

(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2005-54458

(P2005-54458A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 H 9/02

F 1 6 F 15/02

F I

E 0 4 H 9/02

F 1 6 F 15/02

3 2 1 E

L

テーマコード (参考)

3 J 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-286721 (P2003-286721)

(22) 出願日 平成15年8月5日 (2003.8.5)

(71) 出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男

(74) 代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆

(74) 代理人 100101465

弁理士 青山 正和

(72) 発明者 中村 豊

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設
株式会社内

Fターム(参考) 3J048 AA06 BD08 BE20 DA02 EA38

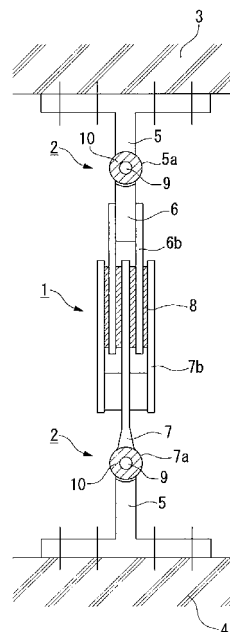
(54) 【発明の名称】 ダンパーの設置構造

(57) 【要約】

【課題】 ダンパーが設置されている構面に直交する層間変形の影響を受けないダンパーの設置構造を提供する。

【解決手段】 ダンパー1の上下端にそれぞれ蝶番2が設けられ、各蝶番2を介して上側の梁3および下側の梁4にそれぞれ高力ボルト等によって固定されている。ダンパー1は粘弾性ダンパーと呼ばれるものであり、上側鋼板6bと下側鋼板7bとが粘弾性体8を介して交互に積層されている。上側鋼板6bの上端部は、高力ボルト接合あるいは溶接等により、ダンパー上側蝶番部材6と一体化され、下側鋼板7bの下端部は、ダンパー下側蝶番部材7と一体化されている。蝶番2は、回転軸9と、回転軸9が挿通される管部5aを有する梁側蝶番部材5と、回転軸9が挿通される管部6a、7aを有するダンパー上側蝶番部材6もしくはダンパー下側蝶番部材7とを備えている。また、管部5a、6a、7aの端面には、滑り材としてPTFE10が貼着されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

構造物の上下の梁の間にダンパーを設置するための構造であって、
前記ダンパーが、前記ダンパーが設置されている構面に平行な回転軸を有する蝶番を介して前記上下の梁にそれぞれ軸支されていることを特徴とするダンパーの設置構造。

【請求項 2】

前記蝶番の回転軸が挿通されるダンパー側管部の端面と、当該端面と隣接する、前記蝶番の回転軸が挿通される梁側管部の端面との間に滑り材が貼着されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダンパーの設置構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造物の上下の梁の間に設置されるダンパーの設置構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、地震あるいは強風に対して、構造物に履歴系ダンパーや粘弾性ダンパーなどを設置して構造物の応答を低減することが行われている。その際、これらのダンパーは、構造物の梁と柱で囲まれた構面内に、壁内蔵型、間柱型、ブレース型のいずれかの方式で取り付けられることが多く（例えば、特許文献 1 あるいは特許文献 2 参照。）、ダンパーが設置された構面内の水平および／または鉛直方向の揺れに対して制震効果を発揮するのが一般的である。そのため、地震や強風を対象にする場合、構造計画上、梁間方向の構面と桁行方向の構面にそれぞれダンパーが設置される。

20

【特許文献 1】特開 2001-248331 号公報（第 3-4 頁、第 1 図）

【特許文献 2】特開 2002-220944 号公報（第 2-3 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来のダンパーの設置構造では、ダンパーが設置されている構面に直交する層間変形によってダンパー自体が損傷する虞がある。特に、間柱型のダンパーでは、ダンパー部分の高さが短くなるため、面外方向の変形角が大きくなり、ダンパーが損傷する可能性は高くなる。

