

介绍

- FIS EM适用于开裂混凝土和抗震区，提供最高的承载力。
- 双组分的锚固胶独立于两个胶管，使用时通过专用注射枪将两种组分在静力混合管中充分混合。
- 锚固件
  - M8-M30 RGM金属螺杆
  - 直径 $\phi 8$ - $\phi 40$ 的钢筋
- FIS EM系统通过混凝土孔壁、锚固胶、锚固件三者之间的粘结作用承载

认证



优势

- 铁道部400万次耐疲劳测试
- 符合现行国家标准GB 50367《混凝土结构加固设计规范》、GB 50728《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》和GB 50550《建筑结构加固工程施工质量验收规范》I类A级胶指标的要求
- 具有GB 50728《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》耐长期应力作用认证报告
- 高温下依然具有优秀的粘结性能
- 无膨胀应力，可以在较小的边、间距条件下安装
- 安全环保无毒

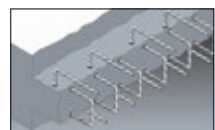
应用

- 适用于潮湿或明水钻孔，可用于水下安装
- 欧洲技术认证ETA，适用于开裂混凝土，抗震等级C2，测试裂缝高达0.8mm
- 胶体收缩率低，适用于大直径的植筋

功能

- 本注射式系统包含环氧锚固胶FIS EM和FIS A螺杆，适用于预插式和穿透式安装。
- 树脂和固化剂分开存储于两个空腔中，两者不会混合激活反应，直到通过静力混合管挤出时。
- 锚固胶从钻孔底部无气泡地注入。
- 锚固胶将螺杆的整个表面与钻孔孔壁粘结在一起并且密封钻孔。
- 手动安装，轻旋螺杆直到其插入钻孔底部。
- 在穿透式安装时，锚栓螺杆和锚板间的环形缝隙用FIS EM填充。

推荐应用



悬臂楼板的延伸和板边修复



混凝土墙的延伸



洞口的封闭



梯段板的锚固



采用钢筋搭接将悬臂板连接到原有混凝土楼板



新增混凝土柱

技术参数

参照标准: GB50728-2011

检验项目	检验条件	鉴定合格指标		
		I类胶	A级	
胶体性能	劈裂抗拉强度 (MPa)	在 (23±2)°C、(50±5)%RH 条件下，以 2mm/min 加荷速度进行测试		
	抗弯强度 (MPa)			
	抗压强度 (MPa)			
粘结能力	钢对钢拉伸抗剪强度标准值 (MPa)	(23±2)°C、(50±5)%RH	≥ 10	
	约束拉拔条件下带肋钢筋 (或全螺杆) 与混凝土粘结强度	(23±2)°C、(50±5)%RH	C30 Φ25 l=150	≥ 11
			C60 Φ25 l=125	≥ 17
			钢对钢 T 冲击剥离长度 (mm)	(23±2)°C、(50±5)%RH
热变形温度 (°C)	使用 0.45MPa 弯曲应力的 B 法		≥ 65	
不挥发物含量 (%)	(105±2)°C、(180±5)min		≥ 99	
耐环境作用	耐湿热老化能力	在 50°C、95%RH 环境中老化 90d (B 级胶为 60d) 后，冷却室温进行钢对钢拉伸抗剪实验		与室温下短期实验结果相比，其抗剪强度降低率 (%) ≤ 12
	耐冻融能力	在 -25°C~35°C 冻融循环温度下，每次循环 8h，经 50 次循环后，在室温下进行钢对钢拉伸抗剪实验		与室温下，短期实验结果相比，其抗剪强度降低率不大于 5%
耐长期应力作用能力	在 (23±2)°C、(50±5)%RH 环境中承受 4.0MPa 剪应力持续作用 210d		钢对钢拉伸抗剪试件不破坏，且蠕变的变形值小于 0.4mm	

植筋直径与对应的钻孔直径设计值

钢筋直径 d(mm)	钻孔直径设计值 D(mm)
12	15
14	18
16	20
18	22
20	25
22	28
25	32
28	35
32	40

固化时间

胶罐温度 (砂浆)	安装时间	锚固基材温度	固化时间
+ 5°C - +10°C	2 hrs.	+ 5°C - +10°C	40 hrs.
+10°C - +20°C	30 min.	+10°C - +20°C	18 hrs.
+20°C - +30°C	14 min.	+20°C - +30°C	10 hrs.
+30°C - +40°C	7 min.	+30°C - +40°C	5 hrs.

