

CP
XY

2011CPXY-J228总317

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing



喜利得建筑锚栓

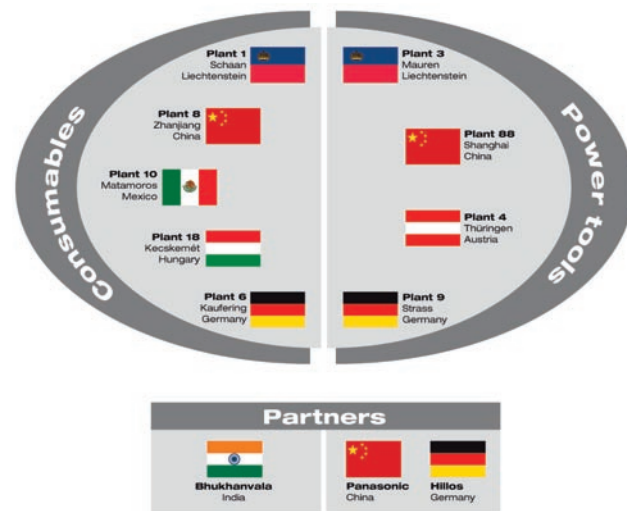
企业介绍

喜利得集团1941年成立于列支敦士登公国的沙安。喜利得为全球建筑行业提供高品质的技术领先产品和产品系统，并提供具有创新解决方案和超高附加值的专业服务。喜利得在120多个国家有超过25'000名员工，我们用热忱的服务创造积极的客户，共创美好未来。喜利得在2008年创造了约48亿瑞士法郎的销售业绩。喜利得文化是建立在诚信、团队合作、承诺、以及有勇气面对挑战。

喜利得的产品秉承性能卓越、经久耐用的一贯原则，涵盖激光定位系列、钻孔与凿破系列、钻石钻孔及切割系列、电动起子系列、直接紧固系列、锚栓系列、安装吊挂系列、防火阻燃系列、以及建筑化学品系列产品，成为广大客户可以信赖的伙伴。

喜利得中国成立于1995年，工厂设在广东湛江，营销总部设在上海。今天，喜利得在超过20个中国的主要城市中设立了分支机构，并有超过400名专业工作人员为全国各地的客户提供高品质的产品及出色的全方位服务。2004年喜利得又一新厂（88厂）在上海落成。

在中国建筑市场上，我们是钻凿、紧固、安装及防火产品的领先者。喜利得以直销为主要销售模式，依托遍布全国的专业工程人员及技术营销代表，为建筑从业人员及承包商提供现场技术咨询及服务。我们还为客户提供专业的售后服务及相关培训。我们信守对社会和环境所承担的责任，为客户创造成功，提供能带来高附加值的创新解决方案，共创美好未来。



化学锚栓系统

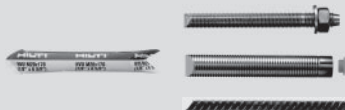
HVZ
定型化学锚栓
* 适应开裂混凝土性能



HIT-TZ
注射式定型
化学锚栓
* 适应开裂混凝土性能



HVA
化学锚栓



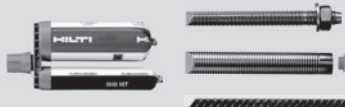
HIT-RE 500-SD
定型化学锚栓
锚固粘结剂



HIT-RE 500
锚固粘结剂



HIT-HY 150 MAX
锚固粘结剂



HIT-HY 70
锚固粘结剂
HIT-SC套管



机械锚栓系统

HDA
重型自切底锚栓



HSL-3
重型锚栓



HST
安全螺栓式锚栓



HSA
标准螺栓式锚栓



HLC
套筒式锚栓



HKD
敲击式锚栓



HUS-H
切底自攻锚栓



HUD
万用锚栓



目录

1 编制说明	1
2 产品介绍	1
2.1 产品分类	1
2.2 HDA重型自切底锚栓	1
2.3 HUS切底自攻锚栓	6
2.4 RE500化学植筋胶粘剂及RE500-SD化学锚栓粘接剂	8

