

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663945号
(P3663945)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int. Cl.⁷

B09B 1/00
E21D 9/06

F I

B09B 1/00 Z A B A
B09B 1/00 F
E21D 9/06 3 O 1

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-349953	(73) 特許権者	000000549 株式会社大林組 大阪府大阪市中央区北浜東4番33号
(22) 出願日	平成10年12月9日(1998.12.9)	(74) 代理人	100087686 弁理士 松本 雅利
(65) 公開番号	特開2000-167505(P2000-167505A)	(72) 発明者	河村 秀紀 東京都千代田区神田司町2-3 株式会社 大林組東京本社内
(43) 公開日	平成12年6月20日(2000.6.20)	(72) 発明者	納多 勝 東京都千代田区神田司町2-3 株式会社 大林組東京本社内
審査請求日	平成13年9月25日(2001.9.25)	(72) 発明者	佐藤 晶子 東京都千代田区神田司町2-3 株式会社 大林組東京本社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄物処分場の構築工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

岩盤中に構築された既設廃棄物処分場の側面側の地盤中に、当該廃棄物処分場の側面を覆うようにして、一对の止水性垂直壁を対向するように構築するとともに、

前記既設廃棄物処分場の下面側の岩盤地盤中に、当該廃棄物処分場の底面を覆うようにして、両端が前記止水性垂直壁に連結した水平遮水体を構築する廃棄物処分場の構築工法であって、

前記水平遮水体は、多数のトンネルを水平方向に連結した形態で形成され、当該水平遮水体は、複数のトンネルを水平方向に連結した状態での掘進が可能なトンネルボーリングマシンにより構築し、前記複数のトンネルは、形成が終了した先行トンネル内にガイド部を挿入して、当該先行トンネルをガイド用トンネルとして順次水平方向に連結形成することを特徴とする廃棄物処分場の構築工法。

【請求項2】

前記トンネルボーリングマシンは、相互に水平方向に連結された一对のトンネル掘進部と、いずれか一方のトンネル掘進部の側方に着脱自在に装着され、前記ガイド用トンネル内に挿入設置されるガイド部とを有することを特徴とする請求項1記載の廃棄物処分場の構築工法。

【請求項3】

前記トンネルは、前記トンネルボーリングマシンで掘進形成する際に、前記ガイド用トンネルとなる部分以外に、掘進の進行に伴って順次コンクリートまたはベントナイトを充

填することを特徴とする請求項1または2記載の廃棄物処分場の構築工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、廃棄物処分場の構築工法に関し、特に、既設廃棄物処分場の補修などに適した構築工法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

原子力発電所、大学や企業の実験室、医療施設などで使用した作業着や手袋などの低レベル放射性廃棄物の処分方法として、先端が不透水地盤に到達する閉止した断面を有する遮水壁を構築し、この遮水壁の内部を掘削して、低レベル放射性廃棄物を収納した鉄筋コンクリート製や鋼板製の密閉容器を埋設する方法がある。

10

【0003】

ところが、このような廃棄物処分場の構築工法には、以下に説明する技術的な課題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、放射性廃棄物は、半減期が非常に長く、放射線が半減する期間中に、鉄筋コンクリート製や鋼板製の密閉容器が劣化して、内部の汚染物が拡散する恐れがある。

【0005】

一方、この種の放射性廃棄物を収納する処分場は、通常、不透水性の岩盤中に構築されるが、岩盤構造は、非常に複雑であって、性状を広範囲に互り正確に把握することが難しく、亀裂などが存在している可能性があり、このような亀裂から放射線が場外に漏出すると、社会、環境に悪影響を与える。

20

【0006】

このような不都合が発生する恐れがある場合には、一般的には、埋設されている廃棄物を掘り出して、他の処分場に移設することになるが、移設する際には、人手を介在させた掘削作業などが行われることになり、このような廃棄物処分場が、通常、放射線管理区域内であるので、立ち入りに制約を受けて、移設作業に長い時間がかかるという問題がある。

【0007】

なお、このような問題は、低レベルの放射性廃棄物の処分場だけのものではなく、例えば、重金属などの有害汚染物質を投棄した廃棄物処分場においても同様な不都合が発生する恐れがあり、不都合を解消する際には、低レベルの放射性廃棄物の処分場と同様な技術的な課題があった。

