

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4538576号
(P4538576)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年7月2日(2010.7.2)

(51) Int.Cl. F 1
E O 2 D 7/24 (2006.01) E O 2 D 7/24

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-354464 (P2004-354464)	(73) 特許権者	000141521 株式会社技研製作所 高知県高知市布師田3948番地1
(22) 出願日	平成16年12月7日(2004.12.7)	(73) 特許権者	505398941 東日本高速道路株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目3番2号
(65) 公開番号	特開2006-161412 (P2006-161412A)	(73) 特許権者	505398952 中日本高速道路株式会社 愛知県名古屋市中区錦二丁目18番19号
(43) 公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(73) 特許権者	505398963 西日本高速道路株式会社 大阪府大阪市北区堂島一丁目6番20号
審査請求日	平成19年11月29日(2007.11.29)	(73) 特許権者	506321551 株式会社技研施工 高知県高知市布師田3948番地1 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウォータージェットホースの取付機構及びウォータージェット工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋼管杭あるいは鋼管矢板等のパイプ状の杭の外周面に沿ってホースを配置し、このホースの下端に連結手段を取り付け、この連結手段の他端を上記パイプ状の杭の下部に穿設した連結手段挿入孔を貫通して内周面に配置し、上記連結手段の他端にノズルを設けることによって、上記ホースからのジェット水を連結手段を介してノズル先端から地盤に噴射するウォータージェットホースの取付機構において、

上記連結手段を、内部に水路を形成し、かつ端部にネジ部を形成した2個の連結具をクランク形状に連結して構成し、上記連結具のうち、上記パイプ状の杭の外周面に配置された連結具は端部を上向きにしてホースを連結し、上記パイプ状の杭の内周面に配置された連結具は端部を下向きにしてノズルを連結したことを特徴とするウォータージェットホースの取付機構。

【請求項2】

鋼管矢板下部に連結手段挿入孔を穿設し、孔を有する補強プレートを鋼管矢板外周面に上記連結手段挿入孔にあわせて固定すると共に、上記連結手段挿入孔と補強プレートの孔を貫通して内部に水路を有する2個の連結具をクランク形状に連結し、その各々の端部を鋼管矢板の外側と内側に配置し、上記外側に配置した連結具の先端にはホースを連結し、内側に配置した連結具の先端にはノズルを連結した後、ジェットポンプよりホースを通してジェット水を送り、このジェット水を上記連結具内部の水路を通過してノズルに送り、このノズルより鋼管矢板の内側の地盤に有効にジェット水を噴射して鋼管矢板の地盤への圧

10

20

入を行うウオージェット工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鋼管杭あるいは鋼管矢板等のパイプ状の杭類（以下、鋼管矢板等という）の地中打設時に圧入装置と併用して使用するウオージェットのホースの取付機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、鋼管矢板等の先端にジェット水を噴射するためのノズルを取り付けて、下方に向けてジェット水を噴出させながら鋼管矢板等を地盤に圧入することが行われている。

この場合、例えば特許文献1に示すようにウオージェット用の高圧水を噴射するジェットノズルは鋼管矢板等の下端外周に配置されているものが多い。これは外周に配置したほうがホースの取付作業が簡単であるためである。

【特許文献1】特開2003-336258

【0003】

しかし、周辺地盤への影響抑止、杭先端内部への土の閉塞防止目的から高圧水を鋼管矢板等の内側に噴射する場合がある。このような場合には、ホースを鋼管矢板等の内側に入れてその先端にノズルを取り付けて噴射を行っている。

このように、鋼管矢板等の内側にホースを取り付ける場合は、ホースは鋼管矢板等の上端から挿入され内周面に沿って配置されている。そのためホースの内周面への固定作業が難しく、又鋼管矢板等の上端角でホースが損傷するなど作業に影響を与えていた。また鋼管矢板等の圧入時には、上端に次の鋼管矢板等を接続する、いわゆる継ぎ杭を行うが、このときにホースが邪魔になって継ぎ杭作業が煩雑となり、圧入作業に影響を及ぼすという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、ホースを鋼管矢板等の外側に配置し先端のノズルを内側に配置することで、環境に配慮して鋼管矢板等を効率よく圧入できるウオージェットホースの取付機構を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の要旨とするところは、鋼管杭あるいは鋼管矢板等のパイプ状の杭の外周面に沿ってホースを配置し、このホースの下端に連結手段を取り付け、この連結手段の他端を上記パイプ状の杭の下部に穿設した連結手段挿入孔を貫通して内周面に配置し、上記連結手段の他端にノズルを設けることによって、上記ホースからのジェット水を連結手段を介してノズル先端から地盤に噴射するウオージェットホースの取付機構において、上記連結手段を、内部に水路を形成し、かつ端部にネジ部を形成した2個の連結具をクランク形状に連結して構成し、上記連結具のうち、上記パイプ状の杭の外周面に配置された連結具は端部を上向きにしてホースを連結し、上記パイプ状の杭の内周面に配置された連結具は端部を下向きにしてノズルを連結したことを特徴とするウオージェットホースの取付機構である。

