

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-183779

(P2006-183779A)

(43) 公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)

(51) Int. Cl.

F16L 1/024 (2006.01)

F1

F16L 1/02

テーマコード(参考)

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2004-377883 (P2004-377883)
 (22) 出願日 平成16年12月27日(2004.12.27)

(71) 出願人 591168312
 中村建設株式会社
 静岡県浜松市中沢町71番23号
 (74) 代理人 100082418
 弁理士 山口 朔生
 (72) 発明者 平田昌宏
 静岡県浜松市中郡町1198
 (72) 発明者 仁科憲
 静岡県浜松市桜台四丁目13番10号
 (72) 発明者 笹瀬悟
 静岡県浜松市本郷町1351-11

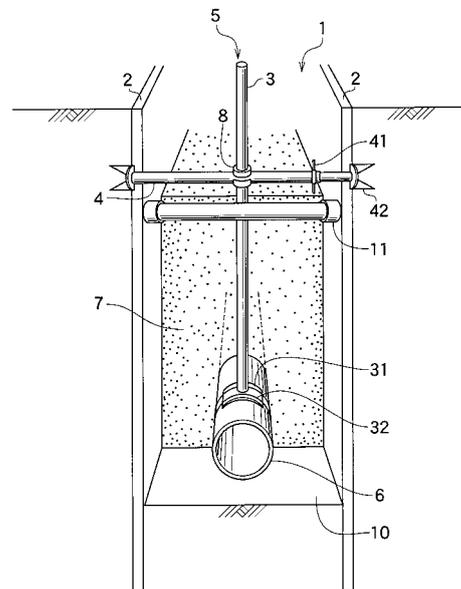
(54) 【発明の名称】 埋設管の無基礎工法

(57) 【要約】

【課題】基礎拵えを省略し、埋め戻しの区分け及び埋め戻し材の転圧が不要である埋設管の無基礎工法を提供する。

【解決手段】トレンチ掘削し、トレンチ内に埋設管を敷設して埋め戻す工法であって、埋設管をトレンチ底面より離隔させた状態で位置決めを行って設置し、トレンチ内にスラリー化安定処理土を埋設管の全周が隠れるまで一度に充填することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレンチ掘削し、トレンチ内に埋設管を敷設して埋め戻す工法であって、埋設管をトレンチ底面より離隔させた状態で位置決めを行って設置し、トレンチ内にスラリー化安定処理土を埋設管の全周が隠れるまで一度に充填することを特徴とする埋設管の無基礎工法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の埋設管の無基礎工法において、位置決め装置を設置して埋設管の浮き上がりを防止することを特徴とする、埋設管の無基礎工法。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の埋設管の無基礎工法において、上記位置決め装置が取り外し自在であることを特徴とする埋設管の無基礎工法。

【請求項 4】

請求項 2 乃至 3 のいずれかに記載の埋設管の無基礎工法において、前記位置決め装置は、一端を埋設管と接続する縦杆と、縦杆の他端と交差させて接続した横断杆と、からなり、位置決め装置から反力を得て埋設管の浮き上がりを防止することを特徴とする、埋設管の無基礎工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、埋設管の無基礎工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、水道管、ガス管、下水管、信号ケーブル用鞘管、ファイバケーブル等の管（以下「埋設管」とする）を地中に埋設する工法は、地表を開削して管を埋設するトレンチ工法が広く知られている。

【0003】

図 4 に基づいて一般的なトレンチ工法を説明する。

最初に土留め掘削を行った後、砂などの骨材を層状に布設し、その後締め固めて基礎層 20 を形成して基礎拵えをする。（図 4 A）

30

次に基礎層 20 に埋設管 6 を吊り込んで設置し、（図 4 B）埋設管 6 の周りに砂を埋め戻し、十分に締め固めて巻立層 21 を形成する。（図 4 C）

そして最後に切梁 11 を撤去しつつ、良質土を埋め戻して埋立層 22 を形成するものである。（図 4 D）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記した従来 of トレンチ工法にあっては、以下のような問題を抱えていた。

