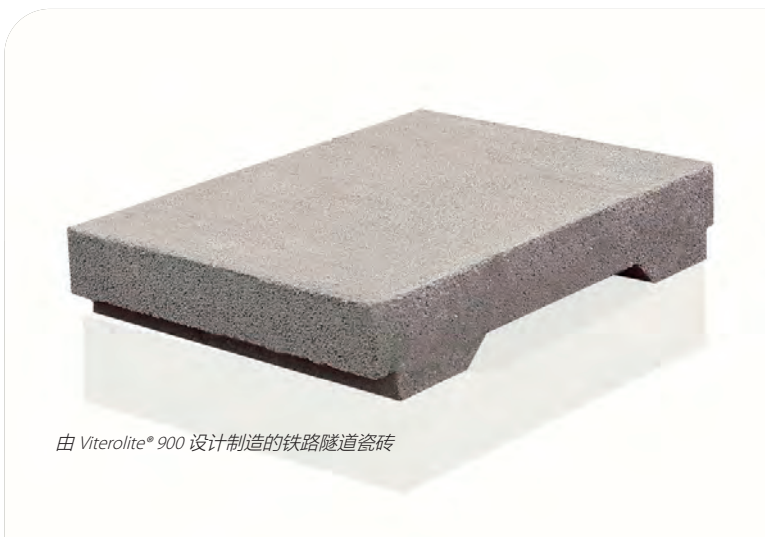
获取更多设计的相关信息，请联系您当地的 Pyrotek 销售代表。

产品规格

颜色	水泥灰
标准	标称密度: 1800 kg/m ³ 铁路隧道砖设计用: 厚度: 170 mm 长度: 700 mm 宽度: 900 mm 可根据最小起订量定制

产品应用

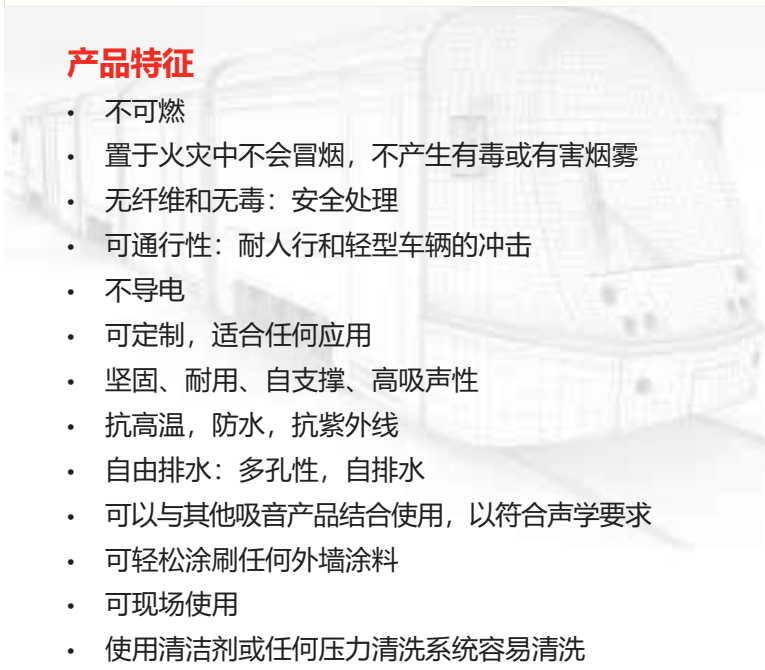
- 铁路隧道的轨道之间
- 地下火车站
- 室外路障或外墙
- 可通行的铺设区域
- 机房和变电站
- 高风险明火区域
- 运输仓库



由 Viterolite® 900 设计制造的铁路隧道瓷砖

产品特征

- 不可燃
- 置于火灾中不会冒烟，不产生有毒或有害烟雾
- 无纤维和无毒：安全处理
- 可通行性：耐人行和轻型车辆的冲击
- 不导电
- 可定制，适合任何应用
- 坚固、耐用、自支撑、高吸声性
- 抗高温，防水，抗紫外线
- 自由排水：多孔性，自排水
- 可以与其他吸音产品结合使用，以符合声学要求
- 可轻松涂刷任何外墙涂料
- 可现场使用
- 使用清洁剂或任何压力清洗系统容易清洗



产品规格

产品名称	标称密度 (kg/m ³)	标准厚度 (mm)	标准长度 (mm)	标准宽度 (mm)	重量 (kg)
Viterolite® 900 铁路隧道砖设计	1800	170	700	900	160

公差: 长: ±5 mm, 宽: ±5 mm, 厚: ±5 mm, 重量: ±10%
可供定制尺寸和设计

材料特性

测试方法	特性	报告	结果	
AS/NZS 3000	导电性	PYRO - TT - 001	无导电性	
AS 1530.1/ ISO 1182	防火性能	FNC11917	不可燃	
AS 1530.3	建筑材料、构件和结构的防火试验方法	17 - 005996	可燃性	0
			火焰传播	0
			放热	0
			烟度	0-1
AS 1657, AS 4586	固定平台、走道、楼梯与梯子: 人行区域地表材料防滑分类	R16545a	防滑等级 P5 (附录 A) D1 (附录 B)	
设计寿命和维护	使用寿命评估	DRM-17 - L01R-10929	正确使用、安装和维护可达 30 年	
ASTM D5116	TVOC 特定区域排放率	CV180902	排放量低于绿星认可的 0.5mg/m ² / 小时的阈值。	
ISO 10545-4/ AS 4459.4	弯曲强度或断裂模量	27718BD	2.9 N/mm ²	

声学性能

频率 (Hz)	吸声系数
100	0.19
125	0.23
160	0.52
200	0.88
250	0.93
315	0.92
400	0.8
500	0.65
630	0.6
800	0.69
1000	0.9
1250	0.81
1600	0.73
2000	0.83
2500	0.8
3150	0.82
4000	0.84
5000	0.83
NRC	0.85
SAA	0.8
α _w	0.8(L)

Viterolite® 900 - 铁路隧道砖



澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (CSIRO) 按照 ISO 354:2003 标准进行测试,
报告编号: AC215-01-1
以上结果是基于 Viterolite® 900 铁路隧道砖的设计。

中国: +86(0)755 8601 6876
中国香港: +852 2548 4443

中国台湾: +886 6 313 1267
日本: +81 (0)78 265 5590

马来西亚: +603 9134 8916
新加坡: +603 9134 8916

韩国: +82 (0)53 523 5202
泰国: +66 (0)2 361 4870

越南: +84 (0)8 6263 9070
印尼: +62 (0)21 583 50625

更多信息和联系方式,
请访问我们的网站
pyroteknc.com
Copyright © Pyrotek

注意事项: 规格如有更改, 恕不另行通知。本文档中的数据是基于独立实验室或制造商的测试的典型平均值, 仅供参考。材料必须在预期的使用条件下进行测试, 以确定其是否适用。从声学测试结果中得出的结论由合格的独立测试机构解释。此处没有任何内容能让买方/用户免于承担确认产品是否适合其项目需求的责任。始终征求声学、机械和消防工程师对制造商提供的数据的意见。由于个别项目种类繁多, Pyrotek 对其产品的不同结果概不负责。Pyrotek 对仅依赖所提供信息的损害或间接损失不承担任何责任。不保证使用此信息或本信息页所涉及的产品、流程或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。
免责声明: 本文档受 Pyrotek 标准免责声明、保证和版权条款的约束。请参阅 pyroteknc.com/disclaimer。



安装指南



VITEROLITE® 900

本施工指南提供的建议旨在室外应用中最大限度延长使用寿命。Viterolite® 900 应始终安装在平整，洁净，无污染物且可以排水充分的表面上。

工作健康和安全

- 不遵循这些指导意见可能会导致产品寿命缩短，面板开裂或其他恶化。
- 根据当地健康与安全要求和安全工作惯例，工作人员必须佩戴手套、护目镜和任何其他适当的安全设备。

关键施工要求

Viterolite® 900 吸音砖应安装在具有适当强度和厚度的硬质水泥板的平整表面上。相邻砖上表面对齐，保持高度一致，使表面光滑连续避免砖块间有可能存在绊倒的危险。

建议安装时在吸音砖基底的每个角落至少涂抹 80g 的粘合剂。

根据基底表面的粗糙度，可能需要更厚的粘合层。为了使安装区域的地面平整，应考虑添加更多的粘合剂或打磨表面，以制备平整的表面。

Viterolite® 900 只能安装在有适当排水系统的地方。

表面处理

- 所有基材必须清洁，无浮浆、固化物、污垢、灰尘、油脂、油和任何其他污染物。
- 使用粘合剂时，应在使用粘合剂或整平剂之前用清水清洗所有基材。制备混凝土时必须小心，以确保去除所有脱模剂和固化剂的痕迹，如果有疑问，则使用高压清洗机制备基底，以暴露混凝土基质中的细骨料，这可确保基底清洁。
- 对于粗糙或不平整的表面，需要添加水泥地面找平剂或将表面打磨平整。



由Viterolite® 900 设计制造的铁路隧道砖

Viterolite® 900 的开发旨在提供可通行的吸音砖

产品应用

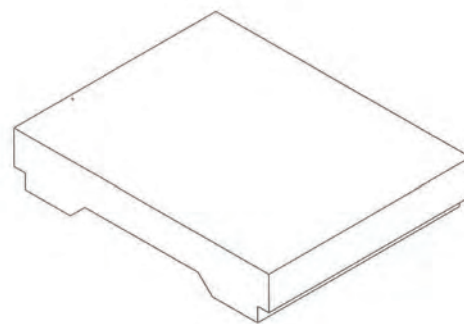
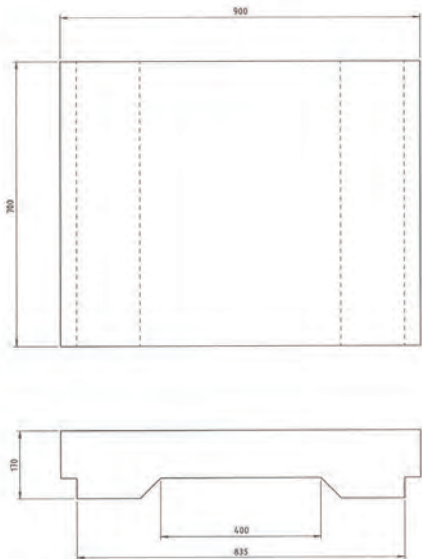
- 需要高防火等级的应用
- 机场，车站和停车场
- 铁路和高速公路隧道



粘合剂的应用

- 使用时，必须根据包装上的建议混合粘合剂。
- 按照说明正确准备好表面后，将粘合剂涂在表面上。
- 每板砖涂320g 粘合剂（每个角80g）
- 如果粘合剂掉落在 Viterolite® 的上表面，请除去多余的粘合剂，不要弄脏、涂抹或擦拭。
- Viterolite 900 砖安装后应平整，无过多缝隙，底部与基面平行。
- 用甲基酒精或 100% 工业酒精清洁剂清除基材上多余的粘合剂/密封胶。