1 编制说明

1.1 本图集是为建筑设计、施工、监理, 选用喜利得锚栓产品而编制。

1.2 编制依据

GB 50009-2001 (2006版) 《建筑结构荷载规范》

GB 50011-2010 《建筑抗震设计规范》

GB 50367-2006 《混凝土结构加固设计规范》

JGJ 116-2009 《建筑抗震加固技术规定》

JGJ 145-2004 《混凝土结构后锚固技术规程》

2 产品介绍

2.1 产品分类

- 1) 自切底型金属锚栓: HDA, HUS;
- 2) 化学锚栓粘接剂: RE500, RE500-SD。

2.2 HDA重型自切底锚栓

1) 产品介绍

HDA锚栓分为穿过式(T系列)和先置式(P系列)两种, 针对不同应用环境有不同抗腐材料与之对应(电镀锌、粉末渗锌F、不锈钢R)。

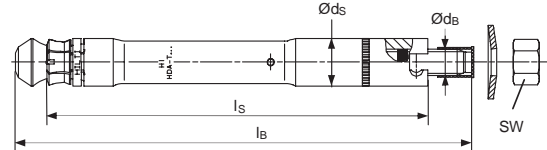
(1) 材质

部件	材料
HDA-P/HDA-T(碳钢) 套筒 螺杆: M10-M16 M20	机械成型铜焊碳化钨合金钢材尖端, 镀锌层厚度最小5μm 冷压成型, 钢材等级8.8, 镀锌层厚度最小5μm 机械式成型锥体, 螺杆强度8.8, 镀锌层厚度最小5μm
HDA-PR/HDA-TR(不锈钢) 套筒 螺杆M10-M16	机械成型铜焊碳化钨合金钢材尖端 锥体/螺杆: 机械成型不锈钢
HDA-PF/HDA-TF(粉末渗锌) 套筒 螺杆M10-M16	机械成型铜焊碳化钨合金钢材, 粉末渗锌 冷压成型, 钢材等级8.8, 粉末渗锌

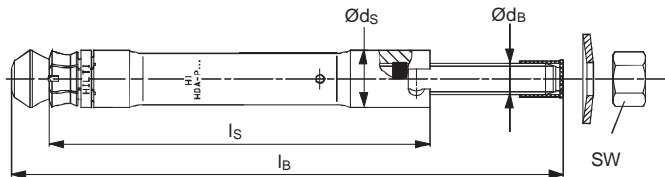
(2) 规格



HDA-P/ HDA-PR/ HDA-PF



HDA-T/ HDA-TR/ HDA-TF



锚栓尺寸	HDA-P/ HDA-PR/ HDA-PF/ HDA-T/ HDA-TR/ HDA-TF						
	M10	M12		M16		M20	
	X100 /20	X125 /30	X125 /50	X190 /40	X190 /60	X250 /50	X250 /100
头部标识	I	L	N	R	S	V	X
锚栓全长 l _B [mm]	150	190	210	275	295	360	410
螺杆直径 d _B [mm]	10	12		16		20	
套筒全长							
HDA-P l _s [mm]	100	125	125	190	190	250	250
HDA-T l _s [mm]	120	155	175	230	250	300	350
套筒最大直径 d _s [mm]	19	21		29		35	
垫片直径 d _w [mm]	27.5	33.5		45.5		50	
螺母宽度 S _w [mm]	17	19		24		30	

2) 性能参数

(1) HDA机械性能

锚栓尺寸	HDA-P(F), HDA-T(F)				HDA-PR, HDA-TR		
	M10	M12	M16	M20 ^①	M10	M12	M16
锚栓螺杆							
标准抗拉强度 f _{uk} [N/mm ²]	800	800	800	800	800	800	800
屈服强度 f _{yk} [N/mm ²]	640	640	640	640	600	600	600
应力截面积 A _s [mm ²]	58,0	84,3	157	245	58,0	84,3	157
截面抵抗矩 W _{el} [mm ³]	62,3	109,2	277,5	540,9	62,3	109,2	277,5
无套筒安装的弯距 特征值 M ⁰ _{Rk,s} ^② [Nm]	60	105	266	519	60	105	266
锚栓套筒							
标准抗拉强度 f _{uk} [N/mm ²]	850	850	700	550	850	850	700
屈服强度 f _{yk} [N/mm ²]	600	600	600	450	600	600	600

