

(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2005-290889

(P2005-290889A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
EO1C 1/04	EO1C 1/04	2D051
EO1C 3/02	EO1C 3/02	2D059
EO1D 18/00	EO1D 18/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-108945 (P2004-108945)	(71) 出願人	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4月1日(2004.4.1)	(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
		(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	古市 秀雄 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	北村 隆理 高知県高知市布師田3948番地1 株式会社技研製作所内
		Fターム(参考)	2D051 AF03 AH02 CA02 2D059 AA01 AA03 AA14 BB37 GG55

(54) 【発明の名称】 掘割道路の構造及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】

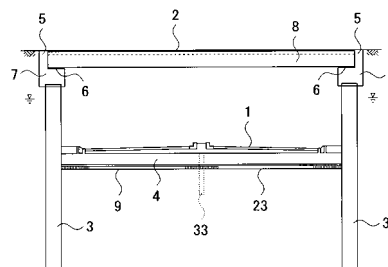
掘割道路の構造において、施工の際の仮設工事を削減して工期を短縮するとともに交通規制を削減し、掘割道路の構築工事による交通への影響を最小限にする。また、仮設構造物及び地下構造物本体にかかる応力を分散し、これらを構築する部材のコストを削減する。

【解決手段】

掘割道路1の両側に沿って連続して杭3を設け、杭3を土留壁と側壁とに兼用し、工期及び費用を削減する。また、これにより掘削幅が狭くなるので、施工ヤード27の幅が狭くなり、交通への影響が最小限になる。

さらに、掘割道路1をなす底版4を、両側の杭3と連結するように形成し、地下構造物の断面形状をH形として、杭基礎と直接基礎を併せ持つパイルドラフト構造を構成するようにする。これによって、地下水位が高い場所における躯体の浮き上がりや、地盤の液状化などに対しても安定した構造となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掘割道路の両側に沿って土留壁となるように連続して設けた杭と、
前記掘割道路の両側に設けた前記杭と連結し、前記掘割道路をなす底版とを備えることを特徴とする掘割道路の構造。

【請求項 2】

前記杭の上部に、胸壁を有し、前記胸壁より前記掘割道路側に橋座を有する橋台を設け、
前記掘割道路の上部に設けられる上側の交通路を形成する橋部材を、前記掘割道路を挟んで対向する前記橋座に架設し、
前記胸壁と前記橋部材の端面との間で力の伝達を可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の掘割道路の構造。

10

【請求項 3】

前記胸壁と、前記橋部材の端面との間に緩衝材を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の掘割道路の構造。

【請求項 4】

掘割道路となる部分の両側に沿って土留壁となるように連続して杭を設ける杭打設工程と、
前記掘割道路となる部分を掘削する掘削工程と、
前記掘削工程によって掘削された掘削面に沿って、前記掘割道路の両側に配された前記杭と連結する底版を形成する底版形成工程とを有することを特徴とする掘割道路の施工方法。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の掘割道路の施工方法であって、
前記杭の上部に、胸壁を有し、前記胸壁より前記掘割道路側に橋座を有する橋台を設け、前記掘割道路の上部に設けられる上側の交通路を形成する橋部材を、前記掘割道路を挟んで対向する前記橋座に架設する橋掛け工程を、前記掘削工程の前に有することを特徴とする掘割道路の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、半地下の交通路である掘割道路の構造とその施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、掘割道路の構造としては、溝状に掘削された地盤に、U字形のコンクリート構造物を構築した構造が知られている。

この掘割道路を施工する方法としては、まず交通路となる部分の両側に土留壁を設置した後に掘削を行うとともに上部に覆工を敷設し、U字型のコンクリート構造物を構築する工法が知られている。

また、掘割道路のうち、他の交通路との交差がある部分（立体交差）には、U字形のコンクリート構造物のかわりに、ボックスカルバートを用いることで立体交差を構築している。

