

(2) 施工管理者

受注者は、施工に当たっては、専門知識と実務経験を有する専任の技術者を選定し、施工管理に当たらせなければならない。

(3) ガイドウォール

受注者は、掘削に際しては、ガイドウォールを所定の位置に築造して、掘削中には随時垂直精度の測定を行い、掘削壁面の垂直性を保持するように施工しなければならない。

(4) 安定液材料

ア 受注者は、安定液を、地盤の透水性、地下水等の状況を考慮して、濃度及び添加材の配合を定め、掘削中、所定の物性を保つように管理しなければならない。

イ 受注者は、掘削中、安定液の性質保持のため次の試験を行い、再使用の判定、再生処理、廃液処理及び安定液の補給等の管理を行わなければならない。

(ア) 比重

(イ) 粘性

(ウ) 砂分率

(エ) ろ水量

(オ) 泥膜厚

(カ) p H

(5) 掘削

ア 受注者は、掘削中には、随時、壁面の安定状態及び精度の測定を行い、垂直精度、平面精度及び回転精度を高めるように努めなければならない。

イ 受注者は、掘削地盤の安定を保つため、周辺地盤の性状、掘削機械及び工事の条件に適応した安定液を使用しなければならない。

ウ 受注者は、掘削中には、溝内安定液の水位を常時監視し、その水位を一定に保たなければならない。

エ 受注者は、掘削の垂直施工精度を、山留計算必要深度までは1/500以内かつ連壁中心線とエレメント中心線の最大離れを±10cm以下としなければならない。

また、山留計算必要深度以深では、止水性が確保できる精度としなければならない。

オ 受注者は、掘削中には、地下水位の変動及び安定液の濃度に注意し、急激な孔内水位の低下、被圧地下水、伏流水等による孔壁の崩壊、安定液の希釈がないようにしなければならない。

(6) 鉄筋かごの加工挿入

ア 受注者は、鉄筋かごを「3. 3. 1 2 鉄筋工」及び「3. 4. 1 溶接」に準拠して加工し、本体構築に使用する場合は、組立てた鉄筋かごを吊込む前に所定の検査を受けなければならない。

イ 受注者は、鉄筋かごを堅固に組み立てるとともに、運搬及び吊込み時には、かごの変形が生じないように注意し、所定の位置に正確に設置しなければならない。

また、同時にジョイント部の処理も適切に行い、スペーサーも堅固かつ適切なものを用い、孔壁に損傷を与えないように十分注意しなければならない。

(7) コンクリート打設

ア 受注者は、コンクリート打設を、次の事項に従って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」によらなければならない。

イ 受注者は、コンクリートを打設する前に、スライムを十分に除去した後、所定の配合のコンクリートを、トレミー管を使用して打設しなければならない。

ウ 受注者は、各エレメントの接続を設計図に基づき、連続性・止水性を保つように施工しなければならない。

エ 受注者は、コンクリート打設を原則としてプランジャー式トレミー工法によらなければならない。ただし、発泡系のプランジャーは使用してはならない。

オ 受注者は、トレミー管の先端をコンクリートの中に2 m以上入れて、コンクリートを連続して打設しなければならない。

なお、トレミー管は長手方向3 m以内の間隔に配置し、かつ端部やコーナー一部にも配置しなければならない。

カ 受注者は、コンクリートの打設中に、鉄筋かごの浮上りや偏心などを生じないように十分注意しなければならない。

キ 受注者は、トレミー管を使用する前に点検し、使用後は速やかに洗浄して、常に整備しておかなければならない。

(8) 安定液の処理

受注者は、廃棄する安定液の処理に際しては、関係法令等を遵守し、必要な措置を講じなければならない。

(9) 発生土及び泥水の処理

ア 受注者は、発生土及び廃棄泥水の処理に際しては、関係法令等を遵守し、周辺環境の保全に十分配慮する等、必要な対策を講じなければならない。

イ 受注者は、泥土の処理については、「1. 3. 8 建設副産物対策」によらなければならない。

4 . 9 . 1
路面覆工

(10) 壁面の補修

受注者は、造成した鉄筋コンクリート壁面に漏水がある場合には、注入その他の方法により、自らの責任において補修しなければならない。

第9節 路面覆工

(1) 一般事項

ア 受注者は、現場の路面交通、地下埋設物、道路施設物、沿道建造物等の状況を考慮した上で計画を立てて、施工しなければならない。

イ 受注者は、路面交通の安全かつ円滑な走行及び歩行者の安全通行を確保し、路面覆工を施工しなければならない。

ウ 受注者は、覆工板には鋼製又はコンクリート製で、十分な強度と剛性、耐久性及び表面摩擦抵抗を有するものを使用しなければならない。

なお、一般の通行に鋼製覆工板を使用する場合は、滑り止めを施さなければならない。

エ 受注者は、路面受桁の標準間隔を2.0m又は3.0mとし、活荷重による中央部のたわみが原則として最大スパンの400分の1かつ2.5cmを超えないように施工しなければならない。

(2) 覆工掘削

ア 受注者は、路面覆工掘削の1回の施工範囲を、路面交通等について考慮して計画しなければならない。

イ 受注者は、路面舗装の取り壊し及びすき取りに際しては、埋設物に損傷を与えないよう十分注意するとともに、作業に伴い発生する騒音、振動を少なくするよう配慮しなければならない。

ウ 受注者は、覆工掘削に伴って生じた公私境界石、側溝縁石、ガードレール、人孔蓋、不用埋設物、その他の発生材及び道路、橋梁、河川工作物等の取り外し材料を監督員の指示により処理しなければならない。

(3) 桁受の取付け

ア 受注者は、桁受として杭頭に溝形鋼及び山形鋼等を取付けなければならない。その際、ボルト孔の穿孔には、必ずドリルを用いなければならない。

イ 受注者は、道路内で桁受け部材の取付けを行う場合には、事前に布掘り及び仮覆工を行い、桁受け部材取付後は、速やかに仮復旧をしなければならない。

ウ 受注者は、覆工桁の荷重を伝達するため、桁受け部材を土留め杭及び中間杭に確実に取り付けなければならない。

また、覆工面が平滑になるよう配慮しなければならない。

エ 受注者は、桁受け部材の継手位置及び施工上生じた折損箇所を、必要に応じて補強しなければならない。

(4) 路面覆工受桁の架設

ア 受注者は、路面覆工受桁を覆工板の寸法に合わせて、桁受け部材に所定の間隔で取付けなければならない。その際、ボルト孔の穿孔には、必ずドリルを用いなければならない。

イ 受注者は、道路の縦断勾配が急な場合、覆工板の受桁に荷重が均等にかかるようにするとともに、路面覆工受桁の転倒防止を施工しなければならない。

(5) 覆工及びすり付け

ア 受注者は、覆工板をすき間なく平滑に敷き並べ、ばたつきが生じないようにしなければならない。

イ 受注者は、覆工端部と在来路面との取付け部分を、発注者が別途定める「路面覆工標準図」に従い、段差が生じないように、なじみよく舗装しなければならない。

(6) 支障物件の処理

受注者は、路面覆工受桁の据付けに地下埋設物（人孔等）が支障するときには、監督員に報告し、監督員が埋設物等の管理者から承諾を得た後に取り壊し、移設などを行わなければならない。

(7) 路面覆工の維持管理

受注者は、路面覆工及び取付部が交通に支障を与えないように常に巡視し、維持補修に努めなければならない。

(8) 覆工の開口

受注者は、路面覆工を工事の都合により、一部開口する必要がある場合には、十分な保安施設を施すとともに、常時保安要員を配置しなければならない。また、開口部は使用後速やかに閉鎖し原形に復しておかななければならない。

第10節 高圧噴射攪拌工

4 . 10 . 1

高圧噴射攪拌工

(1) 一般事項

ア 高圧噴射攪拌工は、ボーリングマシンによって目的の深度まで穿孔した後、ロッド先端に装着した特殊ノズル又はモニターから硬化材等を噴射させ柱状の固結体を造成する工法である。

受注者は、高圧噴射攪拌工法を用いる場合には、地盤条件、周辺環境等を考慮し、地盤の安定、止水及び構造物の防護等、当初の目的を達成するように施工しなければならない。

また、施工計画書に詳細な施工方法（削孔位置、削孔順序等）、改良範囲、使用材料、配合、工程、地盤変状監視方法等を定め、監督員に提出し、承諾を得なければならない。なお、中間杭等の仮設構造物の影響による未改良部分が生じないように計画すること。

