

PC钢棒 (光圆钢棒) JIS G 3109



概 要

热炼PC钢棒经高频热处理制造而成，其性能符合JIS G 3109（PC钢棒）的光圆钢棒的标准。

自1956年热炼成功研发出使用低碳钢为原料进行高频热处理的PC钢棒以来，热炼PC钢棒在材料及设备方面不断进行着进化。

目前，PC钢棒被广泛应用于以预应力混凝土为首的众多建设领域。

制造工程

制造工程如图1所示。

热炼使用经严格选择的原材料，经拉拔工程加工成均匀的截面后，使用高频热处理赋予其必要的机械性能，之后再切割为顾客指定的长度并滚制螺纹。另外，根据其使用用途，亦可进行头部镦制加工或无粘结加工。

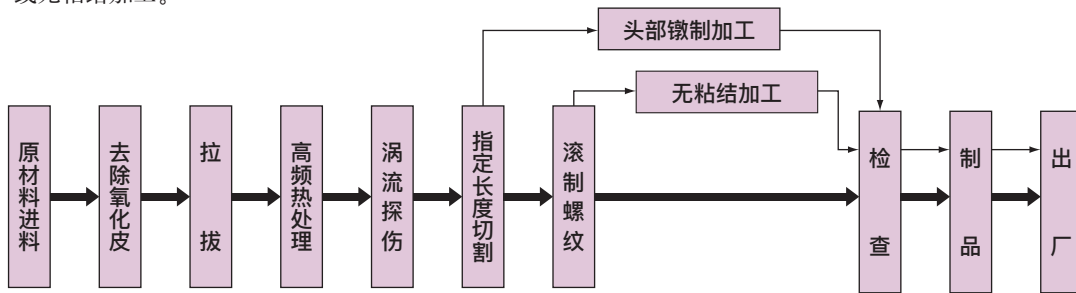


图-1 制造工程图

化学成分

如表-1所示，PC钢棒的化学成分在JIS G 3109（PC钢棒）中仅对夹杂物作出规定。

表-1 化学成分

化学成分 (%)		
P	S	Cu
0.030以下	0.035以下	0.30以下

备考 表中的夹杂物的数值为浇注钢水分析值。

种类及机械性能

1. 种类、记号及机械性能

JIS G 3109对光圆PC钢棒的种类及机械性能的规定如表-2所示。敝司的PC钢棒规格也遵照该标准。

表-2 PC钢棒的种类及机械性能

种类		记号	屈服强度 ⁽¹⁾ N/mm ²	抗拉强度 N/mm ²	延伸率 ⁽²⁾ %	应力松弛率 ⁽³⁾ %
A种	2号	SBPR 785/1030	785以上	1030以上	5以上	4.0以下
B种	1号	SBPR 930/1080	930以上	1080以上		
	2号	SBPR 930/1180	930以上	1180以上		
C种	1号	SBPR 1080/1230	1080以上	1230以上		

备考 1.屈服强度为发生0.2%永久变形时的应力

2.测定延伸率时的标距为直径的8倍。

3.应力松弛率为常温下1,000小时的试验值。载荷值为抗拉强度的70%乘以公称截面积所得到的数值。

4.顾客需要表中涂色部分的种类时，请事先和敝司协商。

2. 直径、直径的允许偏差及公称截面积

表-3 PC钢棒的直径、直径的允许偏差及公称截面积

名称	直径 mm	直径的允许偏差 mm	公称截面积参 mm ²	参考单位重量 kg/m
9.2 mm	9.2	- 0.2 + 不作规定	66.48	0.522
11 mm	11.0		95.03	0.746
13 mm	13.0		132.7	1.04
(15 mm)	15.0		176.7	1.39
17 mm	17.0		227.0	1.78
(19 mm)	19.0		283.5	2.23
(21 mm)	21.0	- 0.6 + 不作规定	346.4	2.72
23 mm	23.0		415.5	3.26
26 mm	26.0		530.9	4.17
(29 mm)	29.0		660.5	5.18
32 mm	32.0		804.2	6.31
36 mm	36.0		1018	7.99
40 mm	40.0	1257	9.87	

备考 JIS G 3109要求“最好使用不带括弧的名称”

