

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6777519号
(P6777519)

(45) 発行日 令和2年10月28日 (2020. 10. 28)

(24) 登録日 令和2年10月12日 (2020. 10. 12)

(51) Int. Cl. F 1
E O 4 D 13/04 (2006. 01) E O 4 D 13/04 Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2016-239507 (P2016-239507)	(73) 特許権者	000206211
(22) 出願日	平成28年12月9日 (2016. 12. 9)		大成建設株式会社
(65) 公開番号	特開2018-96058 (P2018-96058A)		東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号
(43) 公開日	平成30年6月21日 (2018. 6. 21)	(74) 代理人	100091306
審査請求日	令和1年11月26日 (2019. 11. 26)		弁理士 村上 友一
		(74) 代理人	100174609
			弁理士 関 博
		(72) 発明者	長井 千興
			東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号 大
			成建設株式会社内
		審査官	五十幡 直子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋上側溝の形成工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物の屋上防水上に保護コンクリート仕上げする際にV字状の断面を有する側溝を形成する工法であって、

弾性部材により構成された溝両端レベル部材を前記側溝の溝幅に合わせて配置する工程と、

対を成す前記溝両端レベル部材の間に、前記溝両端レベル部材の配置方向に沿って、かつ前記溝両端レベル部材よりも高さを低く構成された溝底レベル部材を配置する工程と、

前記溝両端レベル部材、及び前記溝底レベル部材の天端高さに合わせてコンクリートに傾斜をつけて打設する工程と、を有し、

少なくとも前記溝底レベル部材は、排水方向に向けて前記天端の高さが低くなるように、天端に傾斜が設けられていることを特徴とする屋上側溝の形成工法。

【請求項 2】

前記溝両端レベル部材と、前記溝底レベル部材とを同じ素材により構成することを特徴とする請求項 1 に記載の屋上側溝の形成工法。

【請求項 3】

前記溝両端レベル部材、及び前記溝底レベル部材には、その天端に、耐水性のキャップが設けられることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の屋上側溝の形成工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、排水を誘導する側溝の形成工法に係り、特に、建物の屋上の防水保護コンクリート仕上げ時に形成される側溝の形成工法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、屋上側溝の施工は、防水層及び断熱層を施工後、側溝部分に止め型枠を組み立て、側溝部分を残して押えコンクリートを打設し、その後にモルタルにより側溝の勾配を形成したり、側溝配置部分に既製品の勾配側溝を配置するという工法が採られていた。

【 0 0 0 3 】

しかし、従来技術に挙げた工法では、側溝に対してモルタルで勾配を形成する方法では、工程数が多く手間もかかることとなるといった問題がある。また、既製品の側溝を使用する場合には、その重量や大きさ等が問題となる。

10

【 0 0 0 4 】

このような問題に対し、建物屋上における排水溝の形成を、防水保護コンクリート打設時に同じ材料で同時に行う工法が、特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 によれば、弾性目地部材により一対の溝壁を構成すると共に、この溝壁に硬質のキャップ部材をかぶせ、この溝壁間に、溝壁と同じ性質の部材により構成されるレベル出し部材を複数配置する。そして、レベル出し部材の高さに合わせて溝壁間の底に傾斜を形成する事で、コンクリート打設と共に排水溝の形成を行う事を可能としている。

【 先行技術文献 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 2 2 3 2 9 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に開示されているような工法であれば確かに、コンクリート打設と共に底面に傾斜を有する排水溝を形成する事ができると考えられる。しかし、特許文献 1 に開示されている工法は、コンクリートの打設面に対して、レベル出し部材の高さに合わせた僅かな傾斜を施すものである。このため、V 字状の側溝を形成し、かつこの側溝に水の流れ方向に向けた傾斜を設けるような 2 つの方向に向けた傾斜面を構成する事はできない。