注：① HDA M20: 只有5μm的镀锌钢材

② HDA重型设计锚栓弯距推荐值由公式 $M_{rec} = M_{Rd,s} / \gamma F = M_{Rk,s} / (\gamma_{MS} \cdot \gamma F) = (1,2 \cdot W_{el} \cdot \gamma F)$ 计算得到，其中8.8级螺杆分项安全系数为 $\gamma_{MS} = 1,25$ ，A4-80不锈钢的分项安全系数为1,33，荷载的分项安全系数 $\gamma F = 1,4$ 。对于HAD-T/TR/TF的弯距承载力只考虑螺杆的强度，忽略套筒的弯距承载力贡献值。

2 产品介绍

(2) 承载力

表2.2-1 承载力标准值

锚栓尺寸	非裂缝混凝土				裂缝混凝土			
	M10	M12	M16	M20 ^①	M10	M12	M16	M20 ^①
抗拉承载力 N_{RK}								
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	46	67	126	192	25	35	75	95
HDA-PR[kN]	46	67	126	-	25	35	75	-

锚栓尺寸	非裂缝混凝土和裂缝混凝土													
	M10		M12			M16					M20			
抗剪承载力 V_{RK}														
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	22		30			62					92			
HDA-PR	23		34			63					-			
t_{fix} [mm]	10≤, <15	15≤, <20	10≤, <15	15≤, <20	20≤, <50	15≤, <20	20≤, <25	25≤, <30	30≤, <35	35≤, <60	20≤, <25	25≤, <40	40≤, <55	55≤, <100
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	65 ^③	65	80 ^③	80	100	140 ^③	140	155	170	190	205 ^③	205	235	250
t_{fix} [mm]	10≤, <15	15≤, <20	10≤, <15	15≤, <20	20≤, <30	20≤, <150	20≤, <25	25≤, <30	30≤, <35	35≤, <60	-			
HDA-TR[kN]	71 ^③	71	87 ^③	87	94	109	152 ^③	152	158	170	-			

注：①HDA M20：只有5μm的镀锌钢材

②HDA-PF和HDA-TF规格锚栓不包含在ETA-99/0009认证内

③配合使用中心定位垫片（t=5mm）

表2.2-2 承载力设计值

锚栓尺寸	非裂缝混凝土				裂缝混凝土			
	M10	M12	M16	M20 ^①	M10	M12	M16	M20 ^①
抗拉承载力 N_{RK}								
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	30.7	44.7	84.0	128.0	16.7	23.3	50.0	63.3
HDA-PR, HDA-TR[kN]	28.8	41.9	78.8	-	16.7	23.3	50.0	-

锚栓尺寸	非裂缝混凝土和裂缝混凝土													
	M10		M12			M16					M20			
抗剪承载力 V_{RK}														
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	17.6		24.0			49.6					73.6			
HDA-PR	17.3		25.6			47.4					-			
t_{fix} [mm]	10≤, <15	15≤, <20	10≤, <15	15≤, <20	20≤, <50	15≤, <20	20≤, <25	25≤, <30	30≤, <35	35≤, <60	20≤, <25	25≤, <40	40≤, <55	55≤, <100
HDA-P, HDA-P(F) ^② [kN]	43 ^③	43	53 ^③	53	67	93 ^③	93	103	113	127	137 ^③	137	157	167
t_{fix} [mm]	10≤, <15	15≤, <20	10≤, <15	15≤, <20	20≤, <30	20≤, <150	20≤, <25	25≤, <30	30≤, <35	35≤, <60	-			
HDA-TR[kN]	53 ^③	53	65 ^③	65	71	82	114 ^③	114	119	128	-			

