礎オメガ工法標準仕様書

1　許容支持力および適用範囲

【許容支持力】

■地盤から決まる押込み方向の許容鉛直支持力の算定式

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力LRa (kN)

$LRa=1/3[\alpha\cdot\overline{N}\cdot Ap+(\beta\overline{N}_s Ls+\gamma\overline{q}_u Lc)\Psi]$ _・・・・・・・・・・・・・・（ｉ）

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力SRa (kN)

$SRa=2/3[\alpha\cdot\overline{N}\cdot Ap+(\beta\overline{N}_s Ls+\gamma\overline{q}_u Lc)\Psi]$ _・・・・・・・・・・・・・・（ⅱ）

ここで、（ｉ）、（ⅱ）式において、

α ： 押込み方向の先端支持力係数. 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤($\alpha=280$).

β ： 杭の周囲の地盤（地震時に液状化する恐れのある地盤を除く）の内, 砂質地盤における杭周辺摩擦係数($\beta=0$).

γ ： 杭の周囲の地盤（地震時に液状化する恐れのある地盤を除く）の内, 粘土質地盤における杭周面摩擦力係数($\gamma=0$).

$\overline{N}$ ： 杭先端より下方に１Dw (Dw：拡翼径(翼部投影面積の直径))、上方に１Dwの範囲のN値の平均値.
（砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤）$\overline{N}$ の範囲は$4\leq\overline{N}\leq50$とする。

Ap ： 押込み方向の杭の先端有効断面積(㎡)
$Ap=\pi\cdot D^2/4+C(\pi\cdot Dw^2/4-\pi\cdot D^2/4)$　(D：くい軸径)
(C=0.43：翼部断面積低減係数)

$\overline{N}_s$ ： 杭の周囲の地盤の内, 砂質地盤のN値の平均値.

Ls ： 杭の周囲の地盤の内, 砂質地盤に接する長さの合計(m)

$\overline{q}_u$ ： 杭の周囲の地盤の内, 粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/m²)

Lc ： 杭の周囲の地盤の内, 粘土質地盤に接する長さの合計(m)

Ψ ： 杭の周囲の長さ(m)　$\Psi=\pi\cdot D$

■杭材強度から決まる許容鉛直支持力（押込み）の算定式

1) 長期の杭材強度から決まる許容鉛直支持力 (kN)

Na= 長期fc x Ae x (1-α1-α2) /1000

2) 短期の杭材強度から決まる許容鉛直支持力 (kN)

Na= 短期fc x Ae x (1-α1-α2) /1000

記号の説明

Na ： 杭材強度からきまる許容押込み支持力 (kN)

fc ： 鋼材の許容圧縮応力度 (N/mm²)
長期fc= (0.8+2.5te/r) F/1.5かつ長期fc≦235/1.5 [325/1.5] 【440/1.5】※1
短期fc= (0.8+2.5te/r) Fかつ長期fc≦235 [325] 【440】※1

F ： 鋼材の基準強度 (235N/mm²) [325N/mm²] 【440 N/mm²】※1

te ： 腐食しろ（外面1mm）を除いたくい厚 (mm)

r ： くいの半径 (mm)

Ae ： 腐食しろを除いたくいの断面積 (mm²)

α1 ： 継手による低減率 (0.00/1ヶ所)

α2 ： 細長比による低減率 (L/D>100の場合、(L/D-100) /100)

※1 [ ] 内はSTK490, 【 】内はHU590

■地盤から決まる引抜き方向の短期許容鉛直支持力の算定式

短期に生じる力に対する地盤の引抜き方向の許容支持力tRa (kN)

$tRa=2/3[\kappa\cdot\overline{Nt}\cdot tAp]+Wp$ (kN) ・・・・・・・・・・・（ｉ）

ここで、（ｉ）式において、

κ ： 引抜き方向の先端支持力係数
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤($\kappa=66$)

$\overline{Nt}$ ： 杭先端より上方に3Dw(Dw：先端翼径(翼部投影面積の直径))の範囲のN値の平均値.
（砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤）$\overline{Nt}$の範囲は$5\leq\overline{Nt}\leq50$　とする。

tAp ： 引抜き方向の杭の先端有効断面積（㎡）
$Ap=\pi Dw^2/4-\pi D^2/4$ (D：くい軸径, Dw：翼径)

