

(社)コンクリートポール・パイル協会
技術委員会委員長 熊谷 雄二
(社)コンクリートパイル建設技術協会
設計委員会委員長 村上 浩

鋼管複合くい(ＳＣ杭)団体規格(案)は、JIS A 5525「鋼管ぐい」の長さの規格が0.5 m単位であることを考慮し、経済的な設計ができるようにＳＣくいの長さを0.5 mに改定して平成17年3月10日付けで会員各社宛に配布しておりますが、ここに改めてご紹介いたします。

なお、この団体規格(案)は、JIS 規格ではありません。現在の JIS 表示許可制度において認定申請する場合は、JIS A 5372「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」の 類(推奨規格外製品)として申請することになりますので、これに対応していくために制定したのが、この団体規格です。また、将来的には団体規格が認められ、 類(推奨規格製品)となる可能性があります。

鋼管複合くい(ＳＣくい)団体規格(案) 2005年3月改定

1. 適用範囲 この規格は、主として基礎くいに用いる鋼管複合くい(以下、ＳＣくいという)について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

- JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験方法
- JIS A 1132 コンクリートの強度試験用供試体の作り方
- JIS A 1136 遠心力締固めコンクリートの圧縮強度試験方法
- JIS A 5361 プレキャストコンクリート製品 - 種類、製品の呼び方及び表示の通則
- JIS A 5362 プレキャストコンクリート製品 - 要求性能とその照査方法
- JIS A 5363 プレキャストコンクリート製品 - 性能試験方法通則
- JIS A 5364 プレキャストコンクリート製品 - 材料及び製造方法の通則
- JIS A 5365 プレキャストコンクリート製品 - 検査方法通則
- JIS A 5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
- JIS G 3444 一般構造用炭素鋼管
- JIS A 5525 鋼管ぐい
- JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材
- JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材
- JIS B 7721 圧縮試験機 - 力の検証方法

3. 種類 ＳＣくいは、鋼管の材質によって、1種、2種に区分し、表1の種類とする。

表 1 くいの種類

種類	鋼管材質	鋼管厚さ (標準) (mm)	外 径 (mm)	長さ (m)
1	400	4.5 ~ 25.0	318.5, 355.6, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200	5 ~ 15
2	490	4.5 ~ 25.0	318.5, 355.6, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200	5 ~ 15

- 1) 鋼管材質は JIS G 3444「一般構造用炭素鋼管」に規定される STK400, STK490
 JIS A 5525「鋼管くい」に規定される SKK400, SKK490
 JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」に規定される SS400
 JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」に規定される SM400, SM490 A, B, C
 又は、これら JIS 規格と同等以上の性能を有するものとする。
- 2) 鋼管厚さは上記 JIS で製造可能な範囲とする。
- 3) くいの長さは 5 ~ 15m の範囲とし 0.5 m 単位とする。
- 4) 1200 mm を超える外径を採用してもよい。その場合の性能値は、受渡当事者間で協議して決定する。

4 . 性能

4 . 1 圧縮強度 コンクリートは、6 . 1 に規定する圧縮試験を行い、80N/mm² 以上でなければならない。

4 . 2 曲げ強度 SCくいは、6 . 2 に規定する曲げ強度試験を行い、表 2 に規定する降伏曲げモーメントに相当する荷重を加えたとき、鋼管最外縁のひずみが表 3 に示す値以下でなければならない。また、破壊曲げモーメントは、表 2 に示す値以上でなければならない。

表2 降伏曲げモーメント及び破壊曲げモーメント

鋼管の腐食代 0mm

外径 (mm)	厚さ (含鋼管厚さ) (mm)	代表 鋼管厚さ (mm)	鋼管材質 (引張り強さ)			
			400		490	
			降伏曲げ モーメント (kN・m)	破壊曲げ モーメント (kN・m)	降伏曲げ モーメント (kN・m)	破壊曲げ モーメント (kN・m)
318.5	60 (69.3)	4.5	93	141	124	184
		6.0	120	181	161	237
		9.0	173	257	231	335
		12.0	222	326	297	424
355.6	60 (62.8)	4.5	117	177	157	233
		6.0	152	229	203	300
		9.0	218	326	291	424
		12.0	281	413	375	537
400	65	4.5	150	227	201	298
		6.0	195	294	260	385
		9.0	280	419	373	546
		12.0	360	533	481	693
450	70	4.5	192	290	257	381
		6.0	249	376	333	494
		9.0	358	539	479	703
		12.0	462	688	618	894
		14.0	529	781	707	1014
500	80	4.5	240	361	320	475
		6.0	311	469	416	617
		9.0	448	674	598	882
		12.0	578	864	772	1126
		14.0	662	984	885	1279
		16.0	745	1098	995	1426
600	90	4.5	350	527	469	695
		6.0	456	687	609	904
		9.0	657	991	878	1299
		12.0	849	1276	1134	1665
		14.0	974	1456	1301	1895
		16.0	1095	1628	1463	2116