以上所有时间从树脂和固化剂在静力混合管中混合开始算。注射时，料罐温度必须至少为+5°C 安装时，如料罐温度高于+30°C - +40°C，则需降温至+15°C或+20°C 若注射时间很长，也就是说工作时时有间断，必须更换静力混合管 潮湿混凝土中固化时间加倍

## 配件



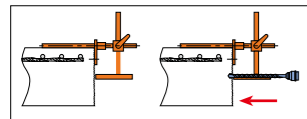
开裂混凝土锚固胶 **FIS EM 390 S**  
货号: **093049**



注射枪 **FIS AM**  
货号: **058000**

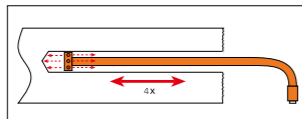
## 安装方式

以下为采用 **FIS EM** 植筋时安装过程的简要描述, 也可参照国家标准 **GB50550** 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》。



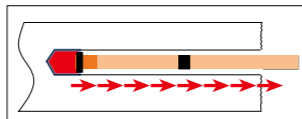
### 钻孔过程

- 钻孔的位置应由结构工程师提供。针对平行于现有混凝土表面的精确钻孔, 慧鱼可提供钻孔辅助装置以保证偏差 $\leq 2\%$



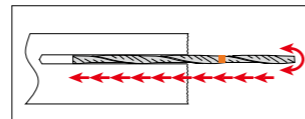
### 清孔步骤

- 钻孔应使用慧鱼压缩空气枪从孔底开始清孔4次 (无油压缩空气 $\geq 6\text{bar}$ )



### 注胶

- 使用注射枪从孔底开始注胶。将注射辅助装置连接到延长管的末端, 用来产生后推力以避免产生气泡



### 插入钢筋

- 将钢筋旋转插入钻孔中
- 固化之后钢筋即可承载

## 荷载

用于锚固全螺纹螺杆时的设计及安装数据

锚栓型号		M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36	M 39	M 42
钻孔直径	$d_0$ [mm]	12	14	14	16	18	24	25	28	30	35	42	45	50
钻孔深度	$h_0$ [mm]	80	90	110	120	125	170	190	210	250	280	330	360	400
有效埋深	$h_{ef}$ [mm]	80	90	110	120	125	170	190	210	250	280	330	360	400
非开裂混凝土; 最高短期 / 长期温度: $+60^\circ\text{C} / +35^\circ\text{C}$														
拉力设计值	$N_{Rd}$ [kN]	12.7	19.3	28.7	38.7	47.0	74.6	73.5	85.4	110.9	131.4	201.8	230.0	269.3
剪力设计值	$V_{Rd}$ [kN]	7.2	12.0	16.8	23.2	31.2	48.8	60.8	71.2	92.0	112.8	163.4	195.2	224.2
开裂混凝土; 最高短期 / 长期温度: $+60^\circ\text{C} / +35^\circ\text{C}$														
拉力设计值	$N_{Rd}$ [kN]	9.4	13.2	19.4	24.6	25.1	42.7	51.1	60.9	79.1	93.7	103.7	122.5	146.6
剪力设计值	$V_{Rd}$ [kN]	7.2	12.0	16.8	23.2	31.2	48.8	60.8	71.2	92.0	112.8	163.4	195.2	224.2
安装扭矩	$T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	50	60	120	135	150	200	300	400	450	450
最小间距	$S_{min}$ [mm]	40	45	55	60	65	85	95	105	120	140	180	195	200
最小边距	$C_{min}$ [mm]	40	45	55	60	65	85	95	105	120	140	180	195	200
砼最小厚度	$C_{min}$ [mm]	110	120	140	150	161	218	240	266	310	350	414	450	500

注: <sup>1)</sup> 表中承载力数据是基于如下条件: 使用5.8级钢材, 单个锚栓不考虑边间距影响, 混凝土强度C25, 荷载适用于慧鱼螺杆以及使用刷子和吹孔工具进行仔细清孔, 详见安装图。

<sup>2)</sup> 考虑边间距、埋深及混凝土强度等条件变化时的计算可使用慧鱼锚固设计软件FIXPERIENCE或联系慧鱼技术部门。