

(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2006-138197

(P2006-138197A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

F I

E O 3 F 1/00

A

テーマコード(参考)

2 D 0 6 3

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-108600 (P2005-108600)
 (22) 出願日 平成17年4月5日(2005.4.5)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-301681 (P2004-301681)
 (32) 優先日 平成16年10月15日(2004.10.15)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 595180062
 株式会社エルデック
 山形県酒田市松美町1番55号
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 粁 経夫
 (74) 代理人 100093193
 弁理士 中村 壽夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫
 (72) 発明者 富樫 邦男
 山形県酒田市松美町1-55
 Fターム(参考) 2D063 AA12 AA15

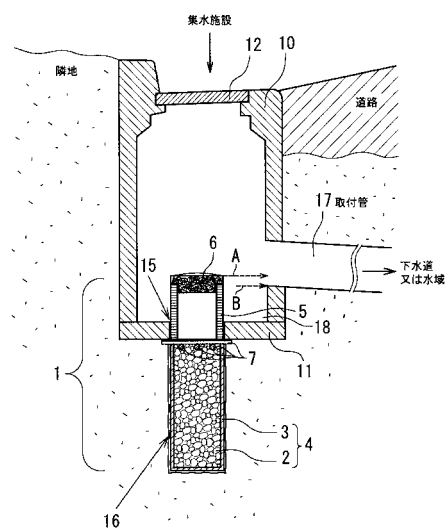
(54) 【発明の名称】 浸透構造体及びその施工方法

(57) 【要約】

【課題】 雨水を下水道等に排除するための既設の排水施設を、雨水を地下に浸透させる浸透施設に改良するための浸透構造体の施工方法を提供する。

【解決手段】 集水枡10の底部壁11に貫通孔15を形成する。貫通孔15を通して地中に鋼管を打ち込み、鋼管内の土砂を吸い出す。浸水シート3を巻いた塩ビ管を鋼管内に挿入し、塩ビ管の中に砕石2を集水枡10の底部壁11の位置まで充填する。塩ビ管のみを鋼管から引き抜き、次に、鋼管を貫通孔15から引き抜く。砕石2が集水施設10の底部壁11よりも沈下している場合には、その不足分の砕石2を貫通孔15から充填し、砕石2の上面を軽く転圧する。次に、貫通孔15から上向きへ集水施設10内に塩ビ管5を立設する。雨水をピークカット方式、又はベースカット方式により処理するかで塩ビ管5の長さを決定する。そして、塩ビ管5の上口部に着脱可能にフィルタ6を設置する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁にコア抜き手段によって貫通孔を形成するステップと、

前記貫通孔と同じ形状を有する鋼管を、前記貫通孔から下向きへ地中に打ち込むステップと、

前記打ち込んだ鋼管内の土砂を吸引装置により吸い出すステップと、

前記土砂の吸い出された鋼管内に浸透シートを巻いた管を挿入するステップと、

前記浸透シートを巻いた第 1 の管内に、前記集水施設の底壁よりも低い位置まで碎石を充填するステップと、

前記浸透シートが巻かれ碎石が充填された管のうち、管のみを前記貫通孔から引き抜くステップと、

前記鋼管を貫通孔から引き抜くステップと、

前記貫通孔から上向きへ集水施設内に塩ビ管、土管、鉄管を含む第 2 の管を立設すると共に、該第 2 の管を集水施設に固定するステップと、

前記第 2 の管の上部部にフィルターを設置するステップとからなることを特徴とする浸透構造体の施工方法。

【請求項 2】

集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁にコア抜き手段によって貫通孔を形成するステップと、

前記貫通孔と同じ形状を有する鋼管を、前記貫通孔から下向きへ地中に打ち込むステップと、

前記打ち込んだ鋼管内の土砂を吸引装置により吸い出すステップと、

前記土砂の吸い出された鋼管内に浸透シートを巻いた管を挿入するステップと、

前記浸透シートを巻いた第 1 の管内に、前記集水施設の底壁よりも低い位置まで碎石を充填するステップと、

前記浸透シートが巻かれ碎石が充填された管のうち、管のみを前記貫通孔から引き抜くステップと、

前記鋼管を貫通孔から引き抜くステップと、

前記浸透シートと該浸透シートに充填された碎石で形成される浸透部の開口部を覆うように格子状に配設される前記貫通孔の幅よりも長い金属部材から成る碎石浮上防止手段を取り付けるステップと、

前記貫通孔から上向きへ集水施設内に塩ビ管、土管、鉄管を含む第 2 の管を立設すると共に、該第 2 の管を集水施設に固定するステップと、

前記第 2 の管の上部部にフィルターを設置するステップとからなることを特徴とする浸透構造体の施工方法。

【請求項 3】

集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁に形成された貫通孔を介して地中から前記集水施設内にかけて上下方向に設けられる浸透構造体であって、

前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔内に充填された碎石と、該碎石をくるむように配設された浸透シートとからなる浸透部と、

