

# LUCOBRIDGE® PV-BIT

钢桥面防水卷材

产品说明书



... 持久的防水系统

# LUCOBRIDGE® PV-BIT用于桥梁密封



## 1 前言

德国的桥梁基本结构大体分为钢结构和混凝土结构两类。德国有逾120000座桥梁，它们面临着日益增长的交通量、除冰盐、紫外线照射、温度变化、雨水及霜冻等诸多因素的考验，须能够抵抗腐蚀、裂缝及其他诸多不利因素。桥梁上使用的任何系统都需取得德国公路研究所 (BAST) 的准许。须通过相关鉴定机构的一系列严苛测试以鉴定产品符合高质量标准，核准其适用性。

当前很常用防水方法，是使用沥青卷材来密封建筑结构 (ZTV-ING, 第7部分 章节1和2)。常采用单层或双层改性沥青防水卷材。沥青防水卷材也被应用在沥青混凝土铺装层下面。

当下，德国范围内有6000至40000座桥梁面临翻修，创新和改善桥梁防水系统迫在眉睫。路可比公司的Lucobridge®系列产品，同过去很长时期所广泛使用的防水卷材有很大不同。传统的改性沥青 (PmB) 卷材是通过加热的方法，粘贴于钢桥或混凝土桥面上，起粘结层同时也是防水层的作用。

Lucobridge®系列卷材是由ECB塑料制成，该产品用在屋面防水有逾50年的历史。无论是次采用传统的火焰加热PmB的铺设方法，还是使用环境友好的粘结剂粘贴的新方法铺设，卷材对混凝土或钢材的密封效果都是非常好的。

## 2 施工方法

### 2.1 对钢材表面的预处理

采用喷砂打磨的方法将钢材表面处理平整。撕裂强度必须大于 $1.5 \text{ N/mm}^2$ 。



图1:清理表面

### 2.2 钢表面

对钢面层施工,须确保面层无锈蚀,进行了粗糙化处理。建议使用喷砂打磨的方法清除表面的灰尘颗粒。

### 2.3 用Lucobridge® 打底漆2000P进行打底

对钢材或混凝土表面的打底、密封处理将The Lucobridge® 打底漆2000P拌合激活(见拌合规范第5节),均匀刷满整个待施工区域。打底漆的厚度应控制在1mm左右。

确保打底漆下面没有气泡等缺陷。



图2: 粘结剂施工

### 2.4 使用Lucobridge® 粘结剂2010SB进行黏贴施工

对钢桥的密封施工使用的是聚合物卷材Lucobridge® PV BIT。确保施工质量,卷材层下无空洞鼓包。Lucobridge® 粘结剂2010SB是对环境友好的材料。粘结剂使用前须同 Lucobridge® 硬化剂2001H混合以激活。激活后的粘结剂均匀的施工于经打底漆打底处理过的钢材表面上。需待打底漆充分硬化后再施工粘结剂(具体要求见拌合指导书第5节)。



图3: 粘结施工

留意施工时的周边环境条件,避免粘结剂硬化过早或太慢。确保粘结剂硬化充分。为减少异味,请遵照规定的 粘结时间相关规定,考虑采用较短的粘结施工时间。卷材的边缘处的粘结剂可能涂抹不充分,须仔细压实。将粘结剂摊平抹均匀,避免多余粘结剂从卷材两边溢出。

室温下将Lucobridge® 粘结剂2010SB同Lucobridge® 硬化剂2001H混合后,可操作时间(将卷材铺设到粘结剂层上的最长可等待时间)不可超过2/3的凝胶时间(见表2)。不然,粘结剂将变得太硬而不能有效将卷材粘贴到钢桥面上。

### 2.5 铺设Lucobridge® PV-BIT卷材

将第一条卷材摊平在 涂抹好粘结剂的表面上,再依次顺着贴好了的卷材边贴下一条。待粘结剂硬化后,卷材的拼接缝处需要用Lucobridge® BIT卷材进行密封处理。将Lucobridge® BIT剪成10-12c的长条(密封条),用火枪加热后贴附在平接缝上。

对平接缝的密封处理须额外仔细。加热变软后的密封条(火焰枪或热气枪),使用手持滚轴将其仔细压好。在两条平接缝交接处,两条密封条会需要重叠。须加热后压平,使重叠处光滑过渡,厚度差在容许范围内。对桥面进行防水处理时,卷材粘贴的走向须跟行车方向平行(一致)。不可将卷材剪出缺口后扭转改变其走向,除非在施工区域或结构的边角处。对弯曲的桥面进行施工时,卷材应裁剪成小段,要确保叠合的宽度不小于规定值(图6a)。