40

【0003】

その他、立体交差を構築する工法としては、例えば、断面形状が矩形状のシールドによって路下にトンネルを構築することで立体交差とする工法（例えば、非特許文献 1、2 参照）や、打設した杭の上部に、上側となる交通路を構築して上側の交通路を通行可能とした後、下側を掘削して立体交差とする工法（例えば、特許文献 1 参照）が提案されている。

【特許文献 1】特開 2002 - 47604 号公報

【非特許文献 1】都市再生に向けた地下立体交差の新技术 - 大断面分割シールド「ハーモ

50

ニカ」工法の開発 - 「2003年4月9日掲載」 < <http://www.aisei.co.jp/release/2003/apr/apr01.html> >

【非特許文献2】アンダーパス第2弾！ 交差点を交通規制ゼロで地下立体交差化～道路交差部のアンダーパス急速施工法「K S U P < V > 工法」を開発～「2003年7月18日掲載」 < <http://www.kajima.co.jp/news/press/200307/18c1fo-j.htm> >

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

交通路を開削してコンクリート構造物の設置を行う工法では、車線の規制が多くなるとともに工期が長いために、交通渋滞の原因となっていた。

10

また、立体交差部分において、ボックスカルバートを用いる工法やシールド工法は、下側を通る交通路の上部にある程度の土被りが必要なため、その分だけ交通路の深度が深くなり、地下部分の道路延長が長くなるとともに、上載土圧に耐えうる構造にする必要がある。

特許文献1に示すような杭基礎を用いた工法では、杭の設置の他に、下側となる交通路の掘削の前に土留壁等の仮設工事の必要があるため、その分の工期、費用が必要であった。

また、いずれの工法においても、地下にある構造物には土圧や地下水圧がかかるため、仮設構造物及び地下構造物本体はこれに耐えうる強固な構造とする必要があり、これらを構築する部材のコストが高くなっていた。

20

【0005】

本発明の課題は、施工の際の仮設工事を削減して工期を短縮するとともに交通規制を削減し、掘割道路の構築工事による交通への影響を最小限とすることである。

また、掘割道路の構造において、仮設構造物及び地下構造物本体にかかる応力を分散し、これらを構築する部材のコストを削減することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以上の課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、例えば、図1、2、12に示すように、掘割道路1の両側に沿って土留壁となるように連続して設けた杭3と、

前記掘割道路1の両側に設けた前記杭3と連結し、前記掘割道路1をなす底版4とを備えることを特徴とする。

30

【0007】

このように、掘割道路1の両側に沿って土留壁となるように連続して杭3を設けたことで、杭3を土留壁と、掘割道路1の側壁とに兼用でき、土留壁と側壁を別々に構築する場合に比べ工期及び費用を削減できる。

また、従来土留壁は、側壁を構築する場所の外側に構築していたが、これらが同じ場所に構築されることとなるので、掘削幅を狭くできるとともに、施工ヤード27の幅を狭くでき、交通への影響を最小限にできる。

【0008】

さらに、掘割道路1をなす底版4を、両側の杭3と連結するように形成したことで、断面形状がH形となり、地下構造物が杭3による杭基礎と、底版4による直接基礎を併せ持つパイルドラフト構造を構成するようになる。これによって、地下水位が高い場所における躯体の浮き上がりや、地盤の液状化などに対しても安定した構造となる。

40

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の掘割道路の構造であって、例えば、図1、3、9に示すように、前記杭3の上部に、胸壁5を有し、前記胸壁5より前記掘割道路1側に橋座6を有する橋台7を設け、

前記掘割道路1の上部に設けられる上側の交通路2を形成する橋部材8を、前記掘割道路1を挟んで対向する前記橋座6に架設し、

前記胸壁5と前記橋部材8の端面との間で力の伝達を可能としたことを特徴とする。

50

【0010】

このように、橋座6が胸壁5よりも掘割道路1側に有り、橋部材8を掘割道路1を挟んで対向する位置にある橋座6に架設し、胸壁5と橋部材8の端面との間で力の伝達を可能としたことで、橋部材8を杭3の切梁として利用できる。これにより、施工時において切梁36の仮設工事を削減できるとともに、完成後において、地下構造物にかかる土圧が底版4と橋部材8とに分散され、各部材にかかる負担を軽減でき、各部材のコストを削減できる。