前記貫通孔から上向きに前記集水施設内に立設されると共に集水施設の底壁に固定され、塩ビ管、土管、鉄管を含む筒状物からなる浸透筒と、

該浸透筒の上部部を覆って配設される着脱可能なフィルタとから構成されることを特徴とする浸透構造体。

【請求項 4】

集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁に形成された貫通孔を介して地中から前記集水施設内にかけて上下方向に設けられる浸透構造体であって、

10

20

30

40

50

前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔内に充填された碎石と、該碎石をくるむように配設された浸透シートとからなる浸透部と、

前記貫通孔の下側に、前記浸透部の開口部を覆うように格子状に配設される前記貫通孔の幅よりも長い金属部材から成る碎石浮上防止手段と、

前記貫通孔から上向きに前記集水施設内に立設されると共に集水施設の底壁に固定され、塩ビ管、土管、鉄管を含む筒状物からなる浸透筒と、

該浸透筒の上口部を覆って配設される着脱可能なフィルタとから構成されることを特徴とする浸透構造体。

【請求項 5】

前記浸透部は、縦長形状であることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の浸透構造体 10

【請求項 6】

前記貫通孔の形状と、前記浸透部および前記浸透筒の水平断面形状とは同一形状を有し、その形状は円形状、または多角形状であることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれかに記載の浸透構造体。

【請求項 7】

前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔の形状および前記浸透部の形状は、円筒状、円錐台形状、または四角推台形状を有していることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれかに記載の浸透構造体。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、集水施設に集水された雨水、下水等を地中に浸透させるための浸透構造体、及びその施工方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、都市化の進展により雨水が地下に浸透しない不浸透域が増加し、都市型洪水の多発、清流の枯渇、水質の悪化、地下水の減少等、水循環の変化に起因する問題が生じている。又、合流式の下水道が設置されている地域においても、多降雨時の流出に対する改善 30

【0003】

図 13 は、通常使用されている一般的な浸透施設であり、浸透マスを使用した施設形式である。この浸透施設は、浸透マスの周辺を碎石で充填し、集水した雨水を浸透マスの側壁および底部に設けた貫通孔から地面へ浸透させる構造を有している。

【0004】

また、他の形態の浸透施設として、下記の特許文献 1 に開示されるものがある。この浸透施設は、図 14 に示すように、浸透マンホールまたは浸透管または浸透マス 50 の周壁に設けた貫通穴 51 に対応して、前記浸透マンホール 50 等の軸方向と直交する方向で、 40

且つ、浸透マンホール 50 等の外部に向かって外筒、内筒及びフィルターエレメントからなるフィルター 52 を突設して設けることによりフィルター 52 の有効面積を大きくし、雨水の排水能力を向上させようとするものである。外筒の浸透マンホール 50 側の一端部は、貫通穴 51 に嵌合して固定され、外筒の他端部には、格子状の枠体が設けられたフィルター枠 53 が外枠に嵌入して着脱可能に固定されている。浸透マンホール 50 等の外側の地盤との間には図示しない複数の碎石からなる碎石エレメントが敷設されている。

【0005】

【特許文献 1】特開平 11 - 200462 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記従来の浸透施設を新設して施工する場合、浸透マス、および充填碎石を設置するための掘削工、掘削内の透水シートの敷設工、掘削内の基礎部充填碎石工、浸透マスの据付工、浸透マスの側部充填碎石工、上面浸透シート工、埋め戻し工等の大掛かりな施工が必要であり、設置費用が高いことや、設置場所が確保できない等の問題が発生していた。

【 0 0 0 7 】

また、合流式の下水道において使用されている、側壁あるいは底部に貫通穴が形成されていない集水マス、排水マス等から構成される既設施設を、上記浸透マス等から構成されるような浸透施設に改良する場合にも、側溝の取り外し、掘削、マスの交換等の施工が必要であり、上記新設する場合と同様に問題が発生する。

10

【 0 0 0 8 】

従って、このような状況の下、より簡便で効果の高い浸透施設の開発が期待されている。とりわけ浸透機能を有しない排水施設が既に設置されている地域では、その既設施設の改良により簡便で効果の高い浸透施設の実現が期待されている。

【 0 0 0 9 】

そこで、本願発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、雨水を下水道や水域に排除するための既設の集水施設あるいは排水施設を、雨水を地下に浸透させ得る簡便で効果の高い浸透施設に改良するための浸透構造体、及びその施工方法、あるいは雨水を地下に浸透させる浸透施設を新設する場合の浸透構造体、及びその施工方法の提供を目的とするものである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る浸透構造体の施工方法の発明は、集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁にコア抜き手段によって貫通孔を形成するステップと、前記貫通孔と同じ形状を有する鋼管を、前記貫通孔から下向きへ地中に打ち込むステップと、前記打ち込んだ鋼管内の土砂を吸引装置により吸い出すステップと、前記土砂の吸い出された鋼管内に浸透シートを巻いた管を挿入するステップと、前記浸透シートを巻いた第 1 の管内に、前記集水施設の底壁よりも低い位置まで碎石を充填するステップと、前記浸透シートが巻かれ碎石が充填された管のうち、管のみを前記貫通孔から引き抜くステップと、前記鋼管を貫通孔から引き抜くステップと、前記貫通孔から上向きへ集水施設内に塩ビ管、土管、鉄管を含む第 2 の管を立設すると共に、該第 2 の管を集水施設に固定するステップと、前記第 2 の管の上部部にフィルターを設置するステップとからなることを特徴とするものである。

