

# 광산안전기술기준

제정 2017.01.31.

제1차 개정 2017.06.30.

## 제1장 총칙

### 제1절 통칙

**제1조(목적)** 이 기준은 「광산안전법」 제7조의2에 따라서 광산안전 기술에 대한 기준을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 이 기준은 각 개별 광산에서 광산안전규정을 제정 또는 개정하는 경우에 그 기술적 표준이 된다.

**제3조(광산근로자의 준수 의무)** ①광산근로자는 채굴 작업 등에 종사함에 있어서 광산안전법 및 같은 법 시행령, 시행규칙에 명시된 안전의무와 이 기준에 따라 제정된 광산안전규정을 준수하여야 한다.  
②광산안전관리직원은 안전사고 예방을 위하여 작업장내에서 광산안전법 및 같은 법 시행령, 시행규칙, 이 기준에 따라 제정된 광산안전규정의 준수여부를 관리 감독하여야 한다.  
③광산안전관리직원은 광업권자 또는 조광권자 소속 광산근로자 중에서 선임하고, 광산안전관리직원은 도급을 받은 자와 도급을 받은 자 소속 광산근로자의 광산안전법, 같은 법 시행령, 시행규칙, 광산안전규정의 준수여부를 관리 감독하여야 한다. <신설 2017.6.30.>

**제4조(안전교육)** ①광업권자 또는 조광권자는 광산근로자를 대상으로

작업 개시 전에 다음 각 호의 내용이 포함된 안전 교육을 실시하여야 한다.

1. 작업의 내용 및 방법
2. 작업을 위한 기계·기구·재료 등의 구조·성질 및 기능
3. 작업으로 인한 위험발생 시의 조치사항
4. 자체 안전규정의 준수 의무
5. 그밖에 안전에 필요하다고 인정하는 사항

## 제2장 통기와 갱내가스 및 작업장 환경기준

### 제1절 갱내통기와 가스 및 작업장 환경

**제5조(갱내의 공기)** 광산근로자가 작업하거나 통행하는 갱내 공기의 산소함유량은 19퍼센트 이상으로 하여야 한다. 다만, 재해구조작업 등 광산안전사무소장(이하 “사무소장”이라 한다)이 부득이하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

**제6조(유해가스)** 광산근로자가 작업하거나 통행하는 갱내 공기중 유해가스는 작업시간 8시간 동안의 평균농도를 기준으로 다음 각 호의 기준치이하로 하여야 한다. 다만, 재해구호작업 등으로 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 일산화탄소 함유율 : 30ppm
2. 이산화탄소 함유율 : 1퍼센트
3. 일산화질소 함유율 : 25ppm
4. 이산화질소 함유율 : 3ppm
5. 이산화황 함유율 : 2ppm

**제7조(작업장의 먼지의 날림)** ①작업장내의 먼지의 날림은 다음 각 호의 기준치이하로 하여야 한다. 다만, 보호장구의 착용 등으로 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 금속광산과 규석광산의 갱내 또는 실내선풍장 : 공기 1입방미터 당 5밀리그램
2. 석탄광의 갱내 또는 실내선풍장 : 공기 1입방미터당 3밀리그램
3. 기타 비금속 일반광산의 갱내 또는 실내선풍장 : 공기 1입방미터 당 5밀리그램

②제1항에 따른 작업장내의 먼지의 날림 측정은 호흡성 부분 먼지(respirable)를 대상으로 하며 작업시간 8시간 동안의 평균농도로 계산한다.

**제8조(작업장의 소음 및 충격소음)** ①소음이 발생하는 작업장내에서의 작업기준은 다음 각 호와 같으며, 최대소음의 강도가 115데시벨을 초과하여서는 아니된다. 다만, 보호장구의 착용 등으로 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 최대소음의 강도가 90데시벨(dB)이하인 경우 : 1 일 8시간이내의 노출
2. 최대소음의 강도가 90데시벨(dB)초과 95데시벨(dB)이하인 경우 : 1 일 4시간이내의 노출
3. 최대소음의 강도가 95데시벨(dB)초과 100데시벨(dB)이하인 경우 : 1 일 2시간이내의 노출
4. 최대소음의 강도가 100데시벨(dB)초과 105데시벨(dB)이하인 경우 : 1 일 1시간이내의 노출
5. 최대소음의 강도가 105데시벨(dB)초과 110데시벨(dB)이하인 경우

: 1 일 30분이내의 노출

6. 최대소음의 강도가 110데시벨(dB)초과 115데시벨(dB)이하인 경우

: 1 일 15분이내의 노출

②충격소음이 발생하는 작업장내에서의 작업기준은 다음 각 호와 같고, 충격소음의 강도가 140데시벨을 초과하여서는 아니된다. 다만, 보호장구의 착용 등으로 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 최대충격소음의 강도가 115데시벨(dB)초과 120데시벨(dB)이하 :

1 일 1만회이내의 노출

2. 최대충격소음의 강도가 120데시벨(dB)초과 130데시벨(dB)이하 :

1 일 1천회이내의 노출

3. 최대충격소음의 강도가 130데시벨(dB)초과 140데시벨(dB)이하 :

1 일 100회이내의 노출

**제9조(메탄가스)** 갱내의 공기중 메탄가스 함유율은 1.5퍼센트 이하로 하여야 한다. 다만, 갱내작업장의 경우 제32조제1항 단서 및 제3항에 규정된 경우에는 그러하지 아니하다.

**제10조(갱내기온)** ①갱내작업장의 기온은 습구온도기준 섭씨 34도 이하라야 한다.

②갱내작업장의 적절한 온도환경을 조성하기 위해 노력하여야 한다.

**제11조(갱내통기량)** ①당해작업장의 작업원의 수, 메탄가스 및 유해가스의 발생량, 자연발화의 가능성, 기온·습도 등의 기준에 의하여 갱내작업장의 통기량을 확보하여야 한다.

②갱내작업장의 통기속도 및 통기량은 메탄가스·유해가스·먼지의

날림 및 발파연기를 희석하여 이를 배제하는데 필요한 속도와 양으로 하여야 한다.

③입기갱구에서의 통기량은 갱내에서 동시에 작업하는 광산근로자의 1일중의 최대수를 표준으로 하여야 하며 갑종탄광에서는 1인당 매분 3.0입방미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 갱을 처음 사용하는 경우로서 안전상 지장이 없는 경우에는 사무소장의 승인을 얻어 그 이하로 할 수 있다.

④광산안전법 시행규칙 별표2의 규정에 의한 내연기관의 광산용 차량을 사용하는 갱도의 통기량은 같은 통기계통내에서 동시에 운전하는 내연기관의 장비별 가동율을 적용한 정격 출력 1킬로와트 당 매분 1.5입방미터 이상을 증가하여야 한다. 다만, 제5조의 규정에 의한 산소함유량이 기준치이상이거나 제6조의 규정에 의한 유해가스가 기준치이하로 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 정격 출력 1킬로와트 당 매분 1.5입방미터 미만으로 증가할 수 있다. <개정 2017.6.30.>

**제12조(갱내의 통기속도)** 광산근로자가 작업하거나 통행하는 갱내의 통기속도는 매분 450미터 이하로 하여야 한다. 다만, 수직갱도 및 통기전용갱도에서는 매분 600미터까지 증가시킬 수 있다.

## 제2절 통기시설

**제13조(일반통기시설)** 채굴작업장에는 필요한 양의 공기를 송풍하기 위하여 필요한 통기시설을 갖추어야 한다.

**제14조(대기압측정기와 온도계)** 광산근로자 50인 이상을 동시에 작업시키는 갑종탄광 및 심도 300미터 이상인 광산에서는 적절한 곳

에 대기압측정기와 온도계를 비치하여야 한다.

**제15조(입·배기갱)** 입기갱과 배기갱은 각각 다른 위치에 설치하여야 한다. 다만, 갱을 처음 사용하는 때 또는 안전관리자가 안전상 지장이 없다고 인정할 때에는 그러하지 아니하다.

**제16조(주요선풍기의 설치 및 기록)** 주요 선풍기는 전체 갱도의 통기가 원활하게 이루어질 수 있도록 설치하여야 한다.

①갑종탄광 또는 사무소장이 지정하는 광산에서는 통기(국부적 통기를 제외한다)용 주요선풍기를 설치하여야 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우에 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

②주요선풍기는 갱도의 연장선외의 갱외 내화건축물내에 설치하여야 하며 적절한 위치에 폭풍문을 설치하여야 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우에 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

③주요선풍기와 갱도를 접속시키는 통기풍도는 내화구조로서 6미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우에 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

④주요선풍기는 갱도로부터의 배기가 입기갱구에 끌려 들어가지 아니하는 위치에 설치하여야 하며 측정기를 이용하여 선풍기 압력과 풍량을 측정하고 기록하여야 한다.

1. 측정기는 제조사의 검인증 표시값과 현장의 실측정치와 대비하여 확인하여야 한다.

2. 선풍기 압력과 풍량 측정결과는 광산안전도 또는 통기계통도에 기록한다.

⑤주요선풍기에는 항시 감시인을 두어야 한다. 다만, 주요선풍기가

감속 또는 정지할 때 경보를 받을 수 있는 자동경보장치를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

⑥주요선풍기의 고장 기타 안전상 필요한 경우에는 예비선풍기를 설치하여야 한다.

⑦주요선풍기를 운전하는 전기회로는 갱내의 다른 회로에서 독립시켜야 한다.

**제17조(주요선풍기의 운전)** ①갑종탄광에서는 주요선풍기를 계속적으로 운전하여야 한다. 다만, 통기계통의 변화 기타 사유로 인하여 10일이상 주요선풍기의 운전을 정지하고자 할 때에는 이를 사무소장에게 보고하여야 한다.

②안전관리자는 주요선풍기의 운전이 정지되어 갱내안전상 위험의 염려가 있다고 인정할 때에는 즉시 필요한 조치를 취하고 광산근로자를 안전한 곳에 대피시켜야 한다.

③안전관리자는 주요선풍기의 운전이 정지된 후 운전을 재개시킨 때에는 안전상 필요한 조치를 취한 후가 아니면 위험구역에 송전하거나 광산근로자에게 작업을 시켜서는 아니된다.

**제18조(보조선풍기)** ①보조선풍기는 주요 선풍기만으로 전체 갱도의 통기가 어려울 경우에 설치하여야 한다.

②통기의 부족 기타 안전상 필요한 경우에는 보조선풍기를 설치하여야 한다.

**제19조(국부선풍기)** ①갑종탄광에서 맹갱도 등을 굴진할 때에는 국부선풍기·풍관 등 국부적 통기를 위한 시설을 갖추어야 한다.

②국부선풍기로써 통기를 하는 때에는 갱내안전계원은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 국부선풍기는 배기가 입기에 끌리지 아니할 위치에 설치하여 돌림바람이 되지 아니하도록 할 것
  2. 국부선풍기는 안전상 필요가 없을 때를 제외하고는 계속적으로 운전할 것
  3. 국부선풍기는 통기를 필요로 하는 장소에서 5미터이상 떨어진 장소에 설치할 것
  4. 풍관은 누풍이 없도록 양호한 상태로 유지하여야 하며 풍관의 끝은 굴진 및 채탄작업면에서 7미터 이내에 있도록 할 것
  5. 국부선풍기의 운전이 중지되어 안전상 위험성이 있다고 인정될 때에는 즉시 광산근로자를 안전한 장소에 대피시키고 그 구역에 대한 송전을 중지시킬 것
  6. 국부선풍기의 운전이 정지된 후에는 메탄가스를 측정하여 위험성이 없음을 확인한 후 운전을 재개할 것
  7. 국부선풍기와 풍관을 통과하는 공기내 메탄가스 함유율이 제9조의 기준을 초과하면 작업장과 국부선풍기의 전력공급을 차단하고 작업장내 기계장비의 작동을 중단하여야한다.
- ③국부선풍기로 통풍을 취하는 구역에서 그 선풍기의 운전이 정지되어 있을 때에는 담당 안전계원의 지시 없이는 누구든지 그 구역에 들어가서는 아니된다.

**제20조(차단벽과 풍문)** ①입기수직갱도와 배기수직갱도의 사이 또는 주요입기갱도와 주요배기갱도의 사이에는 차단벽 또는 풍문을 설치하여야 한다.

②풍문은 2개 이상 설치하여야 하고, 그 간격은 차량 또는 열차가 들어갈 수 있도록 하여야 한다. 다만, 갑종탄광 외의 광산에서 자연통기(自然通氣)에 의하는 경우 안전상 지장이 없는 때에는 그러하지 아니하다.

③갑종탄광에서는 견고하고 누풍이 없도록 콘크리트·연와 등 불연성의 재료를 사용하여 차단벽을 설치하여야 한다.

④풍문은 항상 닫아두어야 하며 이를 연 광산근로자는 통과 즉시 이를 닫아야 한다.