また、橋部材8を架設することで上側の交通路2を形成するようにしたことで、掘割道路1を従来より浅い位置に構築でき、地下部分の道路延長を短くできるとともに各部材にかかる負担を軽減でき、各部材のコストを削減できる。

10

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の掘割道路の構造であって、例えば、図3に示すように、前記胸壁5と、前記橋部材8の端面との間に緩衝材9を備えることを特徴とする。

【0012】

このように、胸壁5と橋部材8の端面との間に緩衝材9を備えることで、橋部材8に曲げモーメントを伝達することなく、軸方向の力のみを伝達できるようになる。この構造により、橋梁下部工としての杭3に過大な負担がかからないようにすることができる。

【0013】

請求項4に記載の発明は、掘割道路の施工方法であって、例えば図7から12に示すように、掘割道路1となる部分の両側に沿って土留壁となるように連続して杭3を設ける杭打設工程と、

20

前記掘割道路1となる部分を掘削する掘削工程と、

前記掘削工程によって掘削された掘削面に沿って、前記掘割道路1の両側に配された前記杭3と連結する底版4を形成する底版形成工程とを有することを特徴とする。

【0014】

このような施工方法によれば、請求項1の効果と同様の効果を得ることができる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の掘割道路の施工方法であって、例えば、図9に示すように、前記杭3の上部に、胸壁5を有し、前記胸壁5より前記掘割道路1側に橋座6を有する橋台7を設け、前記掘割道路1の上部に設けられる上側の交通路2を形成する橋部材8を、前記掘割道路1を挟んで対向する前記橋座6に架設する橋掛け工程を、前記掘削工程の前に有することを特徴とする。

30

【0016】

このような施工方法によれば、請求項2の効果と同様の効果を得ることができる。また、上側の交通路2は、この橋掛け工程によってほぼ完成し、完成後は、掘削工程中に施工前と同様に通行できるようになるので、交通への影響が少なくなる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、掘割道路の両側に土留壁となるように連続して設けた杭が側壁としての機能も有し、また、橋部材が切梁としての機能も有することで、仮設工事を削減でき、工期、費用を削減できる。

40

また、地下構造物にかかる土圧を底版と橋部材とに分散し、各部材にかかる負担を軽減して、部材のコストを削減できる。

また、橋部材によって上側の交通路を形成するので、掘割道路を浅い位置に構築でき、地下部分の道路延長を短くできるとともに、各部材にかかる負担を軽減して、部材のコストを削減できる。

さらに、地下構造物がパイルドラフト構造を有することで、地盤の液状化などに対しても安定な構造となる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0018】

以下、図を参照して本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。

掘割道路は、道路や線路などの交通路が半地下となったものであって、ここでは、その掘割道路の一例として、図12に示すような交通路の交差点18における立体交差の構造及び施工方法について説明する。

【0019】

この立体交差は、交差する交通路としての道路を立体的に交差させるもので、下側を通る交通路が地下を通る掘割道路となったものである。図1から図12に示すように、掘割道路1の両側には、地下部分の始点から終点まで連続して杭3をなす杭材が設けられている。この杭3は、隣接する杭3同士が継手(図示略)によって連結しており、掘割道路1の側壁をなすとともに土留壁をなすものである。この土留壁をなす杭3は、この立体交差の構築時において、掘割道路1を掘削するときに設けられたものであり、これをそのまま掘割道路1の側壁として用いることで、工期の短縮及び費用の削減が可能となる。

10

【0020】

この連続して打設された杭3の間にある掘割道路1の下部には、底版4が形成されている。杭3の外側には、杭3と底版4を連結する連結部材としての鉄筋(図示略)が、底版4の方向に向かって突出するように溶接されており、この鉄筋が底版4の鉄筋の一部となることによって、杭3と底版4が強固に連結されている。すなわち、図1、2に示すように、杭3と底版4で断面がH形となった構造をしており、この立体交差の地下構造物は、杭3による杭基礎と、底版4による直接基礎とを併せ持つパイルドラフト構造となっている。このように、地下構造物がパイルドラフト構造となっていることで、例えば、地下水位が高い場所における躯体の浮き上がりによって、地下構造物が上方向の力を受けても、杭3の引抜抵抗により耐えることができる。また、支持杭を有することで、地盤の液状化に対しても有効である。

