

エスケー

SKアフターボンド工法

問合せ先：鈴木金属工業(株) 生産技術本部 PCエンジニアリング部 〒275 千葉県習志野市東習志野7-5-1
TEL.0474-73-0310 FAX.0474-72-2186

1. 工法の概要

アフターボンドとはPC鋼より線とポリエチレンシースの間に常温硬化型樹脂を充填し、その樹脂の『後硬化性』を生かし、緊張定着後コンクリートとの付着を発生させるものでアフターボンドと名付け、アフターボンド加工されたPC鋼より線をアフターボンドPC鋼より線と言う。SKアフターボンド工法は緊張材にアフターボンドPC鋼より線を使用し、緊張定着にSK定着工法を取り入れたものです。したがってこの工法は従来のアンボンド工法と同じ施工ができ、緊張定着後、時間経過とともに充填された樹脂が硬化しボンド工法になる。

アフターボンドPC鋼より線を直接配置し、コンクリート打設後コンクリート強度が所要の値に達した時点で、PC鋼より線を緊張して、コンクリートに直接、プレストレスを導入するポストテンション方式のプレストレスコンクリート工法である。この際、充填された樹脂が後効果するため、このアフターボンド樹脂がセメントグラウトの代替となり、この工法ではグラウト注入が不要となる。

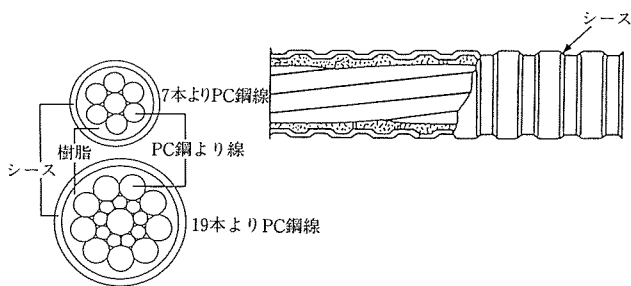


図-1 アフターボンドPC鋼より線の構造

2. アフターボンドPC鋼より線

アフターボンドPC鋼より線は、低リラクセーションを有する7本より線、19本より線を基本素材とし、PC鋼より線の外周に常温硬化性樹脂を充填し、その周囲に高密度のポリエチレン製のシースを溶融押し出し加工し被覆したものです。PC鋼より線は樹脂とシースの二重構造から保護されており、耐腐食性に優れている。

アフターボンドPC鋼より線に使用する樹脂(アフターボンド樹脂)は熱硬化性樹脂であるエポキシ樹脂を主剤とし、これに硬化促進剤の添加量により硬化期間を設定する。また、樹脂の硬化期間は周囲温度でも変動するため、アフターボンドPC鋼より線の製造には使用条件の詳細な打合せが必要です。アフターボンドPC鋼より線の構造を図-1に、仕様を表-1に示す。

3. 定着具

SKアフターボンド工法に使用する定着具は、ウェッジ

表-2 定着具の適用範囲

種類	略称	アフターボンドPC鋼より線	
		呼び名範囲	規格
ウェッジ型定着具	SK-W	7本より 12.4mm,12.7mm,15.2mm	JIS規格品 (JISG3536)
		19本より 17.8mm,19.3mm,21.8mm	
		19本より 28.6mm	同上相当品
コンプレッショングリップ型定着具	SK-CG	7本より 12.4mm,12.7mm,15.2mm	JIS規格品 (JISG3536)
		19本より 17.8mm,19.3mm,21.8mm	
		19本より 28.6mm	同上相当品
キャストイングアンカー型定着具	SK-CA	7本より 12.4mm,12.7mm,15.2mm	JIS規格品 (JISG3536)
		19本より 17.8mm	

表-1 アフターボンドPC鋼より線の仕様

呼び名 mm	公称断面 mm ²	引張荷重 kN以上	降伏荷重 kN以上	伸び %以上	リラクセーション 1000時間		シース 凹部径 mm	シース 凸部径 mm	シース リップ径 mm	シース 厚さ mm	単位 質量 g/m	
					N %以下	L %以下						
7本より	12.4	92.9	160	130	3.5	8.0	2.5	15.6	19.2	20.0	1.2	910
	12.7	98.7	183	156	3.5	8.0	2.5	15.9	19.5	20.0	1.2	950
	15.2	138.7	261	222	3.5	8.0	2.5	18.0	21.8	22.0	1.2	1310
19本より	17.8	208.4	387	330	3.5	8.0	2.5	21.0	24.5	27.5	1.2	1900
	19.3	243.7	451	387	3.5	8.0	2.5	22.5	26.0	30.0	1.2	2200
	21.8	312.9	573	495	3.5	8.0	2.5	25.5	28.5	32.0	1.2	2810
	28.6	532.4	949	807	3.5	8.0	2.5	32.0	36.5	39.0	1.5	4540