3. 0.2%永久变形时的载荷与最大抗拉载荷

由JIS G 3109对PC圆钢棒的屈服强度、抗拉强度以及公称截面积求得的0.2%永久变形时的载荷及最大抗拉载荷如表-4所示。

表-4 PC钢棒的0.2%永久变形时的载荷及最大抗拉载荷

名称	种类	记号	公称截面积 mm ²	0.2%永久变形 时的载荷 kN	最大抗拉载荷 kN
9.2 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	66.48	52.2 以上	68.5 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		61.9 以上	71.8 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		61.9 以上	78.5 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		71.8 以上	81.8 以上
11 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	95.03	74.6 以上	97.9 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		88.4 以上	103 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		88.4 以上	113 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		103 以上	117 以上
13 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	132.7	105 以上	137 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		124 以上	144 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		124 以上	157 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		144 以上	164 以上
(15 mm)	A种 2号	SBPR 785/1030	176.7	139 以上	182 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		165 以上	191 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		165 以上	209 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		191 以上	218 以上
17 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	227	179 以上	234 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		212 以上	246 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		212 以上	268 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		246 以上	280 以上
(19 mm)	A种 2号	SBPR 785/1030	283.5	223 以上	292 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		264 以上	307 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		264 以上	335 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		307 以上	349 以上
(21 mm)	A种 2号	SBPR 785/1030	346.4	272 以上	357 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		323 以上	375 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		323 以上	409 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		375 以上	427 以上
23 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	415.5	327 以上	428 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		387 以上	449 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		387 以上	491 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		449 以上	512 以上
26 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	530.9	417 以上	547 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		494 以上	574 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		494 以上	627 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		574 以上	654 以上
(29 mm)	A种 2号	SBPR 785/1030	660.5	519 以上	681 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		615 以上	714 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		615 以上	780 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		714 以上	813 以上
32 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	804.2	632 以上	829 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		748 以上	869 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		748 以上	949 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		869 以上	990 以上
36 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	1018	800 以上	1050 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		947 以上	1100 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		947 以上	1210 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		1100 以上	1260 以上
40 mm	A种 2号	SBPR 785/1030	1257	987 以上	1300 以上
	B种 1号	SBPR 930/1080		1170 以上	1360 以上
	B种 2号	SBPR 930/1180		1170 以上	1490 以上
	C种 1号	SBPR 1080/1230		1360 以上	1550 以上

