

(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2017-190586

(P2017-190586A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 4 B 5/32 (2006.01)	E O 4 B 5/32 C	2 E 1 2 5
E O 4 B 1/58 (2006.01)	E O 4 B 1/58 5 O 6 P	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2016-79527 (P2016-79527)	(71) 出願人	000003621
(22) 出願日	平成28年4月12日 (2016.4.12)		株式会社竹中工務店
			大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号
		(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和許
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	福本 晃治
			大阪市中央区本町四丁目1番13号 株式
			会社竹中工務店 大阪本店内
		Fターム(参考)	2E125 AA13 AA17 AA57 AC04 AC14
			AE04 AG03 AG04 AG22 AG43
			BA52 BB02

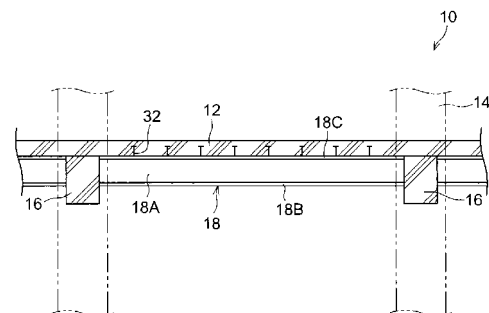
(54) 【発明の名称】 スラブ構造

(57) 【要約】

【課題】耐火被覆工事を減らすことのできるスラブ構造を提供する。

【解決手段】スラブ構造は、耐火性能を有する大梁16と、全体又は一部が耐火被覆処理されず、大梁16に接合された鉄骨小梁18と、大梁16と鉄骨小梁18とに支持される鉄筋コンクリート製のスラブ12と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耐火性能を有する大梁と、
全体又は一部が耐火被覆処理されず、前記大梁に接合された鉄骨小梁と、
前記大梁と前記鉄骨小梁とに支持される鉄筋コンクリート製のスラブと、
を有するスラブ構造。

【請求項 2】

前記大梁は、鉄筋コンクリート製とされ、
前記鉄骨小梁の端部は、前記大梁に剛接合されている、
請求項 1 に記載のスラブ構造。

10

【請求項 3】

前記鉄骨小梁は H 形鋼梁であり、
前記大梁の上部には、前記 H 形鋼梁の上フランジが接合される水平鋼板が跨り、
前記大梁の側面には、前記 H 形鋼梁の端部が接合される鉛直鋼板が固定されている、
請求項 2 に記載のスラブ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スラブ構造に関する。

【背景技術】

20

【0002】

例えば特許文献 1 に示すように、鉄筋コンクリート製の大梁及び鉄骨製の小梁に鉄筋コンクリート製のスラブが支持されるスラブ構造が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 2 8 4 2 1 9 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

特許文献 1 に記載のスラブ構造では、鉄骨製である小梁の露出表面全体を予め耐火材成形板によって被覆しなければならず、被覆作業に時間や工数が必要となっていた。

【0005】

本発明は上記事実に鑑み、耐火被覆工事を減らすことのできるスラブ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】

【0006】

請求項 1 に記載のスラブ構造は、耐火性能を有する大梁と、全体又は一部が耐火被覆処理されず、前記大梁に接合された鉄骨小梁と、前記大梁と前記鉄骨小梁とに支持される鉄筋コンクリート製のスラブと、を有する。

40

【0007】

上記構成によれば、全体又は一部の鉄骨小梁の耐火被覆処理を省略することで、耐火被覆工事を減らすことができる。また、鉄骨小梁を設けることで、大梁に囲まれたスラブの変形を抑制することができ、鉛直下向きの床荷重に耐え得るスラブを設計することができる。

【0008】

ここで、火災時には、熱によって鉄骨小梁の耐荷重が低下する虞がある。しかし、熱によって鉄骨小梁の耐荷重が低下しても、スラブは耐火性能を有する大梁に支持されており、また長期応力を考慮してスラブを設計することで、耐力的な問題は生じない。

【0009】

50

請求項 2 に記載のスラブ構造は、請求項 1 に記載のスラブ構造であって、前記大梁は、鉄筋コンクリート製とされ、前記鉄骨小梁の端部は、前記大梁に剛接合されている。

【0010】

上記構成によれば、大梁が鉄筋コンクリート製とされているため、耐火被覆処理する必要がない。また、鉄骨小梁の端部が大梁に剛接合されているため、鉄骨小梁の変形を抑制することができる。

