

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3644605号
(P3644605)

(45) 発行日 平成17年5月11日(2005.5.11)

(24) 登録日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int.C1.⁷

F 1

E 02 D 29/045

E 02 D 29/04

Z

E 21 D 13/00

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-59118
 (22) 出願日 平成7年3月17日(1995.3.17)
 (65) 公開番号 特開平8-253946
 (43) 公開日 平成8年10月1日(1996.10.1)
 審査請求日 平成14年3月4日(2002.3.4)

(73) 特許権者 302060926
 株式会社フジタ
 東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目25番2号
 (74) 代理人 100089875
 弁理士 野田 茂
 (72) 発明者 中留 正憲
 東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号
 株式会社フジタ内
 (72) 発明者 浜田 清勇
 東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号
 株式会社フジタ内
 (72) 発明者 奥 高儀
 東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号
 株式会社フジタ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】路面下における地下構築物の逆打工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地下構築物が構築されるべき地下外周に山留壁を築造し、路盤と地下構築物を支持する中間杭を打設し、1次掘削後、路面を覆工する工程と、2次掘削後、同2次掘削により形成した最上階1層階に相当する地面に型枠支持床を設ける工程と、型枠を支持するための支保工と同支保工により支持された梁型及びスラブ型枠とからなる懸吊式型枠ユニットを前記型枠支持床に設置する工程と、前記型枠支持床に設置されている前記懸吊式型枠ユニットの前記梁型及びスラブ型枠に鉄筋を組立て、コンクリートを打設する工程と、前記懸吊式型枠ユニットを懸吊したまま3次掘削後、同3次掘削により形成した下階1層階に相当する地面に新たな型枠支持床を設ける工程と、前記懸吊式型枠ユニットをスライドダウンして前記新たな型枠支持床に設置する工程と、前記新たな型枠支持床に設置されている前記懸吊式型枠ユニットに鉄筋を組み立て、中空鋼管を上部梁下に懸吊してコンクリートを打設する工程と、前記1層階分を、前記工程を繰り返して上階から下階へと順次構築し、基礎を構築する工程とからなることを特徴とする路面下における地下構築物の逆打工法。

【請求項 2】

前記懸吊式型枠ユニットは路面下より懸吊し、電動ホイストによりスライドダウンする請求項1記載の路面下における地下構築物の逆打工法。

【請求項 3】

前記中空鋼管は各層梁スラブに貫通孔を介して連設され、上層階より鋼管内にコンクリ

ートを充填する請求項 1 記載の路面下における地下構築物の逆打工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は路面下における地下構築物の逆打工法に係るものである。

【0002】

【従来の技術】

地下構築物、特に路面下に構築される地下駐車場や地下鉄の駅舎における地下工事に当っては、先ず周辺の地盤の崩壊を防止する山留めを行ない、切梁、腹起し等の山留支保工を水平に架設しながら所定の深さまで掘削して地業後、基礎工事から、順次下層階より上層階へと構築する所謂順打工法が一般的に行なわれている。

10

【0003】

また上層階から下層階へと構築する所謂逆打工法が採用される場合もあり、この場合、山留め後、上階のトップスラブを先行して構築し、地盤を掘削しながら順次上層より下層階を構築し、最後に基礎を構築する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

地下構築物を構築する際、前記両工法のいづれを選択して行なうかは、工事現場の周囲の環境や、工事期間等によって選択して行われる。

20

特に市街地において商店の多い路面下に地下構築物を構築する場合の建設機械の騒音、建設資材の搬出入、更には作業騒音が多く、これらの建設公害に対する防止対策に多大の費用を必要とする。

【0005】

これらの問題を考慮して逆打工法を採用しても、工期の短縮、建設資材の搬出入の際に塵埃の飛散等の問題があった。

本発明は前記従来技術の有する問題点に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、逆打工法による地下構築物の施工に際して、施工の合理化を図り、建設資材の計画的な運用と省力化による工期の短縮と、近隣への建設公害を軽減する路面下における地下構築物の逆打工法を提供する点にある。