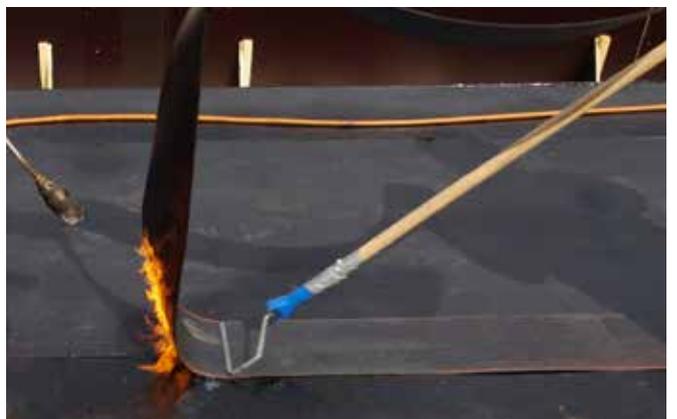


图4: 边到边对接铺设

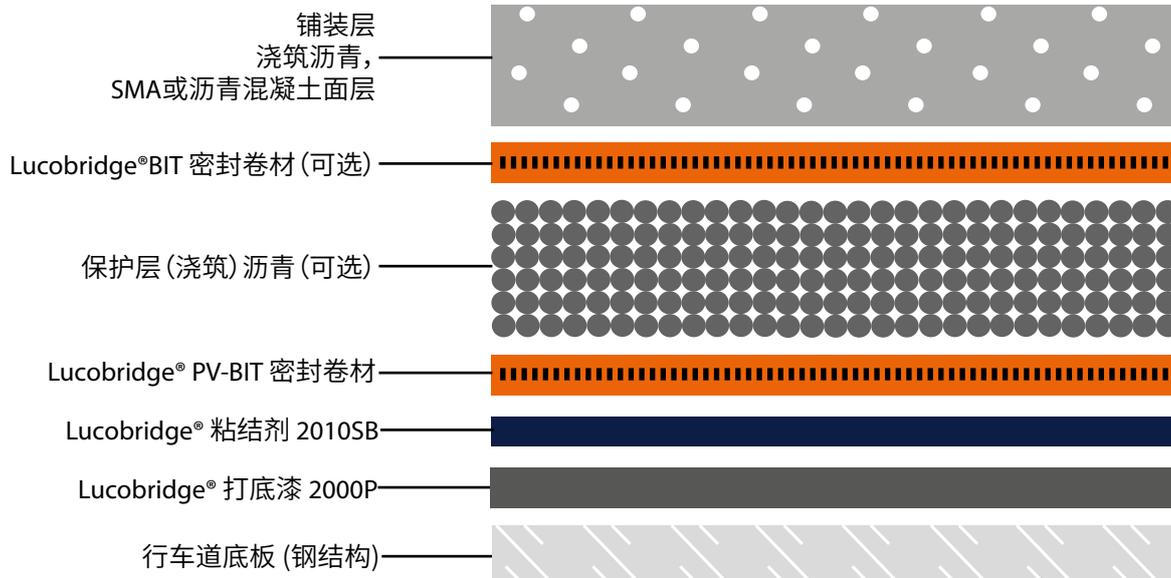


图5: 荷兰采用的双面层系统设计方案



图6a: 重叠接缝

如采用边到边平接缝,须使用20cm的Lucobridge®BIT密封条焊粘于接缝上进行密封处理,平接缝两边各重叠10cm(见图6b)。

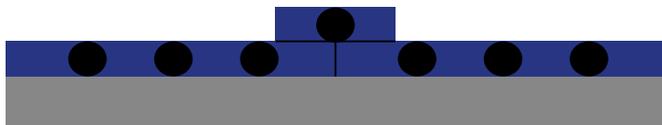


图6b: 边到边平接缝

### 3 其他附属装置

#### 3.1 浇筑沥青

沥青面层可直接铺设于采用Lucobridge®卷材密封处理后的施工面上,聚合物改性沥青(PmB)层在最上部。



图7: Lucobridge® PV-BIT 卷材

#### 3.2 孔隙沥青

如需再施工一层防水卷材, Lucobridge® BIT可直接焊粘在冷却后的浇筑沥青层上。加热后的卷材需要采用合适的方法压实,应避免重叠处产生的孔洞。

最顶层这层沥青面层则直接铺设在贴好的卷材层上。顶层这沥青层可以是浇筑沥青或是孔隙沥青。

#### 3.3 其他的应用范畴

除了能应用在钢桥或混凝土桥的防水处理, Lucobridge®还可以用于停车场, 地下车库和隧道的防水(符合规范 DIN ISO 18532)。

### 4 LUCOBRIDGE® 打底漆 2000P

Lucobridge®打底漆2000P使用前应按一定比例同Lucobridge®硬化剂2001H混合后备用(第7节)。

本打底漆经KIWA测试, 测试标准依据规范TL/TP-BEL-EP of ZTV-ING 第七部分-桥梁面层(测试报告 P9526, 日期 17/09/2015)。



图8: 打底漆施工

Lucobridge® 打底漆2000P的生产过程和产品质量管理符合EN ISO 9001规定。

测试结果详见表2。

## 5 用LUCOBRIDGE® 打底漆2000P进行打底

### 5.1 同Lucobridge® 硬化剂2001H混合

根据包装上的规定用量,添加Lucobridge® 硬化剂2001H至Lucobridge® 打底漆2000P中搅拌均匀,搅拌时间不少于3分钟。粉状的硬化剂须完全溶解于打底漆中。不可以用手直接搅拌,要使用合适的机械搅拌装置。(例如使用装配有搅拌头的电钻)。

Lucobridge® 打底漆2000P的包装大小从1升至20升不等。一罐20L的Lucobridge® 打底漆2000P可施工40 m<sup>2</sup>左右的钢表面或者15 m<sup>2</sup>的混凝土表面(取决于表面的粗糙程度)。

### 5.2 操作方法和可施工时间

Lucobridge® 打底漆2000P同Lucobridge® 硬化剂2001H混合后会迅速反应。反应时间受环境温度和硬化剂添加量有关,详见以下图表。凝胶时段是指混合后的材料从液态转变为固态中间的过程。固化之后的打底漆便不能再使用。粘结时间指的是材料从被涂抹到待施工面后直至完全固化的过程。

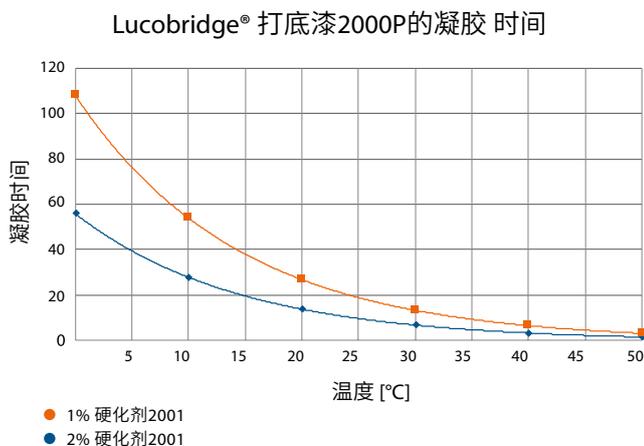


图9: 添加不同份量硬化剂时打底漆的凝胶状时间段

所列凝胶时间为实验室测试结果,测试样本为50g。(见表格1)

表1: Lucobridge® 打底漆2000P同Lucobridge® 硬化剂2001H混合后大致的可操作时间(分钟)

温度	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C
1% 硬化剂	105	75	55	35	25	20	13	6	3
2% 硬化剂	55	40	28	20	14	10	6	3	1,5

粘结的过程中, Lucobridge® 打底漆2000P会放热。放热会加速反应过程从而缩短可操作的时间,这个因素在施工时需被考虑到。为保证激活后的混合物的适宜操作时间,常见的做法是把混合物分装成几个更小的容器。

粘结时间取决于施工面的温度以及打底漆厚度(约60分钟/20 °C时)。粘结时段过后,打底漆厚度约为300 μm,硬化后的打底漆不再有粘性,可进行下一步操作。无需等待更长的时间以进行下一步施工。