设计细节



轴侧图

标准 Viterolite 900 设计 - 可定制设计（需提交订单）

安装

- 检查安装地点的可操作性，并检查适当的安装设备运送 Viterolite® 900 吸音砖。Viterolite® 900 垂直放置在托盘上。板材需要吊起，并可能需要旋转 90 度，以便叉车能将板材吊起。在搬运前，目视检查砖，以确认是否符合规格及是否有重大缺陷。
- 卸货点或存放区域应为坚硬，平整，清洁，干燥且排水良好的地面。按照“先进先出”原则将砖存放在有适当约束的托盘上。
- 用于提升砖的叉车应由合格的操作员以符合区域法律要求的方式操作。所有其他人员在操作时应远离叉车。Viterolite® 900 吸音砖设计成可使用叉车提升，应小心调整叉齿，以确保它们充分利用砖的吊点，并防止砖横向移动。
- 砖不得连接基材的伸缩缝。必须提供伸缩缝以允许移动。 $4\text{mm} \leq \text{伸缩缝} \leq 6\text{mm}$ 。必要时使用弹性密封胶。
- 砖应使用瓷砖垫片间隔约 4mm。确保砖均匀放置，并且相邻砖之间的高度差小于 5mm。如果面板高度差大于 5mm，则应检查地板基材以确保其清洁和平整。如果需要，应使用水泥地面找平剂将地面抬高，或打磨校正地面找平。



养护、维修和维护

- 更换开裂或损坏的砖。
- 向下冲洗或使用风化物清除剂清除所有风化物。
- 砖的孔隙不应被灰尘或任何其他污染物堵塞。

警告

Viterolite® 900 是一种多孔仿石材料，与天然石材类似，可以自然风化和老化。

在室外应用中，Viterolite® 900 可能会显示出风化迹象，这是一种暂时现象，可以用水管冲洗清除，或者在大多数情况下，随着时间的推移，雨水会逐渐去除沉积物，而不会破坏面板的原始颜色。

风化不会影响 Viterolite® 900 的质量、声学性能或功能。

推荐粘合剂

Pyrotek 推荐使用 Fix 8 粘合剂。

Fix 8 粘合剂是一种硅酮基的弹性聚合物粘合剂，可通过填缝枪轻松涂抹。在环境温度为 23 °C、湿度为 50%R.H.的条件下，可通过保湿固化在 30 分钟内形成表皮。涂抹和固化过程中应确保充分通风。

装卸指南



VITEROLITE® 900 运输和装卸指南

本指南旨在为 Viterolite® 900 吸音砖的一般转运和储存提供建议和指导。本指南仅为一般指南，应遵守所有正常的健康和程序，并考虑现场条件以完成全面的风险评估。

收货人同意严格遵循和遵守所有制造商的说明，不严格按照说明存放或搬运货物可能导致人身伤害、死亡和/或财产损失，包括货物损坏。Pyrotek 公司不承担因接收方未严格遵守制造商建议的储存和搬运程序而导致的索赔责任。

****在搬运或吊装作业之前，请注意 VITEROLITE® 900 是一种耐用产品，但在吊装过程中应小心谨慎，尽量减少和防止破损和受伤。**



运输和包装

Viterolite® 用木托盘装运，垂直叠放 8 块吸音砖，并用金属带捆扎。

标准的 Viterolite® 900 面板为 900 x 700 mm, 170mm 高。每个托盘为 0.9 x 0.7 x 1.6m (长 x 宽 x 高)

每个托盘的重量大约为 1000-1200kg。

每块砖的重量大约为 100-180kg。

这些估价将根据项目的具体设计和系统而有所不同。更多信息请参阅产品 TDS。



搬运托盘式 Viterolite® 900

1. 将桅杆向后倾斜，并将吸音砖绑在桅杆上，以确保砖在移动时不会倾倒。
2. 小心搬运，避免撞击。
3. 用叉车搬运时避免突然下落。
4. 用叉车搬运托盘时避免颠簸。
5. 保持叉车周围空旷：
 - * 3 米禁区。观察人员应远离叉车，保持安全距离。
6. 只能用叉车或托盘千斤顶移动。



拆开 Viterolite® 900 托盘的包装

1. 在拆开包装之前，应将托盘放置在安全位置，远离其他 Viterolite® 900 托盘、视觉障碍物或危险物。
2. 拆开包装前检查砖是否损坏或破裂。对于含有损坏砖的托盘，可能需要额外小心和其他的搬运方法。
3. 调整叉车的叉齿，使两个叉齿的间距尽可能大，以保持稳定，但两个叉齿都要夹在 Viterolite® 900 的支脚之间。对于某些设计，可能需要使用定制的铲齿。在某些应用中，可以使用水泥块抓斗。
 - a. 在叉车上加固齿条以适应 Viterolite® 900 的宽度时，确保齿条不超过安装槽口，否则会导致托盘倾倒。
2. 提升时：
 - a. 每次提升一块 (1) Viterolite® 900 砖。
 - b. 小心搬运，避免撞击。
 - c. 用叉车搬运时，避免突然下落。
 - d. 用叉车搬运托盘时避免颠簸。
 - e. 保持叉车周围区域畅通，建议设置 3 米的隔离区。观察人员应与叉车保持安全距离。

储存

1. 不要将托盘堆放在一起，也不要上面堆放任何东西。
2. 防止任何机械损伤（撞击或磕碰）。
3. 确保托盘存放在平坦的地面上，轻轻放下，而不是用叉车的齿条推到位。
4. 应盖好托盘，防止湿气进入，以免造成捆扎带和托盘损坏。
5. 覆盖时还应确保覆盖物充分通风，以防出汗和结露。

使用寿命





MAHAFFEY ASSOCIATES PTY LTD

(ABN 90 001 629 036)

Incorporating BEMAC Laboratories

Unit 9 / 108-110 Percival Road (P O Box 2162), Smithfield NSW 2164

Ph (02) 9756 4003

Fax (02) 9757 4228

Email mahaffey@mahaffey.com.au

DRM/17/L01R/10929

3 March 2017

Pyrotek Pty. Ltd.

147 Magowar Road

GIRRAWEE NSW 2145

Attention: Bruce Hermes

尊敬的先生

Viterolite® 900 的使用寿命评估

1. 背景

报告审查了 Viterolite® 900 砖，目的是提供耐用性和使用寿命评估。

砖的主要用途是噪声控制。在本次审查中，吸音砖将用于交通高架桥和隧道的噪声控制。

2. 产品描述

本次审查的产品是 Viterolite® 900 吸音砖。这些吸音砖的核心成分材料是水泥基质中的天然粗骨料。

Viterolite® 900 的生产工艺包括在振动台上的模具中浇注已制成的细骨料和 Portland 水泥的混合物。水泥起粘合剂的作用。

浇注完成后，砖在模具中放置 24 小时。然后将它们从模具中取出，用水彻底浸湿，用塑料包装，放置 30 天固化。之后的一段时间，这些砖将被送至客户手中，但仍用塑料包装。

骨料为 Cowra C33b 洗净混凝土砂，但只使用 1.18 和 4.75 mm 筛子之间的部分。砂的详细信息见附录 A。

专业顾问

- 混凝土技术开发

- 建筑结构状况评估

- 建筑维修管理

- 材料测试

- 产品

始于 1978

3. 耐久性评估

材料的耐久性取决于其暴露于侵蚀性环境时的抗降解能力。材料的耐受性是各部分反应和复合材料整体反应的综合结果。

Viterolite® 由水泥基粘结剂中的人造砂组成。决定这种产品耐久性的问题是复合材料对热量、湿气和化学物质的耐受性。在室外环境中，这些都是造成风化的主要因素。

Viterolite® 的成分、Portland 水泥和石英都是室内和室外的耐用材料。它们的耐用性毋庸置疑。尤其是在生产过程中，产品在生产后的 30 天内都要保持湿润。硅酸盐水泥基材料在使用初期需要用水，以确保水泥尽可能接近完全水化。将产品浸湿后再用塑料包装，就非常接近于完全的水固化，这样就能实现产品固有的耐久性能。

水泥粘结剂与集料之间的相互作用会影响产品的耐久性，这取决于集料的性质。已知水泥中的碱会与集料中的某些硅酸盐矿物发生反应（碱-硅反应-ASR）。反应产物以凝胶体的形式出现，其体积比其形成的硅酸盐成分更大（占据更多固体空间），具有流动性，在某些条件下会造成局部应力，导致膨胀和开裂。

发生 ASR 所需的条件是：

- 水泥（或其他来源的碱）的碱含量足够高
- 活性骨料
- 水 - 如果混凝土中没有可用的水，就不会发生 ASR，因为碱硅凝胶的形成需要水

上述条件在室外暴露时均可满足。在干燥的环境中，由于缺乏水分，产品不会受到 ASR 潜在影响。在室外条件下，需要对 ASR 的可能性进行调查。ASR 的可能性是通过岩相法进行调查的。

3.1 环境

对耐久性的评估不能脱离环境和安装过程。图 2 和图 3 显示了面板在高架桥和隧道中的拟议位置。

隧道内会影响板材耐久性的环境条件包括风（最高可达 40 m / 秒）、被火车卷入隧道的风吹雨淋（隧道口 150 m 范围内的表面可能经常被淋湿）以及含有氧化铁的地下水渗漏（尽管渗漏量极小）。

