

翼付き回転貫入鋼管杭「ケンマII工法」は、①2枚の半円状の翼が高い掘進性と高い支持力を実現し、②豊富な翼部のサイズ選択肢が設計自由度を高めます。業界最大の引き抜き方向支持力を実現しました。

施工性がよい

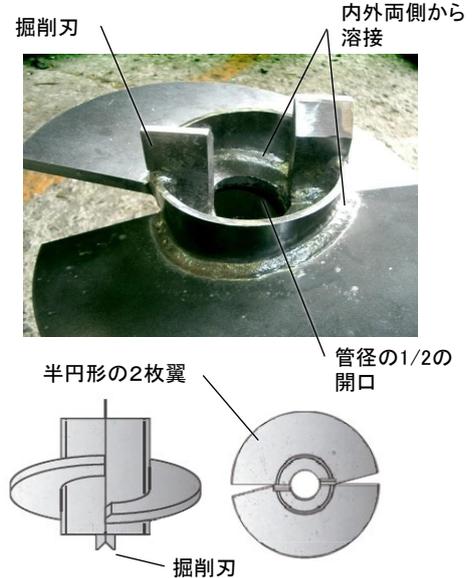
- ・2枚の翼と掘削刃が、高い掘進性能を実現。
- ・小型重機で施工できるため狭小敷地に対応可能。

設計の自由度が高い

- ・管径毎に2~4種類の翼サイズを選択可能。
- ・業界最大の引き抜き方向支持力を実現 ($\kappa=75$)。

環境配慮・安全性

- ・低騒音、低振動で現場周辺環境に配慮。
- ・排出残土がなく、セメント等による汚染がない。



認定規格の適用範囲 (概要)

- | | | | |
|--------|-----------------------------------|---------|-----------------|
| 【適用範囲】 | ・翼部径の寸法 $\phi 300 \sim \phi 1000$ | ・最大施工深さ | くい施工地盤面から 130 D |
| | ・試験方法 標準貫入試験 | ・建築物の規模 | 延べ面積 50万㎡以下の建築物 |

国交省大臣認定

砂質地盤
TACP-0628
2021年1月25日取得

粘性地盤
TACP-0629
2021年1月25日取得

建築技術性能証明書

引抜き方向
GBRC性能証明 第17-32号改1
2021年1月25日取得



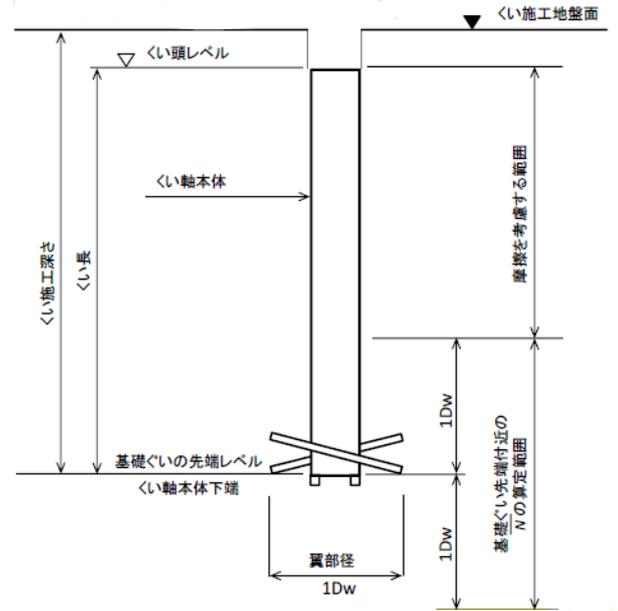
- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・鋼管径 $\phi 101.6 \sim \phi 406.4$ ・支持地盤 ・砂質地盤 (礫質地盤を含む) ・先端N値 $10 \leq N$ 値 ≤ 50 | <ul style="list-style-type: none"> ・鋼管径 $\phi 101.6 \sim \phi 406.4$ ・支持地盤 ・粘土質地盤 (軟岩系岩盤を含む) ・先端N値 $5 \leq N$ 値 ≤ 50 | <ul style="list-style-type: none"> ・鋼管径 $\phi 114.3 \sim \phi 406.4$ ・先端地盤 ・砂質地盤 (礫質地盤を含む) $10 \leq N$ 値 ≤ 50 ・粘土質地盤 (軟岩系岩盤を含む) $5 \leq N$ 値 ≤ 50 ・周面地盤: 砂質地盤・粘土質地盤 ・地盤に接する最小くい長 3.3 m かつ 7Dw |
|---|--|--|

算出式 押し込み方向 許容支持力（長期、短期）

$$\text{長期} \\ Ra = \frac{1}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \gamma \cdot \overline{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \}$$

$$\text{短期} \\ Ra = \frac{2}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \gamma \cdot \overline{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \}$$

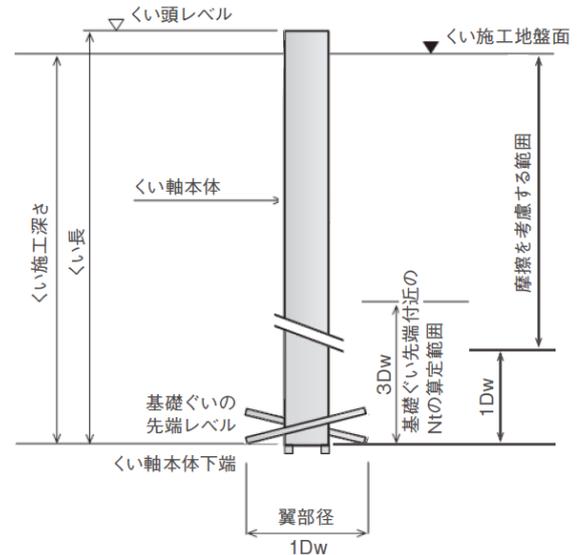
- $\alpha = 150$
- $\beta = 1.0$
- $\gamma = 0.2$
- $Ap = Dw \cdot \pi / 4 \times 100\%$ (全投影面積)
- N : 基礎ぐいの先端付近の平均N値
(くい軸本体下端から下方へ1Dw、
上方へ1Dwの範囲の平均N値)