### 5.3 对基层材料的要求

以下是对基层材料的要求:待施工的基层表面须干燥清洁,无任何会影响到粘结效果和漆层承载力的物质。施工时周边环境的露点必须至少比待施工面高3°C。

**注意避免阳光直射!**在温暖的施工面上,打底漆的反应和硬化速度会更快。

**钢材:**应保证表面无印痕,分层及锈蚀。建议采用喷砂打磨的方法对钢材表面进行处理(达到质量等级“SA 2 1/2”)。

**非铁类金属如锌、铝:** Lucobridge® 打底漆2000P不适合用于这些材料上。对这些材料的施工建议,请联系我们的技术团队。

**混凝土:**水泥浮渣层和蜂窝层须被清除,强度不低于1.5 N/mm<sup>2</sup>(拉伸)。

### 5.4 施工方法

为确保施工质量, Lucobridge® 打底漆2000P须分两层施工。因为产品是液态的,建议使用一般涂料采用的短绒毛辊轴进行施工。须将打底漆均匀涂抹在整个施工面上,避免局部堆积。须待第一层打底漆完全硬化后再施工第二层。

两层打底漆均无需打磨。待打底漆固化后,后续的施工可马上进行,如用火焰枪加热铺设Lucobridge® BIT卷材防水层,或是采用Lucobridge® 2010SB粘结剂粘帖Lucobridge® PV-BIT防水卷材的施工。

## 5.5 清洁剂

使用专用的清洁剂Lucobridge®溶剂450来清洗沾有尚未固化的Lucobridge®打底漆2000P的施工工具和容器;若打底漆已经硬化,可直接机械性的清除。

## 5.6 安全指导

操作本品时须佩戴护目镜和手套。Lucobridge®打底漆2000P完全硬化前有较浓气味。在封闭空间施工时须确保通风良好。液态的本品是可燃的。操作本品时请勿吸烟,避免明火和火星。

使用前请熟悉产品安全手册(MSDS)的内容。

- 将本品存放于阴凉处。
- 未与硬化剂混合的Lucobridge®打底漆2000P不可直接用以施工。
- 打底漆和硬化剂须拌合充分。
- 漆层须薄厚均匀,避免缺陷。
- 留意露点。
- 不要一次性拌合太多料。考虑反应过程放热的影响。
- 环境温度较高时,将混合好的漆分装成几个小容器。
- 沾上Lucobridge®打底漆2000P时,趁未固化前清理掉。
- 操作本品时须佩戴护目镜和手套。
- 操作本品时请勿吸烟,避免明火和火星。
- 遵照产品安全手册。废品的处理

## 聚合物改性

沥青卷材及施工现场其他废弃物(类属于欧洲废物目录第17.03.02项 沥青混合料),可被燃烧处理,对环境无害。

## 6 LUCOBRIDGE® 粘结剂 2010 SB

将Lucobridge® 粘结剂2000SB同Lucobridge®硬化剂2001H混合待用。本粘结剂经KIWA测试,测试标准依据规范TL/TP-BEL-ST ZTV-ING,第七部分-桥梁面层,测试报告P9369。测试结果详见表3。

## Lucobridge®粘结剂2010SB的优势

- 粘结层抗剪强度高
- 对裂纹的适应性好
- 可施工时间长
- 在预热后的基层上粘贴效果优异
- 耐高温,可直接铺设热沥青混合料
- 产品符合ZTV-ING 第7部分第1节,TL-BEL-B第1部分,以及DIN 18195-2,表4,第11行的相关规定
- 产品经第三方测试,性能卓越
- 粘滞性很低
- 温度低至5 °C时依然会硬化
- 高温耐受,可在其上资焊粘沥青卷材

Lucobridge®粘结剂2010SB的生产过程和产品质量管理符合EN ISO 9001规定。

## 7 LUCOBRIDGE®粘结剂2010SB的混合 和施工

### 7.1 同Lucobridge®硬化剂2001H混合

将粉末状的Lucobridge® 硬化剂2001H撒在Lucobridge® 粘结剂2010SB中并充分搅拌三分钟左右。不可以用手直接搅拌,要使用合适的机械搅拌装置。(例如使用装配有搅拌头的电钻)。

### 7.2 操作方法和粘结时间

Lucobridge®粘结剂2010SB同Lucobridge®硬化剂2001H混合后会迅速反应。混合物的反应时间和适宜施工的时间同温度以及硬化剂的添加量有关(见下图表)。混合料从液态转化为固态的中间过程成为凝胶时间段,硬化后的本品不可再使用。凝胶时间段之后,固化阶段开始。



Lucobridge® 粘结剂2010SB的凝胶时间

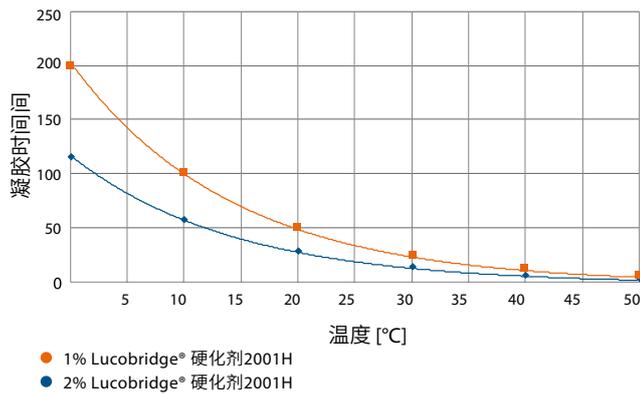


图10:添加不同份量硬化剂时粘结剂的凝胶状时间段

所列凝胶时间间为实验室测试结果, 测试样本为50g。(见 表格1)

混合硬化剂后的Lucobridge®粘结剂2010SB反应过程中是放热的。放热会加速反应过程从而缩短可操作的时间, 这个因素在施工时需被考虑到。为保证激活后的混合物的适宜操作时间, 常见的做法是把混合物分装成几个更小的容器。粘结时间取决于施工面的温度以及打底漆厚度(约60分钟/20 °C时)。硬化后的粘结剂厚度 $\geq 500 \mu\text{m}$ 。

### 7.3 对基层材料的要求

以下是对基层材料的要求: 基层材料须用Lucobridge®打底漆2000P进行打底处理, 打底漆可帮助建立粘结层, 处理过的面层须干燥清洁。施工时周边环境的露点必须至少比待施工面高3°C。