【0006】

30

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、本発明に係る路面下における地下構築物の逆打工法は、地下構築物が構築されるべき地下外周に山留壁を築造し、路盤と地下構築物を支持する中間杭を打設し、1次掘削後、路面を覆工する工程と、2次掘削後、同2次掘削により形成した最上階1層階に相当する地面に型枠支持床を設ける工程と、型枠を支持するための支保工と同支保工により支持された梁型及びスラブ型枠とからなる懸吊式型枠ユニットを前記型枠支持床に設置する工程と、前記型枠支持床に設置されている前記懸吊式型枠ユニットの前記梁型及びスラブ型枠に鉄筋を組立て、コンクリートを打設する工程と、前記懸吊式型枠ユニットを懸吊したまま3次掘削後、同3次掘削により形成した下階1層階に相当する地面に新たな型枠支持床を設ける工程と、前記懸吊式型枠ユニットをスライドダウンして前記新たな型枠支持床に設置する工程と、前記新たな型枠支持床に設置されている前記懸吊式型枠ユニットに鉄筋を組み立て、中空鋼管を上部梁下に懸吊してコンクリートを打設する工程と、前記1層階分を、前記工程を繰り返して上階から下階へと順次構築し、基礎を構築する工程とから構成されている。

40

【0007】

請求項2の発明によれば、前記懸吊式型枠ユニットは路面下より懸吊し、電動ホイストによりスライドダウンするものである。

請求項3の発明によれば、前記中空鋼管は各層梁スラブに貫通孔を介して連設され、上層階より鋼管内にコンクリートを充填するものである。

【0008】

50

【作用】

本発明によれば前記したように、地下構築物の構築されるべき地下外周に山留壁を築造し路盤と地下構築物を支持する中間杭を打設し、1次掘削を行ったのち直ちに路面を覆工することによって交通に支障が生じることのないようにし、2次掘削後、上階1層階に相当する地盤面に捨てコンクリート等による型枠支持床を設け、同支持床に上階1層階の支保工と、梁型、スラブ型枠とからなる懸吊式型枠ユニットを設置して同型枠に鉄筋を組立て、コンクリートを打設して前記中間杭で支持し、更に前記懸吊式ユニットを懸吊したまま3次掘削したのち、下階1層階に相当する地面に型枠支持床を設け、同支持床に前記懸吊式型枠ユニットをスライドダウンして設置し、同型枠ユニットに鉄筋を組み立て、前記中間鋼管を上階梁下に懸垂してコンクリートを打設する工程によって1層階分が構築される。以下前記の工程を反覆して地下部を構築して基礎を構築して完了する。

10

【0009】

請求項2の発明によれば、懸吊式型枠ユニットは路面下から電動ホイストによって上部から懸吊し、前記1層階のコンクリート打設後、打設コンクリートが硬化して所定の強度を発現したあと、前記ホイストによりスライドダウンすることによって懸吊式型枠ユニットは自重で下がり、コンクリートと剥離してスライドダウンする。

【0010】

請求項3の発明によれば、各層の鋼管中空部にコンクリートを充填することによって、垂直方向に各階床部と一体となって構築され、鉛直荷重を負担する。

【0011】

20

【実施例】

以下、本発明を図示の実施例について説明する。

図1は地下構築物で、地下構築物Aは所定の深さに3層階からなり、基礎Kと外壁W、鋼管中空柱C、スラブSより構成されている。

地下構築に際して、先ず構築物の周囲地盤に山留壁1を構築したのち、路盤と地下構築物を支持する中間杭2を打設し、1次掘削a後、路面Rを覆工する。図中、Tは掘削機である。

【0012】

2次掘削b後、この2次掘削により形成した最上階1層階に相当する地面に型枠支持床3を施工する。(図2参照)

30

次いで型枠支持床3上に、型枠を支持するための支保工4とこの支保工4により支持された梁型・スラブ型枠5とからなる懸吊式型枠ユニットHを設置するとともに、路盤R下に前記懸吊式型枠ユニットHを懸吊するための電動ホイスト6を設置する。そして、前記型枠支持床3に設置されている前記懸吊式型枠ユニットHの前記梁型・スラブ型枠5に鉄筋を組み立てコンクリートNを打設する。(図3参照)

次いで前記懸吊式型枠ユニットHを懸したまま3次掘削c後、この3次掘削により形成した下階1層階に相当する地面に新たな型枠支持床dを設ける。(図4参照)

次いで前記懸吊式型枠ユニットHをスライドダウンして前記新たな型枠支持床dに設置し、この新たな型枠支持床dに設置されている前記懸吊式型枠ユニットHにコンクリートNを打設し(図5参照)かくして前記1層階分を、前記工程を繰り返すことによって上階から下階へと順次構築し(図6参照)最後に基礎Kを構築して、中間杭2のうちの不要になった上端部分を撤去する。

