

#### 5.6.5

##### マーキング

セグメント製作者は、すべてのセグメントに製作番号、製作者名（略号、）、普通又はテーパセグメントの別、A、B、Kセグメントの別及びテーパリングの合わせ方などの表示等、必要なマーキングを行うこととし、容易に消失しないようにする。

### 第7節 セグメントの貯蔵、運搬及び取扱い

#### 5.7.1

##### 一般事項

受注者は、セグメントの貯蔵、運搬及び取扱いに当たっては、適切な計画書を作成し、セグメントの損傷や汚損等の防護に努めなければならない。

#### 5.7.2

##### 貯蔵

受注者は、セグメントの貯蔵に当たり、セグメントに有害なひび割れ、腐食、永久変形等を生じさせないように十分に注意し、適切な防護対策を講じなければならない。

また、セグメントにシール材が貼付されている場合には、シール材が損傷し、求められた性能が損なうことのないように、養生等の対策も併せて行わなければならない。

#### 5.7.3

##### 運搬及び取扱い

受注者は、運搬及び取扱いに当たっては、次の事項に従わなければならない。

ア 受注者は、セグメントが損傷しないように運搬及び取扱いの計画を立てなければならない。

イ 受注者は、運搬計画において、輸送経路、荷姿、緊急時連絡先等を明記しなければならない。

ウ 受注者は、運搬及び取扱い中に損傷を受けたセグメントについては、その損傷の程度に応じて、廃棄、補修等の適切な処置を講じなければならない。

### 第8節 測量

#### 5.8.1

##### 一般事項

ア 測量基本杭（中心点、役点、水準点等）は、発注者が設定し、工事の施工に先立ち、測量成果を受注者に引渡す。

なお、本節に定めのないものは「1.3.6 工事測量」の規定によらなければならない。

イ 受注者は、工事に先立ち、測量を実施する際には、施工に必要な精度を確保できるよう精密に行わなければならない。前項に定める以外で工事に必要な測量及び計算は、すべて受注者が行わなければならない。

なお、監督員は必要に応じてその成果の提出を求めることができる。

## 5.8.2

### 坑外測量

ア 受注者は、工事に先立ち、発注者から引継ぎを受けた測量基本杭に基づき、トンネルの方向と延長を把握するため、地表面にトンネル中心線を描く中心線測量及び縦断測量を行い、基準となる点（以下「基準点」という。）を設けなければならない。

なお、曲線区間のシールド中心線又は軌道中心線と測量中心線の関係は移程を考慮して定めてあるので、その詳細については、監督員の指示を受けなければならない。

イ 受注者は、基準点の設置に際し、トンネルの長さ、地形の状況等に応じて、トラバース測量、GPS測量等の適切な測量方法によって行わなければならない。

また、基準点は工事期間中に移動したり、滅失したりすることのないようにするとともに、移動・滅失した場合に復元できるよう引照点を設けなければならない。

ウ 受注者は、縦断測量を反復測量により行う。水準基点は一等水準点又はこれに準ずる点を原点として設けなければならない。

なお、水準基点は堅固な箇所にて設け、工事期間中は定期的に検測し、常に修正して使用しなければならない。

## 5.8.3

### 坑内基準点の設置

ア 受注者は、立坑構築の完成後、坑内測量の基準となる測量基準点（中心線及び水準点）を立坑内に導入し、監督員の検測を受けなければならない。

イ 受注者は、測量基準点の坑内導入は、特に精密に行わなければならない。

ウ 受注者は、坑内に導入した基準点の引照点をとり、容易に復元ができるようにしておかななければならない。

## 5.8.4

### 坑内測量

ア 受注者は、坑内基準点の設置及び検測測量を入念かつ定期的に行わなければならない。

イ 受注者は、坑内測量の基準点を、推進力等の影響を受けない箇所に、施工中に移動や欠損を生じないように堅固に設けなければならない。

ウ 受注者は、基準点の設置・移設を、定期的かつ精密に行わなければならない。

エ 受注者は、測点をトンネル断面の大きさや線形等を考慮して間隔を決定し、シールドの掘進に従って、適切な方法及び頻度で検測しなければならない。

オ 監督員は、必要に応じて測量成果を検測することができる。その際、受注者はこれに協力しなければならない。

## 5.8.5

### 観測孔

- ア 受注者は、シールドの掘進にあたり、トンネルの築造精度を高めるため、地上測点とシールドとの相互位置を計測する観測孔を「観測孔設置標準図」に基づき、設置するものとする。
- イ 受注者は、観測孔を現場状況、平面曲線、縦断勾配、シールド形式等を考慮して設置するものとする。なお、観測孔の設置にあたっては、交通等に支障のないように施工しなければならない。
- ウ 受注者は、観測孔の設置に際して、あらかじめ設置位置、箇所数、設置方法、時期及び撤去方法について、施工計画書の中で監督員の承諾を得なければならない。
- エ 受注者は、使用目的終了後は原則として観測孔を撤去するものとする。
- なお、止むを得ず撤去できない場合は、監督員の承諾を得て必要な措置を講じなければならない。

## 5.8.6

### 掘進管理測量

- 受注者は、構築されるトンネルの線形を所定の施工誤差以内に収めるため、シールド掘進に際し、必ず掘進管理測量を行わなければならない。
- また、自動測量システムを利用したシールド掘進においても、定期的に坑内測量にもとづいた確認を行わなければならない。

## 5.8.7

### シールド貫通時の照査測量

- 受注者は、シールドトンネルの貫通後、速やかに全線を通してトンネルの中心線と施工基面を測量し、その成果を監督員に提出しなければならない。

## 5.8.8

### トンネル完成後の測量

- 受注者は、トンネル完成後の測量に関して、次の事項に従わなければならない。
- ア 受注者は、所定の様式に従い、完成したトンネル（構築）の内空寸法を測定し、その成果を監督員に提出しなければならない。
- イ 受注者は、既存の測定成果を基本とし、工事区間内の道路部分について、完成したトンネル（構築）と地形とを関連づける測量及びトンネル中心線における土被りを測定し、その成果を監督員に提出しなければならない。
- ウ 受注者は、工事区間内において、シールドトンネルと道路が交差する箇所については、地表の公私境界を坑内に誘導し、「地下鉄構築内各種境界標識標準図」に基づき、境界標識を設置しなければならない。
- また、河川と交差する箇所についても地表の河川敷境界を坑内へ誘導し、上記標準図に基づき境界標識を設置するとともに、「地下鉄河底横過標識標準図」の基づき、河川の左右両岸に横過標識を設置しなければならない。
- なお、境界標識及び横過標識の設置に際しては、監督員の検測を受けなければならない。

## 第9節 一次覆工

### 5.9.1

#### 一般事項

受注者は、トンネル構築となる一次覆工をシールド掘進後、速やかに正確かつ堅固に組立てなければならない。

### 5.9.2

#### 施工

受注者は、一次覆工の施工に当たっては、次の事項に従って施工しなければならない。

ア 受注者は、セグメントを原則として千鳥配列に組み立てなければならない。

イ 受注者は、セグメントを、組立てる前に十分清掃し、セグメント間に土砂等の異物をはさみ込むことのないよう注意しなければならない。

ウ 受注者は、形状保持装置を用いてセグメントを正確に組立てなければならない。

エ 受注者は、セグメントの組立てに際しては、セグメントリングの形状保持に努め、目違い、目開きのないよう施工しなければならない。

オ 受注者は、Kセグメントを組み立てる際、Bセグメントの垂れ等に留意し、周囲のセグメント及びシール材を損傷させないように正確に組み立てる。特に軸方向挿入型Kセグメントの場合、Kセグメントのシール材に滑材を塗布するなど挿入時のシール材損傷を防止する対策を施工しなければならない。

カ 受注者は、セグメントに欠け、割れ等の破損及び取付けシール材の剥離等のないよう、運搬、組立てに当たっては十分注意して取り扱わなければならない。

また、セグメントが損傷した場合は、監督員と協議の上、補強、廃棄等の処置をとるものとする。

キ 受注者は、継手にボルトを使用する場合、締付けはインパクトレンチ、電動レンチ、トルクレンチ等を用い、所定のトルクに達するよう十分締付けなければならない。

また、ボルトに緩みが生じた場合は、速やかに締め直すとともにシールド推力の影響がなくなる位置で全ボルトを再締め付けしなければならない。

なお、特殊な形式の継手を用いる場合は、その特性が十分発揮できるよう留意しなければならない。

### 5.9.3

#### テーパ セグメント

受注者は、路線の曲線部及びシールド蛇行修正に対しては、標準セグメントのほかテーパセグメントを使用しなければならない。

### 5.9.4

#### 継手（調整） セグメント

受注者は、継手形式の異なるセグメント相互の取合いには、継手（調整）セグメントを使用しなければならない。

## 第10節 裏込め注入工

### 5.10.1

#### 一般事項

受注者は、裏込め注入を、地山の緩みと沈下を防止するよう地山に最も適合した注入材料と注入方法で、シールドの掘進と同時あるいは直後に行い、テールボイドを完全に充填しなければならない。