30

【0008】

本発明は、このような従来の問題点を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、既設廃棄物処分場において汚染物の漏れないしは漏出可能性などの不都合がある場合に、迅速にその不都合を解決することができる廃棄物処分場の構築工法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、岩盤中に構築された既設廃棄物処分場の側面側の地盤中に、当該廃棄物処分場の側面を覆うようにして、一對の止水性垂直壁を対向するように構築するとともに、前記既設廃棄物処分場の下面側の岩盤地盤中に、当該廃棄物処分場の底面を覆うようにして、両端が前記止水性垂直壁に連結した水平遮水体を構築する廃棄物処分場の構築工法であって、前記水平遮水体は、多数のトンネルを水平方向に連結した形態で形成され、当該水平遮水体は、複数のトンネルを水平方向に連結した状態での掘進が可能なトンネルボーリングマシンにより構築し、前記複数のトンネルは、形成が終了した先行トンネル内にガイド部を挿入して、当該先行トンネルをガイド用トンネルとして順次水平方向に連結形成するようにした。

40

50

このように構成した廃棄物処分場の構築工法によれば、既設廃棄物処分場の側面側の地盤中に止水性垂直壁を構築し、既設廃棄物処分場の下面側の地盤中に、当該廃棄物処分場の底面を覆うようにして、両端が止水性垂直壁に連結した水平遮水体を構築するので、既設廃棄物処分場から汚染物の漏出ないしはその可能性を排除することができる。

この場合、本発明の構築工法では、水平遮水体は、複数のトンネルを水平方向に連結した状態での掘進が可能なトンネルボーリングマシンにより構築するので、既設廃棄物処分場に投棄されている低レベル放射線廃棄物や有害物質を含む廃棄物を別の場所に移設する必要がない。

また、複数のトンネルは、形成が終了した先行トンネルの側方からガイド部を挿入して、当該先行トンネルをガイド用トンネルとして順次水平方向に連結形成するので、多数のトンネルを確実に水平方向に連結することができる。

10

前記トンネルボーリングマシンは、相互に水平方向に連結された一对のトンネル掘進部と、いずれか一方のトンネル掘進部の側方に着脱自在に装着され、前記ガイド用トンネル内に挿入設置されるガイド部とで構成することができる。

この構成によれば、一对のトンネル掘進部で地山を掘進する際に、ガイド用トンネル内に挿入設置されるガイド部によりその方向が規制、案内されるので、多数のトンネルを精度よく形成することができる。

前記トンネルは、前記トンネルボーリングマシンで掘進形成する際に、前記ガイド用トンネルとなる部分以外に、掘進の進行に伴って順次コンクリートまたはベントナイトを充填することができる。

20

この構成によれば、掘進の進行に伴って、ガイド用トンネル以外の部分に順次コンクリートまたはベントナイトを充填するので、水平遮水体の形成能率が向上する。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の好適な実施の形態について、添付図面に基づいて詳細に説明する。図 1 から図 6 は、本発明にかかる廃棄物処分場の構築工法の一実施例を示している。

【 0 0 1 1 】

同図に示した廃棄物処分場の構築工法では、図 1 に示すように、既設廃棄物処分場 1 0 の側面側の地盤 1 2 中に、この既設廃棄物処分場 1 0 の側面を覆うようにして、一对の止水性垂直壁 1 4 が対向するように構築される。

30

【 0 0 1 2 】

既設廃棄物処分場 1 0 には、既に低レベル放射性廃棄物や有害金属を含む廃棄物が投棄されている。この止水性垂直壁 1 4 は、地中連続壁工法やグラウチング壁工法などにより形成される。

【 0 0 1 3 】

止水性垂直壁 1 4 が形成されると、既設廃棄物処分場 1 0 の下面側の地盤 1 2 中に、既設廃棄物処分場 1 0 の底面を覆うようにして、両端が止水性垂直壁 1 4 に連結された水平遮水体 1 6 が構築される。

【 0 0 1 4 】

この水平遮水体 1 6 は、多数のトンネル 1 8 を水平方向で相互に連結したものであって、このトンネル 1 8 は、後述するトンネルボーリングマシン 2 0 を用いて形成される。

