

(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2006-125151

(P2006-125151A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int.Cl.

E O 2 D 31/08 (2006.01)

F I

E O 2 D 31/08

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-318322 (P2004-318322)
 (22) 出願日 平成16年11月1日 (2004.11.1)

(71) 出願人 303056368
 東急建設株式会社
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号
 (74) 代理人 100082418
 弁理士 山口 朔生
 (72) 発明者 酒井邦登
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号 東
 急建設株式会社内
 (72) 発明者 渋谷重彦
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号 東
 急建設株式会社内
 (72) 発明者 川久保政茂
 東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号 東
 急建設株式会社内

最終頁に続く

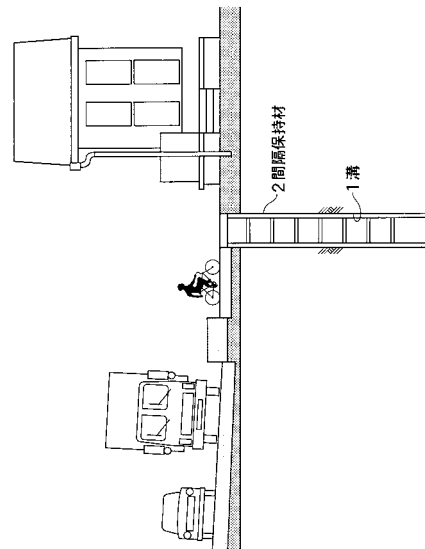
(54) 【発明の名称】 地盤の防振構造物と防振方法

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造、簡単な作業で、経済的に、高い防振性能を備えた防振構造物、防振方法を提供する。

【解決手段】地盤に溝1を掘削する。溝1の内部には、溝1の両側の壁面に接する抑え板21と、両側の抑え板21の間に介在させた横断材22とによって構成した間隔保持材2を挿入する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地盤を掘削した溝と、
溝内に挿入する間隔保持材とによって構成し、
間隔保持材は、溝の両側の壁面に接する抑え板、および両側の抑え板の間に介在させて
配置した横断材とによりなる、
地盤の防振構造物。

【請求項 2】

横断材は、水平方向に配置した棒状体である、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

10

【請求項 3】

横断材は、水平方向に配置した板状体である、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

【請求項 4】

横断材は溝の上下方向に複数段に設置し、
横断材の間隔は
溝の上方の位置では間隔を広く、
溝の下方の位置では間隔を狭く構成した、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

【請求項 5】

溝の内面には不透水性のシートを配置して構成した、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

20

【請求項 6】

溝の内面には透水性のシートを配置して構成した、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

【請求項 7】

溝の上部には U 字型の側溝を設けて構成した、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

【請求項 8】

U 字溝は、溝の底板を溝の長手方向に分割し、
溝の両側の側板を左右に分割して、
各底板は、連結用の板に両者を連結した、
請求項 7 記載の地盤の防振構造物。

30

【請求項 9】

溝の上部には、植物を植えるための植栽部材を設けて構成した、
請求項 1 記載の地盤の防振構造物。

【請求項 10】

地盤に溝を掘削し、
溝の内部には、
溝の両側の壁面に接する抑え板と、両側の抑え板の間に介在させた横断材とによって構
成した間隔保持材を挿入して行う、
地盤の防振方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地盤の防振構造物と防振方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

鉄道や道路を走行する車両から発生する振動は、地盤内部を伝播して周辺部に広がって

50

ゆく。

このためにその周辺に位置する建物は長時間にわたって振動を受けることになる。

そのような振動を軽減する対策として、発生源の周囲に空の溝を設置し、内部を空間として維持しておくことによって振動の伝播を阻止する方法が知られている。

【特許文献1】特開平6-88310号公報

【特許文献2】特開平5-321284号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

前記した従来の空溝を構築する防振構造、防振方法にあっては、次のような問題点がある。

<イ> 周囲をコンクリートの壁や鋼製の矢板で保護することなく、掘削したままであると、時間とともに周囲の土砂が崩壊してしまう。したがって中空のままで溝の形状を維持することは不可能である。

<ロ> 溝の周囲にコンクリートの壁を構築すれば、溝の壁面の崩壊を阻止することはできる。しかしコンクリートは剛体であるために地盤の変形を抑制する効果は期待できるが、振動吸収は小さいために地盤の条件によっては十分な対策とは成り得ない。