Viterolite® 900 将用于铁轨之间和铁轨周围（图 1 和图 2 中的 V1 和 T1）。

这些位置将使两块面板暴露在高架桥路段的风雨中。下文将详细介绍这些位置和安装过程。

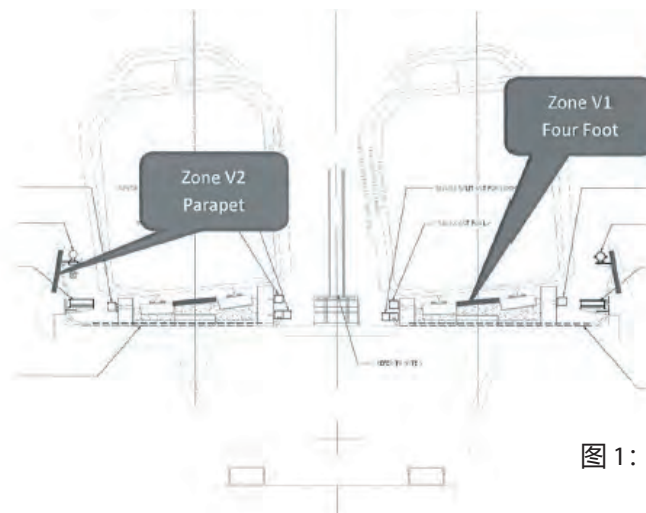


图 1：高架桥的典型横截面

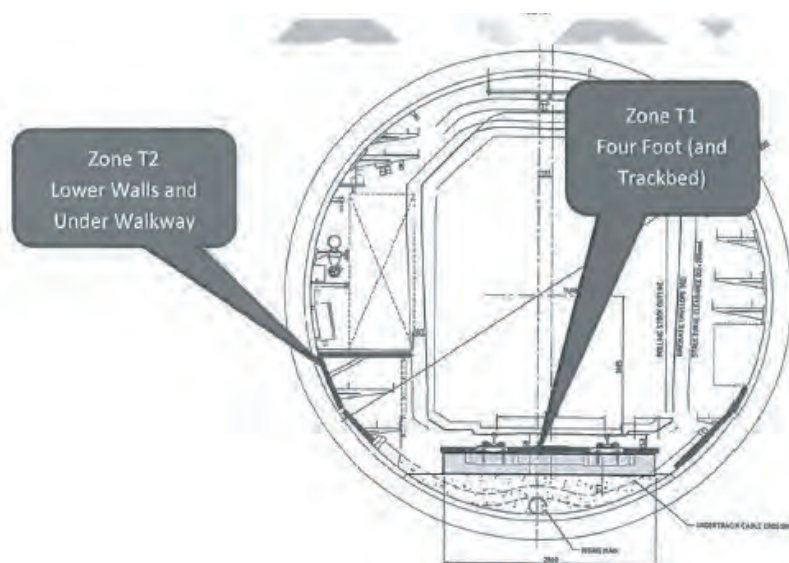


图 2: 典型隧道横截面图

3.2 安装地点和安装过程

Viterolite® 900 – 水泥粘合面板

安装概述:

- 基材准备符合澳大利亚标准 -- 去除所有脱模剂和表面泥浆等。
- 面板具有疏水性，可促进水流出。
- 底层要有一定的落差，以便从面板顶部和下方排水。
- 使用 Pyrotek CB 粘合剂（水泥基弹性瓷砖粘合剂）安装面板，覆盖率大于 90%。建议的施工方法是使用 12 mm 的切口小铲子将粘合剂涂抹到基材上，然后使用 6 mm 的小铲子将面板背面铲平。这样可提供约 5 mm 的胶层。不平整的表面可能需要添加粘合剂。

应用 3 - 用于铁路隧道的 Viterolite® 900 地板

- 面板水平安装，全天候暴露（日晒、风吹、雨淋）
- 隧道投入使用后，维护人员偶尔会有行人通行（隧道沿线有高架人行道，行人通行仅限于需要维护的附近区域）
- 适合隧道紧急疏散时的行人通行

应用 4 - 铁路高架桥中的 Viterolite® 900 地板

- 面板水平安装，全天候暴露（日晒、风吹、雨淋）
- 隧道投入使用后，维护人员偶尔会在此停留。由于没有单独的人行道，人流量可能会高于隧道内的人流量。
- 适用于隧道紧急疏散时的行人通行

总之, Viterolite 900 的安装过程将导致板材暴露在天气中, 但不限制防止过多的湿气进入。

虽然面板的应用范围包括室内区域, 但为了对材料在工程上的使用进行耐久性评估, 将采用最恶劣的暴露条件。因此, 本项目中的环境暴露应视为室外暴露。

4. 使用寿命评估

Viterolite 900 面板中使用的骨料是一种坚硬完好、孔隙率低的岩石。所附报告中的测试表明, 它符合 AS2758.1 " 工程用骨料和岩石 - 混凝土骨料 " 的要求。因此, 它适合于制造混凝土或其他水泥基材料, 以用于设计寿命为 50 年或更长的结构中。

岩相检查评估了人造砂骨料中的二氧化硅可能导致的 ASR 风险, 结果表明这种材料的 ASR 风险非常低, 可以满足设计寿命远远超过 30 年的结构的一系列高性能规格要求。

根据岩相分析得出的结论是, Viterolite 900 可视为 Portland 水泥和砂的混合物。

作为一种压缩的 " 砂水泥 " 产品, 它不会因暴露在风雨中而损坏。如果不受到机械应力的破坏, 预计这种材料的使用寿命将大大超过 30 年。

我们相信这些信息会对您有所帮助; 如果您有任何进一步的要求, 请随时与我联系。

您忠实的

马哈菲律师事务所



D. R. Mahaffey

使用条件

本报告考虑了客户的特殊要求。本报告无意也不应被任何第三方依赖, 对任何第三方不承担任何责任。

导电性





VITEROLITE 900
Tile Test Report

PYROTEK
Girraween N.S.W

Vision Site Development P/L
ABN: 86114753267

PO Box 4749, Casula Mall
Casula NSW 2170

HV and LV Switchgear
Substation Maintenance

Power Factor Maintenance
Earth Testing

Infra-red Thermography
Industrial Installations.



PO Box 4749, Casula Mall
Casula NSW 2170
ABN: 86114753267
Phone: 0408 001 617
Email: visionsite@hotmail.com

Customer: PYROTEK

Site: Girraween N.S.W

Date: 24/04/2017.

Technician: Bob Woods.

Scope of Works:

Perform insulation voltage tests to determine dielectric insulation integrity of insulation tile as per AS/NZS 3000-(8.3.6)

Work Carried Out:

Various number of insulation tests between distances of 25 mm up to 1050 mm apart using voltages of 1000 volts & 5000 volts on a fully DRY Test Tile supplied.

Summary:

Test was performed with tile supported away from any external influence to prevent any disruption of results.

Recommendations:

Nil.



Vision Site Development

Electrical & Mechanical Site Services

Licence No. -
NSW-257221C
QLD-79173
ABN - 86114753267

Mobile - 0408-001617
Mobile - 0439-688873
Email - visionsite@hotmail.com

测试报告

客户: Pyrotek, Girraween, NSW

日期: 24/04/2017

请求方: Benjamin Dowdell

报告号: PYRO-TT-001

地点: Pyrotek Girraween N.S.W

测试目的: 确定绝缘完整性

设备: **Viterolite® 900**

测试方法: 测试时, 砖被抬起, 不受任何外部影响。使用两颗螺钉, 螺钉间距不同, 深度为 50 mm。

距离	5KV DC 1 分钟	1KV DC 1 分钟
500mm	304 Meg Ω	1.6 Gig Ω
450mm	141 Meg Ω	273 Meg Ω
400mm	102 Meg Ω	181 Meg Ω
350mm	86.7 Meg Ω	185 Meg Ω
300mm	81.9 Meg Ω	172 Meg Ω
250mm	39.5 Meg Ω	59.5 Meg Ω
200mm	31.6 Meg Ω	46.9 Meg Ω
150mm	15.8 Meg Ω	26.1 Meg Ω
100mm	9.00 Meg Ω	12.2 Meg Ω
50mm	9.52 Meg Ω	15.1 Meg Ω
25mm	4.70 Meg Ω	6.93 Meg Ω



特别说明 / 要求

在所有测试过程中, 都没有出现短路击穿的记录, 吸音砖看上去很稳定。为测试而生产的吸音砖将被视为非导电材料。根据 AS/NZS 3000-2007 -- (8.3.6) 测试设备 - HT7051 5kv 绝缘测试仪进行测试。

联系人详细信息

客户名称: Benjamin Dowdell 手机号: 02-8868-2088

测试电气师: Bob Woods 手机号: 0408-001617

Electrician Signature:

Rev 1 8/12/12



Vision Site Development

Electrical & Mechanical Site Services

Licence No. -
NSW-257221C
QLD-79173
ABN - 86114753267

Mobile - 0408-001617
Mobile - 0439-688873
Email - visionsite@hotmail.com

测试报告

客户: Pyrotek, Girraween, NSW

日期: 24/04/2017

请求方: Benjamin Dowdell

报告号: PYRO-TT-001

地点: Pyrotek Girraween N.S.W

测试目的: 确定绝缘完整性

设备: **Viterolite® 900**

测试方法: 测试时, 砖被抬起, 不受任何外部影响。使用两颗螺钉, 螺钉间距不同, 深度为 50 mm。

距离	5KV DC 1 分钟	1KV DC 1 分钟
1050mm	20.1 Gig Ω	50.6 Gig Ω
1000mm	8.40 Gig Ω	17.1 Gig Ω
950mm	3.58 Gig Ω	7.24 Gig Ω
900mm	2.48 Gig Ω	5.07 Gig Ω
850mm	1.86 Gig Ω	3.67 Gig Ω
800mm	1.52 Gig Ω	3.07 Gig Ω
750mm	855 Gig Ω	1.84 Gig Ω
700mm	773 Meg Ω	1.58 Gig Ω
650mm	464 Meg Ω	897 Meg Ω
600mm	299 Meg Ω	568 Meg Ω
550mm	334 Meg Ω	968 Meg Ω



特别说明 / 要求

在所有测试过程中, 都没有出现击穿短路的记录, 吸音砖看起来很稳定。

为测试而生产的瓷砖将被视为非导电材料。根据 AS/NZS 3000-2007 - (8.3.6) 测试设备 - HT7051 5kv 绝缘测试仪进行测试。

联系人详细信息

客户名称: Benjamin Dowdell 手机号: 02-8868-2088

测试电气师: Bob Woods 手机号: 0408-001617

Electrician Signature:

Rev 1 8/12/12

3 | DECIDAMP® RTD

Decidamp® RTD 由粘弹性材料制成，专门用于抑制隧道和其他区域的轨道噪音。它的设计与轨道设计完美契合，还可灵活适应世界各地不同的轨道尺寸。

DECIDAMP® RTD

Decidamp® RTD 是一种高性能聚合阻尼垫，设计用于大大降低轨道与火车车轮接触时产生的结构噪音，其临界频率在 630 - 2500Hz 之间。解决宽频噪音问题，包括有效的轨道阻尼器系统，可减少振动并防止结构疲劳。轨道阻尼器适合在室外使用。

产品特性

- 更轻、阻尼性能更好
- 有效、高性能的降噪
- 设计与轨道设计完美契合
- 使用专门设计的支架，安装快捷方便
- 长期不受天气影响

推荐应用

- 隧道和周边地区的铁轨



DECIDAMP RTD

减噪伸缩轨道阻尼器

澳大利亚制造，
生产场所通过 ISO 认证。

标准尺寸因轨道设计而异。请联系当地 Pyrotek 办事处讨论相关要求。

使用专门设计的支架，安装简单快捷。

健康与安全声明

Decidamp® RTD 无毒，可按照安全数据表中规定的方法安全处理。产品生产过程中不使用消耗臭氧层物质。

专为使用工程夹和接触膏安装而设计。

用于与 Decidamp® RTD 高强度粘接。出色的安装工作性能。化学固化适合暴露在轨道条件下。

技术数据表 (TDS)