40

【 0 0 1 5 】

図 2 には、トンネル 1 8 の形成方法の一例が示されている。図 2 に示した例では、既設廃棄物処分場 1 0 の一端側（止水性垂直壁 1 4 が形成されていない方向の端部）に、発進立坑 2 2 が所定深度まで形成される。

【 0 0 1 6 】

トンネルボーリングマシン 2 0 は、この発進立坑 2 2 の下端側からほぼ水平に発進され、既設廃棄物処分場 1 0 の下方を水平に掘進した後に、上り勾配、例えば、4 5 % 程度を経て地上に到達する。

【 0 0 1 7 】

50

地上側に到達したトンネルボーリングマシン20は、発進立坑22の側に移送され、同じように掘進させることで、水平方向に相互に連結した複数のトンネル18が形成される。

【0018】

なお、この場合、発進立坑22の対向位置に到達立坑24を形成することもでき、発進および到達立坑22, 24の双方を形成すると、水平方向に掘進させてトンネル18を形成して到達した側のいずれか一方の立坑内で、トンネルボーリングマシン20の方向転換を行わせると、1台のマシンを効率良く稼働させて、水平遮水体16を形成することができる。

【0019】

また、図2に示した例では、発進ないしは到達立坑22, 24は、個別のものではなく、例えば、構築しようとする水平遮水体16の幅に合せた溝状に形成することもできる。

10

【0020】

水平遮水体16の両端側に位置する一对のトンネル18は、止水性垂直壁14と連結するように形成される。この連結手段としては、例えば、トンネルボーリングマシン20で掘進する際に、止水性垂直壁14の一部を削り採るようにして掘削し、コンクリートやモルタルを掘削されたトンネル18内に充填することにより、両者を一体化させる。

【0021】

一方、水平遮水体16の両端側以外の部分に位置する複数のトンネル18は、外周側の一部同士が相互に連結するように形成される。本実施例の場合には、トンネルボーリングマシン20は、複数のトンネル18を水平方向に連結した状態での掘進が可能に構成されている。

20

【0022】

すなわち、水平遮水体16を形成するためのボーリングマシン20は、図4, 5に示すように、一对のトンネル掘進部26, 28と、ガイド部30とを備えている。

【0023】

各トンネル掘進部26, 28は、先端側に回転駆動されるカッターディスク26a, 28aが回転自在に設けられた円筒状のスキンプレート26b, 28bを有している。

【0024】

カッターディスク26a, 28aは、掘削可能な範囲が外周で一部重複するようになっていて、これらのディスク26a, 28aの掘削断面は、円形断面の外周を相互に重複した状態に掘削される。

30

【0025】

スキンプレート26b, 28b同士は、図5に示すように、外周側の一部が連結されている。各スキンプレート26b, 28b内には、マシン20を前進させる図示省略のスラストジャッキなどが設けられ、

また、各スキンプレート26b, 28bの外周側には、マシン20を掘進させる際に、地山側に突出して、掘進反力を採る図示省略のグリッパが配置されている。

【0026】

本実施例のトンネルボーリングマシン20では、各スキンプレート26b, 28b内に設けられている排土用配管26c, 28cおよび電力線26d, 28dは、スキンプレート26b, 28b間の連結部分の後部側で一方に集められ、一方のスキンプレート26b側にのみ設けられた後方台車26eに結合されている。

40

【0027】

また、後方台車26eの後方側には、スキンプレート26b, 28b間の連結部分を塞ぐ移動式型枠32が設置され、型枠32内にコンクリートないしはベントナイトを充填する配管34が設けられている。

【0028】

一方、ガイド部30は、円弧状のガイドプレート30aと、ガイドプレート30aの外周面に設けられ、掘削されたトンネル18の内壁面に沿って転動する複数のガイドローラ30bとを備え、ガイドプレート30aが一方のトンネル掘進部28のスキンプレート28

50

bの側方に着脱自在に結合されている。

【0029】

このガイド部30は、後述するように、先行トンネル18内に挿入設置されて、トンネル掘進部26、28の掘進方向を位置決め規制する。水平遮水部16のトンネル18を連結形成するには、まず、図3(A)に示すように、トンネルボーリングマシン20のガイド部30を除去した状態で、2連状態の先行トンネル18a、18bが形成される。