**제21조(풍교)** 풍교를 설치할 때에는 누풍(漏風)이 없도록 하고, 철재류, 콘크리트 등의 재료를 사용하여 낙반에 견딜 수 있도록 설치하여야 한다.

**제22조(통기계통)** ①갱내작업장 또는 채굴한 자리의 배기중에 메탄가스 함유율이 제9조의 기준의 0.5배를 초과할 때에는 그 배기를 다른 갱내작업장에 통과시켜서는 아니 된다.

②갱내 주요통기계통을 변경할 때에는 안전관리자가 지정한 자가 아니면 갱에 들어가서는 아니된다.

**제23조(통기갱도의 크기)** 통기갱도의 단면적은 통기에 필요한 크기를 유지하여야 한다.

### 제3절 갱내공기의 측정

**제24조(통기량의 측정)** 갑종탄광의 안전관리자는 담당 안전계원을 지정하여 갱내 총입기량과 총배기량을 매주 1회 이상 측정하여 그 측정결과를 통기부에 기재하여야 한다.

**제25조(갱내채굴광산 통기량의 측정)** 50인 이상 광산근로자를 동시에 작업시키는 갱내 채굴광산의 갱내안전계원은 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 통기부를 비치하고 제14조 및 제16조제4항의 규정에 의한 계기의 표시를 매일 1회 이상 조사하여 통기부에 기재하고 이상이 있을 때에는 즉시 안전관리자에게 보고할 것
2. 매월 1회 이상 갱내전반에 대하여 풍속계로 통기속도와 통기량을, 가스측정기로 메탄가스를 측정할 것. 다만, 안전상 지장이 없다고 사무소장이 인정하는 경우에는 통기상황에 변화가 있는 경우에만 측정하고 통기부에 기재할 것.
3. 통기와 갱내공기에 이상이 있거나 통기계통 및 통기량을 변경한 때에는 제2호의 규정에 의한 측정을 할 것

**제26조(통기 이상시의 조치)** ①갱내안전계원은 갱내통기의 방향, 갱내공기 및 갱내통기량의 배분에 이상이 발견될 때에는 즉시 필요한 응급조치를 취하고 이에 관한 사항을 안전일지에 기재하여야 한다.  
 ②통기계통 또는 통기량배분에 변경이 필요할 때에는 안전관리자에게 즉시 보고하고 이에 대한 지시를 받아 조치하여야 한다.

**제27조(먼지의 날림, 소음 및 충격소음의 조치)** ①광해안전계원 또는 갱외안전계원은 당해작업장내의 먼지의 날림, 소음 및 충격소음을 6월마다 1회 이상 측정하여야 한다.  
 ②제1항의 규정에 의하여 측정한 결과, 이상을 발견할 때에는 필요한 조치를 취하고 이에 관한 사항을 안전일지에 기재하여야 한다.

**제28조(기온 및 습도의 측정)** 갱내안전계원은 제25조의 제2호 규정에 의하여 통기량과 통기속도를 측정할 경우에 갱내작업장의 기온 및 습도를 동시에 측정하여 그 결과를 통기부에 기재하여야 한다.

## 제4절 갱내가스

**제29조(가스의 발견보고)** ①갱내채굴광산에서 갱내작업장의 공기중에 메탄가스가 돌출 또는 발견된 경우나, 주요 배기갱도의 공기중에 메탄가스 함유율이 0.25퍼센트를 초과하는 경우에는 즉시 이 사실을 사무소장에게 보고하고 가스검정의 강화 및 통기대책을 강구하여야 한다.

②광산용 차량을 사용하는 갱내채굴 광산에서는 광산근로자가 작업하거나 통행하는 장소의 공기중에 유해가스의 함유율이 제6조의 규정에 의한 기준치이상인 경우에는 즉시 필요한 조치를 취하고 이러한 사실을 사무소장에게 보고하여야 한다.

**제30조(메탄가스의 측정)** ①갑종탄광의 갱내안전계원은 메탄가스측정기로 메탄가스를 검정하지 아니하고는 광산근로자를 갱에 들어가게 하지 못하며 매 교대단위 작업시간 중에도 2회 이상 검정하여야 한다.

②을종탄광에서 메탄가스가 존재하거나 굴진하여 새로운 탄층이 나타난 장소 등 메탄가스가 존재할 염려가 있는 장소에는 메탄가스측정기로 그 함유율과 존재범위를 매주 1회 이상 측정하여 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.

**제31조(유해가스의 측정)** 갱내안전계원은 갱내탄산가스 기타 유해가스가 있거나 있을 염려가 있는 장소에 대하여 가스측정기로 매일 1회 이상 측정하여 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다. 다만, 안전관리자가 안전상 지장이 없다고 인정할 때에는 그러하지 아니하다.

**제32조(메탄가스에 대한 조치)** ①갱내안전계원은 갱내작업장 또는 배기공기중에 메탄가스의 함유율이 1.5퍼센트를 초과할 때에는 즉

시 그 곳에 대한 송전을 정지시켜 응급조치를 취하여야 하며, 그 위험상태가 계속될 때에는 광산근로자를 그 위험구역외로 대피시키고 일정의 경계표시를 한 후 전기안전계원에게 통보하여야 한다. 다만, 전기설비가 없고 계속하여 메탄가스를 검사할 경우 에는 메탄가스의 함유율이 2퍼센트를 초과하지 아니하는 경우에는 작업을 계속할 수 있다.

②메탄가스의 함유율이 2퍼센트를 초과하는 경우에는 광산근로자를 위험구역외로 대피시킨 후 울타리 등 기타 방법으로 통행을 완전히 차단하고 일정의 경계표시를 한 후 지체없이 안전관리자에게 보고하여야 한다.

③제1항 및 제2항의 규정은 안전관리자의 지시로 안전한 방법에 의하여 인명구조·통기개선 기타 안전에 관한 작업을 할 때에는 이를 적용하지 아니한다.

④채광작업에 필요가 없는 채굴한 자리, 구갱도, 구입기갱 및 배기갱도에 메탄가스가 다량으로 존재할 때에는 이를 메우거나 점토·석회·시멘트 등으로 밀폐하여야 한다.

⑤갱도의 굴진 또는 굴착작업 중 가스돌출의 염려가 있을 때에는 선진천공 또는 채굴법의 개선 등 필요한 조치를 취하여야 한다.

⑥가스돌출의 염려가 많은 곳에서는 광산근로자의 대피 또는 송전 중지를 위한 적절한 시설을 갖추어야 한다.

**제33조(굴진의 제한)** 갑종탄광에서는 통기회로에서 500미터를 앞서서 암석갱도굴진을 하여서는 아니된다. 다만, 안전관리자가 안전상 지장이 없다고 인정할 때에는 그러하지 아니하다.

**제34조(유해가스에 대한 조치)** ①갱내안전계원은 갱내에서 유해가스가 발생하여 위험성이 있을 때에는 그 곳에 일정한 경계표시를 하

고 울타리 등 기타 방법으로 통행을 차단하여야 한다.

②제1항의 경계표시·울타리 등 기타 통행차단의 시설은 안전관리자 또는 담당 안전계원의 지시에 의하지 아니하고는 철거하여서는 아니된다.

## 제5절 불의 사용제한

**제35조(불의 사용제한)** ①갱내에서 불을 사용하고자 할 때에는 담당 안전관리직원의 지시에 의하여 지정된 장소(이하 "불의 사용지정장소"라 한다)에서 안전한 방법으로 사용하여야 한다.

②담당안전관리직원은 제1항의 규정에 의하여 갱내에서 불을 사용하고자 할 때에는 미리 메탄가스를 측정하여 이상이 없음을 확인한 후 담당 안전계원의 관리감독하에 불을 사용하도록 하여야 한다.

③갱내에서 불을 사용한 광산근로자는 불씨를 완전히 제거한 후 담당 안전계원의 확인을 받아야 한다.

**제36조(불의 사용지정장소의 안전조치)** ①불의 사용지정장소는 다음 각 호의 구조 및 시설을 갖추어야 한다.

1. 내화 및 불연성구조로 할 것
2. 불의 사용에 따른 적절한 소화시설을 갖추는 것
3. 조명시설을 갖추는 것
4. 갱외사무실과 연결할 수 있는 통신시설을 갖추는 것

②불의 사용지정장소외에 안전관리자가 불의 사용을 지정하는 장소에서는 제1항제2호 내지 제4호의 시설을 갖추고 안전책임자를 지정하여 현장에서 관리감독하여야 한다.

**제37조(발화물질의 휴대금지)** ①갑종탄광의 갱내에서는 담배를 피우

거나 발화기구 등 발화성물질을 휴대하여서는 아니된다. 다만, 제35조의 경우에는 발화기구를 사용할 수 있다.

②갑종탄광의 담당안전계원은 갱구 또는 지정된 장소에서 갱에 들어가는 자에 대하여 발화기구 등 발화성물질을 휴대하지 못하도록 검사를 하여야 한다.

③제2항의 규정에 의한 검사는 필요에 따라 갱내에서도 할 수 있다.

## 제6절 컴프레서의 사용

제38조(컴프레서의 사용 제한) 컴프레서의 사용이 먼지의 비산을 야기하는 경우 근로자는 작업장에서 이를 청소 목적으로 사용하여서는 아니 된다. 단 물과 함께 사용하는 경우에는 사용할 수 있다.

## 제3장 갱도 및 채굴작업장의 안전

### 제1절 지보

제39조(지보 등) ①갱내에서 낙반이나 무너져 내릴 염려가 있을 때에는 즉시 천장·측벽 등의 상태에 적합한 지보 또는 안전시설을 하여야 한다.

②안전상 필요한 경우에는 보조지보를 시공하는 등 응급조치를 취하여야 한다.

③지보의 재료(이하 '지보재'라 한다)는 작업상 적합한 곳에 필요한 양을 준비하여 두어야 한다.

④작업·발파 및 지압 등으로 인하여 손상된 지보재는 즉시 교체하

거나 보장하여야 한다.

**제40조(지보재의 회수 등)** ①지보재를 회수할 때에는 숙련된 광산종업원이 담당안전계원의 지시를 받아 적절한 기구를 사용하여 안전한 방법으로 실시하여야 한다.

②위험성이 많은 장소에서 지보재의 설치·회수 또는 회수하지 아니한 지보재를 처리할 때에는 담당 안전계원은 그 방법을 광산근로자에게 지시하여야 하며 필요에 따라 현장에서 작업을 감독하여야 한다.

**제41조(채굴공동내 진입금지 및 안전조치)** ①채굴공동 또는 무너져 내릴 위험성이 있는 공동내에 진입하여서는 아니된다.

②갱내의 경사진 채굴작업장에서는 광석 및 광산버력의 전석방지시설을 설치하여야 한다.

## 제2절 안전조치

**제42조(검사)** ①채굴 및 지보 작업을 하는 광산근로자는 작업 전 및 작업 중에 수시로 작업장의 천장·측벽과 작업면을 검사하여 부석 등 위험요소를 제거하여야 한다.

②부석을 제거할 때에는 적절한 기구 또는 부석제거장비를 사용하여야 한다.

**제43조(지반안전 모니터링)** 가행중인 갱내채굴 및 노천채굴 광산의 주요 채굴작업장의 채굴작업으로 인한 재해를 사전에 예방하기 위하여 지반안전과 관련된 모니터링을 하여야 한다.

**제44조(노천채굴장)** 노천채굴장에서는 광업권자 또는 조광권자와 광산근로자는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다. 다만, 사무소장이 안전상 지장이 없다고 인정하는 경우에는 각 호의 사항 중 일부를 예외로 할 수 있다.

1. 채굴장은 적절한 계단 및 안전한 경사를 유지할 것
2. 채굴장 바닥의 넓이는 소형적재기계 및 운반차량을 사용할 때와 대형광산용 차량을 사용할 때를 구분하여 안전하게 운전 및 조작할 수 있는 넓이를 유지할 것
3. 전석이나 사람의 추락을 방지하기 위하여 채굴장 상부·하부 또는 작업면 등 필요한 장소에 추락 또는 낙하방지 시설을 설치할 것
4. 채굴장과 다른 채굴장의 통로사이에는 안전에 필요한 간격을 유지할 것
5. 사광의 경우에는 채굴·운반·분리·수세·광산버력처리 등 작업단계별로 채굴계획을 수립할 것
6. 육지에서 사광개발시 채굴벽 붕괴의 위험성이 있는 경우에는 방지시설을 설치하여야 하며 채굴이 완료되거나 휴지할 때에는 위험한 채굴적을 즉시 메울 것

**제45조(노천채굴장에서의 작업면과 벤치에서의 주의 사항)** 노천채굴장에서 광산근로자는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 붕괴위험성이 있는 표토를 제거할 것
2. 경사진 작업면 및 작업장 주변의 부석과 전석을 제거하여야 하며, 부석제거 대상 벤치면의 상부에서 작업이 가능하도록 부석제거를 위한 적정 방법과 장비를 활용하여야 한다.
3. 벤치의 최대 높이는 벤치 하부의 작업면에서 작업하는 인원의 안전을 위하여 기준안전율을 상회하도록 결정하여야 한다.

