

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第4部門第1区分
 【発行日】平成21年5月28日(2009.5.28)

【公表番号】特表2009-516109(P2009-516109A)
 【公表日】平成21年4月16日(2009.4.16)
 【年通号数】公開・登録公報2009-015
 【出願番号】特願2008-541074(P2008-541074)
 【国際特許分類】

E 0 2 D 17/04 (2006.01)

【F I】

E 0 2 D 17/04 D

【誤訳訂正書】

【提出日】平成21年1月23日(2009.1.23)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】仮土留装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的には仮土留装置に関するものであり、特に、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に、その構造の簡素化を図ることによって土圧に対する耐力を高めることができる仮土留装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

当技術分野で公知のように地下鉄建設や根切り（縦孔堀削）工事では、建築物の地階を作るために、指定場所に所定の深さで孔が掘られ、次いでその孔に立杭が沈設される。前記立杭の沈設後に、その地盤が部分的に掘り下げられ、次いでH形梁と覆工板（ライニングボード）が設置される。前記覆工板（ライニングボード）の設置後には、残りの地盤が掘り下げられ、堀削とともに火打梁が繰り返し設置される。従って、この仮設構造物を設計するために、各火打梁に作用する土圧や荷重が各堀削工程ごとに繰り返し算出されなければならない。前記火打梁は、かくして決定された最大土圧や荷重に耐え得るように設置される。

【0003】

この設計と構造には多くの火打梁が必要とされ、ほとんどの場合、前記火打梁は2m～3mの間隔で密に配設される。そのように多数密接して配設される火打梁は、堀削孔内での建設資材の搬送、重機器の搬入や操作などを妨げる大きな障害となり、その主構造物施工時には型枠工事や補強工事を大幅に妨害する。さらに、多数密接して配設される火打梁は、必然的にその主構造物に複数の孔を設けることを必要とするので、完成した地下構造物の防水性に重大な問題を引き起こす。

【0004】

前記立杭は、H形鋼梁を用いる方法、穿設された孔にコンクリートが流し込まれるコンクリート杭を用いる方法、コンクリート杭とともにH形梁を用いる方法、及び矢板を用いる方法など、さまざまな方法によって構築される。これらの異なる方法は、地盤孔の穿設、壁杭の形成、及び地盤荷重の支持に関連する基本原理にほとんど影響しない。

【0005】

さらに、その他の方法として、プレフレックスビームを立杭として用いる方法や、剛性を高めるために矢板をH形杭に取り付ける方法もある。

【0006】

なお、前記地下構造物の仮設工法の中には、上記の火打梁を必要としないアースアンカーを用いて鋼杭を支える方法がある。

【0007】

この方法には、杭後方の地盤に斜め孔を穿設する工程、その孔に鋼線または鋼棒を挿入する工程、機械的方法またはエポキシグラウトまたはセメントグラウトなどの化学的方法を用いて前記挿入鋼線または鋼棒端部をアンカー止めする工程、及び前記鋼杭固定用のアンカー止めされた鋼線または鋼棒に張力を加える工程が含まれる。

【0008】

この仮設方法には、その建設された構造物内に十分な内部スペースが確保されることから、スペース不足に起因する工事の困難性が軽減されるという利点がある。

【0009】

しかしながら、この仮設方法は、ほとんどの場合に周囲の私有地を侵害してしまうことから、高度に発展した都会で実施されると、当該住民・大衆によって広く批判の対象となり、さらに、そのコストも大幅に高い。

【0010】

堀削孔に横設された火打梁をトラスを用いて仮設構造物から除去する方法は韓国実用新案登録第20-258949号で開示されている。この方法は、地盤が比較的浅く掘り下げられ、H形梁が、地表近くで格子状に二重構成され、かつ垂直梁と斜め切梁とによって補強されている場合に適用できることが見込まれており、この方法によって、地表近くの2層トラスがその土圧に耐えられるようになっている。

【0011】

この方法は、仮設構造物の火打梁に起因する堀削問題及び主構造物の設置問題を克服するために考案されたものであり、幅の広い構造物が堀削された地盤の下部に形成され、幅の狭い構造物が堀削された地盤の上部に形成される状況で便利な方法として見なされている。