【0030】

このとき、一方のトンネル18a内には、移動式型枠32を用いて、トンネル18a、18bを掘進形成しながら、後部側で順次トンネル18a内にコンクリートないしはベントナイトを充填する作業が行われる(図3(B)参照)。

10

【0031】

そして、先行トンネル18a、18bの形成が終了すると、今度は、図3(C)に示すように、トンネルボーリングマシン20のガイド部30をスキンプレート28bに連結した状態で掘進が行われる。

【0032】

このとき、ガイド部30は、先行トンネル18bをガイド用トンネルとして、その内部に挿入設置され、トンネル18bの側方側において、水平方向に相互に連結したトンネル18c、18dを形成する。

【0033】

トンネル18c、18dを形成するには、トンネル18c、18dを掘進形成しながら、後部側で順次トンネル18b、18c内にコンクリートないしはベントナイトを充填する作業が行われる(図3(D)参照)。

20

【0034】

以後は、コンクリートないしはベントナイトを充填していない端部側のトンネルをガイド用トンネルとして、その内部にガイド部30を挿入設置して同様の工程を繰り返すことにより、水平遮水体16を形成するトンネル18が形成される。

【0035】

全てのトンネル18内にコンクリートないしはベントナイトを充填して、水平遮水体16の構築が完了すると、発進立坑22(到達立坑24)内に同様にコンクリートないしはベントナイトを充填することにより廃棄物処分場の構築が完了する。

30

【0036】

さて、以上のように構成した廃棄物処分場の構築工法によれば、既設廃棄物処分場10の側面側の地盤12中に止水性垂直壁14を構築し、既設廃棄物処分場10の下面側の地盤12中に、当該廃棄物処分場10の底面を覆うようにして、両端が止水性垂直壁14に連結した水平遮水体16を構築するので、既設廃棄物処分場10をこの止水性垂直壁14と水平遮水体16とで囲むことになり、既設廃棄物処分場10から汚染物の漏出ないしはその可能性を排除することができる。

【0037】

この場合、本発明の構築工法では、水平遮水体16は、複数のトンネル18を水平方向に連結した状態での掘進が可能なトンネルボーリングマシン20により構築するので、既設廃棄物処分場10に投棄されている低レベル放射線廃棄物や有害物質を含む廃棄物を別の場所に移設する必要がない。

40

【0038】

また、このようにして水平遮水体16を構築すると、管理区域内での作業を行う必要がなく、施工能率も大幅に向上する。

【0039】

さらに、本実施例では、多数のトンネル18は、先行トンネルをガイド用トンネルとして順次水平方向に連結形成するので、多数のトンネル18を確実に水平方向に連結することができる。

【0040】

50

また、本実施例の場合には、トンネルボーリングマシン 20 は、相互に水平方向に連結された一対のトンネル掘進部 26, 28 と、トンネル掘進部 28 の側方に着脱自在に装着され、ガイド用トンネル内に挿入設置されるガイド部 30 とで構成しており、この構成によれば、一対のトンネル掘進部 26, 28 で地山を掘進する際に、ガイド用トンネル内に挿入設置されるガイド部 30 によりその掘進方向が規制、案内されるので、複数のトンネル 18 を精度よく且つ効率良く連結形成することができる。

【0041】

またさらに、本実施例の場合には、トンネル 18 は、トンネルボーリングマシン 20 で掘進形成する際に、ガイド用トンネルとなる部分以外に、掘進の進行に伴って順次コンクリートまたはベントナイトを充填するようにしているので、水平遮水体 16 の形成能率が向

10

【0042】

【発明の効果】

以上、実施例で詳細に説明したように、本発明にかかる廃棄物処分場の構築工法よれば、既設廃棄物処分場において汚染物の漏れないしは漏出可能性などの不都合がある場合に、迅速にその不都合を解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる廃棄物処分場の構築工法の第 1 実施例を示す構築完了状態の断面説明図である。

