

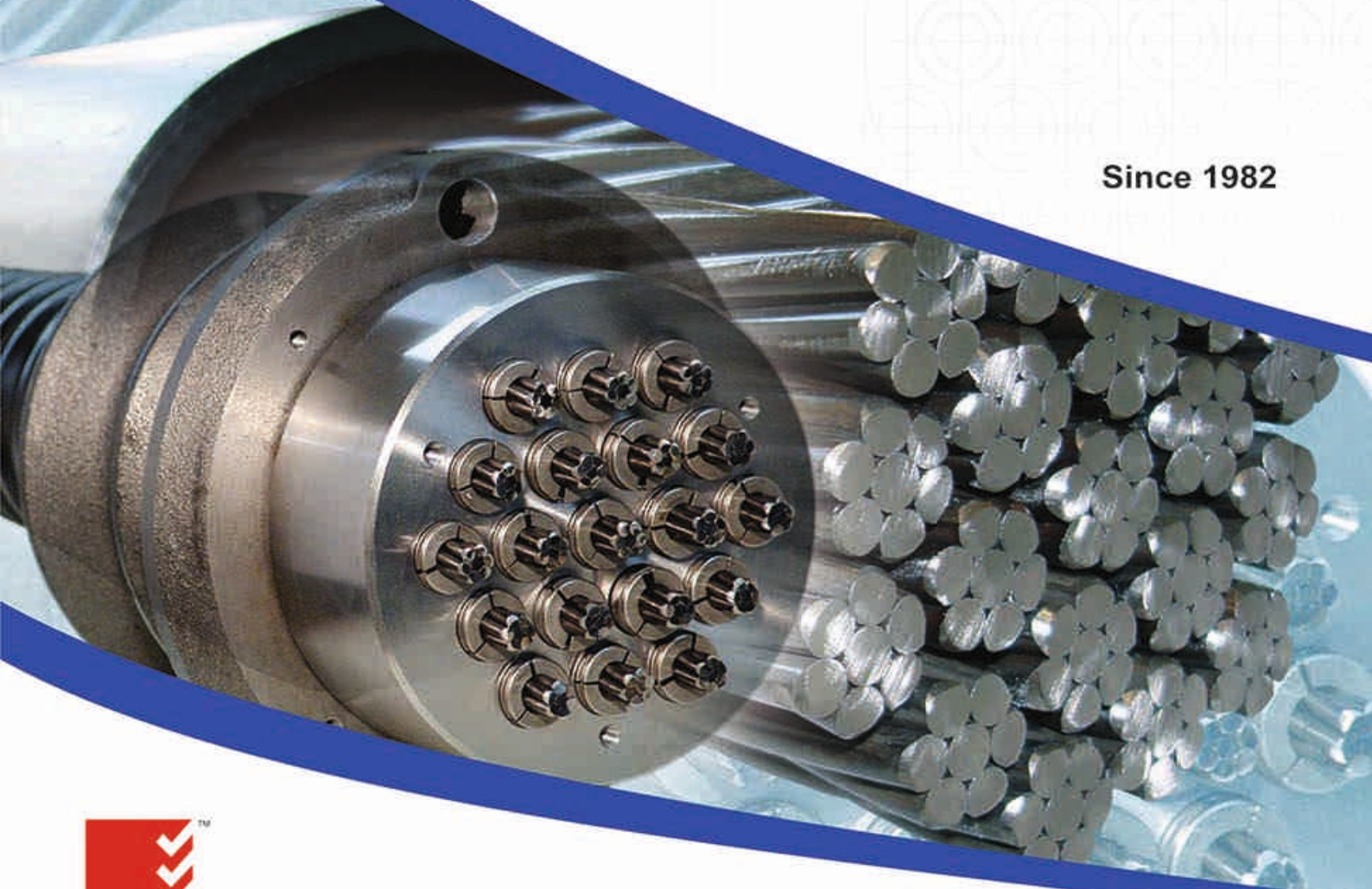


**Australian
Prestressing
Services**



PRESTRESSING TECHNOLOGY

Since 1982



APS OFFICES: Sydney, Melbourne, Brisbane, Canberra, Adelaide, Perth, Tehran, Dubai, Abu Dhabi, Muscat, Doha, Cairo