**注意避免阳光直射!**在温暖的施工面上, 打底漆的反应和硬化速度会更快。

### 7.4 施工方法

为保障大范围的施工时的施工质量, 粘结剂须薄厚均匀, 厚度充分。为达到上述目标, 请使用齿状刮刀(锯齿前端可更换, 齿条可调整, 锯齿大小约2mm); 进行更大范围的施工, 须使用适合的机械进行施工。刮刀的齿条于施工面垂直, 约1 Lucobridge®粘结剂2010SB的用量约为1.2kg每平方米。

### 7.5 清洁剂

使用专用的清洁剂Lucobridge®溶剂540来清洗沾有尚未固化的Lucobridge®粘结剂2010SB的施工工具和容器; 若粘结剂已经硬化, 可直接机械性的清除。硬化了的粘结剂可以物理性的去除。

### 7.6 安全指导

操作本品时须佩戴护目镜和手套。Lucobridge®粘结剂2010SB完全硬化前有较浓气味。在封闭空间施工时须确保通风良好。液态的本品是可燃的。操作本品时请勿吸烟, 避免明火和火星。

使用前请熟悉产品安全手册(MSDS)的内容。

- 将本品存放于阴凉处。
- 未与硬化剂混合的Lucobridge®粘结剂2010SB不可直接用以施工。
- 粘结剂和硬化剂须拌合充分。
- 粘结剂层须薄厚均匀, 避免缺陷。
- 留意露点。
- 不要一次性拌合太多料。考虑反应过程放热的影响。
- 环境温度较高时, 将混合好的漆分装成几个小容器。
- 沾上Lucobridge®粘结剂2010SB时, 趁未固化前清理掉。
- 操作本品时须佩戴护目镜和手套。
- 操作本品时请勿吸烟, 避免明火和火星。
- 遵照产品安全手册。

### 废品的处理

聚合物改性沥青卷材及施工现场其他废弃物(类属于欧洲废物目录第17.03.02项 沥青混合物), 可被燃烧处理, 对环境无害。

## 8 LUCOBRIDGE® PV-BIT防水卷材

Lucobridge® PV-BIT防水卷材是由聚合物核心层, 及ECB(乙烯共聚物沥青)层, 加以玻璃纤维加劲层, 和附加在卷材两面的聚酯纤维层构成。

Lucobridge® PV-BIT卷材的上表面还额外有一层PmB(聚合物改性沥青)。这层PmB的功能是, 在卷材上铺设热沥青混凝土的时候起隔热作用, 并增加卷材同上面的面层材料之间的摩擦力。

卷材另一面的聚酯纤维绒毛层则是通过Lucobridge®粘结剂2010SB同施工了Lucobridge®打底漆2000P的钢桥面或混凝土桥面牢牢粘结在一起。

试验表面, Lucobridge®系列卷材同钢桥及混凝土桥面间有着优异的抗剪切粘结力。由于目前暂无关于聚合物卷材的标准测试方法和规范, TL/TP-BEL相关文件被用作我们试验和评估的依据。

表2:Lucobridge®粘结剂2010SB同Lucobridge®硬化剂2001H混合后大致的可操作时间(分钟)

温度	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C
1% 硬化剂	105	75	55	35	25	20	13	6	3
2% 硬化剂	55	40	28	20	14	10	6	3	1,5

表3:Lucobridge®打底漆2000P – 测试依据TL/TP BEL-EP 测试报告P9526 日期17/09/2015, KIWA

TL/TP-BEL-EP	标准	条件	单位	LUCOBRIDGE® 打底漆 2000P	TL-ING TEIL 7 TL-BEL-EP
3.1	<b>成分-分解的</b>			3 分钟 / 100 + 2	
3.1.1	ISO 2811	20 °C	g/cm <sup>3</sup>	0.994	± 2%
3.1.2	ISO 3219	23 °C, 750 s-1	mPas	110	± 20%
3.1.3	DIN 51451	ATR-IR, 4000-500 cm-1		o.k.	组成无变化
3.1.4	ISO 11358 ISO 7111	35°C - 900°C, 10K/min		1,5 % 残留物	组成无变化
3.1.5	EN-459-2		g/dm <sup>3</sup>	不适用	± 0,05 kg/dm <sup>3</sup>
3.1.6				不适用	± 3% abs.
3.2	<b>成分-混合的</b>			<b>打底漆/硬化剂比例</b>	100 + 1 (23°C) 100 + 3 (12°C)
3.2.1	ISO 3219	12°C, 500 s-1	mPas	190	≤ 4000
3.2.2	根据 ISO 3451-1	3 天 / 550°C	%	0	≤ 1 % 总重
3.2.3	TP-BEL-EP 3.2.3	100 cm <sup>3</sup> , 23°C-40°C	分钟	17	>10 分钟, ± 25%
			°C	162	
			分钟	24	
3.2.4	ISO 2815 养护等级 压痕	7 d - 23°C 18 天 - 23°C 40 天 - 12°C/85% rF	a. 硬度 b. 抗压痕 c. 抗压痕	81 76 72	≥ 60 ≥ 60 ≥ 60
3.2.5	TP-BEL-EP 3.2.5	40 天 - 12°C/85% rF		o.k.	无白点
3.2.6	根据 ISO 3251	3天 - 105°C	%	98,7	≥ 98
3.2.7	根据 ISO 6427	16天 - n-Hexan	%	2,5 无塑化剂	≤ 11
3.2.8	根据 ISO 62	14d - 23°C	%	1,8	≤ 2,5
3.2.9				不适用	多样的
3.3	<b>组成成分的测试</b>				
3.3.1	产品生产依	据ZTV-StB 90 - 附件2			
3.3.2	无缺陷	TP-BEL-EP	有机硅树脂- 60 分钟 - 250°C	MΩ	> 10.000
3.3.3	温度应力				
3.3.3.1	有机硅树脂	TP-BEL-EP	有机硅树脂- 60 分钟 - 250°C	MΩ	通过
3.3.3.2	焊粘 粘结强度 (抗拉)	ZTV-SIB 附件 2	100 N/s, 23°C	N/mm <sup>2</sup>	2,9 100% 粘结破坏 (同 混凝土)