备考 载荷的数字为计算值向上舍入取3位有效数字的结果。

4. 热炼PC钢棒的抗拉·应力松弛·压缩特性的一例

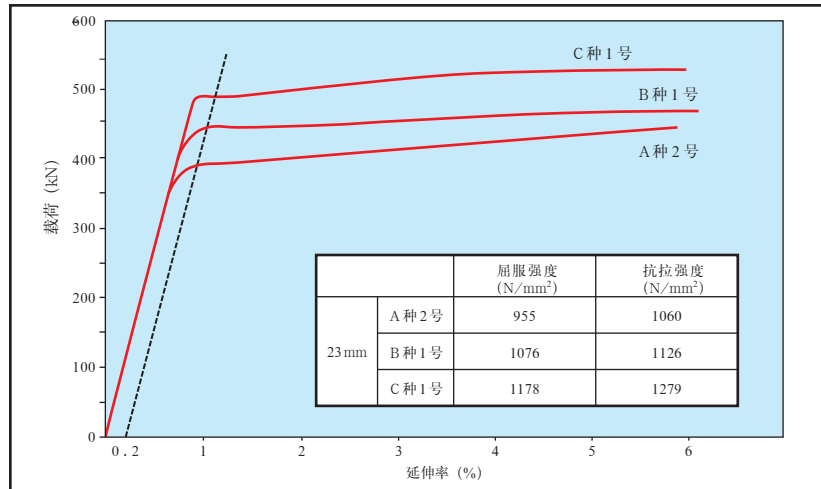


图-2 载荷-延伸率曲线

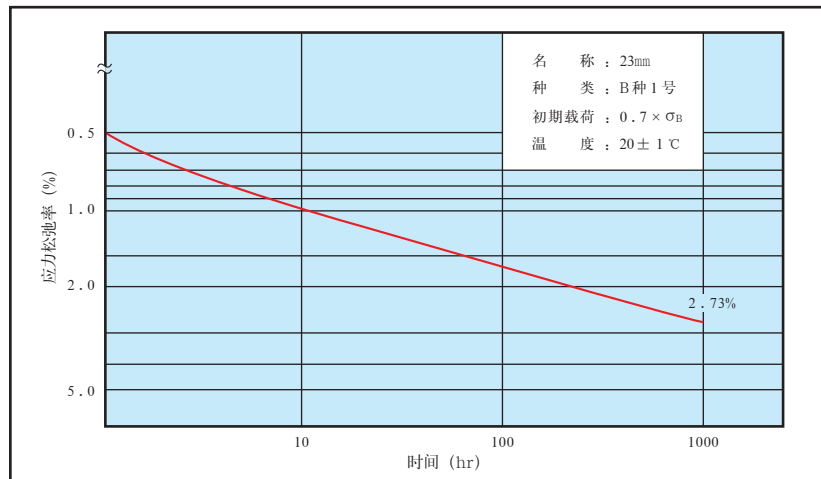


图-3 应力松弛曲线

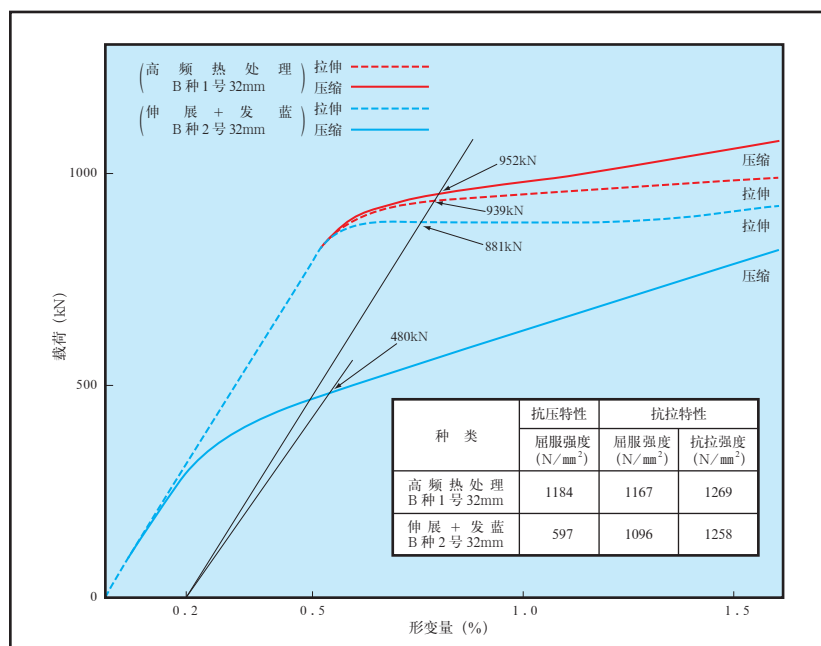


图-4 用于双预应力工法的压缩PC钢棒的载荷-压缩率(延伸率)曲线

允许张拉载荷

基于土木学会及建筑学会的标准规定的PC钢棒的允许张拉载荷如图-5所示。

表-4 允许张拉载荷

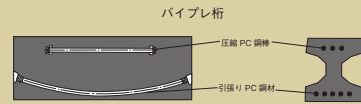
名称	种类	土木学会标准				建筑学会设计施工标准			
		刚施加完预应力后		施加预应力中		锚固完成时		施加预应力时	
		0.7 σ_B 以下 } 0.85 σ_T 以下 } 中的较小值		0.8 σ_B 以下 } 0.9 σ_T 以下 } 中的较小值		0.7 σ_B 以下 } 0.8 σ_T 以下 } 中的较小值		0.75 σ_B 以下 } 0.85 σ_T 以下 } 中的较小值	
		荷 重				荷 重			
		kN	(tonf)	kN	(tonf)	kN	(tonf)	kN	(tonf)
9.2mm	A种 2号	44.3	4.5	46.9	4.7	39.6	4.04	42.1	4.29
	B种 1号	50.2	5.1	55.6	5.6	46.9	4.79	49.9	5.09
	B种 2号	52.5	5.3	55.6	5.6	46.9	4.79	49.9	5.09
	C种 1号	57.2	5.8	64.6	6.5	54.3	5.54	57.9	5.91
11 mm	A种 2号	63.4	6.4	67.1	6.8	56.6	5.78	60.2	6.14
	B种 1号	71.8	7.3	79.5	8.1	67.1	6.84	71.3	7.27
	B种 2号	75.2	7.6	79.5	8.1	67.1	6.84	71.3	7.27
	C种 1号	81.8	8.3	92.3	9.4	77.7	7.92	82.8	8.45
13 mm	A种 2号	88.5	9.0	93.7	9.5	79.1	8.07	84.1	8.57
	B种 1号	100	10.2	111	11.3	93.7	9.56	99.6	10.16
	B种 2号	105	10.7	111	11.3	93.7	9.56	99.6	10.16
	C种 1号	114	11.6	128	13.1	108	11.06	115	11.80
(15 mm)	A种 2号	117	12.0	124	12.7	110	11.31	117	12.02
	B种 1号	133	13.6	147	15.0	131	13.40	139	14.24
	B种 2号	139	14.2	147	15.0	131	13.40	139	14.24
	C种 1号	152	15.5	171	17.5	152	15.51	162	16.54
17 mm	A种 2号	151	15.4	160	16.3	142	14.53	151	15.44
	B种 1号	171	17.5	189	19.3	168	17.22	179	18.29
	B种 2号	179	18.3	189	19.3	168	17.22	179	18.29
	C种 1号	195	19.9	220	22.4	195	19.93	208	21.24
