

(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2014-202019

(P2014-202019A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.
E01F 7/04 (2006.01)F1
E01F 7/04テーマコード (参考)
2D001

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2013-81001 (P2013-81001)
(22) 出願日 平成25年4月9日 (2013.4.9)(71) 出願人 598055862
イノアック特材株式会社
愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番
4号
(74) 代理人 100098752
弁理士 吉田 吏規夫
(72) 発明者 大宮 吉智
愛知県安城市今池町3丁目1番36号 イ
ノアック特材株式会社内
Fターム(参考) 2D001 PA05 PA06 PB04 PC03 PD02

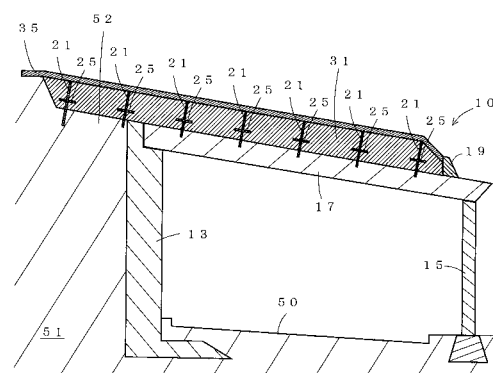
(54) 【発明の名称】 シェッドの緩衝構造

(57) 【要約】

【課題】 シェッドの頂板上にポリウレタン発泡体を施工性よく形成することができ、かつ頂板上に形成したポリウレタン発泡体にずれや反りを生じにくいシェッドの緩衝構造の提供を目的とする。

【解決手段】 シェッドの頂板17と該頂板17に隣接する地山部分52の上面の複数箇所に鉄筋21を立設し、頂板17及び地山部分52上にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体31を頂板17及び地山部分52に積層し、頂板17と地山部分52の上面から突出している鉄筋2をポリウレタン発泡体31に埋設した。また、鉄筋21においてポリウレタン発泡体31に埋設される位置には、予め鉄筋21と交差する補助鉄筋25を固定した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シェッドの頂板上にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体を前記頂板上に積層したシェッドの緩衝構造において、

前記頂板上面の複数箇所に鉄筋を立設し、前記頂板上に突出した鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とするシェッドの緩衝構造。

【請求項 2】

前記鉄筋には、前記ポリウレタン発泡体に埋設される位置に、前記鉄筋と交差するように補助鉄筋を固定し、前記鉄筋と共に前記補助鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とする請求項 1 に記載のシェッドの緩衝構造。

10

【請求項 3】

前記鉄筋の上端位置は、前記ポリウレタン発泡体の発泡後の上面位置と等しいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシェッドの緩衝構造。

【請求項 4】

前記頂板に隣接する地山部分にも前記鉄筋を立設し、前記頂板から該頂板に隣接する地山部分に渡って前記ポリウレタン発泡体を積層し、前記頂板から突出した鉄筋及び前記地山部分から突出した鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のシェッドの緩衝構造。

【請求項 5】

前記地山部分では前記頂板部分よりも前記鉄筋の下端が深く埋め込まれていることを特徴とする請求項 4 に記載のシェッドの緩衝構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロックシェッド又はスノーシェッドの頂板上に緩衝層を積層したシェッドの緩衝構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、海岸道路や山沿いの道路では、道路や車両を落石から保護するためのロックシェッドや、積雪から保護するためのスノーシェッドが設けられている場所がある。

30

また、前記シェッドの頂板を保護するため、頂板上に緩衝層を設けることが行われている。頂板上に設けられる緩衝層は、頂板の強度面から緩衝層自体の重量を軽減するため、重い砂に代えて軽量の発泡体が用いられている。

前記発泡体をシェッドの頂板上に設ける緩衝構造として、発泡ポリスチレンのブロックを頂板上に載置するもの（特許文献 1）、あるいは頂板上にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体を頂板上に形成するものがある（特許文献 2）。

