

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2897667号

(45) 発行日 平成11年(1999) 5月31日

(24) 登録日 平成11年(1999) 3月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
E 2 1 D 11/04		E 2 1 D 11/04 Z
9/06	3 0 1	9/06 3 0 1 E
11/10		11/10 C

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平6-327861	(73) 特許権者	000001373 鹿島建設株式会社 東京都港区元赤坂1丁目2番7号
(22) 出願日	平成6年(1994)12月28日	(72) 発明者	上田 幸夫 東京都港区元赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
(65) 公開番号	特開平8-184290	(72) 発明者	山本 正嗣 大阪府大阪市西区阿波座1丁目3番15号 鹿島建設株式会社大阪支店内
(43) 公開日	平成8年(1996)7月16日	(74) 代理人	弁理士 久門 知 (外1名)
審査請求日	平成9年(1997)8月4日	審査官	中楨 利明
		(58) 調査した分野(Int.Cl. ⁶ , D B名)	E21D 11/04 E21D 9/06 301 E21D 11/10

(54) 【発明の名称】 地下鉄の駅の構造及びその構築工法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トンネルをその内周をセグメントによって覆工しつつ、三連式多円形シールド掘進機によって掘進し、前記トンネルの終端部に一次覆工材として前記三連式多円形シールド掘進機のリングガーダーを前記セグメントに隣接して設置し、前記リングガーダーの内側に柱を立設し、かつ、二次覆工材としてライニングコンクリートを打設することにより構築してなることを特徴とする地下鉄の駅の構造。

【請求項2】 トンネルをその内周をセグメントによって覆工しつつ、三連式多円形シールド掘進機によって掘進し、前記トンネルの終端部に一次覆工材として前記三連式多円形シールド掘進機のリングガーダーを前記セグメントに隣接して設置し、前記リングガーダーの内側に柱を立設し、かつ、二次覆工材としてライニングコンク

2

リートを打設することを特徴とする地下鉄の駅の構築工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、三連式多円形シールド掘進機によって構築される地下鉄の駅の構造及びその構築工法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、シールド掘進機の発達に伴い、トンネルの中央に乗客の乗り降りするホームを有し、その両側に電車が停車する軌道を有して地下鉄の駅を構築する場合、三台の回転カッター（面板）を備えた三連式多円形シールド掘進機によって一度に構築することが可能になった。

【0003】 この発明は、三連式シールド掘進機が使用

10

されることになったことに伴い、三連式シールド掘進機によって構築される地下鉄駅の構造及びその構築工法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明に係る請求項第1項記載の地下鉄の駅の構造は、トンネルの中央にホーム、このホームの両側に軌道、前記ホームに柱をそれぞれ有し、かつ、前記トンネルの終端部に三連式多円形シールド掘進機のリングガーダーを前記トンネルの一次覆工材として、前記トンネルの内周を覆工するセグメント

10

に隣接して設置することにより構築されている。
【0005】この発明に係る請求項第2項記載の地下鉄の駅の構築工法は、トンネルの中央にホーム、このホームの両側に軌道、前記ホームに柱をそれぞれ有し、かつ、前記トンネルの終端部に三連式多円形シールド掘進機のリングガーダーを前記トンネルの一次覆工材として、前記トンネルの内周を覆工するセグメントに隣接して設置して地下鉄駅を構築するに際し、前記シールド掘進機のリングガーダーを前記トンネルの終端部に一次覆工材として残し、このリングガーダーの内側に柱を立設し、かつ、前記リングガーダーの内周に二次覆工材としてライニングコンクリートを打設することを特徴とする。

20

【0006】

【実施例】

実施例1. 図1～第8図は、3枚の回転カッター（面板）を有する三連式多円形シールド掘進機によって施工された地下鉄の駅を示し、図において、符号Aはトンネルの中央部に構築され、乗客が電車で乗り降りする駅のホーム、BはホームAの両側に構築され、電車が停車する軌道、CはホームAに通じて予め構築され、工事終了後地上に通じる通路として利用される立坑である。