4. 하나의 벤치 또는 여러 개의 벤치를 채굴하지 않고 두는 경우 충분한 벤치의 폭을 유지함으로서 벤치 규모의 작은 사면 파괴가 일어나더라도 하부 작업장의 작업원 및 장비에 재해가 발생되지 않도록 하여야 하며 이 때 장비를 통해 작업원을 위한 안전한 장소가 확보되어야 한다.
5. 높이가 3m를 초과하는 벤치 발파를 할 때에는 벤치의 상부에서 천공을 하여야 한다.
6. 광산의 안전관리자가 허가한 벤치 바닥에서의 천공 및 발파 작업은 5호에 해당되지 않는다.
7. 벤치면이 앞쪽으로 돌출되지 않도록 하여야 하며 비압밀 암반을 채굴할 때에는 벤치면과 측면이 붕괴되지 않도록 다져야 한다.
8. 벤치면의 바닥 또는 벤치면에서 천공을 하여서는 안된다. 다만, 벤치면으로부터 터널 또는 수평갱도를 굴착할 때와 바닥공(toe hole)을 천공하는 경우 벤치면의 안정성을 확보한 후 작업할 수 있다.
9. 채굴작업장 벤치의 바닥 또는 벤치면에서 인력으로 작업하는 경우 작업원에게 부석이 떨어지지 않도록 제거시켜야 한다. 다만, 워터제트를 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
10. 노천채굴작업시 채굴작업의 안전을 확보하기 위하여 경사채굴법을 적용해서는 안 된다.
11. 작업전과 작업중에는 수시로 작업장주변을 검사하여 작업면 및 표토의 붕괴 등의 우려가 있는 때에는 즉시 담당 안전계원에게 보고할 것

**제46조(상하 동시작업의 금지)** 노천채굴장에서 돌이 떨어지거나 구를 위험이 있는 때에는 상하의 장소에서 동시에 광산근로자를 작업시키거나 통행시켜서는 아니된다. 다만, 특별한 안전조치를 한 때에

는 그러하지 아니하다.

**제47조(위험시의 작업중지 등)** ①노천채굴장에서 비·눈 등으로 인하여 위험이 있는 때에는 작업을 중지시키고 위험구역에의 출입을 금지하는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

②작업장의 균열이나 표토의 붕괴 등의 우려가 있을 때에는 즉시 작업을 중지하고 인원을 대피시키는 등 적절한 안전조치를 취하여야 한다.

**제48조(튀는 돌등에 의한 위험의 방지)** 노천채굴장에서 작업으로 인하여 채굴장 밖으로 돌이 튀거나 구를 위험이 있는 때에는 적절한 방호시설을 하거나 출입금지구역을 설정하여 감시인을 배치하고 위험표시를 하는 등 출입을 금지시키기 위한 조치를 하여야 한다.

**제49조(노천채굴 작업장의 안정성 확보)** ①노천채굴법을 설계, 가행 및 폐광하고자 할 때에는 광업권자 또는 조광권자는 광산 사면 및 벤치 등을 포함하는 채굴장 및 채굴영향 영역의 안정성 확보를 위한 방안을 강구하고 필요시 사무소장에게 관련 정보를 제공하여야 한다.

②갱내 채굴적 또는 현재 가행중인 갱내 채굴장에 인접하여 노천채굴을 할 경우 안전에 관한 예방 조치 내용을 문서로 작성하여 보관하여야 한다.

**제50조(폐지시의 조치)** ①노천채굴장을 폐지 또는 휴지하고자 할 때에는 다음 각 호의 규정에 의한 조치를 하여야 한다.

1. 채굴하던 벽은 붕괴를 방지하기 위하여 암반의 상태에 따라서 안전한 경사로 할 것

2. 사람이 추락하거나 돌이 구를 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것
  3. 기타 위해 및 광해를 방지하기 위하여 필요한 조치를 취할 것
- ②광업권자 또는 조광권자는 제1항의 규정에 의한 조치를 한 때에는 그 결과를 사무소장에게 보고하여야 한다.

**제51조(수갱 등의 안전 조치)** ①가행 편수가 2개편 이상인 광산에서 각 편이 수갱 등에 의해 서로 연결되어 있을 때 광업권자 또는 조광권자는 수갱 등의 부근에서 작업하는 근로자의 안전을 위하여 출입제한구역 설정 또는 위험경고 표지판 등의 작업 체계 상황을 주지시켜야한다.

②전항의 수갱 등에는 채굴작업장, 승강도, 충전물 통로, 광석 및 광산버력 통로, 통기갱 그리고 대피통로가 포함된다.

**제52조(하향굴진작업)** 안전관리자는 하향굴진작업을 할 때에 다음 각 호의 규정한 바를 확인하여야 한다.

1. 갱정 개설 위치에 갱도가 없는 것을 확인할 것
2. 버팀목(brace)을 설치하여 부식 등의 낙하를 예방할 것
3. 주위의 소음 또는 다른 요인에 의해 육성이 전달되기 어려우므로 통신 수단을 설치할 것
4. 권양 설비를 활용할 경우 광산안전관의 승인을 받은 타격 또는 다른 통신 수단을 활용하여 갱정 내의 여러 곳에서 작업하는 장비운전공들 간의 통신 수단을 제공할 것
5. 사다리의 간격은 5m가 넘지 않도록 고정할 것
6. 갱정 또는 폐쇄된 갱내 작업장 내에서 버킷 또는 검증된 용기를 제외하고 공구를 올리거나 내리지 말 것. 또한 버킷이나 용기의 내용물이 밖으로 돌출되어 공구가 떨어지지 않게 안전 조치를

할 것

7. 각 교대 작업 개시 및 발파 작업 후 갱정의 벽면을 조사하여 부석이 있으면 제거할 것

**제53조(상향 굴착 작업)** ①상향 굴착과 상향 굴착을 위한 진입갱을 굴착하기 전에 천공 및 발파를 포함하는 굴착 방법 및 사용 장비의 적정성을 검토하여야 한다.

②굴착 중인 상향 굴착 작업장으로의 기계적인 수단으로 정상적인 진출입을 위해서는 다음 각 호의 사항을 확인하여야 한다.

1. 승강의 점검 및 재해 발생에 대비하기 위하여 작업장으로 진출입할 수 있는 제2의 수단을 확보할 것
2. 각 작업원에게 하부 편과 통신할 수 있는 신호 수단 또는 절차 또는 그 외의 적절한 수단을 제공할 것

**제54조(갱내 채굴 작업장, 갱도 및 광주의 안정성 확보)** 광업권자 또는 조광권자는 갱내 채굴작업장, 갱도 및 광주의 안정성과 관련하여 다음 각 호의 사항을 이행하여야 한다.

1. 지질 및 지질구조가 채굴작업장, 갱도 및 광주의 안정성에 미치는 영향을 반영할 것
2. 천공 및 장약의 관리를 통하여 발파로 인한 손상영역을 최소화할 것
3. 채굴공동의 크기와 형상에 대하여 분석할 것
4. 지반공학적 자료를 토대로 채굴작업장, 갱도 및 광주(pillar)의 안정성 평가를 통한 적정 규격과 작업 순서를 결정할 것
5. 암반지보(support) 및 보강(reinforcement)의 설계, 시공 및 품질 관리를 위한 적절한 조치를 하며 적정 암반 지보를 시공할 것

## 제4장 화약류와 발파

제55조(화약류 사용의 제한) 갑종탄광에서는 도폭선, 시그널 튜브로 점화하는 비전기식 뇌관, 알루미늄 관체로 된 뇌관 등의 사용을 금한다.

제56조(발파 작업 전 화약류의 취급) ①화약류의 수불시 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 화약류의 수불은 화약류 취급소 이외의 곳에서는 할 수 없다.
2. 화약류는 화약류 청구 전표에 의하여 불출한다.
3. 화약류 수불 대장을 비치하고 화약류를 수불 할 때마다 필요한 사항을 기록 하여야 한다.
4. 화약류를 사용할 필요가 없거나 또는 작업을 중지한 때에는 사용하지 아니한 화약류는 취급소에 반납하여야 한다.
5. 화약발파안전계원 또는 화약류관리안전책임자에게 불출한 화약류 수량은 매 교대 시간 중 사용할 예정량을 초과할 수 없다.
6. 불량 화약류는 불출하여서는 아니 된다.

②화약류의 휴대시 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 포재, 목재, 기타 전기의 불량도체로서 내부에 철재가 나타나지 아니한 용기를 사용하지 아니할 것
2. 1인의 휴대량은 매 교대 시간중의 예정량을 초과하지 않을 것
3. 매 교대 시간이 끝난 후 화약류 잔량이 있을 때는 취급소에 반납할 것
4. 화약류를 휴대한 자는 화약류운반 전용 차량을 이용할 것
5. 전기뇌관은 전선로 또는 궤조에서 1m 이상 떨어진 안전한 장소에 둘 것

③화약류 보관함 비치시 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 각 작업 구역별로 화약상자를 비치하고 수령한 화약류의 사용현황을 기록부에 기록 보관할 것
2. 화약류 보관함의 내부는 목재, 외부는 철재로 견고히 제작하고 안전한 장소에 둘 것
3. 화약발파안전계원은 발파수첩을 휴대하여야 하며 화약류의 사용현황을 발파수첩에 현장에서 기재할 것

**제57조(발파 작업 시 화약류의 취급)** ①화약류의 사용시 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 기폭약포의 제작시

- 가. 뇌관 각선 해체 시 뇌관 상부의 각선과 각선 끝 지점을 잡고 풀어야 한다.
- 나. 약포에 구멍을 낼 때는 나무로 제작된 붓을 이용한다
- 다. 뇌관을 갱도바닥에 놓고 기폭 약포를 제작하는 행위는 금지한다.
- 라. 뇌관의 각선은 모선에 연결 전까지 단락(각선의 끝이 꼬여있음) 상태를 유지하여야 한다.

2. 장전시

- 가. 발파공이 발파하는데 안전하고 만족하게 천공되지 않았으면 장전해서는 안 된다.
- 나. 발파공은 장약 전에 충분히 소제하여야 한다.
- 다. 폭약에 뇌관을 장전할 때는 안전한 장소에서 소정의 목재 뇌관 장전봉을 사용하여야 한다.
- 라. 화약류를 장전할 때는 소정의 장전봉을 사용하여 약포 1봉씩 삽입시켜야 하며 특히 뇌관이 들어있는 폭약은 주의깊게 다루어야 한다.
- 마. 충전물은 반드시 점토, 기타 불연성 물질로 사용하여야 한다.

- 바. 부적당한 발파공에 무리하게 장약해서는 아니 된다.
- 사. 천공작업이 완료될 때까지는 장약해서는 아니 된다.
- 아. 발파공에서 메탄가스가 분출하는 것을 발견하였을 때는 장약해서는 아니 된다.
- 자. 화약발파안전계원 또는 화약류관리안전책임자는 천공 작업전 다음 사항을 지켜야 한다.
  - 1) 발파시는 공발 및 불발이 나지 않도록 천공 수, 위치, 깊이 등을 결정하여야 한다.
  - 2) 잔유공을 검사하여 잔유 화약류의 유무를 확인하여야 한다.
  - 3) 천공은 경석을 완전히 처리한 후 실시하여야 한다. 다만 당해 안전계원의 지시에 의할 시는 예외로 한다.
  - 4) 천공 수와 뇌관사용 수량은 일치하여야 하며 이를 발파안전일지에 기록하여야 한다.

### 3. 대피 및 경계시

- 가. 점화하기 전에 부근의 근로자가 안전하게 대피하였는가를 확인하고 또 누구든지 발파지점에 접근하는 것을 방지하고 화약 발파안전계원 또는 화약류 안전책임자 자신도 대피 장소를 미리 선정하여 두어야 한다.
- 나. 발파 시 그 발파개소에 통하는 모든 통로의 적절한 곳에 감시원을 배치하여야 한다.
- 다. 감시원은 누구든지 내부의 통행을 금지시키며 경계가 해제될 때까지는 그 위치를 떠날 수 없다.
- 라. 발파로 인하여 위험의 우려가 있는 다른 갱도나 막장에 대하여도 충분한 위험 방지치를 취하여야 하며 발파가 완료되었을 때는 통보하여 주어야 한다.
- 마. 발파시는 “발파”라고 3회 고성을 쳐서 주변의 대피자 및 근로자로 하여금 주지시킨 후 발파 하여야 한다.