【0003】

しかしながら、発泡ポリスチレンのブロックを頂板に載置する構造にあっては、発泡ポリスチレンのブロックが衝撃等によって頂板からズレやすい問題や、施工時に発泡ポリスチレンを頂板のサイズや不陸等に応じて加工しなければならず、加工に時間と手間が掛かる問題などがある。

40

一方、頂板上にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体を頂板上に形成する構造にあっては、頂板上に形成したポリウレタン発泡体が、発泡後の収縮等により反り上がったり、衝撃等によりずれたりするおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-036266 号公報

【特許文献 2】特開平 10-266138 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は前記の点に鑑みなされたものであって、シェッドの頂板上にポリウレタン発泡体を施工性よく形成することができ、かつ頂板上に形成したポリウレタン発泡体にずれや反りを生じにくいシェッドの緩衝構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、シェッドの頂板上にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体を前記頂板上に積層したシェッドの緩衝構造において、前記頂板上面の複数箇所に鉄筋を立設し、前記頂板上に突出した鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とする。

10

【0007】

請求項2の発明は、請求項1において、前記鉄筋には、前記ポリウレタン発泡体に埋設される位置に、前記鉄筋と交差するように補助鉄筋を固定し、前記鉄筋と共に前記補助鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とする。

【0008】

請求項3の発明は、請求項1又は2において、前記鉄筋の上端位置は、前記ポリウレタン発泡体の発泡後の上面位置と等しいことを特徴とする。

【0009】

請求項4の発明は、請求項1から3の何れか一項において、前記頂板に隣接する地山部分にも前記鉄筋を立設し、前記頂板から該頂板に隣接する地山部分に渡って前記ポリウレタン発泡体を積層し、前記頂板から突出した鉄筋及び前記地山部分から突出した鉄筋を前記ポリウレタン発泡体に埋設したことを特徴とする。

20

【0010】

請求項5の発明は、請求項4において、前記地山部分では前記頂板部分よりも前記鉄筋の下端が深く埋め込まれていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明によれば、頂板上面の複数箇所に立設された鉄筋が、頂板上面のポリウレタン発泡体に埋設されているため、ポリウレタン発泡体のずれや、ポリウレタン発泡体の発泡後の反りを鉄筋によって防ぐことができる。

30

【0012】

請求項2の発明によれば、鉄筋に該鉄筋と交差するように補助鉄筋を固定し、前記鉄筋と共に補助鉄筋をポリウレタン発泡体に埋設したことにより、ポリウレタン発泡体のずれやポリウレタン発泡体の反りに対する防止効果をさらに高めることができる。特に鉄筋に交差して設けられた補助鉄筋は、ポリウレタン発泡体の反り防止に効果が高い。

【0013】

請求項3の発明によれば、頂板の上面に立設した鉄筋の上端位置が、ポリウレタン発泡体の発泡後の上面位置と等しくされているため、頂板上面にポリウレタン発泡原料を吹き付けてポリウレタン発泡体を順次積層して形成する際に、ポリウレタン発泡体の仕上げ高さ（厚み）を把握し易く、施工作業が容易になる。

40

【0014】

請求項4の発明によれば、頂板に隣接する地山部分にも鉄筋を立設し、地山部分に積層したポリウレタン発泡体にも鉄筋を埋設したため、地山部分でもポリウレタン発泡体のずれや、ポリウレタン発泡体の発泡後の反りを防ぐことができる。

【0015】

請求項5の発明によれば、地山部分では頂板部分よりも鉄筋の下端が深く埋め込まれているため、鉄筋が地山から抜けるのを防ぐことができ、頂板に比べて柔らかい地山部分においてもポリウレタン発泡体のずれやポリウレタン発泡体の発泡後の反りを効果的に防ぐことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態におけるシェッドの緩衝構造を示す断面図である。