30

【0007】また、符号1はトンネルの地山に一次覆工材として設置され、トンネルの地山を覆う円弧セグメント、2と3はトンネルの円周方向のくびれた部分に円弧セグメント1と同様に一次覆工材として設置され、トンネルの地山を覆う上部かもめセグメントと下部かもめセグメント、4はトンネルの終端部に一次覆工材として設置され、円弧セグメント1、上下かもめセグメント2及び3と同様にトンネルの地山を覆工する三連式多円形シールド掘進機のリングガーダー（外殻）、5はこのリングガーダー4の内側に二次覆工材として打設されたライニングコンクリート、6はこのライニングコンクリート5内に配筋された補強鉄筋、そして、符号7と8はトンネルのくびれた部分に立設され、トンネルの鉛直荷重を受ける本柱及び構造柱である。

40

【0008】円弧セグメント1、上下かもめセグメント2及び3は、トンネルの円周方向及びトンネルの縦断方向に互いに連結しつつ設置されている。

【0009】リングガーダー4の内側には複数本の補剛

50

材4aがリングガーダー4の円周方向に所定間隔おきに平行に突設され、この補剛材4aによってリングガーダー4の剛性が確保され、かつ、リングガーダー4とライニングコンクリート5とのずれ止め機能が図られている。

【0010】また、リングガーダー4に隣接する端部の円弧セグメント1a、上下かもめセグメント2a及び3aには、リングガーダー4内のライニングコンクリート5内に突出するアンカーボルト9が突設され、このアンカーボルト9によってライニングコンクリート5と円弧セグメント1a、上下かもめセグメント2a及び3aとが完全に一体化されている（図8参照）。

【0011】なお、アンカーボルト9は円弧セグメント1a及び上下かもめセグメント2,3aのトンネル縦断方向における継手板に設けられたボルト孔を利用して、トンネルの規模等に応じてトンネルの円周方向に所定間隔おきに複数本突設されている。

【0012】また、立坑C側に接するリングガーダー4の端部に、止水用のプレート10がリングガーダー4の円周方向に連続して溶接することにより取り付けられ、さらに、立坑C側に接するライニングコンクリート5の端部に、シール材11a,11bがライニングコンクリート5の円周方向に連続して同心円状に充填され、この止水用のプレート10とシール材11a,11bとによってこの部分の漏水に備えられている（図7参照）。なお、シール材11a,11bには例えばブチルゴム等の水膨張シール材が使用されている。

【0013】また、円弧セグメント1a、上下かもめセグメント2a及び3aとライニングコンクリート5との間には、シール材11aがトンネルの円周方向に連続して同心円状に充填され、このシール材11aによってこの部分の漏水に備えられている（図8参照）。

【0014】本柱7はトンネルのくびれた部分、すなわち、上部かもめセグメント2と下部かもめセグメント3との間に、構造柱8はリングガーダー4の補剛材4aに取り付けられ、それぞれトンネルの縦断方向に所定間隔おきに立設されている。

【0015】また、本柱7には例えば円形鋼管が使用され、構造柱8には角形鋼管或いはビルトアップ材が使用されている。

【0016】このような構成において、次に、この発明に係る地下鉄の駅の構築工法を説明する。

【0017】① 最初に、三連式多円形シールド掘進機によって中央にホームA、その両側に軌道B,Bを有する駅部分のトンネルを掘進する。同時に、シールド掘進機のテール部において、トンネルの地山を円弧セグメント1、上下かもめセグメント2及び3とによって覆工する。シールドトンネル一般部の完成形としては、トンネルの中央に本柱7を所定間隔おきに立設している状態になっている。

【0018】② シールド掘進機が立坑Cに到達した

ら、シールド掘進機内部の装置類をすべて撤去し、リングガーダー4のみをトンネルの先端部に残す。

【0019】㊸ 次に、リングガーダー4の上下くびれ部分4b,4b間に構造柱8を所定間隔おきに立設し、リングガーダー4を補強する。

【0020】なお、リングガーダー4に予め転用可能な構造柱が存在する場合はそれを利用する。

【0021】㊹ 次に、リングガーダー4の内側に補強鉄筋6を配筋し、また、端部の円弧セグメント1a、上下かもめセグメント2a及び3aよりリングガーダー4の内側にアンカーボルト9を突設する。

【0022】なお、アンカーボルト9は、シールドトンネルの縦断方向におけるセグメントどうしを接合するために形成されたボルト孔(図省略)に取り付け、施工の省力化を図る。