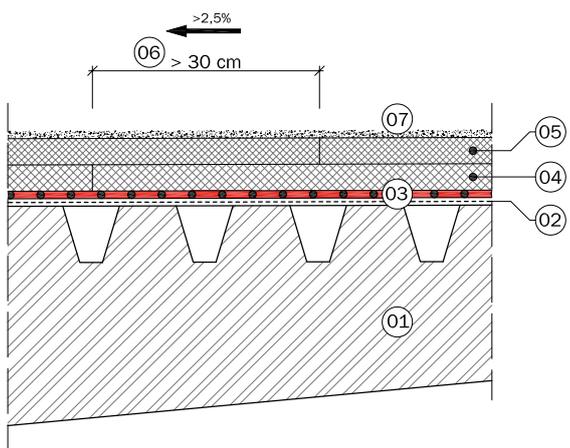
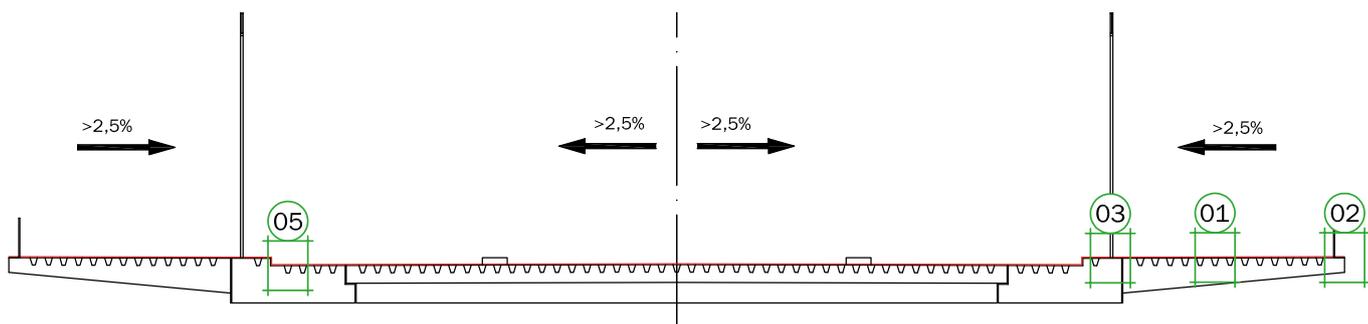
表4:Lucobridge®粘结剂2010SB – 测试依据TL/TP BEL- ST, 测试报告P9369, XXXXXXX, KIWA

TP-BEL-ST		标准	条件	单位	LUCOBRIDGE® 粘结剂 2010 B	TL/TP BEL-EP
4	<b>成分-分离的</b>					
4.1	密度	ISO 2811	20°C	g/cm <sup>3</sup>	1,169	无要求
4.2	流态时间	ISO 2431		秒	340	无要求
4.3	粘滞度	ISO 3219	23°C,	mPas	1200	无要求
4.4	IR光谱	DIN 51451	ATR-IR 4000-500 cm-1	-	o.k.	组成无变化
4.5	残留物	ISO 11358	35°C - 900°C, 10 K/min	%	8,5% 通过	组成无变化
5	<b>成分-混合的.硬化后</b>		打底漆/硬化剂 比例 100:1			
5.1	灰烬成分	ISO 3451-1	16h, 600°C	%		无要求
5.2	不可挥发成分	acc. ISO 3251		%	92,7	无要求
5.3	粘结剂比例	TP-BEL ST		%		
5.4	适用期	TP-BEL-ST		分钟	6 (2% 硬化)	
5.5	可提取物成分	ISO 6427				
5.6	干燥度	DIN 53150	24小时之后			
5.7	硬化时间	ISO 2815				>= 6
5.8	支持硬度	DIN 53505				
5.9	再操作性	ISO 4624			不适用	不适用
5.10	湿度敏感性	TP-BEL ST		N/mm <sup>2</sup>		不适用
5.11	吸水性	DIN 53495				
5.12	撕裂强度 粘结剂	ISO 4624		%		> = 3

表格5: Lucobridge®PV-BIT卷材- 测试依据TL/TP BEL-ST 测试报告P9369 日期23.10.2016, KIWA

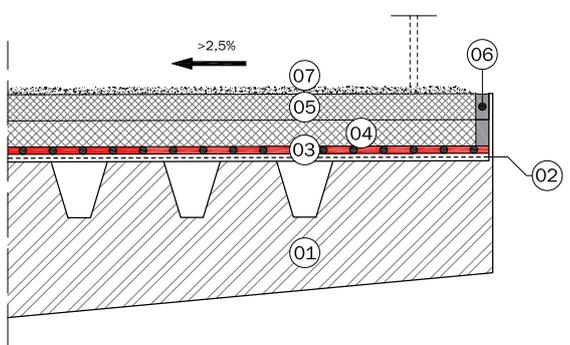
TP-BEL-ST		标准	条件	单位	LUCOBRIDGE® PV-BIT	TL-BEL-ST
<b>依据同PMB(聚合物改性沥青卷材)</b>						
7.1	面积重, 加劲材料, 提取的	DIN 52123 ISO 1887		g/m <sup>2</sup>	1160	> 175
7.2	加劲材料	DIN 18192		-	ECB	> 175
7.3	5 卷材面积重	DIN 52123		g/m <sup>2</sup>	2180	> 4500
7.4	厚度	DIN 52123		mm	2,5	4,5 - 5,5
7.5	粘结层厚度高于	TP BEL-ST		mm	0,8	0,2-0,5
7.6	粘结层厚度低于	TP BEL-ST				> 3
7.7	卷材宽度	TP BEL-ST		cm	104,4	100 +/- 1
7.8	可提取成分总量	DIN 52123		%	44,7	> 70%
7.9.1	各成分种类和分布	DIN 52133		-		
7.9.2	IR 光谱	DIN 51451		-		
7.9.3	凝胶渗透	DIN 51451		-		
7.10	聚合物分布	TP BEL-ST			u.l.	
7.11	屈服时拉伸强度	DIN 52123	长度	N/50 mm	1125	> 550
7.11			对角线	N/50 mm	660	> 550
7.11	屈服时拉伸长	DIN 52123	长度	%	49	> 30
7.11			对角线	%	103	> 30
7.12	透水性	DIN 52123	2 bar / 24 h		通过	通过
7.13	抗热性	DIN 52123		°C	> 100	> 100 SBS > 130 APP
7.14	低温下可	DIN 52123		°C	-25	< -10
7.15	高温时的 流动性升高的温度	TP BEL-ST			u.l.	
<b>PV-BIT-SB 粘结</b>						
10.1	高温时的流动性 升高的温度	TP BEL-ST 9.1				
10.2	抗撕裂强度	TP BEL-ST	8°C	N/mm <sup>2</sup>	u.l.	
10.2			23°C	N/mm <sup>2</sup>	u.l.	
10.2			30°C	N/mm <sup>2</sup>	u.l.	
10.3.2	外观质量	TP BEL-ST				
10.3.3	防腐蚀	TP BEL-ST		分钟	u.l.	
10.3.4	可见的缺	TP BEL-ST 9.2.5		-	u.l.	
10.4	耐久性 测试根据	TP BEL-ST 9.3		-	无撕裂	
10.4	抗撕裂强度 DSB之后			N/mm <sup>2</sup>	0,6	> 0,5