【0006】

本発明の要旨とするところは、鋼管矢板下部に連結手段挿入孔を穿設し、孔を有する補強プレートを鋼管矢板外周面に上記連結手段挿入孔にあわせて固定すると共に、上記連結手段挿入孔と補強プレートの孔を貫通して内部に水路を有する2個の連結具をクランク形状に連結し、その各々の端部を鋼管矢板の外側と内側に配置し、上記外側に配置した連結具の先端にはホースを連結し、内側に配置した連結具の先端にはノズルを連結した後、ジェットポンプよりホースを通してジェット水を送り、このジェット水を上記連結具内部の水

10

20

30

40

50

路を通過してノズルに送り、このノズルより鋼管矢板の内側の地盤に有効にジェット水を噴射して鋼管矢板の地盤への圧入を行うウオータージェット工法である。

【発明の効果】

【0008】

本発明は上記の如き構成であるため、構成が簡易で取り付けも簡単でありながらホースやノズル等を迅速、確実に鋼管矢板等に取り付けることができる。また周辺地盤や既存の基礎への影響を最小限に抑える等、環境に配慮しつつウオータージェットを利用して効率良く鋼管矢板等を圧入することができる等の効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明を実施するための最良の形態は、鋼管矢板等の外周面に沿ってホースを配置しこのホースの下端を連結手段の上端に連結する。

この連結手段を、内部にクランク形状の水路を形成しかつ両端にネジ部を形成した2個の連結具によって構成すると共に、この連結手段を鋼管矢板等の下部に穿設した連結手段挿入孔を貫通して連結する。

上記連結具のうち、鋼管矢板等の外周面側の連結具は一端のネジ部を上向きにしてここにホースの下端を連結する一方、鋼管矢板の内周面側に配置された連結具は一端のネジ部を下向きにしてここに逆止弁を介してノズルを連結してなるウオータージェットホースの取付機構及びそれを用いたウオータージェット工法である。

【0010】

図1は本発明のウオータージェットホースの取付機構の一実施形態の平面図、図2は図1のII-II線断面拡大図及び図3は補強プレートの正面図である。

【0011】

本実施形態のウオータージェットホースの取付機構を図に基づいて説明する。

図1乃至図3において、符号10は鋼管矢板、20はホースとノズルの連結手段である。本実施形態では、連結手段20を鋼管矢板10の下部に取り付けた場合を説明するが、これに限定されず、連結手段20は鋼管矢板だけでなく鋼管杭、コンクリート杭等のパイプ状の杭又は矢板に適應できる。

また、符号12は鋼管矢板10の外周下端に取り付けた補強バンドである。

【0012】

次に上記連結手段20の構成を説明する。

連結手段20は2個の連結具23、24からなる。この連結具23、24は内部にクランク形状の水路235、245を形成し、かつ両端にネジ部231、232、241、242を形成してなり、鋼管矢板10の下部に穿設した連結手段挿入孔11の位置でネジ部232と241でネジ止めして連結されている。

そして、鋼管矢板10の外周面側の連結具23は端部のネジ部231を上向きに配置して、ここに切断ホース22の下端を連結する。この切断ホース22の上端にホース30本体を連結している。

【0013】

また、鋼管矢板10の内周面側に配置された連結具24は端部のネジ部242を下向きにして、ここに調整パイプ27を連結し、さらにそのこの下方に逆止弁28及びノズル29を設ける。

【0014】

一方、鋼管矢板10の下端には、本実施形態では4個の連結手段挿入孔11を穿設している。

そして、図3に示すような補強プレート40を構成する。この補強プレート40は所定の厚さを有する略正方形の鋼板であり中央に上記連結手段挿入孔11と同寸法の孔41を設けてある。