【0011】

請求項 3 に記載のスラブ構造は、請求項 2 に記載のスラブ構造であって、前記鉄骨小梁は H 形鋼梁であり、前記大梁の上部には、前記 H 形鋼梁の上フランジが接合される水平鋼板が跨り、前記大梁の側面には、前記 H 形鋼梁の端部が接合される鉛直鋼板が固定されている。

10

【0012】

上記構成によれば、鉄筋コンクリート製の大梁と H 形鋼梁が剛接合されており、鉛直鋼板によってせん断力が大梁へ伝達される。また、H 形鋼梁が撓んだときの H 形鋼梁による圧縮応力は鉛直鋼板が受け、引張応力は水平鋼板によって大梁に伝達される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、耐火被覆工事を減らすことのできるスラブ構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0014】

【図 1】本発明の実施形態の一例におけるスラブ構造を示す全体図である。

【図 2】本発明の実施形態の一例におけるスラブ構造を示す立断面図である。

【図 3】(A) は本発明の実施形態の一例におけるスラブ構造の小梁の連結部を示す立断面図であり、(B) は B-B 線断面図である。

【図 4】火災時におけるスラブ構造を示す立断面図である。

【図 5】本発明の実施形態の変形例におけるスラブ構造を示す立断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態に係るスラブ構造の一例について、図 1 ～図 4 に従って説明する。

30

【0016】

図 1、図 2 に示すように、建物 10 のスラブ 12 は、鉄筋コンクリート製であって、柱 14 間に架け渡された大梁 16 と、大梁 16 間に架け渡された鉄骨小梁 18 とによって支持されている。また、大梁 16 は鉄筋コンクリート製とされ、大梁 16 にはスラブ 12 の四辺が剛接合されている。

【0017】

一方、鉄骨小梁 18 は、全体が耐火被覆処理されていない H 形鋼梁からなり、上フランジ 18C に溶接された複数のスタッド 32 によってスラブ 12 と一体化されている。なお、「耐火被覆処理」とは、鉄骨小梁 18 の構造耐久上支障のある変形、溶解、破損その他の損傷を生じない状態を保持するために温度上昇を抑制するための被覆処理をいう。

40

【0018】

また、図 3 に示すように、一对の鉄骨小梁 18 は、大梁 16 を挟んで隣合うよう配置され、端部がそれぞれ大梁 16 の側面に剛接合されることによって連梁とされている。具体的には、大梁 16 の両側面に矩形板状の金属製のシアコッタープレート 20 がアンカー 22 で取付けられており、鉄骨小梁 18 のウェブ 18A の端面及び下フランジ 18B の端面が、それぞれシアコッタープレート 20 に溶接され接合されている。

【0019】

なお、鉄骨小梁 18 の端部には、鉄骨小梁 18 のウェブ 18A の両面に水平方向へ補強リブ 24 が設けられており、補強リブ 24 の端面は鉄骨小梁 18 のウェブ 18A 及びシア

50

コッタープレート 20 に溶接され接合されている。

【0020】

一方、鉄骨小梁 18 の上フランジ 18 C の上面及び下面には、2 枚のスプライスプレート 28 の一端がそれぞれボルト 26 で接合されている。このスプライスプレート 28 は、大梁 16 の上部を跨り、中央部分が上端筋 30 A の下方を通して大梁 16 に埋設され、両端部分が大梁 16 から張出している。

【0021】

上記のスラブ構造を施工するには、まず、図示しない型枠内に梁主筋 30 として上端筋 30 A 及び下端筋 30 B を配筋してスターラップ 31 を巻掛け、シアコッタープレート 20 を側面に配置した後、コンクリートを打設して大梁 16 を形成する。このとき、上端筋 30 A はコンクリートから露出している。

10

【0022】

次に、鉄骨小梁 18 のウェブ 18 A の端面及び下フランジ 18 B の端面を、それぞれシアコッタープレート 20 に溶接して接合する。ここで、鉄骨小梁 18 の上フランジ 18 C の端部とシアコッタープレート 20 の上端との間には、スプライスプレート 28 を挿入するための隙間をあけておく。

【0023】

次に、大梁 16 の上部を跨ぐように、一对の鉄骨小梁 18 の上フランジ 18 C の上面間及び下面間にそれぞれスプライスプレート 28 を掛け渡し、2 枚のスプライスプレート 28 を鉄骨小梁 18 の上フランジ 18 C にボルト 26 で接合する。