20

【0021】

なお、掘割道路1の両側に設けられた杭3のうち、地下部分の始点、終点付近であって、底版4の下面よりも地下水位が低く、地下水の影響をあまり受けない範囲では、杭3と底版4を連結せず、自立式の杭としても良い。

【0022】

図12に示すような交通路の交差点18にある杭3の上部には、図1に示すように橋台7が設けられており、ここに上側の交通路2をなす橋部材8が架設されている。この橋台7の上部には、図1、3、4に示すように、掘割道路1に対して外側であって、上方へ鉛直に突出する胸壁5が掘割道路1の延長方向に沿って設けられており、橋台7の断面形状はL字形となっている。また、橋台7の上部であって、この胸壁5よりも掘割道路1側には、橋部材8を載置する水平面を有する橋座6が形成されている。さらに、この橋座6の上には、橋部材8を支持するゴム支承19が設けられており、橋部材8は、掘割道路1を挟んで対向する位置にある橋座6に、ゴム支承19を介して架設される。

30

【0023】

橋部材8としては、プレテンション方式プレストレストコンクリート製のもの(プレテン桁)で、あらかじめ工場などで生産されたものを用いている。このようなプレテン桁としては、例えば、T桁やホロー桁のような一般的に用いられているものを用いることができる。図1、3、4、5では、T桁を用いた場合を図示したが、その他の桁を用いた場合もこれとほぼ同様の構成となっている。

40

橋部材8は、長さ方向が掘割道路1の延長方向に対して直交するように、胸壁5より掘割道路1側にある橋座6に設けられたゴム支承19に載置されている。そして、隣接して複数本配された橋部材8の上面は舗装され、上側の交通路2となっている。

また、隣接して配された橋部材8の間には、橋部材8どうしを連結するようにコンクリートが充填されるとともに、このコンクリート部分と橋台7を連結するようにアンカーバー20が設けられ、橋台7から橋部材8が外れないようにしている。

なお、ゴム支承19とアンカーバー20はともに、掘割道路1を挟んだ両側の橋台7に

50

設けられているが、アンカーバー 20 の構造は、掘割道路 1 を挟んだ片側が固定側、これに対向する側が可動側となっている。すなわち、固定側では、アンカーバー 20 が橋部材 8 どうしの間に充填されたコンクリート部分に固定されており、可動側ではアンカーバー 20 とコンクリート部分との間に遊間が設けられている。

【0024】

この橋部材 8 は上側の交通路 2 を形成するほか、土留壁をなす杭 3 の切梁としても機能するものである。このように橋部材 8 が土留壁の切梁を兼ねることで、底版 4 や杭 3 にかかる応力が分散されて、各部材の負担が軽減されるので、各部材のコストを削減できる。

しかし、橋部材 8 であるプレテン桁は、もともと外部から過大な軸力が加わることを想定して作られていないので、過分に負担させるわけにはいかない。そこで、掘削時には、10 図 5 に示すように、橋部材 8 を単独で切梁とせず、仮設の切梁 36 も設けて橋部材 8 の負担を軽減している。また、橋部材 8 の端面と胸壁 5 の間に緩衝材 9 を設けることで、橋部材 8 が緩衝材 9 を介して軸力のみを伝達する構造とし、この構造により、橋梁下部工としての杭 3 の負担を軽減している。

【0025】

また、図 2、12 に示すように、橋部材 8 を載置している交差部 18 から所定の範囲には、掘割道路 1 の上部に突出するように設けられた張出し部 21 が設けられている。この張出し部 21 は、杭 3 に支持されるように杭 3 の上部に設けられており、側道 30 を走る車両のうち、交差点を右折する車両が待機する右折レーンをなすものである。なお、張出し部 21 を掘割道路 1 の延長方向に沿って連続して設け、交通路として利用できるように20

