

第4章 開削工事編

第1節 一般

4.1.1 開削工事

(1) 適用範囲

本章は、開削工法による工事に適用する。

第2節 測量

4.2.1 測量

(1) 一般

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、その資料を監督員が受注者に引渡しを行う。

なお、ここに定めのないものは、総則編「1.3.6 工事測量」によらなければならない。

イ 受注者は、工事に先立ち、測量を施工の順序に従い、その目的を十分考慮して必要な精度を確保できるよう慎重に行わなければならない。

(2) 主部測量

ア 受注者は、施工ブロックごとの掘削完了後、掘削底面高を測定し、監督員の検測を受けなければならない。

イ 受注者は、基礎敷コンクリート打込み完了後、その面に測量中心線、構築中心線及び構築幅を明示し、監督員の検測を受けなければならない。

(3) 工事上の測量

「4.2.1 一般」の（1）に定める以外の測量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。

(4) 用地境界標

受注者は、構築完成後、構築内（出入口等を含む）に公私境界（道路境界）を誘導し、境界鋸を設置しなければならない。

なお、構築が多層断面の場合は、各階層ごとに境界鋸を設置し、監督員の立会いを受けなければならない。

(5) 構築の内空寸法測量

受注者は、構築完成後、測点及び断面変化点における構築の内空寸法を測定し、発注者の定める「土木構築内空寸法成果表」の様式に従い、その成果を監督員に提出しなければならない。

(6) 構築の平面、縦断測量

受注者は、既存の測量成果を基本とし、道路部分について、完成された構築と地形とを関連づける測量及び道路中心における仮復旧地盤高と構築とを関連づける（土被り等）測量を行い、その成果を監督員に提出しなければならない。

第3節 歩道切削

4.3.1

歩道切削

(1) 一般事項

受注者は、歩道切削について、路面交通、沿道居住者及び架空線、地下埋設物等に十分注意して安全に計画し、施工しなければならない。

(2) 施工

ア 受注者は、原則として、地上支障物件（各種路上施設物を含む）を処理した後、地下埋設物を損傷しないよう十分注意して、切削を行わなければならない。

イ 受注者は、支障物件を移設する場合、損傷を与えないよう十分注意して、所定の位置に移設しなければならない。

ウ 受注者は、在来の車道部舗装を取り壊す場合、コンクリートカッターを用い、隣接面を損傷しないよう十分注意しながら舗装面を垂直に切断してから、取り壊さなければならない。

エ 受注者は、歩道切削部を舗装するときは、「本章 第20節 道路部の復旧」に準じて施工しなければならない。

なお、在来舗装との取合いは、不陸を生じないように平滑に仕上げなければならない。

(3) 発生材の処理

ア 受注者は、工事施工に伴う発生材のうち、再使用と指定された材料は、ていねいに取り外し、所定の場所へ運搬し、整理、保管しなければならない。

イ 受注者は、保管材料を復旧に際して再使用する場合には、あらかじめ監督員の選別検査を受けなければならない。

(4) 復旧

受注者は、工事完了時には、道路構造物、道路施設物等を原形復旧しなければならない。

第4節 鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込

4.4.1

鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込

(1) 一般事項

ア 受注者は、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、地質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、鋼杭・鋼矢板の打込みにおいて、所要の根入れ及び必要な支持力が得られる深さまで垂直に打込まなければならない。

ウ 受注者は、せん孔鋼杭建込みのときには、オーガーによりせん孔し、状況に応じ打込み又は根固めモルタルにより、所要の根入れ及び必要な支持力が得られるようにしなければならない。