30

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 に係る浸透構造体の施工方法の発明は、集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁にコア抜き手段によって貫通孔を形成するステップと、前記貫通孔と同じ形状を有する鋼管を、前記貫通孔から下向きへ地中に打ち込むステップと、前記打ち込んだ鋼管内の土砂を吸引装置により吸い出すステップと、

40

前記土砂の吸い出された鋼管内に浸透シートを巻いた管を挿入するステップと、前記浸透シートを巻いた第 1 の管内に、前記集水施設の底壁よりも低い位置まで碎石を充填するステップと、前記浸透シートが巻かれ碎石が充填された管のうち、管のみを前記貫通孔から引き抜くステップと、前記鋼管を貫通孔から引き抜くステップと、前記浸透シートと該浸透シートに充填された碎石で形成される浸透部の開口部を覆うように格子状に配設される前記貫通孔の幅よりも長い金属部材から成る碎石浮上防止手段を取り付けるステップと、前記貫通孔から上向きへ集水施設内に塩ビ管、土管、鉄管を含む第 2 の管を立設すると共に、該第 2 の管を集水施設に固定するステップと、前記第 2 の管の上部部にフィルターを設置するステップとからなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 3 に係る浸透構造体の発明は、集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マ

50

ンホールを含む集水施設の底壁に形成された貫通孔を介して地中から前記集水施設内にかけて上下方向へ設けられる浸透構造体であって、前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔内に充填された碎石と、該碎石を覆うように配設された浸透シートとからなる浸透部と、前記貫通孔から上向きに前記集水施設内に立設されると共に集水施設の底壁に固定され、塩ビ管、土管、鉄管を含む筒状物からなる浸透筒と、該浸透筒の上口部を覆って配設される着脱可能なフィルタとから構成されることを特徴とするものである。

【0013】

また、請求項4に係る浸透構造体の発明は、集水枡、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホールを含む集水施設の底壁に形成された貫通孔を介して地中から前記集水施設内にかけて上下方向に設けられる浸透構造体であって、前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔内に充填された碎石と、該碎石をくるむように配設された浸透シートとからなる浸透部と、前記貫通孔の下側に、前記浸透部の開口部を覆うように格子状に配設される前記貫通孔の幅よりも長い金属部材から成る碎石浮上防止手段と、前記貫通孔から上向きに前記集水施設内に立設されると共に集水施設の底壁に固定され、塩ビ管、土管、鉄管を含む筒状物からなる浸透筒と、該浸透筒の上口部を覆って配設される着脱可能なフィルタとから構成されることを特徴とするものである。

10

【0014】

また、請求項5に係る浸透構造体の発明は、請求項3または4の発明において、前記浸透部は、縦長形状であることを特徴とするものである。

【0015】

また、請求項6に係る浸透構造体の発明は、請求項3から5のいずれかに記載の発明において、前記貫通孔の形状と、前記浸透部および前記浸透筒の水平断面形状とは同一形状を有し、その形状は円形状、または多角形状であることを特徴とするものである。

20

【0016】

また、請求項7に係る浸透構造体の発明は、請求項3から5のいずれかに記載の発明において、前記貫通孔から下向きに地中に形成された孔の形状および前記浸透部の形状は、円筒状、円錐台形状、または四角推台形状を有していることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る浸透構造体の施工方法によれば、雨水を下水道等に排除する既設の排水施設を、施工コストの向上を抑制しつつ、短時間で容易に雨水を地下に浸透させ得る簡便で効果の高い浸透施設に改良することができる。

30

【0018】

また、本発明に係る浸透構造体によれば、浸透部は縦長形状であり、掘削の深さが大きく、設計水頭と浸透面積を大きくすることができ、地中への雨水の浸透量を大きくすることができる。また、浸透筒の上口部に配設されるフィルタの交換洗浄が容易であるため、浸透構造体のメンテナンス面において有利である。また、貫通孔から上向きに集水施設内に立設される浸透筒の長さを変えることにより、フィルタの配設される高さを調節することができるので、フィルタの目詰まりを防止することができる。さらに、立設される浸透筒の長さを容易に変えることができるので、雨水浸透のベースカット方式あるいはピークカット方式のいずれかの方式を容易に選択することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明に係る浸透構造体の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図1は、浸透構造体の一形態を示す断面図である。浸透構造体1は、集水施設（排水施設ともいう）内に集められた水を地中に浸透させるための構造体であり、集水施設の底壁11に設けられる。図1に示す形態では、集水施設として集水枡10を挙げて説明する。集水枡10は、図2に示されるように、主に道路排水または敷地からの雨水を集水する集水施設として使用されるものであり、底部を備えた構造を有する。集水枡10の上部には集水枡蓋12が配設され、集水枡蓋12には、道路上を流れてきた排水、隣の敷地から

