

LUCOBRIDGE® BIT

混凝土桥面防水卷材

产品说明书



... 持久的防水系统

LUCOBRIDGE® 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 对混凝土桥面的预处理

采用喷砂打磨等方法将混凝土表面处理平整。撕裂强度不低于 1.5 N/mm^2 。



图1: 清理表面

2.2 用Lucobridge® 打底漆2000P进行打底

混凝土表面须进行打底或密封处理。将The Lucobridge® 打底漆2000P拌合激活(见拌合规范第7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。



图2: 打底施工

确保打底漆下面没有气泡等缺陷。

在混凝土面上打底施工, 底涂层厚应控制在1mm左右。避免气孔气泡等缺陷。

2.3 火焰加热 Lucobridge® BIT

Lucobridge® BIT卷材上部的塑料层以及底层的改性沥青(PmB)层是通过火焰加热后直接粘贴在打底处理过的混凝土表面上的。建议采用边对边平齐的卷材铺设方法。之后的步骤, 是焊粘一条20cm左右的Lucobridge® BIT卷材密封条到接缝上。



图3: 火焰加热Lucobridge®BIT

如采用叠合的接缝方法, 上下层叠合的部分须用火焰枪或热空气枪加热后粘结妥当, 重叠的宽度不小于10cm, 长度不少于8cm, 两条接缝的间距不小于50cm。

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(见图4a)。



图4a: 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4b: 边到边平接缝



图5: 铺设边到边卷材

¹ 非必要的情况下, 不要用火焰枪直接对PmB层加热, 有损坏卷材的风险。

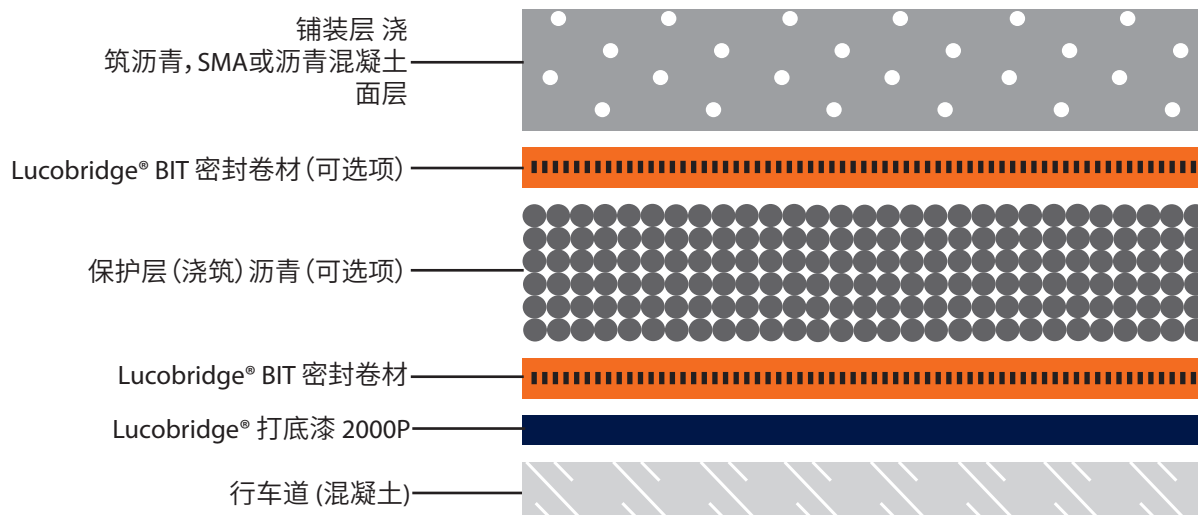


图6: 荷兰采用的双面层系统设计方案

3 其他层

3.1 浇筑沥青

沥青面层可直接铺设于采用Lucobridge®BIT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。

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

除用于预应力混凝土桥梁密封施工外, 本产品还可用于行车道、停车场、底下车库和隧道等防水施工, 产品符合规范 DIN ISO 18532。

4 LUCOBRIDGE® 打底漆 2000P

将Lucobridge® 粘结剂2000SB同Lucobridge®硬化剂2001H混合待用 (第6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)。

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 LUCOBRIDGE® BIT 防水卷材

Lucobridge®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。卷材的两面有热熔的PmB粘结层。首先, 对待施工面加热, 其次施工隔热层, 亦同上层铺装层之间的接触层。

卷材层的存在起着对裂缝的良好适应性, 即使卷材老化后依然有很好的弹性。

表2中列出了对Lucobridge® BIT卷材的测试结果。测试是由KIWA完成, 依据规范DIN EN 17048:2016。表3是对混凝土-Lucobridge® BIT卷材系统的测试结果, 测试依据TP/TP BEL-B1。

6 用LUCOBRIDGE®打底漆2000P进行打底

6.1 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 m²左右的钢表面或者15 m²的混凝土表面 (取决于表面的粗糙程度)。

6.2 操作方法和粘结时间

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硬化的过程。

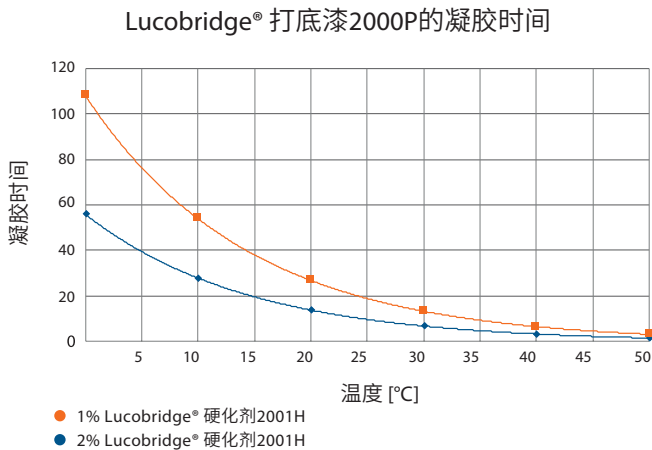


图7: 添加不同份量硬化剂时打底漆的凝胶状时间段

所列凝胶时间为实验室测试结果, 测试样本为50g。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。

6.3 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。

混凝土: 水泥浮渣层和蜂窝层须被清除, 强度不低于1.5N/mm² (拉伸)。

6.4 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, 用火焰枪加热铺设Lucobridge® BIT卷材防水层。

6.5 清洁

尚未固化的Lucobridge® 打底漆2000P可直接擦除。

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。

6.6 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。液态的本品可燃。操作本品时请勿吸烟, 避免明火和火星。

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



图8: LUCOBRIDGE® BIT 卷材



图9: 打底施工

使用前请熟悉产品安全手册 (MSDS) 的内容。正确操作

方法

- 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。避免火焰和火星。
- 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。