# 01 钢桥面、路 | 单层



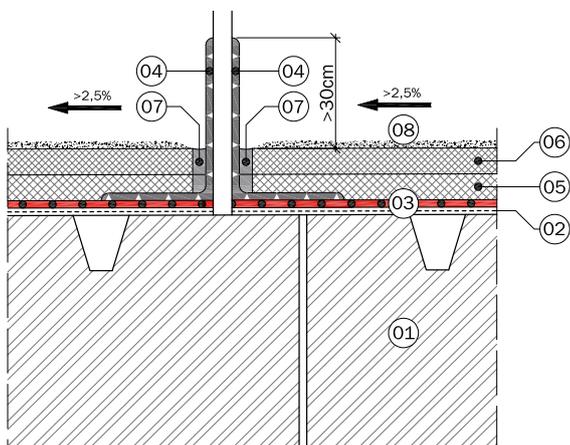
铺装层示意图1

- 07 沙砾
- 06 密封
- 05 液态沥青磨耗层
- 04 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构



细节图 02 边界处处理

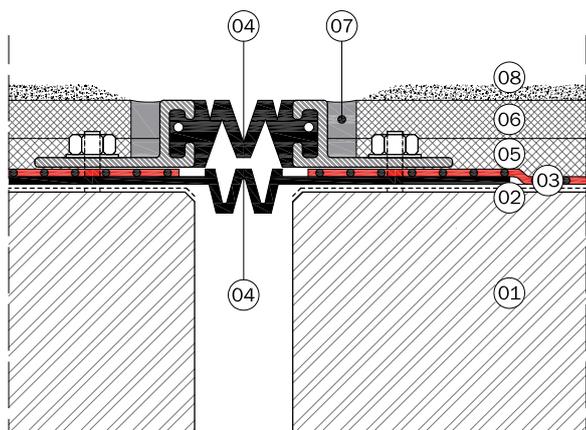
- 07 沙砾
- 06 沥青接缝
- 05 液态沥青磨耗层
- 04 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构



细节图03 灯塔

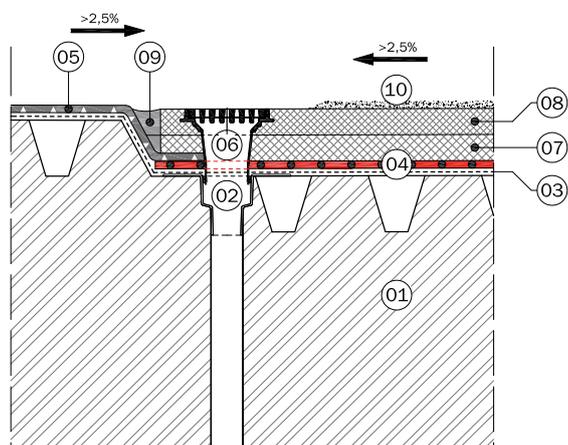
- 07 沙砾
- 06 沥青接缝
- 05 液态沥青磨耗层
- 05 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构

## 01 钢桥面、路 | 单层



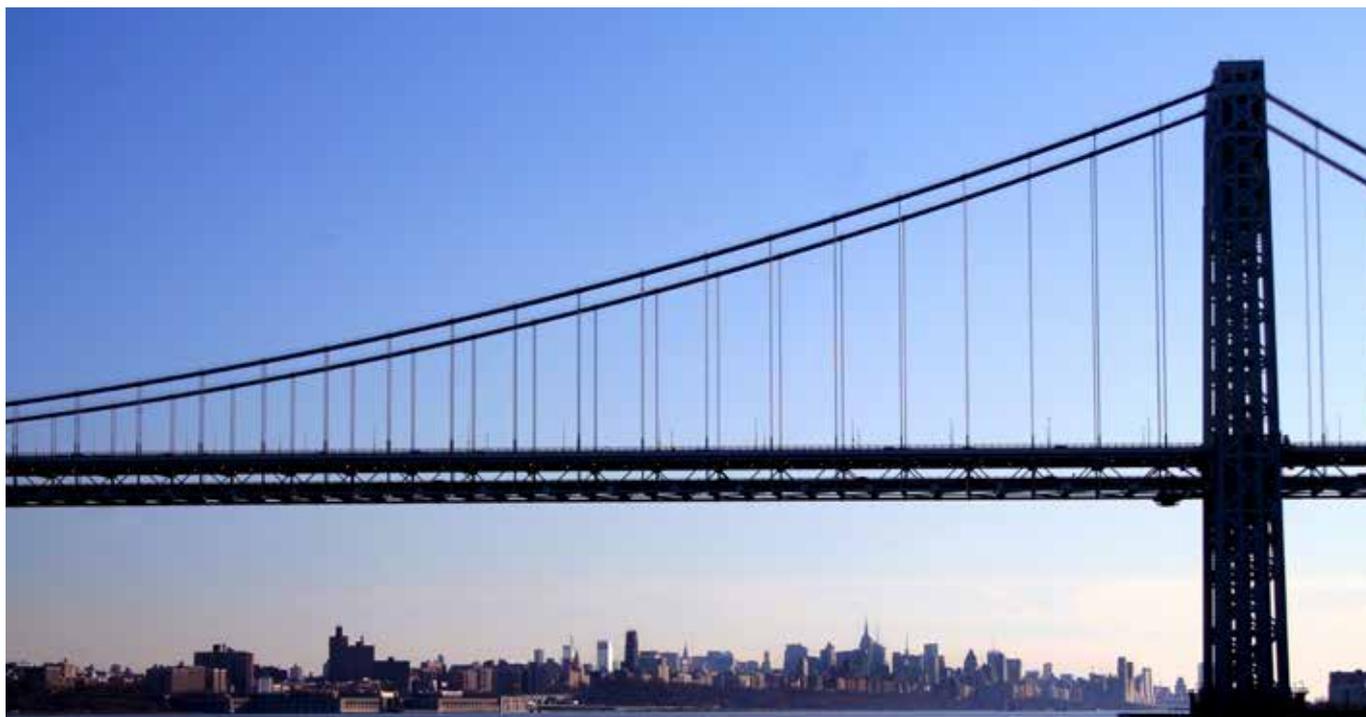
细节图04 膨胀缝

- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 液态沥青磨损层
- 05 液态沥青保护层
- 04 接缝形状
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构