【図 2】図 1 の廃棄物処分場でトンネルによる水平遮水体を形成する際の説明図である。

20

【図 3】図 2 のトンネルを相互に連結させる方法の説明図である。

【図 4】本発明の構築工法に用いるトンネルボーリングマシンでトンネルを掘進する際の説明図である。

【図 5】図 4 の A 線断面本図である。

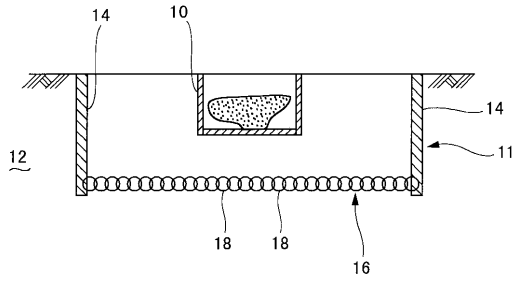
【図 6】図 4 の B 線断面図である。

【符号の説明】

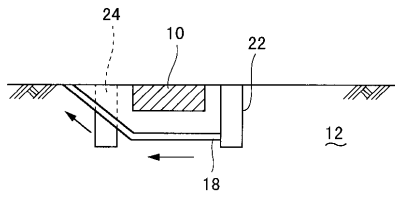
10	既設廃棄物処分場
12	地盤
14	止水性垂直壁
16	水平遮水体
18, 18a ~ d	トンネル
20	トンネルボーリングマシン
22	発進立坑
24	到達立坑
26, 28	トンネル掘進部
26a, 28a	カッターディスク
26b, 28b	スキンプレート
30	ガイド部

30

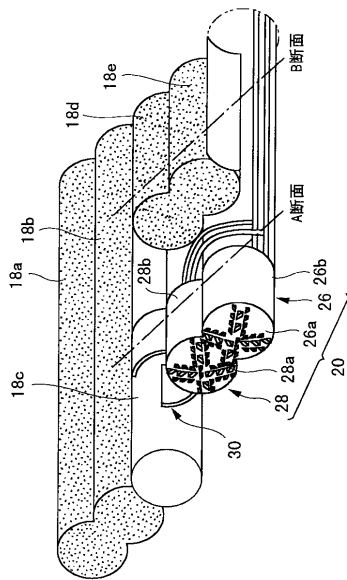
【図1】



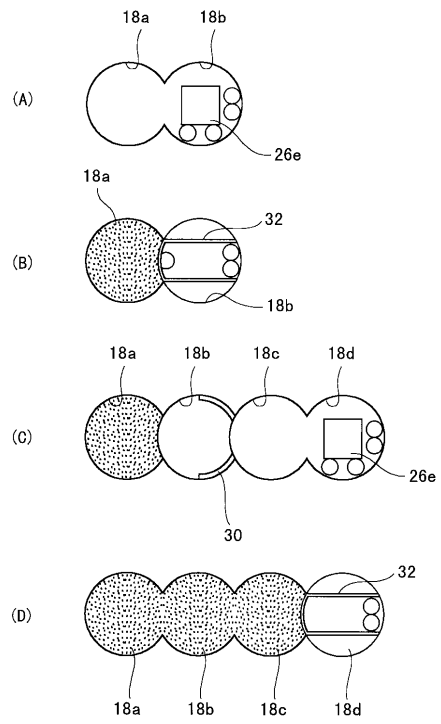
【図2】



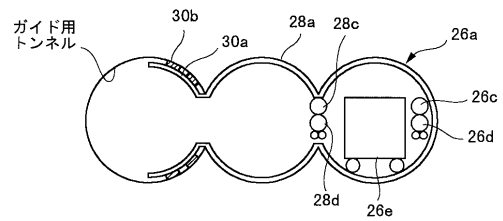
【図4】



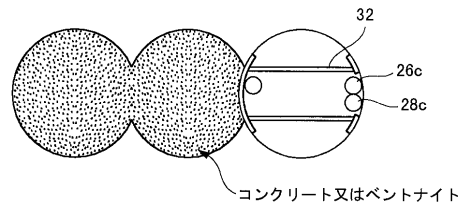
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 金 公彦

- (56)参考文献 特開平10 - 118603 (JP, A)
特開平04 - 265313 (JP, A)
特開平10 - 077782 (JP, A)
特開平10 - 292770 (JP, A)
特開平04 - 062299 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B09B 1/00- 5/00

E21D 1/00- 9/14