< 1 > 地盤が軟弱な場合、基礎層 20 の締め固め作業が困難となるため、施工そのものが非常に困難となる。

40

< 2 > 地盤が軟弱な場合、掘削に伴うリバウンドにより地盤が膨張し、埋設管 6 を所定の位置に設置しても、埋め戻し作業時に、膨張した地盤が再び圧縮され、沈下するため、埋設管 6 も沈下してしまう。

< 3 > 骨材および砂は透水性材料であるため、埋設管の設置場所が河川敷や堤防敷きの場合、施工の許可がおりにくい。

< 4 > 埋め戻し後の土留壁の引き抜き作業で埋め戻し材がゆるみ、埋め戻し部分及び周囲の路面の沈下が発生する。

< 5 > 従来は複数回にわたって埋め戻し作業を行うため、工期が長期化する。

< 6 > 転圧作業が必要なため、騒音公害などの問題が起こる。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記のような課題を解決するために、本発明の第1発明は、トレンチ掘削し、トレンチ内に埋設管を敷設して埋め戻す工法であって、埋設管をトレンチ底面より離隔させた状態で位置決めを行って設置し、トレンチ内にスラリー化安定処理土を埋設管の全周が隠れるまで一度に充填することを特徴とするものである。

【0006】

また、本発明の第2発明は、本発明の第1発明に記載の埋設管の無基礎工法において、位置決め装置を設置して埋設管の浮き上がりを防止することを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明の第3発明は、本発明の第2発明に記載の埋設管の無基礎工法において、上記位置決め装置が取り外し自在であることを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明の第4発明は、本発明の第2乃至第3発明のいずれかに記載の埋設管の無基礎工法において、前記位置決め装置は、一端を埋設管と接続する縦杆と、縦杆の他端と交差させて接続した横断杆と、からなり、位置決め装置から反力を得て埋設管の浮き上がりを防止することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の埋設管の無基礎工法は、上記した課題を解決するための手段により、次のような効果を得ることができる。

<1> 埋設管に位置決め装置を取り付けて浮力に対抗し得るように位置決めすることにより、トレンチ内の埋め戻しにスラリー化安定処理土を使用することが可能となる。したがって、流動性に優れたスラリー化安定処理土を一度にトレンチ全域に効率よく、しかも隅々まで充填することができ、施工性が改善される。

<2> 土留壁の撤去後にできた隙間にもスラリー化安定処理土が充填されて硬化するため、地盤の沈下がほとんど発生しない。

<3> 位置決め装置は単純な機構で取扱性がよく、設置及び撤去が容易で転用が可能であるため、経済性が高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【実施例1】

【0011】

<1> 位置決め装置

まず、本発明で使用する主要な装置について説明する。(図1)

位置決め装置5は、縦杆3と横断杆4からなり、縦杆3は、下端に埋設管6と接続する埋設管保持部31を有し、横断杆4は、ねじ式、ピン式等の長手方向への伸縮を可能とする公知の長さ調節機構41と、両端にエッジを形成するスパイク42を有する。

縦杆3と横断杆4は垂直クランプ等の接続具8を介して交差するように接続するものとする。

【0012】

<2> 開削工程

土留壁2を地中に打設し土留壁2で囲まれた領域を形成する。上記領域は両側の土留壁2に沿って細長く形成されており、掘削を行ってトレンチ1を形成する。上記トレンチ1は埋設管6を設置することのできる深さに掘削されており、土留壁2には、H型鋼などの線材を用いた腹起(ここでは図示せず。)をボルトなどで取り付け、切梁11の両端を腹起に押圧するように取り付ける。

【0013】

<3> 埋設管の敷設

10

20

30

40

50

トレンチ 1 の底面から離隔した状態で埋設管 6 を敷設する。敷設方法には、トレンチ底面に土嚢 9 1 を敷き、その上に埋設管 6 を敷設する。(図 2 A)