### 5.10.2

#### 施工計画書

受注者は、施工に先立ち、施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

### 5.10.3

#### 施工

受注者は、裏込め注入の施工に当たっては、次の事項に従って施工しなければならない。

ア 受注者は、地山及び曲線の条件、シールド形式等を基に材料分離、流動性、充填性、注入後の体積変化、強度発現特性、水密性、環境に与える影響を勘案して注入材料を選定しなければならない。

イ 受注者は、シールド掘進速度に対応できる注入能力を有する注入設備を使用しなければならない。

ウ 受注者は、セグメントの材質及び継手の強度、土圧、水圧及び泥水圧等を考慮し、注入材が十分充填できる注入圧を保持しなければならないとともに、セグメントリング全体に均等に圧力が作用するよう配慮する。

エ 受注者は、注入量を、注入材の地山への浸透、加圧による地山への圧入、脱水压密、余掘り、取込み土量等を考慮して、テールボイドが十分充填できる量としなければならない。

オ 受注者は、一次注入で、裏込め注入工の未充填部や注入材料の体積減少の補てん等の、当初の目的が達成できない場合には、必要に応じて二次注入を行わなければならない。

### 5.10.4

#### 施工管理

ア 受注者は、裏込め注入の施工の良否が、地表面の変動、トンネルに対する偏土圧、漏水など種々の影響を及ぼす原因となるので、十分な施工管理をしなければならない。

イ 受注者は、注入材の品質管理として、フロー値、粘性、ブリーディング率、ゲルタイム、圧縮強度等を定期的に測定しなければならない。

ウ 受注者は、配合、注入量、注入圧等について記録した日報を作成しなければならない。

なお、監督員から日報の提出を求められたときは、速やかに提出しなければならない。

## 第 1 1 節 防水工

### 5 . 11 . 1

#### 一般事項

ア 受注者は、トンネル内への漏水を防ぐため、セグメント継手面、継手部及びボルト孔等は、設計図書に基づき、防水工を入念に施工しなければならない。

イ 受注者は、地下水圧に対して十分な止水性能を有し、また、セグメントに容易かつ確実に取付けられる材質・形状の防水を施工しなければならない。

### 5 . 11 . 2

#### 施工計画書

受注者は、防水工に先立ち、施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

ア 受注者は、施工計画書には、防水の方法、順序、防水材料（試験成績表を含む。）及び漏水の補修方法について記載しなければならない。

### 5 . 11 . 3

#### シール工

ア 受注者は、接面応力の緩和特性、耐薬品性、伸縮性、接着性、作業性等が良好で、かつ長期止水効果の優れているシール材を選定しなければならない。

また、選定に当たっては「シール材の取扱い暫定基準（案）」に基づく試験等を行い、そのデータを監督員に提出しなければならない。

イ 受注者は、セグメントへのシール材の貼付け塗布に当たっては、雨水等の影響を受けない場所で、継手面のレイタンス、ほこり、油、錆、水分等を除去し、その材質に最も適した方法により、入念に取り付けなければならない。

ウ 受注者は、セグメントの運搬・組立てに当たっては、シール材が剥離損傷しないよう十分注意して取扱わなければならない。

### 5 . 11 . 4

#### コーキング工

受注者は、水密性はもとより、耐久性、耐薬品性、伸縮性、接着性、湿潤状態でも施工性に優れており、かつ長期止水効果の優れているコーキング材を選定しなければならない。コーキング材の充填に当たっては、コーキング溝の油、さび、水分等をきれいにふき取ってからプライマーを塗布したうえで、充填しなければならない。

### 5 . 11 . 5

#### ボルト孔防水工

受注者は、ボルトワッシャーとボルト孔の間にリング状のパッキン材を入れ、ボルト締めを正確に行い、ボルト孔の止水を確実なものにしなければならない。

### 5 . 11 . 6

#### 注入孔栓防水工

受注者は、ねじ込み部にパッキン材を取り付けた裏込め用注入孔栓を、内外のネジ山を正確に合わせ、所定の締付力で取り付けなければならない。

また、不完全な取付けによる漏水発生に対しては注入孔栓の交換によって対処しなければならない。

### 5 . 11 . 7

#### 漏水の補修

受注者は、施工後、漏水が発生した場合は、監督員の承諾を得た方法で漏水補修を行わなければならない。

## 第12節 シールドの到達及び解体

### 5.12.1

#### 一般事項

- ア 受注者は、シールドの到達に当たっては、到達により周辺地盤に緩みや陥没等の地盤変状、地下埋設物等に影響を与えないよう十分配慮して施工計画を立て、入念に施工しなければならない。
- イ 受注者は、シールドが到達抗口に貫入する際、作用する地下水圧に対する止水措置を講じなければならない。
- ウ 受注者は、シールドの解体及び取外しを、シールド本体の外殻（スキンプレート）、シールドジャッキ、付属機器等に有害な損傷を与えないよう十分注意して行わなければならない。

### 5.12.2

#### 施工計画書

受注者は、シールドの到達に先立ち、施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

### 5.12.3

#### 到達部の仮設壁撤去

- ア 受注者は、到達部の仮設壁撤去を、地山の崩壊、地表面の陥没等の変状を生じさせないように十分注意して施工しなければならない。
- イ 受注者は、シールドの到達において、地盤の状態や深度により人力による仮設壁取り壊しが困難となり、シールドのカッターで直接切削することが可能な土留め壁を採用している場合は、当該工法の関係する技術協会等の技術資料、マニュアル等をもとに綿密な計画のもと、施工しなければならない。

### 5.12.4

#### シールド機の解体

- ア 受注者は、シールド到達後、シールドの内部機器を慎重に解体、取外しの上、搬出しなければならない。  
なお、外殻は、原則として残置しなければならない。
- イ 受注者は、シールド解体に際して、外殻のみで外力を支える状態の強度検討の結果、補強を必要とする場合は、補強の方法及び構造について監督員と協議しなければならない。

### 5.12.5

#### 到達部構築工 (内巻コンクリート工)

受注者は、防水工及び覆工コンクリートを、外殻を十分清掃の上、入念に施工しなければならない。

また、型枠、鉄筋の組立てが完了したときは、監督員の確認を受けなければならない。

## 第13節 二次覆工

### 5.13.1

#### 一般事項

受注者は、二次覆工を施工する場合には、予め設計で必要とされているトンネルの内空と巻き厚を確保し、所定の強度及び品質を得られるよう施工しなければならない。

### 5.13.2

#### 施工計画書

受注者は、二次覆工コンクリートを適切に施工できるよう事前に施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

### 5.13.3

#### 前処理

受注者は、二次覆工の施工前に、セグメントのボルト締直し、漏水箇所の止水及びセグメント内面に付着した油・泥土等の十分な清掃を行わなければならない。

### 5.13.4

#### 型枠工

ア 受注者は、二次覆工用型枠は原則として、所要の精度及び強度を有する鋼製型枠を使用するものとする。

イ 受注者は、型枠の据付けを測量結果を基に、蛇行を考慮し、所定の内空寸法を確保して正確に行い、据付け後は、監督員の検測を受けなければならない。

ウ 受注者は、型枠の取外しを、コンクリートが所定の強度に達した後、行わなければならない。

なお、所定の強度までの時間は、現場と同一条件で養生したコンクリート供試体の圧縮試験により求め、監督員の承諾を得なければならない。

エ 受注者は、型枠を取り外した後、トンネル内の急激な温度低下を防ぐとともに、湿潤状態に保つよう十分な養生を行い、コンクリートのひび割れ防止に努めなければならない。

### 5.13.5

#### コンクリート工

ア 受注者は、事前に作成した二次覆工コンクリート打設計画書に基づき、型枠内に打設するコンクリートの品質が良質なものであることを、予め配合面と施工面から確認しなければならない。

なお、トンネルの構造等に伴い施工が困難となる場合、受注者は、使用予定の特殊コンクリートの配合、室内配合試験結果、そして打設計画書に関して監督員の承諾を得なければならない。