30

【 0 0 0 7 】

本発明では、上記課題を解決し、集水方向の傾斜面と、集めた水を一定方向に流し込む排水方向の傾斜面の双方を一度に形成する事のできる屋上側溝の形成工法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 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するための本発明に係る屋上側溝の形成工法は、建物の屋上防水上に保護コンクリート仕上げする際に V 字状の断面を有する側溝を形成する工法である。具体的には、弾性部材により構成された溝両端レベル部材を前記側溝の溝幅に合わせて配置する工程と、対を成す前記溝両端レベル部材の間に、前記溝両端レベル部材の配置方向に沿って、かつ前記溝両端レベル部材よりも高さを低く構成された溝底レベル部材を配置する工程と、前記溝両端レベル部材、及び前記溝底レベル部材の天端高さに合わせてコンクリートに傾斜をつけて打設する工程と、を有し、少なくとも前記溝底レベル部材は、排水方向に向けて前記天端の高さが低くなるように、天端に傾斜が設けられていることを特徴とする。

40

【 0 0 0 9 】

また、上記のような特徴を有する屋上側溝の形成工法では、前記溝両端レベル部材と、前記溝底レベル部材とを同じ素材により構成する。このような特徴を有する事により、資材管理の負担が軽減すると共に、個別材料の仕入れ負担が軽減する事より、工事費用の削

50

減を図る事ができる。

【 0 0 1 0 】

また、上記のような特徴を有する屋上側溝の形成工法では、前記溝両端レベル部材、及び前記溝底レベル部材には、その天端に、耐水性のキャップを設けると、弾性部材により構成される溝両端レベル部材と溝底レベル部材との耐久性を高める事ができ、メンテナンススパンを長くする事ができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

上記のような特徴を有する屋上側溝の形成工法によれば、集水方向の傾斜面と、集めた水を一定方向に流し込む排水方向の傾斜面の双方を一度に形成する事ができる。よって、材料費、及び工程数、双方の軽減を図る事ができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】実施形態に係る屋上側溝の形成工法により形成される側溝の一例を示す断面図である。

【図 2】実施形態に係る屋上側溝の形成工法に使用する伸縮目地の構成例を示す断面図である。

【図 3】屋上側溝の形成工法を実施する上での溝両端レベル部材と溝底レベル部材の配置形態を示す平面図である。

【図 4】図 3 における A - A 端面と B - B 端面を示す図である。

20

【図 5】溝底レベル部材の側面形状を示す図である。

【図 6】防水層、断熱層を施工した状態の屋上フロアの構成を示す断面図である。

【図 7】防水層、断熱層を施工した状態の屋上フロアに、溝両端レベル部材、溝底レベル部材、及び鉄筋を配置した状態を示す断面図である。

【図 8】屋上防水保護コンクリートの打設と同時に、溝両端レベル部材、溝底レベル部材の高さ位置に合わせた傾斜面を持つ側溝を形成した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の屋上側溝の形成工法に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

30

本実施形態に係る屋上側溝の形成工法による側溝は、図 1 に示すように、防水層 1 0、及び断熱層 1 2 を施工した後、屋上防水保護コンクリート（以下、単にコンクリート 1 4 と称す）を打設する工程において、側溝 1 6 がコンクリート 1 4 の打設と共に同時形成される。なお、図 1 は屋上の防水保護を行う上での基本的施工例を示すものであり、コンクリート 1 4 の施工前に、防水層 1 0 と断熱層 1 2 以外の層を付加しているとしても、本発明に係る屋上側溝の形成工法の実施を妨げるものではない。また当然に、防水層 1 0 や断熱層 1 2 等の各層の施工順序を入れ替えた場合であっても、本発明を実施する上での影響は無いし、断熱の工法の種類によっても影響を受けるものではない。

【 0 0 1 4 】

側溝 1 6 の形成は、まず、伸縮目地によるレベル決めが行われる。伸縮目地とは、例えば発泡スチロールや発泡ポリエチレン、発泡ウレタン等の弾性部材により構成される部材である。また、本実施形態におけるレベル決めとは、側溝 1 6 を構成する溝端部の高さ、溝底部の高さ、及びその傾きを決める作業である。打設されるコンクリート 1 4 は、レベル決めされた伸縮目地の高さを基準として傾斜形成が行われる。このため、伸縮目地は、溝の形状や傾斜に併せて高さが定められる。

40

【 0 0 1 5 】

本実施形態では、主として、伸縮目地を溝両端レベル部材 1 8 と、溝底レベル部材 2 0 とに分けて、形成、配置を行う。本実施形態では、断面形状が V 字状となる側溝 1 6 を形成する。溝両端レベル部材 1 8 は、V 字状の側溝 1 6 の幅を定める要素である。