表2 降伏曲げモーメント及び破壊曲げモーメント（続き）

鋼管の腐食代 0mm

外径 (mm)	厚さ (含鋼管厚さ) (mm)	代表 鋼管厚さ (mm)	鋼管材質 (引張り強さ)			
			400		490	
			降伏曲げ モーメント (kN・m)	破壊曲げ モーメント (kN・m)	降伏曲げ モーメント (kN・m)	破壊曲げ モーメント (kN・m)
700	100	6.0	629	948	841	1247
		9.0	908	1371	1213	1799
		12.0	1175	1771	1570	2313
		14.0	1348	2024	1800	2638
		16.0	1517	2268	2026	2950
		19.0	1766	2617	2358	3397
		22.0	2008	2948	2682	3824
800	110	6.0	831	1250	1111	1647
		9.0	1201	1814	1606	2382
		12.0	1556	2348	2079	3072
		14.0	1785	2689	2385	3509
		16.0	2011	3018	2685	3127
		19.0	2341	3490	3930	4535
		22.0	2664	3939	3558	5111
900	120	6.0	1062	1596	1421	2104
		9.0	1537	2320	2055	3050
		12.0	1992	3010	2662	3943
		14.0	2287	3452	3056	4510
		16.0	2577	3879	3442	5058
		19.0	3002	4495	4009	5845
		22.0	3417	5082	4563	6597
1000	130	6.0	1323	1984	1769	2618
		9.0	1916	2889	2562	3802
		12.0	2485	3755	3321	4926
		14.0	2854	4312	3814	5642
		16.0	3216	4852	4297	6333
		19.0	3748	5631	5006	7329
		22.0	4268	6376	5700	8283
1100	140	6.0	1612	2415	2157	3189
		9.0	2338	3523	3127	4639
		12.0	3035	4585	4056	6020
		14.0	3487	5270	4659	6903
		16.0	3930	5935	5250	7757
		19.0	4581	6899	6119	8990
		22.0	5219	7823	6970	10171
		25.0	5844	8710	7804	11307
1200	150	6.0	1932	2890	2585	3818
		9.0	2804	4220	3750	5560
		12.0	3641	5499	4867	7227
		14.0	4185	6325	5592	8295
		16.0	4718	7131	6304	9330
		19.0	5502	8299	7349	10826
		22.0	6269	9422	8373	12262
		25.0	7022	10503	9377	13643

表3 鋼管材質による諸数値

鋼管 材質	降伏点又は耐力 (N/mm ²)	ヤング係数 (N/mm ²)	ひずみ (μ)
400	235	2.0 × 10 ⁵	1,175
490	315		1,575

5. 形状及び寸法の許容差

5.1 形状 SCくいの形状は、図1に示すような中空円筒体を本体とし、必要に応じて適当な先端部、継手部又は頭部を設けるものとする。

本体の各断面の外径及び厚さは、全長にわたってほぼ一定でなければならない。

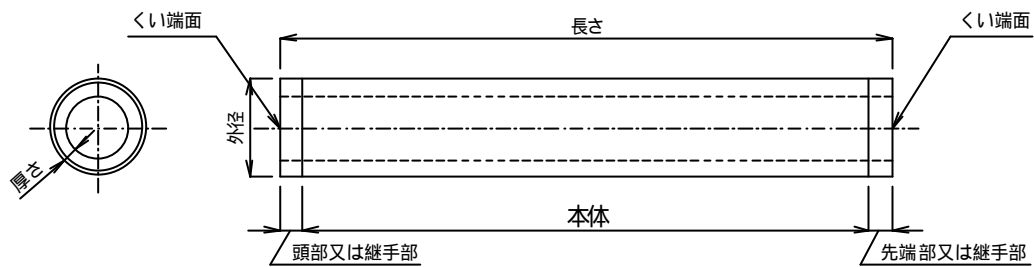


図1 形状

- 備考1. 先端部、継手部及び頭部はSCくいの長さに含まれる。
 2. 製造後、新たに取り付けた先端部の金具などは、くいの長さに含まない。
 3. 先端部には、閉そく形、開放形、その他のものがある。
 4. 上くい又は中くいには先端部を取り付けて、下くいとしてもよい。

5.2 寸法の許容差 SCくいの寸法の許容差は、表4による。

表4 寸法の許容差

項目	許容差
長さ	+ 70mm - 30mm
外径	±0.5 (%) (端部)
厚さ	+ 規定なし - 0mm

- 備考1. SCくいの外径は、一断面において直角軸に沿って測定した二つの値の平均値とする。
 2. SCくいの厚さは、一断面において直角軸に沿って測定した四つの値の平均値とする。

6 . 試験方法

6 . 1 圧縮強度試験 圧縮強度試験は、JIS A 1132 及び JIS A 1108 (又は JIS A 1136) に
よるものとする。なお、供試体は、製品と同一養生を行ったものを用い、試験時の材齢は出荷材
齢とする。