【図2】同実施形態におけるポリウレタン発泡体の積層前を示す断面図である。

【図3】図2における頂板上面を上方から見たA矢視図である。

【図4】補助鉄筋の他の例を示すA矢視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明におけるシェッドの緩衝構造について、図を用いて実施形態を説明する。
図1に示すシェッド10は、山沿いの道路50に形成されたロックシェッドあるいはスノーシェッドである。シェッド10は、地山部分51側に立設された道路擁壁13と、道路50の谷側の縁に立設された柱15とによって頂板17が支持されている。前記頂板17は、波状鋼板の上面にコンクリートが打設されて構成されている。前記頂板17の厚み（高さ）の例として、50～100cmを挙げる。また、前記頂板17の上面には、プラスチックシート等からなる防水層（図示せず）が敷設されている。

【0018】

前記頂板17の上面及び該頂板17に隣接する地山部分52の上面には、所定間隔で鉄筋21が立設されている。前記鉄筋21は、所定の径及び長さ（高さ）の鉄の棒からなり、図2及び図3に示すように、前記頂板17及び該頂板17に隣接する地山部分52の上面における縦方向（道路の幅方向）aと横方向（道路の長さ向）bに、それぞれ所定間隔で立設される。前記鉄筋21の例として直径10～19mm、長さ50～150cmを挙げる。好ましくは異形鉄筋がよい。また、前記縦方向aの間隔c及び横方向bの間隔dの例として、50cm～500cmを挙げる。特に後述のポリウレタン発泡体31が設けられる範囲において、前記頂板17の谷側の縁及び前記地山部分52の山側の縁近く、例えば縁から50cm以内の部分には前記鉄筋21を立設するのが好ましい。なお、図示の例では、前記鉄筋21は、谷側に傾斜した前記頂板17及び地山部分52の上面に対して垂直方向に立設されているが、前記頂板17及び地山部分52の上面に対して垂直に限られず、上下方向（例えば路面に対する垂直方向、鉛直方向）であってもよい。

【0019】

前記鉄筋21の下端の埋め込み深さ、すなわち立設深さe、f（図2に示す）は、前記頂板17の部分よりも地山部分52で深くされ、前記頂板17よりも柔らかい土で構成される地山部分52において、後述するポリウレタン発泡体31の反りを起こす応力やずれを起こす応力によって鉄筋21が地山部分52から抜けるのを防止している。前記鉄筋21の立設深さe、fの例として、前記頂板17部分の深さeを5～20cm、地山部分52の深さfを「頂板17部分の深さe+10～50」cmとする例を挙げる。

【0020】

前記鉄筋21には、後述のポリウレタン発泡体31に埋設される位置、すなわち前記頂板17及び地山部分52から突出した部分に、前記鉄筋21と交差するように補助鉄筋25が固定されている。前記補助鉄筋25は、前記鉄筋21に対して十字形となるように針金や溶接等で固定される。また、個々の鉄筋21に固定される補助鉄筋25は、図3のような1本に限られず、図4に示すように、1本の鉄筋21に対して2本の補助鉄筋25、25を、例えば前記縦方向a及び横方向bとなるように固定してもよい。前記補助鉄筋25の例として、直径10～19mm、長さ30～100cmを挙げる。好ましくは異形鉄筋がよい。また、前記鉄筋21に対する前記補助鉄筋25の高さ位置は、前記頂板17及び地山部分52から突出した鉄筋21の部分における上端と下端間の中間位置付近が好ましく、例として突出部分の下端（頂板17及び地山部分52の上面）から30cmの位置を挙げる。なお、図示の補助鉄筋25は、前記鉄筋21毎に別個のものを使用しているが、複数の鉄筋21に1本で掛け渡すことができるような長いものを使用し、長い補助鉄筋を縦方向と横方向に格子状に組み合わせて複数箇所の前記鉄筋21に固定してもよい。