【 0 0 1 4 】

< 4 > 横断杆の設置

スパイク 4 2 は、横断杆 4 の両端にエッジをもって形成され、トレンチ 1 の土留壁の隙間の地山にスパイク 4 2 をそれぞれ手ハンマーで打ち込む。その後、横断杆 4 に設けた長さ調節機構 4 1 を用いて、横断杆 4 を長手方向に伸張し、スパイク 4 2 を地山に押圧させ固定する。

また、横断杆 4 は、埋設管 6 の長手方向に沿って、一定の間隔で設置することで、位置決めをより効果的に行うことができる。

10

【 0 0 1 5 】

< 5 > 縦杆の設置及び埋設管の固定

縦杆 3 を、直交クランプなどの接続具 8 を用いて前記横断杆 4 と交差するように設置する。縦杆 3 の下端に設けられた埋設管保持部 3 1 と埋設管 6 とを固定する。このときに、埋設管 6 がトレンチ 1 の底面 1 0 に接触しないようにする。

縦杆 3 と埋設管 6 との固定には、縦杆 3 の埋設管保持部 3 1 を埋設管 6 とを結束材 3 2 を用いて固定するなど、周知の取り付け方法を採用するものとする。

【 0 0 1 6 】

なお、埋設管 6 をクレーン等でトレンチ 1 内に吊りこんだまま縦杆 3 と接続することにより、土嚢 9 1 を敷設せずに埋設管 6 をトレンチの底面 1 0 から離隔して敷設することもできる。

20

【 0 0 1 7 】

< 6 > 埋め戻し工程

埋設管 6 が十分に位置決めされた後、埋め戻しを行う。このとき、埋設管 6 をトレンチ 1 の底部 1 0 に接触させないように設置するために用いた土嚢 9 1 は、埋め戻しの前に、取り除いても放置しておいてもよい。

埋め戻しにはスラリー化安定処理土 7 を用いる。(図 2 B) 上記スラリー化安定処理土 7 は、流動性に富み、自硬性があるため小さな隙間にも充填され硬化し、路面の沈下がほとんど発生しないため、振動による締め固めや、ローラによる転圧が不要となり、施工期間の短縮につながる。

30

【 0 0 1 8 】

スラリー化安定処理土 7 は、埋設管 6 とトレンチ 1 の底部 1 0 との間隙間にも充填される。埋設管 6 とトレンチ 1 の底部 1 0 との間隙間にスラリー化安定処理土 7 が充填されると、埋設管 6 は浮力を受ける。しかし、埋設管 6 に接続された位置決め装置 5 により、埋設管 6 は浮力に抵抗し、埋設管 6 はずれずに強固に位置決めがなされる。

【 0 0 1 9 】

上記の埋め戻し作業は、従来の工法のように埋め戻しを段階的に行わずとも、埋設管 6 の位置決めが強固になされ、締め固めの作業も不要となるため、上記スラリー化安定処理土 7 を埋設管 6 の全周が隠れるまで、一度に充填することができ、施工期間を短縮することができる。

40

【 0 0 2 0 】

< 7 > 解体撤去工程

土留壁 2、切梁 1 1 の取り外しは、スラリー化安定処理土 7 を埋め戻した直後からある程度硬化するまでの間であればいつでもよく、位置決め装置 5 の取り外しはスラリー化安定処理土 7 がある程度硬化し、スラリー化安定処理土 7 の浮力に埋設管 6 が耐えうる程度になった後に行う。(図 2)

上記条件で土留壁 2、切梁 1 1 の取り外しを行えば、処理土は土留壁 2 の引き抜き後の隙間にも充填され硬化するため、従来の工法で問題とされた引き抜き後の路面の沈下を防止することができる。