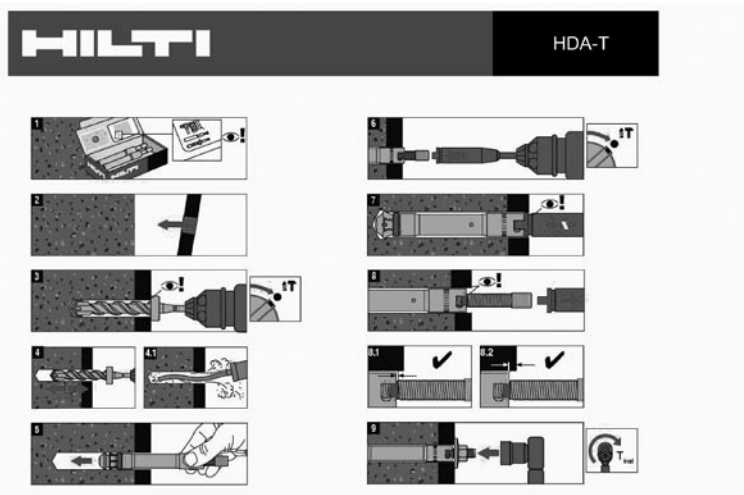
注：①HDA M20：只有5μm的镀锌钢材

②HDA-PF和HDA-TF规格锚栓不包含在ETA-99/0009认证内

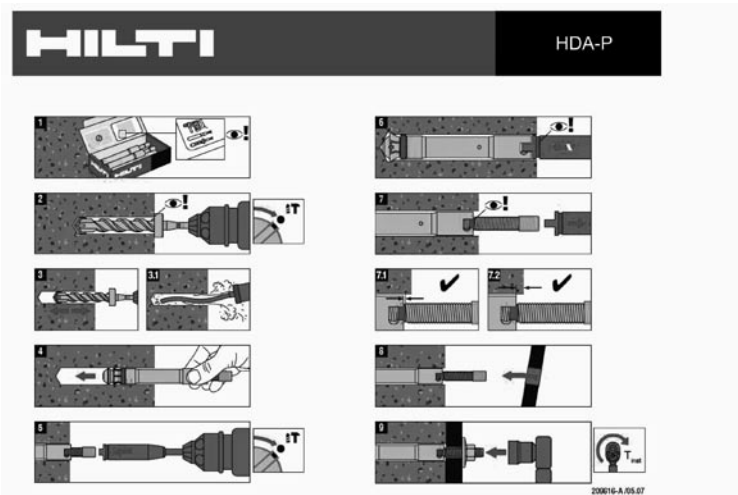
③配合使用中心定位垫片（t=5mm）

3) 安装方法

HDA-T: 穿透式



HDA-P: 预安装式



2 产品介绍

4) HDA重型的自切底锚栓特点

- (1) 自切底系统, 不需专用切底工具。
- (2) 加长型切底锚栓, 有效锚固深度 $\geq 10d$ 。
- (3) 在各种强度混凝土上均可靠, 最低强度C20。
- (4) 适用于小间距、小边距安装。
- (5) 安装快速、方便。
- (6) 效果与预埋螺栓相同。
- (7) 使用特殊的螺母、垫片固定。
- (8) 保护帽可防止安装时破坏螺纹。
- (9) 可安全拆除。
- (10) 获得美国ICC-ES和欧盟ETA权威认证。

5) 适用范围

- (1) 适用于张力区/裂缝混凝土; 天然硬质石材。
- (2) 高负载的固定, 特别是钢结构梁柱, 牛腿的固定及重型设备安装。
- (3) 动荷载、疲劳荷载、冲击/地震/风荷载的固定。