40

【0013】

前記鋼管中空柱Cは図7に示すようにアンカーボルト7によって上下がスラブSに固定され、スラブに設けた貫通孔9を貫通して1層階よりコンクリート注入管8を挿入し、コンクリートDを充填し、このようにコンクリートが充填された鋼管柱は垂直方向に一体となり鉛直荷重を負担する。

【0014】**【発明の効果】**

本発明によれば前記したように、地下構築物の外周に山留壁を築造し、路盤と地下構造物

50

を支持する中間杭を打設して1次掘削後、路盤を覆工し、2次掘削後、上階1層階に相当する地面に型枠支持床を設けて、同支持床に上階1層階の型枠支保工と梁型、スラブとかなる懸吊式型枠ユニットを設置して同型枠に配筋、コンクリート打設を行って同型枠ユニットを懸吊したまま3次掘削した後、下階1層階に相当する地面に型枠支持床を設けて同支持床上に前記懸吊式型枠ユニットをスライドダウンして、同型枠ユニットに鉄筋を組立て、中空鋼管を上部梁下に懸吊してコンクリートを打設し、前記工程を反覆して1層階分を構築し、基礎を構築するようにしたので、本発明によって構築された地下構築物は上階1層階からの構築で山留めに必要な切梁、腹起し等の水平支保工が不要となるのみならず、スラブ全体に水平力が働き、地下構築物の周囲の地盤が安定し、また前記懸吊式型枠ユニットにより型枠の組立、解体が不要となり、大幅な省力化が図られ、騒音が軽減され、建設公害が低減される。

【0015】

請求項2の発明によれば、前記懸吊式型枠ユニットは電動ホイストを介して路面下より懸吊し、前記1層階のコンクリート打設後、打設コンクリートが硬化して所要の強度を発現したのち、前記電動ホイストにより、懸吊式型枠ユニットはその自重によって下階し、型枠と剥離してスライドダウンすることによって、型枠の組立、解体作業がなくなり、工期が大幅に短縮され、作業現場の作業環境が向上する。

【0016】

請求項3の発明は、前記中空鋼管は各層スラブに貫通孔を介して立設され、上層階から前記中空鋼管内にコンクリートを充填することにより、同コンクリートの充填された鋼管柱は垂直方向に一体となり、鉛直方向の荷重を負担する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法によって構築される地下構築物の縦断面図である。

【図2】地下構築物の構築地盤の山留め及び中間杭の打設並に掘削工程を示す縦断面図である。

【図3】上層階から地下構築物の上階1層階を構築する工程を示す縦断面図である。

【図4】懸吊式型枠ユニットを懸吊して3次掘削を行う工程を示す縦断面図である。

【図5】3次掘削後、懸吊式型枠ユニットを設置し、1層階の構築を示す縦断面図である。

【図6】前記と同じ工程で下階を構築する工程を示す断面図である。

【図7】中空鋼管柱の設置状況を示す断面図である。

【符号の説明】

- A 地下構築物
- C 鋼管中空柱
- D コンクリート
- G 周辺地盤
- H 型枠ユニット
- K 基礎
- N コンクリート
- R 路面
- S スラブ
- T 掘削機
- W 外壁
- a 1次掘削
- b 2次掘削
- c 3次掘削
- d 型枠支持床
- 1 山留壁
- 2 中間杭
- 3 型枠支持床