表格2a: Lucobridge®打底漆2000P – 测试依据TL/TP BEL-EP 测试报告P9526 日期17/09/2015, KIWA

TP-BEL-EP		标准	条件	单位	LUCOBRIDGE® 打底漆 2000P	要求 TL/TP BEL-EP
3.1	成分-独立的				100 + 2 /3 min	
3.1.1	密度:	ISO 2811	20 °C	g/cm³	0.994	± 2%
3.1.2	粘滞度	ISO 3219	23 °C, 750 s-1	mPas	110	± 20%
3.1.3	IR光谱	DIN 51451	ATR-IR, 4000-500 cm-1		passed	组分无变化
3.1.4	TGA	ISO 7111	35°C-900°C, 10K/ min		1,5 % residue	组分无变化
3.1.5	体积重, 刮擦下来的 涂层	EN-459-2		kg/dm³	N/A	± 0,05 kg/dm³
3.1.6	刮擦涂层的可接受 粒径				N/A	± 3% abs.
3.2	成分-混合的		100 + 1 (23°C) 100 + 3 (12°C)	打底漆/硬化剂比例		
3.2.1	粘稠度	ISO 3219	12°C, 500 s-1	mPas	190	≤ 4000
3.2.2	残留物		3 h/ 550°C	%	0	≤ 1 %-Gew
3.2.3	操作时间	TP-BEL-EP 3.2.3	100 cm³, 23-40°C	min	17	>10 ± 25%
	最高温度			°C	162	
	反应时间			min	24	
3.2.4	硬化时间	ISO 2815	7 d – 23°C 18 h – 23°C 40 h 12°C – 85% r.H.	a. 最终硬度 (Buch- holz) b. 硬化级别 / % c. 硬化级别 / %	81 93 89	≥ 60 ≥ 50 ≥ 50
3.2.5	温度敏感性	TL-BEL-EP 3.2.5	40 h 12°C – 85% r.H.		通过	无白斑

格2a: Lucobridge® 打底漆2000P – 测试依据TL/TP BEL-EP 测试报告P9526 日期17/09/2015, KIWA

TP-BEL-EP		标准	条件	单位	LUCOBRIDGE® 打底漆 2000P	要求 TL/TP BEL-EP
3.2.6	不可挥发成分	依据 ISO 3251	3h – 105°C	%	98,7	≥ 98
3.2.7	可提取物总量	依据 ISO 6427	16h – 无乙烷	%	2,5 无塑化剂	≤ 11
3.2.8	吸水性	依据 ISO 62	14d – 23°C	%	1,8	≤ 2,5
3.2.9	刮擦涂层的一致性				N/A	多种
3.3	对组成成分的测试					
3.3.1	生产	复合体				
3.3.2	无缺陷	无温度应力 有机硅 – 250°C – 60 m		MΩ MΩ	≥ 10000 ≥ 10000	≥ 500 ≥ 500
3.3.3	抗热性	TP-BEL-EP 3.3.3				
3.3.3.1	有机硅树脂	500 g/m² / Sand 1000 g/m² half-sided / 600 g/m²			通过	无气泡, 无剥离, 无脱落
		500 g/m² / Sand 1000 g/m² full-surface / 600 g/m²			通过	
3.3.3.2	焊接	抗拉强度		MPa	2,9	≥ 1,5
		破坏面积 (同混凝土)		%	100	≥ 75

表3a: Lucobridge® BIT – 基本测试依据TL/TP BEL-B 1 – 测试报告 P 9309 日期21/10/2016, KIWA

TL/TP-BEL-B 1		标准	单位	LUCOBRIDGE® BIT	要求 TL/TP-BEL-B 1
3.1	面积重, 成品卷材	DIN 52123	g/m²	4730	≥ 4500
3.2	面积重, 加劲材料	依据 DIN 52123	g/m²	N/A	> 175
3.3	面积重, 加劲材料, 提取的	依据 DIN 52123	g/m²	1160	
3.3	面积重, 分离各层	TP-BEL-B 1	%	6,7	
3.4	粘性物质中可溶粘剂催化剂的比例	TP-BEL-B 1	%	94,3	≥ 60
3.5	聚合物的种类和比例				
	上层	DIN 51451	%	PmB, 15% SBS	
	中间层	DIN 13956	g/m²	ECB, 100% Lucobit® 1235	
	底层	DIN 51451	%	PmB, 15% SBS	
3.6	聚合物在粘结材料中的分布	TP-Min-StB 3.1.3		N/A	homogeneous
3.7	粘性物质的填充物	TP-Min-StB 3.1.3		mineralic	mineralic
3.8	粘性材料的填充物比例	DIN EN 53568	%	5,7	≤ 40
3.9	加劲层的种类和性质	DIN EN 18192	N/50 mm %	1280/1280 40 / 50	≥ 700 ≥ 30
3.10	卷材的外观性质	TP-BEL-B 1		no complaint	no defects, no inclusions of particals > 0,7mm
3.11	卷材的吸水性	acc. to DIN 52123		totally soaked	totally soaked
3.12	卷材的厚度	acc. to DIN 52123	mm	xi = 5,0 xi, min = 4,5	4,5 < xi < 5,5

表3a: Lucobridge® BIT – 基本测试依据TL/TP BEL-B 1 – 测试报告 P 9309 日期21/10/2016, KIWA

TL/TP-BEL-B 1		STANDARD	UNIT	LUCOBRIDGE® BIT	REQUIREMENTS TL/TP-BEL-B 1
3.13	顶层粘结层的厚度	TP-BEL-B 1	mm	x _m = 1,8 x _{i, min} = 1,4	≥ 3,0
3.13	底层粘结层的厚度	TP-BEL-B 1	mm	x _m 1,3 x _{i, min} = 1,1	≤ 0,5
3.14	卷宽度	TP-BEL-B 1	cm	104,7	100
3.16	搭接宽度	TP-BEL-B 1	cm	0,2	≤ 1 cm on 5 m
3.17	抗拉强度	依据 DIN 52123	N/50 mm	长度/横向/对角线 1160 / 690 / 810	长度/横向/对角线 ≥ 550 / ≥ 550 / ≥ 550
3.17	最大拉伸量	依据 DIN 52123	%	长度/横向/对角线 53 / 109 / 78	长度/横向/对角线 ≥ 30 / ≥ 30 / ≥ 30
3.18	不透水性	依据 DIN 52123	2 bar/24h	通过	通过
3.19	浸泡后的变化	依据 DIN 52123	%/vol	0	体积变化 ≤ 5
			%/mass	0	质量变化 ≤ 5
3.20	抗热性	依据 DIN 52123	°C	130	
3.21	低温时的可操作性	依据 DIN 52123	°C	无裂缝, 0°C	无裂缝, 0°C
3.22	底层粘结层的软化点	DIN 52011	°C	152 SBS	SBS min. 125 APP min. 150
3.23	底层粘结层针入度	DIN 52010	1/10 mm	34	
3.25	低温下的可折性	DIN EN 1109	°C	-16	≤ -10