【0026】

次に、以上のような構成を有する掘割道路の一例である立体交差の施工方法について説明する。なお、交差部 18 を中心とした片側半分についての施工方法を示すが、反対側についても同様の施工を行うものとする。

まず、掘割道路 1 の両側に設けられる杭 3 の施工を行う。この杭 3 の施工にあたっては、杭上に配されて杭上を自走可能な杭打設装置を用いる。このような杭打設装置によって施工を行えば、施工ヤード 27 の範囲を狭くできるので、交通への影響を最小限に抑えることができる。また、杭打設装置を複数台投入し、各施工ヤード 27 で並行して施工を行えば、工期を短縮することができる。30

また、ここでは、掘割道路 1 となる既存の交通路 38 が、4 車線の交通路で、交差部 18 には右折レーンが設けられて 5 車線となっており、上側の交通路 2 となる既存の交通路 39 が、交差部 18 において 3 車線になっている交差点での施工について説明する。

【0027】

まず、図 7 に示すように、後に掘割道路 1 となる既存の交通路 38 のうち、交差部 18 を中心とした片側半分の施工を行う。

作業を行うための施工ヤード 27 としては、後に右折レーンとしての張出し部 21 を構築する部分とし、反対車線側もほぼ同じ範囲を施工ヤード 27 として確保する。よって、施工ヤード 27 の幅は、既存の交通路 38 のうち、最も外側にある車線部分と、その外側の杭 3 を施工するのに必要な部分とを合わせた幅となる。すなわち、二つの施工ヤード 2740 の間には、既存の交通路 38 で内側の車線となっていた部分が残ることとなり、施工中であっても利用可能となっている。また、施工ヤード 27 を設けたことで利用できなくなった外側の車線は、施工ヤード 27 の外側に新たに構築した迂回路 28 に切り替える。この施工ヤード 27 の外側に新たに構築した迂回路 28 は、立体交差が完成した後に側道 30 を設ける部分を用いて仮設したものである。また、上側となる交通路 39 は交差部 18 のほぼ中央部まで設けられた施工ヤード 27 を迂回するように設けられる。

【0028】

施工ヤード 27 や、迂回路 28 の仮設が完了したら、杭打設工程に移る。

上述の施工ヤード 27 内において、交差部 18 から順次杭 3 を施工し、後に橋部材 8 を載置する杭 3 には橋台 7 を形成する。この橋台 7 には、図 3、4 に示すように、胸壁 5 や50

ゴム支承 19 及び橋部材 8 を橋台 7 に連結するためのアンカーバー 20 などが設けられる。そして、既存の交差部 18 にあって、橋台 7 を形成した杭 3 の上部を覆工部材 29 で覆工し、上側となる交通路 39 をここに移設する。同様に、交差部 18 を中心とした反対側の交通路についても同様の施工を行い、図 8 に示すように、上述した交差部 18 の覆工が完了したら、迂回させていた上側となる交通路 39 を元に戻す。

【0029】

次に、図 8 に示すように、施工ヤード 27 の長さを、地下部分の入口となる所まで延長し、杭 3 の施工を行うとともに、図 2 に示すように、施工した杭 3 の上部に側道 30 の側壁となる壁高欄 31 を形成する。

また、図 12 に示すように、後に掘割道路 1 の側道 30 の右折レーンとなる張出し部 21 の構築を行う。なお、この張出し部 21 は、次に行う橋掛け工程が完了してから使用開始とする。

【0030】

杭打設工程が完了したら、杭打設装置などを撤去し、図 9 に示すように、橋部材 8 を架設する橋掛け工程を行う。

橋部材 8 の架設は夜間において、杭 3 の施工時に施工ヤード 27 の間にあった交通路を通行止めとして、迂回路 28 のみを通行可能とする。そして、杭打設工程で、掘割道路となる交通路 38 の両側に打設した杭 3 の間を新たに施工ヤード 32 として行う。また、交差部 18 は、片側半分を施工ヤード 32 とし、上側となる交通路 39 は、この施工ヤード 32 を迂回するように仮設する。