<ハ> コンクリートの壁を構築するには掘削、鉄筋の配筋、型枠の組み立て、コンクリートの打設などの工程が必要であり、工期が長く工事費も多大なものとなる。

20

<ニ> 鋼製の矢板を打設する方法や、地盤を改良する方法においても、現地での長期間の作業が必要となり、不経済なものである。

<ホ> 中空の溝の壁面の崩壊を阻止するために、内部に発泡スチロールのブロックを挿入する方法も開発されている。この方法でも、時間とともに周囲の地盤の土圧によって発泡スチロールの気泡がつぶれて変形し、最終的には硬いかたまりになってしまう。その結果、振動吸収の効果は低下する。

<ヘ> また、発泡スチロールの気泡が周囲の土圧によってつぶされ、ブロックが収縮すれば、壁とブロックの間には隙間ができる。するとその隙間に土砂が落ち込み、地表にはクラックが発生して鉄道や道路の基礎の地盤が変形するといった影響が生じる可能性がある。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記のような従来の装置の課題を解決した本発明の地盤の防振構造物は、地盤を掘削した溝と、溝内に挿入する間隔保持材とによって構成し、間隔保持材は、溝の両側の壁面に接する抑え板、および両側の抑え板の間に介在させて配置した横断材とによりなる、地盤の防振構造物。と防振方法の特徴としたものである。

また本発明の地盤の防振方法は、地盤に溝を掘削し、溝の内部には、溝の両側の壁面に接する抑え板と、両側の抑え板の間に介在させた横断材とによって構成した間隔保持材を挿入して行う、地盤の防振方法の特徴としたものである。

【発明の効果】

40

【0005】

本発明の地盤の防振構造物と防振方法は以上説明したようになるから次のような効果を得ることができる。

<イ> 簡単な作業で、経済的に、高い防振性能を備えた防振構造物、防振方法を提供することができる。

<ロ> 溝内を完全な空隙に近い状態に維持することができるから、高い振動吸収性能、低減効果を期待することができる。

<ハ> 溝内を完全な空隙に近い状態に維持しながら、かつ周囲の壁面の土砂の崩壊を阻止することができる。

<ニ> 施工が簡単であるために、共用中の鉄道や道路に沿って防振構造物を構築するこ

50

とができる。

<ホ> 溝の内部に既製品の部材を挿入するだけの作業であるから、作業時間が短く、迅速で経済的な構築が可能である。

<ヘ> 特に、溝の内部に挿入する既製品の部材は小さく分割できるから、人力によっても容易に施工することができ、大型の重機を必要としない。そのために経済的であるとともに、足場の悪い場所、狭い場所にも簡単に防振構造物を構築することができる。

<ト> 溝の周辺を防水シートで包囲する構造を採用すれば、内部の雨水を貯留することができる。

<チ> 溝の周囲を透水シートで包囲する構造を採用すれば、雨水を周囲の地盤に浸透させて地下水を涵養することができる。

<リ> 中空の溝の上に植栽構造を採用すれば、振動の発生源である鉄道や道路と、受振側である家屋との間に植栽の帯を構築することができ、景観の向上、騒音の低減といった効果を期待することができる。

<ヌ> 中空の溝の上に、一般の側溝を設置すれば、排水施設として有効に活用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下図面を参照しながら本発明の地盤の防振構造物と防振方法の実施例を説明する。

【実施例】

【0007】

<1>全体の構成。

本発明の地盤の防振構造物は、地盤を掘削した溝1と、溝1内に挿入する間隔保持材2とによって構成する。

【0008】

<2>間隔保持材2。

間隔保持材2は、溝1の両側の壁面に接する抑え板21と、両側の抑え板21の間に介在させて配置した横断材22とにより構成する。

抑え板21は、適当な面積を有する板体である。

抑え板21の面積は、取り扱い方法によって寸法を決定することができるから、機械で吊り上げる施工用には大型のものを、人力による施工用のものは小型のものを製作する。

【0009】

<3>横断材22。

ほぼ溝1の間隔を介して平行に配置した抑え板21の間には横断材22を介在させて取りつける。

この横断材22は、水平方向に配置した棒状体で構成することができる。

あるいは、横断材22は、水平方向に配置した板状体で構成することもできる。

例えば、間隔保持材2が図に示すような箱体の場合には、箱の底の板、あるいは中間の仕切り板が横断材22に該当する。

抑え板21に対して、横断材22は溝1の上下方向に複数段に設置する。

【0010】

<4>横断材22の間隔。

溝1内に複数の間隔保持材2を設置する場合には、横断材22の間隔は溝1の上方の位置では間隔を広く、溝1の下方の位置では間隔を狭く構成することもできる。

そのように構成すると、溝1の壁面に作用する土圧は溝1の深さに比例するから、効果的に対応することができる。

【0011】

<5>溝1の掘削。

まず地盤に溝1を掘削する。

この溝1の掘削位置は、一般には振動の発生源である鉄道、道路、工場などと、受振側である家屋との間であるが、それに限定されるものではない。

10

20

30

40

50

また、溝 1 とは一般に幅よりも長さが長いものを指すが、そのような構造に限定されるものではなく、幅と長さにあまり差のない、いわゆる縦坑のようなものも本発明の対象とすることができる。

