

**技術名称： 場所打ちコンクリート杭用鉄筋かごの自動編成技術
「スパイラルエース工法」**

I. 概要

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

ジャパンパイル株式会社
代表取締役社長 黒瀬 晃
東京都中央区日本橋浜町 2-1-1

シュネル・ジャパン株式会社
代表取締役社長 織部 真志
大阪府大阪市住之江区南港南五丁目 5 番 5 号

1.2 技術の名称

場所打ちコンクリート杭用鉄筋かごの自動編成技術
「スパイラルエース工法」

1.3 技術の概要

従来、場所打ちコンクリート杭に用いる鉄筋かごの製作において、最も労力と時間を必要としたのが、帯筋の加工及び取付けであった。

本技術は、従来の帯筋をスパイラル筋とし、自動編成機で巻き付けることにより、帯筋の加工及び取付け作業を無くした。また、主筋と帯筋の結合を鉄筋かご上端部の鉄線による結束及び下端部のスポット溶接のみとし、溶接箇所を減らし、鉄筋かご中間部の主筋と帯筋を結束することなく、従来の鉄筋かごと同等以上の強度、剛性及び寸法精度を有する鉄筋かごの製作を可能にした。同時に、帯筋をスパイラル筋に変えたことにより、使用鉄筋量を減少できる技術である。

なお、本技術の適用範囲は表-1 に示す通りである。

表-1 本技術の適用範囲

製作可能な杭種	場所打ちコンクリート杭の全種に適用
鉄筋かごの長さ	12.0m 以下
鉄筋かごの外径	φ 500 mm～2,000 mm
主筋の種類	SD295A、SD345 / D19 ～ D32
帯筋の種類	SD295A / D10 ～ D16(バーインコイル)
主筋の間隔	3.7d 以上 (d=主筋径)かつ主筋本数 10 本以上
帯筋の間隔	@ 300 mm 以下
組立補強筋の間隔	@ 3,000 mm 以下
変形かごの製作	円錐形やあらかじめ曲げられた主筋への使用も可能
製作可能なかごの重量	39,227N 以下

2. 開発の趣旨

場所打ちコンクリート杭の施工においては、鉄筋かごの組立工の減少、高齢化、若年入職者の減少に伴う以下の諸問題に直面している。

- (1) 製作精度の低下
- (2) 未熟な溶接技術による溶接不良箇所の発生
- (3) 鉄筋かご製作遅延による工事工程の圧迫
- (4) 人件費高騰に伴うコストの上昇
- (5) 労働災害発生率の上昇

本工法では、これらの諸問題を解決するために、従来の帯筋をスパイラル筋とし、自動編成機で巻き付けることにより、従来の鉄筋かごと同等以上の強度・剛性及び寸法精度を有し、製作時間の短縮と省力化を図り、省人化による労働災害を減少させることを図った。本工法により、場所打ちコンクリート杭の工事における施工性の向上を図るものである。

3. 開発の目標

- (1) 鉄筋かごの強度、剛性及び寸法精度は、国土交通省官庁営繕関係統一基準「公共建築工事標準仕様書」及び日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS4」に定められている場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごと比べ同等以上である。
- (2) 溶接箇所を最小限に抑えることにより、溶接による悪影響を受けない。
- (3) スパイラル筋を自動編成機で巻き付けることにより、製作時間の短縮と省力化を図る。
- (4) 帯筋をスパイラル筋にすることにより、使用材料を減少させる。
- (5) 省人化により、労働災害を減少させる。