イ 受注者は、コンクリートの運搬及び打設を、所定の強度及び品質が確保できるよう入念に施工しなければならない。

なお、本項に定めのないものは「第3章 第3節 コンクリート工」によるなければならない。

ウ 受注者は、コンクリートポンプ等を用い、コンクリートが型枠内の隅々まで行き渡るように打設し、内部振動機により入念に締め固めなければならない。

なお、打設の際には、打設速度を考慮して、型枠の浮上りに注意しなければならない。

エ 受注者は、1回のコンクリート打設を、連続して行わなければならない。

オ 受注者は、トンネル天端部に空隙が生じた場合、コンクリート硬化後、注入管や空気抜きからセメントミルク又はモルタルを十分に充填しなければならない。

## 5 . 13 . 6

### 鉄筋工

「3. 3. 12 鉄筋工」によるものとする。

## 第 1 4 節 施工設備（坑外設備）

## 5 . 14 . 1

### 基準

坑外設備としては、ストックヤード、掘削土砂搬出設備、材料搬送設備、給排水設備、電力設備、そして照明設備等のうち地上設備を対象とする。

ア 受注者は、上記の坑外設備を、発注者の準備する用地又は完成された構築物を利用して設置しなければならない。

イ 受注者は、計画工程を満足させる能力を有し、工事の規模と施工方法に適合し、合理的かつ安全で環境保全を考慮した設備を設けなければならない。

## 5 . 14 . 2

### 坑外設備計画書

受注者は、坑外設備の設置に先立ち、坑外設備用地（作業基地）の立地条件、使用面積及び工事の施工方法、規模、環境保全等を考慮した設備計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

## 第 1 5 節 施工設備（坑内設備）

## 5 . 15 . 1

### 基準

坑内設備としては、掘削土砂搬出設備、給排水設備、電力設備、照明設備、連絡通信設備、換気設備、安全通路及び昇降設備、防火及び消火設備等のうち坑内設備を対象とする。

ア 受注者は、シールド及び上記の坑外設備との関連を考慮し、掘進作業の能力に適合し、土砂搬出、セグメント組立て、裏込め注入等の各作業が遅滞なく安全に施工できるよう必要な設備を設置しなければならない。

イ 受注者は、坑内設備としての排水、換気、照明等の設備は、地山の条件、施工環境等を考慮し、工事を安全に施工するため必要かつ十分な設備としなければならない。

また、これらの諸設備は、予備設備を含めて配置計画をしなければならない。

## 5 . 15 . 2

### 坑内設備計画書

受注者は、坑内設備の設置に先立ち、シールド及び坑外設備、地山条件、施工方式を考慮して、設備計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

## 第6章 地下鉄軌道敷設工事編

### 第1節 一般事項

## 6 . 1 . 1

### 一般事項

#### (1) 適用範囲

本章は、当局が施行する地下鉄における新設の軌道敷設工事に適用する。

#### (2) 隣接工区との調整

受注者は、工事区間の始末端における隣接工区との取り合わせについて、関係受注者と調整しなければならない。

#### (3) 保守用車の運転

ア 保守用車を使用する場合の取り扱いについては、「東京都交通局地下高速電車保守用車及びトロリー取扱要領」（平成22年3月3日付21交電車第1245号）及び「保守用車走行マニュアル」（平成30年4月1日付29交建工第1786号）の定めるところによる。

イ 保守用車の運転は、受注者が行うものとする。

ウ 保守用車の運転者は、「保線作業認定要領」に基づき、当局の認定を受けた者でなければならない。

エ 受注者は、保守用車の運転に当たり、「保守用車走行マニュアル」に定める準備作業、走行速度、走行中の注意事項及び分岐器部通過時の注意事項等を遵守しなければならない。

### 第2節 仮設工

## 6 . 2 . 1

### 搬入設備工

#### (1) 一般事項

材料を現場に搬入するための仮設工は、受注者の責任において、材料の種類、現場の状況に応じて適切なものを設置しなければならない。

#### (2) 搬入箇所及び搬入口の使用法

受注者は、搬入箇所及び搬入口の使用法について、監督員の指示に従わなければならない。

## 6 . 2 . 2

### 電力・用水設備工

受注者は、工事に必要な照明、電力及び用水設備を設置、維持管理及び撤去を行わなければならない。

### 第3節 測 量

#### 6.3.1

##### 測点

##### (1) 軌道中心線の測点

受注者は、軌道中心線の測点を、直線区間では10mごとに、曲線区間では5mごとに設置しなければならない。

##### (2) 水準点

受注者は、水準点を縦曲線区間では5mごとに、その他は10mごとに設置しなければならない。

#### 6.3.2

##### 基点の明示

受注者は、曲線諸元の基点を、軌道中心線上に明示しなければならない。

ただし、明示できない箇所については、引照点を設け基点が再現できる処置を施さなければならない。

#### 6.3.3

##### 建築限界

##### (1) 一般事項

建築限界は、当局が定める建築限界によらなければならない。

##### (2) 建築限界の外側の考慮

受注者は、測量の結果、構造物等が建築限界の外側に余裕空間が確保されない場合には、監督員に報告し、その指示に従って処理しなければならない。

### 第4節 材料の取扱い及び運搬

#### 6.4.1

##### 一般事項

受注者は、材料の積込み又は取卸し場所、時期、数量、運搬方法について、あらかじめ監督員の確認を受けなければならない。

#### 6.4.2

##### レール

##### (1) レールの移動

受注者は、レールの移動には適切な機器を使用し、損傷やひずみ等が生じないように丁寧に取り扱いなければならない。

##### (2) レールの取り扱い

受注者は、レールを取り扱う場合、ハンマー、バール等で直接衝撃を与えないよう注意しなければならない。

#### 6.4.3

##### まくらぎ

##### (1) コンクリートまくらぎの取り扱い

ア 受注者は、コンクリートまくらぎに衝撃を与えないように取り扱い、また、ボルト穴に塵埃などが入らないよう注意しなければならない。

イ 受注者は、コンクリートまくらぎ中央部を支える状態に積み置きを行ってはならない。

また、段積みするときは、まくらぎ間に角材等を挿入しなければならない。

6.4.4  
道床碎石

(2) 合成まくらぎの取り扱い

受注者は、合成まくらぎに損傷を与えないよう注意して取り扱い、積み置きする場合、角材等で受けなければならない。

受注者は、道床碎石の積み込みには、土砂、塵埃等が混入しないよう注意しなければならない。

また、取り卸しの際は、他の施設に損傷を与えないよう注意しなければならない。

6.4.5  
リアクションプレート

受注者は、リアクションプレートを取り扱うときは、癖、ねじれ又は損傷を与えないようにしなければならない。

また、段積みするときは、リアクションプレート間を角材等で受けなければならない。

6.4.6  
その他

受注者は、締結装置、その他の軌道材料の積み込み・取卸しの際は、損傷を与えないように注意しなければならない。

第5節 工 事

6.5.1  
継目ボルト・  
締結装置の  
緊締力

(1) 継目ボルトの緊締トルク

継目ボルトの緊締トルクは、「表6.5-1 緊締トルクと緊締力」（軌道材料ハンドブック）を標準とする。

表6.5-1 緊締トルクと緊締力

継目装置

ボルト1本当たり

レール別	緊締トルク (N・m)	ボルト緊締力 (N)	備考
50 N	500	100,000	熱処理ボルト・ナット
50 PS	350	54,000	普通ボルト・ナット
40 N	400	80,000	熱処理ボルト・ナット
37 A	200	40,000	普通ボルト・ナット

(2) 締結装置の緊締力

締結装置の緊締力は、「表6.5-2 締結装置の緊締力」（軌道材料ハンドブック）を標準とする。

表 6. 5-2 締結装置の緊締力

締結装置

1クリップ当たり

締結装置名	緊締トルク (N・m)	形状による規制	レール 押さえ力 (N)	ボルト 緊締力 (N)	備考
PC3型	100	下バネがレールに 接触するまで	5,000	12,500	
PC4型	100	主バネがレールと 横押さえバネに 2点接触	5,000	13,000	
PC5型 PC6型 RC6型 PC8型 RC8型 N-2型	100	Vバネが 4~5mm 縮むまで	7,000	12,500 ~ 13,000	
PC7型 RC9型 (50N)	80		5,000	10,000	
PC7型 RC9型 (40N)	100	上バネがレールと 下バネに2点接触	5,000	13,000	
RC10型	60		5,000	11,500	C道床支え継目用
RC11型	80	ロックナット ワッシャー全密着	5,000	10,000	
RC12型	60		3,500 ~ 5,000	12,000	
PC12型	100		7,000	12,500 ~ 13,000	
PC13型	160		5,300	11,000	
PC18型	160		5,300	11,000	
(TM) F 型、 F-1型、F-2型	60		5,000	12,000	
(TM) F-3型、 F-4型、F-5型	60		5,000	12,000	
(TM) S型	50	Vバネが 約3mm 縮むまで	1ボルト当たり 4,000	8,500	1クリップ当たり ボルト2本
(TM) J型	65		5,000	13,000	かけ継目用
普通継目 絶縁継目1型	55	下バネが水平に なるように	5,000	10,000	下バネ緊締 支え継目用
スラブ1型	36	コイルバネ全密着	3,500	6,500	ふく進抵抗力 0.35t/組
スラブ2型	55	上バネが下バネに 接触するまで	3,500	7,200	同上