溝 1 を掘削したままの状態であれば、前記したように溝 1 の壁面は時間とともに崩壊してしまう。

【0012】

< 6 > 間隔保持材 2 の挿入。

そこで溝 1 の内部に前記した間隔保持材 2 を挿入する。

間隔保持材 2 は、溝 1 の両側の壁面に接する抑え板 2 1 と、両側の抑え板 2 1 の間に介在させた横断材 2 2 とによって構成してあり、横断材 2 2 の水平方向の長さはほぼ溝 1 の壁面の間隔であるから、抑え板 2 1 によって両側の壁面の崩壊を抑えることができる。 10

間隔保持材 2 の抑え板 2 1 のサイズには限度があるから、複数の間隔保持材 2 を上下方向に連結して溝 1 内に挿入する。

間隔保持材 2 の抑え板 2 1 間の連結は、工場で適当な寸法に構成しておくこともできるし、現場において 1 個ずつ積み上げて連結して構成することもできる。

このように本発明の方法は、作業に利用できる用地の面積に応じた工事が可能である。

【0013】

< 7 > 不透水性シートの配置。

溝 1 内への間隔保持材 2 の設置に先立って、溝 1 の内面、すなわち溝 1 の壁面と底面に不透水性のシートを配置して構成することもできる。 20

その場合には、溝 1 の壁面と抑え板 2 1 との間に不透水性のシートが介在するから、溝 1 内への地下水の浸透を阻止することができる。

【0014】

< 8 > 透水性シートの配置。

溝 1 の内面に、透水性のシートを配置することもできる。

その場合には、溝 1 の壁面と抑え板 2 1 との間に透水性のシートが介在するから、抑え板 2 1 の間隔が離れていても壁面の崩壊を阻止できると同時に、溝 1 内への地下水の浸透を許容し、あるいは溝 1 内の水を地中へ浸透させることができる。

【0015】

< 9 > 側溝の設置。 30

溝 1 の上部にはコンクリート製、鋼製、合成樹脂製の U 字型の溝部材を設ければ、溝 1 の上部に地表水を集めて流すための側溝 4 を設けることができる。(図 5)

側溝 4 には蓋 3 を取りつけて、排水施設として有効に活用することができる。

なお、U 字状の側溝 4 は、その底板 4 1 を溝の長手方向に分割して、両側の側板 4 2 を左右に分割した構成を採用することもできる。

底板 4 1 を分割したままでは側溝としての機能を達成できないから、左右の底板 4 1 は、連結用の板 5 に取り付けることによって両者を連結する。

すると側溝 4 は、水の通水は可能であるが振動の伝達は抑制されることになる。

なお、左右に底板 4 1 は弾性材 5 1 による筒体を介在させてボルト止めをしたり、あるいはゴム板を介在させて取り付けることもできる。その場合には弾性体 5 1 によって、底板 4 1 から連結用の板 5 へ伝わる振動はさらに吸収される。 40

【0016】

< 10 > 植栽部材の設置。

溝 1 の上部には、植物を植えるための土砂の層、人工植生基盤の層などの植栽部材を設けることができる。

このように構成すると、溝 1 の上に植物を育成することができる。

その結果、振動の発生源である鉄道や道路と、受振側である家屋との間に植栽の帯を形成されて、景観の向上、騒音の低減といった効果を期待することができる。

【0017】

< 11 > 浮力の抑制。 50

溝 1 の内面に不透水性のシートを設置して溝 1 内への地下水、雨水の侵入を阻止すると、内部に浮力が作用する。

その場合には、上記した側溝 4 の設置、あるいは植栽部材の設置が不可欠となる。

側溝 4 や植栽部材の重量によって浮力を抑えることができるからである。

そのために例えば U 字状のコンクリート製の側溝 4 の側面から水平方向に翼板を突設しておき、この翼板の上に土砂を搭載することによって浮力に対する抵抗を得ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】 本発明の地盤の防振構造物の実施例の説明図。