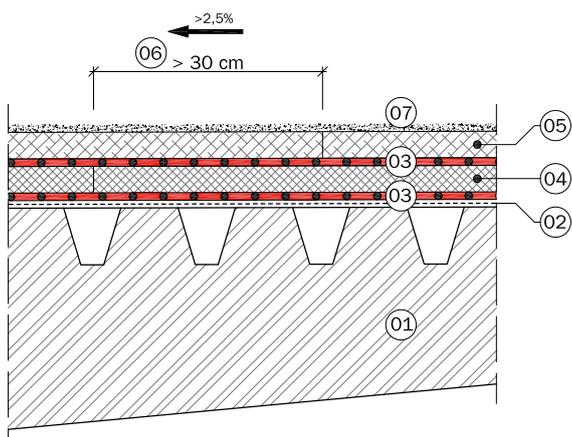
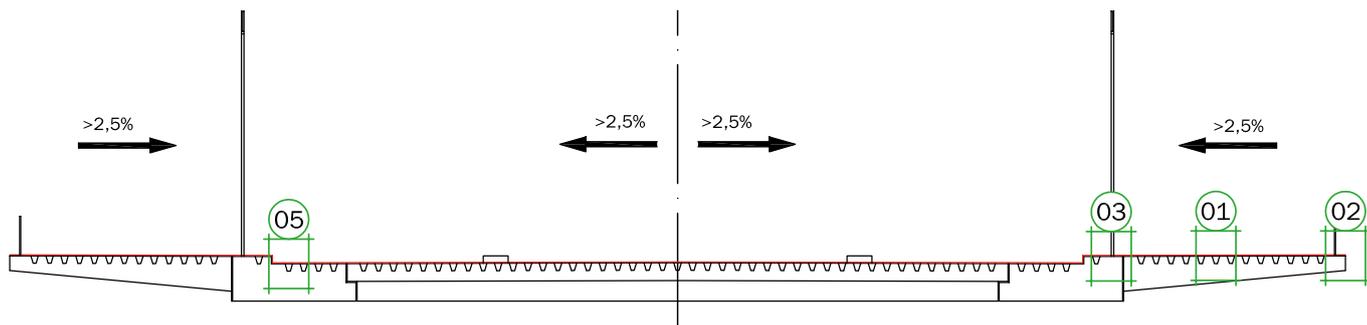


细节图05 桥面排水

- 10 沙砾
- 09 沥青接缝
- 08 液态沥青磨损层
- 07 液态沥青保护层 06 接缝形状
- 05 防水, 液态聚合物
- 04 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 03 打底漆+粘结剂
- 02 排水底层, 焊粘
- 01 钢桥结构

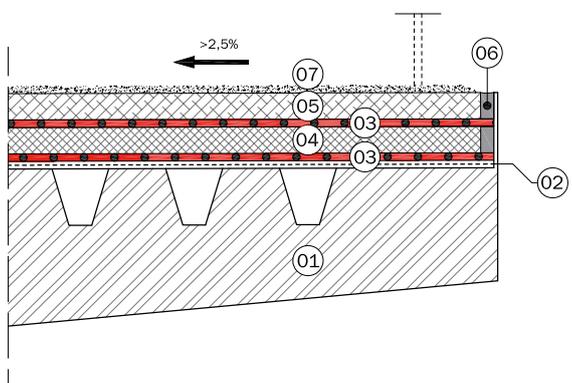


# 01A 钢桥-路 | 双层



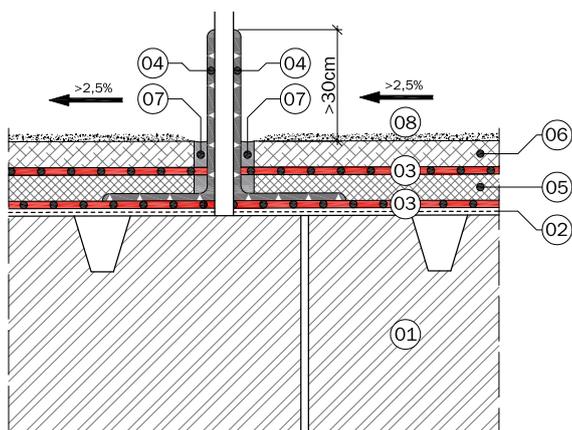
细节图01 面层结构

- 07 沙砾
- 06 密封
- 05 孔隙沥青
- 04 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT, /BIT防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构



细节图 02 边界处处理

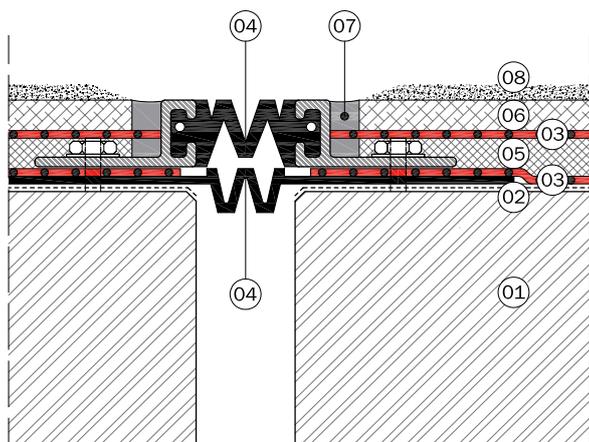
- 07 沙砾
- 06 沥青接缝
- 05 孔隙沥青
- 04 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构



细节图03 灯塔

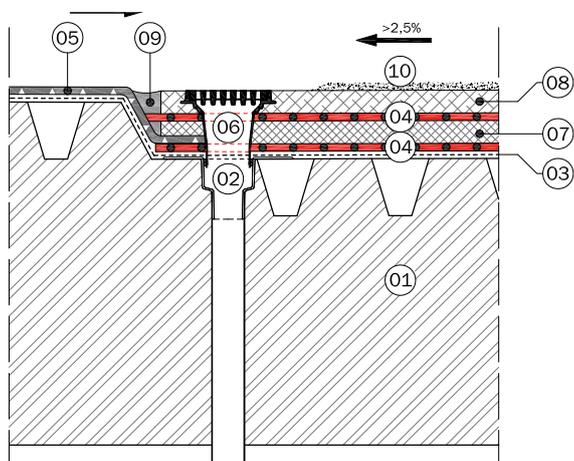
- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 孔隙沥青
- 05 液态沥青保护层
- 04 防水, 液态聚合物,  $>30\text{ cm}$ , a. TOS
- 03 Lucobridge PV-BIT, /BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构

