

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3777085号
(P3777085)

(45) 発行日 平成18年5月24日(2006.5.24)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.		F I		
E O 2 D	29/045	(2006.01)	E O 2 D	29/04 A
E 2 1 D	13/00	(2006.01)	E O 2 D	29/04 Z
E O 3 F	1/00	(2006.01)	E O 3 F	1/00 Z
E O 4 H	7/18	(2006.01)	E O 4 H	7/18 3 O 1 Z

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-265242 (P2000-265242)	(73) 特許権者	000001373
(22) 出願日	平成12年9月1日(2000.9.1)		鹿島建設株式会社
(65) 公開番号	特開2002-70047 (P2002-70047A)		東京都港区元赤坂一丁目2番7号
(43) 公開日	平成14年3月8日(2002.3.8)	(73) 特許権者	390023249
審査請求日	平成15年12月17日(2003.12.17)		国際航業株式会社
			東京都千代田区六番町2番地
		(74) 代理人	100096091
			弁理士 井上 誠一
		(72) 発明者	加藤 健治
			東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建
			設株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 考博
			東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建
			設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地下貯留構造物の構築方法および地下貯留構造物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地盤内に連続地中壁を設ける工程と、
 前記連続地中壁の内部を掘削する工程と、
 前記連続地中壁内部に逆止弁を有する底版を設ける工程と、
 を具備し、
 前記連続地中壁と前記底版とにより、地下水が前記逆止弁を介して内部に流入する地下貯留構造物を形成することを特徴とする地下貯留構造物の構築方法。

【請求項 2】

地盤内に設けられた連続地中壁と、
 前記連続地中壁内部が掘削され、前記連続地中壁内部に設けられる逆止弁を有する底版と、
 を具備し、
地下水が前記逆止弁を介して内部に流入することを特徴とする地下貯留構造物。

【請求項 3】

下水道に連結されることを特徴とする請求項 2 記載の地下貯留構造物。

【請求項 4】

前記連続地中壁内部に更に側壁が設けられることを特徴とする請求項 2 記載の地下貯留構造物。

【発明の詳細な説明】

10

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、連続地中壁を側壁として使用する地下貯留構造物の構築方法および地下貯留構造物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、地下式調整池等の地下貯留構造物は、連続地中壁等を山留め部材として構築し、その内部を掘削した後、本体を、現場で打設するか、あるいは、プレキャスト部材を用いて構築している。この場合、地下水の浮力による構造物の浮き上がりには、構造物や覆土等の重量で対応している。また、地盤の支持力不足に対しては、地盤改良を行うか、杭基礎を用いている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、構造物の自重で浮力に抵抗するには、構造物の構成部材を厚くする必要があり、構築費用が高くなる。また、地下水位に対する水深を浅くし、構造物の底面積を広く取って容積を確保する方法があるが、広い用地が必要となる。

【0004】

本発明は、このような問題に鑑みてなわれたもので、その目的とするところは、部材厚が薄く、必要用地が狭く、経済性に優れた地下貯留構造物の構築方法および地下貯留構造物を提供することにある。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するための第1の発明は、地盤内に連続地中壁を設ける工程と、前記連続地中壁の内部を掘削する工程と、前記連続地中壁内部に逆止弁を有する底版を設ける工程と、を具備し、前記連続地中壁と前記底版とにより地下貯留構造物を形成することを特徴とする地下貯留構造物の構築方法である。

第1の発明では、地盤内に連続地中壁を設け、連続地中壁の内部を掘削した後、逆止弁を有する底版を設置し、連続地中壁と底版で地下貯留構造物を形成する。

第2の発明は、地盤内に設けられた連続地中壁と、前記連続地中壁内部が掘削され、前記連続地中壁内部に設けられる逆止弁を有する底版と、を具備することを特徴とする地下貯留構造物である。

30

第2の発明に係る地下貯留構造物では、通常時は逆止弁から内部に水が流入するので、底版には浮力が加わらない。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するための第1の発明は、地盤内に連続地中壁を設ける工程と、前記連続地中壁の内部を掘削する工程と、前記連続地中壁内部に逆止弁を有する底版を設ける工程と、を具備し、前記連続地中壁と前記底版とにより、地下水が前記逆止弁を介して内部に流入する地下貯留構造物を形成することを特徴とする地下貯留構造物の構築方法である。第1の発明では、地盤内に連続地中壁を設け、連続地中壁の内部を掘削した後、逆止弁を有する底版を設置し、連続地中壁と底版で地下貯留構造物を形成する。第2の発明は、地盤内に設けられた連続地中壁と、前記連続地中壁内部が掘削され、前記連続地中壁内部に設けられる逆止弁を有する底版と、を具備し、地下水が前記逆止弁を介して内部に流入することを特徴とする地下貯留構造物である。第2の発明に係る地下貯留構造物では、通常時は逆止弁から内部に水が流入するので、底版には浮力が加わらない。