www.apspt.com

www.afid.ir

Technical Certificates

گواهینامه های فنی

شرکت (APS) Australian Prestressing Services یکی از معتبرترین و تخصصی ترین شرکت های ساختمانی و عمرانی در ارائه تکنولوژی پیش تنیدگی و پس کشیدگی در منطقه خاورمیانه و دنیا می باشد. این شرکت در سال ۱۹۸۲ در شهر سیدنی استرالیا تأسیس یافته و توانسته در ۳۳ سال گذشته پروژه های بی شماری را در استرالیا، آسیا و خاورمیانه با استانداردهای بین المللی تحویل کارفرمایان محترم دهد.

این شرکت با ارائه فن آوری های نوین پیش تنیدگی و پس کشیدگی و راه حل های فنی و مهندسی در طی ۲۲ سال گذشته به عنوان یکی از شرکت های معتبر و امین در بین کارفرمایان محترم کشورهای حوزه خلیج فارس شناخته شده است.



گواهی عضویت در انجمن بتن ایران
 شماره عضویت: ۸۸۹ ح ۹۱
 تاریخ عضویت: ۱۳۹۱/۰۸/۰۹

این گواهینامه گواهی می شود که شرکت APS IRAN با مدیریت جناب آقای مهندس اکبر دوسوی از سال ۱۳۹۱ با شماره عضویت ۸۸۹ ح ۹۱ عضو مؤثری انجمن بتن ایران می باشد.

گواهی عضویت در انجمن بتن ایران
 شماره عضویت: ۸۸۹ ح ۹۱
 تاریخ عضویت: ۱۳۹۱/۰۸/۰۹

این گواهینامه گواهی می شود که شرکت APS IRAN با مدیریت جناب آقای مهندس اکبر دوسوی از سال ۱۳۹۱ با شماره عضویت ۸۸۹ ح ۹۱ عضو مؤثری انجمن بتن ایران می باشد.

گواهی عضویت در انجمن بتن ایران
 شماره عضویت: ۸۸۹ ح ۹۱
 تاریخ عضویت: ۱۳۹۱/۰۸/۰۹

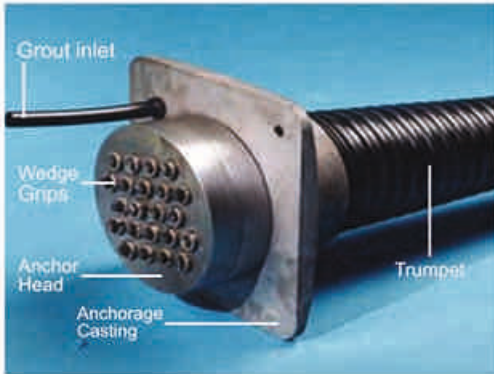
این گواهینامه گواهی می شود که شرکت APS IRAN با مدیریت جناب آقای مهندس اکبر دوسوی از سال ۱۳۹۱ با شماره عضویت ۸۸۹ ح ۹۱ عضو مؤثری انجمن بتن ایران می باشد.

خدمات فنی و مهندسی شرکت APS

تأمین مصالح و اجرای تخصصی سازه های پیش تنیده شامل:



Multi Strand Stressing



Multi Strand Anchorage



PC Strands (12.7mm, 15.2mm, 15.7mm)



Grout Machine

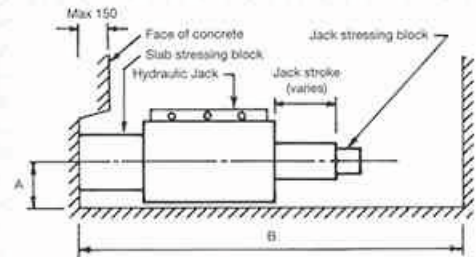
- پل های پیش تنیده
- تیرهای پیش تنیده
- سازه های بتنی پیش تنیده
- مخازن پیش تنیده
- سکو و سازه های دریایی
- انکرینگ و نیلینگ
- ساختمان و برج

تأمین مصالح پیش تنیدگی شامل:

- انکرینج پیش تنیده در سازه های مختلف
- استرند پیش تنیده با مشخصات فنی ذیل:

تأمین تجهیزات پیش تنیدگی شامل:

- جک کشش مولتی استرند Multi Strand Jack
- پمپ های هیدرولیکی Hydraulic Pump
- پمپ و جک های پیازی Onion Jack & Pump
- ماشین های گروت Grout Machines



300T Multi Strand Jack



Hydraulic Pump

پیش تنیدگی

پیش تنیدگی یک روش تسلیح بتن با فولاد مقاومت بالا می باشد که با ایجاد فشار در اعضای بتنی باعث مقاومت بیشتر این اعضاء در مقابل بارهای وارده می شود.

روش های پیش تنیدگی:

دو روش برای اعمال پیش تنیدگی در یک عضو بتنی وجود دارد:

۱- روش پیش کشیدگی

در این روش بتن پیرامون کابل هایی که از قبل کشیده شده اند ریخته می شود و با مقاوم شدن بتن به تدریج کابل های تنیده شده با بتن درگیر شده و هنگامی که بتن مقاومت لازم را کسب کرد، کابل ها آزاد شده و بدین ترتیب انتقال نیروها به بتن انجام گرفته و بتن تحت فشار قرار می گیرد.

۲- روش پس کشیدگی

در روش پس کشیدگی بتن به دور غلافی که محتوی کابل های کشیده نشده است، ریخته شده و زمانی که بتن به مقاومت کافی رسید کابل ها توسط جک های مخصوص کشیده شده و سپس توسط گیره هایی قفل می شوند. در این سیستم تمام نیروی کابل ها مستقیماً به بتن منتقل می شوند.



STRAND PROPERTIES

Standard	Nominal Diameter mm	Nominal Steel Area mm ²	Nominal Mass Kg/lm	Strand MBL / F _m (7) kN	Minimum Proof Load kN	Strand Relaxation %	Modulus of Elasticity MPa
AS 4672 (1)	12.7 super	98.6	0.786	184	156 (4)	2.5	185 to 205x10 ³
	15.2 super	143	1.125	250	212 (4)	2.5	185 to 205x10 ³
	15.2 EHT	143	1.125	261	222 (4)	2.5	185 to 205x10 ³
BS 5896 (2)	12.9 super	100	0.785	186	158.1 (5)	2.5	180 to 205x10 ³
	15.7 super	150	1.180	265	225.3 (5)	2.5	180 to 205x10 ³
prEN 10138-3 (3)	15.2 regular	140	1.093	248	213.0 (5)	2.5	180 to 205x10 ³
	15.7 regular	150	1.172	266	229.0 (5)	2.5	180 to 205x10 ³
	15.2 super	140	1.093	260	224.0 (5)	2.5	180 to 205x10 ³
	15.7 super	150	1.172	279	240.0 (5)	2.5	180 to 205x10 ³

Notes: All strands are 7 wire relax 2 steel.

WIRE PROPERTIES

Standard	Nominal Diameter mm	Nominal Steel Area mm ²	Nominal Mass Kg/lm	Strand MBL / F _m (7) kN	Minimum Proof Load kN	Strand Relaxation %	Modulus of Elasticity MPa
AS 4672 (1)	7 LR	38.5	0.302	64.3	54.7 (4)	2.0	195 to 215x10 ³
BS 5896 (2)	7 LR	38.5	0.302	64.3	53.4 (5)	2.5	195 to 205x10 ³

Notes: (1) Australia / New Zealand Standard AS 4672 steel prestressing materials
 (2) British Standard BS 5896 High Tensile steel wire and strand for prestressing of concrete
 (3) European Standard prEN 10138-3 prestressing steels - Part 3: Strand
 (4) At 0.2% offset, refer AS 4672
 (5) At 0.1% offset, refer BS 5896 or prEN 10138-3 as applicable
 (6) Relaxation after 1000 hrs at 0.7 x breaking load
 (7) MBL = Minimum Breaking Load (to AS 4672 and BS 5896), F_m = Characteristic Force (to prEN 10138-3)