イ 受注者は、材料搬入の際には、監督員の立会いを求め、納品書の写しを提出し、数量等の確認を受けなければならない。

また、受注者は、材料の保管場所を明確にしておかなければならない。

(2) 施工管理者

受注者は、施工に当たっては、専門知識と実務経験を有する専任の技術者を選定し、築造中現場に常駐させて施工管理に当たらせなければならない。

(3) 施工計画書

受注者は、施工に先立ち、現場の地下埋設物、架空線、道路施設物、沿道建造物、路面交通及び質等の状況を考慮し、施工計画書を作成して、監督員に提出しなければならない。

(4) 改良体築造

ア 受注者は、削孔を所定の位置に正確に行わなければならない。

イ 受注者は、削孔前には、削孔位置や垂直の精度、地下埋設物の確認を行わなければならない。

ウ 受注者は、改良体築造中は、引上速度、圧力、流量、エア一圧及びエア一量等を調整確認しなければならない。

また、築造中のスライム排出状況の確認を行わなければならない。

エ 受注者は、施工中における施工現場周辺の地盤、他の構造物及び施設等への影響を把握しなければならない。

受注者は、これらへ影響が発生した場合は、ただちに監督員へ報告し、その対応方法等について監督員と協議しなければならない。

オ 受注者は、改良体築造後には、残尺のチェック等により、築造深度の確認を行わなければならない。

(5) 保安措置

ア 受注者は、施工に際しては、労働安全衛生法等の関係法令に従って、安全教育の徹底、作業保護具の着用、第三者に対する安全確保に努め、労働災害の発生を防止しなければならない。

イ 受注者は、現場における硬化材の保管に当たっては、飛散、漏れ、盗難及び火災等の防止に努めなければならない。

(6) 排泥の処理

受注者は、排泥の処理に際しては、関係法令等を遵守して、必要な処置を講じなければならない。

4 . 11 . 1
掘削

第 1 1 節 掘 削

(1) 一般事項

- ア 受注者は、現場の地質、路面交通、沿道建造物、地下埋設物等の状況を考慮した上で計画し、施工しなければならない。
- イ 受注者は、掘削を工事の進捗に合わせ遅滞なく施工しなければならない。
また、堅固に土留支保材を架設し、周辺の地盤や沿道建造物に影響を及ぼさないように、安全に施工しなければならない。
- ウ 受注者は、掘削施工中、常に土留杭及び中間杭、切ばり、腹起し及び土留板等を点検しなければならない。
また、異常が認められたときは、速やかに補強等適切な措置を講じなければならない。
- エ 受注者は、掘削中、地下水位の変動及び地盤の沈下、移動を観測して、これを記録しなければならない。
また、異常の有無にも十分注意しなければならない。

(2) 掘削

- ア 受注者は、掘削の際には、地盤条件及び坑内における種々の制約条件を考慮の上、最も適切な方法により施工しなければならない。
- イ 受注者は、土砂の切崩しに当たっては、土質に応じて1回に掘る長さ、幅、高さ、及びのり勾配を考慮し、周辺地盤を緩ませないように施工しなければならない。
帯水砂層地盤及び軟弱地盤の切崩しは、坑内排水及び補助工法を考慮するとともに、特にのり面の崩壊、土留壁面の維持に留意して施工しなければならない。
- ウ 受注者は、機械掘削では、特に支保工の架設時期を失しないよう十分注意するとともに、これら仮設物及び地下埋設物等に損傷を与えないように施工しなければならない。
- エ 受注者は、機械掘削（エンジン付）を坑内で行う場合には、適当な換気設備を設けなければならない。
- オ 受注者は、掘削土の坑内運搬及び坑外搬出を、現場の状況に最も適した方法により行わなければならない。

(3) 地下埋設物付近の掘削

ア 受注者は、地下埋設物付近を掘削するときは、これらに損傷を与えないよう人力で掘削しなければならない。

また、吊り防護の施工は、つぼ掘り等により最小限度の掘削範囲で露出させ、防護作業を速やかに行わなければならない。

イ 受注者は、地下埋設物の下部を掘削するときは、所定の吊り防護が完了していないなければならない。

ウ 受注者は、引込み管、引込み線等に適切な防護を施し、需要家等に支障を及ぼさないように施工しなければならない。

(4) 土留め板張工

ア 受注者は、親杭横矢板工法における土留め板には十分な強度と耐久性を有する材料を使用し、掘削の進行に伴い速やかに土留め壁面の地山に密着させ、鋼杭のフランジ間にはめ込み、脱落しないように施工しなければならない。

イ 受注者は、掘り過ぎた場合には、良質な土砂等を裏込め材として、十分につき固め、空隙等が生じないようにしなければならない。

ウ 受注者は、土留め板の両側には、板1枚につき片側2個以上の木くさびで打締めて、必要に応じ鋼杭にそって縦つなぎを取付けなければならない。

エ 受注者は、地下埋設物等のため、土留め杭間隔が標準より大きくなった場合には、土圧に十分耐えられるよう、板厚の増加、縦矢板の建込み、形鋼の設置等の適切な方法で、土留め板の補強を施さなければならない。

(5) 腹起し工

ア 受注者は、腹起しが土留壁からの荷重を均等に受け、これを切ばり又はグラウンドアンカーに平均して伝達されるよう現場の状況に合わせて施工しなければならない。

イ 受注者は、腹起しには、十分な剛性を有する鋼製支保材を使用しなければならない。

ウ 受注者は、腹起し材の長さを原則として6 m以上とし、腹起しの垂直間隔は3 m程度を標準とする。

エ 受注者は、腹起しと土留杭との間にすき間を生じたときは、鋼製のパッキング材などを用いて完全に密着させなければならない。

なお、鋼矢板、柱列式地下連続壁等の場合は、腹起し裏のコンクリートの填充等を行わなければならない。

オ 受注者は、腹起しが振動等により落下しないよう、受金物、吊下げワイヤー等で腹起しを支持しなければならない。

(6) 切ばり

ア 受注者は、切ばりが、腹起しからの荷重を均等に支えられるように施工しなければならない。

イ 受注者は、切ばりには、座屈の恐れのない十分な断面と剛性を有する鋼製支保材を使用しなければならない。

ウ 受注者は、切ばりの架設位置を、構築の上床及び中床、鋼管柱等の施工に支障ないように計画し、架設しなければならない。

エ 受注者は、切ばりの水平間隔を5 m以内を標準とし、腹起し材と鋼杭等との関連を考慮して架設しなければならない。

オ 受注者は、切ばりに継手を設ける場合には、十分安全なボルト継手構造とし、その継手位置は中間杭から1 m以内に設けなければならない。

カ 受注者は、切ばりを、掘削に従って、機を失せず腹起し間に挿入し、ジャッキで締め付けるとともに、鋼製のパッキング材などをはめ込み溶接しなければならない。

キ 受注者は、切ばりの座屈を防ぐため、中間杭列の切ばり各段を溝形鋼等で連結し、この上に切ばりをUボルト等で緊結固定しなければならない。

また、必要に応じて、水平及び垂直のけい材による補強も確実に行わなければならない。

ク 受注者は、地質、沿道建造物等の状況に応じて、切ばりに軸力計等を取付け、当初の計算値と対比させ安全確認を行わなければならない。

(7) 隅角部等の支保工

受注者は、弱点となり易い杭打線変化部、工区始末端部、隅角部等の支保工を、火打ちばり、通しばりなどで十分に補強しなければならない。

(8) 坑内排水の処理

ア 受注者は、掘削時の排水を、湧水量、土質、掘削方法等の現場条件から考慮し、掘削に支障しないような排水工法を選定して、適切に処理しなければならない。

イ 受注者は、床付け時の排水を、湧水量に応じた排水溝を設け、下方の溜ますに導いて処理しなければならない。

ウ 受注者は、掘削中の排水を、下水道、河川等へ放流する場合は、その管理者の許可を得て、沈砂処理等をしたのち、浄化して放流しなければならない。

エ 受注者は、特に薬液注入箇所等からの湧水は、「第3章 第7節 薬液注入工」により、排水しなければならない。

(9) 流入水の処理

ア 受注者は、既設の下水管、水道管等から漏水がある場合には、管理者と協議し、その排除に努めるとともに、原因を調査し、土留背面土砂の流出、掘削面の軟化、周辺地盤の緩み等を生じさせないように、適切な措置を講じなければならない。

イ 受注者は、掘削の影響により、周辺地盤にクラック等が発生したときは、速やかにモルタル又はアスファルト類で止水工を施し、雨水等の浸透を防止しなければならない。

(10) 掘削に伴う中間杭の補強

受注者は、掘削の進行に沿って、絶えず所定の根入れが確保されていることに留意するとともに、設計図書等に示す座屈防止工等のほか、現場の状況を考慮のうえ、適切な処理を施さなければならない。

(11) 坑内出入口

受注者は、掘削が路面より1.5mの深さに達したときは、速やかに坑内出入口を設置しなければならない。

この出入口は50m以内の間隔で設置し、その所在が確認できる彩色、照明を施した高さ1.2m程度の囲いを設けなければならない。

また、出入口の扉は外開き式とし、出入時以外は常に閉鎖しておくとともに、公衆の立ち入りを禁ずる標示を掲げておかななければならない。

(12) 土砂搬出設備周辺の保安

ア 受注者は、道路又は道路に近接して、掘削土砂搬出用の設備を設置する場合には、土砂が落下、飛散しない高さまで防音シート等で囲い、所定の彩色、照明、保安柵、保安灯等の保安施設を適切に施さなければならない。

イ 受注者は、道路上に設置したスキップから土砂運搬車を出入りさせる際には、交通誘導警備員を配置し、公衆の通行に支障を与えないようにしなければならない。

(13) 補助工法

受注者は、工事現場の地質、湧水等の状態が計画と著しく相違して、安全施工が不可能又は困難と判断され、補助工法を必要とする場合には、その旨を直ちに監督員に報告し、協議しなければならない。