なお、特に定めのないものについては、「本章 第5節 柱列式地下連続壁」に準じて施工しなければならない。

エ 受注者は、工事に使用する杭等を、路面荷重、土圧等の外力に対して十分な強度と剛性を有するものから選定して用いなければならない。

また、土留は、施工期間中における降雨等による条件の悪化にも十分耐え得る構造としなければならない。

(2) 使用機械

受注者は、使用する機械等については、作業終了後、速やかに退避できるような機動性を有し、地盤、施工条件、環境条件等を考慮して適切なものを選定しなければならない。

(3) 杭打準備

ア 受注者は、施工に先立ち、杭打範囲の地下埋設物の種類、位置、形状、深さ、方向等を試掘その他の方法により確認しておかなければならない。

また、必要により施設管理者と協議しなければならない。

イ 受注者は、作業の足場となる施工面を、作業に支障しないようにあらかじめ整備しておかなければならない。

(4) 布掘り

ア 受注者は、道路内で鋼杭・鋼矢板及びせん孔鋼杭の施工に先立ち、地下埋設物の有無及び位置を確認し、杭等の打設位置を決定するための布掘りを行わなければならない。

また、必要に応じ、地下埋設物を損傷しないよう適切な防護を施さなければならない。

イ 受注者は、布掘りを行う場合には、周辺の地盤が弛緩しないよう土留を堅固に施し、布掘りに仮覆工を行い、路面交通、その他の用に供しなければならない。

ウ 受注者は、布掘りの範囲を杭打ちの進行に合わせて、できる限り小さくし、交通に支障を与えないよう施工しなければならない。

エ 受注者は、道路部以外において布掘りを行う際は、(1)から(3)までに準じて行わなければならない。

(5) 打込み

ア 受注者は、鋼杭打・鋼矢板打・せん孔鋼杭建込みに際しては、地下埋設物、地上施設等に損傷等の影響を与えないように十分注意し、所定の位置に正確に施工しなければならない。

なお、地下埋設物、架空線等に近接して施工する場合は、管理者の立会いを得て施工しなければならない。

イ 受注者は、地下埋設物又は他の障害物及び地質状況等により杭打位置及び長さを変更する場合は、監督員の承諾を得なければならない。

ウ 受注者は、土留鋼矢板を施工する場合、次の各号により施工しなければならない。

(7) 土留鋼矢板の列の曲折を防止するため、導材を用いて規則正しく打込まなければならない。

(イ) 鋼矢板に傾斜が生じた場合は、ばち型鋼矢板を用いて補正しなければならない。

(ロ) 鋼矢板の型式が異なるものを連続して打込む場合は、異形鋼矢板を用いなければならない。

また、隅角部には隅矢板を用いなければならない。

(エ) 鋼矢板は、連続性を保持し、遮水性を確保するように施工しなければならない。

エ 受注者は、せん孔鋼杭を建込む場合、次の各号により施工しなければならない。

(ア) せん孔は、所定の杭心にオーガー軸心を正しく合致させ、垂直に所定の深さまで連続的に施工しなければならない。

(イ) せん孔後は、オーガーを引抜きながらベントナイトモルタル又は根固めモルタルを速やかに注入し、孔壁の崩壊防止及び支持力の増強を図らなければならない。

なお、注入モルタルは、圧縮強度を $\sigma_{28} = 21 \text{ N/mm}^2$ 、セメントは高炉セメントB種を標準とし、所要の流動性を持ち材料の分離が少なく、かつ、所要の強度・耐久性・水密性等の品質が得られる配合としなければならない。

(ロ) 鋼杭は、ベントナイトモルタル又は根固めモルタルを注入後、速やかに所定の位置に正しく建込まなければならない。

また、根入れ部分を打込む場合は、必要な支持力が得られる深さまで垂直に打込まなければならない。

(エ) オーガーのせん孔及び引抜きに際しては、土砂飛散のないよう防護措置を施さなければならない。

また、発生土は速やかに搬出しなければならない。

(6) 根入れ

受注者は、杭等の施工においては、所要の根入れ及び必要な支持力が得られるよう施工しなければならない。

(7) 継手

ア 受注者は、鋼杭・鋼矢板の剛性と連続性を保持するとともに、継手の構造と遮水性に留意し、所定の位置に正確に施工しなければならない。

イ 受注者は、鋼杭の継手構造を、ボルト又は溶接若しくはボルト・溶接併用による継手としなければならない。

ウ 受注者は、鋼杭・鋼矢板の継手を連続して使用する場合には、各継手の位置が同一の高さにならないよう施工しなければならない。

4 . 5 . 1

柱列式地下連続壁

(8) 打込み後の処置

- ア 受注者は、鋼杭打・鋼矢板打・せん孔鋼杭建込み及び関連作業の完了後、布掘跡は速やかに埋戻し、仮復旧しなければならない。
- イ 受注者は、せん孔内に杭を建込み後、十分な強度を有する材料で、速やかに充填しなければならない。

第5節 柱列式地下連続壁

(1) 一般事項

- ア 柱列式地下連続壁（以下「柱列壁」という。）は、せん孔機によりせん孔し、水平断面が円形のモルタル壁を連続させ壁体を造成するものである。
受注者は、剛性が大きく、より遮水性を高めるよう柱列壁を施工しなければならない。
また、柱列壁は、場所打ち杭を連続して施工するので、各杭の施工順序、間隔、柱列線等に留意しなければならない。
- イ 受注者は、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、地質等の状況を考慮した上計画し、施工しなければならない。
- ウ 受注者は、特に定めのないものについては、「本章 第4節 鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込み」に準じて施工しなければならない。