Wp ： 杭の有効自重 (kN)

最小杭長：2.7mと3.2Dwの内, 大きい方を適用する。

■杭材強度から決まる許容鉛直支持力（引抜き）の算定式

2) 短期の杭材強度から決まる許容引張き支持力 (kN)

tNa= F×Ae/1000

記号の説明

tNa ： 杭材強度からきまる短期許容引抜き支持力 (kN)

F ： 鋼材の基準強度 (235N/mm²) [325N/mm²] 【440 N/mm²】※1

te ： 腐食しろ（外面1mm）を除いたくい厚 (mm)

r ： くいの半径 (mm)

Ae ： 腐食しろを除いたくいの断面積 (mm²)

※1 [ ] 内はSTK490, 【 】内はHU590

【適用範囲】

① 適用する地盤の種類
基礎杭の先端地盤 ： 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤

② 最大施工深さ
施工地盤面から杭軸径の130D(D:杭軸径)とする。ただし、粘土質地盤ではφ457.2は58mとする。

最大施工深さ

杭軸径 (mm)	101.6	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4	457.2
施工最大深さ(m)	13.2	14.8	18.1	21.4	24.7	28.1	34.7	41.4	46.2	52.8	59.4(58.0)

（ ）内は粘性土地盤とする。

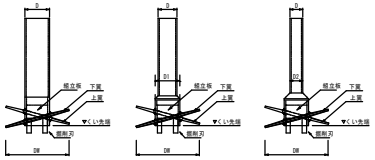
③ 適用する建築物の規模
各階の床面積の合計が500,000㎡以下のものとする。

2　基礎杭の構造

① 基礎杭の構造

D=杭軸径

DW＝翼径



② 補助掘削刃の取付け
標準貫入試験の結果や地域的要素（経験的に想定されるその地域の土層の杭の貫入しやすさの傾向など）により一回転当たりの貫入量の著しい減少が予想される場合や試験杭にて一回転当たりの貫入量の著しい減少が生じた場合は、下翼の底部に補強掘削刃を取り付けることができる。

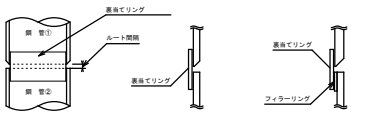
3　継手の標準仕様

① 溶接継手
溶接工は、JIS Z 3841、JIS Z 3801の検定技能取得者または、労働安全衛生法アーク溶接の特別教育を受けた者でくいの溶接工事に継続して従事している者とする。

【溶接継手作業手順】
①溶接位置にて、継手開先部を乾燥させ、下杭に裏当てリングを取り付け、上側のくいを建て込む。
②上側のくいの鉛直性を2方向から水準器等によって確認を行う。
（傾斜1/100以内）。また、ルート間隔を規定値内に調整する。
③溶接部の汚れをワイヤーブラシ等で除去、水分があれば十分に乾燥させる。
④現場円周溶接を行う。

【品質管理】
原則、鋼管の厚さが6mm未満ではⅠ型開先とし、鋼管の厚さが6mm以上ではレ型開先とする。
溶接のルート間隔はⅠ型開先の場合、鋼管の厚さ±2mmとし、レ型開先の場合、1mm～4mmとする。

溶接材料は、鋼管①と鋼管②で引張強さが高い方の基準強度以上のものを用いる。
また、ルート間隔以下のワイヤー径（溶接棒の太さ）を用いる。
溶接後の検査は、割れ、オーバーラップ、アンダーカット及びピンホールの有無を目視にて確認する。
欠陥部の補修は欠陥部をグラインダー等で取り除き再溶接する。



② 機械式継手
機械式継手は、評価機関による評価、認証を得たものなど、継手性能が明らかとなっているものとする。機械式接手の適用範囲や施工指針の内容に従うこととする。