リアクションプレート PCまくらぎ	100		6,600 (9,000)	12,000 (16,200)	( ) 値は最大値
リアクションプレート 合成まくらぎ	100		6,600 (9,000)	12,000 (16,200)	( ) 値は最大値
リアクションプレート 道床直結タイプ	100		6,600 (9,000)	12,000 (16,200)	( ) 値は最大値

## 6.5.2

### 締結装置の トルク管理

受注者は、まくらぎ締結装置のボルト締め付けについては、規定トルク値で緊締されていることを管理表を用いて確認すること。

なお、確認数量については、レール延長10m当たりまくらぎ1本（4箇所）（但し、片側のみの交換の場合は2箇所）以上とする。

## 6.5.3

### 軌きょう組立て

#### (1) 一般事項

ア 受注者は、レールの使用に当たっては、きず、癖等が生じないように注意しなければならない。

イ 受注者は、急曲線部にレールを使用する場合は、あらかじめ、わん曲させておかなければならない。

なお、わん曲の程度は、曲線縦距の3分の2程度とし、過度にならないよう注意しなければならない。

#### (2) レールの切断及び穴あけ作業

ア 受注者は、レールを切断する場合は、レール切断機等を用い、切断面は直角にしなければならない。

また、ボルト穴については、レール穴明け機を使用しなければならない。

なお、レール切断面及びボルト穴の縁端部は、面取りを行わなければならない。

イ 受注者は、レールの切断及び穴あけ作業には、監督員の確認を受けなければならない。

#### (3) レールの配置及びまくらぎの配置

ア 受注者は、レール配置及びまくらぎ配置が設計図書により難しい場合には、監督員と協議しなければならない。

イ 受注者は、まくらぎ位置を表す目印を、レールの内側腹部にペンキで表示しなければならない。

#### (4) レール継目の締結及び遊間

ア 受注者は、レール継目の締結に際して、継目板とレール接触部及び継目ボルトのネジ部にはグリースを塗布しなければならない。

イ 受注者は、レールの継目遊間の設定に当たっては、あらかじめ監督員と打ち合わせなければならない。

**(5) 合成まくらぎのせん孔**

- ア 受注者は、合成まくらぎのせん孔に当たっては、監督員の確認を受けてから施工しなければならない。
- イ 受注者は、合成まくらぎのせん孔に際しては、ガラス繊維の切り粉の飛散防止に留意するとともに、防塵メガネ、防塵マスク、腕カバー等の保護具を着用し、作業を行わなければならない。

**(6) レール締結装置の締結ボルト及びクリップ等**

- ア 受注者は、レール締結装置の締結ボルト及びクリップには、亜鉛メッキ仕上げの施してあるものを除き、防錆油を塗布しなければならない。  
なお、塗布に際してレールを押しやる部分に防錆油が付着しないよう注意しなければならない。
- イ 受注者は、クリップの塗装部に、衝撃等により塗膜はく離又は変質等を生じさせないように注意して締結しなければならない。
- ウ 受注者は、クサビ、クリップ等の取付けに当たっては所定の軌間を保持するよう、その組合せに注意して取り付けなければならない。

**6 . 5 . 4**

**分岐器及び伸縮  
継目の組立て**

**(1) 一般事項**

受注者は、分岐器及び伸縮継目の組立て作業においては、設計図面に従って正確に組み立てなければならない。

**(2) 清掃及び締め付け**

受注者は、分岐器及び伸縮継目の各部の付属品を清掃し、必要に応じて注油を施し、各部の緩みが生じないように堅固に締め付けなければならない。

**6 . 5 . 5**

**コンクリート  
道床工**

**(1) 一般事項**

受注者は、軌きょうの据え付けに先立ち、施工面の泥土、塵埃等を取り除き、水洗い清掃をしなければならない。

**(2) 軌きょうの据え付け**

受注者は、軌きょうを正確に据え付け、コンクリート打設中にくるいが生じないように、適切な治具を用い強固に固定しなければならない。

**6 . 5 . 6**

**コンクリートの  
打設**

**(1) 一般事項**

- ア 受注者は、一般用レディーミクストコンクリートを使用する場合は、「第3章 第3節 コンクリート工」の規定によるものとする。
- イ 受注者は、コンクリート打設場所に滞水がある場合は取り除くとともに、水が流入しないよう、適切な処置を講じなければならない。
- ウ 受注者は、コンクリート打設前に、締結装置等へのコンクリートの付着を防止する処置を講じなければならない。

エ 受注者は、コンクリート打設中に表面に浮かび出た水を適切な方法で取り除かなければならない。

オ 受注者は、コンクリート打設には、バイブレーターを使用し、締め固めなければならない。

カ 受注者は、コンクリート打設時、レールを仮受けする際は、ジャッキやコンクリートブロック等を使用し、木製等の伸縮性のある材料を残置してはならない。

キ 受注者は、コンクリート構造物に面取りを行わなければならない。

## (2) コンクリートの養生

受注者は、コンクリート打設後、5℃以下の低温、急激な温度変化、乾燥、荷重、衝撃等の有害な影響を与えないように養生を行わなければならない。

また、コンクリートの露出面は、適切な保護材料により養生を行い、打設後少なくとも7日間は常に湿潤状態を保たなければならない。

## 6.5.7

### 型枠工

#### (1) 一般事項

受注者は、主要構造物には、鋼製型枠又はこれと同等以上の仕上がりとなる型枠を使用しなければならない。

#### (2) 型枠の取り外し

受注者は、コンクリートがその自重及び工事施工中に加わる荷重を支持するために必要な強度に達するまで、型枠を取り外してはならない。

## 6.5.8

### 箱抜き

受注者は、横断排水溝及びトラフ用等の箱抜きを設ける場合には、設計図書に従って施工しなければならない。

## 6.5.9

### 穴埋め

受注者は、軌きょう受け台等により道床コンクリートに生じた穴等はモルタル(1:3)で埋め戻さなければならない。

## 6.5.10

### 碎石道床工

#### (1) 一般事項

受注者は、施工に先立ち、施工面の泥土、塵埃等を取り除くため入念に清掃しなければならない。

#### (2) タンピング作業

ア 受注者は、タイタンパを使用して道床碎石を十分突き固め、軌きょうを正しく据え付けなければならない。

イ 受注者は、タンピング作業の完了後、道床碎石を所定の仕上げ面に整理し、仕上げ叩きを行わなければならない。

## 6.5.11

### レール溶接工

#### (1) 一般事項

受注者は、レール溶接工事の施工に当たっては、当局が別途定めるレールガス圧接、ゴールドサミット溶接等のレール溶接工事の仕様書に基づき行うものとする。

#### (2) 現場調査

受注者は、工事施工に先立ち、現場調査を行い、支障があると認められる場合は、監督員と協議しなければならない。

#### (3) 電気設備の焼損防止

受注者は、工事施工に当たっては、軌道材料及び電気ケーブル等の電気設備の焼損防止に努めなければならない。

## 第6節 仕上がり基準

## 6.6.1

### 一般事項

受注者は、一般軌道、分岐器及びリアクションプレートにおける軌道変位等の検測方法については、次の事項によらなければならない。

#### (1) 測定用機器

測定用機器は、あらかじめ監督員の確認を受け、使用するものとする。

#### (2) 軌道変位検査

軌道変位検査は、静的検査とし、一般軌道における測定間隔は5mとする。

#### (3) 一般軌道変位検査

一般軌道変位検査における各項目の軌道変位量の検査は、次に掲げたとおりとし、単位はmmとする。この場合、軌道変位量は、スラック、カント及び正矢（縦曲線を含む）の設計値を差し引いたものとする。

##### ア 軌間

直線部は起点から終点に向かって左側レール、曲線部は外軌レールを基準とし、軌間に対する「拡大」「縮小」を測定する。

##### イ 水準

直線部は起点から終点に向かって左側レール、曲線部では内軌レールを基準とし、対側レールの「高さ」を測定する。

##### ウ 高低

直線部は起点から終点に向かって左側レール、曲線部では内軌レールを10mの糸張りにより測定し、たるみを補正して記録する。

##### エ 通り

直線部は起点から終点に向かって左側レール、曲線部では外軌レールを10mの糸張りにより測定する。また、直線部では、左側に出た場合を「+」、右側に出た場合を「-」で表す。

##### オ 平面性

平面性の変位量は、2.5m当たりの水準変化量によって表す。

6.6.2  
施工精度

(4) 分岐器軌道変位検査

分岐器軌道変位検査は次のとおりとする。

ア 軌間

「(3) 一般軌道変位検査」に準ずる。

イ 水準

基本レール及び主レールを基準として測定する。

ウ 高低

水準の基本レールを糸張り又はレベルにより測定する。

エ 通り

基準線側の基本レール、主レール及び分岐線側のリードレールを測定する。

直線部では、右分岐の場合は分岐器先端から見て左側に出た場合を「+」、右側に出た場合を「-」で表し、左分岐の場合は分岐器先端から見て左側に出た場合を「-」、右側に出た場合を「+」で表す。