2.3 HUS切底自攻锚栓

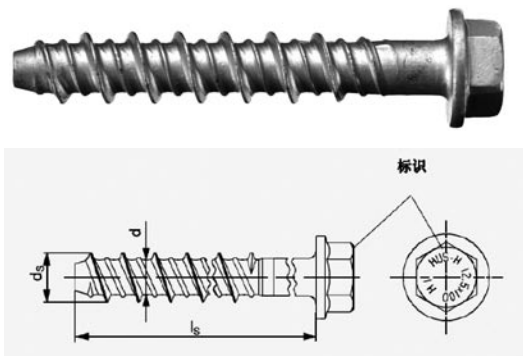
1) 产品介绍

HUS在预钻孔中以自己的螺牙“凿”出一道道的复合螺纹凹槽, 轻松地钻入混凝土。嵌入混凝土的螺牙如同自切底锚栓般发挥巨大的锚固力, 并确保可靠的长期紧固性能, 不会产生松动。六角螺帽与垫片、锚栓一体成型, 使用简单方便, 高强度的Deltatone™抗腐蚀涂层(相当于5 μ m镀锌)及先进多层抗蚀涂层(相当于45 μ m热浸镀锌)可供选择。

(1) 材质

部件	材质
碳钢混凝土锚栓	钢材依据DIN EN 10263-4, 1.5523, 镀锌层厚度最小55 μ m

(2) 规格



锚栓尺寸	ls, min[mm]	ds[mm]	d[mm]
HUS-H 10,5	55	9.75	7.1
HUS-H 12,5	65	12.2	8.4
HUS-H 16,5	80	16.5	12.6

2) 性能参数

(1) HUS-H机械性能

锚栓尺寸	HUS-H 10.5	HUS-H 12.5	HUS-H 16.5
标准抗拉强度 $f_{uk}[N/mm^2]$	1000	1000	770
屈服强度 $f_{yk}[N/mm^2]$	900	900	700
应力截面积 $A_s[mm^2]$	38.5	54.1	143.1
截面抵抗矩 $W_e[mm^3]$	33.7	56.1	191.7
抗弯设计承载力 $M_{Rd,s}[Nm]$	40.4	67.4	179.3

(2) 承载力

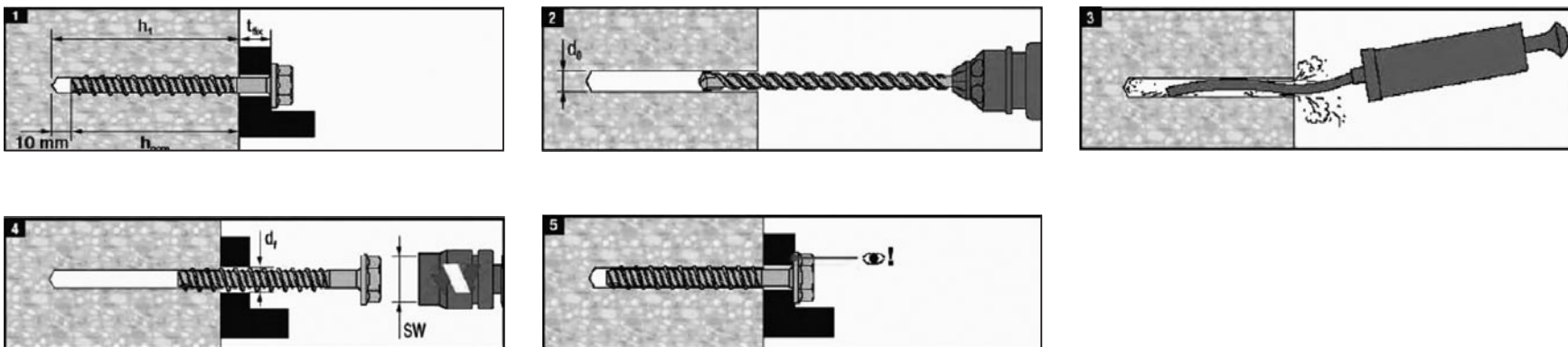
表2.3-1 承载力标准值

	非裂缝混凝土							裂缝混凝土				
	ETA		喜利得					ETA		喜利得		
锚栓尺寸	10.5	12.5	10.5	12.5	16.5	16.5	16.5	10.5	12.5	10.5	12.5	16.5
h_{noml} [mm]	60	70	50	60	110	90	70	60	70	50	60	90
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	9.0	12.0	8.4	12.0	42.0	27.6	17.8	5.0	7.5	3.9	6.4	14.3
抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	15.4	21.6	15.4	21.6	51.2	51.2	35.6	15.4	21.6	15.4	21.0	39.5

