

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3598342号
(P3598342)

(45) 発行日 平成16年12月8日(2004.12.8)

(24) 登録日 平成16年9月24日(2004.9.24)

(51) Int.Cl.⁷

E O 2 D 19/12

F I

E O 2 D 19/12

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-59577 (P2000-59577)
 (22) 出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)
 (65) 公開番号 特開2001-214453 (P2001-214453A)
 (43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)
 審査請求日 平成14年2月25日(2002.2.25)

特許法第30条第1項適用 平成11年8月1日 社団法人土木学会発行の「第54回年次学術講演会講演概要集 第3部(B)」に発表

(73) 特許権者 301031392
 独立行政法人土木研究所
 茨城県つくば市南原1番地6
 (73) 特許権者 000173810
 財団法人土木研究センター
 東京都台東区台東1-6-4
 (73) 特許権者 000236610
 不動建設株式会社
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目2番16号
 (73) 特許権者 000002299
 清水建設株式会社
 東京都港区芝浦一丁目2番3号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮水壁による地中汚染物質の封じ込め方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地中の汚染物質を囲んで、下方の不透水層に達しない長さの遮水壁を打設し、該遮水層で囲まれた内部の地下水流の流速を低下させて、汚染物質が溶出した地下水の移動を遅らせる遮水壁による地中汚染物質の封じ込め方法において、地下水流に直交する方向の遮水壁の設置幅と遮水壁の打設深さとの何れか一方もしくは双方を変えて、遮水壁で囲まれた内部の特定部所の地下水流の流速を調節することを特徴とする遮水壁による地中汚染物質の封じ込め方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、遮水壁による地中汚染物質の封じ込め方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

地中の汚染物質は、通常、地下水に溶出して地下水とともに移動して拡散してゆくが、これを地中の特定の範囲に止めておくために、従来は、汚染物質の周りを不透水層に達する鉛直遮水壁で囲み、該鉛直遮水壁の内外間の地下水の移動を完全に遮断するという手段が採られており、これは、汚染物質が追って処理される予定で、汚染物質をその処理が済むまでの限られた期間だけ限られた範囲に留めておけばよい場合でも同様であった。

【0003】

10

20

しかし、前述のようにして汚染物質を完全に封じ込める従来技術には、不透水層が深い場合に遮水壁が長くなって工費が増大し、また、地下水流が遮水壁で遮断されることになって下流側（場合によっては同時に上流側）に地下水障害が生じる、という問題点があった。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明が解決しようとする課題（本発明の目的）は、前述のような問題点がなく、特に、地中の汚染物質を限られた期間だけ限られた範囲に留めておく場合に有効な遮水壁による地中汚染物質の封じ込め方法を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

10

【 課題を解決するための手段 】

前記課題を解決するために、本発明では、基本的に、地中の汚染物質を囲んで、不透水層に達しない長さの遮水壁を打設し、該遮水壁で囲まれた内部の地下水流の流速を低下させて、汚染物質が溶出した地下水の移動を遅らせるようにしている。

【 0 0 0 6 】

そして、本発明では、地下水流に直交する方向の遮水壁の設置幅と遮水壁の打設深さとの何れか一方もしくは双方を変えて、遮水壁で囲まれた内部の特定部所の地下水流の流速を調節するようにしている。

【 0 0 0 7 】

本発明者らが解析および実験から得た知見によると、鉛直遮水壁で囲まれた内部の地下水流の流速は、上方になるに従って次第に小さくなり、また、鉛直遮水壁で囲まれた内部の特定部所の地下水流の流速は、地下水流に直交する方向の鉛直遮水壁の設置幅（間隔）が小さくなるか、もしくは、鉛直遮水壁の打設深さ（下端深度）が大きくなると、小さくなる。

20

【 0 0 0 8 】

そして、地下水流に直交する方向の鉛直遮水壁の設置幅と鉛直遮水壁の打設深さとの比が一定であると、鉛直遮水壁で囲まれた内部の相対的に同じ箇所の地下水流の流速は、一定であり、相似性が成立するので、これを利用して作成したノモグラムによる設計が可能となる。

【 0 0 0 9 】

30

なお、前述の遮水壁で囲むことによる地下水流の流速の低減効果は、遮水壁が鉛直の場合だけでなく、傾斜している場合にも期待でき、例えば、既設建築物の下に地中汚染物質があり、既設建築物の側方で鉛直に遮水壁を打設すると地下水流に直交する方向の遮水壁の設置幅が大きくなり過ぎるような場合には、遮水壁を下端が相寄るように傾斜させて遮水壁の下端間の間隔を狭め、その間隔と遮水壁の下端の深度との比をもとに作成したノモグラムを用いて、地下水流の流速を所定値に低減させることができる。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の一実施例（遮水壁が鉛直の場合）の説明図である図 1，図 2 において、1 は地中の汚染物質、2 は不透水層、3 は遮水壁であり、遮水壁 3 は、十分に止水性を有する材料から成り、汚染物質 1 を囲んで、不透水層 2 に達しない深さに垂直に打設されている。

40

【 0 0 1 1 】

遮水壁 3 で囲まれた内部 4 の地下水流の流速は、上方になるに従って小さくなり、また、B を地下水流（矢印 X の方向に流れる）に直交する方向の遮水壁 3 の設置幅、H を遮水壁 3 の打設深さとする、内部 4 の特定部所（通常は中心部を考えるが、これに限定されない）の地下水流の流速は、設置幅 B が小さくなるか、もしくは、打設深さ H が大きくなると、小さくなる。

