

K・WingZパイロ設計施工標準

【許容支持力および適用範囲】

1. 件名

K・WingZパイロ

2. 本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期ならびに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_S L_s + \gamma \bar{q} L_c) \psi \} \text{ (kN)} \dots (i)$$

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = \frac{2}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_S L_s + \gamma \bar{q} L_c) \psi \} \text{ (kN)} \dots (ii)$$

ここで、(i)、(ii)式において、

α : くい先端支持力係数 ($\alpha=295$)

β : 砂質地盤におけるくい周面摩擦係数 ($\beta=0$)

γ : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数 ($\gamma=0$)

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近(鋼管先端位置より下方に1Do、第二翼上方に上方に1Dw₂の範囲)の地盤の標準貫入試験による打撃回数(回)の平均値(但し、 $20 \leq \bar{N} \leq 60$)

A_p: 基礎ぐいの先端の有効断面積 (m²)

$$= 0.7A_0 + 0.43A_{w1} + 0.19A_{w2}$$

A₀: 鋼管閉鎖断面積 (m²) (=πDo²/4)

A_{w1}: 第一翼面積 (m²) (=πDw₁²/4-A₀)

A_{w2}: 第二翼面積 (m²) (=πDw₂²/4-A₀)

Do: 鋼管径 (m)

Dw₁: 第一翼径 (m)

Dw₂: 第二翼径 (m)

\bar{N}_S : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)

L_s: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m)

\bar{q} : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/m²)

L_c: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m)

ψ : 基礎ぐいの周囲の有効長さ (m)

$$\psi = \pi \cdot Do$$

Do: くい本体の直径 (m)

3. 杭材から決まる許容鉛直支持力

$$Ra_2 = feAe \times 10^{-3}$$

Ra₂: 杭材から決まる長期許容鉛直支持力 (kN)

fe: 杭材の長期許容応力度 (= F*/1.5)

F*: 設計基準強度 (N/mm²)

F* = F・(0.80+2.5t/r)かつ F* ≤ F

F: 杭材の許容応力度を決定する場合の基準値

(STK400→235N/mm²、STK490→325N/mm²)

t: 腐食しを除去した厚さ (mm)

r: 鋼管の半径 (mm)

Ae: 腐食しを考慮した杭材の有効断面積 (mm²)

4. 適用範囲

1) 適用する地盤の種類

基礎ぐいの先端付近の地盤の種類:

砂質地盤(礫質地盤含む) 一国住指第1253-1号 TACP-0192

基礎ぐいの周囲の地盤の種類: 砂質地盤及び粘土質地盤

2) 最大・最小施工深さ (基礎ぐい先端まで)

くい径 D0 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4
最大施工深さ (m)	14.8	18.1	21.4	24.7	28.1	34.7	37.6	37.8	38.0

3) 適用する建築物の規模

延べ面積が100,000m²以下の建築物

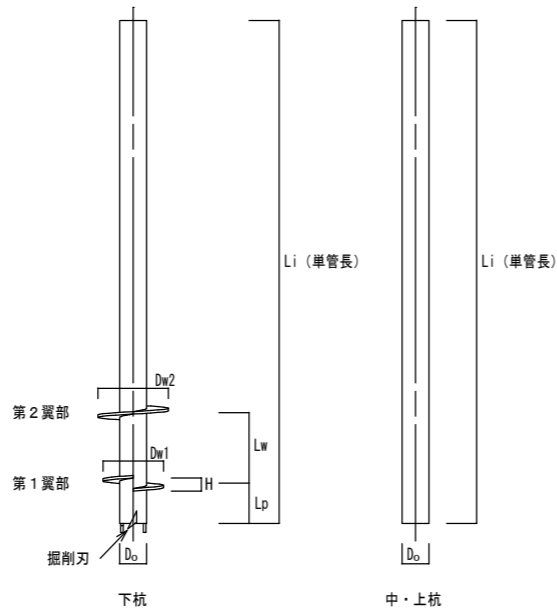
【K・WingZの寸法】

1. 通常ぐい (および拡張ぐい一般部)

杭本体径 Do (mm)	杭本体厚さ t (mm)	翼寸法				突出長 h (mm)	間隔 Lw (mm)
		第一翼 (下翼)		第二翼 (上翼)			
		Dw1 (mm)	板厚 (mm)	Dw1 (mm)	板厚 (mm)		
114.3	4.0 ~ 7.0	250	7.0~12.0	300	6.0~12.0	150	400
139.8	4.5 ~ 8.0	300	8.0~12.0	350	7.0~12.0	200	450
165.2	5.0 ~ 10.0	350	9.0~16.0	400	7.0~16.0	200	500
190.7	5.0 ~ 13.0	400	9.0~19.0	500	9.0~19.0	250	600
216.3	5.8 ~ 16.0	500	12.0~22.0	600	11.0~22.0	300	700
267.4	5.8 ~ 20.0	600	13.0~25.0	700	12.0~22.0	350	800
318.5	6.0 ~ 24.0	700	15.0~30.0	800	13.0~25.0	400	900
355.6	6.3 ~ 28.0	800	17.0~38.0	900	14.0~30.0	450	1000
406.4	6.4 ~ 32.0	900	19.0~45.0	1000	15.0~34.0	500	1100