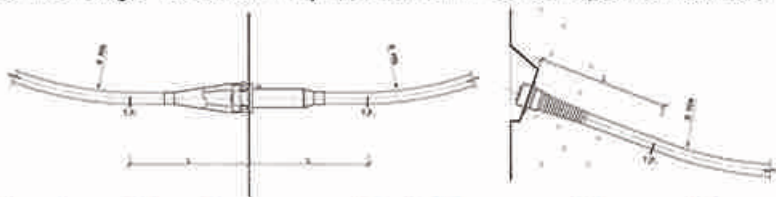
TENDON PROPERTIES

Tendon Unit	Maximum Number of Strands	Maximum Steel Duct ID/OD mm	Minimum Steel Duct ID/OD mm	Minimum radii of curvature / minimum straight portion m	Tendon minimum breaking load to prEN 10138-3 kN			
					15.2 regular	15.7 regular	15.2 super	15.7 super
406	4	45/50	45/50	3.0/0.8	992	1064	1040	1116
706	7	60/65	55/60	4.0/0.9	1736	1862	1820	1953
906	9	70/75	60/65	4.5/1.0	2232	2394	2340	2511
1206	12	80/85	70/75	5.2/1.0	2976	3192	3120	3348
1506	15	90/95	80/85	5.8/1.25	3720	3990	3900	4185
1906	19	100/105	90/95	6.5/1.25	4712	5054	4940	5301
2206	22	105/110	95/100	7.0/1.4	5456	5852	5720	6138
2406	24	110/115	100/105	7.3/1.6	5952	6384	6240	6696
2706	27	120/125	105/110	7.7/1.6	6696	7182	7020	7533
3106	31	130/135	110/115	8.4/1.6	7688	8246	8060	8649
3706	37	140/145	125/130	9.2/2.0	9176	9842	9657	10323
4206	42	150/155	135/140	9.6/2.1	10416	11172	10962	11718
4806	48	160/165	145/150	10.2/2.4	11904	12768	12528	13392
5506	55	175/185	155/160	11.3/2.4	13640	14630	14355	15345

Notes: Duct sizes are indicative, use larger duct sizes for long tendons or aggressive profiles.
Duct couplers are overall +10mm larger than duct ID.

Tendon curvature

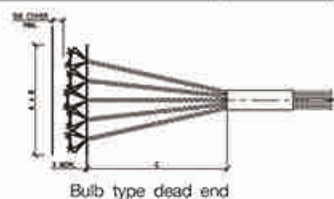
A straight portion L adjacent to the anchorage must be observed to limit the screw pull of the strand bundle against the anchorage. Reduction may be allowed in certain specific instances.



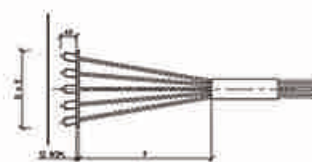
Dead end Anchorages - Bulb Type and Swage Type

Strand size	Anchorage point	Bulb type anchorage (mm)			Swage type anchorage (mm)		
		A	B	C	D	E	F
15.2mm and 15.7mm	0406	150	150	600	150	150	250
	0706	200	170	600	200	200	350
	0906	300	300	800	250	250	450
	1206	350	300	1,000	250	250	500
	1506	350	350	1,000	300	300	500
	1906	450	350	1,000	300	300	500
	2206	450	450	1,000	300	300	500
	2406	450	450	1,000	300	300	600
	2706	500	450	1,100	350	350	650
	3106	550	475	1,100	350	350	650
	3706	N/A	N/A	N/A	400	350	800
	4206	N/A	N/A	N/A	400	350	850
	4806	N/A	N/A	N/A	550	475	1000
	5506	N/A	N/A	N/A	550	475	1000
6106	N/A	N/A	N/A	550	550	1200	

Notes: Swage type dead ends recommended for 1906 tendons and larger.
Local zone and several zone anchorage reinforcement is normally required for all unit types and details are usually determined by the designer to suit the specific application.



Bulb type dead end



Swage type dead end

Note: For swage type, strand length 'F' shall be debonded (using grease or similar).