表2.3-2 承载力设计值

	非裂缝混凝土							裂缝混凝土				
	ETA		喜利得					ETA		喜利得		
锚栓尺寸	10.5	12.5	10.5	12.5	16.5	16.5	16.5	10.5	12.5	10.5	12.5	16.5
h_{noml} [mm]	60	70	50	60	110	90	70	60	70	50	60	90
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	5.0	6.7	4.7	6.7	28.0	18.4	11.9	2.8	4.2	2.2	3.6	9.5
抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	10.3	14.4	10.3	14.4	34.1	34.1	23.8	10.3	14.4	10.3	14.0	26.3

3) 安装方法



4) HUS切底自攻锚栓特点

- (1) 可直接深入吊挂系统槽钢的底部进行安装,是槽钢安装的最佳解决方案。
- (2) 安装完成时表面平整,不会阻碍槽钢上固定件(如锁扣、扣垫等)的后续安装。
- (3) 省去一般机械式锚栓须撑开膨胀片或另行切底的程序,安装快速方便,节省时间及施工费用。
- (4) 垫片与螺栓头为统一整体,使用方便简单。
- (5) 更小的钻孔工作量,提高效率。
- (6) 适合大量重复或连续固定工作。
- (7) 以目视即可监控安装的质量。
- (8) 操作简单,拆卸方便。
- (9) 适用于小边距/小间距安装。

(2) 规格



(10)适用于地震区受力构件连接与锚固。

(11)获得美国ICC-ES和欧盟ETA权威认证。

5) 适用范围

- (1) 可用于混凝土张力区/裂缝混凝土
- (2) 吊挂系统槽钢、支架底座固定。
- (3) 模板工程,脚手架。
- (4) 临时固定。

2.4 RE500化学植筋胶粘剂及RE500-SD化学锚栓粘结剂

1) 产品介绍

材质为改性环氧树脂,RE500适用于非裂缝混凝土 \geq C25,配合钢筋使用。RE500-SD适用于裂缝和非裂缝混凝土 \geq C25,配合普通全螺纹螺杆使用。

RE 500	钢筋尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M25	M28	M32
	钢筋埋置深度[mm]	80	90	110	125	170	210	270	300
RE 500-SD	锚栓尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
	锚栓埋置深度[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270

2) 性能参数

(1) 工作温度范围

RE500-SD可应用于以下温度范围。基材温度上升可导致粘结承载力的下降。

温度范围	基材温度	最长期基材温度	最短期基材温度
温度范围 I	-40℃ ~ +40℃	+24℃	+40℃
温度范围 II	-40℃ ~ +58℃	+35℃	+58℃
温度范围 III	-40℃ ~ +70℃	+43℃	+70℃

(2) RE500承载力 (非裂缝混凝土)

表2.4-1承载力: 混凝土C20/25- $f_{uk,cube}=25N/mm^2$

锚栓尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M25	M28	M32
非裂缝混凝土								
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]标准值	25.1	35.3	51.8	78.5	133.5	206.2	344.4	407.2
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]设计值	13.9	19.7	28.8	43.7	74.2	114.5	143.9	169.2

(3) RE500-SD承载力

表2.4-2 承载力标准值: 混凝土C20/25- $f_{uk,cube}=25N/mm^2$, 锚栓HIT-V5.8

锚栓尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
非裂缝混凝土								
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	18.0	29.0	42.0	70.6	111.9	153.7	187.8	224.0
抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	9.0	15.0	21.0	39.0	61.0	88.0	115.0	140.0
裂缝混凝土								
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	16.1	22.6	31.1	44.0	74.8	109.6	132.3	152.7
抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	9.0	15.0	21.0	39.0	61.0	88.0	115.0	140.0