- 바. 발파 직전에 발파공에서 최소한 20m지점 이내에 대하여 메탄가스의 유무를 가스 측정기에 의하여 면밀히 검정하여야 한다.
- 사. 메탄가스가 있는 갱도 또는 막장에서 수회에 걸쳐 발파할 때는 그때마다 발파개소의 메탄가스를 측정하여야 한다.
- 아. 기전설비, 통기장치, 운반기, 기타장비 및 시설물이 설치된 부근에서 발파를 행할 때는 발파에 의한 비석, 낙반, 붕괴 등에 대한 위험방지 및 방호대책을 강구하여야 한다.
- 자. 발파작업 구역 내의 모든 인원은 화약발파안전계원, 화약류 관리안전책임자의 지시에 순응하여야 한다.

#### 4. 발파시

##### 가. 전기발파

- 1) 반드시 발파기로 점화하여야 한다.
- 2) 발파모선 거리(발파면과 발파기의 거리)가 최소한 굴곡갱도에서는 100m 이상, 직선갱도에서는 150m 이상이어야 한다.
- 3) 발파모선은 전선이나 전기공작물에 접촉되지 않도록 발파 전에 면밀히 검사 하여야 한다.
- 4) 발파모선을 발파기에 연결하기 전에 각선과 모선을 연결하여야 하며 모선의 발파기 쪽은 발파직전 까지 분리되어 있어야 한다.
- 5) 2개 이상의 발파공을 동시에 발파할 때는 모든 연결(각선 및 모선)이 잘되어 있는가를 확인하여야 한다.
- 6) 발파모선을 발파기에 연결하기 직전 메탄가스에 대한 검정을 하는 등 위험방지 조치를 취하여야 한다.
- 7) 발파 작업 후 잔류화약 및 잔류뇌관 확인을 철저히 하여야 한다.
- 8) 당일 수령한 화약류는 당일에 사용 또는 반납을 완료하여야 한다.

## 5. 발파기 및 발파모선

### 가. 발파기

- 1) 작업 시간중 발파기 핸들이나 키를 반드시 화약발파안전계원 자신이 휴대하여야 하며 발파할 때 이외에는 핸들이나 키를 발파기와 따로 두어야 한다.
- 2) 발파한 다음에는 즉시 발파기에서 핸들이나 키를 빼서 자신이 휴대 하여야 한다.
- 3) 발파기는 화약발파안전계원이 직접 대여를 받고 관리를 철저히 하여야 한다.
- 4) 불안전한 발파기를 사용해서는 아니 되며 고장이 났을 때는 지체 없이 갱외로 반출하여 수리, 검사하게 하고 누구나 갱내에서 분해하거나 수리할 수 없다.

### 나. 발파모선

- 1) 발파모선의 길이는 최소 150m를 확보하여야하며 이상 유무를 매 발파시마다 검사하여 불량품을 사용하여서는 아니 된다.
- 2) 모선의 피복이 손상되었거나 또는 나선된 부분을 절연 테이프로 보수하여야 한다.
- 3) 각선과 연결 직전에 누전의 유무를 확인하여야 한다.
- 4) 발파 후에는 모선을 즉시 회수하여야 한다
- 5) 발파 1회당 발파모선 2개 이상 동시 발파할 수 없다.

## 6. 도통시험

가. 화약발파안전계원은 소정의 도통기로 도통시험을 하여야 한다.

나. 도통시험기를 사용 할 때는 사전에 시험기 각 부분의 조립상태 여부를 점검 하여야 한다.

다. 도통이 불량할 경우에는 모선 및 각선을 점검하고 그래도 불분명할 때는 소정의 위치에서 모선 및 각선에 대하여 각별히 도통시험을 실시하고 불량한 부분은 보수 하여야한다.

## ②발파 후 작업

### 1. 발파 후 점검사항

- 가. 점화 후 안전한 장소에 대피하여 폭발음을 세면서 점화 된 발파공 수와 폭음수가 일치한지 확인한다.
- 나. 전기발파는 발파기에서 발파모선을 분리시킨 후 5분이 경과하지 않으면 장약 개소에 접근해서는 아니 된다.
- 다. 폭발음을 듣고 난후 즉시 발파기의 키와 모선을 발파기 단자에서 분리하고 그 끝을 단락시켜 재 점화가 되지 않도록 한다.
- 라. 발파한 개소에서 메탄가스, 낙반, 부서, 기타 이상유무의 검사를 하여 위험성이 있다고 인정될 때는 즉시 근로자를 출입금지 조치를 취하고 위험성을 제거하여야 한다.
- 마. 발파 개소의 암석 파쇄상황, 후가스, 불발화약류, 잔류약의 유무를 확인 한다
- 바. 노천에서 발파 결과 조사 후 산사태, 낙석 등의 위험이 있는 곳은 출입금지구역으로 설정하여, 관계자 이외의 사람은 출입을 금하여야 한다.

### 2. 불발 시 조치와 불발 화약류 처리

- 가. 장전된 화약류가 점화한 후 폭발되지 아니하였거나 그 확인이 곤란할 때에는 당해 작업자는 전기뇌관인 때에는 발파 모선을 점화기로부터 떼어 재 점화가 되지 아니하도록 한 후부터 전기발파는 5분, 도화선발파는 15분, 대발파 후 30분이 경과한 후 안전하다고 확인된 후가 아니면 발파장소 및 그 부근에 사람의 출입이나 접근을 금하여야 한다.
- 나. 불발된 장약이 있을 때에는 당해 작업자 입회하에 다음 각항의 규정에 의하여 처리하여야 한다.
  - 1) 불발된 천공된 구멍으로부터 60cm이상(손으로 뚫은 구멍인 경우에는 30cm이상)의 간격을 두고 평행으로 천공하여 다시 발

파하고 불발한 화약류를 회수할 것

- 2) 불발된 천공된 구멍에 고무호오스로 물을 주입하고 그 물의 힘으로 메지와 화약류를 흘러나오게 하여 불발된 화약류를 회수할 것
- 3) 불발된 발파공에 압축공기를 넣어 메지를 뽑아내거나 뇌관에 영향을 미치지 아니하게 하면서 조금씩 장전하고 다시 점화할 것
- 4) 위의 방법에 의하여 불발된 화약류를 회수할 수 없는 때에는 그 장소에 적당한 표시를 한 후 화약류관리안전책임자의 지시를 받을 것

## 제5장 전기

### 제1절 통칙

**제58조(규정범위)** 광산전기설비의 안전관리를 위하여 준수하여야 할 안전조치는 「전기사업법」 제67조에 따른 기술기준에 규정된 사항 외에는 이 장의 규정을 따라야 한다.

**제59조(설치제한)** 메탄가스의 함유율이 제9조의 기준치를 초과하는 구역에는 전기설비를 설치하여서는 아니된다.

**제60조(송전정지)** ①담당안전계원은 메탄가스의 함유율이 기준치를 초과하게 된 구역에는 전기기계·기구 또는 전로(이하 "전기기기 등"이라 한다)의 사용 또는 전기기기 등의 설치·해체·정비·점검 등의 작업(이하 "전기작업"이라 한다)을 할 때에는 송전을 중지하여야 한

다. 다만, 전기안전등·메탄가스측정기 등 소형전기기기 등의 사용과 당해구역을 통과하는 지중선전로에 관하여는 그러하지 아니하다.

②제1항의 규정에 의하여 전기기기 등의 사용 및 송전이 중지된 구역에서 전기기기 등의 사용 및 재송전을 할 때에는 전기안전계원은 안전관리자의 지시를 받아 그 구역을 담당하는 안전계원에게 연락하여 안전상 위험성이 없음을 확인한 후에 전기기기 등의 사용 및 송전을 하게 하여야 한다.

**제61조(전기작업자의 제한)** 광업권자 및 조광권자는 작업자가 감전 위험이 있는 전기기기 등의 전기작업을 하는 경우에는 전기안전계원 또는 전기안전계원이 지정하는 자가 작업을 수행하도록 하여야 한다.

**제62조(정전전로에서의 전기작업)** ①광업권자 또는 조광권자는 작업자가 노출된 충전부 또는 그 부근에서 작업함으로서 감전 우려가 있는 경우에는 작업에 들어가기 전에 해당 전로를 차단하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 비상경보설비, 비상조명설비, 폭발위험장소의 환기설비, 위험물보관장소 등의 장치·설비의 가동이 중지되어 사고의 위험이 증가되는 경우
2. 전기기기 등의 설계상 또는 작동상 제한으로 전로차단이 불가능한 경우
3. 감전, 아크 등으로 인한 화상, 화재·폭발의 위험이 없는 것으로 확인된 경우

②제1항의 전로 차단은 다음 각 호의 절차에 따라 시행하여야 한다.

1. 전기기기 등에 공급되는 모든 전원을 관련 도면, 배선도 등으로 확인할 것
2. 전원을 차단한 후 각 단로기 등을 개방하고 확인할 것
3. 차단장치나 단로기 등에 잠금장치 및 꼬리표를 부착할 것
4. 개로된 전로에서 유도전압 또는 전기에너지가 축적되어 작업자에게 전기위험을 끼칠 수 있는 전기기기 등은 접촉하기 전에 잔류전하를 완전히 방전시킬 것
5. 검전기를 이용하여 작업 대상 기기가 충전되었는지를 확인할 것
6. 전기기기 등이 다른 노출 충전부와의 접촉, 유도 또는 예비동력원의 역송전 등으로 전압이 발생할 우려가 있는 경우에는 충분한 용량을 가진 단락 접지기구를 이용하여 접지할 것

③광업권자 또는 조광권자는 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 작업 중 또는 작업을 마친 후 전원을 공급하는 경우에는 작업에 종사하는 작업자 또는 그 인근에서 작업하거나 정전된 전기기기 등(고정 설치된 것으로 한정한다)과 접촉할 우려가 있는 작업자에게 감전의 위험이 없도록 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업기구, 단락 접지기구 등을 제거하고 전기기기 등이 안전하게 통전될 수 있는지를 확인할 것
2. 모든 작업자가 작업이 완료된 전기기기 등에서 떨어져 있는지를 확인할 것
3. 잠금장치와 꼬리표는 설치한 작업자가 직접 철거할 것
4. 모든 이상 유무를 확인한 후 전기기기 등의 전원을 투입할 것

**제63조(정전전로 인근에서의 전기작업)** 광업권자 또는 조광권자는 작업자가 전기위험에 노출될 수 있는 정전전로 또는 그 인근에서 작업하거나 정전된 전기기기 등(고정 설치된 것으로 한정한다)과 접촉할 우려가 있는 경우에 작업 전에 제62조제2항제3호의 조치를

확인하여야 한다.

**제64조(충전전로에서의 전기작업)** ①광업권자 또는 조광권자는 작업자가 충전전로를 취급하거나 그 인근에서 작업하는 경우에는 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 충전전로를 정전시키는 경우에는 제62조에 따른 조치를 할 것
2. 충전전로를 방호, 차폐하거나 절연 등의 조치를 하는 경우에는 작업자의 신체가 전로와 직접 접촉하거나 전도재료, 공구 또는 기기를 통하여 간접 접촉되지 않도록 할 것
3. 충전전로를 취급하는 작업자에게 그 작업에 적합한 절연용 보호구를 착용시킬 것
4. 충전전로에 근접한 장소에서 전기작업을 하는 경우에는 해당 전압에 적합한 절연용 방호구를 설치할 것. 다만, 저압인 경우에는 담당 전기작업자가 절연용 보호구를 착용하되, 충전전로에 접촉할 우려가 없는 경우에는 절연용 방호구를 설치하지 아니할 수 있다.
5. 고압 및 특별고압의 전로에서 전기작업을 하는 작업자에게 활선작업용 기구 및 장치를 사용하도록 할 것
6. 작업자가 절연용 방호구의 설치·해체작업을 하는 경우에는 절연용 보호구를 착용하거나 활선작업용 기구 및 장치를 사용하도록 할 것
7. 유자격자가 아닌 작업자가 충전전로 인근의 높은 곳에서 작업할 때에 작업자의 몸 또는 도전성 물체가 방호되지 않은 충전전로에서 대지전압이 50킬로볼트 이하인 경우에는 300센티미터 이내로, 대지전압이 50킬로볼트를 넘는 경우에는 10킬로볼트당 10센티미터씩 더한 거리 이내로 각각 접근할 수 없도록 할 것
8. 작업자가 충전전로 인근에서 작업하는 경우에는 다음 각 목의

경우를 제외하고는 노출 충전부에 다음 표에 제시된 접근한계거리 이내로 접근하거나 절연 손잡이가 없는 전도체에 접근할 수 없도록 할 것

- 가. 작업자가 노출 충전부로부터 절연된 경우 또는 해당 전압에 적합한 절연장갑을 착용한 경우
- 나. 노출 충전부가 다른 전위를 갖는 전도체 또는 작업자와 절연된 경우
- 다. 작업자가 다른 전위를 갖는 모든 전도체로부터 절연된 경우

| 충전전로의<br>선간전압<br>(단위 : 킬로볼트) | 충전전로에 대한<br>접근 한계거리<br>(단위 : 센티미터) |
|------------------------------|------------------------------------|
| 0.3 이하                       | 접촉금지                               |
| 0.3 초과 0.75 이하               | 30                                 |
| 0.75 초과 2 이하                 | 45                                 |
| 2 초과 15 이하                   | 60                                 |
| 15 초과 37 이하                  | 90                                 |
| 37 초과 88 이하                  | 110                                |
| 88 초과 121 이하                 | 130                                |
| 121 초과 145 이하                | 150                                |
| 145 초과 169 이하                | 170                                |
| 169 초과 242 이하                | 230                                |
| 242 초과 362 이하                | 380                                |
| 362 초과 550 이하                | 550                                |
| 550 초과 800 이하                | 790                                |

②광업권자 또는 조광권자는 절연이 되지 않은 충전부나 그 인근에 작업자가 접근하는 것을 막거나 제한할 필요가 있는 경우에는 방책을 설치하고 작업자가 쉽게 알아볼 수 있도록 하여야 한다. 다만, 전기와 접촉할 위험이 있는 경우에는 전도성이 있는 금속제 방책을

사용하거나, 제1항의 표에 정한 접근 한계거리 이내에 설치해서는 아니 된다.