4　施工管理方法

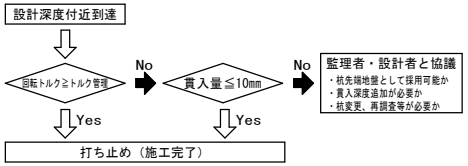
工程	管理項目	管理方法	管理値
くい材及び工事の準備	くい材の寸法 施工機械の確認 敷地の確認	寸法測定 目視	寸法の誤りが無いこと 必要な設備が揃っていること
回転貫入	作業地盤	ボーリング時のN値等より作業地盤の安定性を確認	作業地盤の状況に応じて敷鉄板を引く、地盤の許容支持力≧重機の接地圧
	くい打設の鉛直性	くい打機本体に装備されたリーダーの傾斜計で直角2方向について確認	傾斜1/100以内 直交２方向
	逃げぐい打設 くい芯セット	同距離に打設 逃げぐいから測定	直交２方向 誤差30mm以内
	トルク圧	貫入トルク値の確認	くいの短期ねじり強さ以下
くいの接続	溶接継手	作業者の技能 ルート間隔確認	有資格者証の確認
	機械式継手	採用する機械式継手の管理方法に従う	
くいの設置	先端深度の確認 支持層の確認	管理装置の深度計の値を地盤調査資料と対比	くい先端が設定深度付近まで貫入していること
	偏芯状況	逃げぐいから確認	100mm以内　かつ基礎幅以内
	くい回転貫入終了	くい天レベル確認	オートレベルにて確認

5　杭の打ち止め管理方法

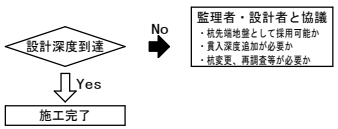
【トルク管理】
試験杭にて、施工完了深度付近における回転トルクまたは貫入量の変化と、標準貫入試験結果との整合性が確認できる場合、トルク管理または貫入量管理にて打ち止め管理を行うことができる。

① トルク管理
試験ぐい施工時に設計支持層上端から施工完了深度で計測された回転トルク値の最小値の80%を本ぐい施工における「トルク管理値」とする。

② 貫入量管理
本杭にて、回転トルク値がトルク管理値以上確認できない場合に「貫入量が10mm以下」となることを確認し、打ち止めとすることができる。



【深度管理】
施工データ（深度、回転トルク、一回転当たりの貫入量）と試験杭の施工データを比較し、同様な傾向であることを確認しながら回転貫入を行い、設計深度に到達したことを確認し、施工完了とする。



6　不具合の処理

不具合が生じた場合は、監理者、設計者と協議の上処理方法を決める。

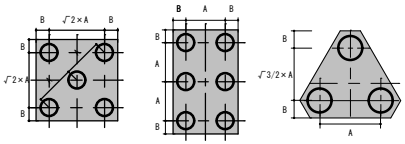
① 高止まりの処理（例）
Ⅰ）杭の打ち止め管理は満たしているが、貫入が困難な地盤の場合や支持層下方の地盤にN値の落ち込みが無いことが確実な場合は、その位置で施工完了とし杭頭は地盤面で切断する。
Ⅱ）支持層上方の地盤に施工困難な層が存在する場合は、補助掘削刃の取り付けやオーガースクリュー等にて先行掘削を行うことができる。

② 低止まりの処理（例）
Ⅰ）杭長不足の処置
打ち止め条件を満たしていない杭は、同材質・同サイズ以上の鋼管の継ぎ足しを行い、打ち止め管理基準を満たすまで施工する。但し、最大施工深さに注意すること。
Ⅱ）基礎形状の変更
支持層までの距離を確認し、杭の継ぎ足しを行うが、直下に支持層が確認できた場合で打ち止め管理が可能な場合は、杭の継ぎ足しを行うか基礎形状の変更を行う。

③ 障害等で偏芯量が100mmを超える場合の処理（例）
障害物等により施工中の杭の鉛直が1/100以上となる場合は、1/100になるように打ち直し、その時点での偏芯量を計測し、その位置での打設の可否を決定する。

7　杭芯間隔及びへりあき

A:杭芯間隔	B:へりあき
1.5×Dw	1.25×D以上



※設計者の判断となる

8　国土交通大臣認定

先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む）TACP-0703
先端地盤：粘土質地盤　TACP-0704

認定年月日：2025年11月25日

9　建築技術性能証明

GBRC性能証明　第25-31号　　取得年月日：2025年12月10日

10　連 絡 先：礎 オ メ ガ 工 法

◆誠信GLOCAL株式会社
〒460-0003
愛知県名古屋市中区錦3丁目23-18
ニューサカエビル9階
TEL ： 052-957-2622　　FAX ： 052-962-6222
HP ： https://s-glocal.co.jp/
◆施工会社

最終更新　2025年12月17日