(19 mm)	A种 2号	189	19.2	200	20.4	178	18.15	189	19.28
	B种 1号	214	21.8	237	24.1	210	21.50	224	22.85
	B种 2号	224	22.8	237	24.1	210	21.50	224	22.85
	C种 1号	244	24.8	275	28.0	244	24.89	260	26.53
(21 mm)	A种 2号	231	23.5	244	24.9	217	22.18	231	23.56
	B种 1号	261	26.7	289	29.5	257	26.28	273	27.92
	B种 2号	273	27.9	289	29.5	257	26.28	273	27.92
	C种 1号	298	30.4	336	34.3	298	30.41	317	32.42
23 mm	A种 2号	277	28.2	293	29.9	260	26.60	277	28.27
	B种 1号	314	32.0	347	35.4	309	31.52	328	33.49
	B种 2号	325	33.4	347	35.4	309	31.52	328	33.49
	C种 1号	357	36.4	403	41.1	357	36.47	381	38.89
26 mm	A种 2号	354	36.1	375	38.2	333	33.99	354	36.12
	B种 1号	401	40.9	444	45.3	394	40.27	419	42.79
	B种 2号	419	42.8	444	45.3	394	40.27	419	42.79
	C种 1号	457	46.6	516	52.6	457	46.61	487	49.69
(29 mm)	A种 2号	440	44.9	466	47.5	414	42.29	440	44.94
	B种 1号	499	50.9	552	56.3	491	50.11	522	53.24
	B种 2号	522	53.2	552	56.3	491	50.11	522	53.24
	C种 1号	568	57.9	642	65.4	568	57.99	606	61.82
32 mm	A种 2号	536	54.7	568	57.9	505	51.49	536	54.71
	B种 1号	608	62.0	673	68.6	598	61.01	635	64.82
	B种 2号	635	64.8	673	68.6	598	61.01	635	64.82
	C种 1号	692	70.6	781	79.7	692	70.60	738	75.28
36 mm	B种 1号	769	78.4	852	86.8	757	77.23	804	82.06
	B种 2号	804	82.0	852	86.8	757	77.23	804	82.06
	C种 1号	876	89.3	989	100.9	876	89.37	934	95.29
40 mm	B种 1号	950	96.9	1050	107.2	935	95.36	993	101.32
	B种 2号	993	101.3	1050	107.2	935	95.36	993	101.32
	C种 1号	1080	110.3	1220	124.5	1080	110.36	1150	117.66

备考 国际单位制的数值为用向上舍入取3位有效数字的结果。

PC钢棒的用途例



PC箱涵



桥梁 (双预应力工法)



桥柱 (PC沉井工法)