【0012】

通常、前記火打梁は主に根切り（縦孔堀削）工事で使用され、かかる工事中には、その上部から見ると、その土圧によるモーメントが矩形区域の中央部で最大となっているので、その中央部は他の部よりも大きな耐力性を持たなければならないようになっている。

【0013】

従って、前記中央部に多くの火打梁が必要とされることから、建設費を増加させる要因となるとともに、その構造を複雑化させてしまう。それによって、その作業スペースは狭くなり、かくして生産性が低くなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

よって、本発明は、前記従来技術における問題点を解決すべくなされたものであり、本発明の目的は、その中央部にプレロードジャッキを有し、かつその両端に三角形の支持構造を有する一連の中間火打梁を地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に堀削孔の中央部に設置することで、その構造の簡素化を図ることによって土圧に対する耐力を高める仮土留装置を提供することである。

【0015】

本発明の別の目的は、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中にコーナー連結構造を堀削部の各コーナーに適用することで、その構造の簡素化を図ることによって土圧に対する耐力を高める仮土留装置を提供することである。

【0016】

本発明の別の目的は、火打梁を堀削部の各コーナーで相互連結することによって、地下構

造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に前記火打梁が単一部材の如く機能するように土圧が伝達される火打梁をトラス構造に形成する仮土留装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

前記上記目的を達成するため、本発明の一態様によれば、仮土留装置が提供され、該仮土留装置には、地下根切り（縦孔堀削）工事中に掘り下げられた矩形区域の中央部に横設される一連の中間火打梁と、前記一連の中間火打梁の両端と一体的に連結される腹起しと、が含まれる。ここで、前記一連の中間火打梁にはその中央部にプレロードジャッキが設けられ、該中間火打梁は、その両端が三角形支持構造を形成するようにその各端部の左右側で第1及び第2コネクタによって斜め切梁と連結される。

【0018】

本発明の別の態様によれば、地下根切り（縦孔堀削）工事中に堀削部と平行に設置される筋かい入りの壁と、前記根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーで前記筋かい入りの壁に連結され、かつ土圧を支える一連の火打梁と、各腹起しに連結される交差梁を有するコーナーコネクタと、前記交差梁の一端に斜めに連結され、かつ前記一連の火打梁の一端に斜めに連結される圧縮梁と、前記圧縮梁の一端と前記交差梁の他端とを連結する斜め切梁と、が含まれる仮土留装置が提供される。

【0019】

本発明のさらに別の態様によれば、地下根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーを支えるように所定の間隔で1列に配置される火打梁と、前記火打梁同士を相互連結するように連結手段によって各火打梁の上面及び下面の任意の1つと一体的に連結される少なくとも1つの連結板と、が含まれる仮土留装置が提供される。

【発明の効果】

【0020】

本発明の第1実施形態によれば、前記仮土留装置は、前記一連の中間火打梁の連結構造簡素化し、地下構造物施工時の矩形縦孔堀削工事中に前記筋かい入りの壁と前記腹起しとから伝達される土圧に対する耐性を強化するように構成される。よって、前記仮土留装置は、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に前記一連の中間火打梁を支える三角形支持構造を有するので、土圧を十分に支えることができ、複雑な支持構造によりスペースが減少されることを防止し、材料使用量の低減により建設費を低減し、作業スペースを増加することで生産性を向上させることが可能である。

【0021】

さらに、前記一連の中間火打梁の両端は三角形支持構造により支持される。従って、土圧が実際に伝達される前記筋かい入りの壁は、前記中間火打梁を連結する既存構造と比較して幅の広い支持面積によって支持されることが可能であるので、その土圧に対応する大きさの圧縮力を同時に加え、耐力性を高めることが可能である。

【0022】

本発明の第2実施形態によれば、前記仮土留装置は、各コーナーにおける連結構造を簡素化し、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に前記筋かい入りの壁と前記腹起しとから伝達される土圧に対する耐性を強化するように構成される。それによって、前記仮土留装置は、簡素なコーナー連結構造を用いて、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーに伝達される土圧を十分に支えることができるので、複雑な支持構造によってスペースが減少されることを防止し、材料使用量の低減により建設費を低減し、作業スペースを増加して生産性を向上させることが可能である。