(14) 発生土の処理

ア 受注者は、発生土の処理については、総則編「1.3.8 建設副産物対策」及び「1.3.9 過積載の防止」によらなければならない。

イ 受注者は、土砂の積込み場所には、専任の作業員を配置し、飛散土砂の清掃、周辺の整理、運搬車の誘導等に当たらせなければならない。

ウ 受注者は、発生土の運搬に当たっては、過積載の点検を十分に行い、土砂の漏出、飛散を防止する処置（シート被覆等）を施し、道路に土砂を散乱させないようにしなければならない。

また、路面を汚した場合は、速やかに清掃しなければならない。

第 1 2 節 埋設物防護及び復旧

(1) 一般事項

- ア 受注者は、掘削内又は掘削に近接した位置に地下埋設物がある場合には、工事の施工に際し、その状況に応じて適切な措置を講じなければならない。
- イ 受注者は、地下埋設物の移設、防護等については、埋設物管理者との協定、協議及び道路管理者の指示等により作成した設計図、発注者の埋設物防護復旧標準図等に基づき、現場の各種状況を考慮して安全に施工しなければならない。

(2) 本工事着工前の保安措置

受注者は、地下埋設物の移設、管の種類変更等が生じた場合は、本工事に支障を与えないように、埋設物管理者等との協議結果に基づき、適切な保安措置を講じなければならない。

(3) 掘削中の保安措置

受注者は、掘削に伴い地下埋設物が露出した場合、防護又は補強措置等を実施し、埋戻しが終了するまでの間、安全に維持管理しなければならない。

(4) 埋設物の防護

受注者は、地下埋設物の防護を当該埋設物の管理者等との協議結果に基づき、次の各号により行わなければならない。

ア 施工一般

- (ア) 覆工内の人孔、消火栓室、制水弁室、水取器、バルブ等は管理者の業務又は非常時に支障のないよう、覆工上にその位置を明示し、容易に開閉ができる覆工構造としなければならない。
- (イ) 復旧時に再使用する人孔の鉄蓋、鉄枠、直埋ケーブルのトラフ等は、管理者の指示に従い、受注者が整理保管しなければならない。
なお、工事中に破損又は紛失した場合は、受注者の責任で復旧しなければならない。
- (ウ) 吊防護に使用する桁は、専用桁を原則とする。ただし、覆工桁の振動を考慮する必要がなく、管理者の承諾を得た場合はこの限りでない。
- (エ) 専用桁の施工は、「4. 9. 1 路面覆工 (3) 桁受の取付け」及び「4. 9. 1 路面覆工 (4) 路面覆工受桁の架設」に準じて行わなければならない。

イ 上水道及びガス工作物

- (7) 管路の曲管部、分岐部、管端部等の特殊箇所については、移動、拔出し防止のため、所定の固定措置を施さなければならない。
- (4) 所定の長さ以上の吊り防護をする管路については、管径に応じて、所定の間隔以内に横振れ防止の措置を施さなければならない。
- (5) ガス管路が連続して50m以上露出する場合は、温度の変化による管路の長さの変化を吸収、分散又は固定する所定の措置を施さなければならない。ただし、すべての接合部が溶接フランジ接合、ネジ接合等の特定接合の場合はこの限りでない。

ウ 下水道地下工作物

- (7) 路面覆工に支障する人孔上部は、必要最小限の取り壊しを行い、いっ水の無いよう適切な処置を施さなければならない。
- (4) 管路又は人孔は、ワイヤーロープで仮吊りし、漏水箇所又はそのおそれのある部分を補修し、防護コンクリートで補強した後、所定の防護を行わなければならない。
- (5) 老朽化した管路又は人孔で、維持管理が著しく困難な場合は、監督員の承諾を得て代替の管路又は人孔で吊防護を行わなければならない。

エ N T T地下工作物

- (7) 人孔、ハンドホールの取り壊し、仮箱設置、吊防護等は、管理者が施工し、管路の吊防護、専用桁の架設等は、受注者が施工しなければならない。
- (4) N T T管路の胴締コンクリートは、ひび割れが生じないように十分注意して吊防護しなければならない。
なお、破損している場合は、監督員及び管理者と協議のうえ補修しなければならない。

オ 東京電力地下工作物

- (7) 66KV以上の収容人孔及び洞道は、原則として原形のまま防護し、22KV以下の人孔は、所定の標準図に基づき、取り壊した後、仮箱吊防護を行わなければならない。
- (4) 人孔の処置は、管理者の指示により、ケーブルを損傷しないよう、十分な防護措置を施して慎重に施工しなければならない。
- (5) 東電管路の胴締コンクリートは、エの（イ）と同様に処置しなければならない。

(5) 保守と点検

- ア 受注者は、工事中、地下埋設物が正常な状態を保つよう常に維持及び点検を行わなければならない。
- イ 受注者は、地下埋設物の安全を保つため、工事の進捗状況に応じ埋設物管理者の立会いを受けて、必要事項を相互に確認しなければならない。
- ウ 受注者は、非常時に備え、関係機関と協議の上、連絡及び処理体制を確立し、関係者に徹底しておかななければならない。

(6) 埋戻し時の保安措置

- ア 受注者は、工事目的物が完成した後、埋戻しに先だって、地下埋設物を復旧協議の結果に基づき、本受け防護を施さなければならない。
- イ 受注者は、一時移設した地下埋設物については、事前に埋設物管理者との協議結果に基づき、速やかに復元しなければならない。

(7) 地下埋設物の復旧

受注者は、地下埋設物の復旧に当たり、埋設物管理者との協議結果に基づき、次の各事項により施工を行わなければならない。

ア 施工一般

- (7) 人孔、管路及びケーブル等は、原則として原形復旧しなければならない。

ただし、監督員が指示した場合はこの限りでない。

- (イ) 吊り支持具等の撤去は、埋設物の下端までいったん埋戻しを行い、地下埋設物が受け支持具に、所定どおり安全に受け防護されていることを確認したのち、撤去しなければならない。

イ 上水道及びガス工作物

管路の曲管部、分岐部、管端部等は、移動、拔出し等を防止するため、防護コンクリート等による所定の措置を施さなければならない。

ウ 下水道地下工作物

一時撤去又は仮切り回しをしている人孔及び管路は、原形復旧することを原則とする。

エ N T T 地下工作物

人孔、ハンドホールは、管理者が施工し、その受台は受注者が施工しなければならない。

オ 東京電力地下工作物、その他

直埋式ケーブルは、先に取り外しておいたトラフ等の資材を使用し、原形復旧することを原則とする。

(8) 変動の測定

受注者は、工事の影響範囲にあるガス施設等、重要埋設物の変動を追跡調査するため、当該埋設物の管理者との協議結果に基づき、測定箇所、測定方法及び頻度について、監督員の承諾を得なければならない。

また、定期的に変動を測定し、その結果を監督員に報告しなければならない。

(9) 埋設物に対する留意事項

ア 受注者は、地下埋設物の保安確保を図るため、工事の進捗状況に応じ、監督員及び管理者の立会いを求めて、所要の事項を相互に確認しなければならない。

イ 受注者は、地下埋設物が正常な状態を保つよう、施工中は常時巡回点検を行い、異状の有無を確認しなければならない。

ウ 受注者は、地下埋設物に異状が生じ、又は、そのおそれがあると認められる場合、直ちに可能な限りの応急措置をとるとともに、監督員及び管理者に通報し、その指示に従わなければならない。

また、その状況に応じ、火気使用禁止、立入禁止等の規制、警察・消防署等への通報及び近隣住民、通行人への避難誘導等の適切な措置を講じなければならない。

エ 受注者は、火気に弱い埋設物又はガス供給施設等の埋設物の付近で、溶接機、切断器等の火気をともなう器具を使用してはならない。ただし、やむを得ない場合は、熱遮蔽装置などの保安措置を講じ、かつ、管理者の確認を受けることにより使用することができる。

(10) 復旧後の措置

受注者は、路面仮復旧した後、監督員及び埋設物管理者立会いのもと、管路、人孔の清掃及び導通試験等を行い、確認を受けてから引き渡さなければならない。

第13節 基礎

4.13.1 基礎

(1) 一般事項

受注者は、掘削終了後、掘削底面の安定を図るため、直ちに不陸を直し、掘削底面高を検測した後、速やかに基礎を施工しなければならない。

(2) 施工

ア 受注者は、基礎敷砕石等を、原則として土留鋼杭、土留壁等の内面の幅だけ均等に敷き均し、十分締固め、所定の厚さに仕上げなければならない。

イ 受注者は、基礎敷コンクリートを、原則として土留鋼杭、土留壁等の内面の幅だけ敷き均し、せき板の類をもってこれと絶縁しなければならない。

ウ 受注者は、基礎敷コンクリートの施工を、特に規定しない限り土木学会制定の「トンネル標準示方書[開削工法編]」により行わなければならない。

エ 受注者は、防水工事に支障を及ぼさないように、基礎敷コンクリートの表面を平滑に仕上げ、かつ汚さないように適切な防護を施さなければならない。

オ 受注者は、切ばり撤去時において、基礎敷コンクリートを切ばりとして使用する場合には、土留壁からの荷重を確実に伝達できるように土留壁に密着して施工しなければならない。