オ バックゲージ

ノーズレール先端とガードレール軌間側間を測定する。

(5) リアクションプレートの取付高さの寸法

リアクションプレートの取付高さの寸法はレール面上15mmを標準とする。

(1) 一般軌道部の施工精度

受注者は、一般軌道部の施工精度を、「表6.6-1 一般軌道部の施工精度」の値以下としなければならない。

表6.6-1 一般軌道部の施工精度 (許容値) (単位: mm)

	本線			側線	
	スラブ道床	コンクリート道床	砕石道床	コンクリート道床	砕石道床
軌間	±1	+2, -1	+2, -1	+2, -1	+2, -1
水準	±1	±2	±3	±3	±4
高低	±2	±2	±4	±4	±5
通り	±2	±3	直±3 曲±5	±5	±5
平面性	2	3	直 3 曲 5	4	4
リアクションプレート高さ	+2, -4				

(2) 分岐器の施工精度値

受注者は、分岐器の施工精度値を、「表6.6-2 分岐器の施工精度」の値以下又はその範囲内としなければならない。

表 6. 6-2 分岐器の施工精度値（許容値）（単位：mm）

		本線	側線
軌間	一般部	+2, -1	+2, -1
	クロッシング部		
水準	基準線	±2	±3
	分岐線		
高低		±2	±4
通り	基準線	±3	±5
	分岐線		
バックゲージ	G=1, 067	1, 022~1, 032 (N)	
	G=1, 372	1, 327~1, 338 (N)	
	G=1, 435	1, 390~1, 401 (N)	
リアクションプレート高さ		+2, -4	

## 第7節 検 査

### 6. 7. 1

#### 一般事項

受注者は、監督員の立会いのもとに下記の事項について検査を行い、成果を監督員に提出し確認を受けなければならない。

- ア 建築限界検査
- イ 一般軌道変位検査
- ウ 分岐器軌道変位検査
- エ 伸縮継目軌道変位検査
- オ リアクションプレート高さ変位検査

### 6. 7. 2

#### 建築限界検査

受注者は、工事区間の建築限界検査を行わなければならない。

### 6. 7. 3

#### 一般軌道変位検査

##### (1) 一般事項

受注者は、一般軌道変位検査を軌間、水準、高低、通り及び平面性について、5mごとに行わなければならない。

##### (2) コンクリート道床施工時の一般軌道変位検査

受注者は、コンクリート道床を施工する場合、コンクリート打設前と打設後の計2回一般軌道変位検査をしなければならない。

### 6. 7. 4

#### 分岐器軌道変位検査

受注者は、分岐器軌道変位検査を軌間、水準、高低、通り及びバックゲージについて行わなければならない。

### 6. 7. 5

#### 伸縮継目軌道変位検査

受注者は、伸縮継目軌道変位検査を軌間、水準、高低、通りについて行わなければならない。

### 6. 7. 6

受注者は、リアクションプレートの取付け高さを、1枚に対して縦断方向の両端及び中央の3箇所（1箇所につき横断方向の左右及び中央の3点）において測定しなければならない。

## 第7章 地下鉄軌道保守工事編

### 第1節 一般事項

#### (1) 適用範囲

本章は、当局が施行する地下鉄における軌道保守工事に適用する。

#### (2) 関連規程

用語の意味、その他地下鉄軌道保守工事上の注意事項は、この仕様書に示したもののほか、下記によるものとする。

- 地下高速電車運転取扱実施基準  
(平成28年8月1日付28交電車第550号)
- 地下高速電車保守用車及びトロリー取扱要領  
(平成22年3月3日付21交電車第1245号)
- 地下高速電車事故災害取扱要綱  
(平成28年4月1日付27交総第1476号)
- 地下高速電車土木施設維持管理マニュアル  
(平成27年4月1日付27交建工第12号)

#### (3) 作業時間

作業時間は、「1. 4. 7 営業線に係わる安全管理（1）作業時間」によるものとする。

#### (4) 営業線内への立入り

営業線内への立入りは、「1. 4. 7 営業線に係わる安全管理（2）列車運行中の本線路への立入り」によるものとする。

#### (5) 電力・用水設備の使用

受注者が工事に必要な当局の電力及び用水設備を使用する場合は、無償とする。

なお、使用する設備については、監督員の確認を受けなければならない。

#### (6) 作業終了時の確認

作業終了時の確認は、「1. 4. 7 営業線に係わる安全管理（3）作業終了時の措置」によるものとする。

#### (7) 施設の損傷

受注者は、工事施工中に当局の施設に損傷を与えないように注意しなければならない。

なお、損傷を与えた場合は、速やかに監督員に報告しなければならない。

**(8) 通風口の使用**

受注者は、工事施工に当たって通風口等を使用する場合は、監督員の確認を受けなければならない。

**(9) 機器の一時使用**

ア 受注者は、当局の機器を一時使用する場合は、事前に打合せを行い、監督員の指示に従わなければならない。

イ 受注者が、軌道モーターカー等の保守用車を運転する場合は、「6. 1. 1 一般事項（3）保守用車の運転」によるものとする。

**(10) 仮設工**

ア 受注者は、工事用仮設物について、設計図書に指定されたものを除き、受注者の責任において構造物の種類、現場の状況に応じて適切なものを選択しなければならない。

イ 受注者は、仮設物を常時点検して、必要に応じて修理又は補強し、その機能を十分発揮できるようにしなければならない。

ウ 受注者は、工事区域内に漏水、湧水、滞水等があり、工事施工に支障をきたす場合は、現場に適した施設又は工法により仮排水を行わなければならない。

**第2節 材料の取扱い及び運搬**

7. 2. 1

**材料の取扱い  
及び運搬**

**(1) 一般事項**

ア 受注者は、材料の積込み又は取卸しの場所、時期、数量、運搬方法等については、監督員の確認を受けなければならない。

なお、運搬用機器については、原則として、当局が貸与するものを使用するものとする。

イ 受注者は、工事用材料の積込み又は取卸しを指定された時間内に遅延なく終わらせ、積込みに際しては使用車両の積載制限内とし、荷くずれ及び片荷にならないようにしなければならない。

ウ 受注者は、取卸した材料が、列車の運行及び保守作業に支障しないよう、整理しておかななければならない。

**(2) レール**

ア 受注者は、レールを取り扱うときには、積込み・取卸し用機器等を使用し、急激な落下等による衝撃を与えないように取り扱うものとし、曲りぐせ、損傷等のないようにしなければならない。

イ 受注者は、レール運搬車への積込みに際しては、レールの押え金具等が適切に取り付けられているか、監督員の確認を受けなければならない。

ウ 受注者は、レールの取卸し場所には、曲りぐせが生じないように受台を設けるとともに、列車の振動により移動しないように処置しなければならない。

エ 受注者は、レールの運搬に当っては、諸施設に損傷を与えないよう、注意しなければならない。

**(3) まくらぎ**

受注者は、まくらぎを取扱う場合は、「6. 4. 3 まくらぎ」によるものとする。

**(4) 道床碎石**

受注者は、道床碎石を積込み又は取卸す場合は、「6. 4. 4 道床碎石」によるものとする。

**(5) リアクションプレート**

受注者は、リアクションプレートを取扱う場合は、「6. 4. 5 リアクションプレート」によるものとする。

**(6) その他**

受注者は、締結装置、その他の軌道材料の積込み又は取卸しを行う場合は、取扱いに注意し、損傷を与えないように注意しなければならない。

### 第3節 工 事

#### 7. 3. 1

#### 道床碎石交換 工事

**(1) 一般事項**

道床碎石交換工事は、劣化した碎石を新しい碎石に全交換する工事である。

**(2) 碎石かき出し工**

受注者は、劣化した碎石を人力又は碎石交換用機器により道床下面までかき出し、ベルトコンベア等にて運搬用機器に積み込まなければならない。

なお、碎石がかき出された後は、床面を清掃しなければならない。

また、まくらぎ位置を表す目印を、レールの内側腹部にペンキで表示し、決められた寸法で配置しなければならない。

**(3) 碎石かき込み工**

受注者は、運搬用機器に積込まれている碎石を、レール、まくらぎ等に損傷を与えないよう取卸し、かき込み、つき込み、均し等を行わなければならない。

**(4) 道床つき固め工**

受注者は、施工当日、施工区間の碎石かき込み終了後、タイタンパを用い、まくらぎ全数についてつき固め、前後にむらのないよう軌道を仕上げなければならない。

**(5) 総つき固め工**

受注者は、一定区間交換後、基準点に基づきタイタンパを用いて、まくらぎ全数のつき固め及び通り整正を行わなければならない。

また、一定期間をおいた後、同様の作業を行い「6. 6. 2 施工精度」に仕上げなければならない。

## 7.3.2

### RC短まくらぎ 交換工事

#### (6) 碎石積込み工

受注者は、道床碎石をトラクターショベル等を用い、運搬用機器に積込まなければならない。

#### (7) 碎石取り卸し工

受注者は、基地内に搬出した発生碎石を運搬用機器から取卸し、監督員が指定した場所に集積、整理しなければならない。

#### (1) 一般事項

RC短まくらぎ交換工事は、コンクリート道床部に敷設されている老朽化、破損等により劣化した木製短まくらぎ又はRC短まくらぎを、新しいRC短まくらぎに交換する工事である。