30

本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、ダンパーが設置されている構面に直交する層間変形の影響を受けないダンパーの設置構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するため、本発明に係るダンパーの設置構造では、構造物の上下の梁の間にダンパーを設置するための構造であって、前記ダンパーが、前記ダンパーが設置されている構面に平行な回転軸を有する蝶番を介して前記上下の梁にそれぞれ軸支されていることを特徴とする。

ここで、ダンパーが設置されている構面とは、ダンパーが設置されている柱間の上下の梁と柱とで囲まれた仮想鉛直面をいう。また、面外とは、ダンパーが設置されている構面に直交する方向のことであり、面内とは、ダンパーが設置されている構面内のことである。

40

本発明では、構造物の上下の梁の間に設置されるダンパーが、前記ダンパーが設置されている構面に平行な回転軸を有する蝶番を介して前記上下の梁にそれぞれ軸支されているため、ダンパーが設置されている構面に直交する層間変形が生じても、ダンパーは面外方向に自由に回転し、ダンパー自体は面外変形の影響を受けない。一方、ダンパーが設置されている構面の面内方向の変形に対しては蝶番機構が働かず、ダンパーは面内方向に変形し、外力に対して抵抗力を発生する。

また、本発明に係るダンパーの設置構造では、前記蝶番の回転軸が挿通されるダンパー

50

側管部の端面と、当該端面と隣接する、前記蝶番の回転軸が挿通される梁側管部の端面との間に滑り材が貼着されていてもよい。

ここで、ダンパー側管部もしくは梁側管部の端面とは、ダンパー側管部もしくは梁側管部両端の回転軸直交方向の面のことである。また、滑り材には、P T F E（ポリ四フッ化エチレン）等の摩擦係数の低い材料を使用する。

本発明では、蝶番の回転軸が挿通されるダンパー側管部の端面と、当該端面と隣接する梁側管部の端面との間に滑り材を貼着することにより、ダンパーが面外方向に滑らかに回転することができる。一方、ダンパー面内の水平方向変形については、蝶番を構成するダンパー側管部と梁側管部との間の遊びがなくなるため、水平方向変形をロスなく伝達することができる。

10

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、ダンパーが設置されている構面に直交する層間変形の影響を受けないダンパーの設置構造を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、本発明に係るダンパーの設置構造の実施形態について、図面に基いて説明する。

図1は、本発明の実施形態の一例を示す立面図である。また、図2は、図1におけるA-A矢視図である。

図1および図2に示すように、本実施形態によるダンパーの設置構造では、ダンパー1の上下端にそれぞれ蝶番2が設けられ、各蝶番2を介して上側の梁3および下側の梁4にそれぞれ高力ボルト等によって固定されている。

20

本図におけるダンパー1は、粘弾性ダンパーと呼ばれるものであり、上側鋼板6bと下側鋼板7bとが粘弾性体8を介して交互に積層された構造となっている。そして、上側鋼板6bと下側鋼板7bとの間に面内方向の相対変位が生じると、上側鋼板6bと下側鋼板7bとの間に挿入された粘弾性体8がせん断変形することにより、大きな抵抗力が発生するものである。上側鋼板6bの上端部は、高力ボルト接合あるいは溶接等により、ダンパー上側蝶番部材6と一体化され、下側鋼板7bの下端部は、ダンパー下側蝶番部材7と一体化されている。

蝶番2は、上側の梁3および下側の梁4に平行な回転軸9と、回転軸9が挿通される管部5aを有する梁側蝶番部材5と、同じく回転軸9が挿通される管部6a、7aを有するダンパー上側蝶番部材6もしくはダンパー下側蝶番部材7とを備えている。また、管部5a、6a、7aの端面には、滑り材としてP T F E 10が貼着されている。

30

【0007】

次に、本実施形態によるダンパーの設置構造の作用について、図1および図2に基づいて説明する。

地震や強風等により、上側の梁3と下側の梁4との間に、ダンパー1が設置されている構面に直交する層間変形が生じた場合、ダンパー1の上下端にそれぞれ設けられた蝶番2の回転軸9を回転中心として、ダンパー1は面外方向に剛体回転する。そのため、ダンパー1自体に面外方向の変形が発生することはない。