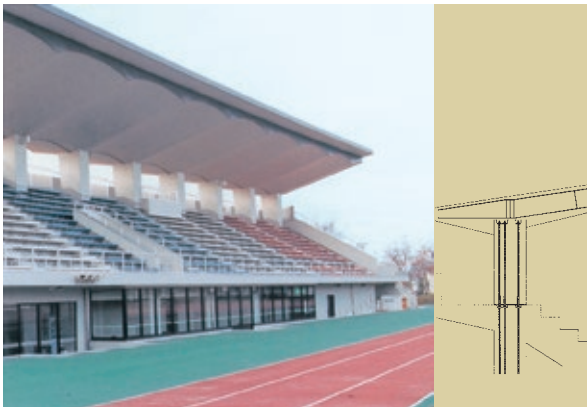
建筑



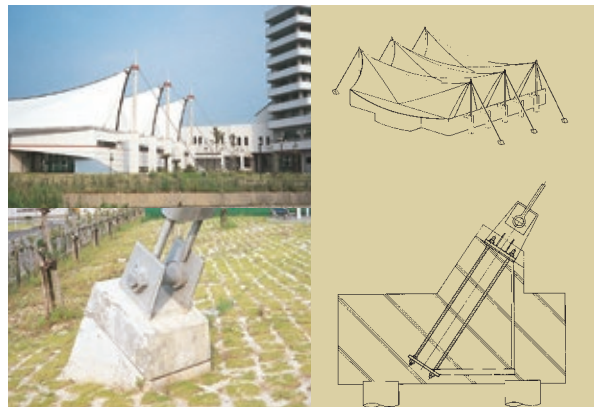
PC储罐



板式轨道·枕木



体育场



主动锚索系统
(预应力压着工法)

螺纹

PC钢棒的直径遵照JIS G 3109的光圆钢棒标准，该直径适合于直接进行滚制螺纹加工，而不需要预先对钢棒进行切削来减小螺纹部的直径。

表-6 螺纹的标准尺寸

PC 钢棒 名称	螺纹的标准尺寸	
	螺纹的名称	节距 mm
9.2mm	M10×1.25	1.25
11 mm	M12×1.5	1.5
13 mm	M14×1.5	1.5
(15 mm)	M16×1.5	1.5
17 mm	M18×1.5	1.5
(19 mm)	M20×1.5	1.5
(21 mm)	M22×2.0	2.0
23 mm	M24×2.0	2.0
26 mm	M27×2.0	2.0
(29 mm)	M30×2.0	2.0
32 mm	M33×2.0	2.0
36 mm	M38×3.0	3.0
40 mm	M42×3.0	3.0

备考 螺纹的标准尺寸遵照JIS B 0205(一般用公制螺纹)，允许极限尺寸遵照JIS B 0209(一般用公制螺纹-公差-)的外螺纹8g。但是M38×3.0不属于JIS规定。

螺纹部的特征

1. 滚制螺纹是通过对原材料的塑性加工形成螺纹形状的制造工艺。
因此，滚制螺纹的大径会大于原材料的直径。
(比如，名称为32mm的钢棒上加工出来的是大径33mm的螺纹)
2. 因为不对原材料进行切削，因此强度降低的幅度很小。
3. 因为不会切断原材料的纤维组织，因此在受到反复载荷时有着优异的疲劳强度。
4. 截面形状和表面状态的精度较为安定。
5. 因为不做切削，所以不会造成材料的浪费。

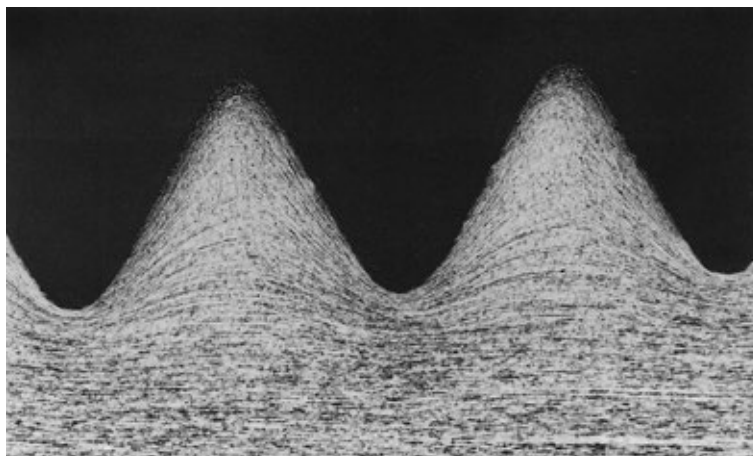


图-5 螺纹部的纤维组织

无粘结PC钢棒

无粘结PC钢棒是在PC钢棒表面覆盖上特殊的沥青聚合物以保护其表面的PC钢棒。

“NAC”则会在沥青聚合物外面再覆盖上聚乙烯外套进行保护。

表-7 NAC的覆层外径

PC 钢棒 名称	覆层外径 (参考值) mm
9.2mm	11.8
11 mm	13.8
13 mm	15.8
(15 mm)	18.0
17 mm	20.2
(19 mm)	22.2
(21 mm)	24.2
23 mm	26.2
26 mm	29.4
(29 mm)	33.3
32 mm	36.0
36 mm	40.0
40 mm	44.0