③광업권자 또는 조광권자는 제2항의 조치가 곤란한 경우에는 작업자를 감전위험에서 보호하기 위하여 사전에 위험을 경고하는 감시인을 배치하여야 한다.

**제65조(충전전로 인근에서의 차량·기계장치 작업)** ①광업권자 또는 조광권자는 충전전로 인근에서 차량, 기계장치 등(이하 이 조에서 "차량 등"이라 한다)의 작업이 있는 경우에는 차량 등을 충전전로의 충전부로부터 300센티미터 이상 이격시켜 유지시키되, 대지전압이 50킬로볼트를 넘는 경우 이격시켜 유지하여야 하는 거리(이하 이 조에서 "이격거리"라 한다)는 10킬로볼트 증가할 때마다 10센티미터씩 증가시켜야 한다. 다만, 차량 등의 높이를 낮춘 상태에서 이동하는 경우에는 이격거리를 120센티미터 이상(대지전압이 50킬로볼트를 넘는 경우에는 10킬로볼트 증가할 때마다 이격거리를 10센티미터씩 증가)으로 할 수 있다.

②광업권자 또는 조광권자는 작업자가 차량 등의 그 어느 부분과도 접촉하지 않도록 방책을 설치하거나 감시인 배치 등의 조치를 하여야 한다.

③광업권자 또는 조광권자는 충전전로 인근에서 접지된 차량 등이 충전전로와 접촉할 우려가 있을 경우에는 지상의 작업자가 접지점에 접촉하지 않도록 조치하여야 한다.

**제66조(절연용 보호구 등의 사용)** ①광업권자 또는 조광권자는 다음 각 호의 작업에 사용하는 절연용 보호구, 절연용 방호구, 활선작업용 기구, 활선작업용 장치(이하 이 조에서 "절연용 보호구 등"이라 한다)에 대하여 각각의 사용목적에 적합한 종별·재질 및 치수의 것

을 사용하여야 한다.

1. 노출 충전부가 있는 밀폐공간에서의 전기작업
  2. 작업자가 착용하거나 취급하고 있는 전도성 공구·장비 등을 사용하거나 노출 충전부가 있는 곳에서 전도성 재질의 사다리를 사용하는 전기작업
  3. 제62조 및 제63조에 따른 정전 전로 또는 그 인근에서의 전기작업
  4. 제64조의 충전전로에서의 전기작업
  5. 제65조의 충전전로 인근에서의 차량·기계장치 등의 작업
- ②광업권자 또는 조광권자는 절연용 보호구등이 안전한 성능을 유지하고 있는지를 정기적으로 확인하여야 한다.
- ③광업권자 또는 조광권자는 작업자가 절연용 보호구 등을 사용하기 전에 흙·균열·파손, 그 밖의 손상 유무를 발견하여 정비 또는 교환을 요구하는 경우에는 즉시 조치하여야 한다.

**제67조(적용 제외)** 대지전압이 30볼트 이하인 전기기계·기구·배선 또는 이동전선에 대해서는 제61조부터 제66조까지의 규정을 적용하지 아니한다.

**제68조(경계표시의 게시 등)** ①전기안전계원 또는 전기안전계원이 지정한 자가 아니면 취급할 수 없는 전기기기 등이 있는 갱외 및 갱내의 장소에는 울타리 등을 만들고 출입금지의 표시를 하여야 한다.

②갱외 및 갱내에 설치된 고압변압기·고압배전반 기타 고압전기장치에는 고압위험의 표시를 하고, 고압배전반에는 그 조작상 적절한 절연대를 설치하여야 한다.

③갱외 및 갱내에서 누구든지 전기기기 등에 대한 결함이나 손상

등 위험요소를 발견하면 전기안전계원에게 즉시 보고하여야 한다.

④궤외 및 궤내에서 전기기기 등에 대한 보수·점검작업을 할 때에는 해당전기기기 등의 차단기·개폐기 및 운전조작실에 작업의 장소, 작업의 내용, 작업자 및 주의사항을 게시하여야 한다.

⑤궤외 및 궤내에서 전기기기 등의 설치장소에는 감전 및 비상사태에 대비한 비상처치법·소생술 등의 설명서를 눈에 가장 잘 보이는 장소에 게시하여야 한다.

## 제2절 접지

**제69조(접지공사)** ①궤내에 설치하는 케이블의 금속제피복의 금속관은 제3종 또는 이와 동등이상의 안전성을 가진 접지공사에 의하여야 한다.

②궤외 및 궤내에 설치한 전기설비의 철대 및 외함은 사용전압에 따른 제1종, 제3종 또는 이와 동등 이상의 안전성을 가진 접지공사에 의하여야 한다.

③궤내에서 2개 이상의 전기설비를 접지할 때에는 각 전기설비 등을 개별로 접지단자에 접속하거나 접지 모선에 접속하여야 한다.

④궤내에 설치한 변압기는 고압과 저압의 혼촉의 위험을 방지하기 위하여 다음 각 호의 규정을 준수하여 접지하여야 한다.

1. 저압측의 중성점에 접지할 것. 다만, 저압측의 전압이 300볼트이하인 경우에는 저압측의 1선에 접지할 수 있다.

2. 1차권선과 2차권선 사이에 설치한 비자기성금속의 혼촉예방판을 접지할 것

⑤고압케이블의 차폐층, 금속관 등은 전기적 연속성을 확보할 수 있도록 본딩을 하여야 한다.

**제70조(접지선)** ①갱외 및 갱내에서의 접지선은 접지공사의 세목에 규정한 접지선(GV)을 사용하여야 한다.

②갱내 전기설비의 시설장소에서 접지공사의 종류에서 규정하는 접지저항값을 얻기 어려운 경우에는 갱외 수전설비의 접지단자함에서 접속하여 갱내로 접지선(GV)을 가공공통모선으로 포설하여야 한다.

**제71조(접지판 및 접지봉)** ①갱내에서의 주요접지판 또는 접지봉은 그 문은 위치와 접지공사의 종류를 표시하여야 한다.

②접지선과 접지판 또는 접지봉의 접속은 전기적으로 완벽하게 접속되도록 하여야 한다.

**제72조(철판 등의 접지)** 강대케이블외의 배선을 설치한 갱도에서는 철판·귀선으로서 사용하지 아니하는 궤도 기타 접지할 필요가 있는 시설은 각각 전기적으로 접속하여 접지하여야 한다.

**제73조(접지단자)** 전기설비에 접지를 하여야 할 때에는 해당 전기설비에 접지단자를 설치하여야 한다.

**제74조(접지상태에 대한 보호와 점검)** 케이블에 의해 전력이 공급되는 이동식 장비, 인장에 의해 전력공급선이 손상될 위험성이 있는 장비 그리고 플러그와 소켓을 사용하는 장비에 대하여 접지상태에 대한 보호와 점검을 정기적으로 하여야 하며, 접지에 문제가 있는 경우 자동적으로 전기를 차단하는 장치를 부착하도록 해야 한다.

**제75조(검사)** 전기안전계원은 전기설비에 대한 주요접지공사의 접지저항에 관하여 매년 2회 이상 검사하여 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.

### 제3절 과전류에 대한 보호

제76조(보호장치의 구비사항) ①깡외 및 깡내에 설치한 전기설비를 과전류로부터 보호하기 위하여 적절한 곳에 과전류 보호장치를 설치하여야 한다.

②깡외 및 깡내에서는 제1항에 규정한 것 외에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 전동기에는 과전류 보호장치를 설치할 것
2. 변압기의 1차측·2차측에는 각각 과전류 보호장치를 설치할 것
3. 고압선로의 변압기에 의하여 결합되는 회로에 저압전기기기 등을 사용하는 경우 저압측전로에 지락이 발생하였을 때에는 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 할 것
4. 과전류 보호장치는 그 회로의 단락전류를 차단하는 성능을 가져야 한다.

### 제4절 전동기와 부속장치

제77조(작업용 전기기기 등) ①콜드릴 기타 깡내휴대용 전기기기 등의 전압은 250볼트 이하로 하여야 하며, 채탄작업장의 부근과 굴진 장소에 사용하는 전기기기 등의 전압은 600볼트 이하로 하여야 한다. 다만, 채탄작업장의 부근과 굴진장소에 사용하는 전기기기 등에 관하여 특별한 사유가 있는 경우에 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

②갑종탄광의 깡내에서는 국부선풍기와 채탄작업장의 부근 및 굴진 장소에 사용하는 전동기는 재송전시 자동적으로 가동하지 아니하도록 하여야 한다.

**제78조(개폐기)** ①원방조작의 갱내전동기기에는 그 운전용 개폐기의 전원에 가까운 위치에 조작회로를 차단할 수 있는 구분개폐기를 설치하여야 한다.

②갑종탄광의 갱내에서는 압입접속장치를 운전조작용에 사용하여서는 아니된다.

③개폐기는 전기설비마다 별도로 설치하여야 한다. 다만, 전등배선은 그러하지 아니하다.

**제79조(전기설비의 사용)** 전기안전계원 기타 광산근로자는 메탄가스 등이 존재할 염려가 있는 곳에는 갱내안전계원과 연락하여 주위의 메탄가스 등의 측정결과를 확인한 후 전기설비의 조작이나 제반 갱내의 공기측정 등을 하여야 한다.

## 제5절 갱내배선 등

**제80조(케이블의 사용)** ①갱내의 주요배선에 사용하는 전압을 저압 또는 고압에 한하고, 전기기술기준의 판단기준 제227조(광산 기타 갱도안의 시설)에 의한 케이블공사에 의하여 시설하여야 한다.

②갱내의 주요운반갱도 또는 사람의 통행이 잦은 갱도에 전선을 배선하는 경우에는 일정한 안전높이를 유지하여 고정하여야 한다.

③전선의 접속시에는 접속장치 또는 접속자재를 사용하여 접속전과 동등이상의 효율과 세기를 유지하도록 하여야 하며, 지중에 매설하거나 전선관에 매입하여서는 아니된다.

④강대케이블 및 금속관에 매입한 케이블외에는 지중에 매설할 수 없으며, 지중에 매설하는 경우에는 갱도 바닥으로부터 깊이 30센티미터 이상이 되도록 하고 지상에 위치를 표시하여야 한다.

⑤갱내배선용 케이블의 허용전류는 갱내 기준온도에 맞게 보정하여

적용하여야 한다.

**제81조(배선의 종류)** ①갑종탄광의 갱내배선은 다음 각 호의 규정에 의하여야 한다.

1. 전등선·신호선과 전화선에는 케이블선 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용할 것. 다만, 입기측 권양기 신호선은 그러하지 아니하다.
2. 동력선에는 다음의 경우 외에는 개장케이블 또는 미네럴 인슈레이션케이블(MI)을 사용할 것
  - 가. 이동용 동력선은 다음 표의 구분에 의하여 캡타이어케이블 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용할 것

| 사용전압            | 사용상황                       | 캡타이어<br>케이블의 종류 |
|-----------------|----------------------------|-----------------|
| 600볼트 미만의<br>전압 | 채탄기계 등에 손상을<br>받을 염려가 많을 때 | 제4종             |
|                 | 기            타             | 제3종             |
| 250볼트 미만의<br>전압 | 채탄기계 등에 손상을<br>받을 염려가 많을 때 | 제3종             |
|                 | 기            타             | 제3종             |

나. 저압동력선으로 제3종의 캡타이어케이블 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용할 때

②을종탄광 및 일반광산의 갱내배선은 다음 각 호의 규정에 의하여야 한다.