50

流れてきた雨水等が集水枡 10 内に流入する際に通過する流入孔 13 が設けられている。

【0020】

集水枡 10 の底部壁 11 には、貫通孔 15 が形成されている。貫通孔 15 は本発明に係る浸透構造体 1 を設けるための孔であり、コア抜き用のドリル、コア抜きカッター等のコア抜き手段によって形成される。貫通孔 15 の形状は、製作の容易性を考慮して円形状に形成されている。但し、円形状に限定されるものではなく、三角形状、四角形状等の多角形状に形成されるものであってもよい。

【0021】

浸透構造体 1 は、貫通孔 15 を通過し地中から集水枡 10 内に延びて上下方向に設けられている。浸透構造体 1 は、貫通孔 15 から下向きに地中に形成された孔 16 内に設けられる浸透部 4 と、貫通孔 15 の下側に、貫通孔 15 とクロスして配設され、浸透部 4 の浮上を防止する碎石浮上防止手段 7 と、貫通孔 15 から上向きへ集水枡 10 内に立設される浸透筒 5 と、浸透筒 5 の上口部を覆って配設されるフィルタ 6 とから構成されている。そして、貫通孔 15 の形状と、浸透部 4 および浸透筒 5 の水平断面形状とは同一形状を有している。

10

【0022】

浸透部 4 は孔 16 内に充填される碎石 2 と、該碎石 2 をくるむように配設されている浸透シート 3 から構成されている。孔 16 は貫通孔 15 の真下に、鉛直下向へ縦長状に形成されている。孔 16 は、例えば、貫通孔 15 と同形状の鋼管を貫通孔 15 を通して地中に打ち込み、鋼管内の土砂を吸引機等によって吸い出して形成することができる。縦長状に形成した孔 16 内に浸透部 4 を設けることにより、設計水頭と浸透面積を大きくすることができるので、地中への水の浸透量を多くすることができる。浸透部 4 の浮上、即ち、浸透部を構成する碎石 2 及び浸透シート 3 の浮上を防止するために碎石浮上防止手段 7 が設けられている。碎石浮上防止手段 7 は、例えば、貫通孔 15 の径よりも大きい長さを有する金属棒（金属部材）7 からなり、貫通孔 15 の下側、即ち、浸透部 4 の上側（上面部）に、金属棒 7 の両端部分が貫通孔 15 の外周部分である底部壁 11 に掛かるように、貫通孔 15 とクロスして配設される。また、金属棒 7 は複数本が格子状に配設され、この金属棒の格子によって充填した碎石 2 の浮上、即ち、貫通孔 15 内への碎石の進入を防止する。尚、碎石浮上防止手段 7 としては、メッシュ格子状に形成された部材を浸透部 4 の開口部を覆うように配設するものであってもよい。

20

30

【0023】

孔 16 内に充填される碎石 2 は、空隙率の高いものを選定することが望ましく、一般的に単粒度碎石 20 ~ 40 mm のものを使用する。浸透シート 3 は、浸透層である地中（土砂地）と碎石 2 との境界面に碎石 2 をくるむように敷設され、浸透層からの土砂が碎石 2 内に流入することを防ぐと共に、路面や浸透層の陥没、沈下を防ぐ。浸透シート 3 としては、十分な引っ張り強度を有し、腐食等の面で長期間の使用に耐えると共に、水をよく通し砂と同等以上の透水係数を有するものを使用する。具体的には、幅 5 cm あたりの引っ張り強度が 30 kgf 以上で、透水係数が $10^{-1} \sim 10^{-2} \text{ cm / sec}$ 以上、厚さ 0.1 ~ 0.2 mm 以上のものを使用する。また、浸透シート 3 の材質は、ポリエステル、ポリプロピレン等を使用する。

40

【0024】

貫通孔 15 から上向きに集水枡 10 内に立設される浸透筒 5 は、図 1 における浸透筒 5 の下側の端部が貫通孔 15 に嵌入され、集水枡 10 の底部壁 11 にモルタルで固定されている。浸透筒 5 の形状は、集水枡 10 の底部壁 11 に形成した貫通孔 15 と同形状を有している。例えば、塩ビ管、土管、鉄管等の筒状物から構成されている。浸透筒 5 の長さ、即ち、底部壁 11 から上方向へ集水枡 10 内に延びている部分の高さは、集水枡 10 内に流入した雨水等をピークカット方式により処理するか、あるいはベースカット方式により処理するかによって決定する。つまり、流入した雨水等をピークカット方式により処理するか、ベースカット方式により処理するかは、浸透筒 5 の長さを調節することによって選択することができる。