【0023】

本発明の第3実施形態によれば、前記仮土留装置は、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーで1列に配置される前記火打梁同士を相互連結するように構成される。前記仮土留装置では、各コーナーにおける数列の火打梁をトラス構造に一体化されるので、水平荷重を均一に伝達することができ、かくして曲げ荷重に対して十分な耐久性を確保できる。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 2 4 】**

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置を図示する概略上面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置の要部を図示する斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置の要部である第 1 コネクタを図示する上面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置の要部である第 2 コネクタの連結構造を図示する上面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係る仮土留装置を図示する概略上面図である。

【図 6】図 5 の一部を図示する拡大斜視図である。

【図 7】図 6 要部を図示する断面図であり、

【図 8】図 5 のコーナー連結構造の変更形態を図示する部分上面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態に係る仮土留装置を図示する上面図である。

【図 10】図 9 の B 部を図示する拡大斜視図である。

【図 11】図 9 の要部を図示する上面図である。

【図 12】図 9 の要部を図示する正面図である。

【図 13】図 12 の変更形態を図示する正面図である。

【本発明を実施するための形態】**【 0 0 2 5 】**

これから、本発明の例示的な実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

実施例 1**【 0 0 2 6 】**

図 1 ~ 図 4 を参照すると、本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置には、筋かい入りの壁（図示せず）と一体的に連結され、根切り（縦孔堀削）工事中に矩形区域で垂直に掘り下げられた部分と平行に設置され、土圧を支える腹起し 20 と、前記筋かい入りの壁の長辺を横断し、前記筋かい入りの壁から伝達される土圧を支える一連の中間火打梁 100 と、前記一連の中間火打梁 100 を斜めに支える斜め切梁 200 と、前記一連の中間火打梁 100 と連結されるようにその両端に配置される前記対応する腹起し 20 と、三角形構造における前記対応する腹起し 20 と、が含まれる。

【 0 0 2 7 】

より具体的には、前記一連の中間火打梁 100 は、複数の中間火打梁からなり、各中間火打梁がその両端で前記腹起し 20 と一体的に連結されるように連結され、その中央部にはプレロードジャッキ 150 が設けられ、それによって、変動する土圧に耐えられる構造を有する。

【 0 0 2 8 】

各腹起し 20 は、堀削された地盤のフットプリントに応じて単層の腹起しまたは多層の腹起しを採用することもでき、好ましくは、その土圧（のモーメント）に適合させるようにプレストレスされる。

【 0 0 2 9 】

各斜め切梁 200 は、前記中間火打梁 100 及び前記対応する腹起し 20 に対して斜めに設置され、それによって三角形構造を形成する。前記斜め切梁 200 は、その両端で第 1 及び第 2 コネクタ 310, 320 により前記一連の中間火打梁 100 と前記対応する腹起し 20 とに、それぞれ一体的に連結される。前記第 1 及び第 2 コネクタ 310, 320 は略三角形を有するので、各斜め切梁 200 の両端を支持することができる。

【 0 0 3 0 】

前記第 1 コネクタ 310 は、前記一連の中間火打梁 100 と前記斜め切梁 200 との間に挟入され、前記一連の中間火打梁 100 と、三角形を有するように前記垂直梁 312 の片側両端に斜めに連結される第 1 及び第 2 支持梁 314, 316 と、に連結される垂直梁 312 を含む。

【 0 0 3 1 】

さらに、前記第2コネクタ320は、前記斜め切梁200と前記対応する腹起し20との間に挟入され、前記腹起し20と平行に面接触する交差梁322と、三角形形状を有するように前記交差梁322の片側両端に斜めに連結され、かつ前記斜め切梁200の他端と一体的に連結される第1及び第2連結梁324、326と、を含む。

【0032】

前記第2コネクタ320の交差梁322は前記腹起し20の片側にボルト止めされ、前記第1及び第2連結梁324、326は前記斜め切梁200から伝達される荷重を分配・支持する働きをする。

【0033】

好ましくは、前記梁の第1及び第2コネクタ310、320はそれぞれウェブやフランジを有する標準的なH形梁を採用する。少なくとも1つの第1防撓材310aが、前記第1コネクタ310に対して前記H形梁のウェブに溶接され、少なくとも1つの第2防撓材320aが、前記第2コネクタ320に対して前記H形梁のウェブに溶接される。