1. 전선으로 케이블·캡타이어케이블 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용하는 경우 외에는 공칭단면적 2.5제곱밀리미터 이상의 연동선 또는 동등이상의 세기 및 굵기의 절연전

- 선(옥외용 비닐절연전선 및 인입용비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고 전선상호간의 사이를 적당히 떨어지게 하고 또한 암석 또는 목재와 접촉하지 않도록 절연성, 난연성 및 내수성의 애자로 받쳐서 철판·측벽·풍문·지보 등과 접촉하지 아니하도록 할 것
2. 저압동력선으로 케이블·캡타이어케이블 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용할 것
  3. 고압전선에는 6/10킬로볼트 케이블을 사용한 고압케이블 배선에 의하여 시공할 것

**제82조(신호선)** ①신호선에 사용하는 전력은 독립된 절연변압기에 의하지 아니하고는 이를 사용할 수 없으며, 선사이의 전압은 30볼트를 초과하여서는 아니된다.

②갑종탄광의 갱내신호시설은 직류저전압식·고주파식·유도무선식 기타 이에 준하는 안전한 방식에 의하여야 한다.

**제83조(절연충전물의 주입 등)** ①갱내에 있는 종이절연연피의 강대케이블의 접속점·분기점 및 종단에는 각각 금속제 접속함·분기함 및 종단함을 설치하여 이에 절연물을 주입하거나 그 이상의 효율을 가진 절연물로 조치하여야 한다.

②갱내에 있는 합성고무 또는 합성수지를 절연물로 사용하는 외장케이블의 접속점·분기점 또는 종단에는 그 부분의 절연물과 동등이상의 절연효율이 있는 절연물을 사용하여 절연하고 각각 금속제의 접속함·분기함 또는 종단함을 사용하여 외부로부터 손상되지 아니하도록 보호하여야 한다.

③갱내의 금속피복이 없는 캡타이어케이블의 접속점·분기점 또는 종단에는 그 부분의 절연물과 동등이상의 절연효율이 있는 절연물을 사용하여 절연하고 외상을 받지 아니하도록 보호장치를 하여야

한다.

④제1항 및 제2항의 규정에 불구하고 저압이고 주위환경이 건조하거나 기타 상황에 의하여 누전이나 감전의 염려가 없는 곳에는 종단함을 설치하지 아니할 수 있다.

**제84조(갱내의 배선과 약전류 전선 등 또는 관과의 접근 교차)** 갱내에 시설하는 저압배선이 그 갱내 등에 시설하는 다른 저압 전선·약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과 접근하거나 교차하는 경우에는 저압 옥내배선을 애자사용공사에 의하여 시설하는 때에는 저압 옥내배선과 약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과의 이격거리는 10센티미터(전선이 노출전선인 경우에 30센티미터)이상이어야 한다. 다만 다음 각 호의 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 해당 절연전선을 절연애관(碍管)에 설치할 때
2. 저압 옥내배선과 약전류 전선 등 또는 수관·가스관이나 이와 유사한 것과의 사이에 절연성의 격벽을 견고하게 시설할 때
3. 제2종캡타이어케이블 또는 이와 동등이상의 효율과 세기를 가진 전선을 사용할 때

**제85조(갱내의 개폐장치)** ①갱내의 고압선전로에서는 갱내부근 수전단과 주요분기점에 구분개폐기를 설치하여야 한다.

②갱내의 저압선전로에서는 갱내부근과 메탄가스의 돌출 기타 위험성이 많은 곳에 이르는 전선로에 구분개폐기를 설치하여야 한다.

③갱내의 고압구분개폐기를 거치형으로 설치할 때에는 견고한 기초 위에 설치된 전용대에 설치하여야 하며 지주 등에 설치하여서는 아니된다.

④갱내의 고압배전반의 안팎에는 검사·조정 및 수리를 위한 통로

를 개설하여야 하며 조명시설을 갖추어야 한다.

**제86조(피뢰장치)** ①궤내의 고압배선을 낙뢰 또는 이상전압으로 인한 사고로부터 보호하기 위하여 궤구부근에 피뢰기를 설치하여야 한다.

②궤내의 저압 및 통신회로에는 낙뢰방지용 서지보호기를 설치하여야 한다.

**제87조(궤내전기설비의 보수 및 점검)** ①궤내에서 전기설비의 충전부를 수리하거나 충전부접촉검사 등의 작업을 할 때에는 전기안전계원 또는 전기안전계원이 지정한 자가 전원을 차단하여야 한다.

②궤내에서 전원을 차단하고 수리·검사 등의 작업을 할 때에는 전기안전계원은 당해작업 중 작업으로 인하여 정전중임을 알리는 꼬리표를 부착하고 개폐기에 잠금장치를 하는 등 송전을 방지할 수 있는 안전한 조치를 하여야 한다.

③궤내에서 전기설비의 수리·교체작업을 하였을 때에는 송전을 하기전에 해당전기설비에 대한 절연검사를 하여야 하며, 못쓰게 된 철거물은 궤외로 반출하거나 궤내수리실 등으로 옮겨야 한다.

④궤외 및 궤내 전기설비는 내·외부에 먼지 등이 쌓이지 않도록 유지·보수를 하여야 한다.

⑤전기안전계원은 제1항 내지 제4항의 작업결과를 확인하고, 그 내용을 안전일지에 기록하여야 한다.

**제88조(궤내 전력의 관리)** 궤내의 작업을 휴지하는 곳에는 동력선의 전원은 차단하여야 한다. 다만, 안전상 필요한 펌프 또는 국부선풍기 운전용 회로는 그러하지 아니하다.

**제89조(전기시설·장비의 관리기록 보존)** ①광업권자 또는 조광권자

는 다음 각 호의 자료들을 광산에 보관해야 한다.

1. 다음 모든 항목들의 위치와 세부사항을 나타내는 도면  
가. 광산에 설치된 고전압 케이블과 장비  
나. 광산의 메인스위치  
다. 광산의 지중에 매설된 저전압 및 고전압 케이블
  2. 위험지역에 설치되었거나 사용되고 있는 장비들의 제원 및 검사 자료
- ②광업권자 또는 조광권자는 광산에서 사용 중인 전기사설·장비에 변동이 생기면 제1항제1호에 언급된 도면을 즉시 개정하거나 교체해야 한다.

## 제6절 갱내조명

**제90조(사용의 제한)** 갑종탄광에서는 방폭형 외의 다른 조명기구를 사용하여서는 아니된다. 다만, 특례구역에서는 그러하지 아니하다.

**제91조(휴대용안전등의 사용)** 휴대용안전등을 사용하는 광산근로자는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 전기의 외함·뚜껑 및 전구덮개유리 부위를 개방하지 아니할 것
2. 파손 또는 고장을 발견한 때에는 즉시 안전한 것과 교환할 것

**제92조(안전등의 검사)** ①전기안전계원은 안전등의 이상유무를 검사하고 파손·고장 또는 과열방전된 것을 대출하여서는 아니된다.

②전기안전계원은 적어도 매월 1회 이상 안전등 전부를 검사하여 그 검사결과를 안전일지에 기재하여야 한다.

③제2항의 검사에 있어서는 안전등의 청결상태, 전지의 충·방전상태, 전구의 점등상태, 기타 부속품 등에 대한 안전검사를 하여야 한

다.

**제93조(전등선 설치의 제한)** 메탄가스가 발생하는 통기구역인 갱내에서는 국부선풍기보다 앞선 전등선을 설치하는 경우에는 접속점이 없는 고무절연캡타이어케이블을 사용하는 이외에 방폭등으로 설치하여야 한다.

**제94조(갱내 채굴 광산의 작업장 조명)** ①자연조명이 불충분한 갱외의 원동기실, 작업갱도의 입구부근, 인차 또는 광차의 조차장, 권양기실, 펌프실, 축전차충전실, 적재 및 하역장, 환적장 기타 필요한 장소에서는 작업시간중 적절한 조명을 하여야 한다.

②안전관리자는 위험한 곳으로부터 안전한 거리에서 확인이 가능한 점멸등, 반사벽 또는 표지판을 설치하여 현재의 갱내작업 상황을 알리도록 해야 한다.

③안전관리자는 안전등으로 확인할 수 있는 범위보다 먼 곳의 갱내 상황을 판단하는데 필요한 보조조명이 확보되었는지를 확인해야 한다.

④안전관리자는 천반 및 측벽의 높은 지점에서 천공을 할 경우 적정 표준 조명이 확보되었는지를 확인하여야 한다.

**제95조(노천채굴 광산의 작업장 조명)** ①안전관리자는 노천채굴을 하는 모든 작업장에 야간에 조명이 되도록 해야 한다.

②다음 각 호의 경우를 제외하고는 조명이 되지 않은 노천채굴장에 출입해서는 안 된다.

1. 조명이 갖추진 차량을 탑승하였을 때
2. 안전을 확보할 수 있는 조명장치를 휴대한 사람과 동반할 때

③안전관리자는 다음 각 호의 사항을 준수해야 한다.

1. 노천채굴 작업장 내의 도로에는 야간에 안전하게 통행이 가능하도록 선명하게 볼 수 있는 조명 또는 안내표지를 설치하여야 한다.
2. 도로에 인접한 노천채굴장의 벤치 또는 이와 유사한 경사지역의 가장자리는 선명하게 조명하거나 위험표시를 하여야 한다.

## 제6장 운반

### 제1절 통칙

- 제96조(검사)** ①담당안전계원은 권양기의 제동장치·로프·핀·소켓·심도지시기·케이지·버킷·인차 및 구급차에 대하여 이상의 유무를 매주 1회 이상 검사하고, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.
- ②기계안전계원은 제1항의 인차 및 구급차의 안전장치에 대하여 매월 1회 이상 정밀검사를 하고, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.
- ③담당안전계원은 사람을 운반하는 권양장치의 전기적 신호 및 안전장치에 대하여 이상의 유무를 매주 1회 이상 검사하고, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.
- ④전기안전계원은 제3항의 규정에 의한 신호 및 안전장치에 대하여 매월 1회 이상 정밀검사를 하고, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.
- ⑤담당안전계원은 권양장치를 설치한 갱도 및 그 궤도에 대하여 이상의 유무를 매주 1회 이상 검사하고, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.

## 제2절 일반안전장치

**제97조(브레이크)** ①수직갱도 및 사갱의 권양기의 브레이크는 어떠한 위치에서나 최대편하의 케이지·버킷·스킵 또는 열차를 즉시 정지시키고 이를 유지할 수 있는 것이라야 한다.

②권양기의 드럼에는 한 개 또는 그 이상의 브레이크가 있어야 하며, 각 브레이크는 다음 각목의 사항을 만족하여야 한다.

1. 권양 드럼에 직접적으로 작동 되도록 할 것
2. 최대 하중 조건하에서 케이지 및 스킵 기타 운송수단, 운행 방향과 속도에 관계없이 안전하게 정지하고 충분한 제동력을 가져야 한다.
3. 권양기 운전공이 수동으로 브레이크 작동시 운행과 관계없이 브레이크가 작동되도록 할 것
4. 권양기에 전원이 차단되어도 브레이크는 자동으로 작동해야 하고, 브레이크를 작동하는 유체나 다른 매체의 압력이 설계기준 이하로 떨어져도 브레이크는 자동으로 작동 되도록 할 것
5. 권양기 브레이크 드럼, 라이닝 등 브레이크 장치의 이상유무를 주기적으로 점검 할 것.
6. 권양기 브레이크 장치에 이상이 있을 시 가동을 즉시 중단하고, 수리 완료 후 정상 가동 할 것

**제98조(드럼과 헤드시브 직경)** 광업권자 또는 조광권자는 헤드 시브의 홈(groove)이 로프 직경의 2배 이상인지를 확인하여야 한다.

**제99조(로프 안전율)** ①사람을 운반하는 수직갱도 및 사갱의 권양장치에서 케이지·인차 또는 버킷을 지지하는 부속품 및 로프를 설치할 때에는 안전율을 최대정하중에 대하여 10이상으로 하여야 하며,

최대충하중에 대하여 5이상으로 하여야 한다.

②물품만을 운반하는 권양장치에서 케이지·버킷·스킵 또는 차량을 받치는 부속품 및 로프를 설치할 때에는 안전율을 최대정하중에 대하여 6이상, 최대충하중에 대하여 3이상으로 하여야 한다.

**제100조(신호장치)** ①권양장치가 설치된 수직갱도·사갱 등에는 신호장치를 하여야 한다.

②사람을 운반하는 권양장치를 설치한 수직갱도·사갱 등의 승강장과 권양기실 사이에는 청음식(전화를 포함한다) 및 그 이상의 것을 포함하는 신호장치를 설치하여야 한다.

③사람을 운반하는 권양장치를 설치한 사갱 및 사도에서는 제2항의 규정에 의한 신호장치의 하나는 사갱 및 사도의 어느 위치에서나 권양기실과 신호할 수 있도록 하여야 한다. 다만, 인차 내에서 어느 위치에서나 권양기를 정지시킬 수 있는 장치를 설치할 때에는 그러하지 아니하다.

④담당안전계원 또는 안전관리자가 지정한 광산근로자가 아니면 제3항의 규정에 의한 신호를 하여서는 아니 된다.

⑤신호선(전화선을 포함한다)은 다른 케이블선 또는 전기기기에 접촉하지 아니하도록 애자로 고정시켜야 하며 전압은 30볼트 이하로 하여야 한다.