50

【0025】

ここで、ピークカット方式とは、図1に示す施設でいうと、降雨初期や雨水流入量の少ないときは、取付管17を通して雨水等を下水道管へと排出し、流入量が増加してある水位を超えると、即ち、フィルタ6の高さを超えるとフィルタ6を通過して初めて浸透部4に雨水等が流入する方式である。これにより初期流入水に多く含まれる汚濁物は、泥溜め部18に沈殿、あるいは取付管17を通して下水道管へと排出される。図1は、フィルタ6の高さ(矢印Aの位置)が取付管17の底面の位置(矢印Bの位置)よりも高くなるように設定されており、ピークカット方式の一形態を示している。

【0026】

また、ベースカット方式とは、降雨初期からの流入水を、その施設が持っている浸透能力の範囲で浸透させる方式で、浸透能力を超えた分は下水等へ越流させる。ベースカット方式では、集水枡10に流入した雨水等は、フィルタ6を通過して浸透部4に流入し地中へと浸透処理される。集水枡10に流入する水量が増加し、集水枡10内の水位が上昇してくると取付管17を通して下水道管へと雨水が流出する。

10

【0027】

フィルタ6は、図3(a)に示されるような網目状に形成されたフィルタ枠6aと、図3(b)に示されるようにフィルタ枠6a内に配設された細目フィルタ6bから構成されている。フィルタ枠6aは、網目状の浸透孔を形成し、その中に細目フィルタ6bを固定している。また、網目状の浸透孔によってフィルタ枠6a内に大きなゴミが流入することを防ぐ機能を有している。細目フィルタ6bは、雨水に含まれた固形物、例えば、ゴミ、砂利、砂等が浸透部4へ流入するのを防ぎ、碎石2の目詰まりを防ぐ機能を有している。また、集水枡10に流入する雨水に含まれた道路上の油分等を吸着し、浸透による地下水汚染を防止する機能を有した素材の細目フィルタ6bを使用してもよい。フィルタ6は、浸透筒5の上部部に着脱可能に取り付けられており、細目フィルタ6bの洗浄や取り替え等のメンテナンスを容易に行なうことができる。

20

【0028】

図1において、集水枡10の流入孔13から集水枡内に流入した雨水等は、先ず、泥溜め部18に貯留され、貯留水位が高くなると取付管17を通して下水道に排出される。流入量が増加して貯留水位がフィルタ6の高さを超えると、雨水等はフィルタ6を通過して浸透筒5から浸透部4へ流入する、浸透部4に流入した雨水等は、碎石2及び浸透シート3を通して地中に浸透される。

30

【0029】

浸透構造体1は、既に地中等の所定の場所に設置されている集水枡10に設けるようにしても、あるいは新設しようとする集水枡10に設けるようにしてもよい。そして、新設する集水枡10に浸透構造体1を設ける場合、集水枡10の底部壁11に設ける貫通孔15は、集水枡10を掘削した場所に据え付ける前に、予め形成しておくようにしてもよい。この場合、浸透構造体1の浸透部4を配設する孔16も集水枡10を据え付ける前に、予め集水枡10の貫通孔15に対応した位置に形成しておくことができる。

【0030】

集水枡10を据え付ける前であるため、予め形成することができる孔16の形状は、集水枡10に形成されている貫通孔15の形状によって制約されず、例えば、円柱形状、多角柱形状の他、円錐台形状、あるいは四角推台形状等の孔16を形成することが可能である。また、この孔16内に設けられる浸透部4の形状は、孔16の形状に応じて形成されるものであるから、孔16の形状と同様に、例えば、円柱形状、多角柱形状の他、円錐台形状、あるいは四角推台形状等の浸透部4に形成することができる。これにより、さらに浸透部4の設計水頭と浸透面積を大きくすることができ、地中への雨水の浸透量を大きくすることができる。

40

【0031】

集水施設の形態としては、上述した集水枡の他、集水トレンチ、集水側溝、集水マンホール等も挙げることができ、これらの底部壁に貫通孔を形成し浸透構造体を設けることに

50

より、集水枡の場合と同様の作用効果を得ることができる。

【0032】

また、上述した形態では、浸透構造体1を集水枡10の底部壁11に設けるものであったが、この形態に限定されるものではなく、例えば、集水枡10の側壁に浸透構造体1を設けるようにしてもよい。側壁に設ける場合には、浸透筒5部分を集水枡10内に延ばす必要がない為、側壁に貫通孔15を形成し、その貫通孔から水平方向へ延びる浸透部4と、貫通孔15に取り付けられるフィルタ6によって浸透構造体1を構成することができる。浸透部4およびフィルタ6の構成は上述した形態のものと同様である。