【0031】

橋部材 8 の架設は、まず、施工ヤード 32 とした交差部 18 の覆工部材 29 を取り除くとともに、杭 3 の上部に形成した橋台 7 が露出する程度の深さだけ掘割道路となる交通路 38 を掘削する。この掘削した部分であって、掘割道路となる交通路 38 のほぼ中央に、後に仮設の切梁 36 を支持する中間杭 33 を、掘割道路となる交通路 38 の延長方向に並ぶように、適当な間隔を置いて打設する。中間杭 33 の打設後、橋台 7 の橋座 6 に設けられたゴム支承 19 に、あらかじめ工場などで製作された橋部材 8 であるプレテン桁をクレーン 34 によって載置するとともに、設置した橋部材 8 の端面と、胸壁 5 の間に緩衝材 9 を配置する。橋部材 8 を載置したら、隣接する橋部材 8 の間にコンクリートを充填する。これにより、橋部分が強固になるとともに、あらかじめ橋台 7 に設けられていたアンカーバー 20 がこのコンクリートによって固定され橋部材 8 と橋台 7 が連結される。なお、掘割道路 1 を挟んだ片側は可動側として、アンカーバー 20 の周囲に遊間ができるようにする。

その他、橋部材 8 の上面の舗装や橋側端部の壁高欄の構築等を行い、交通路として利用できるようにする。

【0032】

上述の橋部材 8 の架設と同時に、橋部材 8 を架設する部分以外において、後の掘削工程のために、杭打設工程時の施工ヤード 27 の間にあった交通路 38 の撤去と、止水壁 35、中間杭 33 の仮設を行う。交差部 18 を中心とした片側半分の橋掛け工程が完了したら、上側となる交通路 39 を、架設した橋部材 8 上を迂回するように架設し、反対側の施工を上述と同様に行い、橋掛け工程を完了する。

【0033】

図 10 に示すように、橋掛け工程の完了後、迂回させていた上側となる交通路 39 を元に戻す。

また、杭打設工程時に設けられた施工ヤード 27 では、杭 3 を打設するのに必要な範囲として、打設する杭 3 よりも外側に境界を有していたが、橋掛け工程時に設けられた施工ヤード 32 では、杭打設工程によって打設された杭 3 を境界としているため、側道部分が広がっている。そこで、迂回路 28 を 2 車線にするとともに、張出し部 21 を右折レーンとして利用し、交通への影響を少なくする。そして、施工ヤード 32 を、後に地下部分を通る本線と側道 30 との分岐部分まで延長し、掘割道路となる交通路 38 の掘削工程を

10

20

30

40

50

行う。

【0034】

図6に示すように、橋部材8を架設していないアプローチ部においては、掘削の進行に合わせ、土圧による杭3の変形を防止する切梁36を仮設する。この切梁36は、掘割道路1の延長方向に沿うように杭3に当接する腹起こし37に対して、水平に直交して当接するように配したもので、先に打設した中間杭33によってほぼ中央を支持されている。また、図5に示すように、橋部材8を架設した交差部18においては、橋部材8が切梁として機能するので、架設する切梁36は一段で良く、仮設工事を削減できる。所定の深さまで掘削を完了したら、掘割道路1をなす底版4を形成する底版形成工程に移る。

【0035】

底版形成工程においては、まず、掘削面に砕石などからなる基礎部23を設ける。

次に、杭3の外側であって、底版4と接する部分には、杭3と底版4を連結する連結部材としての鉄筋(図示略)を、底版4が形成される方向に突出するように複数溶接する。

さらに、この鉄筋の他、底版4に必要な鉄筋を構築した後、コンクリートを打設して基礎部23の上部に底版4を構築する。コンクリートが硬化して杭3と底版4が連結し、杭基礎と直接基礎を併せ持つパイルドラフト構造が形成されたら、仮設していた切梁36を撤去する。なお、切梁36を支持していた中間杭33は底版4の上面で切断し、底版4の内部及び下部にあった部分はそのまま残置される。