DECIDAMP® RTD - AS60-8500

伸缩式轨道降噪阻尼

Decidamp® RTD 是一种轨道阻尼器，设计用于有效降低轨道共振产生的噪音。高性能聚合物复合材料通过高质量调频系统提供显著的阻尼效果。在降噪同时，它还能帮助减少轨道金属疲劳或波纹增长，从而降低维护成本。

Decidamp® RTD 可根据客户的降噪要求进行设计和调整。

通过利用我们的内部研发团队和一流的声学工程师，进行了广泛的产品开发，以创建优化的解决方案。现场实地测试也确保了阻尼器在任何轨道配置上都能发挥最大功效。

Decidamp® RTD 可以很容易地安装在现有的和新的轨道上，是一种符合噪音立法和环境规划法规的方法。Decidamp® RTD 阻尼器可使用专门设计的支架轻松安装在轨道两侧。

Decidamp® RTD 可以提供金属面板，以提供 UV 和防火保护，从而提高产品的耐用性。Decidamp® RTD 是降低铁路轨道辐射噪声的一种经济有效的选择。

VOC, ODP, 健康和安全

Decidamp® RTD 无毒，可按照安全数据表中规定的方法安全处理。在生产 Decidamp® RTD 的过程中不使用消耗臭氧层物质。

产品规格

颜色	黑色
可供产品	轨道剖面: AS60 长度 (mm): 400
	重量 (kg): 8.5
	降噪: 高达 6.5 dB(A)*
	其他轨道剖面可根据最小采购量定制

* 参见声学性能表

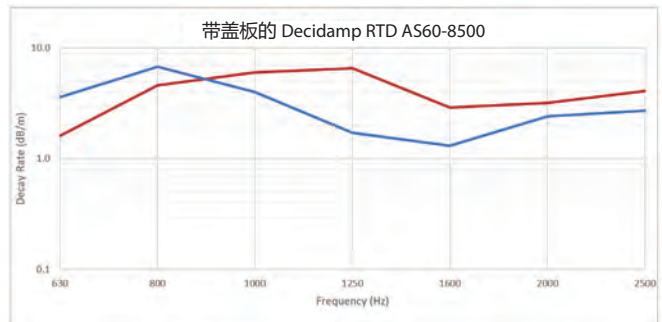
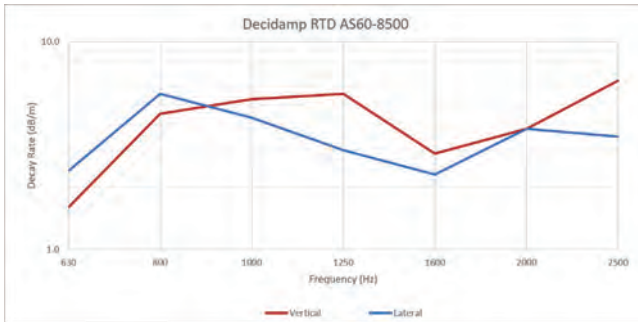


产品特性

- Decidamp® RTD 可有效降低轨道辐射噪声
- 高度优化的性能重量比 - 重量最小化，便于安装
- 可减少轨道疲劳 / 波纹
- 最大限度地减少轨道维护
- 延长轨道使用寿命
- 易于安装，可减少新轨道调试或维护期间的停机时间
- 阻尼器可用于各种轨道剖面
- 阻尼性能经过调整，在轨道振动的典型频率范围内均有效
- 安装后维护要求最低，安装后使用寿命长
- 不会干扰轨道组件的其他元件
- 不影响轨道打磨等其他轨道维护工作
- 减少对隔音垫的依赖
- 可安装金属面板以提高耐用性
- 粘合点位置可减少横向移动

声学性能

轨道衰减率



产品	方向	衰减率 (dB/m) 三分之一倍频程带中心频率 (Hz)							1/3 可选波段的算术平均数 (630-2500Hz)
		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	
Decidamp® RTD AS60-8500 *	垂直	1.6	4.5	5.3	5.6	2.9	3.8	6.5	4.3
	横向	2.4	5.6	4.3	3.0	2.3	3.8	3.5	3.6
Decidamp® RTD AS60-8500 ** 带盖板	垂直	1.6	4.6	6.0	6.6	2.9	3.2	4.1	4.1
	侧面	3.6	6.8	4.0	1.7	1.3	2.4	2.7	3.2

报告编号: *610.19202-L18-v1.0-20230131 **610.19202-L11-v1.0-20220330
 额定测量 6 m 长轨道的轨道衰减率 (TDR), Decidamp RTD 阻尼器之间的间距为 0.7 m。
 需要正确安装才能获得最佳结果, 轨道长度、间距或末端测试条件发生变化时, 测得的 TDR 也会发生变化。

产品规格

产品名称	颜色	额定重量 (kg)	长度 (mm)	工作温度	安装方法
Decidamp® RTD AS60-8500	黑色聚合物, 可选配金属护罩	8.5	400	最佳温度: 10 - 40 °C 连续运行: -40 - 80 °C 最高间歇温度: 130 °C	每个 Decidamp RTD 阻尼块有 2 个不锈钢夹子。

如需其他安装方法, 请咨询。

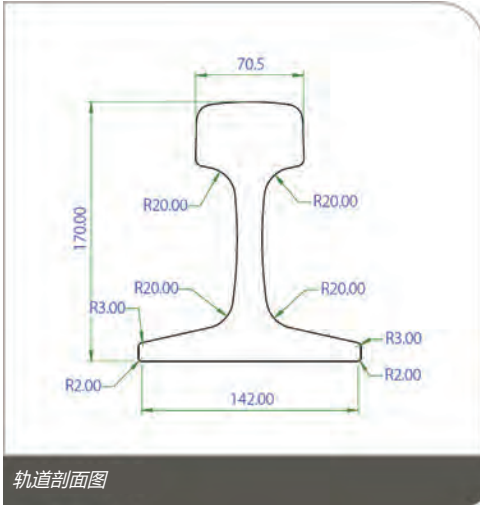
材料特性

测试方法	特性	报告号	结果	
AS1530.3 带盖板测试	建筑材料、组件和结构的防火测试方法	21-000883	可燃性	0
			火焰蔓延	0
			热量蒸发	0
			产生烟雾	3
ASTM D5116	特定区域 TVOC 排放率	V2010039	排放量低于绿色之星认可的 0.5 mg/m ³ /小时的阈值	
EN 17084, NF X 70-100 (EN 455545-2) 带盖板测试	火灾试验、热降解产生的气体流出物分析	501693	C.I.T = 0.28 符合最严格的 HL3 标准, 最大允许值为 0.75	
设计寿命和维护	使用寿命评估	BAS/20/L01/10929	在正确使用、安装和维护的情况下, 可使用 35 年	
STARDAMP 计算	典型的噪音缓解 STARDAMP 模拟方案 7.5 m 处的声压级 dB(A)	TK490-07F03	轨道源噪音最多可降低 6.5 dB(A)	
		TK490-04F01	带盖板: 轨道源噪音降低达 5.6 dB(A)	

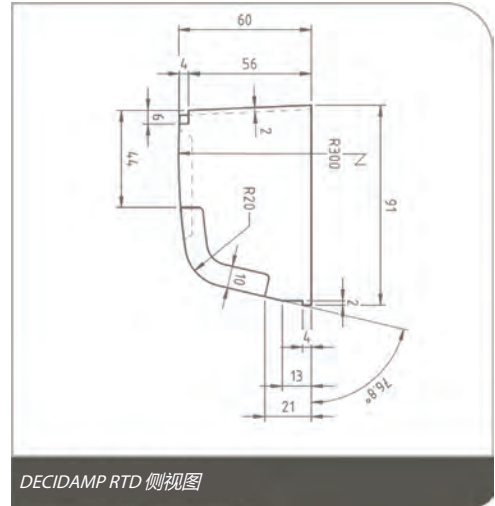
STARDAMP 计算与系统有关, 应根据最终用途的特定轨道形式评估。



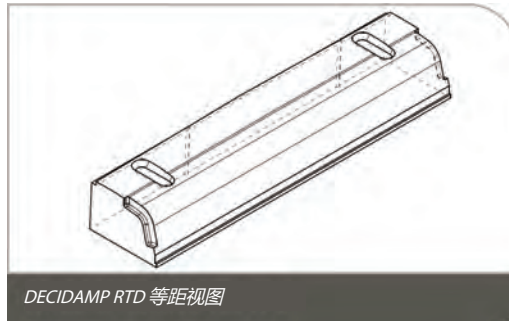
轨道和产品图



轨道剖面图



DECIDAMP RTD 侧视图



DECIDAMP RTD 等距视图

防火、防紫外线、防机械磨损的可选配件



保护面板

中国: +86(0)755 8601 6876
中国香港: +852 2548 4443

中国台湾: +886 6 313 1267
日本: +81 (0)78 265 5590

马来西亚: +603 9134 8916
新加坡: +603 9134 8916

韩国: +82 (0)53 523 5202
泰国: +66 (0)2 750 3158

越南: +84 (0)8 6263 9070
印尼: +62 (0)21 583 50625

更多信息和联系方式,
请访问我们的网站
pyroteknc.com
Copyright © Pyrotek

注意事项: 规格如有更改, 恕不另行通知。本文档中的数据是基于独立实验室或制造商的测试的典型平均值, 仅供参考。材料必须在预期的使用条件下进行测试, 以确定其是否合适。从声学测试结果中得出的结论由合格的独立测试机构解释。此处没有任何内容能让买方/用户免于承担确认产品是否适合其项目需求的责任。始终征求声学、机械和消防工程师对制造商提供的数据的意见。由于个别项目种类繁多, Pyrotek 对其使用其产品的不同结果概不负责。Pyrotek 对仅依赖所提供信息的损害或间接损失不承担任何责任。不保证使用此信息或本信息页所涉及的产品、流程或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。
免责声明: 本文档受 Pyrotek 标准免责声明、保证和版权条款的约束。请参阅 pyroteknc.com/disclaimer。



扫一扫关注我们



DECIDAMP® RTD CLIP - AS60-8500

不锈钢夹子

Decidamp® RTD 夹是用于安装 Decidamp® RTD 阻尼器的 4 mm 304 不锈钢夹。本色表面处理的夹子耐环境腐蚀，使用寿命长。

夹子适用于 AS60 轨道和 Decidamp® RTD AS60-8500 阻尼器，也可根据要求提供用于其他轨道剖面形式的产品。只需将 Decidamp® RTD 夹子放在 RTD 阻尼器上，然后用安装工具或橡胶锤撞击 / 推动到位，即可将其安装到现有的或新的轨道上。安装完成后，夹子可以轻松取下，以便在需要时维护轨道。请参阅《Decidamp® RTD 安装指南》。