取り外した土留壁 2、位置決め装置 5、切梁 1 1 は、転用することができ、経済性を高

50

くすることができる。

【実施例 2】

【0021】

第 2 の実施例として杭 9 をトレンチ 1 の底部に打設して埋設管 6 を両側から挟むようにしたり（図 3）、杭 9 に替えて土嚢を設置してもよい。

本例にあっては、杭 9 が埋設管 6 の水平方向の移動を拘束するため、埋設管 6 をより強固に位置決めできる。

【実施例 3】

【0022】

第 3 の実施例として、横断杆 4 の両端部を地上の路盤に固定して取り付けることもできる。本例にあっては、埋設管 6 が受ける浮力の反力を地上の路盤からとることができ、埋設管 6 の浮き上がりが防止できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明の埋設管の無基礎工法の実施例の工程図。

【図 2】本発明の埋設管の無基礎工法の実施例の断面図。

【図 3】本発明の埋設管の無基礎工法の他の実施例の断面図。

【図 4】従来の特リチ工法の工程図

【符号の説明】

20

【0024】

1・・・トレンチ

10・・・底部

11・・・切梁

2・・・土留壁

3・・・縦杆

31・・・埋設管保持部

32・・・結束材

4・・・横断杆

41・・・長さ調節機構

42・・・スパイク

5・・・位置決め装置

6・・・埋設管

7・・・スラリー化安定処理土

8・・・接続具

9・・・杭

91・・・土嚢

20・・・基礎層

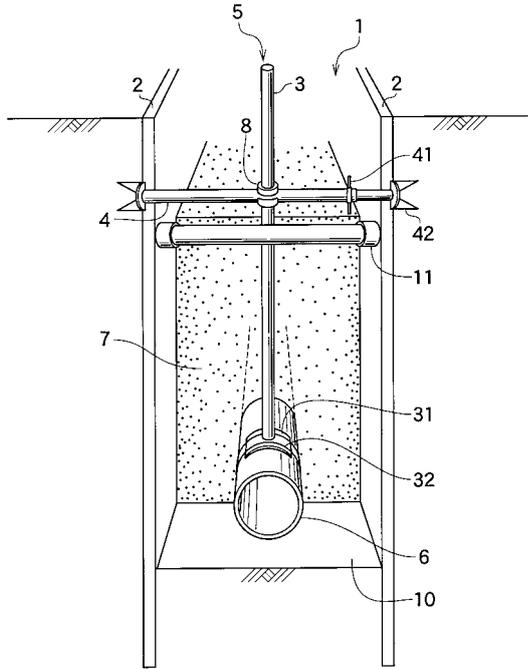
21・・・巻立層

22・・・埋立層

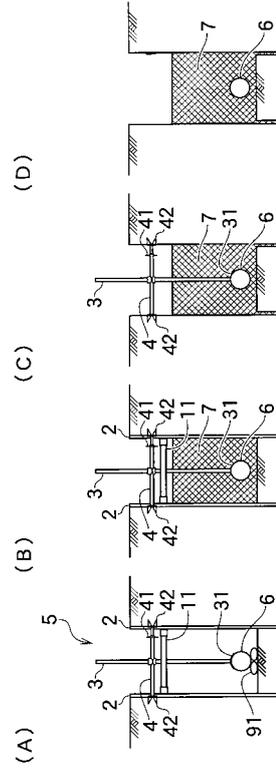
30

40

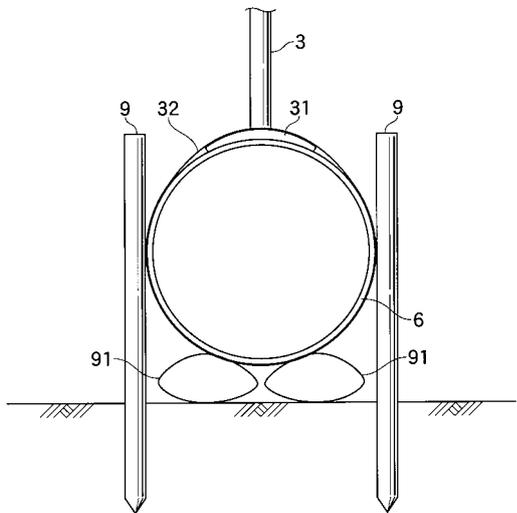
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