表 3b: Lucobridge® BIT 卷材 – 测试报告P9309-01 24.10.2016, KIWA 适用性测试依据TL-BEL-B 1 – 粘结性

TL/TP-BEL-B 1		标准	单位	LUCOBRIDGE® BIT	要求 TL/TP-BEL-B 1
4.3	密封层的撕裂强度	依据ZTV-StB 90 – 附录2			
		V 样本	N/mm ² 8°C N/mm ² 23°C	1,2 0,6	≥ 0,7 ≥ 0,4
4.4	保护层的撕裂强度	ZTV-StB 90 – 2			
		V样本	N/mm ² 8°C N/mm ² 23°C	1,0 0,7	≥ 0,7 ≥ 0,4
		B样本	N/mm ² 8°C N/mm ² 23°C	0,72 0,69	
		应力影响Δ BHZ	% - 8°C % - 23°C	-29 0	≤ 30 ≤ 30
4.5	阻碍裂缝发展的性能	TP-BEL-B 1			
		动力的	mm / -20°C	0,2 + 0,15	0,2 + 0,15
		静力的	mm / +70°C	1	1
4.6	剪切强度S及剪切变形角度	TP-BEL-B 1			
		V样本	N/mm ² -	S = 0,21 Y = 0,4	S ≥ 0,15 Y ≤ 1,3
		B样本	N/mm ² -	S = 0,47 Y = 0,6	
		应力影响	%	124	< 30

表 3b 续: Lucobridge® BIT 卷材 – 测试报告P9309-01 24.10.2016, KIWA 适用性测试依据TL-BEL-B 1 – 粘结性

TL/TP-BEL-B 1		标准	单位	LUCOBRIDGE® BIT	要求 TL-ING PART 7
4.7	施工完密封层后的空隙	TP-Min-StB 3.1.3		通过	无
4.8	密封施工后的粘结性	TP-BEL-B 1		通过	$k \geq 95$
4.9	流态沥青的孔隙			通过	无粘结材料的流失
4.9	磨损层的稳定性			无位移 ^t	无位移

表4a: Lucobridge®BIT – 基本测试根据EN 17048, 报告P9309a 日期21.10.2016, KIWA

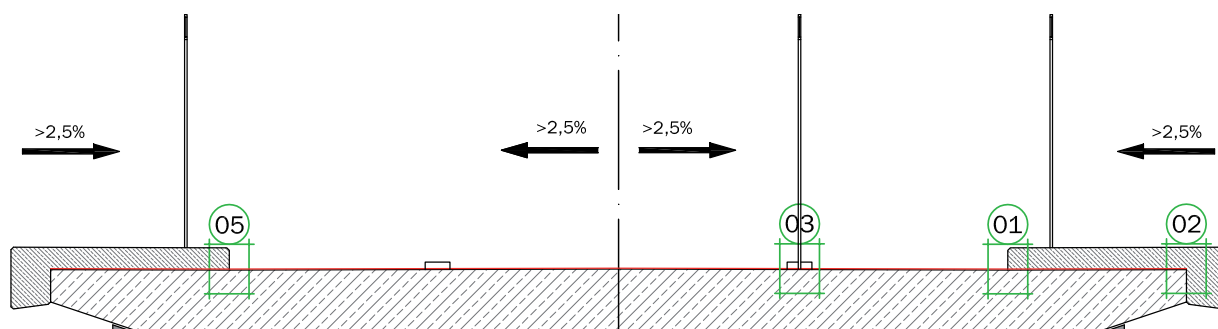
EN 17048		标准	单位	LUCOBRIDGE® BIT	要求 EN 17048
LUCOBRIDGE®-BIT卷材的性能					
4.2.1	可见缺陷	EN 1850-2	-	无	无
4.2.2	长度	EN 1848-2	mm	7500	within MDV
4.2.2	宽度	EN 1848-2	mm	1045	within MDV
4.2.2	平直度	EN 1848-2	mm/5 m	2	通过
4.2.2	质量	EN 1849-2	g/m ²	4730	within MDV
4.2.2	厚度	EN 1849-2	mm	5	within MDV
4.2.3	抗拉强度 长度 / 宽度	EN 12311-2			
	抗拉强度		N/50mm	1160 / 690	$\geq$ MDV
	延展量		%	53 / 109	$\geq$ MDV
4.2.4	吸水性	EN 14223	%	0,4	$\geq$ MLV
4.2.5	低温下的可折叠性	EN 495-5	°C	-20	$\leq$ MLV
4.2.6	温度升高后的流动性	EN 1110	°C	130	$\geq$ MLV
4.2.7	外形稳定性1h/160°C	EN 1107-1	%	-3	$\leq$ MLV

表4b: Lucobridge®BIT – 适用性测试依据EN 17048, adhered, 报告 P9309a 日期21.10.2016, KIWA

EN 17048		标准	单位	LUCOBRIDGE® BIT	要求 EN 17048
LUCOBRIDGE®-卷材的特性BIT, 粘结在混凝土上					
4.3.2	与整体系统的粘结性 8HZ	EN 13956	N/mm ² 8°C N/mm ² 23°C	1,0 0,7	MLV
4.3.3	与整体系统的剪切强度	EN 13653	N/mm ²	0,21	MLV
4.3.4	裂缝适应能力	EN 14224	°C	-20	MLV
4.3.5	整体系统温度升高后的兼容性	EN 14691	N/mm ²	0,45	MLV
4.3.6	沥青层压实荷载的抵御能力	EN 14692		N/A	通过
4.3.7	流态沥青施工过程中塑料和橡胶层的性能	EN 14693	% mm -	s = 0 $\Delta t = 0,2$ i = 0	通过
4.3.8	与沥青的兼容	EN 1548		通过	通过
4.3.9	水密性	EN 14694		通过	通过
4.4	危险物质	as relevant		无	

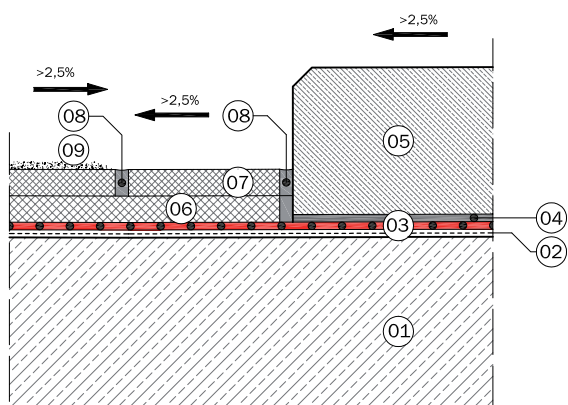
MDV 厂家声明值
MLV 厂家规定值

01 混凝土桥面、路 | 单层



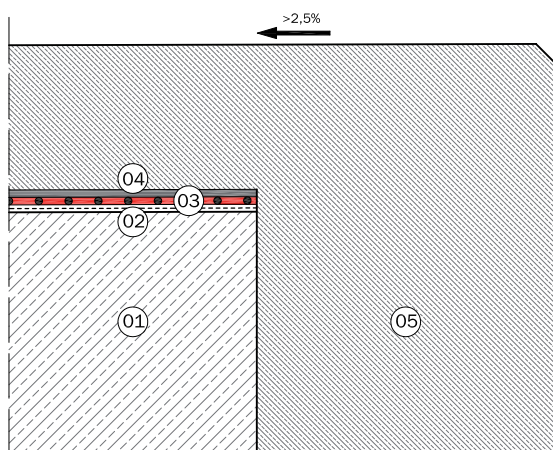
细节图01 铁道桥桥墩帽

- 07 沙砾
- 06 沙砾
- 05 桥墩帽
- 04 保护层
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