4. 審査証明の方法

本工法の施工現場における現地調査結果及び依頼者から提出された審査証明資料により、本技術の効果を確認することとした。

- (1) 鉄筋かごの強度、剛性及び寸法精度の確認
 - イ) 本工法と在来工法による鉄筋かごを単純支持状態とした時の鉄筋かご中央部のたわみ量
 - ロ) 鉄筋かごを水平床上に置いた時の水平及び鉛直方向の径の測定
 - ハ) 組立補強筋の強度計算及び主筋と組立補強筋とのフレア溶接部の強度計算
- (2) JIS Z 2241 金属材料試験による溶接部の強度確認
 - イ) 主筋と組立補強筋とのフレア溶接部
 - ロ) 主筋と帯筋とのスポット溶接部
 - ハ) 鉄筋かご帯筋端部の重ね部のフレア溶接部
- (3) 本工法と在来工法との組立所要時間の実測による比較
- (4) 本工法によるスパイラル筋と在来工法による帯筋との鉄筋量の計算による比較
- (5) 本工法と在来工法の工程比較による労働災害減少の確認

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

また、本工法を用いた場所打ちコンクリート杭の構造性能は、本技術の対象外(審査証明の範囲外)である。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。

- (1) 鉄筋かごの強度、剛性及び寸法精度は、国土交通省官庁営繕関係統一基準「公共建築工事標準仕様書」及び日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS4」に定められている場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごと比べ同等以上であるものと判断される。
- (2) 溶接箇所を最小限に抑えることにより、溶接による悪影響を受けないものと判断される。
- (3) スパイラル筋を自動編成機で巻き付けることにより、製作時間の短縮と省力化を図られるものと判断される。
- (4) 帯筋をスパイラル筋にすることにより、使用材料を減少できるものと判断される。
- (5) 省人化により、労働災害を減少できるものと判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 現場施工にあたっては、設計図書に示された所定の品質の鉄筋かごが生産できるよう施工マニュアルに基づき行うこと。
- (2) 鉄筋かごの製造に従事する技術者に対しては、施工マニュアルの講習及び鉄筋かご編成機の取扱いに関する実習等、本施工技術について十分な研修を行うこと。
- (3) 施工マニュアルの一層の充実を図り、安全性の向上に努めること。
- (4) 本工法の審査証明は、鉄筋かごの組立技術に関するものである。このため、この審査証明結果が、場所打ちコンクリート杭用鉄筋かごの製作に際して参照される基規準類、例えば、国土交通省官庁営繕関係統一基準「公共建築工事標準仕様書」、日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS4」、日本道路協会「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）」の規定や考え方を変えようとするものではなく、また、それら規定への適合性を判断したものではない。このため、法令、発注仕様等による規制がある場合には、本工法の使用を制限し、それに従うこと。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築施工技術・技術審査証明事業において、1995年9月18日付け審査証明第9505号で技術審査を完了した。
- (2) 本技術に関する更新について、2000年9月18日付けで技術審査を完了した。
- (3) 本技術に関する更新（建設技術審査証明（建築技術）事業への移行）について、2005年9月18日付けBCJ-審査証明-87で技術審査を完了した。
- (4) 本技術に関する更新について、2010年9月28日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は、2010年9月18日として取り扱う。
 - ①更新確認内容：
 - ・2005年9月18日以降の実施物件の中で、この工法に関わる重大なクレーム等が無いことを確認した。
 - ・本技術が、現在の技術水準に照らし合わせても妥当であることを確認した。
 - ②変更内容：
 - ・依頼者をヨーコン株式会社からジャパンパイル株式会社に変更
 - ・責任体制等を明確化
 - ・国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書」の年版を平成22年版に変更。
 - ・日本建築学会「建築工事標準仕様書 JASS4」の年版を2009年版に変更。
- (5) 2015年7月17日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2015年10月16日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2015年9月18日とし、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2020年9月17日まで）とする。
 - ①更新確認内容：

- ・ 過去 10 年間で製造・施工実績は無いが、毎年実施される鉄筋かご編成機械の定期検査状況と、検査過程で製造された鉄筋かごの仕様等について確認し、本技術の維持状況を確認した。
- ・ 本技術が、現在の技術水準に照らし合わせても妥当であることを確認した。

②変更内容：

- ・ 国土交通省官庁営繕関係統一基準「公共建築工事標準仕様書」の年版を平成 25 年版に変更。