表2.4-3 承载力设计值: 混凝土C20/25- $f_{uk,cube}=25N/mm^2$, 锚栓HIT-V5.8

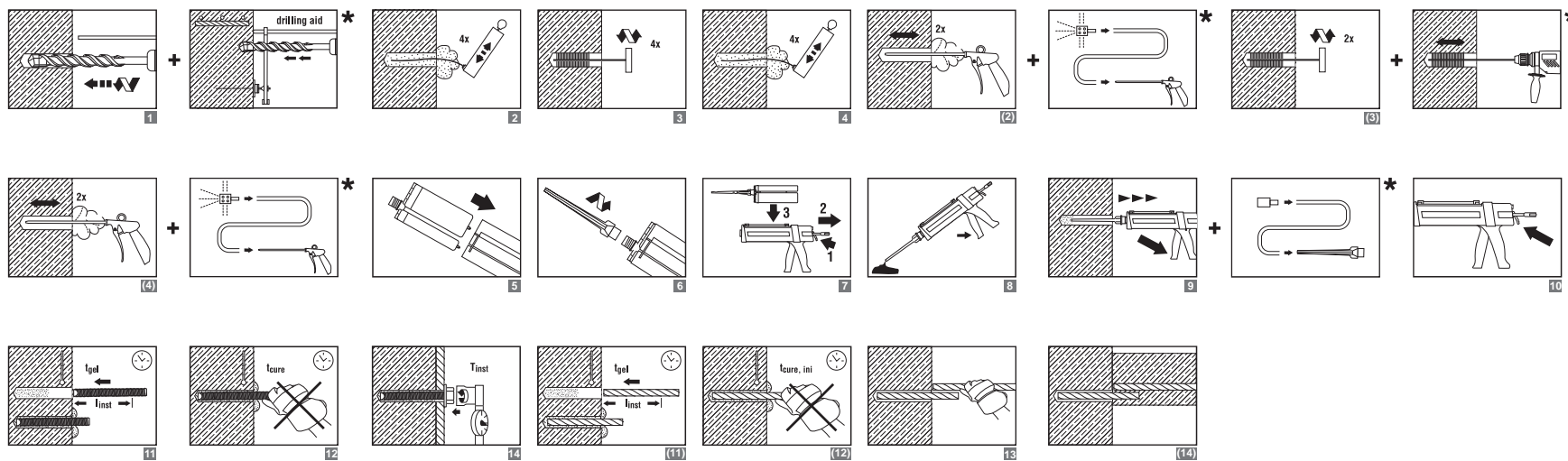
锚栓尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
非裂缝混凝土								
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	12.0	19.3	28.0	33.6	53.3	73.2	89.4	106.7

2 产品介绍

抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	7.2	12.0	16.8	31.2	48.8	70.4	92.0	112.0
裂缝混凝土								
抗拉承载力 N_{Rd} [kN]	8.9	12.6	17.3	20.9	35.6	52.2	63.0	72.7
抗剪承载力 V_{Rd} [kN]	7.2	12.0	16.8	31.2	48.8	70.4	92.0	112.0

3) 安装方法

RE500+RE500-SD安装方式



注意事项

1. 使用时, 胶粘剂本身不能低于 5°C , 开封后的胶粘剂须在4周内用完。
2. 运输和贮存温度须介于 5°C ~ 25°C , 存放于避光的环境。
3. 应严格按照喜利得规定的施工步骤进行施工。