第14節 鉄筋コンクリート

4.14.1 鉄筋コン クリート

(1) 一般事項

ア 受注者は、施工場所、構造物の形状・寸法及び特殊性、施工環境等を考慮した上で計画を立てて、施工しなければならない。

イ 受注者は、鉄筋コンクリートを、この規定により所定の強度、耐久性、水密性を得られるように施工しなければならない。

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

ウ 受注者は、工区境の施工に際しては、隣接工区との調整、監督員との協議を行い、速やかな施工を心掛けなければならない。

(2) 鉄筋のガス圧接

受注者は、鉄筋のガス圧接を、「3.3.14 ガス圧接」及び「鉄筋継手工事標準仕様書 ガス圧接継手工事」（（社）日本鉄筋継手協会）により施工しなければならない。

(3) ポンプ車によるコンクリートの打設

ア 受注者は、ポンプ車によるコンクリート打設について、特に規定する場合を除き、「コンクリートのポンプ施工指針」（土木学会）の規定により施工しなければならない。

イ 受注者は、コンクリートポンプで施工するコンクリートには所要のワーカビリティを有し、施工時及び硬化後に所定の品質を有するものを用いなければならない。

ウ 受注者は、輸送管の径及び配管の経路を、コンクリートの種類及び品質、粗骨材の最大寸法、コンクリートポンプの機種圧送条件、圧送作業の容易さ、安全性等を考慮して定めなければならない。

エ 受注者は、支持台、脚立、吊り金具等を使用し、輸送管の振動を型枠及び鉄筋に影響させないようにしなければならない。

オ 受注者は、コンクリートポンプの機種及び台数を、コンクリートの種類、輸送管の径及び配管の水平換算距離、単位時間当たり打設量、閉塞に対する安全性及び施工場所の環境等の条件を考慮して選定しなければならない。

カ 受注者は、コンクリートの圧送に当たっては、コンクリート中のモルタルと同程度の配合のモルタルを圧送し、コンクリート中のモルタルがポンプなどに付着して少なくなならないようにしなければならない。

キ 受注者は、圧送されるコンクリートの吐出口が、1か所に集中しないように適切に移動しながら打設しなければならない。

ク 受注者は、コンクリートの圧送に困難が予想される場合には、あらかじめ圧送試験を行い、コンクリートの圧送性及び品質を確認しておかななければならない。

ケ 受注者は、打継目の処置が難しい構造物の場合には、ポンプ車の故障、パイプの閉塞等による施工中止をきたさないよう十分注意しなければならない。

コ 受注者は、ポンプ車の運転手と打設場所との連絡が、迅速かつ密にできるよう十分配慮しなければならない。

サ 受注者は、コンクリートの圧送を計画に従い、連続的に行わなければならない。

コンクリートの打設中にポンプ車が故障したり、パイプが閉塞した場合は、パイプ内のコンクリートは廃棄した上でパイプを清掃し、モルタルを圧送してからコンクリート打設を再開しなければならない。

なお、作業の中断が2時間以上となった場合は、打継目に十分な措置を講じた後、打ち足さなければならない。

(4) 型枠の取外し

ア 受注者は、コンクリートの打設後から型枠取外しまでの最低期間について、原則として、「表4. 14-1 型枠の最小存置期限」、「表4. 14-2 型枠及び支保工の取外しに必要なコンクリート圧縮強度」を参考にして決めなければならない。ただし、特別な場合は監督員の承諾を得なければならない。

表4. 14-1 せき板の最小存置期限

存置期間中の平均気温	普通ポルトランドセメント	早強ポルトランドセメント	高炉セメント B 種
20℃以上	4日	2日	5日
10℃以上 20℃未満	6日	3日	8日
5℃以上 10℃未満	8日	5日	10日

表4. 14-2 型枠及び支保工の取外しに必要なコンクリート圧縮強度

部材面の種類	例	コンクリートの圧縮強度 N/mm ²
厚い部材の鉛直または鉛直に近い面、傾いた上面、小さいアーチの外表面	フーチングの側面	3.5
薄い部材の鉛直または鉛直に近い面、45°より急な傾きの下面、小さいアーチの内表面	柱、壁、はりの側面	5.0
橋、建物等のスラブおよびはり、45°より緩い傾きの下面	スラブ、はりの底面、アーチの内表面	14.0

4 . 15 . 1
鋼管柱建込工

- イ 受注者は、型枠を取り外す際には、一度に全体を取り外さないで、比較的荷重を受けない部分をまず取り外し、その後に残りの部分を取り外すようにしなければならない。
- ウ 受注者は、型枠及び支保工を取り外した直後に構造物へ載荷する場合は、あらかじめ監督員の承諾を得なければならない。

第15節 鋼管柱建込工

(1) 一般事項

受注者は、鋼管柱の製作及び建込みの時期、工程等を、あらかじめ監督員と協議しなければならない。

(2) 建込み

- ア 受注者は、鋼管柱下部支圧板のアンカーボルトを、金型枠等により、桁、床板等を施工する際に正しい位置に固定しなければならない。
- イ 受注者は、鋼管柱の建込みに先立ち、コンクリート支圧面のレイタンス、雑物等を完全に除去しておかななければならない。
- ウ 受注者は、鋼管柱下部支圧板の下面とコンクリート上面との間隙を、ナット等を用いて50mm以上確保しなければならない。
- エ 受注者は、鋼管柱の垂直施工精度が1/500以内になるように正確に建込まなければならない。
なお、鋼管柱の建込み位置及び垂直性については、所定の検査を受けなければならない。
- オ 受注者は、建込んだ鋼管柱を、水平・垂直変位の生じないよう固定し、固定材は特殊モルタルの硬化後まで取り除いてはならない。

(3) 特殊モルタルの充填

- ア 受注者は、鋼管柱下部支圧板の下面に特殊モルタルを充填しなければならない。
- イ 受注者は、特殊モルタルには、特に無収縮性、流動性、高強度及び優れた耐久性をもった優良なもので、監督員の承諾を得たものを使用しなければならない。
- ウ 受注者は、充填に先立ち、コンクリート支圧面の水洗いを行い、溜り水は圧縮空気を用いて除去しなければならない。
- エ 受注者は、特殊モルタルの練混ぜには、ハンドミキサーを使用し、フロー値を均一に保たなければならない。
また、凝結し始めたモルタルは使用してはならない。
- オ 受注者は、特殊モルタルの充填を、片側より連続して行い、支圧板下面に空隙が残らないよう完全に密着させなければならない。
- カ 受注者は、特殊モルタル充填後は、直ちにモルタル等をもって完全に被覆仕上げを行わなければならない。

第16節 防水

(1) 一般事項

- ア 受注者は、トンネル躯体の防水を、構造物の形状寸法、コンクリートの打継目、仮設構造物及び地下水の状況等、現場の各種状況を考慮した計画を立て、止水の目的を満足する方法で施工しなければならない。
- イ 受注者は、経験豊富な防水業者を選定し施工させなければならない。
また、専門知識と実務経験を有する専任の技術者を現場に常駐させ、施工管理にあたらせなければならない。
- ウ 受注者は、施工後に漏水のあった場合、監督員の承諾を得た方法で、補修を行わなければならない。
- エ 防水の施工方法には、躯体コンクリート打設前の下地板や土留壁などに防水材料を設置する先防水と、躯体に防水材料を設置する後防水がある。
- オ 防水材料には大きく分けて、貼り付け式のシート防水、塗布吹き付け式の塗膜防水がある。

(2) 防水下地

防水層の下地には、基礎敷きコンクリート面、躯体コンクリート面、型枠兼用の下地板及び土留壁等がある。

- ア 受注者は、防水層に悪影響を及ぼさないように、防水層の下地を防水施工前に、次の事項について十分な点検及び処理をしておかなければならない。
- イ 受注者は、側部防水の下地板を所定の位置に、上端は頂部保護コンクリートの高さまで、垂直に建て上げておかなければならない。
- ウ 受注者は、コンクリートの打設後、4時間以上を経過させ、下地を十分に乾燥させて、プライマー又は接着剤の施工に支障をきたさないようにしなければならない。
- エ 受注者は、砂、塵埃、油脂等を除去し、かつ、平滑な状態にしなければならない。
- オ 受注者は、防水施工面に湧水等の流入水がある場合には、これを完全に排除するとともに、施工箇所への流入がないよう適切な措置を施さなければならない。
- カ 受注者は、コンクリート構造物に埋込まれる中間杭等の周囲に土砂、モルタル等が付着している場合は、確実に除去しなければならない。

(3) シート防水

- ア 受注者は、防水シートの材質に応じた接着剤を十分かつ均一に塗布し、シートと躯体コンクリート又は下地面との接着を図らなければならない。
- イ 受注者は、防水シートを張る前に仮敷きを行い、シートのくせを修正しておき、接着剤の効果が十分発揮できる適切な時期に、防水シートを付着しなければならない。