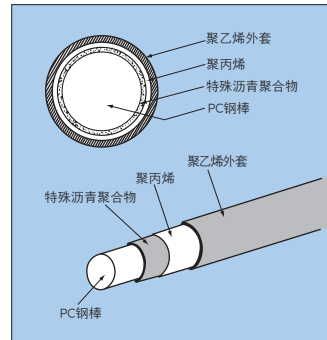


图-6 NAC截面图

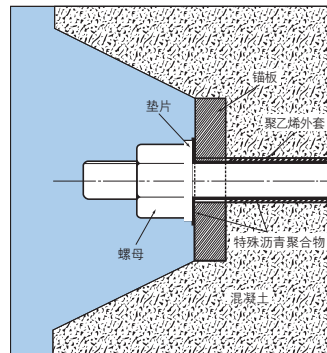


图-7 锚固部概念图

无粘结PC钢棒的特征

无粘结PC钢棒与传统的套管灌浆工法相比具有以下特征。

1. 经济性好

在后张法中，因为（1）锚板形状的简化，（2）不需要套筒，（3）不需要灌浆工程等原因，施工的经济性更好，效率也更高。

2. 防锈效果极佳

包覆在外面的沥青聚合物拥有优异的防锈效果。

3. 在直线配置时因摩擦产生的应力损失，与使用套筒时发生的损失程度相同。

摩擦系数约为0.003/m。

4. 不会因蒸汽养护而造成防锈剂的流失，因此性状更为安定。

5. 可以进行再张拉。

张拉时的注意事项

张拉钢棒时，因为张拉端与固定端之间的应力传达有若干时间差，因此请注意以下几点。

1. 请避免急剧地张拉。

2. 请一边确认载荷与延伸率双方的数值，一边进行张拉操作。

3. 请小心拿放钢棒以避免损伤无粘结覆层。

锚固部件

热炼PC钢棒的锚固与连接请使用表-8~表-11所示的规格品。

表-8 六角螺母的形状与尺寸

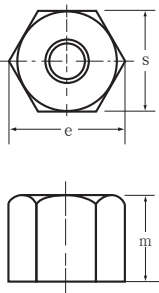
形状	钢棒名称	螺纹名称	对边距离 (s) mm	对角距离 (e) mm	高度 (m) mm	参考重量 g	备 考
	9.2mm	M10×1.25	19	21.9	15	28	1. 材质 S45C拉拔材同等或以上的材质。 2. 螺纹的允许偏差 遵照JIS B 0209的内螺纹7H标准。
	11 mm	M12×1.5	23	26.6	18	49	
	13 mm	M14×1.5	26	30.0	21	72	
	15 mm	M16×1.5	32	37.0	24	130	
	17 mm	M18×1.5	35	40.4	27	170	
	19 mm	M20×1.5	38	43.9	30	220	
	21 mm	M22×2.0	41	47.3	33	280	
	23 mm	M24×2.0	46	53.1	36	390	
	26 mm	M27×2.0	50	57.7	40	500	
	29 mm	M30×2.0	54	62.4	45	640	
	32 mm	M33×2.0	58	67.0	49	790	
	36 mm	M38×3.0	65	75.0	60	1200	
40 mm	M42×3.0	75	86.5	66	1800		

表-9 垫片的形状与尺寸

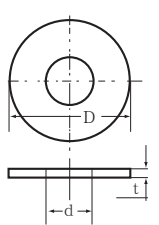
形状	钢棒名称	螺纹名称	内 径 (d) mm	外 径 (D) mm	厚 度 (t) mm	参考重量 g	备 考
	9.2mm	M10×1.25	10.5	25	3.2	10	1. 材质 SS400同等或以上的材质。
	11 mm	M12×1.5	12.5	30	3.2	15	
	13 mm	M14×1.5	15.0	32	3.2	16	
	15 mm	M16×1.5	17.0	40	3.2	26	
	17 mm	M18×1.5	19.0	44	3.2	31	
	19 mm	M20×1.5	21.0	48	3.2	37	
	21 mm	M22×2.0	23.5	52	3.2	43	
	23 mm	M24×2.0	25.5	58	4.5	75	
	26 mm	M27×2.0	28.5	62	4.5	84	
	29 mm	M30×2.0	31.5	68	4.5	100	
	32 mm	M33×2.0	34.5	72	4.5	110	
	36 mm	M38×3.0	39.5	80	6.0	180	
40 mm	M42×3.0	43.5	90	7.0	270		