4) RE500及RE500-SD特点

- (1) 锚固深度适应范围广(M8螺杆40~160mm, M30螺杆120~600mm)。
- (2) 一款胶粘剂可广泛适用于多种螺杆和套筒。
- (3) 适合干孔、湿孔及水下安装。
- (4) 高抗腐蚀。
- (5) 埋深灵活。
- (6) 高温安装时, 足够的工作时间。
- (7) 无膨胀应力锚固, 适用于小边距、小间距安装。
- (8) 不含苯乙烯及乙二胺, 无异味, 符合实际无毒卫生等级要求, 固化后可用于与饮用水接触的设备安装。
- (9) 特殊红色胶体, 便于现场观察及施工验收。
- (10) 独创软箔环保安装, 材料损耗少。
- (11) 专用双螺旋混合嘴, 保证精确的混合配比。
- (12) 专业配套施工工具, 确保规范施工。
- (13) 获得美国ICC-ES和欧盟ETA权威认证。

5) 适用范围

- (1) 构件张力区的锚固。
- (2) 抗震区锚固, RE500-SD使用标准螺杆即可应用于地震区裂缝混凝土。
- (3) 重型荷载的固定, 如梁柱、机械、设备等。
- (4) 恶劣环境的化学后锚固应用, 如潮湿及高低温环境中安装。
- (5) 任何需要大量测试报告的重型荷载应用。

喜利得锚栓产品简介

喜利得集团生产的第一款锚栓产品要追溯到1967年, 距今已经有44年的历史。在近半个世纪的不断生产、研发过程中, 喜利得集团已经研发出近200多种锚栓, 目前仍在全球销售的有50余款, 其中包含承受重型、中型、轻型荷载的金属、化学、尼龙类锚栓。它们中的半数以上经过了欧洲EOTA以及美国ICC等认证机构的检测和认证, 并取得证书或认证文件, 让使用它们的客户能够放心地使用在地震设防区、混凝土开裂区等复杂的工况条件下。除此之外, 喜利得还将这些锚栓送至大学或其他各类科研、测试机构, 进行锚栓的长期性能、耐火性能等测试, 使锚栓的性能日趋完善, 经久耐用。

除此以外, 集团公司并不满足于仅仅向客户提供锚栓产品, 也同时帮助客户完善后锚固节点设计, 并自己开发了符合欧洲ETAG规范的设计软件Profis。这款软件可以在三维视图下, 快速定义锚栓使用的环境、基材情况等, 帮助设计人员和客户选用最为合适的锚栓种类以及尺寸大小, 打印计算书, 省去了节点设计的烦恼。

喜利得, 将以更诚挚的服务, 更精良的产品为建筑市场提供更为安全、优质、经济的产品, 成为广大建筑工作者的亲密伙伴。

(喜利得公司具有产品及所有相关资料的最终解释权, 获得最新数据, 请与喜利得技术部门联系。)

							
<p>应用</p>	<p>预售和促销</p>	<p>激光定位系列</p>	<p>钻孔及凿破系列</p>	<p>切割和打磨系列</p>	<p>紧固和吊挂系列</p>	<p>防火阻燃和建筑化学品系列</p>	<p>专业服务</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 设定 • 咨询 • 工程 • 软件 	<ul style="list-style-type: none"> • 测距 • 水平和垂直 • 探测 	<ul style="list-style-type: none"> • 钻孔和凿破 • 钻石钻孔系列 	<ul style="list-style-type: none"> • 切割和打磨 • 钻石切割系列 	<ul style="list-style-type: none"> • 直接紧固 • 螺丝紧固 • 锚栓 • 吊挂 	<ul style="list-style-type: none"> • 发泡系列 • 防火阻燃 	<ul style="list-style-type: none"> • 维修服务 • 终身服务 	

工程实例图

工程案例：港汇广场
施工内容：RE 500植筋
III级钢筋 $\Phi 40$
施工部位：柱植筋



三峡工程
六闸首
北三闸



甘肃宝子坪大桥
RE500/HY150系列



腹板内侧植筋形成混凝土槽道，内设钢绞线





喜利得（中国）商贸有限公司

地址：上海市徐汇区桂箐路69号29号楼6楼

电话：800-820-2585 400-820-2585

传真：021-64850311

http: //www.hilti.cn

E-mail: cncs@hilti.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2011CPXY-J228总317。

本期责任编辑：陈雪光
编 辑：邵占华