【0034】

前記第1及び第2防撓材310a、320aのそれぞれは、好ましくは、別の部材が連結されるかまたは力が伝達される部分で圧縮力を支えるように設けられる。

【0035】

さらに、前記交差梁322及び前記垂直梁312は、前記対応する腹起し20と前記一連の中間火打梁100とのそれぞれと連結されるために、その両端で溶接された端板を有する。

【0036】

また、前記第1及び第2コネクタ310、320は、前記垂直梁312と前記第1支持梁314との間と、前記交差梁322と前記第1連結梁324との間と、にそれぞれ挟入された第1及び第2補強板310b、320bを有する。よって、前記第1及び第2コネクタ310、320は、前記第1及び第2補強板310b、320bのそれぞれの2側面と面接触するので、圧縮力に対する耐力を高めることができるようになっている。

【0037】

前記腹起し20には、好ましくは、その圧縮力が伝達される位置に剪断キー322aが設けられる。前記剪断キー322aは高力ボルトによって連結され、前記交差梁322の1つのフランジと接触する。

【0038】

前記腹起し20に伝達される圧縮力と前記斜め切梁200から伝達される力とは逆方向に作用することから、前記剪断キー322aはその対向する力を利用して互いを相殺する働きをする。

【0039】

以下、この構造を持つ本発明の第1実施形態に係る仮土留装置の機能を説明する。

【0040】

本発明の第1実施形態に係る仮土留装置は、前記一連の中間火打梁100の両端で三角形支持構造を持つように前記腹起し20と連結する前記斜め切梁200を設置することによって、前記筋かい入りの壁を介して伝達されて中央部にかかる土圧を支えるように構成される。

【0041】

この時点で、前記一連の中間火打梁100の中央部、好ましくはその中心に設置された前記プレロードジャッキ150は荷重を逆方向に伝達する。それによって、前記一連の中間火打梁100の両端は前記対向する腹起し20に圧力を加えて、その土圧に対応する圧縮耐力を前記対向する腹起し20に伝達する。

【0042】

さらに、前記対向する腹起し20から伝達された圧縮力は、三角形形状を形成するように前記一連の中間火打梁100の両端に設置された前記斜め切梁200により分配・支持されるので、安定した耐力性を確保できるようになっている。

【 0 0 4 3 】

各腹起し 2 0 を介して伝達される圧力は、対応する腹起し 2 0 のストッパーと面接触する各交差梁 3 2 2 の端板に伝達される。各交差梁 3 2 2 が前記剪断キー 3 2 2 a と接触する場合、各腹起し 2 0 から伝達される圧縮力は、前記一連の中間火打梁 1 0 0 を介して前記交差梁 3 2 2 に伝達される圧力に対向するように作用する。その結果、これらの力は互いに相殺されると同時に、その耐力性を高力ボルトによって実現することができる。

【 0 0 4 4 】

さらに、前記斜め切梁 2 0 0 は、前記一連の中間火打梁 1 0 0 と前記対向する腹起し 2 0 とに連結されて三角形支持構造を形成するので、前記対向する腹起しからの圧縮力はより安定した方式で分配・支持される。

【 0 0 4 5 】

さらに、前記第 1 及び第 2 防撓材 3 1 0 a , 3 2 0 a は、H 形梁を採用する前記第 1 及び第 2 コネクタのウェブにそれぞれ溶接されるので、剛性と圧縮力に対する耐力を高めることができる。さらに、前記第 1 及び第 2 コネクタ 3 1 0 , 3 2 0 には、前記第 1 及び第 2 補強板 3 1 0 b , 3 2 0 b がそれぞれ設けられるので、前記斜め切梁 2 0 0 から伝達される圧縮力に対する耐力を確保できる。

【 0 0 4 6 】

実施例 2

本発明の第 2 実施形態に係る仮土留装置には、本発明の第 1 実施形態に係る仮土留装置で採用された三角形支持構造を採用するコーナー連結構造がさらに含まれる。この場合、前記仮土留装置は、その構造の簡素化を図ることによってスペースの利用効率を高め、その土圧に対する耐力を高めることができる。

