

請求の範囲

- [請求項1] 先端に羽根を備え、前記羽根が回転しながら掘削することで地中に回転圧入される羽根付き鋼管杭であって、
- 鋼管杭外径を直径とする円の面積に対して0.1倍以上0.9倍以下の開口部を設けた前記羽根が、側面から見て非対称な先端形状を有する鋼管杭先端部に同心円状に溶接固定され、前記鋼管杭の内外に前記羽根が張り出された、回転圧入鋼管杭。
- [請求項2] 前記鋼管杭の肉厚は、前記鋼管杭の軸方向において少なくとも前記鋼管杭先端部から鋼管杭外径に相当する距離以上の所定範囲では、当該所定範囲外よりも厚肉とされた、請求項1に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項3] 前記所定範囲の肉厚に対する前記所定範囲外の肉厚の比が0.5以上であり、且つ鋼管杭外径に対する前記所定範囲の肉厚の比が0.02以上である、請求項2に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項4] 前記羽根は、螺旋状羽根であり、螺旋状に切断された前記鋼管杭先端部に溶接固定される、請求項1～3のいずれか1項に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項5] 前記鋼管杭先端部が螺旋状に切断され、前記螺旋状に切断された前記鋼管杭先端部の始端と終端の段差部分は、円弧、任意の曲線、または円弧若しくは任意の曲線と直線との組み合わせ、からなる形状とされ、前記螺旋状の前記鋼管杭先端部を平面に展開した場合に、前記鋼管杭外周の周長を底辺とし、前記螺旋状のピッチを高さとし、前記螺旋状の前記鋼管杭先端部を斜辺とする直角三角形の面積に対して、前記直角三角形の高さを底辺とし、前記終端を頂点とする三角形の面積が、0.25倍以下である、請求項1～4のいずれか1項に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項6] 前記鋼管杭先端部が螺旋状に切断され、前記螺旋状に切断された前記鋼管杭先端部の始端と終端の段差部分は円弧状に形成され、前記円

弧の半径 R が下記 (1) 式で規定される、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の回転圧入鋼管杭。

$$R = k \times P \quad \cdots (1)$$

但し、(1) 式において、 P は螺旋状のピッチ、 k は所定の係数 ($0.8 \leq k \leq 1.5$) である。

- [請求項7] 前記回転圧入における回転方向の始端において、
前記羽根と前記鋼管杭先端部とを溶接するビードが前記鋼管杭の外周から内周に連なるように形成された、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項8] 前記回転圧入における回転方向の始端において、
前記羽根と前記鋼管杭先端部とを溶接するビードの前記回転方向に沿った断面形状が、前記羽根の表面に対して鋭角に交わる斜面をなす、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の回転圧入鋼管杭。
- [請求項9] 前記鋼管杭先端部を下にして直立した状態で、前記羽根は、内縁よりも外縁が下、あるいは内縁と外縁が同等の高さに位置するように配置された、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の回転圧入鋼管杭。