なお、接着する際には気泡、しわ、浮き等の生じないように端部からローラー等で十分に圧着させなければならない。

ウ 受注者は、シート相互の継手部を、シートの材質に応じた接合方法により、継手部に欠陥が生じないように施工しなければならない。

なお、側壁や下床版等のコンクリート打継ぎ目部では、増し張りを施さなければならない。

また、防水層の施工継目は、次の施工時期まで破損及び汚れ等のないよう十分保護しておかななければならない。

エ 受注者は、防水材料の保管については、雨露又は直射日光等が当たらないように注意しなければならない。

(4) 塗膜防水

ア 受注者は、所定の品質の材料を用いて所定の均一な防水層が形成されるように施工しなければならない。

イ 受注者は、溶液の混合に当たっては、計量、混合、攪拌等の機器を使用して、均一な材料ができるように品質管理を行わなければならない。

ウ 受注者は、塗膜防水層を2層程度に分けてそれぞれむらが生じないように施工しなければならない。

エ 受注者は、プライマーの乾燥後、ピンホール、気泡等の生じないように注意して均一な厚さに塗布しなければならない。

また、補強材等を挿入する場合には、塗膜層に気泡が入らないよう施工しなければならない。

オ 受注者は、防水材料の保管については、雨露又は直射日光等が当たらないように注意しなければならない。

(5) 特殊部分の施工

ア 受注者は、施工継手部が、防水上の弱点とならないよう入念に施工しなければならない。

イ 受注者は、隅角部、中間杭周り部又は中間杭、切梁、腹起し等が構造物中に残置される箇所について、増し張り、補強張り等を施さなければならない。

(6) 施工後の清掃

受注者は、防水の施工に際して、既に組立てられている鉄筋を汚損した場合は、それらの周囲を入念に清掃しなければならない。

(7) 工区境の防水

工区境の防水層は弱点となり易いので、受注者は、この箇所の施工について監督員及び隣接工区の受注者と打合せを行い、欠陥を生じないよう入念に施工しなければならない。

(8) 施工後の検査

受注者は、防水層の底部、側部、頂部及び各ブロックごとの施工完了後は、監督員の検査を受け、検査完了後も各種作業により損傷を与えないよう十分注意しなければならない。

(9) 防水保護層

- ア 受注者は、防水保護層を防水層の検査合格後速やかに施工しなければならない。
- イ 受注者は、防水保護層を、所定の厚さに平滑に仕上げなければならない。
- ウ 受注者は、モルタルを使用する場合の容積配合を1：3としなければならない。

第17節 中間鋼杭の切断

4 . 17 . 1

中間鋼杭の切断

受注者は、中間鋼杭の切断の施工に当たっては、次の事項に注意しなければならない。

- ア 受注者は、躯体上床版より上部の中間鋼杭は、躯体完成後、路面荷重を確実に支持するとともに、躯体に悪影響を及ぼさない位置で切断し、躯体に盛り替えなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の承諾を得て施工しなければならない。

- イ 受注者は、盛替え完了後、躯体内側に残置された中間杭を所定の躯体内面にて切断し、速やかに撤去しなければならない。また、切断箇所 of 構築内面は、あらかじめ箱抜きをして切断しなければならない。

- ウ 受注者は、躯体に埋め込まれる中間杭の上面切断部が、漏水の原因にならないよう、モルタル等で入念に被覆保護しなければならない。

なお、上床及び中床の下面の切断跡は、防錆処理を施すとともに、周囲にコンクリート脆弱部等がある場合には、将来落下しないよう除去すること。

- エ 受注者は、上床上面において、中間杭の切断を行う際には、設置した防水層及び頂部保護コンクリートを損傷しないよう十分注意しながら施工しなければならない。

第18節 埋戻し

4 . 18 . 1

埋戻し

(1) 一般事項

- ア 受注者は、掘削跡を埋め戻す際には、1層の仕上げ厚を30cm以下を基本として材料を均等に敷き均した後、十分に締め固めなければならない。
- イ 受注者は、切ばり及び腹起し等の土留支保工材の取外しを、その下端まで埋戻しが終了した後に行い、周辺の地盤に緩みが生じないように施工しなければならない。
- ウ 受注者は、埋戻しに先立ち、地下埋設物及びその支持状態の再確認など、施工箇所を十分に点検しなければならない。

エ 受注者は、上床部の埋戻しを、保護コンクリート面に損傷を与えないよう、頂部保護コンクリートが十分硬化した後に施工しなければならない。

また、埋戻し土砂が施工中の防水層面に移動しないよう注意しなければならない。

(2) 流動化処理土

ア 受注者は、流動化処理土を埋戻し材として使用する場合には、埋戻し施工箇所における現地調査を十分に行ったうえで施工計画をたて、施工条件を考慮した適切な運搬方法、打設方法で施工しなければならない。

イ 受注者は、使用する流動化処理土の品質を確保するため、発注者が設定した各基準値を満足することを室内試験等で確認する必要がある。

(3) 道路部の埋戻し

ア 受注者は、道路部の埋戻しを、当該道路管理者の承認条件に基づいて施工しなければならない。

イ 受注者は、施工に先立ち、埋戻し材料の生産地を明記し、粒度分析の結果及び見本品を監督員に提出し、承諾を得なければならない。

ウ 受注者は、埋戻しが路面下1.20mに達したときは、「本章 第20節 道路部の復旧」に準拠して施工しなければならない。

(4) 民地部の埋戻し

受注者は、民地部の埋戻しに際しては、原則として厚さ30cm以下の層ごとに十分締固めを行わなければならない。

また、原地盤高に復した箇所は、ローラーで十分締固めなければならない。ただし、施工上やむを得ない場合は、当該地の管理者の承諾を得て、他の締固め方法を用いることができる。

(5) 地下埋設物付近の埋戻し

ア 受注者は、防護した地下埋設物の付近は水締め又は突固めをし、特に入念な施工をしなければならない。

また、地下埋設物及び復旧構造物に偏土圧を与えたり、損傷又は沈下させないように、良質土砂等を用い下層より順次、確実に施工しなければならない。

イ 受注者は、埋戻し土砂の坑内搬入に際しては、土砂を運搬車から地下埋設物の上部へ直接投下させはならない。

(6) 裏込め填充

ア 受注者は、構築側部外面と土留内面との間隙には、十分砂を填充しなければならない。

確実な充填、十分な締固めが困難な場合があり、適切な材料を用い入念な施工を行う必要がある。

イ 受注者は、裏込め填充が防水工を損傷しないよう、構築の築造に伴い、下方より順次確実に施工しなければならない。

(7) 品質管理

受注者は、道路部の埋戻しに使用する材料及び埋戻し土の締固めの程度につ

いて、所要の試験を行い、その結果を監督員に報告しなければならない。

第19節 路面覆工撤去

4.19.1

路面覆工撤去

受注者は、路面覆工撤去の施工に当たっては、次の事項に注意しなければならない。

ア 受注者は、路面覆工の撤去を、埋戻しが覆工桁下部まで完了し、路面の仮復旧に支障のないことを確認した後に行わなければならない。

なお、覆工の撤去に先立ち、地下埋設物の吊下げ金物等が確実に撤去されているか否かを点検し、安全を確認しなければならない。

イ 受注者は、路面覆工の撤去の際には、路面交通等に支障しないよう留意するとともに、付近の架空線や近接構造物及び地下埋設物に損傷を与えないようにしなければならない。

ウ 受注者は、路面覆工撤去の端部は、路面との関係を考慮し、著しい段差を生じないように、5%以下の勾配ですり付けを行わなければならない。

第20節 道路部の復旧

4.20.1

道路部の復旧

(1) 一般事項

ア 受注者は、道路部の仮復旧を、路面覆工の撤去後速やかに行い、所定の品質及び出来形が得られるよう入念に施工し、在来舗装面になじみよく仕上げなければならない。

なお、本節に定めのないものは、「第3章 第6節 舗装工事」によらなければならない。

イ 受注者は、原形道路、現場の路面交通、路面復旧作業量等をもとに、1回の施工量、範囲等を考慮した上で計画し、施工しなければならない。

ウ 受注者は、復旧完了後、所定の検査を受けなければならない。

なお、検査完了後には、復旧路面の平面、縦断面、横断面の測量成果表を監督員に提出しなければならない。

(2) 施工計画書

ア 受注者は、施工計画書の作成に際しては、監督員と道路管理者との施工協議に基づく内容も記載し、監督員に提出しなければならない。

イ 受注者は、施工計画書には、次の事項を記載しなければならない。

- (ア) 施工の範囲（舗装種類別）
- (イ) 道路構造物及び施設物等の復旧状況を詳細に示す平面図
- (ウ) 復旧計画地盤高（縦断面図、横断面図）
- (エ) 舗装構造及び施設物等の構造詳細

(d) 使用材料

なお、施工に先立ち、次のものを監督員に提出する

- a 路床に使用する砂 粒度分析の結果、見本品
- b 路盤材 粒度分析の結果
- c 舗装材 試験成績書

(e) 施工順序及び方法

(f) 原位置試験

(g) その他必要事項

(3) 舗装の施工

受注者は、舗装の施工については、「第3章 第6節 舗装工事」の規定によらなければならない。

(4) 原位置試験

受注者は、路面復旧に際しては、各作業段階完了後に次の試験を行い、その成績書を監督員に提出して、承諾を得なければならない。

ア 路床工

締固め完了後、500㎡に3か所及びその端数ごとに1か所の割合で土研式貫入抵抗試験を実施する。

イ 路盤工

締固め完了後、500㎡及びその端数ごとに1か所の割合で密度を測定する。

ウ 基層工及び表層工

締固め完了後、1,000㎡未満に3か所及びその端数ごとに1か所の割合で厚さ、密度、アスファルト量抽出を測定する。

(5) 維持補修

受注者は、道路部の復旧後から発注者の工事完了検査終了までの間は、維持補修を行わなければならない。

第21節 土留鋼杭抜き及び鋼矢板抜き

4 . 21 . 1

土留鋼杭抜き及び鋼矢板抜き

(1) 一般事項

ア 受注者は、土留鋼杭及び鋼矢板の引抜きについて、打込み時の記録等とともに、撤去長、地下埋設物との近接度、その他現場の各種状況を考慮した上で計画し、施工しなければならない。