【0021】

前記鉄筋 2 1 が立設された頂板 1 7 及び地山部分 5 2 の上面には、図 2 に示すように、ポリウレタン発泡原料 3 1 A を吹き付け、該ポリウレタン発泡原料 3 1 A を発泡させてポリウレタン発泡体の層を形成し、その上に再びポリウレタン発泡原料 3 1 A の吹き付け及びポリウレタン発泡体の層形成を行い、これを所定回数繰り返して、前記頂板 1 7 及び地山部分 5 2 の上面に前記ポリウレタン発泡体の層を順次積層し、最終的に図 1 に示すような所定厚み（高さ）のポリウレタン発泡体 3 1 を形成する。その際、前記ポリウレタン発泡体 3 1 の仕上げ高さ（最終高さ）が、前記頂板 1 7 及び地山部分 5 2 の上面から突出している前記鉄筋 2 1 の上端位置と一致するように、前記ポリウレタン発泡原料 3 1 A の吹き付け及びポリウレタン発泡体の積層を行う。また、前記頂板 1 7 及び地山部分 5 2 の上面に複数のポリウレタン発泡体の層が積層される際に、前記頂板 1 7 及び地山部分 5 2 から突出している前記鉄筋 2 1 及び前記補助鉄筋 2 5 がポリウレタン発泡体 3 1 に埋設される。前記ポリウレタン発泡原料には、公知の硬質ポリウレタン発泡体用の原料が用いられる。なお、前記頂板 1 7 の上面の谷側先端には、ポリウレタン発泡原料の流出防止用に止め擁壁 1 9 が立設されている場合がある。

10

【0022】

その後、前記ポリウレタン発泡体 3 1 の上面にコンクリート保護層 3 5 が設けられる。このようにして構成されたシェッドの緩衝構造は、前記ポリウレタン発泡体 3 1 に対して発泡後の収縮応力が働いたり、反りを起こす応力が働いたりしても、前記頂板 1 7 及び地山部分 5 2 から突出している前記鉄筋 2 1 がポリウレタン発泡体 3 1 に埋設されているため、前記ポリウレタン発泡体 3 1 のずれや反りを防ぐことができる。しかも、前記鉄筋 2 1 に交差するように固定された補助鉄筋も前記ポリウレタン発泡体 3 1 に埋設されているため、ポリウレタン発泡体 3 1 のずれや反りに対する防止効果をさらに高めることができる。

20

【0023】

さらに、前記地山部分 5 2 では前記頂板 1 7 の部分よりも前記鉄筋 2 1 の下端が深く埋め込まれているため、前記ポリウレタン発泡体 3 1 に発泡後の収縮応力が働いたり、反りを起こす応力が働いたりしても、前記鉄筋 2 1 が地山部分 5 2 から抜けるのを防ぐことができ、前記頂板 2 1 に比べて柔らかい地山部分 5 2 においても前記ポリウレタン発泡体 3 1 のずれや反りを効果的に防ぐことができる。

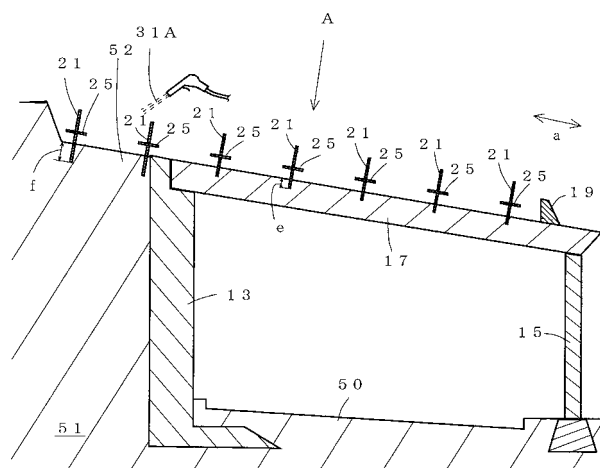
【符号の説明】

30

【0024】

- 1 0 シェッド
- 1 7 頂板
- 2 1 鉄筋
- 2 5 補助鉄筋
- 3 1 ポリウレタン発泡体
- 5 2 頂板に隣接する地山部分

【圖 2】



【图 4】