【0023】㊺ 次に、リングガーダー4の内側に型枠(図省略)をリングガーダー4の円周方向に連続して組み立て、この型枠の内側に二次覆工材としてライニングコンクリート5を打設し、ライニングコンクリート5が十分な強度を発現した後、脱型する。止水用のプレート10及びシール材11aはライニングコンクリート5を打設する前にあらかじめ行うものとする。

【0024】また、ライニングコンクリート5を施工後、シール材11bを取り付け、立杭Cの坑口コンクリートを打設する。

【0025】以上の工程により、三連式多円形シールド掘進機のリングガーダー4をトンネルの一次覆工材として利用することにより、地下鉄駅を構築することができ*

＊る。

【0026】

【発明の効果】この発明に係る請求項第1項記載の地下鉄の駅の構造及び第2項記載の地下鉄の構築工法は、以上説明した構成からなり、特に、トンネルの終端部に一次覆工材として三連式多円形シールド掘進機のリングガーダーをリングセグメントに隣接して設置し、前記リングガーダーの内側に柱を立設し、かつ、二次覆工材としてライニングコンクリートを打設することにより構築してなるので、地下鉄駅をきわめて経済的に、かつ、安全に構築できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】地下鉄の駅の構造を示す横断面図である。

【図2】地下鉄の駅の構造を示す縦断面図である。

【図3】地下鉄の駅の構造を示す横断面図である。

【図4】地下鉄の駅の構造を示す横断面図である。

【図5】図2におけるイ部拡大図である。

【図6】図3におけるロ部拡大図である。

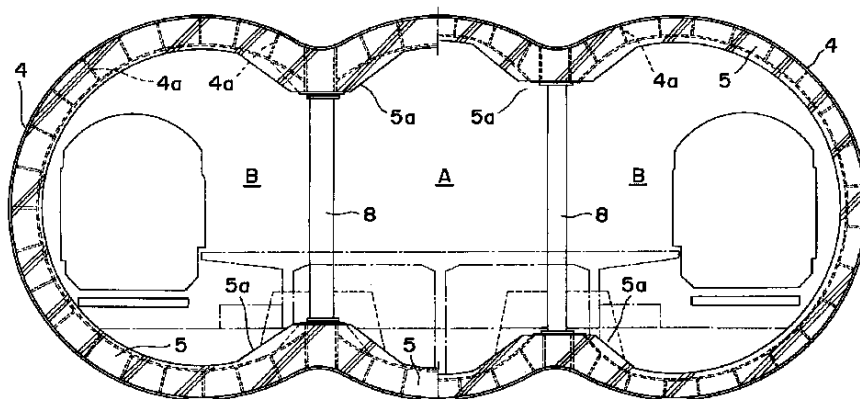
【図7】図3におけるハ部拡大図である。

【図8】図3におけるニ部拡大図である。

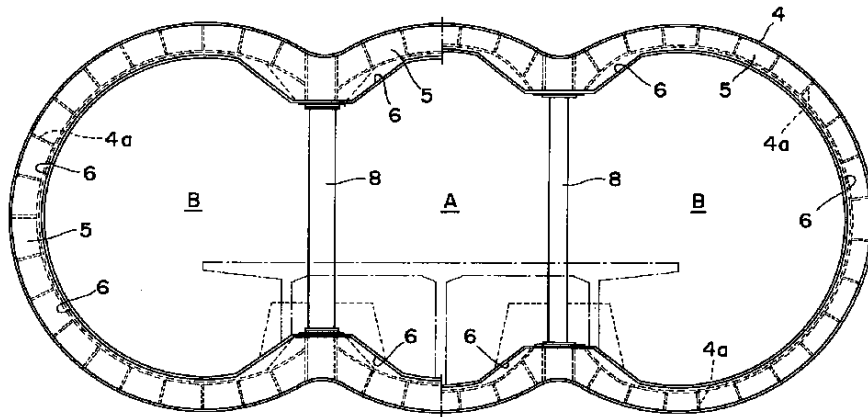
【符号の説明】

A…駅のホーム、B…軌道、C…立杭、1…円弧セグメント、2…上部かもめセグメント、3…下部かもめセグメント、4…リングガーダー(外殻)、5…ライニングコンクリート、6…補強鉄筋、7…本柱、8…構造柱、9…アンカーボルト、10…止水用のプレート、11a,11b…シール材。

【図1】



【図4】



【図6】