#### (2) 短まくらぎ撤去工

受注者は、設計図書に基づき、他の施設物に損傷を与えないよう注意して施工しなければならない。

また、発生したコンクリート塊等は、その都度、整理集積し現場に散乱しないようにしなければならない。

#### (3) 短まくらぎ取付工

ア 受注者は、劣化したまくらぎを撤去したのち、新しい短まくらぎを、あらかじめ位置出しした箇所に取り付けなければならない。

イ 受注者は、コンクリート打設後に、締結ボルトを緩めてもまくらぎの沈下が生じないことを確認した後に締結装置を撤去し、まくらぎに列車走行時の衝撃が伝わらないようにしなければならない。

ウ 受注者は、コンクリートの養生を3日以上行い、養生後、締結装置を「軌道材料ハンドブック」に規定する締結トルクにより緊締しなければならない。

なお、プレパックドコンクリートを打設する場合は、「7.3.10 プレパックドコンクリート道床化工事」の仕様に準じるものとする。

#### (4) 短まくらぎ積込み・取卸し工

受注者は、短まくらぎを運搬用機器に積込み、現場において取卸し、整理しておかななければならない。

#### (5) 軌道仮受工

ア 受注者は、設計図書に基づき列車走行に十分耐えうるように、キャンバー、仮受けジャッキ、ゲージタイ等により軌道を仮受けしなければならない。

イ 仮受け期間は、短まくらぎ撤去からコンクリート養生後の本締結までとする。

また、受注者は、仮受け期間中は列車の安全運行のため、点検・整備を行い、軌道変位は、その都度、整正を行わなければならない。

7 . 3 . 3  
まくらぎ交換  
工事

**(6) 軌道修正工**

受注者は、コンクリート打設前日及び打設時に、監督員が指示する基準点に基づき一般軌道変位検査を行うものとし、コンクリート養生後の本締結時は、「6. 6. 2 施工精度」に準じて仕上げなければならない。

**(7) 型枠工**

受注者は、所定の強度と剛性を有し、道床の形状、寸法が正確に確保されるよう型枠を設置しなければならない。

なお、型枠取外し時期は、コンクリート打設日より原則として3日以上とする。

**(8) コンクリート打設工**

ア 受注者は、一般用レディーミクストコンクリートを使用する場合は、「第3章 第3節 コンクリート工」の規定によるものとする。

イ 受注者は、コンクリート打設に際し、塵埃等を取り除くとともに、施工基面の水洗い及び型枠の清掃をしなければならない。

また、滞水、流水及び湧水等がある場合は、打設したコンクリートが洗われないように、処置を講じなければならない。

ウ 受注者は、コンクリートの運搬中に材料の分離が起こらないようにしなければならない。

**(1) 一般事項**

まくらぎ交換工事は、砕石道床部に敷設されている老朽化、破損等により劣化したまくらぎ（PC又は木まくらぎ）を、新しいまくらぎに交換する工事である。

**(2) 砕石かき出し工**

受注者は、劣化したまくらぎの撤去に先立ち、設計図書に示されている範囲の砕石をかき出し、現場付近に一時仮置きしておくものとする。

**(3) まくらぎ交換工**

受注者は砕石をかき出したのち、劣化したまくらぎを撤去し、あらかじめ位置出しした箇所に新しいまくらぎを取り付けなければならない。

なお、取り付けは、次のとおりとする。

ア 受注者は、木まくらぎにそり、ねじれのあるものは、レールの当たる部分が左右とも同一平面になるように削り取らなければならない。

イ 受注者は、木まくらぎを敷設するときは、原則として材心の方を下向きとしなければならない。

また、丸みのあるものは、幅の広いほうを下向きに使用しなければならない。

ウ 受注者は、まくらぎ長手方向の中央点を、軌道の中心線と一致させなければならない。

エ 受注者は、合成まくらぎのせん孔に際しては、ガラス繊維の切り粉の飛散防止に留意するとともに、防塵メガネ、防塵マスク、腕カバー等の保護具を着用し、作業を行わなければならない。

**(4) 砕石かき込み工**

受注者は、砕石かき込みに際し、レール、まくらぎ、締結装置等に損傷を与えないように注意して、かき込み、つき込み、均し等を行わなければならない。

**(5) 道床つき固め工**

「7. 3. 1 道床砕石交換工事 (4) 道床つき固め工」によるものとする。

**(6) 総つき固め工**

「7. 3. 1 道床砕石交換工事 (5) 総つき固め工」によるものとする。

**7 . 3 . 4**

**レール交換工事**

**(1) 一般事項**

レール交換工事は、レール山越器（門型）を用いて旧レールを撤去し、搬入された新品レールに交換する工事である。

**(2) 準備工**

「6. 5. 3 軌きょう組立て」によるものとする。

**(3) レール受台仮設・撤去工**

受注者は、レール受台の仮設には角材等を用い、原則として軌間外に約8m間隔に設置しなければならない。

なお、砕石道床の場合は、砕石をかき出してレール受台の設置を行うとともに、レール受台撤去時に砕石かき込み、道床の整理を行わなければならない。

**(4) レール搬入工**

受注者は、基地内で配列したレールを運搬用機器に積み込み、現場まで搬入し、先に設置されている受台に配置し、レール転倒防止のため仮止めしなければならない。

**(5) レール交換工**

ア 受注者は、レール山越器を所定の位置へ水平に据え付け、レールキャッチを旧レールの頭部に取り付けたのち、吊り上げ撤去し、旧レールと同じ手順で、新レールを挿入しなければならない。

イ 受注者は、両端の継目部を、新旧レールにくい違い、段違いのないよう調整し、所定の遊間を確保して継目ボルトを緊締しなければならない。

**(6) レール搬出工**

受注者は、交換により発生したレールを、運搬用機器に積み込み、基地まで搬出し、監督員が指定した場所に積み置きしなければならない。

なお、継目ボルトの緊結トルクは「表6 5-1緊結トルクと緊結力」による。

### 7.3.5

#### コンクリート 道床交換工事

##### (1) 一般事項

コンクリート道床交換工事は、機能が低下した道床コンクリートとまくらぎを交換する工事である。

##### (2) コンクリート道床こわし工

受注者は、既設コンクリート道床のこわしを設計図書に基づき、コンクリートブレーカー等を用いて施工しなければならない。

また、施工に際しては、他の施設物に損傷を与えないよう注意しなければならない。

なお、発生したコンクリート塊等はその都度、整理集積又は搬出し、現場内に散乱しないようにしなければならない。

##### (3) アンカー鉄筋取付工

受注者は、コンクリート道床をこわしたのち、設計図書に基づき所定の位置にアンカー用鉄筋を堅固に取り付けなければならない。

##### (4) まくらぎ取付工

「7.3.2 RC短まくらぎ交換工事(3)短まくらぎ取付工」によるものとする。

##### (5) まくらぎ積み込み・取卸し工

「7.3.2 RC短まくらぎ交換工事(4)短まくらぎ積み込み・取卸し工」によるものとする。

##### (6) 軌道仮受工

ア 受注者は、コンクリート道床こわしを行ったのち設計図書に基づき列車走行に十分耐えられるよう角材、キャンパー、コンクリートブロック、仮受けジャッキ、ゲージタイ等を用いて軌道を仮受けしなければならない。

なお、コンクリートブロックの強度は、道床コンクリートと同等以上とする。

イ 仮受け期間は、コンクリート道床を取りこわしてからコンクリート養生後の本締結までとする。

また、受注者は、仮受け期間中は、列車の安全運行のため点検・整備を行い、軌道変位はその都度整正を行わなければならない。

ウ 受注者は、仮受けを行う場合は、信号等に支障をきたすことのないように適切な防護を施さなければならない。

##### (7) 軌道整正工

「7.3.2 RC短まくらぎ交換工事(6)軌道整正工」によるものとする。

##### (8) 型枠工

「7.3.2 RC短まくらぎ交換工事」の(6)によるものとする。

##### (9) 道床コンクリート打設工

「7.3.2 RC短まくらぎ交換工事」の(7)によるものとする。

### 7.3.6

#### 軌道整備工事

##### (1) 一般事項

軌道整備工事は、砕石道床を整備するもので、監督員が指定する基準点に基づき、つき固めを行い、「6.6.2 施工精度」に仕上げる工事である。ただし、軌間については対象外とする。