【0033】

以下に、浸透構造体1の施工方法の一形態について説明する。

10

この形態では、浸透構造体1が施工される集水施設は、既に設置されている施設が対象である。また、集水施設として集水枡10を使用する。

図4(a)は、集水枡10を上側から見たものであり、(b)は(a)のE-E線における断面図である。集水枡10の底部壁11に、コア抜きカッターによって直径R1(180mm)の貫通孔15を形成する。尚、かっこ内の数字は、浸透構造体1を構成する部材同士の大きさを比較するために一例を挙げたものであり、この数字に限定されるものではない(以下同じ)。また、貫通孔15の形状は円形状に限定されず、多角形状であってもよい。(以上、第1ステップ)

【0034】

次に、貫通孔15を通して、貫通孔15と同形状で直径R2(165mm)の鋼管20を、鉛直下向きへ地中に深さH1(例えば、80cm)まで打ち込む(図5参照)。(以上、第2ステップ)

20

そして、打ち込んだ鋼管20内の深さH2(例えば、50cm)までの土砂を吸引装置により吸い出す(図6参照)。(以上、第3ステップ)

【0035】

次に、土砂の吸い出された鋼管20内に、浸水シート3を挿入方向の端部から長さH2(50cm)巻いた直径R3(125mm)の塩ビ管21を挿入する。浸水シート3は塩ビ管21をくるむように塩ビ管21の側面だけでなく挿入方向の口側も覆って巻かれている(図7参照)。(以上、第4ステップ)

浸透シート3を巻いた塩ビ管21の中に、砕石2を塩ビ管21の挿入先端部から長さH2(50cm)分、即ち、集水枡10の底部壁11の底面位置まで充填する(図8参照)。(以上、第5ステップ)

30

【0036】

次に、鋼管20内に挿入されており、浸透シート3が巻かれ砕石2が充填されている塩ビ管21の、塩ビ管21のみを鋼管20から、即ち、貫通孔15から引き抜く(図9参照)。そして、鋼管20の上口から砕石2の上面を転圧する。(以上、第5ステップ)

【0037】

次に、地中に打ち込まれている鋼管20を貫通孔15から引き抜く(図10参照)。砕石2の上面の位置が、集水枡10の底部壁11の底面位置よりも沈下している場合には、その不足分の砕石2を貫通孔15から充填し、砕石2の上面を十分に締め固める。ここで、例えば、地盤の弱い場所等のように、充填した砕石2の浮上が起きる可能性の高い所では、集水枡10内に砕石が進入しないように砕石浮上止めとして、金属性の部材からなる砕石浮上防止手段7を、浸透部4の開口部の上面部分、即ち、充填した砕石2の上面部分に取り付ける。具体的には、砕石浮上防止手段としての金属棒7を、貫通孔15の下側に、金属棒7の両端部分が貫通孔15の外周部分である底部壁11に掛かるように配設する。金属棒7は貫通孔15の径の大きさよりも長く形成されており、貫通孔15とクロスするように配設される。複数本の金属棒7が格子状に配設され、この金属棒の格子によって充填した砕石2の浮上、即ち、貫通孔15内への砕石の進入を防止する。(以上、第6ステップ)

40

【0038】

50

また次に、貫通孔 15 から上向きへ集水枡 10 内に直径 R4 (150 mm) の浸透筒としての塩ビ管 5 ' を立設する。塩ビ管 5 ' の下側の端部を貫通孔 15 内に嵌入して立設させ、モルタル等の接着手段 23 で塩ビ管 5 ' を集水枡 10 に固定する (図 11 参照)。塩ビ管 5 ' は、貫通孔 15 と同形状のものを使用する。また、立設する管は塩ビ管に限定されず、例えば、土管、鉄管等であってもよい。塩ビ管 5 ' の長さ H3、即ち、集水枡 10 内上方に延びている塩ビ管 5 の高さは、集水枡 10 内に流入した雨水の処理方式によって設定される。つまり、雨水をピークカット方式により処理するか、ベースカット方式により処理するかで決定され、その詳細は前記図 1 の説明において記載した通りである。(以上、第 7 ステップ)

そして、塩ビ管 5 ' の上口部にフィルタ 6 を設置する。フィルタ 6 は塩ビ管 5 ' に対して着脱可能に取り付けられている (図 12 参照)。(以上、第 8 ステップ)

【 0039 】

浸透構造体 1 の施工方法の他の形態としては、集水施設を新設する場合の形態が挙げられる。この場合、集水施設を据え付けるための掘削工は従来と同様に人力または掘削機械により行なう。

次に、上述した形態の第 1 のステップにおける集水枡 10 の底部壁 11 への貫通孔 15 の形成は、集水枡 10 を据え付ける前に、予め行なっておく。その他の具体的施工内容は、上述した形態の第 1 のステップと同様である。(以上、第 1'ステップ)

【 0040 】

次に、上述した形態の第 2 ステップから第 6 ステップの施工内容は以下のようになる。

集水枡 10 を据え付ける前に、集水枡 10 の底部壁 11 に形成した貫通孔 15 に対応する位置に、碎石 2 と浸透シート 3 によって構成される浸透部 4 (図 1 で説明した浸透部 4 と同様の構成) を設けるための孔 16 ' を形成する。(以上、第 2'ステップ)

