

水に備えて排水溝を設置しなければならない。

排水が悪いと支保工の根をゆるめたり、運搬路の保守が十分に行なわれなかつたりして、作業環境を著しく劣化し、したがって、作業上の危険性も増し、また能率も低下するので排水溝を十分整備しなければならない。

ポンプ排水の場合には、その水量、ポンプの能力を勘案して、かまばはその大きさ間隔を定め、他作業の障害とならないようにこれを設けなければならない。

### 第3章 測 量

#### 第 63 条 坑外基準点

- (1) 坑外には、中心線および施工基面の基準となる適当な基準点を設ければなければならない。
- (2) 基準点の設定はトンネルの長さ、地形の状況などに応じて、トラバース測量、三角測量など適切な測量方法によって行なわなければならない。
- (3) 両坑口間の基準点は、相互に関係づけなければならない。
- (4) 基準点は、移動の恐れのない箇所に設け、十分に保護しなければならない。

**【解説】(1)について** トンネル坑口付近は、概して地形も悪く、また狭あいな場合が多いので、必らず引照点を設け、基準点は、これを基にしてトンネル作業を進めてゆくので、測量精度をより高くするため、後視ができるだけ長くし、水準用基準点はなるべく2つ以上設けるのがよい。

**(3)について** 基準点を相互に関係づけるためには、既設三角点より、基準点が見通せるところに、補助三角点を設けて基準点を定め、両基準点間の中心線の方向を結んでおかなければならない。

**(4)について** 基準点を設置する箇所は、概して他作業にとっても重要な箇所になることが多い。したがって、他作業による障害を受けないよう、かつ測量作業には便なるような構造とし、わく、蓋などで十分保護しなければならない。

#### 第 64 条 坑内測量

- (1) 坑内の測点は、施工中に狂いの生じないよう堅固に設けなければならない。
- (2) 測点の間隔は、直線部でおよそ 100m を標準とし、曲線部では曲線半径、加背などを考慮した適当な間隔でなければならない。
- (3) 測量作業は、見通しのきくよう換気、照明など必要な処置を講じて行なわなければならない。
- (4) 坑内測点の検測は、掘進するにしたがって適当な頻度で坑外の基準点から行なわなければならない。

【解説】(1)について 坑内の測点は、往々にして軌道内、通路などに設けられるので、トンネル作業に支障がないよう、また、蓋などを設けて、踏まれてもさしつかえないよう堅固な構造としなければならない。また天端に埋込んだ簡易なダボ、押木に付けた印などは掘削の大体のめやすとしては使用してもよいが、測量の測点としては用いてはならない。

(2)について 曲線の場合は、加背、支保工形式などによって異なるが、1測点より一方向に少なくとも2測点見通せるような測点間隔としなければならない。

(4)について 測点の検測は、月に少なくとも1回はしなければならない。測量に当っては公休日などをを利用して、最上の条件のもとでするのがよく、坑外の基準点より行なわなければならない。

#### 第 65 条 作業坑からの中心線および水準の導入

作業坑から中心線ならびに水準を本トンネルに導入するための測量は、作業坑の長さ、方向、傾斜などから計算により求めた数値をもとにして、精密に行なわなければならない。

【解説】特に立て坑においては、中心線基線長が短かく誤差の生じる率がきわめて高いから測量線の静止に留意し、機械の設置など入念に行なわなければならない。また斜坑においては、見通せる範囲でできるだけ長く測点をとり、計算により求めた延長より坑底の位置を決定しなければならない。作業坑と本坑の取付部は測量横坑などを設け、検測できるようにすることが望ましい（解説 図 57 参照）。

解説 図 57 立て坑における坑底測量および測量横坑