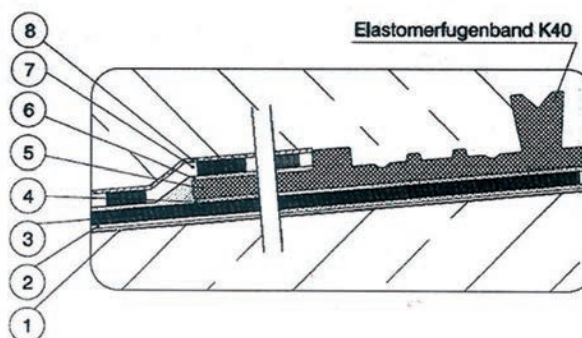
细节图02 桥墩帽

- 05 桥墩帽, 钢筋混凝土
- 04 保护层
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构

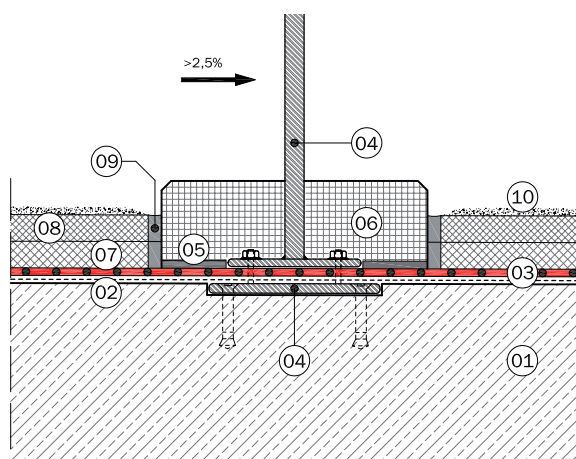


细节图03 密封接口

- 08 拱盖
- 07 密封层
- 06 粘质
- 05 接合条
- 04 沥青粘合物
- 03 Lucobridge BIT 防水卷材
- 02 热沥青粘合物
- 01 底涂层

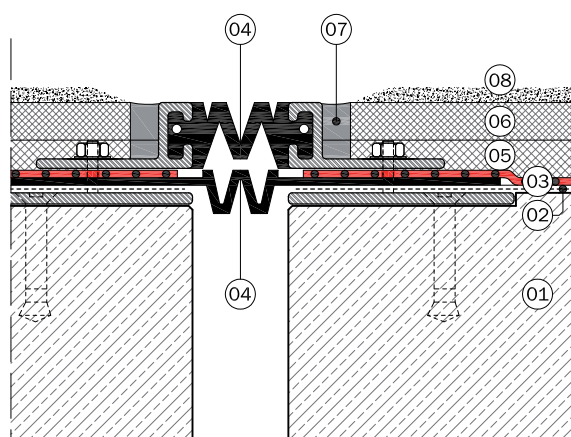


01 混凝土桥面、路 | 单层



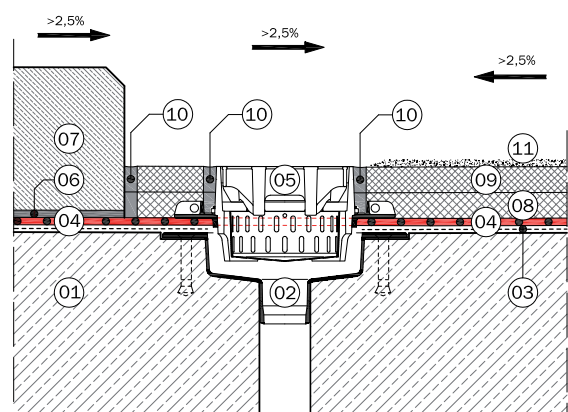
细节图04 灯塔

- 10 沙砾
- 09 沥青接缝
- 08 流体沥青磨耗层
- 07 流体沥青保护层
- 06 安全路缘
- 05 保护层
- 04 一体凸缘与焊接杆
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



细节图05 膨胀缝

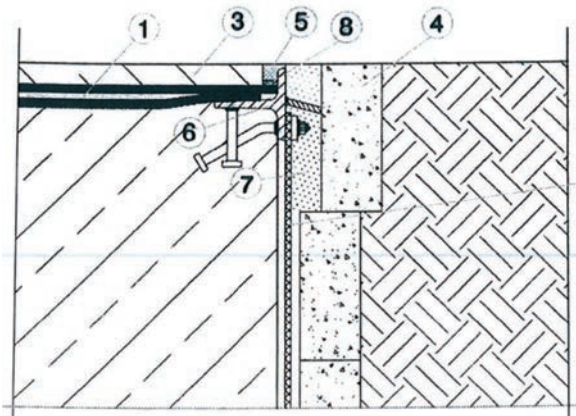
- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 流体沥青磨耗层
- 05 流体沥青保护层
- 04 接缝形状
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



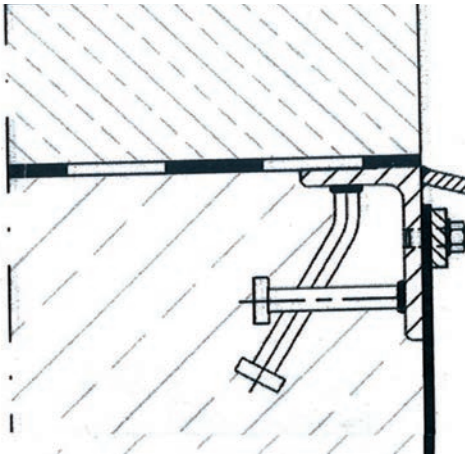
细节图06 桥面排水

- 11 沙砾
- 10 沥青接缝
- 09 流体沥青磨耗层
- 08 流体沥青保护层
- 07 桥墩帽 钢筋混凝土
- 06 保护层
- 05 防水下部凸缘
- 04 Lucobridge BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 地面排水底层, 一体凸缘
- 01 钢桥结构