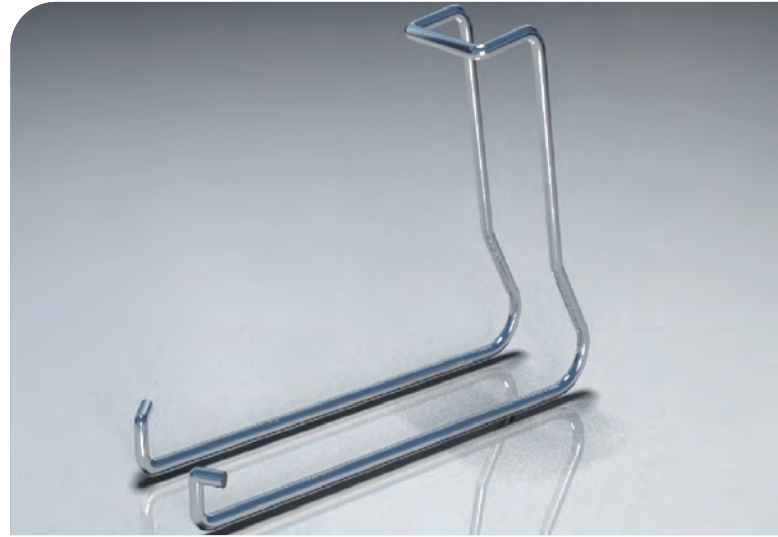
- Decidamp® RTD 夹提供理想的夹紧力，确保 RTD 阻尼器固定到位，优化阻尼性能，同时不影响轨道组件的其他元件。

VOC, ODP, 健康和安全

Decidamp® RTD Clip 无毒，可按照安全数据表中规定的方法安全处理。

产品规格

颜色	不锈钢
可供产品	AS60 轨道
	其他轨道剖面可选



产品特性

- 与 Decidamp® RTD AS60-8500 阻尼器兼容
- 抗环境腐蚀
- 易于安装，可减少新轨道调试或维护期间的停机时间
- 安装后维护要求最低，装配后使用寿命长
- 不会干扰轨道组件的其他元件
- 适用于 AS60 轨道

中国: +86(0)755 8601 6876
中国香港: +852 2548 4443

中国台湾: +886 6 313 1267
日本: +81 (0)78 265 5590

马来西亚: +603 9134 8916
新加坡: +603 9134 8916

韩国: +82 (0)53 523 5202
泰国: +66 (0)2 750 3158

越南: +84 (0)8 6263 9070
印尼: +62 (0)21 583 50625

更多信息和联系方式，
请访问我们的网站
pyroteknc.com
Copyright © Pyrotek

注意事项：规格如有更改，恕不另行通知。本文档中的数据是基于独立实验室或制造商的测试的典型平均值，仅供参考。材料必须在预期的使用条件下进行测试，以确定其是否适用。从声学测试结果中得出的结论由合格的独立测试机构解释。此处没有任何内容能让买方 / 用户免于承担确认产品是否适合其项目需求的责任。始终征求声学、机械和消防工程师对制造商提供的数据的意见。由于个别项目种类繁多，Pyrotek 对使用其产品的不同结果概不负责。Pyrotek 对仅依赖所提供信息的损害或间接损失不承担任何责任。不保证使用此信息或本信息页所涉及的产品、流程或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。
免责声明：本文档受 Pyrotek 标准免责声明、保证和版权条款的约束。请参阅 pyroteknc.com/disclaimer。



扫一扫关注我们



安装指南



DECIDAMP® RTD

本安装指南为如何最大限度地延长轨道应用中 Decidamp® RTD 的使用寿命提供了建议。



Pyrotek 提供的轨道阻尼器可降低铁路机车车辆的辐射噪声。

关键安装要求

- 安装前确保轨道表面清洁、无污垢或其他明显污染物。
- Decidamp® RTD 使用接触膏或粘合剂安装。可提供不使用接触膏的变型产品。
- 如果指定使用接触膏/粘合剂，建议使用 Fix 8 粘合剂。
- 导轨应无大量湿气（如雨水）。
- 可在生锈后安装。

轨道识别标记

- 应考虑轨道识别标记。
- 阻尼器可拆卸以显示识别标记。
- 如果完全遮挡，建议采用标识位置的方法。
- 如果使用粘接触膏，则无法拆卸轨道阻尼器，应将轨道标识转录到铭牌上，并粘贴到 Decidamp® RTD 的外部表面。

安装准备

- 安装的每个单元应包括：
- 4 Decidamp® RTD 阻尼器
- 8 Decidamp® RTD 夹子
- 如果承包商在购买时指定，则应提供 Fix 8 粘合剂
- 每个阻尼器应安装在枕木之间的中间位置

安装前

- 应根据 TDS/SDS 适当储存材料。
- 作为最佳做法，安装前不得将阻尼器直接暴露在天气或室外环境中。
- 接触膏不得冻结。

DECIDAMP® RTD CLIP 的应用需要

- 一把重锤。

如果涂抹粘合剂，将需要

- 填缝枪。
- 每个阻尼器需要 25g 接触膏。

适用范围

- 用于支撑在枕木、板式轨道或非嵌入式 Vignole 轨道上的钢轨。
- 最大限度地发挥低弹性或中等弹性轨枕和紧固件的优势。
- 降低轨道产生的结构噪音，并允许完整的轨道系统设计降低轨道和枕木的地面噪音和振动。
- 避免在有以下障碍物的地方使用：
 - * 焊接点
 - * 电缆连接点
 - * 其他轨道安装装置
- 减少轨道疲劳
- 最大限度减少轨道维护



阻尼器安装

- 指定时，在 Decidamp® RTD 的圆形胶腔中涂抹接触膏 (Fix8)。
 - 接触膏应在温度高于 4°C 和低于 40°C 时使用。不建议或保证在此范围之外安装。
- 在需要安装阻尼器的位置放置阻尼器，应在轨道两侧对称安装阻尼器。
 - 在枕木之间的中间位置。例如，中间间距为 700 mm。
 - 目视检查，确保阻尼块与轨道轮廓的弧度正确匹配。
 - 轨道在安装过程中应保持由紧固件固定。
- 按所示配置放置夹子
 - 夹子应距离 Decidamp® RTD 阻尼器边缘至少 20 mm。
- 使用安装工具、重击锤或木槌敲击夹子下端，使夹子紧固件钩住轨道另一侧的支脚。见图 2
- 如果指定，在阻尼器两端的粘合凹槽中涂抹接触膏。
- 目视检查夹子是否正确安装，阻尼器是否牢固到位。继续安装下一个阻尼器。

拆卸阻尼器

- 使用夹杆等杠杆可以很容易地在不使用接触膏的情况下拆卸阻尼器。
- 取下后必须更换夹子。如果拆下的阻尼器完好无损，则可以重复使用。
- 如果在安装过程中使用了接触膏和夹子，可按上述方法取下夹子，并用木槌和凿子取下阻尼器。如果阻尼器和夹子是用接触膏安装的，则不能重复使用。

工作健康与安全

- 在所有安装和维护方法中都应使用适当的个人防护设备 (PPE)。请参考材料安全数据表以确定应使用的适当个人防护设备。
- 必须注意避免损坏邻近材料和加工表面。

如需更多信息或有关具体应用的详细建议，请联系 Pyrotek®。



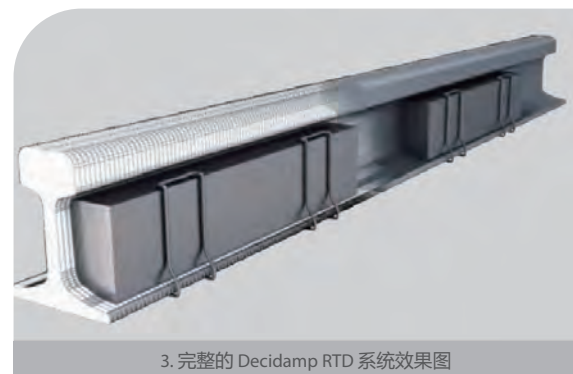
1. Decidamp RTD Clip



2a. 安装 Decidamp RTD Clips



2b. 安装 Decidamp RTD Clips



3. 完整的 Decidamp RTD 系统效果图

装卸指南



Decidamp® RTD 运输和装卸指南

本指南旨在为 Decidamp RTD 轨道阻尼器的一般运输和储存提供建议和指导。本指南仅为一般指南，应遵守所有正常的健康和安程序，并考虑现场条件以完成全面的风险评估。

收货人同意严格遵守所有制造商的说明，不严格按照说明储存或处理货物可能导致人身伤害、死亡和 / 或财产损失，包括货物损坏。Pyrotek 公司不承担因接受方未严格遵守制造商建议的储存和处理程序而导致的索赔责任。

****在搬运或起重作业之前，请注意 DECIDAMP RTD 是一种耐用产品，但应小心谨慎，以尽量减少和防止损坏和伤害的发生。DECIDAMP RTD 阻尼器重达 8.5 KG，搬运时需要格外小心。搬运不锈钢面板和夹子时应小心，以免手部受伤。**



运输和包装

Decidamp RTD 用木托盘装运，垂直堆放 5 个阻尼器，并用塑料包装。

标准 Decidamp RTD 阻尼器长 400 mm，重 8.5 kg。

每个托盘的尺寸为 1.2 x 1.2 x 0.5 m (长 x 宽 x 高)。

每个托盘的重量约为 1200-1500 kg。

这些数值会根据项目的具体设计和样式而有所不同。更多信息请参阅产品 TDS。



搬运托盘式 Decidamp RTD

1. 托盘有包装，以防阻尼器松动。如果包装被撕掉或损坏，请勿移动托盘。
2. 小心搬运，避免撞击。
3. 用叉车搬运时避免突然下落。
4. 用叉车搬运托盘时避免颠簸。
5. 保持叉车周围畅通，建议：
 - a. 3米禁区。观察人员应与叉车保持安全距离。
6. 只能用叉车或托盘千斤顶移动。



打开 Decidamp RTD 托盘的包装。

1. 拆箱前应将托盘放在安全位置，远离其他 Decidamp RTD 托盘、视觉障碍物或危险物。
2. 打开包装前检查是否有损坏。
3. 穿戴适当的个人防护设备，包括钢帽靴和手套。
4. 起吊和搬运时要考虑产品的重量。在大量安装时要注意防止疲劳工作。

储存

1. 不要将托盘堆放在一起，也不要上面堆放任何东西。
2. 防止任何机械损伤（撞击或磕碰）。
3. 确保托盘存放在平整的地面上，轻轻放下，不要用叉车齿将托盘推到位。
4. 托盘应加盖，防止湿气进入，以免造成捆扎带和托盘损坏。
5. 覆盖时还应确保覆盖物充分通风，以防出汗和结露。

使用寿命





MAHAFFEY ASSOCIATES PTY LTD (ABN 90 001 629 036)
Incorporating BEMAC Laboratories
Unit 9 / 108-110 Percival Road (P O Box 2162), Smithfield NSW 2164
Ph (02) 9756 4003 Fax (02) 9757 4228 Email mahaffey@mahaffey.com.au

BAS/20/L01/10929

6 October 2020

Pyrotek Pty. Ltd.