【0015】

上記のように構成した本実施形態の作用を説明する。

10

20

30

40

50

まず補強プレート40を、鋼管矢板10下部の4個の連結手段挿入孔11と孔41を合わせて鋼管矢板10の外周面に固定する。この連結手段挿入孔11と補強プレート40の孔41内で連結具23, 24をネジ部232, 241でネジ止めして連結する。

そして、外側に配置された連結具23にはネジ部231で切断ホース22を連結し、その上端にホース30本体を連結する。

また、内側に配置された連結具24にはネジ部242に調整パイプ27を連結する。そして、この調整パイプ27の下方に逆止弁28及びノズル29を設ける。

このように連結手段20によってホース30とノズル40は強固に安定した状態で連結固定されるのである。

【0016】

上記のようにホース30とノズル29を取り付けてから、鋼管矢板10の地盤への圧入を開始する。ジェットポンプ(図示せず)よりホース30を通してジェット水が送られてきて、連結具23, 24を通過してノズル29に至り鋼管矢板10の内側の地盤に対して噴射されるのである。

このとき、連結具23, 24は内部にクランク形状の水路235, 245を形成してあるため、ホース30を曲げることなくジェット水の水流を90度ずつ変更させてノズル29へと導くことができるため、ホース30に負担をかけることなく確実にジェット水をノズルへ送ることができ、またそのときにジェット水の水圧のロスを最小限にとどめることができる。

【0017】

以上のように、本実施形態によれば簡易な構成かつ取り付けも簡単であり、周辺地盤や既存の基礎への影響を最小限に抑えながらウオータージェットを利用して効率良く鋼管矢板等を圧入することができる。

また、ノズルは鋼管矢板の内側にありホースは鋼管矢板の外側にあるため、鋼管矢板の圧入作業に伴って行われる継ぎ杭作業も安全、迅速に行うことができ、ホースが鋼管矢板上端で損傷する恐れもない。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明のウオータージェットホースの取付機構の一実施形態の平面図

【図2】図1のII-II線断面拡大図

【図3】補強プレートの正面図

【符号の説明】

【0019】

- 10 鋼管矢板
- 11 連結手段挿入孔
- 20 連結手段
- 23 連結具
- 24 連結具
- 235 水路
- 245 水路
- 231 ネジ部
- 232 ネジ部
- 241 ネジ部
- 242 ネジ部
- 29 ノズル
- 30 ホース
- 40 補強プレート

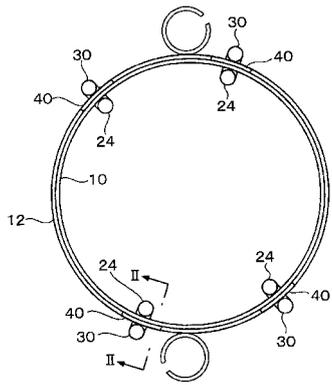
10

20

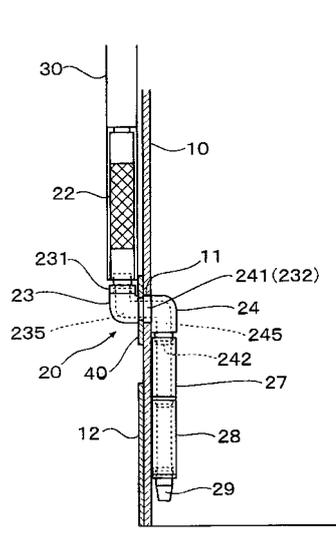
30

40

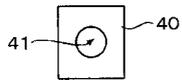
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(74)代理人 100083507

弁理士 田中 二郎

(72)発明者 北村 精男

高知県高知市布師田3948番地1 株式会社技研製作所内

(72)発明者 梶野 浩司

高知県高知市高須2丁目14番20号 株式会社技研施工内

(72)発明者 小松 悟

岡山県津山市国分寺116-1 日本道路公団中国支社津山工事事務所内

(72)発明者 佐藤 勝彦

大阪府茨木市上穂積4-10-1 日本道路公団関西支社茨木管理事務所内

審査官 砂川 充

(56)参考文献 特開平03-013622(JP,A)

実開昭59-163629(JP,U)

特開2003-336258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 7/00-13/10

E02D 29/12

E21B 1/00-49/10