【0036】

底版形成工程が完了したら、交通路の舗装や、排水設備、電気設備などの設置を行い、これらが完了したら、掘割道路1を開通させる。掘割道路1の開通に合わせて、掘割道路1の迂回路28を1車線にして側道30とし、歩道等を整備して施工完了となる。

【0037】

なお、以上の実施の形態においては、交通路の交差部における立体交差について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、自動車専用道路のように、半地下部分が長い距離連続する掘割道路を構築する場合も同様に杭打設工程、橋掛け工程、掘削工程、底版形成工程により構築することができる。このとき、掘割道路に交差する交通路が複数ある場合は、各箇所において橋掛け工程を行うようにする。また、橋掛け工程を掘割道路の所定区間に渡って連続して行い、掘割道路の上側に構築する交通路を掘割道路に並行するように構築しても良い。

【0038】

また、杭打設装置としては、例えば、杭上に配されて杭上を自走可能であり、既設の杭から反力を取って新たな杭を圧入する杭圧入装置等のような公知のものをを用いても良い。

さらに、杭3と底版4とを連結する連結部材が、地下水等によって腐食することを防止するための止水手段を設けても良く、また、使用する橋部材、杭の材質、形状等も任意であって、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明を適用した一実施の形態の構成を示す、立体交差の交差部の断面図である