※上記鋼管および翼の材質はSKK490、SM490を使用した場合

各材料	規格
鋼管	JIS G3444 STK400またはSTK490 (一般構造用炭素鋼管) JIS G5525 SKK400またはSKK490 (鋼管ぐい)
上・下翼	JIS G3101 SS400またはSS490 (一般構造用圧延鋼材) JIS G3106 SM400またはSM490 (溶接構造用圧延鋼材)

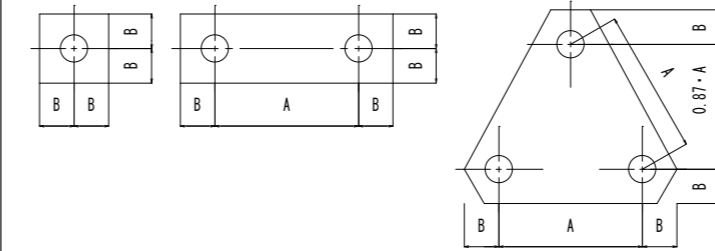
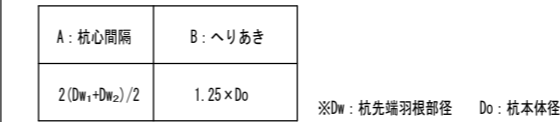


【拡張ぐいおよび円盤継手】

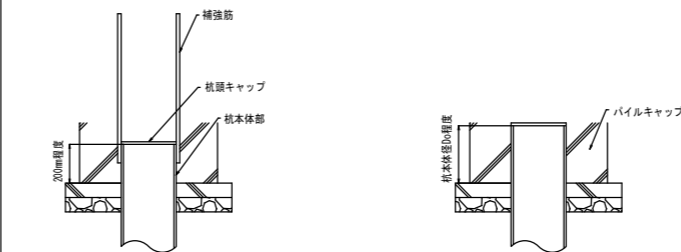
拡張部と一般部の組み合わせ (単位: mm)

一般部外径	拡張部外径									
	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4	457.2	508.0	609.6
114.3	○									
139.8	○	○	○							
165.2		○	○	○						
190.7			○	○	○					
216.3				○	○	○				
267.4					○	○	○	○		
318.5						○	○	○	○	
355.6							○	○	○	○
406.4								○	○	○

【基礎とフーチング形状例】

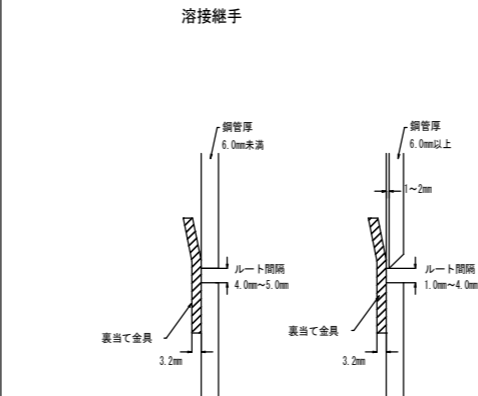


【杭頭接合例】



※杭頭接合部の設計は、認定書・評定書の中で規定されていませんので、設計者の判断に委ねられています。

【継手接続例】



【施工管理方法】

工程	管理項目	管理方法	管理値
杭材の受け入れ	杭径、杭長、肉厚	・搬入時に測定検査	・杭径、杭長、肉厚、羽根径、羽根厚に誤りがないこと
	溶接部	・搬入時に目視確認	・溶接面に異常がないこと
回転埋設	杭芯のずれ	・逃げ芯棒にて測定	・±100mm以内
	杭の鉛直性	・水準器で確認	・傾斜 1/100以内 (気泡が中央にあること)
	回転トルク	・機械のトルク計	・杭体のねじり強さ以内
溶接継手	杭の鉛直度	・水準器で確認	・傾斜 1/100以内
	接続状況	・目視により確認	・異常なアンダーカット、ビット等がないこと
支持地盤の確認	埋設深さ	・機械の深度計	・支持層への根入れ
	回転トルク	・機械のトルク計	・施工管理トルク値による
	回転貫入量	・専用用紙に記録する	・回転貫入量の管理値による
杭頭のずれ	偏芯量	・通り芯から測定	・±100mm以内

【K・WingZパイロ取得済認定、公的評価】

名称	認定番号	認定書	取得年月日
先端羽根付き鋼管杭 (名称: K・WingZパイロ) (先端地盤: 砂質地盤 (礫質地盤を含む))	TACP-0192	国住指第1253-1号	平成17年9月12日

千代田工営株式会社

埼玉県さいたま市大宮区上小町940

TEL 048-642-5252 FAX 048-648-0809