147 Magowar Road

GIRRAWEE NSW 2145

Attention: Benjamin Dowdell

尊敬的先生

轨道阻尼器使用寿命评估 - Decidamp® RTD

本报告评估了 Decidamp® RTD 在隧道环境中的使用寿命。Decidamp® RTD 是一种工程聚氨酯块，使用金属夹夹在轨道上。

1. 产品描述

制造商将其描述为一种降噪调谐高质量轨道阻尼器。Decidamp® RTD 是一种高性能工程聚合物复合材料，设计用于有效降低轨道与铁路机车车辆车轮（也称为车轮 / 轨道界面）接触时产生的结构噪音。

Decidamp® RTD 阻尼器使用专门设计的支架固定在轨道两侧。它们可安装在大多数轨道上，并可根据客户的降噪要求改装。

Decidamp® RTD 是一种含有碳黑填料的聚氨酯，浇铸或模塑在用作 " 弹簧 " 和 " 阻尼器 " 的钢块周围，以提供 " 调谐高质量阻尼 " 效果。质量、尺寸和形状是根据特定应用而设计的。

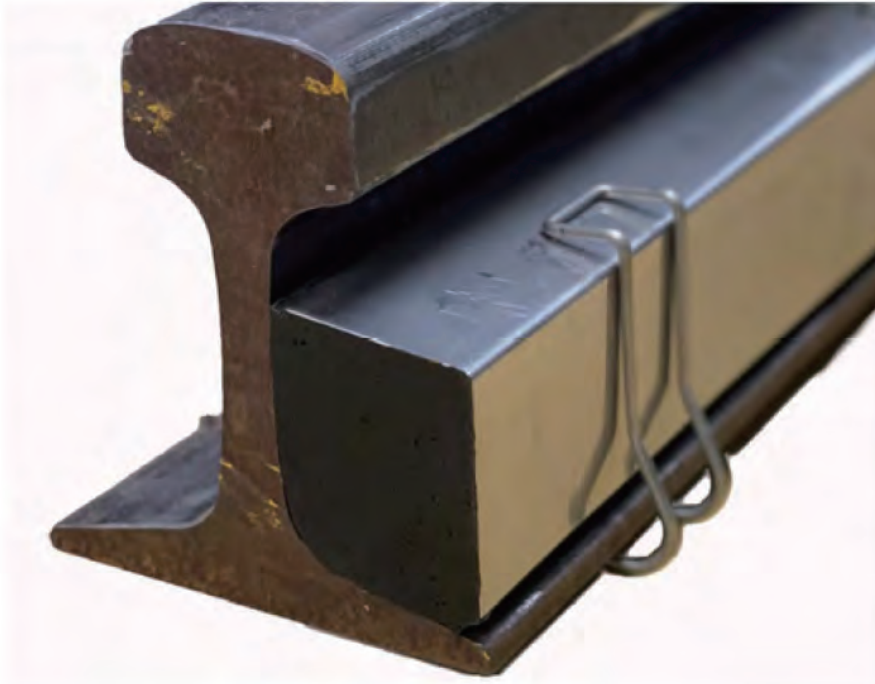


图 1：安装在轨道两侧的 Decidamp® RTD 块

2. 耐久性评估

耐久性是指材料在暴露环境中一定时间内保持其所需性能的能力。因此，材料的耐久性取决于材料的预期用途和使用条件。材料的耐久性评估由产品整体或单个部件的反应综合决定，只要这些部件在实现所需性能方面发挥重要作用。

由于聚氨酯弹性体具有出色的抗冲击性和耐磨性，其制成的部件通常比橡胶、塑料和金属的耐磨性高出 20: 1。其他重要特性还包括极高的弯曲寿命、耐切割性、承载能力以及出色的耐候性、耐臭氧性、耐氧性和耐辐射性。它在 -62°C - 93°C 温度范围内性能良好，并具有出色的耐油、耐汽油和耐大多数溶剂的性能。

Decidamp® RTD 最适合描述为聚氨酯中嵌入金属的聚氨酯。因此，耐用性主要取决于聚氨酯。

聚氨酯由 Otto Bayer 教授（1902-1982 年）于 20 世纪 30 年代发明。聚氨酯有多种类型，它们的外观和触感都大相径庭。不过，每种类型的基本化学成分基本相同。因此，耐久性评估是基于多年来对聚氨酯产品的研究。

3. 材料特性

现有数据显示，对使用 28 年和 33 年后的聚氨酯保温材料进行测试，以评估下列特性

- 导热性
- 含水率
- 抗压强度
- 隔热板的尺寸变化和产品完整性

测试结果见表 1 和表 2。

表 1：28 年聚氨酯保温产品的测试结果

特性	最初宣布的特征	28 年后的测试值
饰面：双面多层铝面，一面穿孔		
厚度	100mm	101.08mm
含水率	未宣布	0.05Vol.%
抗压强度	150kPa	208kPa
导热性	0.030W/(m.k)	0.0292W/(m.k) 10°C 平均温度
防火性	B2 级 (通常可燃)，符合 DIN 4102-1 标准 无燃烧液滴 / 颗粒	B2 级 (通常可燃)，符合 DIN 4102-1 标准 无燃烧液滴 / 颗粒

表 2：33 年聚氨酯保温产品的测试结果

特性	最初宣布的特征	33 年后的测试值
厚度	60mm	59.05mm
含水率	未宣布	0.07 Vol.%
总密度	未宣布	30.7kg/m ³
抗压强度	150kPa	226kPa
导热性	0.030W/(m.k)	0.0272W/(m.k) 10°C 平均温度

测试结果表明，经过几十年的应用，这些聚氨酯保温板功能完好，仍然达到了最初宣布的所有数值和性能。

热阻

在建议使用该产品的隧道环境中，温度对 Decidamp® 热电阻的影响不大，因为聚氨酯在很宽的温度范围内都能发挥令人满意的性能。一般来说，聚氨酯可在 -62°C 至 93°C 的温度范围内使用。温度超过 93°C 时，其动态性能会明显降低。但是，在 93°C 以下，性能下降持续数周，一旦温度恢复到 93°C，则可完全逆转。一旦温度恢复到典型的工作温度，性能下降就会完全逆转。

抗紫外线

聚氨酯的抗紫外线 (UV) 性能和稳定性取决于产品的生产工艺。基于芳香族异氰酸酯的聚氨酯在暴露于光线 (包括紫外线辐射) 时都会出现不同程度的黄变。

暴露在紫外线下的聚氨酯可能会出现黄变，这是一种表面效应，对聚氨酯产品的物理性能没有重大影响。黄变程度取决于产品所受辐射的强度。

在这种应用 (Decidamp® RTD 调谐高质量阻尼器) 中，聚氨酯不会暴露在大量紫外线下，因此不会出现褪色问题。此外，聚氨酯是黑色的，因此褪色现象预计会很小。



图 2: 金属包覆的 Decidamp® 热电阻

建议在产品上安装金属面板,以覆盖产品的外露表面。金属板是制造工艺的一部分,并粘附在阻尼器上(见图 2)。聚氨酯很容易与其他材料粘合,如多种金属、复合材料、增强塑料和非增强塑料。只要准备正确,粘合强度可能会超过聚氨酯的撕裂强度。因此,预计金属表面覆盖层不会脱层。

金属罩将增加产品的保护性和耐用性,因为金属罩将限制产品暴露在紫外线和其他环境影响下。

4. 结论

根据有关聚氨酯使用性能的现有数据, Decidamp RTD 在拟议应用中的使用寿命预计将超过 35 年,如果在安装位置没有受到机械应力的损坏,使用寿命甚至会更长。要达到设计寿命,必须遵守制造商提供的安装和维护手册的要求。

我们相信这些信息会对您有所帮助,但如果您有任何进一步的需要,请随时与我联系。

您忠实的

马哈菲律师事务所



Ben Sabaa B.Sc. (Hons), M. Eng. Sc., Ph. D.

使用条件

本报告考虑了客户的特殊要求。本报告无意也不应被任何第三方依赖,对任何第三方不承担任何责任。

4 | FIX8 粘合剂



FIX8 是 Reapor® 和 Viterolite® 产品的推荐粘合剂。

FIX8 粘合剂

FIX8 是一种高质量的建筑级结构硅酮密封胶，具有优异的物理性能。适用于玻璃应用中的典型密封和结构粘接。

Fix8 具有出色的耐候性和抗紫外线能力，在耐候性和结构性应用中固化为高性能弹性橡胶密封胶。



产品规格

颜色：浅灰色

包装：600 ml 铝箔
粘合剂类型：硅胶

产品特性

- 在大多数基材上（聚四氟乙烯、聚乙烯和聚丙烯除外）均可实现无底漆粘合
- 优异的抗紫外线能力
- 极佳的填充能力
- 卓越的稳定性
- 优异的耐候性

表面处理

所有基面都必须清洁，不得有鳞片、固化剂、污垢、灰尘、油脂、油类和任何其他可能影响粘合的污染物。在涂抹粘合剂之前，应使用清水清洗所有基面。在准备混凝土倾斜板时必须小心谨慎，确保清除所有脱模剂和固化化合物的痕迹，如果有疑问，可使用高压清洗机清洗基材，露出混凝土基质中的细骨料，以确保基材清洁。

技术数据表 (TDS)



FIX8

硅酮结构密封胶

Fix8 是一种高质量的建筑级单组分高模量硅酮结构密封胶，中性固化，具有优异的物理性能。适用于玻璃应用中与金属、铝、可丽耐®、大多数塑料和玻璃纤维基材的典型密封和结构粘接。

Fix8 具有出色的耐候性和抗紫外线能力，在耐候性和结构性应用中固化为高性能弹性橡胶密封胶。Fix8 适用于玻璃幕墙建筑。

产品规格

颜色	浅灰色
包装	600 ml 铝箔纸包
保质期和储存	自生产日期起 12 个月 在未开封的包装中，存放在阴凉干燥处，温度为 5°C 至 23°C

健康与安全建议

注意工业卫生。戴手套和安全眼镜。固化过程中会释放出挥发性化合物，应确保充分通风。

产品应用

- 低活动度墙缝和屋顶结构的密封和粘接
- 适用于粘接和密封但不限于钢、铝、不锈钢、PVC、玻璃纤维、混凝土、复合材料、玻璃、木材、镜子、聚苯乙烯、橡胶、聚氨酯泡沫等。
- 钣金加工中的连接缝
- 车厢、大篷车、公共汽车、汽车、家用和商用建筑的密封和粘接

注：本文件所包含的内容是我们的实验和经验的结果，是本着诚意提供的。由于材料和基材的多样性以及可能应用的实际数量超出了我们的控制范围，我们无法对所获得的结果承担任何责任。在任何情况下，我们都建议进行初步实验和兼容性测试。