【 0 0 4 7 】

本発明の第 2 実施形態に係る仮土留装置には、上記の三角形支持構造を採用するコーナー連結構造がさらに含まれる。図 5 ~ 図 8 を参照すると、本発明の第 2 実施形態に係る仮土留装置には、根切り（縦孔掘削）工事中に垂直に掘り下げられた部分と平行に設置される筋かい入りの壁 5 1 0 と、前記筋かい入りの壁 5 1 0 と一体的に連結され、かつ土圧を支える腹起し 5 2 0 及び一連の火打梁 5 5 0 と、前記筋かい入りの壁 5 1 0 によって形成されたコーナーに設けられ、かつ前記筋かい入りの壁 5 1 0 から伝達される土圧を支えるコーナーコネクタ 6 0 0 と、が含まれる。

【 0 0 4 8 】

特に、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれを切梁で代替してもよく、その土圧のモーメントを適合させるように各腹起し 5 2 0 をプレストレスすることもできる。さらに、各腹起し 5 2 0 には、そのフットプリントと掘削された地盤の深さを考慮して、単層の腹起しまたは多層の腹起しを採用してもよい。

【 0 0 4 9 】

各コーナーコネクタ 6 0 0 には交差梁 6 1 0、圧縮梁 6 2 0、及び斜め切梁 6 3 0 が含まれ、圧力がそれらに伝達されると、その全ては安定構造、すなわち三角形構造を形成する。ここで、前記交差梁 6 1 0 は前記対応する腹起し 5 2 0 と一体的に連結され、前記圧縮梁 6 2 0 は前記交差梁 6 1 0 の一端と、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれの一端と、に連結される。前記斜め切梁 6 3 0 は前記交差梁 6 1 0 と前記圧縮梁 6 2 0 とを連結する。

【 0 0 5 0 】

前記交差梁 6 1 0 は、ボルトによって前記対応する腹起し 5 2 0 の片側に固定され、前記圧縮梁 6 2 0 はその片側で一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれと連結され、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれから伝達される土圧の荷重を他の部材に伝達する。前記斜め切梁 6 3 0 は前記圧縮梁 6 2 0 から伝達される荷重を分配・支持する働きをする。

【 0 0 5 1 】

前記交差梁 6 1 0、前記圧縮梁 6 2 0、及び前記斜め切梁 6 3 0 のそれぞれは、好ましくは、公知の H 形梁を採用し、さらに該 H 形梁のウェブには少なくとも 1 つの防撓材 6 5 0 が溶接される。

【 0 0 5 2 】

前記防撓材 6 5 0 は、好ましくは、前記部材同士が連結される部分、または力が圧縮力を支えるように伝達される部分に設けられる。

【 0 0 5 3 】

さらに、前記交差梁 6 1 0 は、前記対応する腹起し 5 2 0 と連結されるために、その両端に溶接された端板 6 1 4 を有する。

【 0 0 5 4 】

また、補強板 8 1 0 が、前記交差梁 6 1 0 と前記圧縮梁 6 2 0 との間に挟入される。前記補強板 8 1 0 は、その 2 つの側面で前記交差梁 6 1 0 と前記圧縮梁 6 2 0 とに面接触するので、圧縮力に対する耐力を高めることができるようになっている。

【 0 0 5 5 】

上記では説明されていないが、参照番号「 6 0 2 」は、各梁内の雨水の停滞を防止するための排水孔を指す。

【 0 0 5 6 】

図 4 におけると同様、各腹起し 5 2 0 には、好ましくは、その圧縮力が伝達される位置に剪断キー 6 1 5 が設けられる。前記剪断キー 6 1 5 は高力ボルトによって連結され、前記交差梁 6 1 0 の他側と接触する。

【 0 0 5 7 】

前記腹起し 5 2 0 に伝達される圧縮力と、前記圧縮梁 6 2 0 から伝達される力と、が逆方向に作用することから、前記剪断キー 6 1 5 はその対向する力を利用して互いを相殺する働きをする。

【 0 0 5 8 】

図示していないが、シリンダーを持つプレロードジャッキが、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれの中央部に設けられ、好ましくは、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれには、その両端に三角形構造を持つ対応コーナーコネクタ 6 0 0 が設けられ、それによって前記プレロードジャッキからの土圧に対応する圧縮力が前記対応コーナーコネクタ 6 0 0 の圧縮梁 6 2 0 に伝達される。