イ 受注者は、土留鋼杭及び鋼矢板の引抜きに先立ち、施工方法、使用機械、時期等について、監督員と打合せをしなければならない。

ウ 受注者は、土留鋼杭及び鋼矢板を、やむを得ず残置する場合は、その原因及び理由等について監督員に報告し、承諾を得なければならない。

(2) 施工

ア 受注者は、鋼杭及び鋼矢板の引抜きに際しては、付近の環境や路面交通等に支障しないように留意し、必要最小限の範囲を順次、布掘り又はつぼ掘りをし、施工しなければならない。

イ 受注者は、鋼杭及び鋼矢板の引抜きに際しては、躯体及び地下埋設物等を損傷させないように十分注意しなければならない。

(3) 杭抜き跡の埋戻し及び仮復旧

受注者は、鋼杭及び鋼矢板を抜き取った跡は、直ちに流動化処理土、ベントナイトモルタル、砂等で完全に充填しておかなければならない。

また、布掘り跡は速やかに埋戻し、仮復旧しなければならない。

第22節 残置杭等の頭部切断処理

4 . 22 . 1

残置杭等の頭部 切断処理

(1) 一般事項

受注者は、道路管理者等との協議の結果、鋼杭及び鋼矢板を残置する場合で、標準図により難いときは監督員と協議しなければならない。

(2) 施工

受注者は、残置杭等の切断に当たり、構築、地下埋設物、路面等に支障を及ぼす恐れがある場合は、施工に先立ち適切な防護措置を講じなければならない。

第23節 仮囲い

4 . 23 . 1

仮囲い

(1) 一般事項

ア 受注者は、工事に使用する区域（作業場）と周囲とを区分するため、定められた規格・寸法及び色彩を有する材料を用いて仮囲いを設置し、立入禁止の標示をしなければならない。

また、必要な場合は、交通の視界を妨げない金網等の措置をしなければならない。

イ 受注者は、仮囲いを設置した区域への車両の出入口には、歩行者及び車両を安全に誘導するために、標識を設置するとともに、交通誘導警備員を配置しなければならない。

(2) 施工

ア 受注者は、仮囲い柱を地中に建込む場合には、根元を十分堅固なものにしなければならない。

イ 受注者は、仮囲いを路面覆工端に設置する場合には、柱を土留金物又は桁にボルト等を用いて緊結しなければならない。

(3) 点検整備

- ア 受注者は、仮囲いの固定状況等を常に点検整備し、工事関係者及び第三者に対する危険防止に努めなければならない。
- イ 受注者は、工事の都合により仮囲いの一部を撤去する必要がある場合には、代替の保安施設を施す等の措置を講じなければならない。

(4) 撤去跡の整理

- 受注者は、埋戻しの進行に伴い仮囲いを撤去し、その跡を整備しなければならない。
- なお、撤去材料は直ちに運搬処理しなければならない。

第 2 4 節 電車線支持物取付ボルト用埋込栓その他の設置

4 . 24 . 1

電車線支持物取付ボルト用埋込栓その他の設置

(1) 一般事項

- ア 受注者は、電車線を支持する取付ボルト用埋込栓を、構築内の上部に設置しなければならない。
- イ 受注者は、構築内外において、監督員の指示により接地線を取付なければならない。
- ウ 受注者は、電車線支持物のうち、本体として使用する取付ボルト用埋込栓は、発注者の支給するものを使用しなければならない。

(2) 施工

- ア 受注者は、コンクリート打設に先立ち、取付ボルト用埋込栓を型枠上部又は側部の所定の位置に固定したのち、コンクリートを打設し、作業中に転倒又は移動しないように注意しなければならない。
- イ 受注者は、接地線を施工するときには、H形鋼等を埋設し、接地線を適切な長さ引き出しておかななければならない。やむを得ず接地線に残置杭等を使用する場合は、監督員の承諾を得なければならない。
 - なお、接地極埋設時に接地抵抗値測定を実施する際は所定の基準値以下でなければならない。

第 2 5 節 軌道材料の搬入

4 . 25 . 1

軌道材料の搬入

(1) 一般事項

- ア 受注者は、軌道用のレールを、構築施工の進捗に合わせて適切な時期に構築内へ搬入し、監督員の指示に従って所定の場所に積み置かななければならない。
- イ 受注者は、レールを搬入するときには、施工時期、工程、運搬方法、搬入方法等について、あらかじめ監督員及び軌道工事関係者と十分に打合せて施工しなければならない。

5 . 1 . 1
一般事項

(2) 施工

- ア 受注者は、レールを構築内に搬入するときには、構築その他施設物に損傷を与えないよう十分注意しなければならない。
- イ 受注者は、レールの運搬、搬入及び積置作業に際しては、レールに曲り、損傷等の有害な影響を生じさせないように注意して施工しなければならない。
- ウ 受注者は、レールを構築内に搬入後、軌道工事に使用するまでの期間が長期間となる場合には、シートによる被覆等によりレールの保護措置を施さなければならない。

第5章 シールド工事編

第1節 一般事項

(1) 適用範囲

本章は、トンネル工事のうちシールド工法に適用する。

なお、本章において記載のない事項及び各項の詳細については、「トンネル標準示方書（シールド工法編・同解説）」（土木学会）及び関連法令を参照しなければならない。

(2) 関係法令

受注者は、シールド工事の施工に先立ち、遵守すべき法令の有無、手続き及び対策等を事前に十分に調査しておかなければならない。

(3) 地山条件の確認

ア 受注者は、工事の施工に先立ち、発注者が貸与する土質調査資料及び受注者が実施する土質調査により地層構成、土質及び地下水等の地山条件を把握しておかなければならない。

イ 受注者は、土質調査を実施する場合は、「5. 2. 3 土質調査等」の規定によらなければならない。

(4) 周辺構造物等の確認

ア 受注者は、工事の施工に先立ち、シールド工事路線周辺の構造物、地下埋設物、井戸及び古井戸等について、その所有者や管理者の了解を得て、設計図台帳等を基に調査し、現況を確認しておかなければならない。

イ 受注者は、アの調査に際して、試掘その他の方法による現況確認が必要な場合は、事前に調査計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

(5) 既設構造物に近接する施工

ア 受注者は、シールド機（以下、「シールド」という。）が、地上及び地下既設構造物に接近して通過する場合又は直下を通過する場合は、事前に各構造物管理者と協議しなければならない。協議の結果、構造物に対して防護措置を講ずる場合は、防護計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

イ 受注者は、シールドが地上及び地下既設構造物に接近して通過する場合又は直下を通過する場合は、その構造物に不等沈下・変状等をきたさないように施工しなければならない。

また、シールドが既設構造物付近を通過する際、その状況を常に観測し、その結果を監督員に報告しなければならない。

なお、観測方法は、施工計画書に記載しなければならない。

(6) 作業基地及び立坑

ア 受注者は、シールド工事の施工に必要な作業基地を、発注者が準備する工事用地内に設置し、工事期間中、受注者が管理しなければならない。

なお、作業基地は、工事の施工に必要な資機材の搬出入、坑外設備の設置その他に適するよう配置しなければならない。

イ 受注者は、工事の完了時には、使用した作業基地を原形に復して返還しなければならない。

ウ 受注者は、立坑の施工に当たっては、掘削等により周辺地山に悪影響を及ぼさないよう慎重に施工しなければならない。

エ 受注者は、シールド後方基地として、完成した地下鉄構築を使用する場合は、構築本体に有害な影響を及ぼさないよう留意して使用しなければならない。

オ 受注者は、作業基地、立坑及び後方基地周辺では、工事に伴う周辺環境、道路交通、歩行者等に与える影響について十分配慮し、地元関係者の了解と協力が得られるよう対処しなければならない。

(7) 隣接工区との連絡及び調整

受注者は、シールド後方基地又は立坑及び到達口の使用等が、隣接工区と関連がある場合は、監督員及び隣接工区施工業者と打合せを行い、その使用方法、工程等について密接に連絡及び調整して、相互の工事遂行上支障が生じないようにしなければならない。

(8) 地盤沈下の変状測定

ア 受注者は、シールドの掘進に先立ち、地盤沈下測定用の観測点を設置し、シールドの掘進前後の一定期間にわたって定期的に測定を行い、その結果を監督に報告しなければならない。

イ 受注者は、観測点の設置に際して、当該道路管理者の許可を受ける必要がある場合は、監督員と打合せ、所定の手続きを行わなければならない。

(9) 施工管理

受注者は、工事の施工に当たっては、常に切羽の状況、トンネル中心線の偏位、地山の変動、環境保全等に留意し、シールド形式等に適合した方法により、十分な施工管理を行わなければならない。