产品特性

- 在大多数基材（除了 Teflon, PE 和 PP）上均可实现无底漆粘合
- 优异的抗紫外线能力
- 极佳的填充能力
- 中性固化 (pH = 7)
- 优异的稳定性
- 卓越的耐候性可达 20 年
- 与其他密封胶具有良好的兼容性
- 永久弹性
- 着色迅速
- 适用于海洋环境



材料特性

主要成分	硅胶
浓度	糊状
固化系统	湿固化
表皮形成 (*)	30 分钟 (23 °C & 50% R.H)
无粘结时间 (*)	3 小时 (23 °C & 50% R.H)
固化率 (*)	3 mm/24 小时
密度	1.34 g/cm ³
收缩率	3%
伸长率	300%
硬度 (Shore A)	40±5
拉伸强度	>1.0 Mpa (ISO8339)
剪切强度	> 1.0 Mpa
位移能力	25%

* 数值可能因环境条件而异

应用设备

方法: 手动或气动填缝枪

使用温度: +4° C - 40° C

工具: 表皮形成前使用温和的稀释肥皂溶液

表面

表面状态: 清洁、干燥、无灰尘和油脂。

打底: 对于多孔基材 (地板、墙壁或天花板), 可使用 Fixseal 1060。聚丙烯; 底漆 PR20。无孔基材 (地板、墙壁或天花板) 可用甲基烈性酒或酒精清洁剂清洗, 建议进行兼容性测试。

备注: Fix8 不能过涂。在某些条件下, Fix8 可能会随着时间的推移而褪色。Fix8 呈化学中性 (pH=7)。Fix8 可用于各种基材。由于不同制造商生产的基材的具体特性不同, 我们强烈建议进行兼容性测试。

中国: +86(0)755 8601 6876
中国香港: +852 2548 4443

中国台湾: +886 6 313 1267
日本: +81 (0)78 265 5590

马来西亚: +603 9134 8916
新加坡: +603 9134 8916

韩国: +82 (0)53 523 5202
泰国: +66 (0)2 750 3158

越南: +84 (0)8 6263 9070
印尼: +62 (0)21 583 50625

更多信息和联系方式,
请访问我们的网站
pyroteknc.com
Copyright © Pyrotek

注意事项: 规格如有更改, 恕不另行通知。本文档中的数据是基于独立实验室或制造商的测试的典型平均值, 仅供参考。材料必须在预期的使用条件下进行测试, 以确定其是否适用。从声学测试结果中得出的结论由合格的独立测试机构解释。此处没有任何内容能让买方/用户免于承担确认产品是否适合其项目需求的责任。始终征求声学、机械和消防工程师对制造商提供的数据的意见。由于个别项目种类繁多, Pyrotek 对其产品的不同结果概不负责。Pyrotek 对仅依赖所提供信息的损害或间接损失不承担任何责任。不保证使用此信息或本信息页所涉及的产品、流程或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。
免责声明: 本文档受 Pyrotek 标准免责声明, 保证和版权条款的约束。请参阅 pyroteknc.com/disclaimer。



案例分析





PYROTEK 参与西澳大利亚州历史最大的机车车辆项目 案例分析

背景

Pyrotek 公司为运输业提供的隔音和隔热材料达到了另一个项目里程碑。我们专为机车车辆设计和制造的隔音和隔热材料成为西澳大利亚 (WA) 珀斯 METRONET 轨道车项目的一部分。该项目将在未来 8 年内引进 246 辆新型电动轨道车和 6 辆新型柴油轨道车。珀斯的人口预计将从 2017 年的 202 万增长到 2050 年的 350 万 (珀斯和皮尔的人口为 350 万)，因此 METRONET 轨道车项目将为不断扩大的公共交通网络提供更多的列车服务，这对城市的发展管理和满足城市未来的基础设施需求至关重要。安装在列车上的 Pyrotek 产品将有助于大大降低噪音水平，提高约 1200 名乘客的安全和舒适度。

该项目是西澳大利亚州有史以来最大的轨道车合同，由西澳大利亚州公共交通管理局 (PTA) 授予全球领先的轨道车制造商 - 阿尔斯通。METRONET 轨道车项目要求阿尔斯通为新轨道车的制造提供 50% 的本地成分，旨在振兴西澳大利亚州的列车工业。Pyrotek 公司是一家全球制造商，在包括澳大利亚在内的世界各地都设有分支机构。新的 C 系列列车的外壳在印度制造，转向架在西澳大利亚制造，空调设备在德国制造，将在西澳大利亚的贝尔维尤 (Bellevue) 组装并配备 Pyrotek 解决方案，贝尔维尤是一个专门建造的新工厂，也是澳大利亚技术最先进的列车制造和维修基地之一。



西澳大利亚珀斯的 C 系列列车内部

得益于 Pyrotek 隔音地板板材以及专门设计的墙壁和天花板吸音材料，列车将拥有卓越的隔音效果和舒适的乘坐体验。

了解项目

阿尔斯通的采购团队与 Pyrotek 澳大利亚公司进行了接洽，因为他们与我们印度的工厂和团队 (阿尔斯通的主要生产基地) 有着良好的合作关系。2020 年 5 月，双方开始就该项目专门设计和使用的隔音和隔热材料进行技术讨论。最初的要求是使用具有良好隔音性能的酚醛面胶合板地板。很快，Alstom 意识到 Pyrotek 公司还能提供更多的材料，于是又选择了 Pyrotek 公司作为隔热材料的首选供应商。

Pyrotek 公司的主要项目目标是最大限度地提高隔热材料的西澳大利亚份额，这一点非常困难，因为大部分原材料必须来自海外。最具挑战性的任务之一是找到合适的地板系统胶合板供应商，因为世界上很少有地方能提供足够大的胶合板。

得益于 Pyrotek 公司先进的隔热材料，METRONET 轨道车项目的 C 系列列车将拥有更高的隔音和隔热舒适度、更高的能效和更高的安全性。



新一代 C 系列列车为珀斯不断发展的铁路网络提供优质的声学、热学舒适性和乘客安全性。

更多关于我们的信息，可以浏览 pyroteknc.com





Pyrotek®

Pyrotek 公司甚至不惜重金，将其在西澳大利亚的工厂搬到了更大的地方，以满足需求，按时供应所需产品，并进一步提高西澳大利亚的本地份额。

开发独特的解决方案

Pyrotek 研发中心在一长串外部和内部测试中发挥了重要作用，以确保地板板材的适用性。动态加载是在悉尼科技大学协助下进行的最广泛的测试之一，需要连续测试 2 个月才能完成。由于 Pyrotek 公司提出了一种更省时省力的新方法，因此对天花板空腔的隔热层安装方法进行了内部测试。这在阿尔斯通公司尚属首次，需要全面测试解决方案。

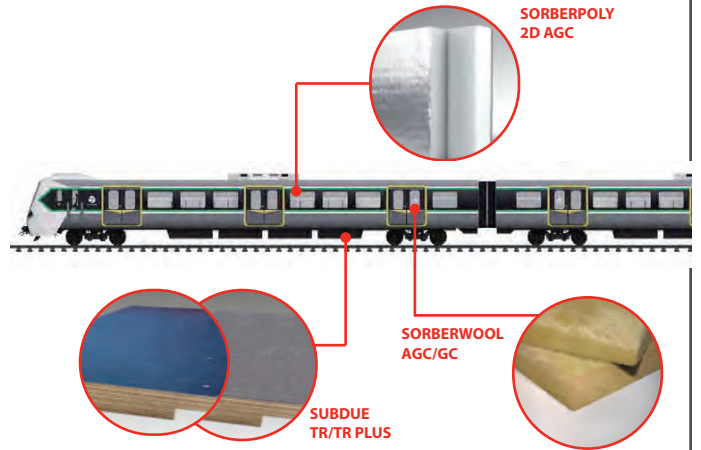
澳大利亚 Pyrotek 工程中心做出了巨大贡献，因为需要根据 CAD 数据绘制大量 2D 图纸，占用了大量工程时间。

与常用的胶合板相比，更薄的横向单板层使 Subdue® TR 具有更高的强度，并增加了板材的内部阻尼。层间的酚醛树脂使其具有耐环境、耐气候条件、耐冷热水和蒸汽的性能。

2021 年 5 月，首次向 C 系列列车供应了这些部件。供应的材料包括专门设计的隔音地板板材 --Subdue® TR，以及用于天花板和墙壁空腔的其他隔音和隔热材料。Subdue® TR 是多层内部阻尼隔音地板，由多层桦木单板制成。这些隔音板与优质隔音垫相结合，形成了 Subdue® TR Plus，可实现更高水平的降噪。这两种隔音板都能通过地板反射、吸收和阻尼声音的振动和传播，从而降低列车底部产生的噪音和轨道噪音。较轻的 Subdue TR 安装在车厢中部，以避免增加不必要的车厢重量。Subdue TR Plus 也在地板上安装了隔音垫，分段安装在转向架上，以减少从车轮传入车厢的轨道噪音。

额外的隔音和隔热材料也是完整解决方案的一部分。Sorberwool 本身重量轻且具有防火性能，被用于地板空腔和门周边。Sorberpoly 2D 由 2D 无纺超细聚酯纤维组成，安装在车厢墙壁和天花板上。这两种产品都具有出色的隔音和隔热性能，表面采用耐用的阻燃玻璃布 (GC) 或铝箔包覆玻璃布 (AGC)，以便在发生火灾时为乘客提供额外保护。

Pyrotek 公司深知作为 " 首选供应商 " 所肩负的责任，确保每批货物都能准时到达，包装得体，并将安装要求降到最低。在临近供货阶段和最终交货时，Pyrotek 为确保 METRONET 项目的准时交货付出了额外的努力，安排了许多原材料的空运，以满足项目的时间要求。作为整体供应包的一部分，还必须开发多种附加组件，包括地板板材的交付方式，以便于在车厢内搬运和安装。此外，所有材料均以预切和成套的形式提供。



结果

指定安装在火车车厢内的材料必须符合严格的防火标准。根据 EN45545-2 标准，该项目的防火性能要求为 HL2 R1 和 R10。Pyrotek 提供的所有材料都超过了这些要求，达到了 R1 和 R10 类别的最高防火要求 HL3。

METRONET Railcar Program 的 C 系列列车将拥有更高的声学 and 热学舒适度，更高的能效，以及无与伦比的安全性。所有这些都得益于 Pyrotek 先进的、久经考验的隔热材料，完全符合甚至超过铁路和消防标准。首批 C 系列轨道车预计将于 2022 年投入使用，届时乘客的舒适度和安全性将达到前所未有的高度。



包括 Pyrotek 隔音地板面板的 C 系列 METRONET 轨道车。



在 Bellevue 轨道车制造和组装厂，Pyrotek 隔音和隔热材料正在车厢内安装。新的 C 系列轨道车组装完成后，该厂今后将用于维护公共交通管理局的轨道车车队。