6 . 2 曲げ強度試験 曲げ強度試験は、次によって行う。

供試体を図 2 に示すように、原則として S C くの長さの 9/10 をスパンとし支え、スパン中
央に表 2 に示す降伏曲げモーメントに相当する荷重 F を加えたとき、鋼管最外縁のひずみが表 3
に示す値以下であることを確認する。

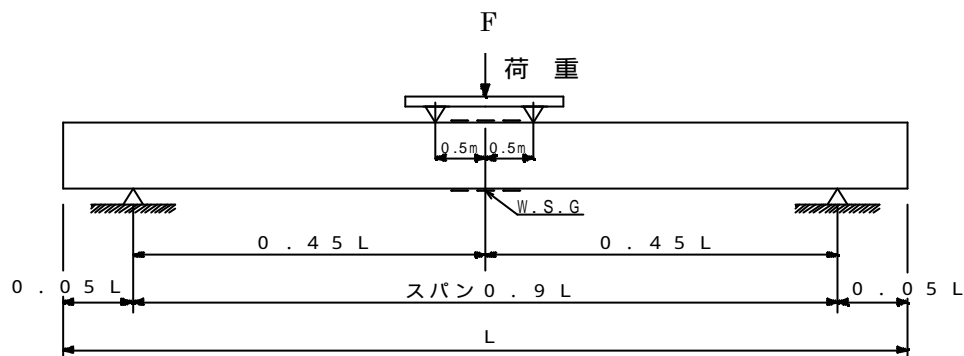


図 2 載荷方法

荷重 F は、次の式によって算出する。

$$F = \frac{4 M}{0.9 L - 1}$$

M : 曲げモーメント (kN·m)

L : S C くの長さ (m)

F : 荷重 (kN)

7 . 検査

a) 型式検査 S C くの性能に関する型式検査は、次のとおりとする。

1) 製品の設定 表 1 に示す種類 (外径を除く) について、鋼管材質別に表 1 に示す鋼管厚から、任意の厚さ 1 つを選定し、それを代表厚さとして製品の検査を行う。なお、本体の外径が異なる場合でも、表 5 に示す区分に従って、同一製品範囲とみなすことができる。その検査の対象とする代表外径は、表 5 のとおりとする。

表5 本体外径の製品の設定及び代表外径の指定

単位 mm

同一形式とみなす 本体外径の区分	代表外径
700 未満	400
700 以上	800

備考 製造業者が代表外径を製造する設備を保有していない場合は、製造可能な
 くい外径のうち、代表外径に最も近いものを代表外径とする。

2) **検査項目** 表2及び表4に規定する項目を検査対象にする。

3) **検査方法** 製品の設定ごとに、2本のサンプルを採取し、寸法検査の後、6.2の方法で曲
 げ強度試験を行う。その結果、2本のサンプルが両方とも規格値を満足している場合に合格とす
 る。

なお、社内仕様でS C くい性能に大きな影響を及ぼさない製造仕様の変更を行った場合につ
 いては、社内仕様に準拠して設計・生産されていることが設計図書、生産管理記録などで確認す
 ることによって、型式検査は省略することができる。

b) 最終検査 JIS A 5365 による。

c) 受渡検査 JIS A 5365 によるほか、次による。

1) **検査項目** 検査は、外観、形状、寸法、本体の曲げ強度について行う。

なお、社内内で実施した最終検査の成績書を、受渡検査に代えることができる。

2) **検査ロットの大きさ** 検査1ロットの大きさ及び抜取本数は、受渡当事者間の協議によっ
 て定める。

3) **外観** 外観の検査は、全数目視によって行い、使用上有害なきず、錆、凹みなどの有無を調
 べる。

4) **本体の曲げ強度** 本体の曲げ強度の検査は、原則として降伏曲げモーメントについて行う
 ものとし、1ロットのS C くいから任意に1本を抜き取り、6.2曲げ強度試験によって試験を
 行い、表2に示す規格値(降伏曲げモーメント)を満足すれば、そのロット全部を合格とする。
 不合格の場合は、そのロットから更に4本を抜き取り曲げ強度試験を行い、4本とも規格値(降
 伏曲げモーメント)を満足すれば、最初の不合格品を除き、そのロット全部を合格とする。た
 だし、1本でも合格しないときは、そのロット全部を不合格とする。

なお、この検査のために降伏曲げモーメントまで曲げ試験を実施したS C くいについては、受
 け渡し当事者間の協議により出荷してもよいものとする。

5) **形状、寸法及び寸法の許容差** 形状、寸法及び寸法の許容差の検査は、1ロットのS C
 くいから任意に抜き取ったものについて行い、5.の規定に適合するものを合格とする。この検
 査で1本でも適合しないときは、そのロットについて全数の検査を行い、5.の規定に適合すれ
 ば、最初の不合格品を除き合格とする。

8 . 表示 本体には、次の事項を表示しなければならない。

- a) 種類又はその略号
- b) 長さ又はその略号
- c) 製造業者名又はその略号
- d) 製造年月日又はその略号

a), b) 表示方法 (例)