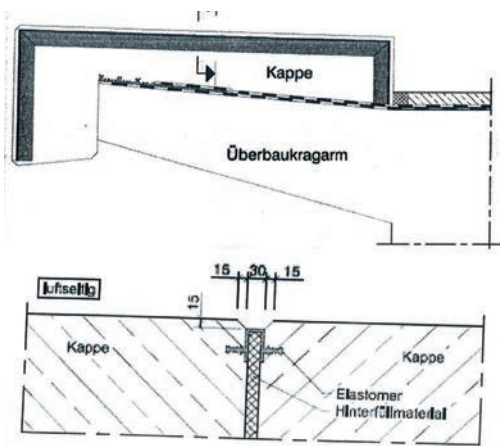
01 混凝土桥面、路 | 单层



细节图 01 开放的接缝完工图



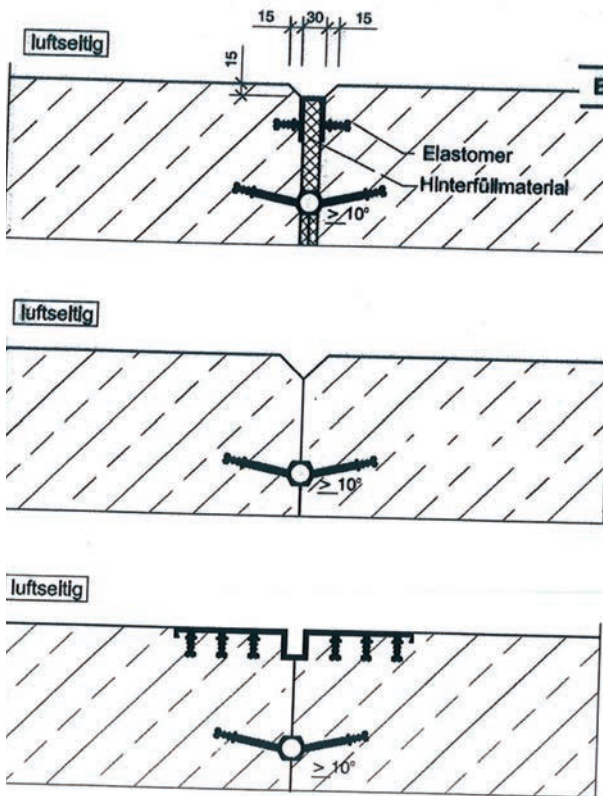
细节图02 防水施工



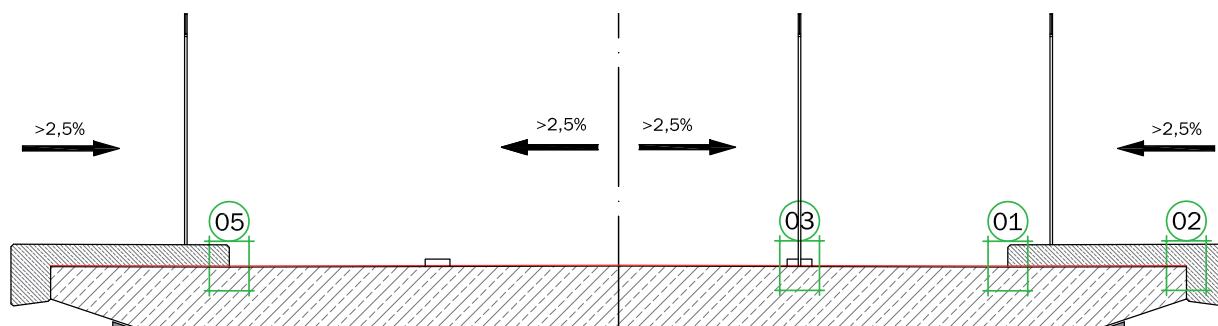
完成图 03 边帽处的接缝

01 混凝土桥面、路 | 单层

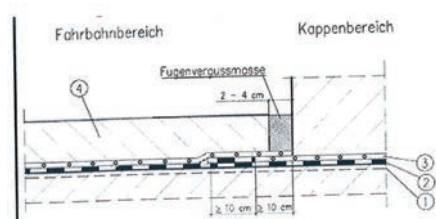
细节图 04 施工误差



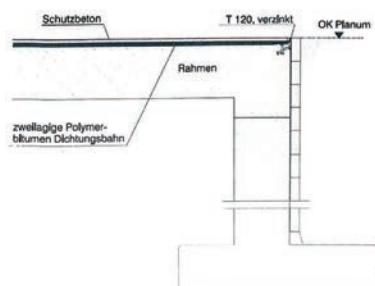
01 混凝土桥、路 | 单层系统



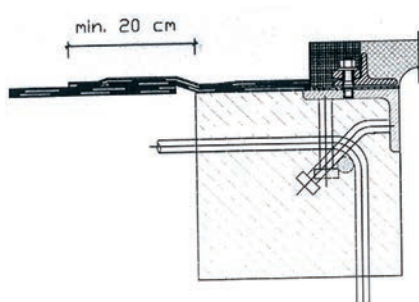
细节图 01 聚合物改性沥青卷材防水层



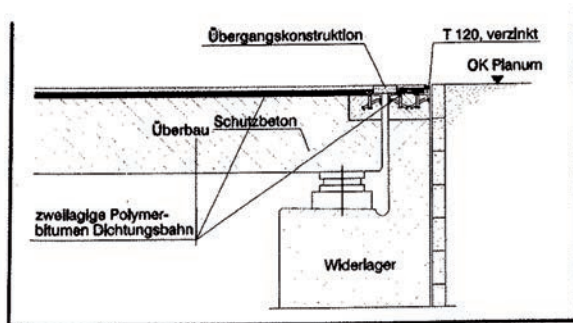
细节图 02 框架结构完工



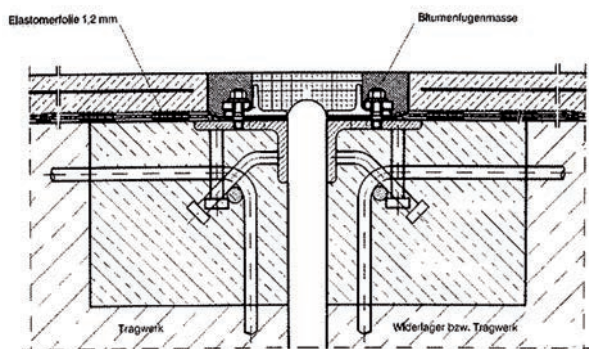
细节图 03 密封的螺钉接头及过渡性结构



1 混凝土桥、路 | 单层系统



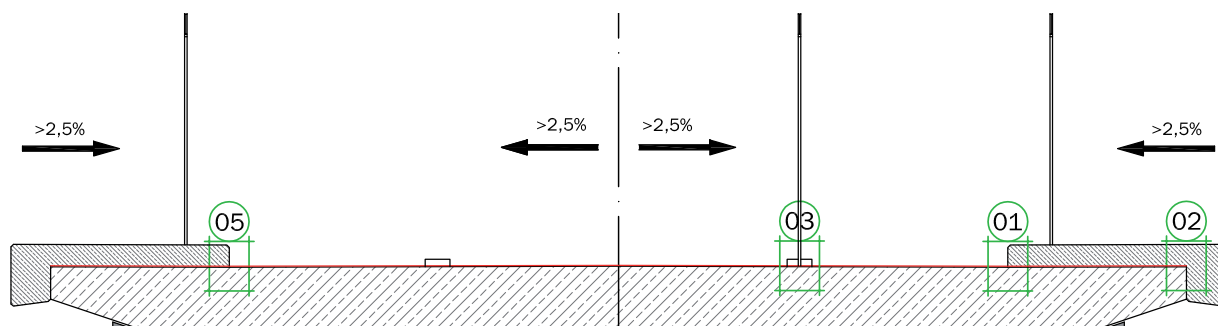
细节图 04 与桥台的横向接缝



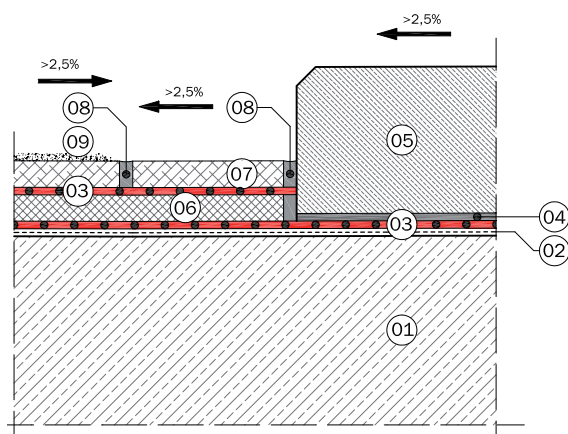
细节图 05 密封的螺钉接头及过渡性结构



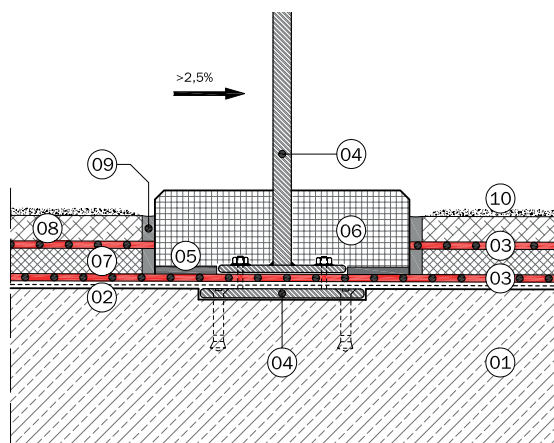
01A 混凝土桥、路 | 双层系统



细节图 01 连接轨道/桥墩帽

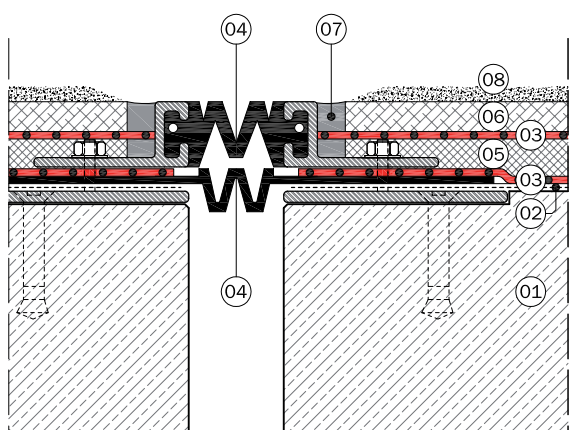


- 09 沙砾
- 08 沥青接缝
- 07 孔隙沥青
- 06 液态沥青保护层
- 05 桥墩帽 钢筋混凝土
- 04 保护层
- 03 Lucobridge BIT、PV-BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



细节图 03 柱

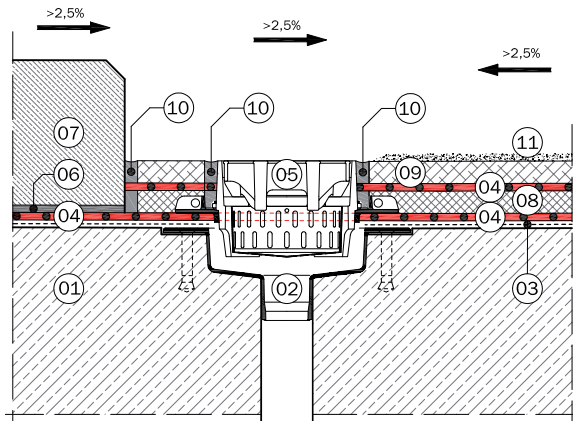