⑥권양기 운전공은 다음 각 호에 따라 케이지, 스킵, 키블을 움직이지 않아야 한다.

1. 사람을 올리거나 내릴 때 최소 6초 지나기까지
2. 자재를 올리거나 내릴 때는 최소 2초 지나기까지

**제101조(심도지시기)** 60킬로와트 이상의 동력을 사용하는 권양기실에서는 운전원이 항상 로프에 연속된 열차의 위치를 확실하게 볼 수

있는 심도지시기를 설치하여야 한다.

**제102조(정지장치의 설치)** 경사가 진 암석갱도를 굴진할 때에는 작업장부근의 차량 기타 필요한 장소에 광차가 저절로 굴러내리지 아니하도록 안전조치를 하여야 한다.

### 제3절 사람의 운반 등

**제103조(사람을 운반하는 수직갱도의 권양장치)** 사람을 운반하는 수직갱도에 권양장치를 설치할 때에는 다음 각 호의 규정에 의하여야 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우로서 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

1. 심도지시기를 설치할 것
2. 권양초과 및 속도초과로 인한 위험을 방지할 수 있는 시설을 갖추는 것
3. 정전 기타 동력에 이상이 있을 때에 위험을 방지할 수 있는 시설을 갖추는 것
4. 갱구와 가운데층의 승강장 등에는 자동 또는 수동인 안전문 기타 추락을 방지할 수 있는 시설을 갖추는 것
5. 갱의 바닥과 가운데층의 승강장 양측에 갱도가 있을 때에는 한 쪽 옆에서 다른 쪽 옆으로 통하는 우회통로를 개설할 것
6. 로프는 부식·마모·단선 등으로 인하여 제99조제1항의 규정에 의한 안전율의 80퍼센트 이하로 감소한 때에는 이를 사용하지 아니할 것
7. 탑승정원수를 승강장 또는 인차내에 게시할 것
8. 사람을 운반하는 수직갱도의 권양장치가 복동 권양기일 경우 권양기 동축과 고정된 드럼의 인차(케이지)에만 사람이 탑승할 수

있다.

9. 광업권자 또는 조광권자는 깊이가 60M 를 초과하는 수갱에는 언제나 사람을 내리고 올리기 위해 적당한 케이지나 스킵을 마련해야한다.
10. 지하작업의 갱장은 반드시 다음 각 목의 사항을 확인하여야 한다.
  - 가. 케이지나 다른 운반시설에 한 번에 승강 또는 적재할 수 있는 최대 용량
  - 나. 입구에 가 목에 제시된 수를 게시하여야 한다.
  - 다. 케이지나 다른 운반시설에 어느 때나 그 이상의 사람이 타지 않도록 확인해야한다.
11. 케이지나 다른 운반 시설 안에 언제든지 한 번에 허용된 최대 인원수에 의하며 케이지와 운반시설 내부의 각사람 간에 0.2m<sup>2</sup> 의 공간이 있어야한다.

**제104조(사갱인차 권양장치 등)** ①사갱인차 권양장치를 설치할 때에는 제103조제1호 내지 제3호 및 제7호의 규정외에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 인차와 갱도의 측면벽·장애물 기타 시설물의 간격의 한쪽을 0.75미터 이상, 그 외의 간격은 0.3미터 이상으로 할 것
2. 인차의 지붕과 천장 또는 장애물과의 간격을 0.3미터 이상으로 할 것
3. 인차의 측면에는 난간 또는 안전고리를 설치할 것
4. 인차에 구급차를 연결할 것
5. 로프소켓·구급차 또는 인차를 연결할 때에는 다음 각목의 예비 조치를 갖추어 것
  - 가. 예비고리 또는 로프를 설치

나. 안전고리를 설치

6. 로프는 부식·마모·단선 등으로 인하여 제99조제2항에 규정에 의한 안전율이 80퍼센트 이하로 감소한 때에는 이를 사용하지 아니할 것

②제1항제1호 및 제2호의 규정은 기관차에 의하여 사람을 운반할 때에 이를 준용한다.

**제105조(로프의 관리)** ①로프는 최장으로 연장한 때에 권동에 최소 3회 이상 감겨 있어야 하며, 그 중 1회 이상은 동축에 감겨서 클램프 등으로 안전하게 결속하여야 한다.

②로프소켓은 6월마다 1회 이상 교환하여야 한다. 다만, 상시 사용하지 아니하는 경우에는 안전관리자가 기간을 정하여 사용기간을 연장할 수 있다.

③로프의 방향을 변경시키는 장치는 안전하게 설치하여야 한다.

④다음 각 호의 항목에 해당하는 로프는 이를 사용하여서는 아니된다.

1. 한 절의 꼬임 사이에서 전체소선중 15퍼센트 이상의 소선이 끊어진 것이 나타난 것
2. 부식 또는 만곡이 생긴 것
3. 킁크가 된 부분을 보수하지 아니한 것
4. 각 소선의 지름이 3분의 1이상 닳아 없어진 것

**제106조(사람을 운반하는 권양기의 운전원등)** ①사람을 운반하는 권양기의 운전원과 영 제9조제1항제4호에 규정에 의한 운반시설에서 작업하는 광산근로자(이하 "조차원"이라 한다)는 다른 광산근로자가 갱내에 있을 때에는 그 작업장소에서 이탈하여서는 아니된다.

②조차원은 사갱인차권양장치 또는 사도인차권양장치가 운전중인

때에는 인차 또는 구급차에 승차하여 인차의 진행방향의 감시 및 신호 기타 인차의 관리를 하여야 하며, 광산근로자가 인차에 승강할 때에는 각 승강장에서 승강에 관한 정리를 하여야 한다. 다만, 인차의 진행방향의 감시에 관하여는 콘크리트 권양갱도로서 안전상 지장이 없을 때에는 그러하지 아니하다.

③권양기 운전공은 8시간 이상 운전하면 안된다.

**제107조(인차의 운전속도)** 인차는 궤도나 그 밖의 시설에서 시간당 10킬로미터 이하의 속도로 운전하여야 한다.

**제108조(인차의 시운전)** 사람을 운반하는 권양장치는 8시간 이상 사용하지 아니하거나 로프를 교체한 후 다시 광산근로자를 운반하고자 할 때에는 1회 이상 시운전을 하여야 한다. 다만, 사갱인차권양장치의 경우에는 운전구간의 일부에 대하여만 시운전할 수 있으며 담당안전계원이 운전구간의 전부를 순회한 때에는 그러하지 아니하다.

**제109조(사람과 재료 등의 동시운반금지)** 사람을 운반할 때에는 기계·기구·재료등을 동일차량으로 운반하여서는 아니된다. 다만, 해당 작업에 종사하는 광산근로자가 그 운반에 부득이 동행할 필요가 있는 경우로서 담당안전계원의 승인을 얻은 경우에는 그러하지 아니하다.

**제110조(인차의 승강)** 광산근로자는 인차가 완전히 정지한 후에 승강하여야 한다. 다만, 조차원이 인차의 조작을 하기 위하여 승강할 때에는 그러하지 아니하다.

## 제4절 기관차등에 의한 운반

**제111조(기관차)** ①기관차에는 다음 각 호의 기구 등을 비치하여야 한다. 다만, 제1호의 기구는 기관차외의 적절한 장소에 배치할 수 있다.

1. 차량의 탈선복구용의 기구
2. 경보기
3. 헤드라이트

②기관차에는 다음 각 호의 시설을 갖추어야 한다.

1. 운전원이 기계적 동작으로 직접 사용할 수 있는 제동장치
2. 궤조에 모래를 뿌릴 수 있는 장치
3. 경종장치
4. 운전원의 좌석
5. 운전원이 상체를 내밀지 아니하고 운전과 동시에 전면을 바라보며 동작시킬 수 있는 제어장치

**제112조(열차의 후진금지)** 주요운반갱도에서 기관차에 의하여 열차를 운반할 때에는 기관차를 후진하여서는 아니된다. 다만, 다음 각 호의 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 조차장에서 조차할 때
2. 특별한 사유로 인하여 해당 광산근로자의 유도에 의하여 시간당 3킬로미터 이하의 속도로 운전할 때
3. 기관차의 구조상 부득이한 경우로서 위험의 염려가 적을 때

**제113조(열차의 후미등 등)** ①야간 또는 갱내에서 기관차에 의하여 열차를 운전할 때에는 후미등을 비치하여야 한다.

②권양장치를 설치한 사갱의 분기점에서 차량을 분리할 때에는 경

보 기타 방법에 의하여 위험을 방지하여야 한다.

**제114조(사람의 운반금지)** 사람을 운반하는 시설외의 시설에 의하여 사람을 운반하여서는 아니된다. 다만, 운전에 관계되는 자의 경우에는 그러하지 아니하다.

**제115조(운행 중인 차량의 승강금지)** 광산근로자는 운행 중인 차량에 승강하여서는 아니된다. 다만, 조차원이 조작상 필요에 의하여 시간당 3킬로미터 이하의 속도로 운행 중인 때에는 그러하지 아니하다.

**제116조(조차원의 준수사항)** 조차원은 로프소켓, 광차의 링, 핀 등의 이상유무를 항상 검사하여야 하며, 각 광차의 완전한 연결을 확인한 후 운전신호를 하여야 한다.

**제117조(케조의 규격)** 6톤 이하의 기관차에는 15킬로그램 이상의 케조를 사용하여야 하며, 10톤 이하의 기관차에는 20킬로그램 이상의 케조를 사용하여야 한다.

**제118조(운전의 제한)** ①담당안전계원이 배치한 운전원 또는 보수·유지·시험작업을 지시받은 자가 아니면 권양기 또는 기관차를 운전하여서는 아니된다.

②기관차의 운전원이 기관차로부터 떠날 때에는 다른 사람이 운전할 수 없도록 조치하여야 한다.

**제119조(운전원의 준수사항)** 기관차의 운전원은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 가공선식전기기관차의 포오르를 역으로 하여 운전하지 아니할 것
2. 엔드레스권양기운반을 제외하고는 광차·로프 등이 움직이고 있는 동안에 연결·분리를 하지 아니할 것. 다만, 열차의 조작방식상 부득이한 경우로서 안전관리자의 지시에 의할 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 차량을 정지시킨 때에는 저절로 굴러내리지 아니하도록 안전조치를 할 것

**제120조(긴 물건의 운반)** 궤조·궤목·철판등 긴 물건을 운반할 때에는 기관차와 적재차량사이에 최소한 1량의 차량을 연결하여야 한다.

**제121조(축전차충전실의 관리)** 축전차의 충전실에서는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 지정된 장소외에는 축전지의 충전 또는 변형을 하지 아니할 것
2. 충전실에는 방화용품을 비치할 것
3. 충전실에서 10미터이내의 장소에 전기안전등 또는 휘발유안전등의 등화를 접근시켜서는 아니되며, 충전실입구에 그 뜻을 게시할 것

**제122조(컨베이어의 관리)** 컨베이어로 광석 또는 석탄을 운반할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 누구든지 운전중 컨베이어에 편승하지 아니할 것
2. 경사가 진 컨베이어로 광석 또는 석탄을 운반할 때에는 떨어지지 아니하도록 적절한 시설을 할 것
3. 30미터를 초과하는 컨베이어의 운전궤도에서는 적절한 지점에서 운전원에게 알릴 수 있는 신호장치를 할 것

**제123조(광차의 장비)** ①광차는 그 차함보다 강한 범퍼를 사용하여야 하며, 2대의 광차가 연결된 때에는 최소 25센티미터의 간격을 유지하도록 하여야 한다.

②옆으로 넘길 수 있는 광차는 저절로 넘어지는 일이 없도록 안전장치를 하여야 한다.

**제124조(인력운반시의 광차거리)** 동일궤도상을 인력으로 운반하는 광차사이의 거리는 10미터 이상을 유지하여야 한다.

**제125조(수평궤도의 경사)** 수평운반궤도의 경사는 100분의 1이하로 하여야 한다.

## 제5절 광산용 차량

**제126조(운전원의 준수사항)** ①광산용 차량의 운전원은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업전 장비의 안전점검을 실시하여 이상이 없음을 확인한 후 조작 및 운전을 할 것
2. 갱내 및 갱외작업장의 분기점과 굴곡지점 및 주요시설물 부근을 운행할 때에는 일단정지 또는 서행할 것
3. 시계가 불량한 구역을 운행하는 경우에는 경적을 울리는 등 적절한 신호를 하여야 하며 서행할 것
4. 시계가 5미터이내로 불량한 경우에는 기계의 조작 및 운전을 하지 아니할 것
5. 광산용 차량에는 탑승정원과 적재물의 제한중량을 초과하지 아니할 것

6. 담당안전계원으로부터 지시받은 작업외의 작업을 금할 것

②운전원이 운전석을 이석하고자 할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 버킷·디퍼 등은 지상에 내릴 것
2. 원동기는 중지시키고 브레이크 장치를 작동시킨 후 저절로 굴러 내리지 아니하도록 안전조치를 할 것
3. 다른 사람이 조작 및 운전할 수 없도록 원동기의 시동열쇠는 본인이 휴대하거나 담당안전계원에게 인계할 것
4. 기타 필요한 조치를 취하고 담당안전계원에게 보고한 후 이석할 것

**제127조(광산근로자의 준수사항)** 광산용 차량으로 작업하는 장소에서 같이 작업하는 광산근로자는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 시계가 불량한 작업장에 종사하는 광산근로자는 야광표시를 한 작업복을 착용하는 등 식별이 쉽도록 할 것
2. 기계의 조작 및 자동차가 운행중인 갱내는 담당안전계원의 승낙을 받지 아니하고 무단으로 통행하지 아니할 것
3. 작업중인 광산용 차량에 접근을 금할 것
4. 운전원외에는 기계·장비 및 자동차에 편승하지 아니할 것. 다만, 담당안전계원의 승인을 얻어 운전원을 보조하거나 기타 안전 점검을 위한 경우에는 그러하지 아니하다.