表-10 连接螺母的形状与尺寸

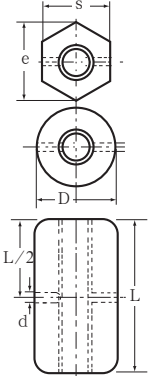
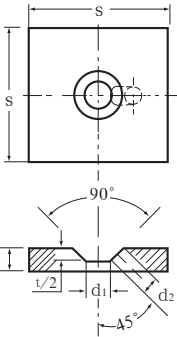
形 状	钢棒名称	螺纹名称	圆形外径 (D) mm	六角形		长度 (L) mm	销孔径 (d) mm	参 考 重 量 g	备 考
				对边距离 (s) mm	对角距离 (e) mm				
	9.2mm	M10×1.25	—	19	21.9	45	3	83	1. 材质 S45C拉拔材同等或以上的材质。 2. 螺纹的允许偏差遵照JIS B 0209的内螺纹7H标准。
	11 mm	M12×1.5	—	23	26.6	50	3	140	
	13 mm	M14×1.5	—	26	30.0	55	3	190	
	15 mm	M16×1.5	—	32	37.0	55	3	300	
	17 mm	M18×1.5	—	35	40.4	60	3	380	
	19 mm	M20×1.5	—	38	43.9	70	3	520	
	21 mm	M22×2.0	41	—	—	75	6	560	
	23 mm	M24×2.0	46	—	—	80	6	770	
	26 mm	M27×2.0	50	—	—	90	6	1000	
	29 mm	M30×2.0	55	—	—	100	6	1300	
	32 mm	M33×2.0	60	—	—	110	6	1700	
	36 mm	M38×3.0	70	—	—	120	6	2600	
40 mm	M42×3.0	75	—	—	130	6	3200		

表-11 锚板的形状与尺寸

形 状	钢棒名称	螺纹名称	边长 (s) mm	厚 度 (t) mm	孔 径 (d ₁) mm	孔 径 (d ₂) mm	参 考 重 量 g	备 考
 <p>带灌浆孔</p>	9.2mm	M10×1.25	50	12	11.0	6.0	180	1. 材质 SS400同等或以上的材质。 2. 有带灌浆孔和不带灌浆孔的2种类型
	11 mm	M12×1.5	60	12	13.0	8.0	320	
	13 mm	M14×1.5	70	14	15.5	10.0	500	
	15 mm	M16×1.5	80	16	18.0	10.0	750	
	17 mm	M18×1.5	90	19	20.0	10.0	1100	
	19 mm	M20×1.5	100	22	22.0	10.0	1600	
	21 mm	M22×2.0	110	22	25.0	12.7	1900	
	23 mm	M24×2.0	120	25	27.0	12.7	2600	
	26 mm	M27×2.0	135	28	30.0	12.7	3800	
	29 mm	M30×2.0	150	30	33.0	12.7	5000	
	32 mm	M33×2.0	165	32	36.0	12.7	6400	
	36 mm	M38×3.0	190	38	40.0	12.7	10000	
40 mm	M42×3.0	210	45	44.0	12.7	15000		

使用时的注意事项

为维持PC钢棒的应有性能，在使用时请注意以下几点。

1. 拿放

- 请注意不要让PC钢棒受到碰伤或擦伤等。

2. 保管

- 为避免锈蚀，请不要将PC钢棒直接放置于地面上，并避免与雨水或其他化学物质接触。
- 吊运时请使用尼龙吊索，尤其是吊运无粘结PC钢棒时，请在与吊索接触的位置上设置柔软的缓冲材。
- 搬运、拿放时请遵照劳动安全法等相关法律法规正确执行。

3. 施工

- 请不要对钢棒进行焊接或熔断。也不要将钢棒作为电焊的地线使用。
- 请不要对锚板及螺母等进行焊接。

4. 张拉

- 螺母要拧合到自身高度以上，连接螺母要确保拧合到中央位置。
- 钢棒与锚板间要呈直角角度。如因为千斤顶的重量等原因而在钢棒弯曲的状态下进行张拉，可能会造成螺纹的损坏。
- 请不要使用规定以上的载荷进行张拉与锚固。
- 在张拉时，请绝对不要进入被张拉材的延长方向的区域。