【図2】アプローチ部の断面図である。

【図3】橋台付近の断面図である。

【図4】橋台付近の断面図であって、アンカーバーが設けられた部分の断面図である。

【図5】図1の部分における施工時の断面図である。

【図6】図2の部分における施工時の断面図である。

【図7】立体交差の施工方法を示す図であって、杭打設工程を示す上面図である。

【図8】杭打設工程が完了した状態の上面図である。

【図9】橋掛け工程を示す上面図である。

【図10】掘削工程を示す上面図である。

10

20

30

40

50

【図11】底版打設工程を示す上面図である。

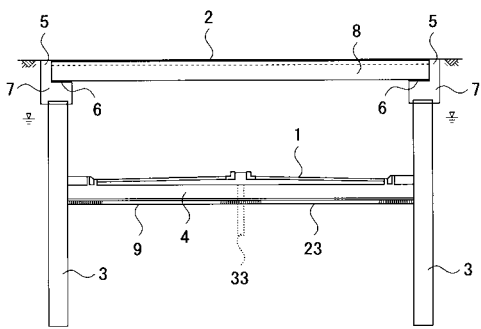
【図12】完成した立体交差の上面図である。

【符号の説明】

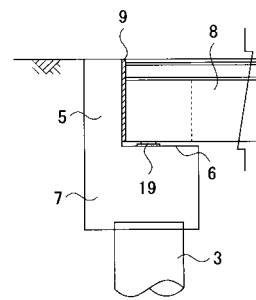
【0040】

- 1 掘割道路
- 2 上側の交通路
- 3 杭
- 4 底版
- 5 胸壁
- 6 橋座
- 7 橋台
- 8 橋部材
- 9 緩衝材
- 18 交差部

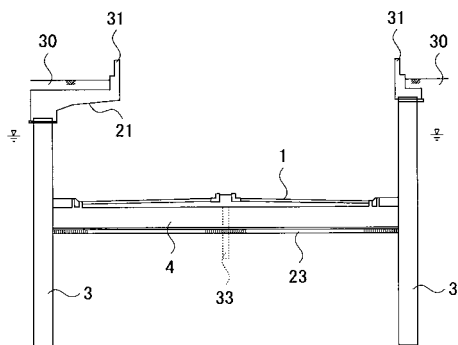
【図1】



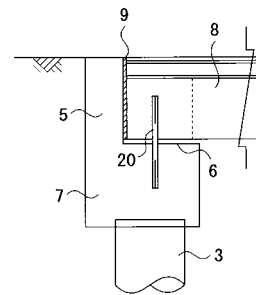
【図3】



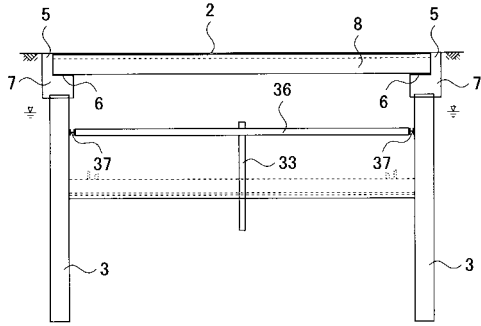
【図2】



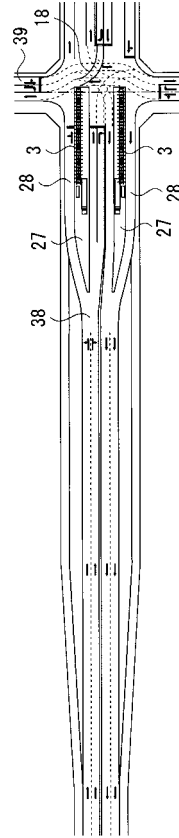
【図4】



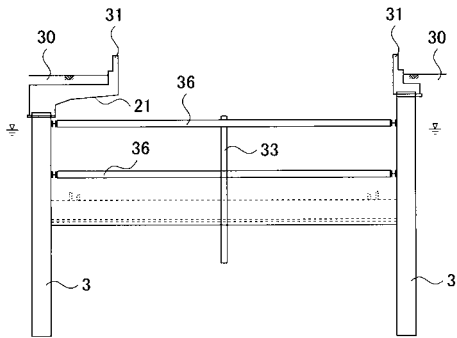
【 図 5 】



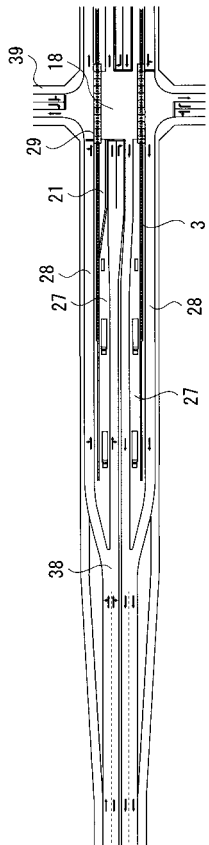
【 図 7 】



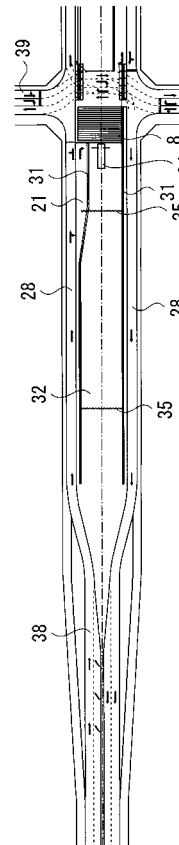
【 図 6 】



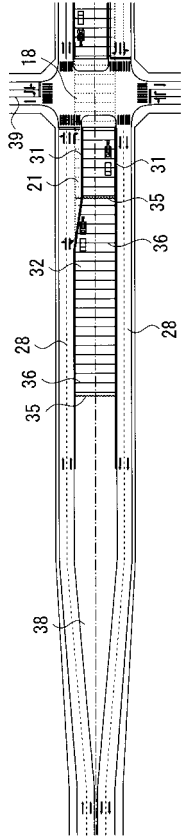
【 図 8 】



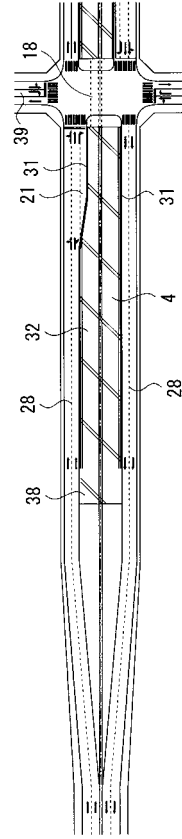
【 図 9 】



【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】