(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技術者を選定し、施工中、工事現場に常駐させて、施工管理に当たらせなければならない。

(3) 使用機械

- 受注者は、柱列壁の施工に用いる機械については、土質、施工条件、施工環境等を考慮し、適切なものを選定しなければならない。

(4) モルタル

- ア 柱列壁に使用するモルタルのセメントは、高炉セメントB種を標準とし、圧縮強度 $\sigma_{28} = 21 \text{ N/mm}^2$ とする。
なお、注入モルタルは、所要の流動性を持ち、材料の分離が少なく、かつ、所要の強度・耐久性・水密性等の品質が得られる配合としなければならない。
- イ 受注者は、モルタルミキサとモルタルポンプを、十分な供給能力を有するものから選定しなければならない。

(5) せん孔及びモルタル注入

- ア 受注者は、せん孔するときには、所定の杭心にオーガー軸心を正しく合致させ、垂直に所定の深さまで連続的に施工しなければならない。
- イ 受注者は、モルタルの注入に際しては、孔壁の崩壊及び砂層におけるモルタルの脱水現象に注意して施工しなければならない。

ウ 受注者は、オーガー引上げ速度が、モルタル注入量と見合うように調整し、オーガーヘッドが常に上昇するモルタル面以下にあるように施工しなければならない。

エ 受注者は、モルタル注入を、できるだけ低圧で行い、連続注入により注入総時間を短縮しなければならない。

(6) 芯材の建込み

ア 受注者は、芯材を、モルタル充填が終了後、速やかに所定の位置に正しく建込みしなければならない。

イ 受注者は、芯材の継手を連続して使用する場合には、各継手の位置が同一の高さにならないよう施工しなければならない。

(7) 柱列壁の不連続部の施工

受注者は、柱列壁が地下埋設物その他の関係で連続して施工できない場合には、薬液注入等を施工した後、掘削の進行に伴い不連続部に土留コンクリートを打込みしなければならない。

(8) 柱列壁の不整等の措置

受注者は、掘削に際し、柱列壁に不揃いのある場合には、自らの責任において土留背面に変状を与えないよう、速やかに補修しなければならない。

第6節 ソイルセメント地下連続壁

4 . 6 . 1

ソイルセメント 地下連続壁

(1) 一般事項

ア ソイルセメント地下連続壁は、多軸アースオーガー機により固化材（セメントミルク）を現位置土と混合攪拌し、芯材を所定の位置に建込み、連続する地中壁を造成するものである。

受注者は、完全ラップ施工により均一にソイルセメント化した壁体となるように施工しなければならない。

イ 受注者は、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、地質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。

ウ 受注者は、特に定めのないものについては、「本章 第4節 鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込み」及び「本章 第5節 柱列式地下連続壁」に準じて施工しなければならない。

(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技術者を選定し、施工中、工事現場に常駐させて、施工管理に当たらせなければならない。

(3) セメントミルク

- ア 受注者は、セメントミルクの配合を、ソイルセメント地下連続壁が所定の品質・性能を確保できるように設定しなければならない。
- イ 受注者は、施工の事前に配合試験を行い、監督員の承諾を得なければならない。
- ウ ソイルセメント壁に使用するセメントは高炉セメントB種を標準とする。

(4) 削孔・混合攪拌

- ア 受注者は、削孔に先立ち、削孔精度の向上及び発生泥土の流出防止のため、ガイド溝をソイルセメント壁に沿って設置し、施工精度を向上させなければならない。
- イ 受注者は、機械の据付けの際には、杭芯と掘削中心とを正確に合わせるとともに、据付け地盤を水平かつ強固に保たなければならない。
- ウ 受注者は、削孔・混合攪拌に際しては、垂直性に留意し、掘削孔壁が崩壊しないよう地質に適した速度で施工しなければならない。
- エ 受注者は、削孔の垂直施工精度を、芯材が所定の深さまで孔壁に当たることのないよう、かつ、深度2.5mまでは1/200以内、それを超えるときは、1/150以内を確保しなければならない。
ただし、地盤条件等により、これにより難しい場合は、監督員と協議しなければならない。
- オ 受注者は、削孔が所定の深度に到達した後、土質等の状況によっては上下に反復の混合攪拌を行わなければならない。続いてセメントミルクの吐出を続行し、オーガーを徐々に引き上げなければならない。
- カ 受注者は、非常に締まった土質に対しては、オーガーを一軸に交換し、先行削孔を実施しなければならない。