なお、軌道整備は片押し施工を原則とする。

##### (2) 総つき固め工

受注者は、施工区間の締結装置に緩みのないことを確認した後、まくらぎ全数のつき固めを行い、あわせて、通り整正を行わなければならない。

##### (3) 道床つき固め工

受注者は、総つき固めが完了後、一定期間において施工区間の道床をつき固め、むらのないように仕上げなければならない。

### 7.3.7

#### 分岐器整備工事

##### (1) 一般事項

分岐器整備工事は、砕石道床に敷設されている分岐器を整備するもので、監督員が指定する基準点に基づき、つき固めを行い、「6.6.2 施工精度」により仕上げなければならない。

なお、ポイント部の施工に当たっては、当局信号通信区の職員の立会いの上、行うものとする。

##### (2) 軌道整正工

ア 受注者は、リードレールのわん曲の過不足、レールぐせ等がある場合は、きょう正を行わなければならない。

また、通り変位の大きい箇所は、他の作業に先行して整正しなければならない。

イ 受注者は、整正の際犬くぎ類等を抜いた穴には、まくらぎと同等以上の材料を埋め込まなければならない。

##### (3) 総つき固め工

受注者は、締結装置の緩みのないことを確認したのち、タイタンパを用いてまくらぎ全数をつき固めなければならない。

##### (4) 道床つき固め工

受注者は、総つき固め完了後、一定期間において施工区間の道床をつき固め、むらのないように仕上げなければならない。

### 7.3.8

#### 分岐器交換工事

##### (1) 一般事項

分岐器交換工事は、経年劣化した分岐器を分割又は現場組立により全交換する工事である。

なお、交換に際しては、電気（信号）工事が並行して施工されるため、受注者は、工程等を監督員と十分打合せ、確認のうえ行わなければならない。

また、分岐器の搬入・搬出は、当局が貸与するレール運搬車及び分岐器運搬車等を使用しなければならない。

## (2) 分岐器交換工

ア 受注者は、施工の順序、方法等については、あらかじめ監督員と打合せを行わなければならない。

イ 受注者は、レール山越器又は分岐器吊り上げ器等を使用し、施工しなければならない。

ウ 受注者は、当局が支給する分岐レール類及びまくらぎを、設計図書に基づき基地内において組み立て、確認後現場に搬入し交換しなければならない。

エ 受注者は、分岐器の組み立て及び敷設に当たっては、監督員が指定する基準点及び設計図書等に基づき施工し、分岐器の長さ、継目遊間等に変位が生じないようにしなければならない。

オ 受注者は、ポイント部の施工において、トングレーを、基本レール及び床板に密着するよう取り付けるとともに、床板等に浮き錆がある場合はそれを除去して、なじみよく滑動できるようにしなければならない。

なお、ポイント部の組み立ては、軌道変位が生じないように、あらかじめ位置等を明示して行わなければならない。

## (3) 分岐レール搬入工

受注者は、分岐レール搬入に当っては、分岐器の組立て順序を考慮に入れ、分岐器運搬車等により搬入するものとし、仮置きする場合にはレール受台に仮止めしなければならない。

## (4) 分岐まくらぎ交換工

受注者は、分岐まくらぎの交換に当たっては、設計図書に基づき行わなければならない。砕石道床の場合は、分岐まくらぎ交換後に砕石かき込み、つき込み、均し等の道床の整理をしなければならない。

## (5) 総つき固め工

受注者は、砕石道床の場合、総つき固めは「7. 3. 7 分岐器整備工事 (3) 総つき固め工」により行わなければならない。

## (6) 道床つき固め工

受注者は、砕石道床の場合、道床つき固めは「7. 3. 7 分岐器整備工事 (4) 道床つき固め工」により行わなければならない。

## (7) 分岐レール搬出工

受注者は、分岐レール搬出に当っては、「7. 3. 4 レール交換工事 (6) レール搬出工」により行わなければならない。

## 7 . 3 . 9

### 橋まくらぎ交換 工事

## (1) 一般事項

橋まくらぎ交換工事は、橋梁又は架道橋に敷設されている老朽化破損等により劣化した橋まくらぎを、新しい橋まくらぎに交換する工事である。

7 . 3 . 10  
プレパックド  
コンクリート  
道床化工事

(2) 橋まくらぎ加工

受注者は、橋まくらぎを、基地内において、設計図書及び現場調査に基づき加工しなければならない。

また、まくらぎの加工後、監督員の確認を受けなければならない。

(3) 橋まくらぎ積み・取卸し工

受注者は、加工した橋まくらぎを運搬用機器に積み込み、現場に搬入し、指定された場所に取り卸さなければならない。

(4) 橋まくらぎ交換工

ア 受注者は、施工の順序、方法等については、あらかじめ監督員と打合せを行わなければならない。

イ 受注者は、ガードレールを一時撤去したのち旧まくらぎを撤去しなければならない。

ウ 受注者は、新しいまくらぎを取付ける場合には、桁上面等を清掃したのち所定の位置に据え付け、フックボルトにて桁に取り付けなければならない。

エ 受注者は、新しいまくらぎに交換後、一時撤去されているガードレール等を復旧しなければならない。

なお、レール復旧時の整正に当たっては、桁上面とまくらぎ間に調整板を挿入し、仕上げなければならない。

オ 受注者は、レールを復旧する際には、遊間を確保し、「6. 6. 2 施工精度」に基づき仕上げなければならない。

(1) 一般事項

プレパックドコンクリート道床化工事は、営業線の砕石道床又はコンクリート道床をプレパックドコンクリートによりコンクリート道床に更新する工事である。

(2) 施工計画書の提出

受注者は、「1. 2. 3 施工計画書」に規定する施工計画書のほか、プレパックドコンクリートを施工するに当たり、現場調査を行い、次の事項を記載したプレパックドコンクリート施工計画書を提出しなければならない。

ア プレパックドコンクリートの施工概要

イ 実施工程

ウ 注入モルタル配合計画書

エ 施工予定数量

オ 使用機器

カ 施工方法

キ その他

(3) 支障物等の扱い

受注者は、道床内に電気用トラフ等の設備がある場合は、監督員の指示を受けて施工しなければならない。

**(4) 型枠工**

受注者は、施工基面と型枠との間げき及び型枠の継目等から、注入モルタルが漏れないようにしなければならない。

**(5) プレパックドコンクリート**

ア 使用する骨材及び注入モルタルは、設計図書に規定する強度を満足するものでなければならない。

イ 受注者は、モルタルを注入する場合は、自然流下により施工することとし、バイブレータ等の器具を使用してはならない。

ウ 受注者は、モルタル注入後、上面に被覆養生材を塗布しなければならない。

エ 受注者は、プレパックドコンクリートの打設後、施工実績表を監督員に提出しなければならない。

オ 注入する無収縮モルタルの仕様は、次のとおりとする。

- ① 2時間強度                    10 N/mm<sup>2</sup>
- ② 7日強度                      22.5 N/mm<sup>2</sup>
- ③ J 14 ロート値                3～5秒

「6. 5. 11 レール溶接工」によるものとする。

7. 3. 11

**レール溶接工事**

7. 3. 12

**レール削正工事**

**(1) 一般事項**

ア レール削正工事は、レール頭頂面に生じた波状摩耗、シェリング及び偏摩耗等を単頭式レール削正機又はレール削正車を用いて削正する工事である。

イ 受注者は、工事施工中に発煙・発火を防止するため、消火用水及び消火器を準備しなければならない。

また、レール削正の作業終了後に、現場の点検を行い、周辺施設物に異常等がないか確認し、監督員に報告を行うものとする。

**(2) 施工計画書**

受注者は、工事に先立ち、レール継目の位置、脱線防止ガードの設置状況、電気施設の状況などの現況調査を行い、「1. 2. 3 施工計画書」に規定する施工計画書を作成し監督員に提出しなければならない。

**(3) 養生**

受注者は、削正対象のレールに付属又は近接するレール絶縁継目、信号ケーブル等について、火花等が直接当たらないように十分な養生を行い、施工しなければならない。

7. 3. 13

**工事中の軌道管理**

受注者は、軌道変位が生じる作業を行った場合は、作業終了後の一般軌道変位検査の結果について、監督員の確認を求めるとともに、速やかに表にまとめ、監督員に提出しなければならない。

なお、工事中の軌道変位の管理は、「表7. 3-1 一般軌道変位整備基準値」(地下高速電車土木施設維持管理マニュアル) のとおりとする。

表 7. 3 - 1 一般軌道変位整備基準値

線 別 項 目	整 備 基 準 値		
	本線 (mm) (動的な値)	本線 (mm) (静的な値)	側線 (mm) (静的な値)
軌 間	+ 1 1, - 6	+ 7, - 4	+ 7, - 4
水 準	平面性に基づき整備	± 1 3	± 1 9
高低 (延長 1 0 m 以内)	± 1 9	± 1 3	± 1 8
通り (延長 1 0 m 以内)	± 1 9	± 1 3	± 1 8
平 面 性 (2. 5 m 当たりの水準変化量)	1 8 カント逓減を含む	1 4 カント逓減を含む	
リアクションプレートの高さ	+ 3, - 5		

