

### 基本信息

#### 产品描述:

本产品是一种双组分膏状级材料，可用于机械和设备的修复和重建。基于硅钢合金并混合有高分子量反应型聚合物和低聚物。固化后，该材料非常耐久并且可完全进行机械加工。也可用作高强度结构粘合剂，用于粘接或构建具有良好电绝缘性能的不规则承重衬片。是原始设备生产商或修复应用的理想之选。

#### 应用范围:

按照贝尔佐纳 (Belzona) 使用说明书进行混合和施工时，适用于以下应用：

- |        |        |       |
|--------|--------|-------|
| - 轴    | - 键槽   | - 管道  |
| - 液压活塞 | - 发动机组 | - 储罐  |
| - 轴承座  | - 套管   | - 法兰面 |

### 施工信息

#### 操作时限

操作时限取决于其环境温度。在 25°C (77°F) 时，混合材料的操作时限通常为 15 分钟。

#### 固化时间

固化时间取决于其环境条件。稍厚的涂层固化时间将相对缩短，稍薄的涂层固化时间将相对延长。具体请参照贝尔佐纳 (Belzona) 使用说明书。

#### 体积容量

398 立方厘米 (24.3 立方英寸) / 千克

#### 基料

外观:	膏状
颜色:	深灰色
凝胶强度 (25°C/77°F):	> 150 克/厘米 HF
密度:	2.70 - 2.90 克/立方厘米

#### 固化剂

外观:	膏状
颜色:	浅灰色
凝胶强度 (25°C/77°F):	40 - 150 克/立方厘米 QV
密度:	1.64 - 1.70 克/立方厘米

#### 混合后特性

重量混合比 (基料: 固化剂)	5 : 1
体积混合比 (基料: 固化剂)	3 : 1
混合后形态:	膏状
最高放热温度:	95 - 111°C (203 - 232°F)
达到最高放热所需时间:	33 - 41 分钟
抗流挂:	1.27 厘米 (0.5 英寸)
混合后密度:	2.41-2.61 克/立方厘米
挥发性有机化合物 (ASTM D2369/EPA 参考编号 24) :	0.05% / 1.22 g/L

以上施工信息仅作为初级指导。关于包含推荐的施工程序/技术等全面施工细节，请参照每份产品包装随附的贝尔佐纳 (Belzona) 使用说明书。

### 耐磨损性

#### 泰伯

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D4060 进行测试, 在 1 千克的承重条件下, 其泰伯耐磨损性典型数值为:

H10 砂轮 (潮湿环境)	852 立方毫米涂层损耗/千转
CS17 砂轮 (干燥环境)	24 立方毫米涂层损耗/千转

### 粘合力

#### 拉伸剪切

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D1002 进行测试, 使用经脱脂处理的带钢, 喷砂至 3-4 密耳进行拉伸剪切粘附测试, 其典型数值为:

低碳钢	2,790 psi (19.2 MPa)
黄铜	1,650 psi (11.4 MPa)
铜	2,060 psi (14.2 MPa)
不锈钢	2,960 psi (20.4 MPa)
铝	1,950 psi (13.4 MPa)

#### 拉伸剪切疲劳

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D3166 进行测试, 在室温条件下施加 653 psi (4.5MPa) 静态拉伸应力, 拉伸疲劳 >1,000,000 周期。

#### 拉脱粘合力

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D 4541/ ISO 4624 进行测试, 其在喷砂钢上的拉脱强度典型数值为:

3240 psi (22.3 MPa)	20°C (68°F) 进行固化
2980 psi (20.5 MPa)	100°C (212°F) 进行固化

#### 劈裂强度

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D 1062 进行测试, 其在喷砂钢上的撕裂强度典型数值为:

1199 pli	20°C (68°F) 进行固化
----------	------------------

### 化学物质分析

根据美国材料与试验协会标准 (ASTM) E165、ASTM D4327 和 ASTM E1479 对混合后的贝尔佐纳 (Belzona) 1111 进行独立测试, 分析其卤素、重金属及其他会引起腐蚀的杂质的含量。其典型数值如下所示:

分析物	总浓度(ppm)
氟化物	48
氯化物	404
溴化物	ND (<11)
硫	817
亚硝酸盐	ND (<6)
硝酸盐	4
锌	3.4
镉、砷、铋、镉、铅、锡、银、汞、镓、铟	ND (<3.0)