40

一方、上側の梁3と下側の梁4との間に、ダンパー1が設置されている構面方向の層間変形が生じた場合、蝶番2機構は働かないため、前記層間変形は蝶番2を介してダンパー1に伝達される。これに伴い、ダンパー1内の粘弾性体8はせん断変形し、抵抗力を発生する。その際、梁側蝶番部材5、ダンパー上側蝶番部材6およびダンパー下側蝶番部材7の管部5a、6a、7aの端面にはP T F E 10が貼着されているため、ダンパー1は面外方向に滑らかに回転するとともに、ダンパー上側蝶番部材6もしくはダンパー下側蝶番部材7の管部6a、7aと梁側蝶番部材5の管部5aとの間の遊びがなくなり、水平方向変形がロスなく伝達される。

【0008】

本実施形態によるダンパーの設置構造では、ダンパー1の上下端にそれぞれ設けられた

50

蝶番 2 の回転軸 9 を回転中心として、ダンパー 1 が面外方向に剛体回転し、ダンパー 1 自体に面外変形が発生しないため、ダンパー 1 が損傷することがない。一方、ダンパー 1 面内方向の変形は、蝶番 2 の管部 5 a、6 a、7 a の端面に P T F E 1 0 を貼着することにより、ロスなく伝達される。

また、本実施形態によるダンパーの設置構造では、ダンパー 1 が設置されている構面に直交する方向の施工誤差が蝶番 2 によって吸収されるので、ダンパー 1 の取り付けが格段に容易となる。

さらに、本実施形態によるダンパーの設置構造では、極大地震や火災等によって、ダンパー 1 の取り替えが必要となった場合、蝶番 2 の回転軸 9 を引き抜くことによって、容易にダンパー 1 を取り替えることができる。

10

【0009】

なお、本実施形態におけるダンパー 1 としては、図 1 および図 2 に示したものに限られず、適宜の形状、寸法のものが採用可能であることはいうまでもなく、極低降伏点鋼や鉛等を用いた履歴系ダンパー、粘性体を用いた粘性系ダンパー、摩擦ダンパーをはじめとする任意の形式のダンパーを採用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】本発明の実施形態の一例を示す立面図である。

【図 2】図 1 における A - A 矢視断面図である。

【符号の説明】

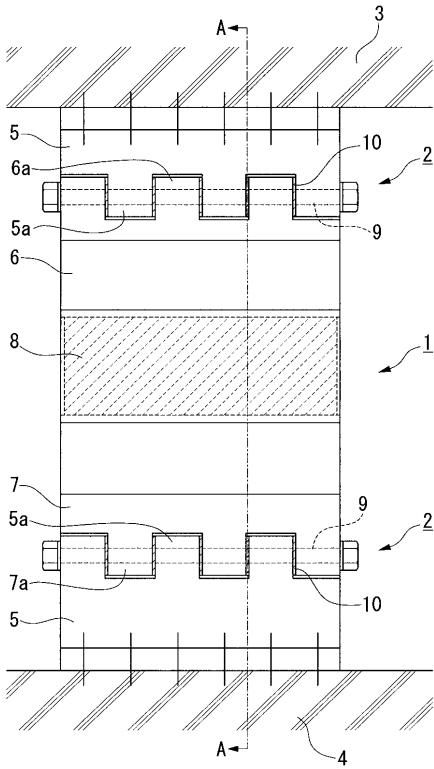
20

【0011】

- 1 ダンパー
- 2 蝶番
- 3 上側の梁
- 4 下側の梁
- 5 梁側蝶番部材
- 6 ダンパー上側蝶番部材
- 7 ダンパー下側蝶番部材
- 5 a、6 a、7 a 管部
- 8 粘弾性体
- 9 回転軸
- 10 P T F E

30

【図 1】



【図 2】