40

【0007】

溝3内にコンクリート等を打設し、連続地中壁9を形成する。そして、図2に示すように、連続地中壁9の内部をブルドーザ11等で掘削し、掘削土13を積んだバケット等12をクレーン7で吊り上げて排出する。

【0008】

50

図 3 に示すように、連続地中壁 9 をそのまま側壁として利用し、底部に逆止弁（図 3 では図示せず）を有する底版 15 を形成し、流入水路工 19 および階段式減勢工 17 を設置する。流入水路工 19 は雨水管渠工 18 に連結される。洪水時等では、雨水は雨水管渠工 18 から流入水路工 19 および階段式減勢工 17 を介して地下式調整池 20 の内部に一時貯蔵される。

【0009】

さらに、図 4 に示すように、支柱 21 を設置し、地下式調整池 20 の上部に頂版 23 を形成する。そして、図 5 に示すように、頂版 23 の上部を覆土 31 で埋め戻し、地下式調整池 20 を構築する。図 5 では、階段式水路減勢工 17、雨水管渠工 18 および流入水路工 19 等は図示しておらず、粘土層等の止水層 33 の上に透水層 34 が存在する。

10

【0010】

図 5 に示すように、底版 15 は逆止弁 24 を有する。また、底版 15 の下部には集水層 25 が設けられる。通常時では、集水層 25 に流入した地下水が、逆止弁 24 を介して地下式調整池 20 の内部へ流入するので、底版 15 には浮力がかからなくなる。流入した地下水は、集水ピット 27 に備え付けられた揚水ポンプ 29 で吸い上げられ、排水パイプ 30 を介して外部へ排出される。

【0011】

洪水時等では、雨水管渠工 18 の雨水が流入水路工 19、階段式減勢工 17 を介して地下式調整池 20 内部に貯留される。この場合、逆止弁 24 の作用により地下式調整池 20 内部から、地下式調整池 20 の外部に向けて雨水が流出することはない。洪水が終了した段階で、地下式調整池 20 内に貯留された雨水は揚水ポンプ 29 により外部に排出される。

20

【0012】

尚、連続地中壁 9 の長さは、底版 15 からの地下水流入量、揚水ポンプ 29 の排水能力等によって決定され、必ずしも止水層 33 に到達させる必要はない。

このように、底版 15 から地下水を流入させて浮力を低減することにより、底版 15 や連続地中壁 9 の厚さを薄くすることができる。

【0013】

尚、本発明の技術範囲は、前述した実施の形態に限られるものではない。例えば、支柱 21 のない構造にしたり、頂版 23 をドーム屋根とすることもできる。減勢工を、階段式減勢工 17 に限らず、垂直落下式、急流工式、螺旋式とすることができる。連続地中壁 9 の内部に新たに側壁を構築し、連続地中壁 9 を側壁の一部として利用する場合もある。また、地下式調整池 20 を円筒状でなく、角柱状に形成することもできる。また、本発明に係る地下貯留構造物は、地下式調整池以外にも利用することができる。

30

【0014】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、部材厚が薄く、必要用地が狭く、経済性に優れた地下貯留構造物の構築方法および地下貯留構造物を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】連続地中壁の設置状況を示す図