【 0 0 5 9 】

この構造を持つ前記仮土留装置の作用を本発明の第 2 実施形態に従って以下に説明する。

【 0 0 6 0 】

本発明の第 2 実施形態に係る仮土留装置は、前記筋かい入りの壁 5 1 0 によって規定されたコーナーにおける前記一連の火打梁 5 5 0 と前記腹起し 5 2 0 との間に設置された前記コーナーコネクタ 6 0 0 を介し、かつ前記筋かい入りの壁 5 1 0 を介して伝達される土圧を支えるように構成される。

【 0 0 6 1 】

この時点で、前記筋かい入りの壁 5 1 0 にかかる土圧は、前記一連の火打梁 5 5 0 から伝達される圧縮力と、前記コーナーにおける前記腹起し 5 2 0 から伝達される横方向圧力と、によって支えられる。各コーナーコネクタ 6 0 0 の圧縮梁 6 2 0 は、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれから伝達される圧力を、前記交差梁 6 1 0 と前記斜め切梁 6 3 0 とに分配・伝達する。その結果、前記仮土留装置は、簡素な構造を用いて耐荷力を高めることができる。

【 0 0 6 2 】

各腹起し 5 2 0 を介して伝達された圧力は、前記対応する腹起し 5 2 0 と面接触する各交差梁 6 1 0 の端板に伝達される。各交差梁 6 1 0 が前記剪断キー 6 1 5 と接触する場合、各腹起し 5 2 0 から伝達された圧縮力は、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれを介して各交差梁 6 1 0 に伝達される圧力に対して作用する。その結果、これらの力を互いに相殺することができ、高力ボルトを用いて耐力性を実現できる。

【 0 0 6 3 】

さらに、前記防撓材 6 5 0 は、前記 H 形梁を採用する各コーナーコネクタ 6 0 0 のウェブに溶接されるので、その剛性と圧縮力に対する耐力とを高めることができるようになって

いる。さらに、前記補強板は、前記交差梁 6 1 0 と前記圧縮梁 6 2 0 との間に挟入されるので、一連の火打梁 5 5 0 のそれぞれから伝達される圧縮力に対する耐力を高めることができるようになっている。

【 0 0 6 4 】

実施例 3

本発明の第 3 実施形態に係る仮土留装置には、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事が行われる際に、各コーナーで 1 列に配置され、かつトラス構造に一体化される火打梁を用いて水平荷重を均一に伝達して、曲げ荷重に十分に耐える能力を確保するように構成されているコーナー連結構造がさらに含まれる。

【 0 0 6 5 】

図 9 ~ 図 1 3 を参照すると、本発明の第 3 実施形態に係る仮土留装置には、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事が行われる際に各コーナーで 1 列に斜めに配置され、かつその両端で筋かい入りの壁 1 0 1 0 に支えられる火打梁 1 1 0 0 と、連結手段を用いて前記隣接する火打梁 1 1 0 0 の上面または下面同士を相互連結する少なくとも 1 つの連結板 1 2 0 0 と、が含まれる。

【 0 0 6 6 】

特に、前記連結板 1 2 0 0 は、矩形形状を有し、鉛直曲げ変形に耐えるために長手方向に配向される少なくとも 1 つの防撓材 1 2 1 0 が設けられる。

【 0 0 6 7 】

前記防撓材 1 2 1 0 は、前記連結板 1 2 0 0 の一縁部に一体的に形成されるか、または溶接により前記連結板 1 2 0 0 と一体化される。前記防撓材 1 2 1 0 は条片形状または L 形状を有する。図示していないが、前記連結板 1 2 0 0 には H 形梁を採用してもよい。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 は図 1 2 の変更形態を図示する正面図であり、前記連結板 1 2 0 0 は各火打梁 1 1 0 0 の上面と下面とにそれぞれ連結される。特定の建設現場の状況に応じては、複数の連結板 1 2 0 0 が好ましくは積層配設して用いられる。必要があれば、前記防撓材 1 2 1 0 を省略することができる。