【 0 0 1 2 】

したがって、遮水壁 3 の設置幅 B と打設深さ H との何れか一方もしくは双方を変えることにより、遮水壁 3 で囲まれた内部 4 の特定部所の地下水流の流速を調節することができる

50

。

【0013】

なお、遮水壁3で囲まれた内部4の特定部所の地下水流の流速は、遮水壁3がない状態における流速を1として例えば図3のように相対的に表示することができる。

【0014】

先にも述べたように、遮水壁3の設置幅Bと打設深さHとの比が一定のとき、内部4の相対的に同じ箇所の地下水流の流速は一定であるから、このことを利用して、例えば、図3に示すようなノモグラムを作成し、これにより、遮水壁3で囲まれた内部4における所定範囲の地下水流の流速を一定値以下にするための遮水壁3の設置幅Bと打設深さHを容易に設定することができる。

10

【0015】

図3は遮水壁3の打設深さHを10mとしたときの遮水壁3の設置幅Bと打設深さHとの比が3.0と2.0と1.0と0.5の場合の各々について、遮水壁3の設置幅Bの中間位置の各深度Dにおける地下水流の流速比 V/V_0 。(ここに V_0 は遮水壁3がない場合の流速)を算定して作成したものであり、これにより、例えば、地下水流の流速比が0.1まで低減する範囲を深度5mまで確保したい場合は、DとHの比が0.5であるから、BとHの比が0.5となる遮水壁長を選定でき、Bを5mに設定すればよいことが判る。

【0016】

なお、図3に示すような遮水壁3の打設深さHを一定にしたノモグラムの外、遮水壁3の設置幅Bを一定にしたノモグラムも作成することができるのは言うまでもない。

20

【0017】

そして遮水壁が鉛直でない場合でも、地下水流に直交する方向の遮水壁の下端間の間隔をB、遮水壁の下端の深度をHとすることにより、前述のノモグラムを利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明するための縦断面図である。

【図2】同じく水平断面図である。

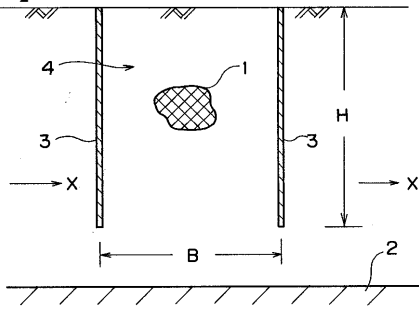
【図3】鉛直の遮水壁の打設深さを一定にした場合のノモグラムの一例図である。

【符号の説明】

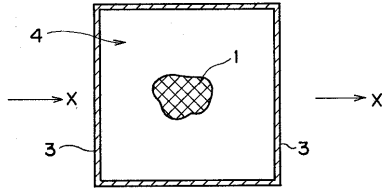
1：汚染物質、2：不透水層、3：遮水壁、4：内部、X：矢印、B：設置幅、H：打設深さ。

30

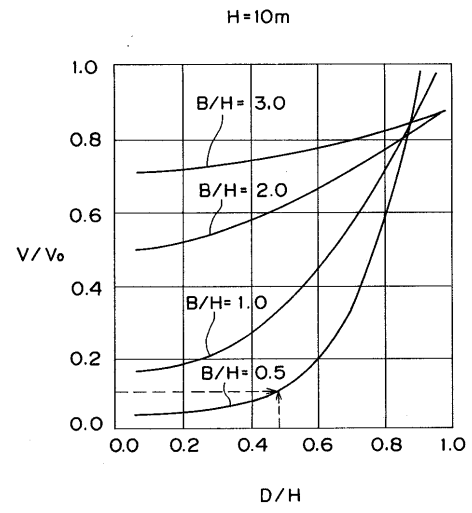
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (73)特許権者 000155034
株式会社本間組
新潟県新潟市西湊町通三ノ町3300番地3
- (74)復代理人 100073818
弁理士 浜本 忠
- (74)復代理人 100096448
弁理士 佐藤 嘉明
- (74)代理人 100085866
弁理士 染谷 廣司
- (72)発明者 三木 博史
茨城県つくば市竹園2-35-14
- (72)発明者 古本 一司
茨城県つくば市春日1-11-4-204-319
- (72)発明者 山本 親志
千葉県我孫子市根戸549-2
- (72)発明者 桑原 正彦
千葉県印旛郡白井町桜台2-6-8-501
- (72)発明者 原田 健二
山口県宇部市錦町9-6-1301
- (72)発明者 荻島 達也
神奈川県横浜市泉区和泉町2021
- (72)発明者 石田 英毅
埼玉県越谷市赤山町3-118レピュート大久保206
- (72)発明者 吉原 重記
東京都練馬区春日町5-21-37
- (72)発明者 久保 正顕
神奈川県横浜市青葉区松風台13-10アロンディール203号
- (72)発明者 皿海 章雄
神奈川県横浜市青葉区市が尾1481-1ハイブリッジ2-207号
- (72)発明者 森田 博夫
新潟県新潟市東青山1-16清山荘505号室
- (72)発明者 岡本 真作
新潟県新潟市新崎2-2-17
- (72)発明者 岩田 秀樹
新潟県新潟市寺山3-10-11-225

審査官 深田 高義

- (56)参考文献 特開平10-060882(JP,A)
特開平10-317307(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
E02D 19/12