10

【図 2】 間隔保持材の一例の説明図。

【図 3】 間隔保持材を溝内へ設置する状態の一例の説明図。

【図 4】 間隔保持材の他の例の側面図。

【図 5】 溝の上に側溝を設置した状態の説明図。

【符号の説明】

【0019】

1：溝

2：間隔保持材

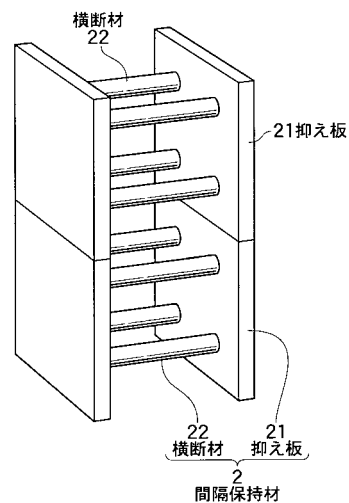
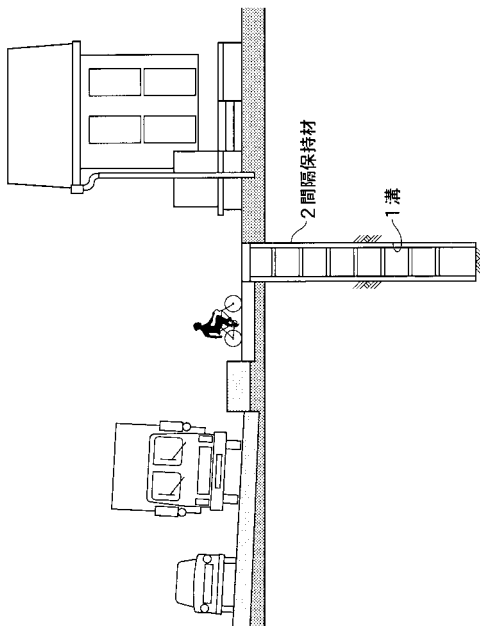
21：抑え板

22：横断材

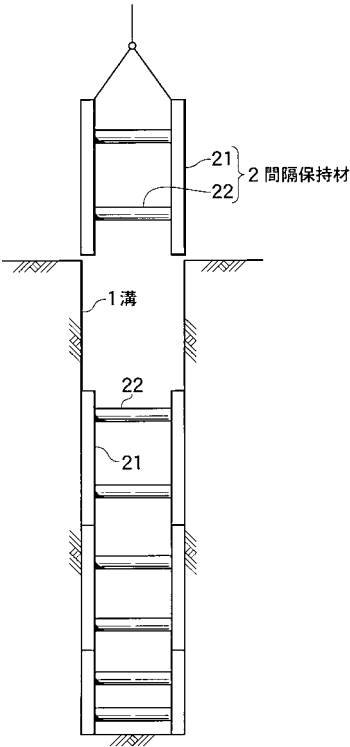
20

【図 1】

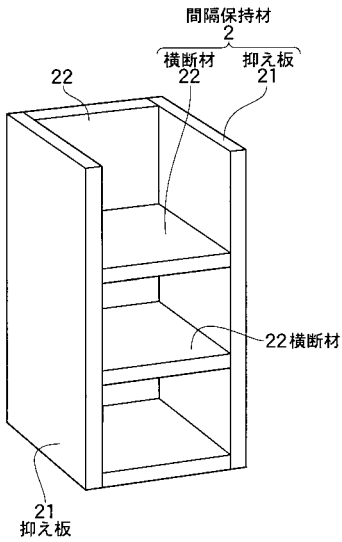
【図 2】



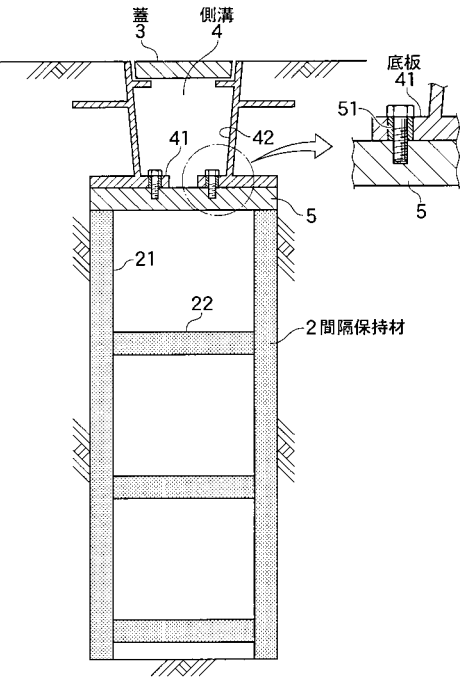
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木一

東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号 東急建設株式会社内

(72)発明者 井出進一

東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号 東急建設株式会社内