【 0 0 6 9 】

前記連結板 1 2 0 0 は、数列の火打梁 1 1 0 0 をトラス構造で平行に配置さしめ、その荷重を偏らせることなしに均一に伝達さしめる。

【 0 0 7 0 】

各火打梁 1 1 0 0 は、その両端で前記筋かい入りの壁 1 0 1 0 に一体的に連結される腹起し 1 0 2 0 と連結される。あるいは、各火打梁 1 1 0 0 は別設の構造によって、その両端で前記腹起し 1 0 2 0 と連結される。

【 0 0 7 1 】

前記連結手段は、溶接によるか、または公知の締結部材、例えばボルト 1 3 1 0 とナット 1 3 2 0 とを用いることによって、前記連結板 1 2 0 0 と前記火打梁 1 1 0 0 とを一体化する働きをする。前記締結部材を用いる際には、各火打梁 1 1 0 0 と前記連結板 1 2 0 0 とには、前記ボルト 1 3 1 0 を締結するための数多くの貫通孔 1 1 0 2 , 1 2 0 2 がそれぞれ設けられる。前記ボルト 1 3 1 0 は、前記貫通孔 1 1 0 2 , 1 2 0 2 に入れられ、次いで前記ナット 1 3 2 0 によって締結される。

【 0 0 7 2 】

参照番号「 1 1 5 0 」は、上記に説明されていないが、前記火打梁 1 1 0 0 を横方向に支える耐力梁（受け梁）を示す。少なくとも 1 つの耐力梁（受け梁） 1 1 5 0 が、前記ボルト 1 3 1 0 によって各火打梁 1 1 0 0 の下面に一体的に締結され、それによって前記火打梁 1 1 0 0 が上方乃至は下方に折り曲がることを防止する働きをする。

【 0 0 7 3 】

この構造を持つ前記仮土留装置の作用を本発明の第 3 実施形態に従って以下に説明する。

【 0 0 7 4 】

本発明の第 3 実施形態に係る仮土留装置は、矩形形状を有する前記連結板 1 2 0 0 を用い

て、地下構造物施工時の根切り（縦孔堀削）工事が行われる際に各コーナーで平行に配置される前記複数列の火打梁 1 1 0 0 同士を相互連結するように構成されるので、互いから間隔をおいた前記火打梁 1 1 0 0 同士は単一構造となり、それによってその各端部から伝達される荷重に対して統一された挙動を示す。よって、その荷重は各火打梁 1 1 0 0 に均一に伝達され、前記火打梁 1 1 0 0 が逸脱したり、屈曲することが防止される。

【 0 0 7 5 】

この時点で、前記連結板 1 2 0 0 は、各火打梁 1 1 0 0 の上面乃至は下面と面接触し、前記貫通孔 1 1 0 2 , 1 2 0 2 は垂直方向に整合される。次いで、前記ボルト 1 3 1 0 は前記貫通孔 1 1 0 2 , 1 2 0 2 に入れられ、前記ナット 1 3 2 0 によって締結される。それによって、前記仮土留装置の組立は完了する。

【 0 0 7 6 】

組立完了時には、前記火打梁 1 1 0 0 は、前記筋かい入りの壁によって規定された各コーナーでトラス構造を持つ。従って、前記火打梁 1 1 0 0 は、伝達される荷重に対して一体的に対処し、それによって水平曲げ荷重に対して十分な抵抗力を持つ。

【 0 0 7 7 】

さらに、各連結板 1 2 0 0 の 1 面から外側に向かって突出する前記防撓材 1 2 1 0 が各連結板 1 2 0 0 に溶接されるので、各火打梁 1 1 0 0 の荷重が伝達されると同時に、前記火打梁 1 1 0 0 は上方への撓みに耐えることができる。

【 0 0 7 8 】

なお、地下構造物が十分に安定して地盤の崩壊を防止できる時点で、前記仮土留装置は分解されて再利用される。この時点で、前記連結板 1 2 0 0 は、前記ボルト 1 3 1 0 と前記ナット 1 3 2 0 とを緩めることによって、各火打梁 1 1 0 0 から分離される。

【 0 0 7 9 】

前記連結板 1 2 0 0 のサイズは、数列の火打梁 1 1 0 0 の列間隔に応じてさまざまに変えることができる。従って、各連結板 1 2 0 0 は固定サイズを持つ必要がない。