【 0 0 1 6 】

50

〔溝両端レベル部材の説明〕

溝両端レベル部材 18 の具体的形状については限定するものではないが、例えば図 2 に示すように、台座 18 a と、本体 18 b、及びキャップ 18 c とにより構成されるような、汎用性のあるものを採用する。ここで、台座 18 a と本体 18 b は、図 2 に示すような一体形成されたものであっても、別体として形成されたものであっても良いが、少なくとも本体 18 b については、上述した弾性部材により構成されているものとする。また、キャップ 18 c は、必須要素ではないが、耐水性、耐候性を備えた軟質樹脂等により構成されたものである。このような特性を備えたキャップ 18 c を本体 18 b に装着する事で、伸縮目地の耐久性を高める事ができる。また、台座 18 a の底面は、保護シート 19 b が貼付されたのり面 19 a とされており、保護シート 19 b を剥がす事により、配置面への固定が成される。なお、底面にのりが施されていない場合には、モルタル等、他の固定手段により溝両端レベル部材 18 を配置面へ固定することとなる。

10

【0017】

〔溝底レベル部材の説明〕

溝底レベル部材 20 の具体的形状も、溝両端レベル部材 18 と同様に、特に限定するものではないが、基本的には、溝両端レベル部材 18 と同じものとする。すなわち、台座 20 a と、本体 20 b、及びキャップ 20 c といった構成である。このように、溝底レベル部材 20 と溝両端レベル部材 18 とを共通部材（同一素材）により構成する事で、資材点数を減らす事ができ、資材管理の負担軽減、及び工事費用の削減を図る事ができる。

【0018】

20

また、本実施形態の場合、溝底レベル部材 20 は、図 3 から図 5 にかけて示すように、その長手方向にかけて、天端の高さが異なるように、本体 20 b を構成する弾性部材に傾斜が設けられている。天端高さが低い方を排水方向として溝底レベル部材 20 を配置する事で、形成される側溝 16 には、集水するための V 字状の側面傾斜と共に、排水側へ向けて溝が深くなる排水傾斜も形成されることとなる。よって、側溝 16 に流れ込んだ水を排水側へスムーズに流し込む事が可能となる。なお、図面において、図 3 は、配置状態にある溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 を平面視した様子を示す平面図である。図 3 中において、溝両端レベル部材 18 は、形成を予定する側溝 16 の幅に合わせ、対を成すように配置されており、溝底レベル部材 20 は、対を成す溝両端レベル部材 18 の中心位置に、溝両端レベル部材 18 と並行になるように配置されている。また、図 3 中に白抜き矢印で排水方向を示すように、図中上側が上流、下側が下流に位置することとなる。

30

【0019】

図 4 は、図 3 における A - A 端面と B - B 端面をそれぞれ示す図である。排水の上流側に位置する A - A 端面（図中（A））の溝底レベル部材 20 の高さ h_1 と、下流側に位置する B - B 端面（図中（B））の溝底レベル部材 20 の高さ h_2 との高さの関係は、 $h_1 > h_2$ となっている。このため、図中に二点鎖線で示している仮想の傾斜面は、A - A 端面に比べて B - B 端面の方が急斜面となっている。すなわち、下流側の方が溝の深さが深くなっている。

【0020】

図 5 は、溝底レベル部材 20 の側面形状を示す図である。排水方向の上流側における台座部 20 a からキャップ 20 c の上部（天端）までの高さを h_1 、下流側における台座部 20 a からキャップ 20 c の上部までの高さを h_2 として示している。図 4 と同様に、 $h_1 > h_2$ の関係が成り立つ事より、溝底レベル部材 20 の天端は、上流側から下流側にかけてその高さが低くなるように傾斜面が形成されていることがわかる。

40

【0021】

上記のような構成の溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 は、図 6 に示すような防水層 10、及び断熱層 12 の施工を終えた屋上フロアに配置される。図 7 は、レベル決めを行うために、溝両端レベル部材 18 と、溝底レベル部材 20、及び強度保持のための鉄筋 22 を配置した状態を示す図である。なお、鉄筋 22 は、図示しない支持部により支えられているものとする。以下、屋上フロアに対して、溝両端レベル部材 18 を配置する