- 10 沙砾
- 09 沥青接缝
- 08 液态沥青磨耗层
- 07 液态沥青保护层
- 06 安全路缘
- 05 保护层
- 04 一体凸缘与焊接杆
- 03 Lucobridge BIT、PV-BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



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 BIT、PV-BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构

01A 混凝土桥、路 | 双层系统

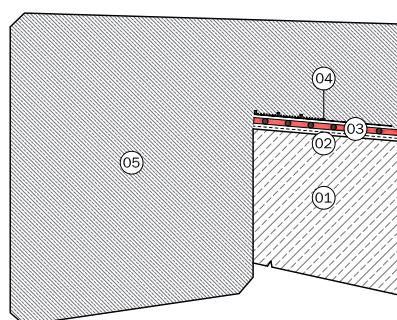
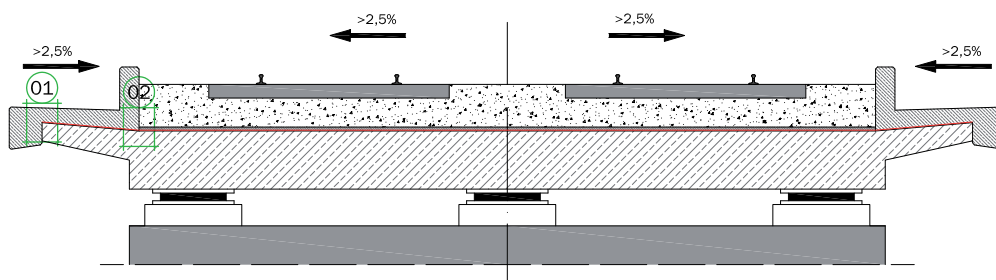


细节图05 桥面排水

- 11 沙砾
- 10 沥青接缝
- 09 孔隙沥青
- 08 液态沥青保护层
- 07 桥墩帽 钢筋混凝土
- 06 保护层
- 05 防水下部凸缘
- 04 Lucobridge BIT、PV-BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 地面排水底层, 一体凸缘
- 01 钢桥结构

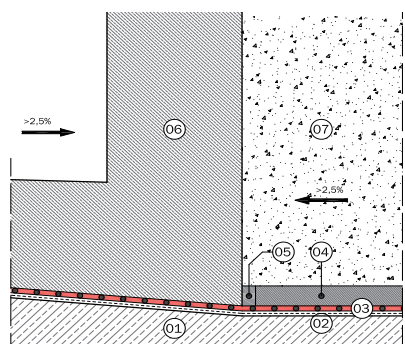


02 混凝土桥铁路桥



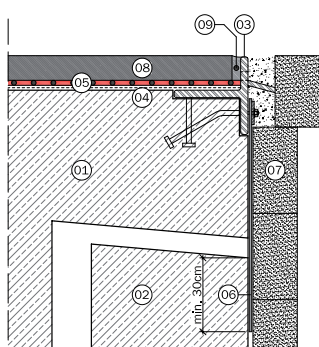
细节 01 桥墩帽以外区域的防水

- 05 桥墩帽, 钢筋混凝土
- 04 接合条
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



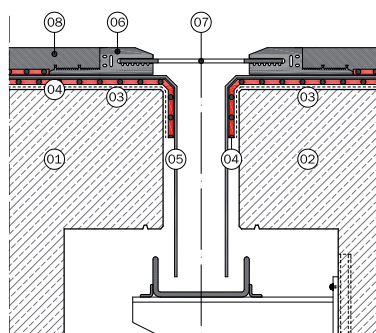
细节图02 桥墩帽接头

- 07 轨道基, 碎石
- 06 桥墩帽, 钢筋混凝土
- 05 XPS-保温条纹
- 04 混凝土保护层
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 钢桥结构