7 . 3 . 14

その他

(1) 締結装置交換工

受注者は、旧締結装置を撤去し、取付部の清掃を行い、軌道パット、クリップ、ボルト等を正確に取り付け、締結しなければならない。

なお、締結装置の取付けについては、「6. 5. 3 軌きょう組立て」によるものとする。

(2) バラストマット敷設工

受注者は、道床碎石をかき出したのち、敷設する床面を清掃し、設計図書に基づきバラストマットを隙間なく敷設しなければならない。

(3) 検査孔交換工

受注者は、道床碎石をかき出したのち、旧検査孔を撤去し、据付け箇所を清掃等を行い、新品の検査孔を所定の位置に据え付け、碎石かき込み、道床つき固めを行わなければならない。

(4) まくらぎ配置替工

受注者は、設計図書に基づき道床碎石をかき出したのち、まくらぎを交換又は移設し、まくらぎを所定の位置に取付けを行い、碎石かき込み、道床つき固めを行わなければならない。

(5) 碎石補充工

受注者は、道床碎石を、運搬用機器に積込み現場まで搬入し、取卸し、かき込み整理しなければならない。

(6) 締結装置類搬入工

受注者は、締結装置類を、運搬用機器に積込み、現場まで搬入し、所定の位置に取卸し、整理しておかななければならない。

## 第4節 仕上がり基準

### 7.4.1

#### 一般事項

「6.6.1 一般事項」によるものとする。

### 7.4.2

#### 施工精度

「6.6.2 施工精度」によるものとする。

### 7.4.3

#### 継目ボルト・締結装置の緊締力

「6.5.1 継目ボルト・締結装置の緊締力」によるものとする。

### 7.4.4

#### 締結装置のトルク管理

「6.5.2 締結装置のトルク管理」によるものとする。

## 第5節 検査

### 7.5.1

#### 仕上がり検査

#### (1) 一般事項

ア 受注者は、砕石道床部については、むら直し完了後、所定の検査項目について検査し、その記録を監督員に提出しなければならない。

イ 受注者は、コンクリート道床部については、コンクリート打設後、軌道整正したのちに、所定の検査項目について検査し、その記録を監督員に提出しなければならない。

## 第8章 路面軌道保守工事編

### 第1節 一般事項

### 8.1.1

#### 一般事項

#### (1) 適用範囲

本章は、当局が施行する都電荒川線の路面軌道保守工事に適用する。

#### (2) 関連規程

用語の意味、その他路面軌道保守工事上の注意事項は、この仕様書に示したもののほか下記によるものとする。

- 東京都交通局軌道運転取扱心得

(昭和37年7月29日付交通局規程第38号)

- 東京都交通局電車軌道整備心得

(平成27年4月1日付26交建工第1616号)

- 電車軌道検査基準 (平成13年3月22日付12交建工第876号)

- 電車軌道検査実施要領 (昭和55年4月1日付54交工第508号)

#### (3) 関連先との協議

受注者は、工事に先立ち道路管理者、交通管理者その他関係先と打合せを行い、工事に支障を及ぼさないようにしなければならない。

8 . 2 . 1  
一般事項

(4) 沿線住民への対応

受注者は、工事に先立ち、沿線住民に工事のPRを行わなければならない。

(5) 作業時間

作業時間は、「1. 4. 7 営業線に係わる安全管理（1）作業時間」によるものとする。

(6) 作業終了時の確認

作業終了時の確認は、「1. 4. 7 営業線に係わる安全管理（3）作業終了時の措置」によるものとする。

(7) 電車警戒員の配置

受注者は、営業時間内において、建築限界内又は建築限界に接近した位置で作業をする場合は、電車警戒員を配置して電車の安全運行及び作業員の安全確保を図らなければならない。

(8) 絶縁状態の確認

受注者は、軌道防護用にパイプサポートを使用する場合は、絶縁状態を確認し、踏切道等に支障を及ぼさないようにしなければならない。

(9) 施設の損傷

「7. 1. 1 一般事項（7）施設の損傷」によるものとする。

(10) 電力・用水設備工

受注者は、工事に必要な作業照明、使用電力及び用水設備の設置をするともに、維持管理及び撤去を行わなければならない。

## 第2節 材料の取扱い及び運搬

(1) 一般事項

「7. 2. 1 材料の取扱い及び運搬（1）一般事項」によるものとする。

(2) レール

受注者は、レールを取り扱う場合は、「7. 2. 1 材料の取扱い及び運搬（2）レール」によるものとする。

(3) まくらぎ

受注者は、まくらぎを取り扱う場合は、「6. 4. 3 まくらぎ」によるものとする。

(4) その他

受注者は、締結装置、その他の軌道材料の積み込み又は取卸しを行う際には、損傷を与えないように注意しなければならない。

## 第3節 工 事

### 8.3.1

#### 軌きょう交換

#### (1) 継目ボルトの緊締トルク

継目ボルトの緊締トルクは、「表8.3-1 継目ボルトの緊締力」によるものとする。

表8.3-1 継目ボルトの緊締力 ※ボルト1本当たり

レール別	緊締トルク (N・m)	ボルト緊締力 (N)	備 考
50N	500	100,000	熱処理ボルトナット
50PS	350	54,000	普通ボルトナット
40N	400	80,000	熱処理ボルトナット
37A	200	40,000	普通ボルトナット

#### (2) 締結装置の緊締トルク

締結装置の緊締トルクは、「表8.3-2 締結装置の緊締力によるものとする。

表8.3-2 締結装置の緊締力 ※1クリップ当たり

項 目	緊締トルク (N・m)
M-5型	100
7型	80
普通継目1型	55
絶縁継目1型	55

### 8.3.2

#### 締結装置の トルク管理

受注者は、まくらぎ締結装置のボルト締め付けについては、規定トルク値で緊締されていることを管理表を用いて確認すること。

なお、確認数量については、10m当たりまくらぎ1本（4箇所）以上とする。

### 8.3.3

#### 軌きょう交換 工事

#### (1) 軌きょう撤去

ア 受注者は、レール、まくらぎの撤去を行う際には、損傷を与えないように丁寧に取り扱うとともに、レールの切断を行う時は、監督員の確認の上、施工しなければならない。

イ 受注者は、発生したレール、まくらぎ及び軌道付属品は、指定する場所に清掃後分類して積み置きしなければならない。

## (2) 軌きょう組立

ア 受注者は、レールの使用に当たっては、きず、癖等が生じないように注意しなければならない。

イ 受注者は、急曲線部にレールを使用する場合は、あらかじめわん曲させておかなければならない。

なお、わん曲の程度は、曲線縦距の3分の2程度とし、過度にならないよう注意しなければならない。

ウ 受注者は、レールを切断する場合は、レール切断機等を用い、切断面は直角にしなければならない。

また、ボルト穴については、レール穴明け機を使用しなければならない。

なお、切断したレール切断面及びボルト穴の縁端部は、1.5mmの面取りを行わなければならない。

エ 受注者は、レールの切断及び穴あけを行う場合には、監督員の確認の上で施工しなければならない。

オ 受注者は、レールの切断、曲げ加工及びガードレールの仮組み等を昼間に車庫内で行う場合は、作業場所、日程等を事前に監督員の確認を受け、施工しなければならない。

カ 受注者は、レール及びまくらぎの配置が設計図書により難しい場合には、監督員と協議しなければならない。

キ 受注者は、まくらぎ位置を表す目印を、レール内側腹部にペンキで表示しなければならない。

ク 受注者は、「東京都交通局電車軌道整備心得」に基づき、両端の継目部を、新旧レールにくい違い、段違いのないよう調整し、所定の遊間を確保して継目ボルトを緊締しなければならない。

ケ 受注者は、まくらぎの設置に当たっては、「7.3.3 まくらぎ交換工事(3) まくらぎ交換工」によるものとする。

コ 受注者は、締結装置を、まくらぎ表面とパッド、タイプレート及びレール底面を一体とし、隙間がないように取り付けて締結しなければならない。

なお、締結装置の取り付けについては、「6.5.3 軌きょう組立て(6) レール締結装置の締結ボルト及びクリップ等」によるものとする。

サ 受注者は、犬くぎ類の取り替えを行うときは、埋木で元の穴を埋めたのち行わなければならない。

シ 犬くぎ類は、垂直に取り付けなければならない。

ス 受注者は、木まくらぎ及び合成まくらぎのせん孔について、次の事項によらなければならない。

(7) 犬くぎの場合は、その小辺の幅より3mm小さい直径のドリルで犬くぎの長さのほぼ2分の1をせん孔しなければならない。

(イ) スクリュースパイキの場合は、その直径と同径のドリルでスクリュースパイキの長さ若干の余裕を見込み、せん孔しなければならない。