## 01A 钢桥-路 | 双层



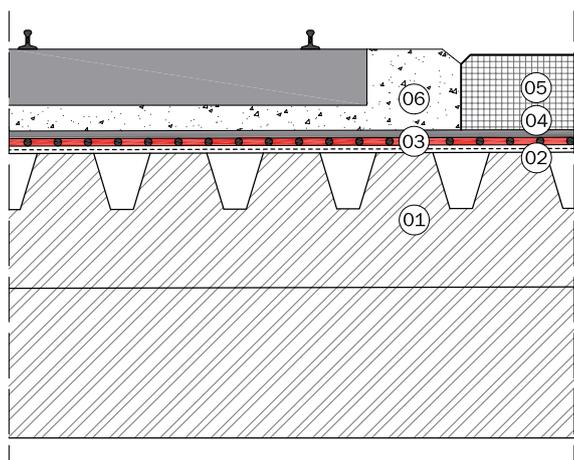
细节图04 膨胀缝

- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 孔隙沥青
- 05 液态沥青保护层
- 04 接缝形状
- 03 Lucobridge PV-BIT 防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构



细节图05 桥面排水

- 10 沙砾
- 09 沥青接缝
- 08 液态沥青磨耗层
- 07 液态沥青保护层 06 接缝形状
- 05 防水, 液态聚合物
- 04 Lucobridge PV-BIT,/BIT防水卷材
- 03 打底漆+粘结剂
- 02 排水底层, 焊粘
- 01 钢桥结构



细节图06 安全路缘

- 06 路轨基
- 05 安全路缘
- 04 保护层
- 03 Lucobridge PV-BIT,/BIT防水卷材
- 02 打底漆+粘结剂
- 01 钢桥结构

## 参考文献

贝廷根河道上的桥

---



慕尼黑的一座桥

---



马克特布赖特上的一座桥  
马克特布赖特

---



GROSSHESSELOHER桥, 慕尼黑

---

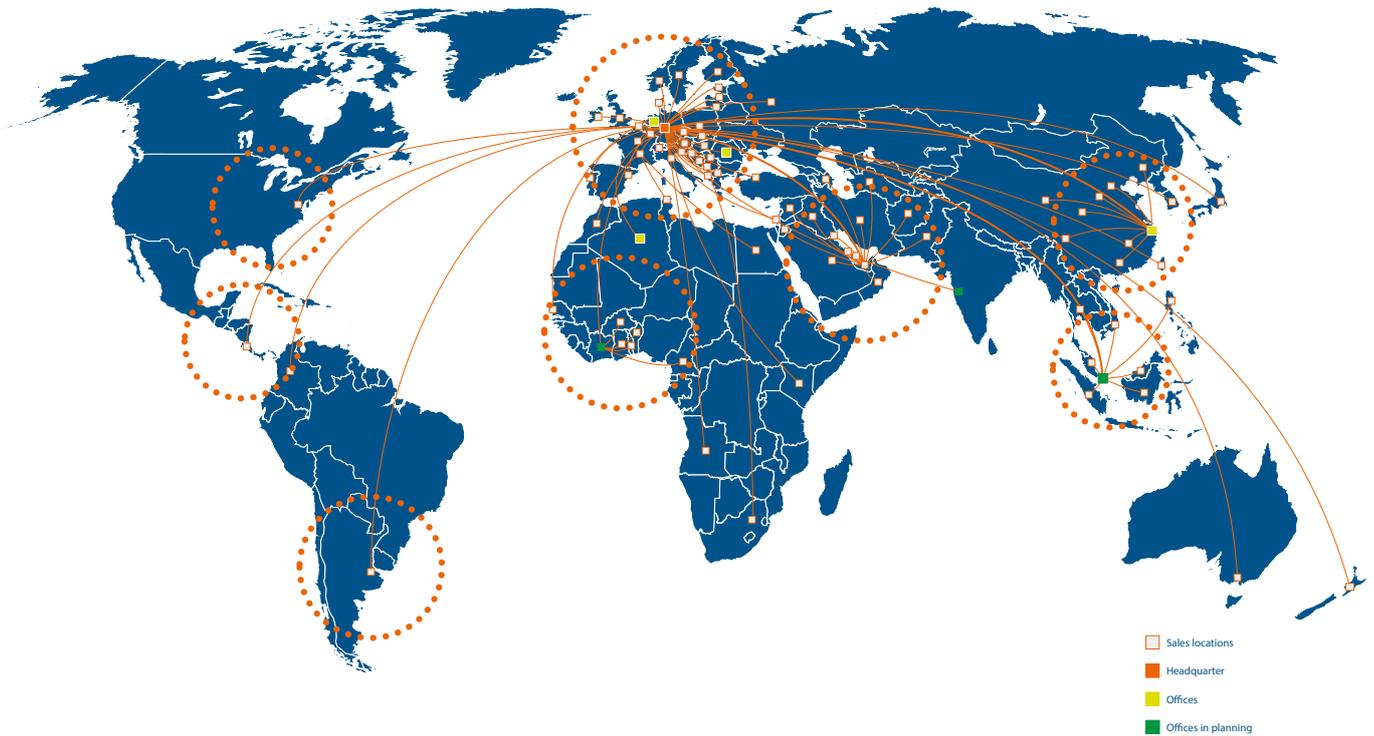


冰桥, 瓦尔多夫

---



## 区域



路可比聚合物（上海）有限公司  
上海浦东新区科苑路88号2幢1号楼716室  
电话: 021 - 2898 6131 • 手机: +86 186-1615-3847  
网址: [www.lucobit-china.com](http://www.lucobit-china.com)

LUCOBIT Flexible Polymers (Shanghai) Co., Ltd.  
88 Keyuan Road, Block 2, Tower 1, Room 716,  
Pudong New District, Shanghai

声明  
本手册中的信息截至引发日期时是准确的。客户本身承担测试并保证本产品针对客户的用途的适用性之责任。本手册的任何条款都不构成任何适销性或适合某种用途的质保。因路可比公司无法预期到诸多的施工状况和本公司产品的应用范围，客户有责任进行相关的测试以保证产品的适用性。路可比公司保留一切法律权利。