算出式 引き抜き方向 許容支持力（短期）

$$tRa = \frac{2}{3} \{ \kappa \cdot \bar{N}t \cdot Apt + (\lambda \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \mu \cdot \overline{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \} + Wp$$

- $\kappa = 75$ ※業界最大の引き抜き方向支持力
- $\lambda = 1.0$
- $\mu = 0.2$
- $Apt = (Dw^2 - D2^2) \cdot \pi / 4$
- Nt : 基礎ぐいの先端付近の平均N値
(くい軸本体下端から上方へ3Dw
の範囲のN値の平均値)。



施工手順



① くい材の受入検査



② くい芯セット



③ 建て込み確認、鉛直確認



④ 回転貫入



⑤ 接続（溶接）



① 回転貫入完了

認定規格の適用範囲（概要）

くい軸 径D (mm)	翼部 径Dw (mm)	最大 施工深さ (m)	【押し込み】大臣認定範囲		【引き抜き】性能証明の範囲		
			最大長期 許容支持力 Ra (kN/本)	N値の適用範囲		最大短期 許容支持力 t Ra (kN/本)	N値の適用範囲 短期荷重時
				長期荷重時	短期荷重時		
101.6	250	13.2	61	10(5) ≤ N ≤ 25	10(5) ≤ N ≤ 25	-	-
	300	13.2	88	10(5) ≤ N ≤ 25	10(5) ≤ N ≤ 25	-	-
114.3	300	14.8	106	10(5) ≤ N ≤ 30	10(5) ≤ N ≤ 30	90	10(5) ≤ N ≤ 30
	350	14.8	115	10(5) ≤ N ≤ 24	10(5) ≤ N ≤ 18	103	10(5) ≤ N ≤ 24
139.8	350	18.1	240	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 40	202	10(5) ≤ N ≤ 50
	400	18.1	220	10(5) ≤ N ≤ 35	10(5) ≤ N ≤ 27	193	10(5) ≤ N ≤ 35
165.2	400	21.4	314	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	260	10(5) ≤ N ≤ 50
	450	21.4	397	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	344	10(5) ≤ N ≤ 50
190.7	450	24.7	397	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	326	10(5) ≤ N ≤ 50
	500	24.7	491	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	420	10(5) ≤ N ≤ 50
216.3	500	28.1	491	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	399	10(5) ≤ N ≤ 50
	550	28.1	594	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	503	10(5) ≤ N ≤ 50
	600	28.1	707	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	616	10(5) ≤ N ≤ 50
267.4	600	34.7	707	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	567	10(5) ≤ N ≤ 50
	650	34.7	829	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	690	10(5) ≤ N ≤ 50
	700	34.7	962	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	823	10(5) ≤ N ≤ 50
318.5	800	34.7	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 37*1	1118	10(5) ≤ N ≤ 50
	650	41.4	830	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	631	10(5) ≤ N ≤ 50
	700	41.4	962	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	764	10(5) ≤ N ≤ 50
	750	41.4	1104	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	907	10(5) ≤ N ≤ 50
	800	41.4	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1059	10(5) ≤ N ≤ 50
355.6	750	46.2	1104	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	857	10(5) ≤ N ≤ 50
	800	46.2	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1010	10(5) ≤ N ≤ 50
	850	46.2	1419	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1172	10(5) ≤ N ≤ 50
406.4	900	46.2	1590	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 40*1	1344	10(5) ≤ N ≤ 50
	850	52.8	1419	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1096	10(5) ≤ N ≤ 50
	900	52.8	1590	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1268	10(5) ≤ N ≤ 50
	950	52.8	1772	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1450	10(5) ≤ N ≤ 50
	1000	52.8	1963	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1642	10(5) ≤ N ≤ 50

本表は概要である。詳しくは、認定書または性能評価書を参照してください。

N値欄の()内は、粘性土の場合を示す。

*1：翼部の材質によって、「10(5) ≤ N ≤ 50」も対応可能。

施工事例（石川県 情報通信用鉄塔）



鋼管杭の翼部



杭打機（中型）



鋼管杭の打ち込み



鋼管杭の打ち込み（拡大）

公共建築物等（施工実績例）

施工場所	現場名	杭径	翼径
石川県	情報通信用鉄塔新設工事	267.4	700
福井県	順化小学校	267.4	650
大阪府	桜丘小学校増築	267.4	650
奈良県	橿原神宮	165.2	400
三重県	城田中学校エレベーター設置工事他	216.3	500
徳島県	道の駅「いたの」避難所等建築工事	216.3	600
横浜市	国際埠頭第2貯炭場運炭設備新設工事	267.4	650
三重県	第五小学校エレベーター設置工事	216.3	500
愛知県	丈山小学校校舎改修工事	216.3	600
岐阜県	加茂特別支援学校 屋外トイレ工事	139.8	350
名古屋市	中村警察署 日吉交番建設工事	190.7	450
三重県	楠中学校給食受入施設整備他工事	267.4	600

擁壁等（施工実績例）

施工場所	現場名	杭径	羽根径
愛知県	ドラックストア 擁壁工事	216.3	500
京都市	M邸 擁壁工事	267.4	600

問合せ先



株式会社 サン・エンジニア
<https://sun-engineer.jp/>

〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45
 TEL : 0776-83-1802 FAX : 0776-83-1784