(5) 芯材の建込み

- ア 受注者は、芯材を建込む前に、これに付着した泥土等の有害なものを除去するとともに、変形及び損傷を与えないようにしなければならない。
- イ 受注者は、芯材が孔壁を損傷しないように、かつ、腹起し等の設置に支障のないよう、垂直に所定の位置まで建込まなければならない。
- ウ 受注者は、芯材に継手を使用する場合には、各継手の位置が同一の高さにならないように施工しなければならない。

(6) 泥土の処理

- ア 受注者は、泥土の飛散、流出防止に留意して施工しなければならない。
- 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。

(7) 壁面の補修

- 受注者は、造成したソイルセメント壁に不揃い、又は、漏水のある場合は、自らの責任において速やかに補修しなければならない。

4 . 7 . 1
泥水固化壁

(8) 六価クロム溶出試験の実施

受注者は、「セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験要領（案）」（国土交通省）により事前の調査を十分に行い、安全かつ適正な施工を行わなければならない。なお、必要に応じて事後調査も実施しなければならない。

第7節 泥水固化壁

(1) 一般事項

ア 泥水固化壁は、地中に掘削した溝の崩壊防止に使用した安定液に、固化材を添加、混合して固化体を造成するものである。

受注者は、固化壁が所定の品質・性能を確保するように施工しなければならない。

イ 受注者は、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、地質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。

ウ 受注者は、特に定めのないものについては、「本章 第4節 鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込」、「本章 第5節 柱列式地下連続壁」及び「本章 第8節 地下連続壁」に準じて施工しなければならない。

エ 受注者は、泥水固化壁の施工に用いる機械については、設計条件、施工条件、周辺環境等に適したものを選定して、用いなければならない。

(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技術者を選定し、施工中、工事現場に常駐させて、施工管理に当たらせなければならない。

(3) 掘削

ア 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正確に築造し、掘削壁面の垂直性を保持するようしなければならない。

イ 受注者は、掘削壁面の垂直施工精度を1/300以内に確保しなければならない。

また、地盤条件等により、これが困難な場合は、監督員と協議しなければならない。

ウ 受注者は、工事に使用する安定液については、地盤の透水性、地下水の状況等を考慮して、濃度、添加材、硬化材等の配合を定め、掘削中に所定の物性を保つよう管理するとともに、固化後に所定の品質・性能を確保するようしなければならない。

エ 固化材に使用するセメントは高炉セメントB種を標準とする。

オ 受注者は、掘削中、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。

カ 受注者は、掘削中には、地下水位の変動及び安定液の濃度等に注意し、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。

(4) 芯材の建込み

ア 受注者は、芯材を建込む前に、これに付着した泥土等の有害なものを除去するとともに、変形、損傷を与えないようにしなければならない。

イ 受注者は、芯材が孔壁を損傷しないように、かつ、腹起し等の設置に支障のないよう、垂直に所定の位置まで建込まなければならない。

ウ 受注者は、芯材に継手を使用する場合、各継手の位置が同一の高さにならないように施工しなければならない。

(5) 泥水の固化

泥水固化壁の造成方法には、泥水に固化材を混合する方法や時期によって、自硬性安定液、溝内混練、安定液置換の3方式がある。

受注者は、所定の方式に応じて攪拌、混合、静止等の状態を保つとともに、所定の強度が得られるよう配合管理に留意しなければならない。

なお、泥水固化に先立ち十分なスライム除去を行わなければならない。

(6) 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て、必要な処置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」になければならない。

(7) 壁面の補修

受注者は、造成した泥水固化壁に不揃い又は漏水のある場合は、自らの責任において速やかに補修しなければならない。

第8節 地下連続壁

4. 8. 1

地下連続壁

(1) 一般事項

ア 地下連続壁は、ガイドウォールを設置し、安定液により溝の崩壊を防止しつつ掘削し、水中コンクリートによって仮設土留壁又は本体構築側壁を造成するものである。

イ 受注者は、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、地質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。

ウ 受注者は、特に定めのないものについては、「本章 第4節 鋼杭打、鋼矢板打及びせん孔鋼杭建込み」及び「本章 第5節 柱列式地下連続壁」の規定に準じて施工しなければならない。

エ 受注者は、地下連続壁の施工に用いる機械については、設計条件、施工条件、周辺環境等に適したものを選定しなければならない。

(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、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

(ロ) 砂分率

(ハ) ろ水量

(ニ) 泥膜厚

(ホ) 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
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
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
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生じた場合に
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
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、埋戻しに先だつて、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、抜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

(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。

4 . 14 . 1
鉄筋コンク
リート

第 1 4 節 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。