10

20

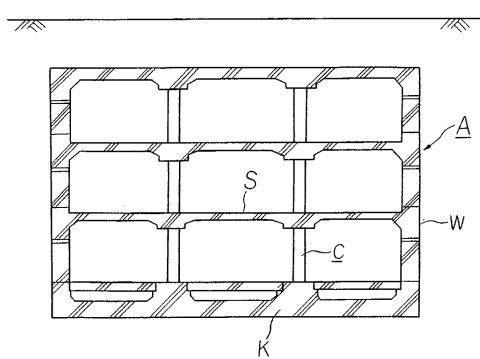
30

40

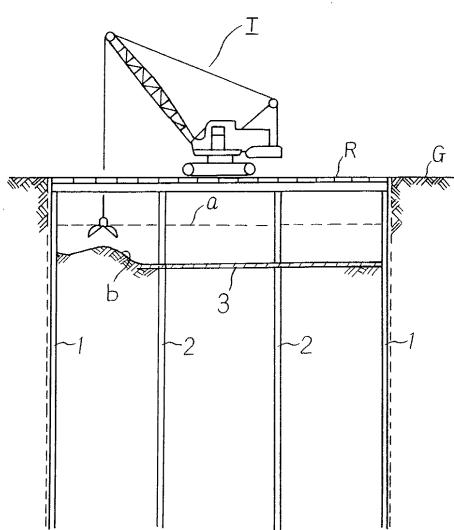
50

- 4 支保工
 5 梁型・スラブ型枠
 6 電動ホイスト
 7 アンカーボルト
 8 コンクリート注入管

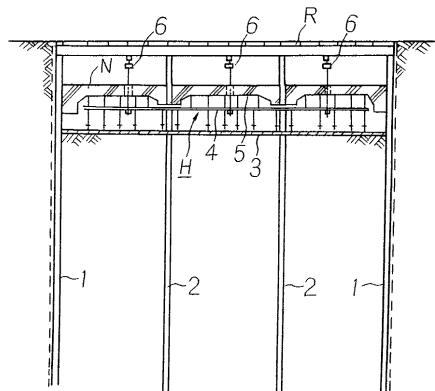
【図1】



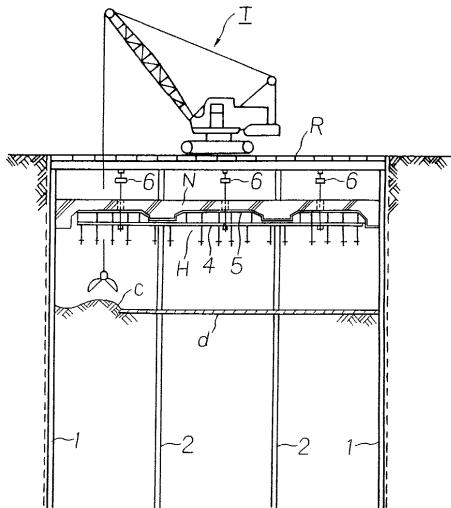
【図2】



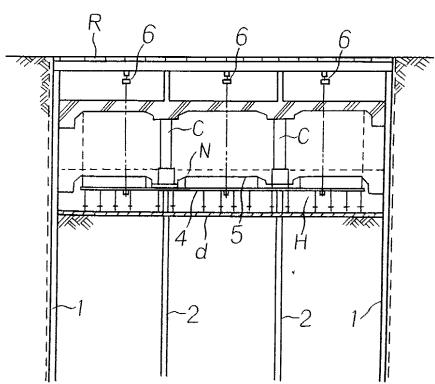
【図3】



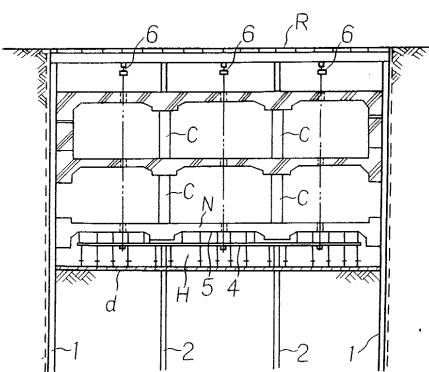
【図4】



【図5】

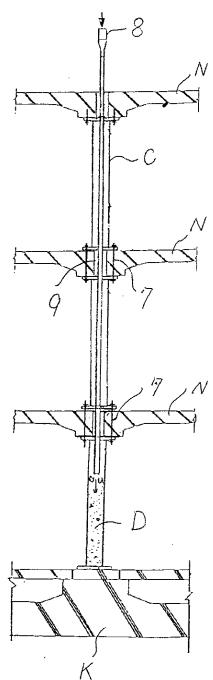


【図6】



C : 鋼管中空柱	1 : 山留壁
H : 型枠ユニット	2 : 中間杭
N : コンクリート	4 : 支保工
R : 路面	5 : 梁型・スラブ型枠
d : 型枠支持床	6 : 電動ホイスト

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 住吉 浩二
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株式会社フジタ内

審査官 柴田 和雄

(56)参考文献 特開平05-179667 (JP, A)
特開平05-255944 (JP, A)
特開昭61-109827 (JP, A)
特開平05-140957 (JP, A)
特開平05-098653 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E02D 29/045