细节图03 上部结构连接/防水卷材

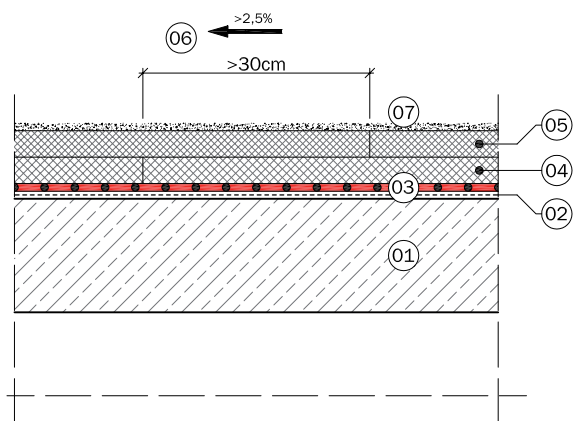
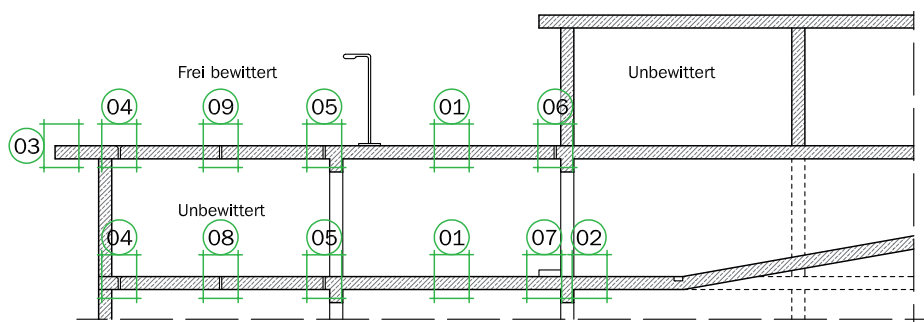
- 09 沥青封装
- 08 防护的混凝土
- 07 过滤石
- 06 滴水头或沥青防水层, 以终止条固定
- 05 Lucobridge BIT防水卷材
- 04 打底漆
- 03 边界处施工
- 02 护墙
- 01 上部结构



细节图04 护墙支撑结构

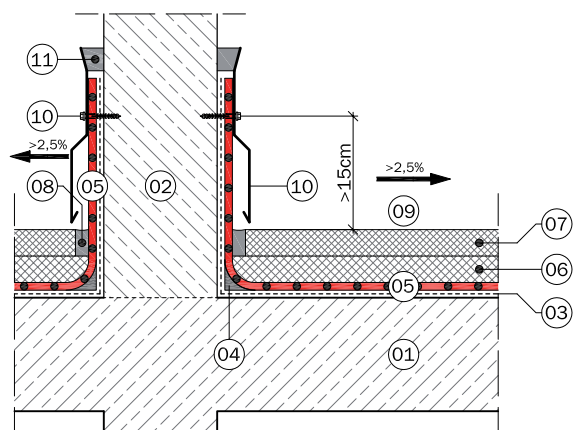
- 08 防护的混凝土
- 07 PE-防水条带
- 06 固定构件
- 05 铸件, 于防水系统一体
- 04 Lucobridge BIT 防水卷材
- 03 打底漆
- 02 护墙
- 01 支撑结构

03 车库



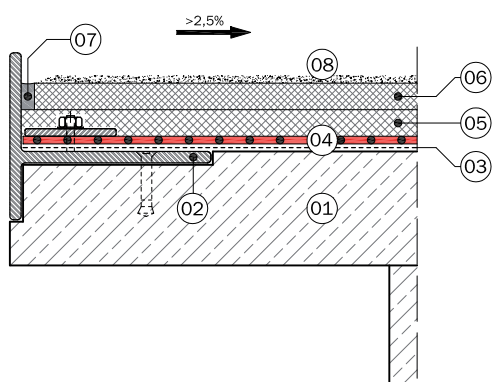
细节图01 地面、涂层结构

- 07 沙砾
- 06 接缝
- 05 液态沥青磨耗层
- 04 液态沥青保护层
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 坡面上的混凝土



细节图02 墙、支承连接

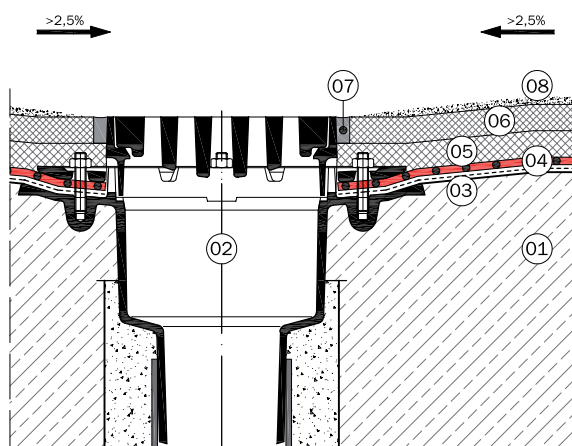
- 11 永久弹性填缝材料
- 10 盖板 $\geq 15\text{ cm}$ 并有夹紧功能
- 09 沙砾
- 08 接缝
- 07 液态沥青磨耗层
- 06 液态沥青保护层
- 05 Lucobridge BIT 防水卷材
- 04 EP-嵌边 (PCC-砂浆)
- 03 打底漆
- 02 提高部件(混凝土墙)
- 01 坡面上混凝土



细节图03 超高连接

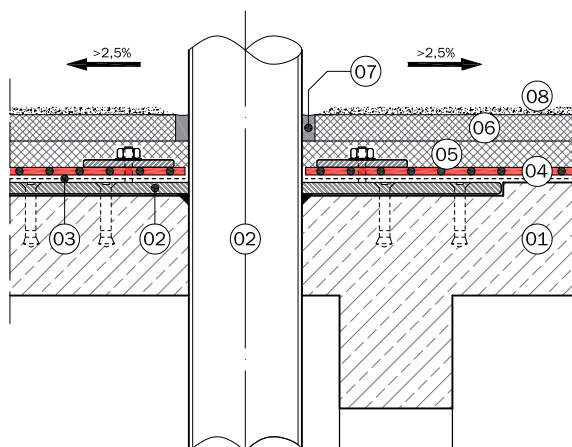
- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 液态沥青磨耗层
- 05 液态沥青保护层
- 04 Lucobridge BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 整体式板边连接外形, 静力装配
- 01 坡面上的混凝土

03 车库



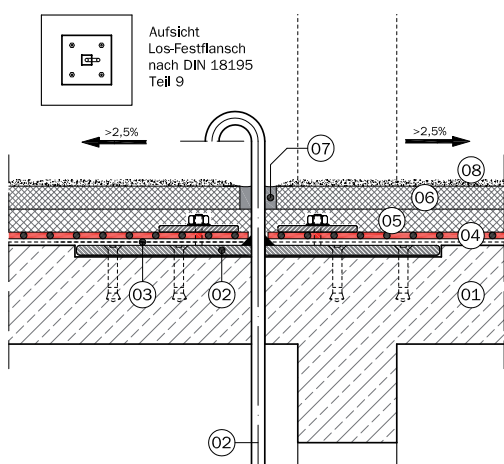
细节图04 地面排水

- 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 打底漆
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 地面排水
- 01 坡面上的混凝土