20

【0024】

その後、大梁 16 及び鉄骨小梁 18 の上部に図示しない型枠を形成して図示しないスラブ鉄筋を配筋し、型枠内にコンクリートを打設してスラブ 12 を形成する。このとき、大梁 16 の上端筋 30 A 及びスプライスプレート 28 の中央部分がコンクリートに埋設される。また、大梁 16 及び鉄骨小梁 18 とスラブ 12 とが一体化される。

【0025】

ここで、スラブ 12 の厚さは、スラブ 12 に生じる長期応力のみを考慮して設計される。具体的には、スラブ 12 の設計時には鉄骨小梁 18 を考慮せず、四方を大梁 16 に囲まれた大版スラブとしてスラブ 12 を考え、スラブ 12 に生じる長期応力に耐え得る鉄筋量と厚さを設計する。

30

【0026】

このとき、スラブ 12 に生じる長期たわみについては考慮しない。次に、四方を大梁 16 及び鉄骨小梁 18 で囲まれた小版スラブとしてスラブ 12 を考え、スラブ 12 が長期たわみに耐え得るよう鉄骨小梁 18 の数や梁成を設計する。

【0027】

本実施形態によれば、小梁を鉄骨小梁 18 としているため、小梁を鉄筋コンクリート製とする構成と比較して型枠工事等を減らすことができるとともに、同じ梁成で支持できるスパンが大きくなる。このため、梁成を小さくすることができ、階高空間を広くすることができる。また、鉄骨小梁 18 はスラブ 12 のコンクリート打設時の仮設梁として利用することができるため、支保工を減らすことができる。

40

【0028】

また、耐火被覆処理されていない鉄骨小梁 18 を用いているため、耐火被覆処理された鉄骨小梁 18 を用いる構成と比較して耐火被覆工事を減らすことができる。さらに、鉄骨小梁 18 を設けることで、スラブ 12 の変形を抑制することができ、鉛直下向きの床荷重に耐え得るスラブ 12 を設計することができる。

【0029】

ここで、火災時には、図 4 に示すように、熱によって鉄骨小梁 18 の耐荷重が低下したり鉄骨小梁 18 が溶解する場合がある。しかし、スラブ 12 は、鉄骨小梁 18 が無くても長期応力に耐え得る厚さに設計されているため、スラブ 12 自体の耐力によりスラブ 12 の脱落が抑制される。つまり、鉄骨小梁 18 の耐荷重が低下したり鉄骨小梁 18 が溶解し

50

た場合でも、スラブ構造に耐力的な問題は生じない。

【0030】

また、大梁16が鉄筋コンクリート製とされているため、耐火被覆処理する必要がなく、火災時に鉄骨小梁18の耐荷重が低下したり鉄骨小梁18が溶解した場合でも、大梁16によってスラブ12を支持することができる。

【0031】

さらに、鉄骨小梁18が連梁とされており、シアコッタープレート20及びスプライスプレート28によって大梁16に剛接合されている。このため、鉄骨小梁18に生じるせん断力及び鉄骨小梁18が撓んだときの圧縮応力はシアコッタープレート20によって大梁16へ伝達される。

10

【0032】

また、鉄骨小梁18が撓んだときの引張応力は、スプライスプレート28によって大梁16及び大梁16を挟んで隣合う鉄骨小梁18へ伝達される。したがって、鉄骨小梁18と大梁16とを容易に剛接合でき、鉄骨小梁18の変形を抑制することができる。

【0033】

なお、本発明について実施形態の一例を説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能である。

【0034】

例えば、上記実施形態では、鉄骨小梁18の全体が耐火被覆処理されていなかったが、図5に示すように、大梁16に接合される鉄骨小梁18の両端部が耐火被覆処理された耐火被覆部34とされていてもよい。

20

【0035】

なお、耐火被覆処理の方法としては、耐火性の吹付け材を吹付ける方法や、耐火性の被覆部材を巻付ける方法、塗布型の被覆部材を塗布する方法、ボード状の被覆材を取付ける方法等が挙げられる。

【0036】

鉄骨小梁18の両端部を耐火被覆部34とすることで、大梁16との接合部分において耐荷重の低下や溶解の虞が少なくなる。このため、火災時における鉄骨小梁18によるスラブ12の支持面積が大きくなり、スラブ12の変形を小さくすることができる。

【0037】

また、上記実施形態では鉄骨小梁18が連梁とされていたが、大梁16が鉄骨小梁18から伝達される引張応力に耐え得るねじれ強度を有している場合には、鉄骨小梁18は連梁とされている必要はなく、大梁16の片側のみに鉄骨小梁18が剛接合されていてもよい。さらに、鉄骨小梁18は、大梁16に対してウェブ18Aのみがボルトで接合される、いわゆるピン接合とされていてもよい。