50

工程、溝底レベル部材 20 を配置する工程、及びコンクリート 14 を打設する工程について、順を追って説明する。

【 0 0 2 2 】

[溝両端レベル部材の配置工程]

まず、溝両端レベル部材 18 を配置する工程では、溝両端レベル部材 18 を一対、形成する側溝 16 の溝幅に合わせて、側溝 16 の形成方向（長手方向）に沿って配置する。溝両端レベル部材 18 の高さは、溝両端レベル部材 18 の天端部を構成するキャップ 18 c の上端高さが、屋上のフロアを構成するコンクリート 14 の表面の高さに合うように定める。

【 0 0 2 3 】

[溝底レベル部材の配置工程]

次に、溝底レベル部材 20 の配置工程では、溝底レベル部材 20 を、対を成して配置した溝両端レベル部材 18 の間、好ましくは、2つの溝両端レベル部材 18 の中心位置に、溝両端レベル部材 18 の配置方向に沿って配置する。溝底レベル部材 20 は、側溝 16 の最低部、すなわち集水部分の高さを決めるレベル部材である。よって、その本体 20 b の高さは、溝両端レベル部材 18 を構成する本体 18 b の高さよりも低く設定する。これにより、側溝 16 の断面形状を V 字状に形成する事が可能となり、側溝 16 に流れ込んだ水を溝底へ集める事が可能となる。

【 0 0 2 4 】

[コンクリート打設工程]

溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 により、側溝 16 を形成する位置や大きさが定められた後、コンクリート 14 の打設工程では、図 8 に示すように、コンクリート 14 を打設する。コンクリート 14 は、側溝 16 とフロア面に対して打設される。側溝 16 の形成位置では、溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 により定められた高さレベルに合わせて、対応するレベル部材間に傾斜面を形成するように打設される。本実施形態に係る側溝 16 の場合、図 3、図 4 から読み取れるように、溝両端レベル部材 18 から溝底レベル部材 20 に向かう傾斜は、排水側に向かうほど溝が深くなるように打設される。このように、コンクリート 14 を打設する工程では、保護コンクリートによるフロア面の打設と同時（一連の作業の中で一緒に行うという工程的な意味）に、側溝 16 の形成が成される。

【 0 0 2 5 】

このような屋上側溝の形成工法によれば、集水方向の傾斜面と、集めた水を一定方向に流し込む排水方向の傾斜面の双方を一度に形成することができる。

【 0 0 2 6 】

上記実施形態では、資材管理の負担軽減や工事費用の削減を図るために、溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 とを同一素材により構成する旨記載した。しかしながら、溝両端レベル部材 18 と溝底レベル部材 20 とに、異なる素材により構成したものを採用したとしても、本発明に係る屋上側溝の形成工法を実施するにあたり、影響を及ぼすものではない。

【 0 0 2 7 】

また、上記実施形態では、溝底レベル部材 20 についてのみ、天端高さを長手方向で異ならせ、排水方向に向けた傾斜を設ける旨記載した。しかしながら、すみやかな排水の為に、溝両端レベル部材 18 についても、同様な傾斜を設けるようにしても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

10 …… 防水層、12 …… 断熱層、14 …… コンクリート、16 …… 側溝、18 …… 溝両端レベル部材、18 a …… 台座、18 b …… 本体、18 c …… キャップ、19 a …… のり面、19 b …… 保護シート 20 …… 溝底レベル部材、20 a …… 台座、20 b …… 本体、20 c …… キャップ、22 …… 鉄筋。

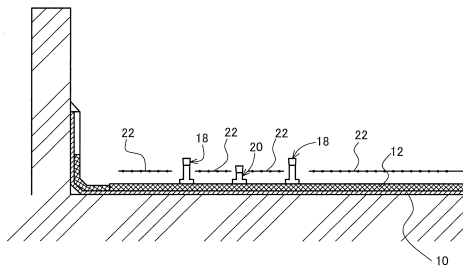
10

20

30

40

【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-223298(JP,A)
特開昭63-223259(JP,A)
実開平02-134202(JP,U)
実開昭61-144146(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 13/00 - 15/08
E04D 11/00
E04F 15/00 - 15/22
E04B 1/62 - 1/99
E04G 15/00 - 15/06