(10) 安全衛生管理

ア 受注者は、安全管理について、「第1章 第4節 安全衛生管理」によるほか、次の事項によらなければならない。

- イ 受注者は、工事中の緊急事態を想定し、連絡、通報、待避、救急、消火、警報及び復旧等についての対策を講じなければならない。
- また、このことを工事関係者に周知徹底させるとともに、避難、消火、通報訓練等の安全教育を定期的に行い、安全連絡体制の整備に努めなければならない。
- ウ 受注者は、工事関係者に坑内と坑外（地上）との通信通話設備の使用方法、連絡信号等を熟知させ、坑内外の連絡を密接にし、事故防止に努めなければならない。
- エ 受注者は、坑内の換気、照明、排水、通路等の設備を整備し、安全な施工環境を保持しなければならない。
- オ 受注者は、高気圧下の作業には、可燃物、点火源（マッチ、ライター類）の持ち込みを避け、溶接・溶断等の火又はアークを使用する作業を制限する等、火災予防をしなければならない。
- カ 受注者は、緊急時に備え、坑内の保安に必要となる設備の予備電源を確保しなければならない。
- キ 受注者は、出水、酸欠空気及び有害ガス等による危険を防止するため、必要な調査、観測、計測及び監視等を常時適切に行わなければならない。
- また、異常を発見した場合は、直ちに適切な処置を講じるとともに、監督員に報告しなければならない。
- ク 受注者は、所轄労働基準監督署に建設工事計画書（ずい道）、機械等設置届（軌道装置）、クレーン設置届等必要な届出を行い、その写しを監督員に提出しなければならない。
- ケ 受注者は、「酸素欠乏症等防止規則」（昭和47年労働省令第42号）、「労働安全衛生規則」（昭和47年労働省令第32号）等を遵守して、酸欠空気及び有害ガス対策を講じるとともに、次の項目に留意しなければならない。
- (7) 受注者は、事前調査で酸欠空気測定の対象になった調査項目について、定期的に酸素濃度の測定を行い、その都度、表にまとめて監督員に提出しなければならない。
- (4) 受注者は、酸素・有害ガス濃度を測定する器具（警報装置付）を備え、毎日入坑時のほか坑内各地点で適宜測定を行い、その結果を記録しなければならない。
- (7) 受注者は、坑内の酸素・有害ガス濃度に対応した作業基準及び安全対策を定め、その内容を作業員に徹底させなければならない。
- なお、濃度が規定値に達したときは、直ちに作業員を退避させ、火気使用禁止、換気の強化等、必要な措置を講じなければならない。
- コ 受注者は、立坑入口において、入坑者の氏名、人数のほか、酸素、硫化水素、二酸化炭素濃度等の測定結果を表示しなければならない。

サ 受注者は、立坑内に設ける昇降用仮設階段、昇降用エレベータ等について、利用者の安全に対し十分配慮されたものを使用しなければならない。

シ 受注者は、高気圧下作業の主要設備のうち、送気管、排気管、坑内外連絡通信設備、送気及び排気調節弁、コックについては1日に1回以上、空気圧縮機、圧力計、空気清浄装置については1ヶ月に1回以上点検を行うとともに、各設備に故障等が発生しないよう常に点検・整備に努めなければならない。

ス 受注者は、可燃ガス（メタンガス等）の存在が確認された場合は、必要に応じて使用機器の防爆化などにより、爆発、火災の防止処置を講じなければならない。

セ 受注者は、工事を行う地域の環境保全を図るため、必要な調査を行い、影響を及ぼすおそれのある要因に対し、適切な対策を講じなければならない。

(11) 品質管理

受注者は、工事の品質を確保するために、トンネルの要求性能を満足する品質規格や基準を定め、トンネル構築に使用する材料及び製品の管理と日常の切羽管理、掘進管理、出来形管理を行わなければならない。

(12) 工事記録の提出

受注者は、発注者の指定する工事について、工事記録を作成し、工事完了後、監督員に提出しなければならない。

(13) シールド工事の諸元の提出

受注者は、シールド工事の諸元について、発注者の定める様式により記録し、監督員に提出しなければならない。

第2節 調査

5.2.1

一般事項

受注者は、シールド工事を安全、迅速かつ経済的に施工するため、施工に先立ち、本節で規定する次項の調査を行わなければならない。

ア 受注者は、特に規定する場合を除き、原則として工事による影響を受ける区域を調査しなければならない。

イ 受注者は、調査完了後、本節で規定する各種の調査報告書を監督員に提出しなければならない。

5.2.2

立地条件調査

(1) 土地利用の現況及び権利関係

受注者は、発注者が貸与する土地利用の現況及び権利関係の調査結果等について十分把握しておかななければならない。

(2) 作業基地付近の騒音、振動等

受注者は、シールド路線上、立坑、作業基地付近の騒音、振動等の各種基準値を調査しなければならない。

5.2.3

土質調査等

(3) 道路幅員、道路種別及び舗装種別とその現況等

受注者は、道路幅員、道路種別及び舗装種別とその現況（舗装の亀裂、沈下等）等について調査しなければならない。

(4) 河川断面・堤防の構造等

受注者は、シールドが河川下又は河川に近接して通過する場合、河川断面や堤防の構造等の調査を行い、必要に応じて対策を講じなければならない。

5.2.4

支障物件等の調査

(1) 調査計画書

受注者は、土質調査の実施に先立ち、その方法、位置、深度及び試験の項目等を記載した調査計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

(2) 詳細調査

受注者は、ボーリングや発注者が貸与する諸資料等を基に、施工に必要な地形、地層構成、土質、地下水、土壌汚染等の調査のほか、酸欠空気、メタンガス等の有害ガスの有無についても必要に応じて詳細調査をしなければならない。

(1) 井戸及び古井戸等

ア 受注者は、工事の施工に先立ち、シールド路線周辺の井戸及び古井戸等について位置・水位・水深・水質等を調査・測定しておかななければならない。

イ 受注者は、工事の影響により、枯渇、汚濁又は噴発等の恐れがある井戸及び古井戸等については、監督員と協議の上、あらかじめ対策を講じ、施工に当たっては、常に監視を怠らないようにしなければならない。

(2) 地下埋設物、残置杭等の支障物

受注者は、シールド掘進路線において、地下埋設物、残置杭等の支障物の有無を道路台帳等で確認し、監督員に報告するとともに、必要に応じて対策を講じなければならない。

なお、対策については施工計画書を作成し、事前に監督員に提出しなければならない。

第3節 シールドの製作

5.3.1

一般事項

(1) 一般事項

受注者は、使用上の安全と掘削機能、推進機能を確保し、能率的な施工が可能なシールド機（以下「シールド」という。）を用いなければならない。

なお、シールドの構造の決定に際しては、トンネル断面及び線形、地山の条件、施工環境、掘削方式、切羽及び地山の安定方法等の諸条件を総合的に判断し、これらの諸条件に適応する機能のものとしなければならない。

(2) 使用材料

受注者は、シールド本体に使用する材料には、JIS規格品で使用目的に適合する性質を備えるものを使用しなければならない。

5.3.2

設計

受注者は、シールド各部が荷重に対して十分安全となるよう設計しなければならない。

また、受注者は、シールドの形式、構造等を、稼動時において土圧、地下水位、土質、最大礫径、粒度分布、含水比等に対して十分その機能等が発揮されるものとしなければならない。

5.3.3

製作計画書

受注者は、シールドの製作に先立ち、製作計画書を作成して、監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

なお、製作計画書に次の事項を記載しなければならない。

- ア 製作会社及び工場
- イ 設計計算書
- ウ 設計図
- エ 各種機械類（推進機構、切羽安定機構、セグメント組立て機構など）
- オ 付属設備及び装置（姿勢制御装置など）
- カ 製作仕様及び検査要領
- キ 製作工程表
- ク その他必要な事項

5.3.4

製作会社

受注者は、十分な経験及び設備並びに優秀な技術を有する製作会社においてシールドの製作を行わせなければならない。また、受注者は、選定した製作会社について事前に監督員に報告し、承諾を得なければならない。

5.3.5

製作

受注者は、「トンネル標準示方書（シールド工法編・同解説）」（土木学会）、関連法規及び次の事項を遵守してシールドを製作しなければならない。

- ア 製作は承諾を得た工程に合わせて遅滞なく製作しなければならない。
- イ 使用材料は承諾を得た材質でなければならない。
- ウ 製作は承諾を得た設計図に基づき原寸図を作成し、正確かつ入念に行わなければならない。
- エ 組立時の各部寸法が所定の許容誤差の範囲内となるように製作しなければならない。
- オ 製作に従事する者は、JIS Z 3801「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に基づいた、必要資格を有していなければならない。

5.3.6

立会い検査

ア 受注者は、シールドを工程表に合わせて製作し、次の事項の検査を監督員の立会いの下、行なわなければならない。

- (ア) 材料検査
- (イ) 機器検査
- (ウ) 溶接検査
- (エ) 外観検査
- (オ) 主要寸法検査
- (カ) 無負荷作動試験
- (キ) 電気絶縁抵抗試験