30

【0038】

また、大梁16は鉄筋コンクリート製とされていたが、耐火性能を有していれば鉄筋コンクリート製でなくともよく、耐火被覆処理された鉄骨製とされていてもよい。さらに、鉄骨小梁18の大梁16への接合方法も上記実施形態には限られず、シアコッタープレート20やスプライスプレート28が用いられていなくてもよい。

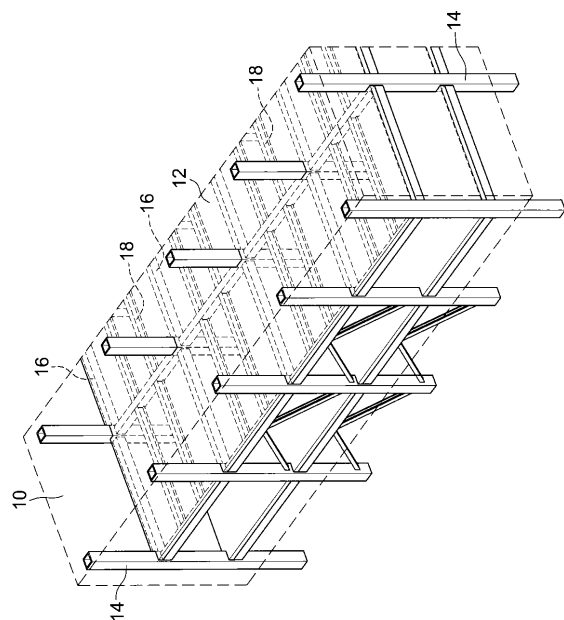
40

【符号の説明】

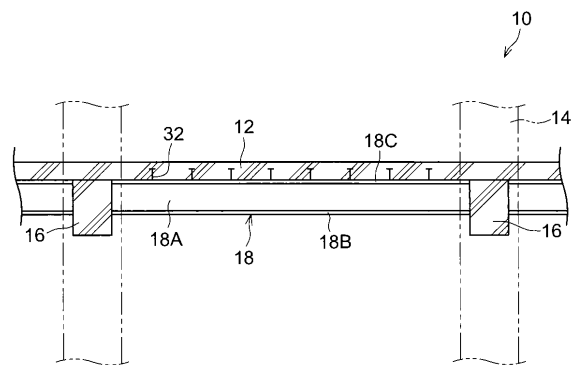
【0039】

12	スラブ
16	大梁
18	鉄骨小梁
18C	上フランジ
20	シアコッタープレート（鉛直鋼板）
28	スプライスプレート（水平鋼板）

【図 1】

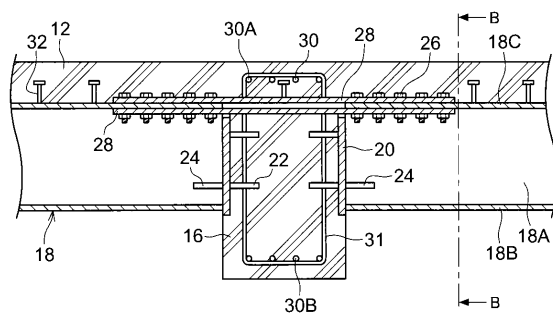


【図 2】

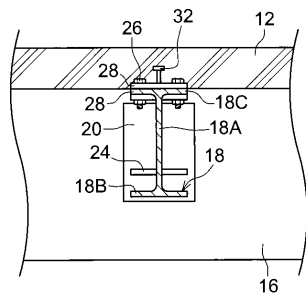


【図 3】

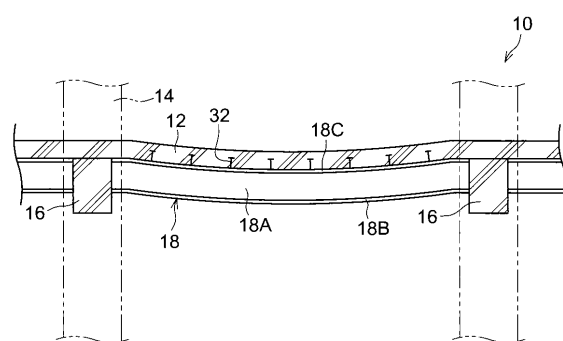
(A)



(B)



【図 4】



【図 5】