【 0041 】

次に、孔 16 ' 内に浸透部 4 を据え付ける。浸透部 4 の形状は、例えば、円柱形状、多角柱形状の他、円錐台形状、あるいは四角推台形状等に形成することができる。従って、上記第 2'ステップにおいて、孔 16 ' は、設ける浸透部 4 の大きさに合わせて形成すればよい。但し、集水枡 10 の貫通孔 15 の直下に配置される浸透部 4 の上端部の形状および大きさは、貫通孔 15 から流出される水を浸透させることができるように、貫通孔 15 と略同じ形状および大きさ、または貫通孔 15 よりも大きいことが望ましい。これにより、さらに浸透部 4 の設計水頭と浸透面積を大きくすることができ、地中への雨水の浸透量を大きくすることができる。浸透部 4 の開口部の上面部分に、碎石浮上防止部材 7 を配設することは上述した形態を同様である。(以上、第 3'ステップ)

【 0042 】

次に、貫通孔 15 から上向きへ浸透筒としての塩ビ管 5 ' 等を立設すること、塩ビ管 5 ' 等の上口部にフィルタ 6 を設置することは、上記形態の第 7 ステップおよび第 8 ステップと同様である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0043 】

【 図 1 】本発明に係る浸透構造体の一形態を示す図であり、集水枡に取り付けられている状態の断面図を示す。

【 図 2 】本発明に係る浸透構造体に取り付けられる集水施設の一形態を示す図である。

【 図 3 】(a) は浸透構造体を構成するフィルタの枠を示す図であり、(b) はフィルタ内に設けられる細目フィルタを示す図である。

【 図 4 】(a) は集水枡の上面図、(b) は (a) の E - E 線における断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。

【 図 5 】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。

【 図 6 】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。

【 図 7 】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。

【 図 8 】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。

- 【図 9】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。
- 【図 10】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。
- 【図 11】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。
- 【図 12】集水枡の断面図であり、浸透構造体の施工方法の 1 ステップを示す図である。
- 【図 13】従来の浸透施設の一形態を示す図である。
- 【図 14】従来の浸透施設の一形態を示す図である。

【符号の説明】

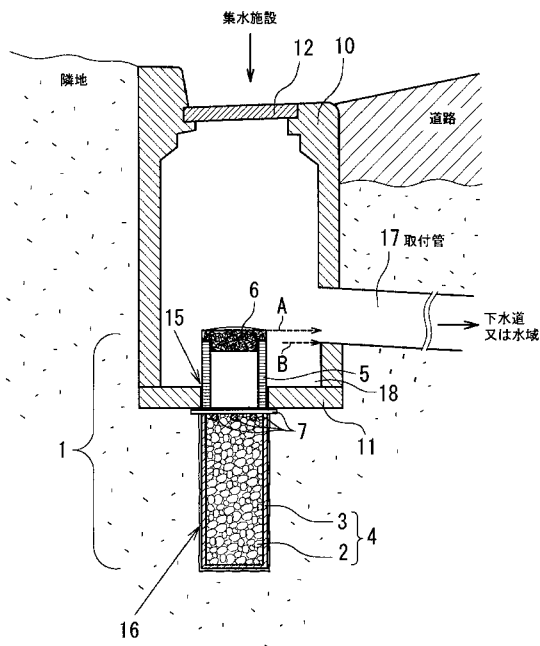
【 0 0 4 4 】

- 1 浸透構造体
- 2 碎石
- 3 浸透シート
- 4 浸透部
- 5 浸透筒
- 5' 塩ビ管
- 6 フィルタ
- 7 碎石浮上防止手段
- 10 集水枡
- 11 底部壁
- 15 貫通孔
- 16 孔
- 20 鋼管
- 21 塩ビ管