【図 2】連続地中壁内部の掘削状況を示す図

40

【図 3】地下式調整池 20 の施工状況を示す図

【図 4】地下式調整池 20 の施工状況を示す図

【図 5】地下式調整池 20 の立断面図

【符号の説明】

9 ……連続地中壁

15 ……底版

18 ……雨水管渠工

19 ……流入水路工

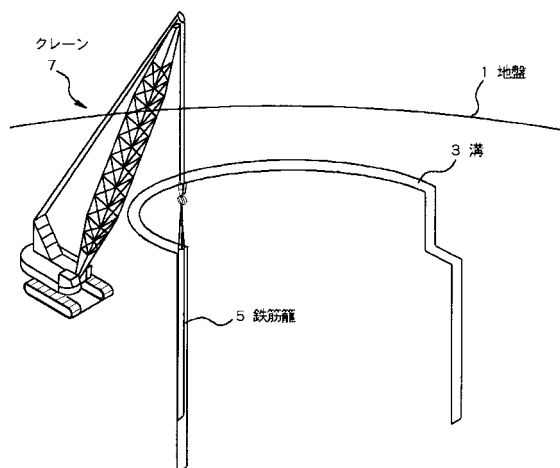
20 ……地下式調整池

23 ……頂版

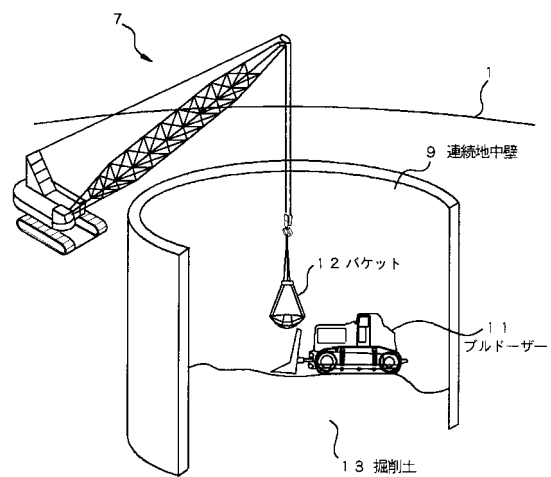
50

- 2 4 …… 逆止弁
2 5 …… 集水層
2 9 …… 揚水ポンプ
3 1 …… 覆土
3 3 …… 止水層

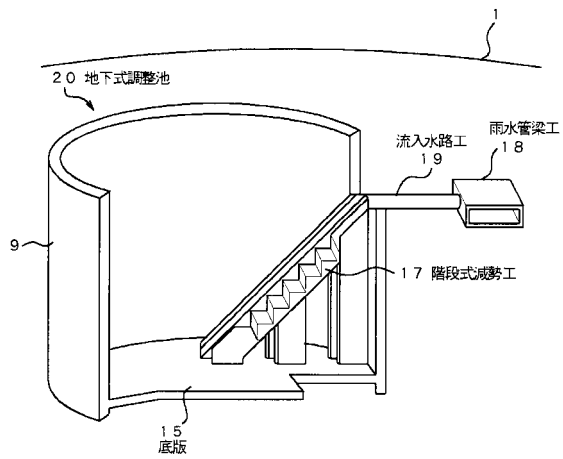
【図 1】



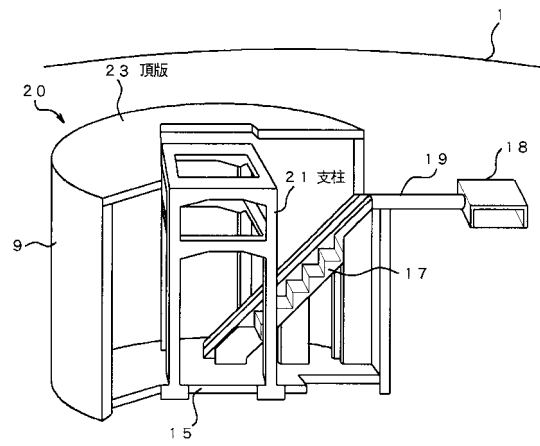
【図 2】



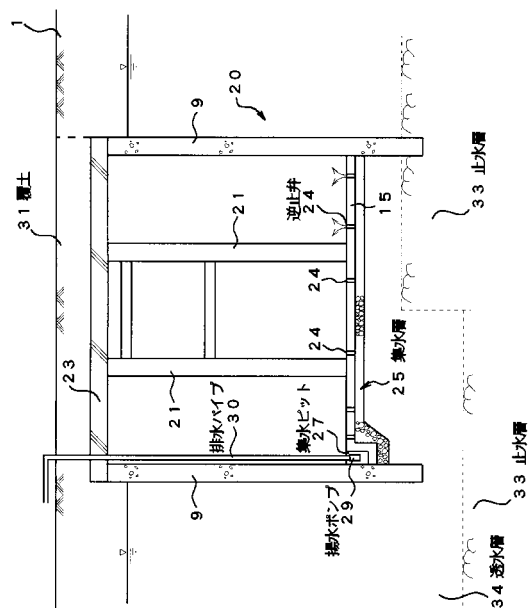
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 幹雄
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 品川 敬
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 菊地 栄司
宮城県仙台市宮城野区榴岡五丁目1番23号 国際航業株式会社東北事業本部内

審査官 大森 伸一

- (56)参考文献 特開平07-018669 (JP, A)
特公昭49-014162 (JP, B1)
特開昭63-315735 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 29/045
E03F 1/00
E04H 7/18
E21D 13/00