ジ型定着具、コンプレッショングリッパ型定着具およびキャストイングアンカー型定着具の3種類とし、定着具の適用範囲を表-2に、寸法および重量を表-3に示す。

定着具の詳細についてはSK工法施工基準書を参照されたい。

4. 緊張方法

緊張装置は、油圧で作動するSKジャッキおよび油圧ポンプ等よりなり、SKジャッキの仕様を表-4に示す。

SKジャッキで定着する場合の標準セット量は3.0mmないし4.0mmである。

5. 適用例

アフターボンド工法は、施工時グラウトが不要であり、アフターボンド樹脂および異形ポリエチレンシースによりコンクリートとの付着強度が高いこと、また二重防食構造であることから建築分野および橋梁横締め等に用途が拡大している。

表-3 定着具の寸法・重量

略称 呼び名	SK-W					SK-CG				SK-CA				
	記号	スリーブ		ウェッジ	重量 (kg)	記号	径	長さ	重量 (kg)	記号	短辺	長辺	長さ	重量 (kg)
		A	B	C			a	b			D	E	F	
7本より12.4mm 7本より12.7mm	T12	42	45	45	0.45	12C	25.5	55	0.15	13C	59	102	83	1.3
7本より15.2mm	T15	45	50	50	0.56	15C	30.5	70	0.31	15C	64	150	125	2.4
19本より17.8mm	T18	50	60	60	0.81	18C	35	95	0.55	18C	85	187	135	3.7
19本より19.3mm	T19	55	65	65	1.08	19C	38	115	0.73	—	—	—	—	—
19本より21.8mm	T22	65	75	75	1.73	22C	43	135	1.15	—	—	—	—	—
19本より28.6mm	T29	80	100	100	2.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—

突出し量lは5～8mmを標準とする

突出し量lは5～8mmを標準とする。

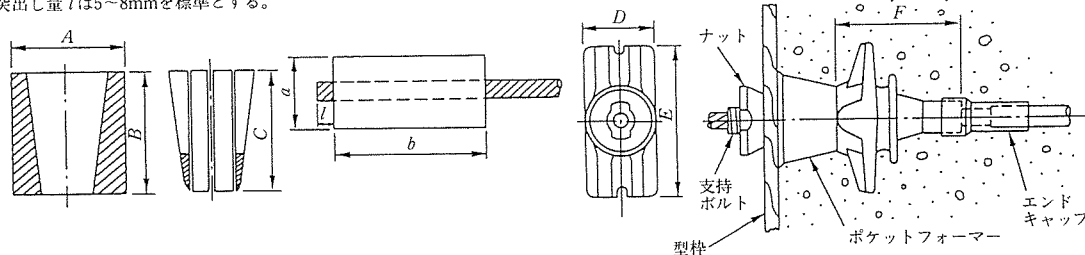


表-4 ジャッキ標準仕様(例)

項目	機種 機能	SK-22-20		SK-22-30		SK-35-30		SK-50-20		SK-100-20	
		緊張	押込	緊張	押込	緊張	押込	緊張	押込	緊張	押込
最大緊張力	(kN)	216		216		343		490		981	
ストローク	(mm)	200	20	300	20	300	20	200	20	200	20
受圧面積	(cm ²)	37.7	22.1	32.1	19.7	51.3	26.1	73.5	40.6	152.95	38.95
作動圧力	(kg/cm ²)	583.6	226.1	685.1	350	681.9	350	680	100	653.8	256.9
所要油量	(cc)	754	—	970	—	1 540	—	1 470	—	3 100	78
シリンダー外径	(mm)	985	78	105	80	130	90	135	110	185	120
重量	(kg)	22		32		41		44		82	
全長	(mm)	653(13U) 638(15U)		985(13U) 970(15U)		985(13U) 985(18U)		610		675	