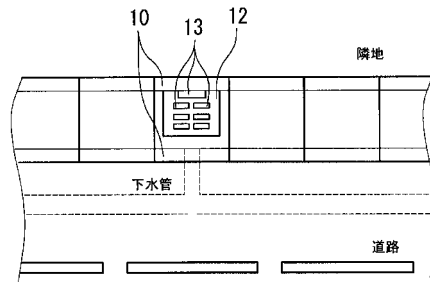
10

20

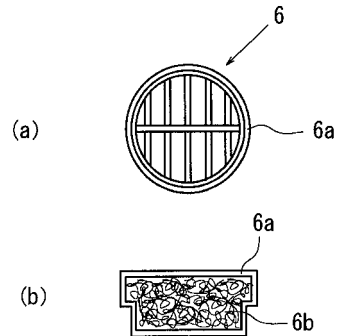
【 図 1 】



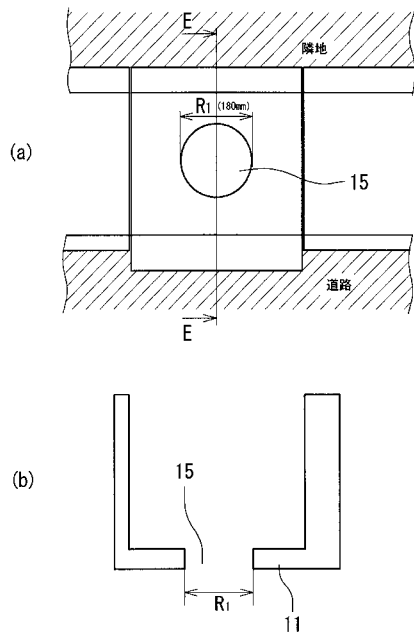
【 図 2 】



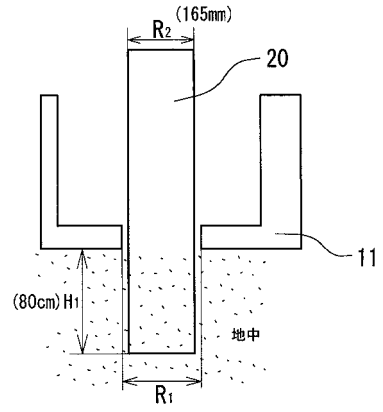
【 図 3 】



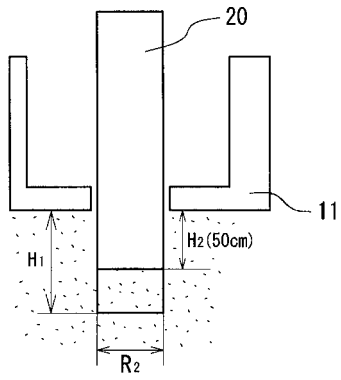
【 図 4 】



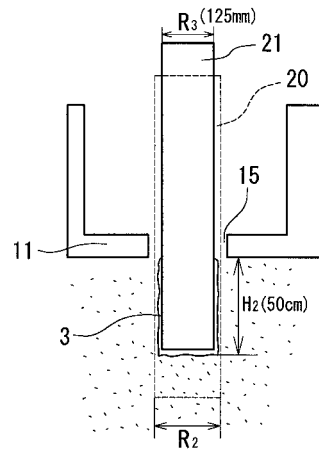
【 図 5 】



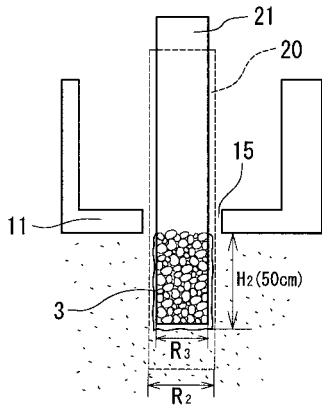
【 図 6 】



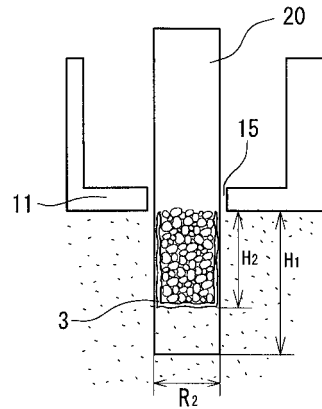
【 図 7 】



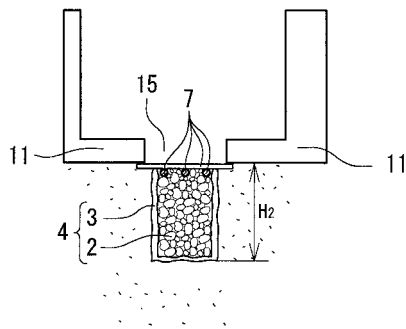
【 図 8 】



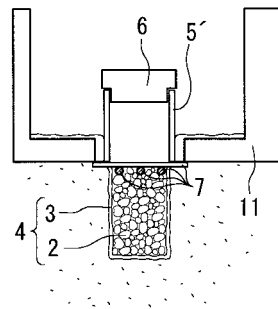
【 図 9 】



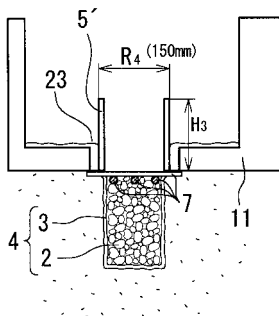
【 図 10 】



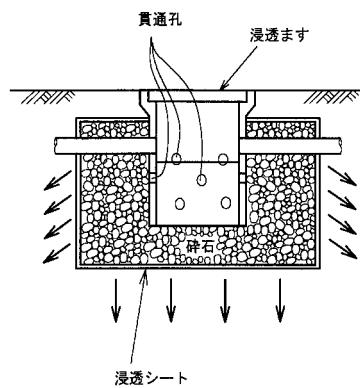
【 図 12 】



【 図 11 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】