【 誤 訳 訂 正 2 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

仮土留装置であって、地下根切り（縦孔堀削）工事中に掘り下げられた矩形区域の中央部に横設される一連の中間火打梁と、前記一連の中間火打梁の両端と一体的に連結される腹起しにおいて、その両端が三角形支持構造を形成するように、前記一連の中間火打梁の中間にプレロードジャッキが設けられ、その各端部の左右側で第 1 及び第 2 コネクタによって斜め切梁と連結されることを特徴とする腹起しと、を具備することを特徴とする仮土留装置。

【 請 求 項 2 】

請求項 1 に記載の仮土留装置であって、三角形を形成するように、各第 1 コネクタが前記一連の中間火打梁の片側と各斜め切梁の一端との間に挟入され、前記一連の中間火打梁に連結される垂直梁と、前記垂直梁の片側両端に斜めに連結される第 1 及び第 2 支持梁と、が含まれることを特徴とする仮土留装置。

【 請 求 項 3 】

請求項 1 に記載の仮土留装置であって、三角形を形成するように、各第 2 コネクタが各斜め切梁の他端と各腹起しとの間に挟入され、各腹起しと平行に面接触する交差梁と、前記交差梁の片側両端に斜めに連結される第 1 及び第 2 連結梁と、が含まれることを特徴とする仮土留装置。

【 請 求 項 4 】

請求項 3 に記載の仮土留装置であって、各第 2 コネクタが各腹起しに設けられている剪断

キーと面接触することを特徴とする仮土留装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の仮土留装置であって、前記第 1 及び第 2 コネクタのそれぞれがウェブやフランジを有する H 形梁であり、圧縮力を高めるために少なくとも 1 つの防撓材が前記ウェブに溶接されることを特徴とする仮土留装置。

【請求項 6】

コーナー連結構造をさらに具備する請求項 1 に記載の仮土留装置であって、該コーナー連結構造が、地下根切り（縦孔堀削）工事中に堀削部と平行に設置される筋かい入り壁と、前記根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーで前記筋かい入りの壁に連結され、かつ土圧を支える一連の火打梁と、さらに、各腹起しと連結される交差梁、前記交差梁の一端に斜めに連結されて前記一連の火打梁の一端に一体的に連結される圧縮梁、及び前記圧縮梁の一端と前記交差梁の他端とに連結される斜め切梁とを有するコーナーコネクタと、を含むことを特徴とする仮土留装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の仮土留装置であって、前記斜め切梁と前記圧縮梁とが互いに対して直角に連結されることを特徴とする仮土留装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の仮土留装置であって、前記コーナーコネクタがウェブとフランジとを有する H 形梁であり、かつ少なくとも 1 つの防撓材が前記ウェブと連結されることを特徴とする仮土留装置。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の仮土留装置であって、補強を提供するために、前記交差梁と前記圧縮梁とがその間に一体的に連結された補強板を有することを特徴とする仮土留装置。

【請求項 10】

請求項 6 に記載の仮土留装置であって、各腹起しが、その圧縮力が伝達される前記交差梁と接触する位置に剪断キーを含むことを特徴とする仮土留装置。

【請求項 11】

コーナー連結構造をさらに具備する請求項 1 に記載の仮土留装置であって、該コーナー連結構造が、地下根切り（縦孔堀削）工事中に各コーナーを支えるように所定の間隔で 1 列に配置される火打梁と、前記火打梁同士が相互連結するように連結手段によって各火打梁の上面及び下面の任意の 1 つと一体的に連結される少なくとも 1 つの連結板と、を含むことを特徴とする仮土留装置。

【請求項 12】

前記連結板の 1 表面から長手方向に外側に向かって突出する少なくとも 1 つの防撓材をさらに具備する請求項 11 に記載の仮土留装置。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の仮土留装置であって、前記連結手段が、各火打梁と前記連結板とに設けられた複数の貫通孔と、前記貫通孔に入れられるボルトと、前記ボルトに螺装されるナットと、を含むことを特徴とする仮土留装置。

【請求項 14】

請求項 11 に記載の仮土留装置であって、前記連結板が、四辺形状を有し、かつ複数であり、さらに積層配設されていることを特徴とする仮土留装置。