ND : 未检测出

### 耐化学性

该材料一旦完全固化, 即对浓度高达 20% 的常见无机酸和碱表现出极佳的耐化学性。

该材料还对碳氢化合物、矿物油、润滑油和许多其他常见化学品具有耐化学性。

\* 有关耐化学性的更多详情, 请参照相关耐化学性能表。

### 抗压性

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D695 (25.4 毫米/1.0 英寸厚的测试件) 进行测试, 其典型数值为:

抗压强度 (最大值)	固化温度
12525 psi (86.4 MPa)	20°C (68°F)
16645 psi (114.8 MPa)	100°C (212°F)

#### 抗压强度 (屈服值)

9620 psi (66.3 MPa)	20°C (68°F)
10955 psi (75.6 MPa)	100°C (212°F)

#### 压缩模量

1.77 x 10 <sup>5</sup> psi (1217 MPa)	20°C (68°F)
1.75 x 10 <sup>5</sup> psi (1205 MPa)	100°C (212°F)

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D695 进行测试, 在现役应用中更具有代表性的厚度下, 其典型数值为:

厚度	抗压强度 (屈服值)	固化温度
6.0 毫米 (0.24 英寸)	13095 psi (90.3 MPa)	20°C (68°F)
	16450 psi (113.4 MPa)	100°C/212°F
3.0 毫米 (0.12 英寸)	14855 psi (102.5 MPa)	20°C (68°F)
	18980 psi (130.9 MPa)	100°C/212°F

粘接喷砂低碳钢 (单面)

厚度	抗压强度 (屈服值)	固化温度
3.0 毫米 (0.12 英寸)	19910 psi (137.3 MPa)	20°C (68°F)
	23840 psi (164.4 MPa)	100°C/212°F

### 耐腐蚀性

#### 耐腐蚀性

根据美国材料与试验协会 (ASTM) B117 进行测试, 盐雾室暴露 5,000 小时后, 无肉眼可见的腐蚀迹象。

### 电气性能

#### 介电常数 (相对介电常数)

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D150 进行测试, 1V & 10 kHz 时, 其典型值为 8.0。

#### 介电强度

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D149 进行测试, 2000V/s 时, 其典型值为 2.2 kV/mm。

#### 分散系数 (角正切/介电损耗)

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D150 进行测试, 1V & 10 kHz 时, 其典型值为 0.09。

#### 表面电阻率

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D257 进行测试, 在 500V 电压下测试 1 分钟, 其典型值为  $2.28 \times 10^{10}$  莫姆。

#### 体积电阻率

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D257 进行测试, 在 500V 电压下测试 1 分钟, 其典型值为  $2.6 \times 10^9$  莫姆。

### 延长率和拉伸性

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D638 进行测试, 其典型数值为:

拉伸强度	固化温度
5604 psi (38.64 MPa)	20°C (68°F)
6144 psi (42.36 MPa)	100°C (212°F)

延长率	固化温度
0.55 %	20°C (68°F)
0.69 %	100°C (212°F)

弹性模量	固化温度
$13.8 \times 10^5$ psi / 9526 MPa	20°C (68°F)
$12.1 \times 10^5$ psi / 8350 MPa	100°C (212°F)

### 弯曲性能

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D790 进行测试, 其典型数值为:

弯曲强度	固化温度
9,140 psi (63.0 MPa)	20°C (68°F)
11,820 psi (81.5 MPa)	100°C (212°F)

弯曲模量	固化温度
$10.44 \times 10^5$ psi (7199 MPa)	20°C (68°F)
$10.15 \times 10^5$ psi (6995 MPa)	100°C (212°F)

### 食品接触

#### 食品偶然接触 (美国农业部)

符合美国农业部要求, 是一种可与食品偶然接触的表面。

#### 食品直接接触 (美国食品及药物管理局)

其符合 21 CFR 175.300 (第 c 段) 中在使用条件 D、E 和 F (第 d 段) 下对各种食物类型的要求。

请联系贝尔佐纳 (Belzona) 获得更全面的数据。

### 硬度

#### 肖氏 D

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D2240 进行测试, 其典型数值为:  
84 20°C (68°F)

#### 巴氏硬度

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D2583 进行测试, 其巴氏硬度典型数值为:

	室温固化(20°C/68°F)	后固化(100°C/212°F)
巴氏硬度 (934-1)	11	28
巴氏硬度 (935)	85	92

### 耐热性

#### 热变形温度 (HDT)

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D648 (264 磅/平方英寸纤维强度) 进行测试, 其典型数值为:

固化温度	热变形温度
20°C (68°F)	53°C (127°F)
100°C (212°F)	91°C (195°F)

#### 工作温度限制

在很多典型施工中, 本产品适用于以下工作温度:

工况类型	温度
低温极限	-40 °C (-40 °F)
高温极限 (干)	80 °C (176 °F)
高温极限 (湿)	60 °C (140 °F)

#### 耐干热性

根据 ISO11357 进行测试, 在空气中基于差示扫描量热法 (DSC) 所显示的降解温度通常为 200°C (392°F)。

### 耐冲击性

#### 冲击强度

根据美国材料与试验协会 (ASTM) D256 进行测试, 冲击强度 (反向缺口) 典型数值为:

固化温度	冲击强度
20°C (68°F)	0.69 ft.lb./in., 37 J/m
100°C (212°F)	0.73 ft.lb./in., 39 J/m

### 饮用水认证

#### KC 认证

收录于《防护材料》被列为环氧树脂基防水防腐材料，已通过卫生、安全的全面检测。



#### WRAS 认证

收录于《英国水管配件目录》中“通过水质影响全面测试的材料”下。



#### NSF/ANSI/CAN 61

通过了美国 NSF/ANSI/CAN 61 标准 WQA 测试和认证。

注意：经测试，贝尔佐纳 (Belzona) 1111 符合 NSF/ANSI/CAN 600 的提取物限制。

如需了解产品使用限制，请访问 [www.wqa.org](http://www.wqa.org)



### 储存期

储存温度在 5°C (41°F) 至 30°C (86°F) 之间时，在原有容器未开封情况下将基料和固化剂分开储存，可储存至少 5 年。

### 认证/验收

该材料得到了全球众多组织的认可，例如

美国船级社

美国农业部

俄罗斯船级社

韩国船级社

中国船级社

劳氏认证

英国水务中心

法国船级社

NSF/ANSI/CAN 61

韩国水与废水工程协会

### 质量保证

若完全按照贝尔佐纳 (Belzona) 使用说明书中的规定对产品进行储存及使用，本产品能完全满足上述性能。贝尔佐纳 (Belzona) 确保其产品的生产过程严格认真，经过严格测试，以达到最佳的质量，符合世界公认的标准（美国材料与试验协会 ASTM、美国国家标准局 ANSI、英国标准组织 BS、德国标准化学会 DIN、国际标准化组织 ISO 等）。由于贝尔佐纳 (Belzona) 无法监督本产品的使用过程及其应用环境，故无法对施工提供质保。

### 供货及成本

通过贝尔佐纳 (Belzona) 全球经销商网络，贝尔佐纳 (Belzona) 1111 可以被快速地递送到施工现场。请联系您所在区域的贝尔佐纳 (Belzona) 经销商以获得更多信息。

### 制造商/供应商

Belzona Limited  
Claro Road, Harrogate,  
HG1 4DS, UK

Belzona Inc.  
14300 NW 60th Ave,  
Miami Lakes, FL, 33014, USA

### 健康和安全

在使用材料之前，请参考相关的安全数据表

### 技术服务

我们提供全方位的技术支持，包括经过全面培训的技术顾问、技术服务人员以及人员完备的研发和质量控制实验室。

The technical data contained herein is based on the results of long term tests carried out in our laboratories and to the best of our knowledge is true and accurate on the date of publication. It is however subject to change without prior notice and the user should contact Belzona to verify the technical data is correct before specifying or ordering. No guarantee of accuracy is given or implied. We assume no responsibility for rates of coverage, performance or injury resulting from use. Liability, if any, is limited to the replacement of products. No other warranty or guarantee of any kind is made by Belzona, express or implied, whether statutory, by operation of law or otherwise, including merchantability or fitness for a particular purpose.

Nothing in the foregoing statement shall exclude or limit any liability of Belzona to the extent such liability cannot by law be excluded or limited.

Copyright © 2023 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

贝尔佐纳 (Belzona) 产品依据  
ISO 9001 注册质量管理体系制造