イ 受注者は、工場仮組立て及び現場組立てにおいては、上記の(ウ)、(エ)、(オ)、(カ)及び(キ)の検査を実施し、決められた仕様、性能を確認しなければならない。

5.3.7

輸送

(1) 一般事項

受注者は、現地までの輸送経路、現地の搬入寸法、質量の制限などの調査を行わなければならない。

(2) 輸送時の養生等

受注者は、シールドの輸送に際しては、輸送に適する形状に分割し、輸送途中に残留ひずみその他の損傷を生じるおそれのある箇所には補強や保護をするなど、十分注意しなければならない。

また、損傷を与えた場合は監督員の指示により、直ちに修理又は改造しなければならない。

第4節 シールドの組立て及び発進

5.4.1

一般事項

受注者は、シールド及びその付属機器の現場組立てに当たっては、次の事項に従って施工しなければならない。

ア 受注者は、シールド及びその付属機器の現場組立ては、正しい位置に正確に組立てなければならない。

イ 受注者は、現場組立てに使用する溶接材料には、母材の厚さ及び材質に適したJIS規格に規定する品質性状のものを使用しなければならない。

ウ 受注者は、防護工を入念に施工した後でなければ発進してはならない。

5.4.2

施工計画書

受注者は、シールドの現場組立て及び発進に先立ち、施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

5.4.3

組立受台

受注者は、シールドの組立て受台を、シールドの自重及び推進力によって狂いが生じないように、十分な強度を持つように設置しなければならない。

また、組立て受台の天端にはレールその他の適切なガイドを設けなければならない。

5.4.4

現場組立て

受注者は、シールド本体の現場組立てに当たり、次の事項に従わなければならない。

ア 受注者は、シールド本体を、組立て受台の正しい位置に正確に組立て、仮締め又は仮付けを行わなければならない。

イ 受注者は、シールド本体の仮組立て完了後、シールドの真円度及び各部の寸法を検査するとともに、その位置、方向、勾配を監督員の立会いの下、確認しなければならない。

ウ 受注者は、シールド本体の仮組立てが完了し、監督員の確認を受けた後、本体の溶接、ボルト締結及び付属機器・各種装置の取付けを行わなければならない。

なお、溶接に当たっては、溶接ひずみを防ぐため適切な措置をとらなければならない。

エ 現場組立てに従事する者は、JIS Z 3801「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に基づいた必要な資格を有していなければならない。

5.4.5

現場組立て検査

受注者は、シールド本体及び付属機器の組立て完了後、監督員の立会いの下、次の試験及び検査を行わなければならない。

ア 溶接検査

イ 外観検査

ウ シールド機の主要寸法検査

エ 油圧機器類の無負荷作動試験

オ 電気絶縁抵抗試験

カ その他必要な検査

5.4.6

シールドの発進

受注者は、シールドの発進を前項の検査合格後、監督員の承諾を得てから行わなければならない。また、次の事項に従わなければならない。

ア 受注者は、シールドの発進に当たっては、シールドを所定の位置に正しく据えた後、反力が仮組みセグメント等の反力受け設備を利用して後方の立坑躯体に均等に伝達されるよう、十分配慮しなければならない。

イ 受注者は、シールドの発進に使用した仮組みの鉄筋コンクリートセグメントを再使用する場合には、監督員の検査を受け、合格しなければ再使用してはならない。

- ウ 受注者は、シールド発進部の仮設壁取り壊しにおいて、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。
- エ 受注者は、シールドの発進に当たっては、エントランスパッキング等により、地下水の流入防止、裏込注入材の流失防止、地山の緩み防止等必要な措置しなければならない。
- オ 受注者は、シールドの発進において、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で、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。

第5節 掘進及び土砂搬出

5.5.1

一般事項

- ア 受注者は、シールド機を地山の条件に応じて、シールドジャッキを適正に作動させ、地山の安定を図りながら、セグメントに損傷を与えることなく、所定の計画線上を安全かつ正確に掘進しなければならない。
- イ 受注者は、初期掘進においては、地下水位の変動及び地表面の隆起、沈下等を観測し、シールドの運動特性とともに地盤の挙動を把握しなければならない。
なお、本掘進においては、周辺の路面、地下埋設物や近接構造物への影響を最小限に抑えるよう常に地盤変状の有無に注意しなければならない。

5.5.2

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。

5.5.3

掘進

受注者は、シールドの掘進に当たっては、次の各号に注意して施工しなければならない。

(1) 共通

- ア 切羽の安定を図りながら、掘削と推進速度を同調させなければならない。
- イ 掘進中、各種ジャッキ、切羽状況、シールドの変位量、推力、排土量、泥水圧、泥水濃度等の管理値の変化を常に把握し、それらの記録を作成し、監督員に提出しなければならない。
- ウ 曲線及び勾配変換部の掘進方法、蛇行修正の方法については、適切な対策を講じて所定のルートを正確に進行させなければならない。
- エ シールドの蛇行誤差を、トンネル中心より100mm（建築限界外余裕）以内に留めなければならない。
- オ シールド掘進中に異常が発生した場合は、速やかに応急措置を講ずるとともに、直ちに監督員に報告しなければならない。
- カ 掘進による地表面の隆起又は沈下等の地盤変状を生じさせないように施工しなければならない。

5 . 5 . 4

土砂搬出

(2) 土圧式シールド工法

- ア 切羽の安定を保持するために、地山の条件に応じ適宜、添加材を注入し、掘削土砂の流動性と止水性を確保するとともに、カッターチャンバー内の圧力管理、塑性流動性管理、及び排土量管理を慎重に行わなければならない。
- イ シールド掘進速度を管理し、切羽地山の取込み量とスクリーコンベヤ等の排土機構からの排土量を制御しなければならない。
- ウ 切羽土圧の管理とともに、掘進距離に応じた計算上の掘削土量と実排出土量を常時比較し、土砂の取込み過ぎによる地盤の沈下、取込み過少による地盤の隆起を防止すること。

(3) 泥水式シールド工法

- ア 切羽の安定を保持するため、地山の条件に応じて泥水の品質を調整して、切羽面に十分な泥膜を形成するとともに、切羽泥水圧と掘削土量の管理を慎重に行わなければならない。
- イ 切羽における逸泥及びシールドテールからの泥水の流出には、特に注意しなければならない。

受注者は、掘削土砂の搬出に当たっては、次の事項に従わなければならない。

- ア 受注者は、掘削土砂の搬出を、十分な能力を有する設備及び方法により行わなければならない。特に、泥水式シールドの場合は、掘削土砂の脱水方法及び設備には十分留意し、円滑な搬出を図らなければならない。
- イ 受注者は、掘削土砂の場外搬出設備の周囲には、作業員を配置し、飛散土砂の清掃、周辺の整理、運搬車の誘導等に当たらせなければならない。
また、運搬車への積込みは、過積載のないよう十分注意しなければならない。
- ウ 受注者は、土砂運搬車に土砂の漏出、飛散を防止する装備（シート被覆等）を施さなければならない。
また、路面を汚した場合は、速やかに清掃しなければならない。
- エ 受注者は、掘削土砂の坑内運搬が軌道方式による場合には、労働安全衛生規則に従い、車両の逸走その他事故防止を図るため、保安設備対策等を講じて運転の安全を期さなければならない。
- オ 受注者は、泥水式シールド等で流体輸送による土砂搬出を行う場合には、シールド基地内において、泥水と土砂を分離・脱水した後、場外へ搬出しなければならない。
- カ 受注者は、薬液注入箇所からの掘削土砂を場外へ搬出する場合には、当該土砂が地下水及び公共用水域等を汚染しないよう十分注意しなければならない。

5.5.5

排水

受注者は、掘削中における排水に当たっては、次の事項に従わなければならない。

ア 受注者は、掘削中における排水を最寄りの下水道、河川等へ放流する場合は、管理者の許可条件を満たす方法で放流しなければならない。

イ 受注者は、薬液注入箇所等の湧水を排除する場合は、あらかじめpH値等の水質検査をし、基準値に適合する水質でなければ放流してはならない。

ウ 受注者は、坑内の排水設備を、トンネル内の湧水を十分排水できる能力を有すると共に、トンネル内の異常出水にも対処できるものとしなければならない。

第6節 セグメントの製作

5.6.1

一般事項

本節に定めのない事項については、「第2章 第5節 鉄筋コンクリートセグメント」及び「第2章 第6節 合成セグメント」によるものとする。

ア 受注者は、セグメントの製作に当たり必要となる製作要領書、製作図、製作工程表及び品質管理計画書を事前に作成し、監督員に提出しなければならない。

イ 受注者は、セグメントの製作に当たり、所要の性能を確保し、特に寸法精度に留意しなければならない。

5.6.2

製作要領書

受注者は、製作要領書にはセグメントの材料、製作寸法、検査等の詳細を記載しなければならない。また、セグメントの種類によって管理項目・内容等が大きく異なるため、セグメント製作者と十分な協議を行わなければならない。

5.6.3

寸法精度

受注者は、セグメントの製作に伴い、所要の寸法精度を確保できるよう管理しなければならない。

なお、必要な寸法精度は事前に定めておくとともに、セグメント製作者との間に疑義が生じないようにしなければならない。

5.6.4

検査

セグメント製作者が品質管理のために行う検査は、次のとおりである。

- ア 材料検査
- イ 外観検査
- ウ 形状寸法検査
- エ 仮組検査
- オ 性能検査
- カ その他の検査