"Bellevue 工厂是西澳大利亚有史以来最大一笔轨道车辆订单的制造、测试和维护地，在未来的几十年里，我们将在这里生产、测试和维护轨道车辆。"

-Rita Saffioti, Transport Minister



位于西澳大利亚的新 Metronet 轨道车计划制造和装配厂。

发展空间

阿尔斯通于 2021 年初完成了对庞巴迪运输（集团）的收购，从而获得了庞巴迪澳大利亚生产基地的使用权，维多利亚州城市有轨电车的大部分供应就来自于该生产基地。这将加强阿尔斯通作为澳大利亚铁路和基础设施市场领先供应商的地位，为 Pyrotek 与阿尔斯通的合作提供更多机会。



该项目虽然主要由澳大利亚供货，但 Pyrotek 公司在世界各地的其他工厂也参与其中，如 Pyrotek 印度公司和捷克共和国公司，从而证明了 Pyrotek 作为真正的全球供应商的地位。

您知道吗？

Pyrotek 为 METRONET 轨道车项目提供的所有材料对安装人员、乘客和自然环境都很安全。这些材料都无毒，在生产过程中也没有使用消耗臭氧层的物质。

Sorberpoly 2D 由 80% 的可回收材料制成 -- 由 100% 聚酯纤维制成，与传统的玻璃纤维或矿棉替代品不同，使用时不会刺激皮肤。

与标准岩棉保温材料相比，采用 AGC 和 GC 封装所有松散纤维的 Sorberwool 材料更便于操作和安装。Pyrotek 公司提供的 Sorberwool 材料包括预制板材，带包边，不仅在安装过程中，而且在使用寿命内都能防止纤维松散。

Pyrotek 支持森林的可持续发展和保护自然环境。我们从持有 FSC 认证（森林管理委员会）和 PEFC（森林认证认可计划）以及其他认证计划的供应商处采购最高质量的材料。根据 EN13986 和 EN1084 标准，Subdue TR 级达到 E1 级。



Pyrotek® 是市场领先的隔音和隔热解决方案供应商，拥有 40 多年的噪声控制经验、世界一流的制造技术和先进的研发能力。我们不断改进现有产品并开发新材料，以满足全球客户的独特需求。

欲了解更多有关隔音隔热解决方案的信息，请联系我们或访问 www.pyroteknc.com。



SOURCES & IMAGE CREDITS:

<https://www.metronet.wa.gov.au/projects/wa-railcar-program#overview>

<https://www.alstom.com/p/press-releases-news/2019/12/alstom-locally-manufacture-and-maintain-ptas-c-series-trains-perth> <https://www.globenewswire.com/news-release/2019/12/10/1958309/0/en/ALSTOM-SA-Largest-ever-train-procurement-for-Western-Australia.html> <https://www.wa.gov.au/government/publications/perth-and-peel-35-million-frameworks>

Pyrotek®

FEB-22-ZH-PR131



沿 GUNNEDAH 铁路线 (澳洲 NSW) 的 REAPOR

案例分析

背景

位于澳大利亚新南威尔士州上猎人谷的冈内达煤炭盆地提供了大量优质出口煤炭。2012 年期间，由于整个系统的拥堵问题，煤炭链显然无法处理生产商签订的有条件煤炭量。猎人谷煤炭链协调员 (HVCCC) 与澳大利亚铁路轨道公司 (Australian Rail Track Corporation) 签订的合同量超过 1.5 亿吨/年 (百万吨/年)，预计到 2019 年将达到 2.06 亿吨/年。铁路走廊内的运力限制一直是关注的焦点，通过现有农村乡镇的铁路降速是影响效率的一个因素。

开发解决方案

铁路运行速度和频率的增加会产生更大的噪音，对乡镇造成影响。因此，需要采用高性能的噪音缓解战略，包括隔音墙。上猎人货运走廊已成功采用 Hebel 来降低噪音。我们在走廊内设计、供应和安装了采用 Reapor 技术的 Hebel 隔音墙，并将社区美学纳入其中。Reapor 被认为是增强隔音墙吸音功能的最佳解决方案，因此被安装在隔音墙面向铁路线的一侧。



在 1 号隔音墙上安装 Reapor，以保护 Gunnedah 社区

结果

沿 Gunnedah 铁路走廊修建了隔音墙，以尽量减少进出 Gunnedah 的火车噪音污染的影响。紧邻走廊的 1 号和 2 号隔音墙安装了 Reapor 隔音板。隔音墙 3 和 4 还安装了特色隔音板。

在 Hebel 上安装 Reapor 是解决高频噪声排放的一个独特解决方案。这种高性能复合墙体系统意味着可以降低墙体的高度，从而改善该区域的美观度。由于 Reapor 重量轻，易于操作，因此安装速度极快。项目在开工后 14 天内就已完工交付。



使用弹性触变性粘合剂在现场安装 Reapor。



隔音墙的装饰性正面 (Reapor 应用于反面)





西北地区的成功

案例分析

背景

悉尼西北地铁是澳大利亚悉尼新地铁系统的第一阶段。它是澳大利亚最大的公共交通项目。

西北捷运公司 (NRT) 获得了该项目的运营、列车和系统合同。Pyrotek 项目的第一阶段预计耗资 830 万 (澳元)。该项目从 Rouse Hill 到 Epping, 包括一条 4 公里长的高架空中列车、一座 270 米长的斜拉桥和两条 15 公里长的隧道。这也是澳大利亚第一条自主 (无人驾驶) 铁路系统。

NRT 联系 Pyrotek 为铁路隧道和高架桥寻找吸声材料。隧道的设计者和声学顾问指定在隧道的两侧墙壁以及四英尺的部分 (轨道之间) 使用吸声材料。这样做是为了给乘客最大的舒适度, 使乘客感受到的噪音极低。

除了出色的吸音效果外, 所选材料还必须防火。这意味着材料的不可燃性非常重要, 同时还要确保材料在发热时不会产生有毒烟雾。许多传统的吸收材料, 如泡沫和聚酯, 都不符合铁路隧道的要求标准, 因此需要替代材料。此外, 四英尺长的部分被指定为紧急出口通道, 该区域内的任何材料都必须 "可通行", 即行人可以在上面行走。

开发解决方案

当 NRT 第一次与 Pyrotek 接触时, Pyrotek 提出了两种不同的材料。一种用于隧道地面 (T1), 另一种用于隧道墙壁 (T2)。

建议用于墙壁 (T2) 的产品是 Reapor®。这种材料轻质、吸水性强、防火安全, 由数百万颗膨胀的回收玻璃珠粘合而成。该产品的合同由 Pyrotek 公司获得, 产品供应期为 2017 年 4 月至 12 月。该材料由 Pyrotek 公司从欧洲进口, 并在澳大利亚储存至项目需要时使用。除此之外, Pyrotek 还在澳大利亚将大部分产品切割成型, 以满足 NRT 的要求。

隧道底部 (4 英尺) T1 区域的解决方案不那么简单。Pyrotek 为了该应用提出了几种材料, 但均被否决。造成这种情况的主要原因是产品的强度。产品 "可通行" 的要求以前从未遇到过, 因此 Pyrotek 的技术团队介入并从他们的技术知识档案中开发了一种具有正确性能的材料。这种材料具有 Reapor 所有优秀的防火特性, 而且非常坚固。通过巧妙地利用 Pyrotek 在悉尼的混响室, 对该材料进行了调整, 使其在各个频段的吸音效果达到最佳。这样, 材料就能更有针对性地降低动车组的噪音。T1 产品被称为 Viterolite® 900。



轨道之间的 Viterolite® 900 和墙壁上的 Reapor

Viterolite® 900 已提交给 NRT, 并获准用于该项目。Pyrotek 公司获得该项目的合同, 供货期为 2017 年 9 月至 2018 年 6 月。这为产品的生产提供了 9 个月的时间。

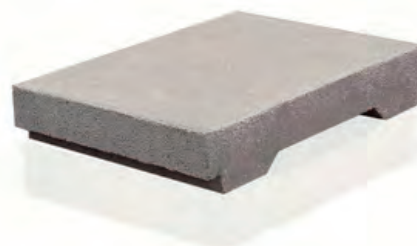
结果

接到合同后, Pyrotek 公司在悉尼租用了一个场地来生产该产品, 并设计了生产这种大批量板材的厂房和设备。

2017 年 7 月, 原交付时间表显然不再符合 NRT 的计划。要求 Pyrotek 加快项目进度, 在 2017 年 12 月底之前完成交付。这一目标已经实现, 需要每天 24/7 浇注 100 多吨材料。

"Pyrotek 一直是我们灵活而忠实的合作伙伴, 确保我们按时收到悉尼西北地铁项目的隔音材料。作为当地的合作伙伴, 他们能够根据需要改变计划, 这对项目非常有价值, 也有助于物流和安装计划的制定。他们能够满足 T1 面板修订后的交付计划, 这对 NRT 按时完成该项目至关重要。"

-Simon Tibbet, NRT 区域经理



为 NRT 项目定制设计的 Viterolite® 900



案例照片



圭六迭、陆迭索亚咖食铺丰循制柏场咖图顺粵费



由于采取了必要的隔音措施，位于多尔采基尔（Dordtsche Kil）的隧道发挥了最先进的作用。隧道墙壁上安装了约 5,250m² 的 REAPOR。

Brisbane 西北路绕行隧道通风井









pyroteknc.com

PYROTEK 全球分支机构

澳大利亚

加拿大

中国

捷克共和国

中国香港

印度

印度尼西亚

日本

韩国

马来西亚

新加坡

新西兰

中国台湾

泰国

土耳其

阿拉伯联合酋长国

英国

美国

越南

联系方式

了解更多信息和联系方式，请访问我们的网站 pyroteknc.com

Pyrotek 支持森林可持续性和自然环境的保护。我们从持有 FSC (森林管理委员会) 认证和 PEFC (森林认证认可计划) 等认证计划的供应商采购最高质量的材料。

注意事项：规格如有变更，恕不另行通知。本文件中的数据是根据独立实验室或制造商的测试得出的典型平均值，仅供参考。材料必须在预期使用条件下测试，以确定其适用性。从声学测试结果得出的结论由合格的独立测试机构解释。这里的任何内容都不能免除买方/用户确定产品是否适合其项目需求的责任。对于制造商提供的数据，请务必征求声学、机械或消防工程师的意见。由于个别项目种类繁多，Pyrotek 对其产品的不同结果不承担责任。Pyrotek 不承担因完全依赖所提供信息而造成的任何损害或间接损失的责任。不保证使用本信息或本信息页提及的产品、工艺或设备不会侵犯任何第三方的专利或权利。

免责声明：本文件受 Pyrotek 标准免责声明、担保和©版权条款的保护。请参见 pyroteknc.com/disclaimer

Copyright © Pyrotek