细节图05 管道安装

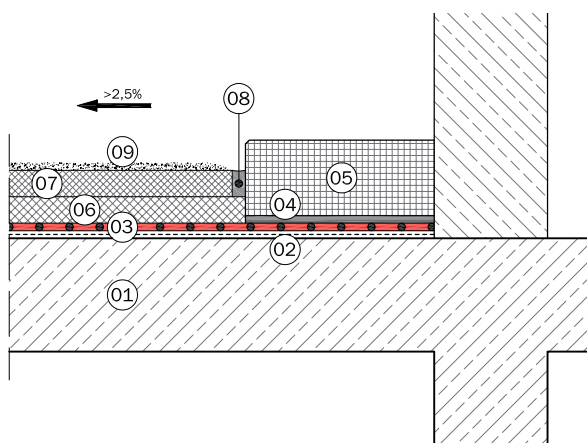
- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 液态沥青磨损层
- 05 液态沥青保护层
- 04 Lucobridge BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 装有密封圈的管道, 通过静力组装
- 01 坡面上的混凝土



细节图06 电缆安装

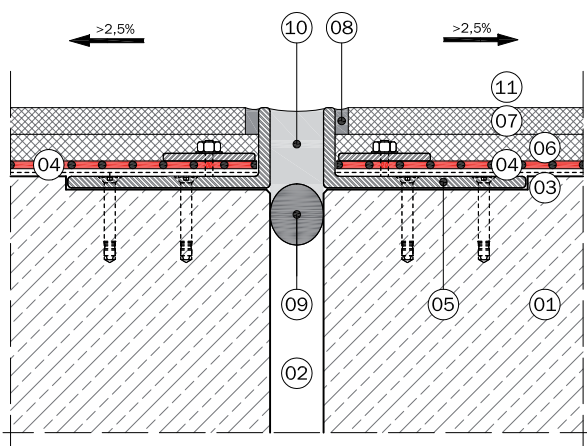
- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 液态沥青磨损层
- 05 液态沥青保护层
- 04 Lucobridge BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 装有密封圈的管道, 通过静力组装
- 01 坡面上的混凝土

04 车库



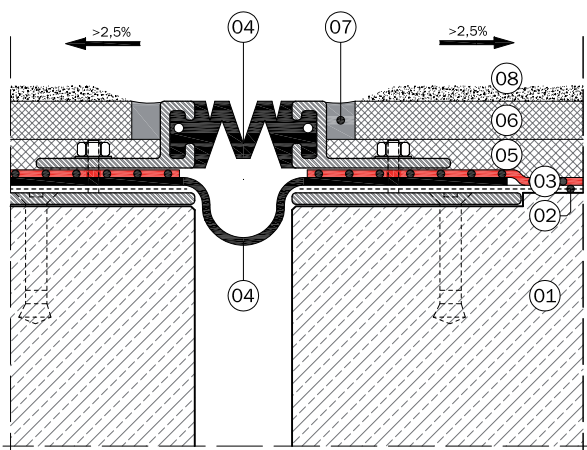
细节图07 安全路缘

- 09 沙砾
- 08 沥青接缝
- 07 流体沥青磨损层
- 06 流体沥青保护层
- 05安全路缘
- 04 保护层
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 01 坡面上的混凝土



细节图08 部件接缝, 永久弹性

- 11 沙砾
- 10 永久弹性填充材料
- 09 封闭单元填充条
- 08 沥青接缝
- 07 流体沥青磨损层
- 06 流体沥青保护层
- 05 密封圈
- 04 Lucobridge BIT防水卷材
- 03 打底漆
- 02 部件接缝
- 01 坡面上的混凝土
- 11 处置方法



细节图09 膨胀缝

- 08 沙砾
- 07 沥青接缝
- 06 流体沥青磨损层
- 05 流体沥青保护层
- 04一体密封圈的接缝外形
- 03 Lucobridge BIT防水卷材
- 02 打底漆
- 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

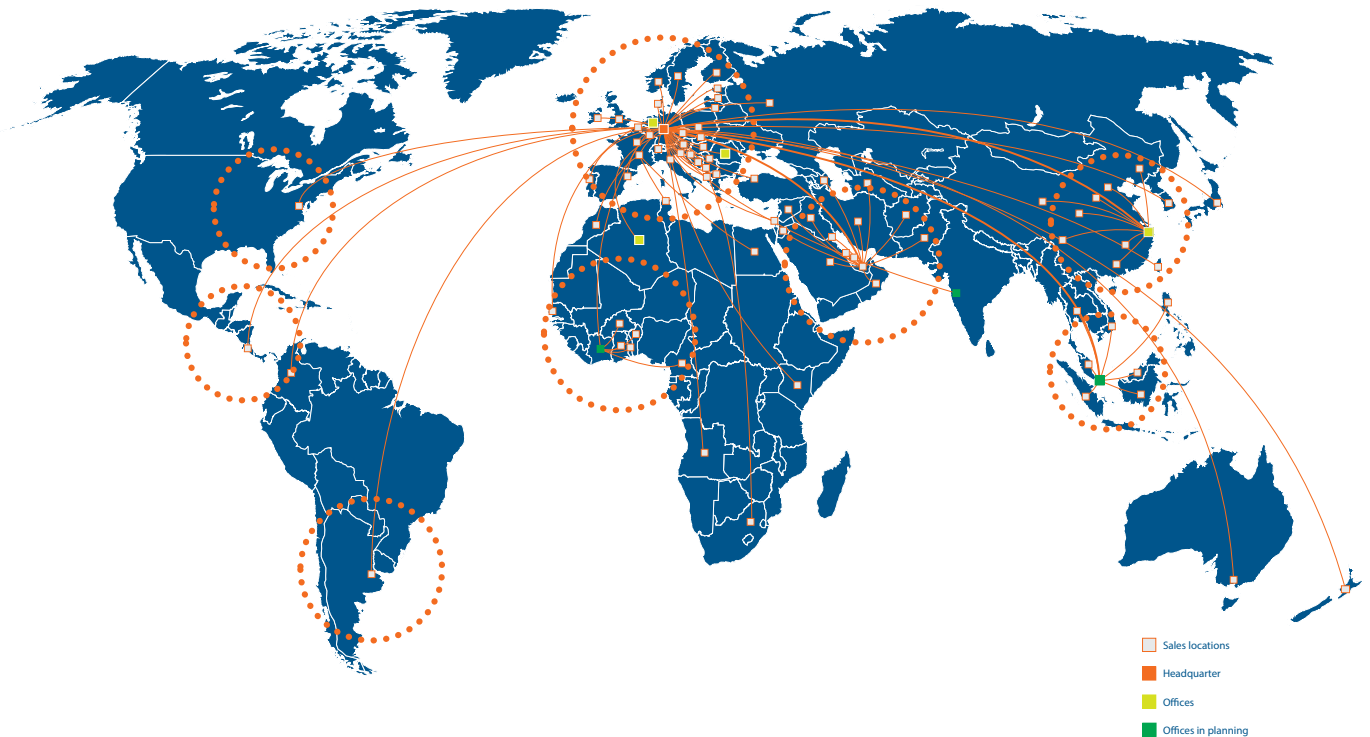


冰桥, 瓦尔多夫





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711室
电话:021-2898 6131
网址:www.lucobit-china.com

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。