APS Multi Strand System

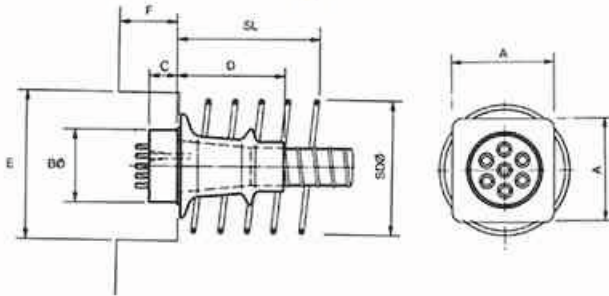


Caste Steel Anchorage

Strand Dia (mm)	Anchor type	A (mm)	BØ (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	SDØ (mm)	SL (mm)
12.7	7	155	110	50	90	200	100	200	180
	12	180	142	50	125	220	100	260	180
	20	250	185	60	200	290	120	350	250
	27	280	220	75	220	330	150	400	280
	32	300	235	75	220	370	150	400	300
15.2 and 15.7	7	180	142	50	125	220	100	260	180
	12	220	170	60	180	220	100	300	220
	15	250	185	60	200	290	120	350	250
	19	280	220	75	220	330	150	400	280
	22	300	235	75	220	370	150	400	300
27	315	295	90	240	370	180	450	300	



Caste Steel Anchorage

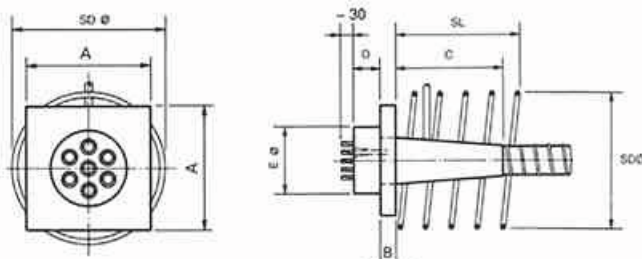


Steel Plate Anchorage

Strand Dia (mm)	Anchor Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ee (mm)	SDØ (mm)	SL (mm)
12.5 and 12.7	7	170	25	115	50	110	200	180
	12	230	30	160	50	142	260	180
	20	290	40	195	60	185	350	250
	27	350	55	235	75	220	400	280
	32	370	55	260	75	235	400	300
	42	420	60	285	80	260	450	300
15.2 and 15.7	7	210	35	300	50	142	260	180
	12	280	40	450	60	170	300	220
	19	350	45	550	75	220	400	280
	22	400	50	600	75	235	400	300
	27	450	60	600	90	295	450	300



Steel Plate Anchorage





پروژه: تیرهای پیش تنیده پل های فاز ۸.۷ و ۹ شهر جدید پردیس

- کارفرما: شرکت آبادراهان پارس
- مکان: جاده قدیم رودهن، بعد از پمپ بنزین کمرد
- زمان اجرا: سال ۱۳۹۲



حمل و نقل تیرهای پیش تنیده



اجرای عملیات پیش تنیدگی در تیرها



اجرای عرشه پل



نصب تیرهای پیش تنیده

تأمین مصالح و اجرای تخصصی سازه های پیش تنیده و پس کشیده



Anzac Bridge - Sydney, Australia
Year: 1995



Australian Prestressing Services

www.apspt.com
www.afid.ir

Sydney, Australia

36 Lonsdale St.
Lilyfield, NSW 2040
Tel: 61 2 9569 5522
Fax: 61 2 9569 9471
Email: admin@apspt.com.au

Tehran, Iran

Unit 12/6 9th Vozara St
Tehran - 1513735735
Tel: 98 21 8870 9366-8
Fax: 98 21 8870 9369
Email: aps@afid.ir - apsiranco@gmail.com

Melbourne, Australia

21B Edinburgh St.
Oakleigh, South Vic 3167
Tel: 61 3 9543 5236
Fax: 61 3 9544 3102
Email: vic@apspt.com.au

Dubai, UAE

PO Box 98370
Dubai, UAE
Tel: 971 4 262 2622
Fax: 971 4 262 2292
Email: aps@eim.ae

Prestressing
Construction
Post Tensioning
Project Management

تهران، خیابان وزراء، خیابان نهم، پلاک ۶، واحد ۱۲

تلفن: ۸ - ۸۸۷۰ ۹۳۶۶ فکس: ۸۸۷۰ ۹۳۶۹