5. 灌浆

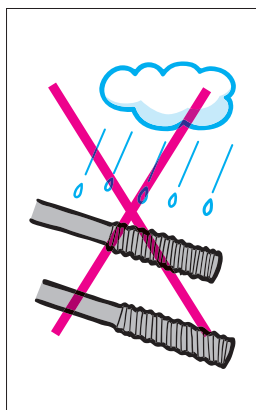
- 在张拉结束后，请确实执行灌浆工序。

6. 对螺纹部的保护

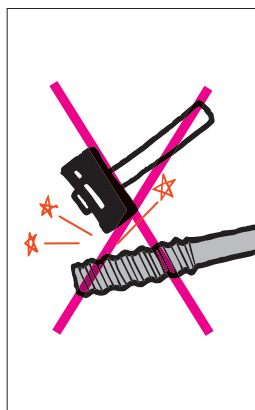
- PC钢棒出厂时有用塑料套等保护螺纹部。请不要在施工前将其取下。

7. 螺纹部的再加工

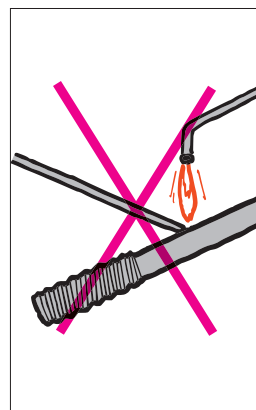
- 螺纹部的延长再加工会导致钢棒性能下降，因此不能实施。
- 张拉后切割多余的螺纹部时，原则上必须使用机械切割。如不得已需使用燃气切割时，必须在与螺母端面相距1.5倍钢棒名称以上的位置进行切割。
- 因表面性状的变化会影响螺纹嵌合，请不要对PC钢棒施以电镀等处理。



严禁接触水分



严禁碰伤



严禁焊接（火花）

在您有需要时

1. 垂询与报价

- 关于本目录记载内容以外的垂询，请联系敝司各营业所。
- 钢棒的报价与合同价格为含加工价格在内的以1根为单位的價格。
- 需要换算为重量时，敝司将按照表-3的参考单位重量进行计算。

2. 加工长度

- 钢棒及螺纹的加工长度，允许偏差见表-12与表-13。

表-12 钢棒长度及允许偏差

最大长度	允许偏差
15m (含螺纹部)	+ 5 mm - 0 mm

表-13 螺纹长度及允许偏差

标准范围	允许偏差
40~140mm	+ 10mm - 0 mm

- 备考
1. 若需要螺纹长度140mm以上或全螺纹加工，请与敝司事先协商。
 2. 螺纹部之外的棒身必须有250mm以上。
 3. 无粘结PC钢棒的长度范围为0.8~12m。

3. 订单记载内容

- 请按照表-14的例子填写订单。

表-14 订单记载例

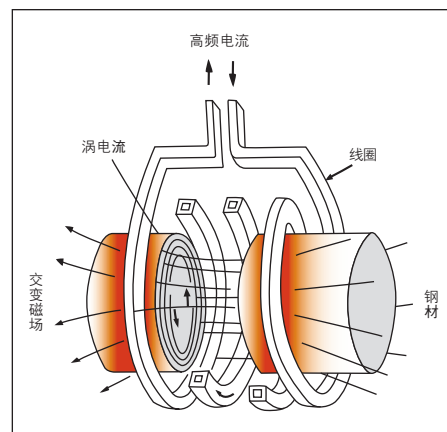
工事名	○○○○工事				希望交期	月 日	
交货地点	○○県○○市○○町□□番地				电话号码		
PC钢棒	种类	名称	全长 mm	螺纹长度 mm		加工	根数
	B种1号	23mm	4000	100	200	无粘结(NAC)	120
			3000	100	150	-	10
附属部件	螺母	垫片	锚板		连接螺母		其他
	250個	250枚	带灌浆孔 10枚	带销 5個			
			不带灌浆孔 240枚	不带销 0個			

- 备考
1. 弯曲加工等特殊加工请通过图纸进行指定。
 2. 请指示是否需要进行见证试验。

高频感应加热的原理

高频感应加热淬火，是通过表面淬火提高机械部件的耐磨损性能及疲劳强度等的有效方法，被广泛应用于齿轮及车轴等的热处理。而通过选择适当的频率及加热保持时间，也可实现从钢材的表层到中心部分的整体加热。

高频感应加热的模型如右图所示。在加热线圈中通入交流电流后，交变磁场集中于线圈里面的钢材，通过电磁感应产生涡电流来达到加热（钢材自身发热）的效果。



高频感应加热的模型

 **NETUREN** <http://www.k-neturen.co.jp>

ネツレン
高周波熱煉株式会社

製品事業部

总部・东京营业所 〒141-8639 东京都品川区东五反田2-17-1 Oval Court大崎 Mark West…………… TEL.+81-3-3443-5444
Email neturen-hp-c@k-neturen.co.jp