**제128조(광산용 차량의 점검)** ①광산용 차량을 관리하는 담당안전계원은 다음 각 호의 사항을 주 1회 이상 점검하여 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다.

1. 제동기의 압력 및 작동상태

2. 주유·누유 및 누기상태
3. 브레이크·클러치 기타 안전장치의 이상유무
4. 로프 및 체인의 손상유무
5. 조작장치의 작동상태
6. 기타 안전상 필요한 사항

②광산용 차량에 이상이 발견된 경우에는 사용을 중지하고 즉시 담당안전계원에게 보고하여 필요한 지시를 받아야 한다.

**제129조(위해의 방지)** ①광산용 차량으로 작업하는 장소에는 당해작업과 관련이 없는 광산근로자를 출입시켜서는 아니된다.

②노면·경사지 및 주요시설물 부근에서 작업하는 경우에는 별도의 보조원을 배치하여야 한다.

③작업이 종료된 광산용 차량은 갱외 또는 기타 안전한 장소로 이동하여야 한다.

**제130조(노천 광산에서 장비의 운전제한)** ①노천채굴작업장에서 광산용 차량을 운전 또는 조작할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 채굴작업장내에서는 수리 및 시운전을 금할 것
2. 출입이 금지된 장소에서 수리 및 운전을 금할 것
3. 기타의 장소에서 광산용 차량의 운전으로 인하여 사람에 대한 위해의 우려가 있을 때에는 운전을 금할 것

②같은 작업장내에서는 광산용 차량에 의한 기계작업과 사람에 의한 수작업을 같이 하여서는 아니 된다. 다만, 안전유도요원이 별도로 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

③광산용 차량을 운전하고자 하는 자는 「국가기술자격법」에 의한 광산보안기능사의 자격을 소지한 자이거나 다른 법령에 의하여 국

가에서 인정하는 동등이상의 자격을 소지한 자이어야 한다. 단 해당 광산용 차량의 운전 자격에 적합한 면허나 자격이 존재하지 않는 경우, 광산보안기능사의 자격을 소지한 자로서 한국광물자원공사 사장이 행하는 광산용 차량에 관한 소정의 교육을 수료한 자에 한해 운전이 가능하다.

**제131조(노천광산에서의 운반차량 통행방법)** 노천채굴장에서의 운반 차량의 통행방법은 광산 전체 사면의 안정성과 운전자와 차량의 안전을 확보하기 위하여 운전자가 사면쪽의 시야를 확보할 수 있는 상태로 좌측통행을 해야 한다.

**제132조(광산도로에서의 준수사항)** ①광산도로라 함은 광업권자 또는 조광권자가 직접 개설하거나 사용하는 도로로서 광산내의 도로를 말한다.

②광산용 차량을 사용하는 광산도로에서는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 주행에 필요한 안전한 노면을 유지할 것
2. 도로의 폭은 주행차량 최대폭의 1.2배 이상을 유지할 것
3. 도로의 사각지점 또는 교차지점 및 급경사지점등에는 안전표시판을 설치할 것
4. 추락의 위험이 있는 광산도로에는 추락방지시설을 설치할 것
5. 차량이 교행할 수 있도록 폭은 주행차량 최대폭의 2.5배 이상이고 길이는 20미터 이상인 교행지점을 도로 1킬로미터마다 1개소 이상 설치할 것
6. 결빙에 대비하여 모래함 등 안전시설을 설치할 것
7. 먼지가 발생하는 도로에는 먼지의 날림방지시설을 설치할 것

**제133조(광산용 차량 - 운반갱도 조건)** ①광업권자 또는 조광권자는 다음 각 호의 사항을 확인하여야 한다.

1. 광산의 갱도에서 광산용 차량의 안전한 운전을 위해서 특별한 조치가 필요할 경우 갱도에 적절한 주의 경고 표지판을 세워 작업원에게 조치사항을 알려준다.
2. 광산의 갱도를 규칙적인 평탄작업과 유지관리를 하여 표면이 양호하고 안전한 상태로 유지한다.
3. 광산의 갱도의 규격은 제2항의 조건을 충족시킬 수 있도록 충분한 유격(clearance)을 가지도록 한다.

②갱도는 다음과 각호의 규격을 가져야 한다.

1. 광산에 사용되는 장비 중 가장 폭이 넓은 장비를 기준으로 최소 1.8m의 간격을 가지도록 한다.
2. 가장 높이가 높은 장비를 기준으로 최소 600mm의 수직 유격을 가지도록 한다.(장비의 높이는 장비 상부의 보호용 캐노피를 포함한다.)

③갱구에는 차량계 광산장비 및 자동차를 사용하는 갱도임을 표시하는 표시판을 설치할 것

④갱도에는 차량의 교행지점 및 대피소를 설치할 것

**제134조(광산용 차량의 교통 통제)** ①갱내 광산에서 하나의 갱도에 2대 이상의 광산용 차량의 운행이 필요할 경우 소장은 적절한 교통 통제 시스템을 시행함으로써 장비의 충돌 위험을 최소화하여야 한다.

②사무소장은 갱내 광산의 갱도에 경고등, 신호등 또는 빛 차단장치의 설치를 요구할 수 있다.

③갱내 광산의 모든 관리자는 제2항의 요구가 있을 시에는 즉시 시행토록 한다.

④갱내에서 광산용 차량 장비를 운전하는 운전원은 장비가 움직이고 있는 동안 변속기가 작동하는 것을 확인하여야 한다.

**제135조(광산용 차량을 사용하는 갱도에서의 준수사항)** 광산용 차량을 사용하는 갱도에서는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 주행에 필요한 안전한 노면을 유지할 것
2. 갱도측벽·천장 및 장애물과 차량사이는 적당한 안전간격을 유지할 것
3. 갱도의 분기점등 필요한 장소에는 신호기·조명등 안전시설을 설치할 것
4. 갱구에는 광산용 차량을 사용하는 갱도임을 표시하는 표시판을 설치할 것
5. 갱도에는 차량의 교행지점 및 대피소를 설치할 것

## 제7장 갱내통로 및 작업장의 환경

### 제1절 갱내통로

**제136조(연결통로)** ①갱내채굴광산에서는 그 심부에 연결되는 2개 이상의 통로로 지표에 연결되어야 한다.

②제1항의 통로는 보행하는 데에 불편이 없도록 간격을 유지하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 시설이 설치된 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 권양장치에 의하여 사람을 승강시키는 수직갱도 또는 사갱
2. 사다릿길이 개설되어 있는 수직갱도 또는 경사 40도 이상의 사갱

③제1항 및 제2항의 규정은 처음 갹을 사용할 때에 사무소장의 승인을 얻은 경우에는 이를 적용하지 아니한다.

**제137조(갹도)** 다음 각 호에 해당하는 갹도에서는 그 측면벽 또는 장애물에서 가장 가까운 기관차·광차 또는 컨베이어와 간격의 한쪽을 0.75미터 이상으로 하여야 하며 기타의 간격을 0.3미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 풍문·쿨러내림방지시설 등이 설치된 곳 또는 특별한 사유가 있는 경우에 사무소장의 승인을 얻은 곳에 대하여는 그러하지 아니하다.

1. 권양차도 또는 주요 컨베이어가 항상 운행하는 갹도
2. 기관차가 항상 운행하는 궤도가 설치된 갹도
3. 차량이 저절로 쿨러내릴 위험이 있는 궤도가 설치된 갹도

**제138조(차도통행의 금지)** 제137조 각 호의 규정에 의한 갹도는 통행용으로 사용하여서는 아니된다. 다만, 궤도의 한쪽에 보도를 개설하거나 적절한 간격으로 대피소를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

**제139조(횡단로)** 컨베이어의 폭이 넓거나 천장이 낮아 위험성이 있는 장소로서 컨베이어를 횡단하여야 할 곳에는 횡단로를 개설하여야 한다.

**제140조(추락방지)** ①수직갹도 또는 경사 40도 이상의 사갱에서는 그 갹구 및 다른 갹도와 교차하는 지점에는 표지·울타리 등 기타 추락을 방지하는 시설을 설치하여야 한다.

②수직갹도 또는 경사 40도 이상의 사갱의 내부 또는 수직갹도에서 작업할 때에는 허리에 밧줄을 매는 등 추락방지 조치를 하여야 한

다.

③불필요한 수직갱도 또는 경사 40도 이상의 사갱에는 갱구의 폐쇄 기타 추락을 방지하는 시설을 설치하여야 한다.

④수직갱도 또는 경사 40도 이상의 사갱내에서 작업할 때에는 토석 등의 낙하·붕락 등으로 인한 위험을 방지하는 시설을 설치하여야 한다.

**제141조(사다리길)** 갱내에 경사 40도 이상의 사다리길을 개설할 때에는 다음 각 호의 규정에 의한 구조로 하여야 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우로서 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

1. 사다리는 갱벽과 적절한 간격을 두고 경사는 80도 이하로 할 것
2. 길이 15미터 이상의 사다리길에는 10미터마다 중간발판을 마련할 것
3. 사다리는 그 상단을 0.6미터 이상 올라가게 만드는 등 적절한 시설을 할 것
4. 사다리길위에 권양장치를 한 때에는 판자 등으로 사이벽을 설치할 것
5. 발판은 동일간격으로 만들 것
6. 사다리의 위치를 안전하게 고정시키는 적절한 조치를 강구할 것

**제142조(안전공간 확보)** ①갱내 이동통로에는 보행자의 대피를 위해 적절한 간격으로 안전공간을 설치하여야 한다.

②안전공간에는 대피에 장애가 되는 어떠한 물건도 두어서는 아니된다.

**제143조(통행차단)** 사용하지 아니하는 갱도에는 출입을 금지하는 표

시를 하여야 하며, 울타리 등 기타 통행차단시설을 설치하여야 한다.

**제144조(통행표시)** 갱내에서는 통행궤도의 분기점 기타 필요한 곳에 궤도의 명칭을 게시하고 출구의 방향을 표시하여야 한다.

**제145조(위험표시)** 통행궤도에서 수리 등으로 인하여 통행하기에 위험한 장소에는 적색전등·경계표시 기타 적절한 방법에 의한 표시를 하여야 한다.

## 제2절 작업장의 환경

**제146조(작업환경)** 광업권자 또는 조광권자는 다음 각 호의 작업장에서 먼지의 날림, 소음, 진동, 온도 및 습도를 측정하여야 한다.

1. 갱내 굴진·채굴작업장 및 운반궤도
2. 갱내사무실·수리실·충전실·양수기실·권양기실 기타 갱내 광산근로자의 주요 작업장소
3. 선광장·선탄장·파쇄장·수리실·사무실 등 갱외의 옥내시설

**제147조(먼지의 날림에 대한 조치)** ①광업권자 또는 조광권자는 굴진작업·채굴작업·운반작업·선광작업·제련작업 등을 하는 장소에 대한 먼지의 날림 측정결과 총먼지량이 제7조의 규정에 의한 기준치이상인 경우에는 작업장을 습식화 또는 집진화하거나 살수장치 또는 먼지의 확산방지조치를 하여야 한다.

②제1항의 먼지가 많이 발생하는 작업장에서 근무하는 광산근로자는 방진마스크 등 보호장구를 착용하여야 한다.

③분진이 비산하지 않는 장소에 휴게소를 설치하여야 하고, 기타 광산근로자가 분진을 흡입하지 않을 수 있는 조치를 취하여야 한다.

다.

④먼지를 발생하거나 비산시키는 시설과 먼지처리시설에 대해서 고장, 파손 기타 사고가 발생해서 먼지에 의해 작업장환경에 장애가 발생한 때는 응급조치를 취하고, 또한 신속하게 그 사고를 복구해야 한다.

**제148조(소음 및 충격소음발생에 대한 조치)** ①광업권자 또는 조광권자는 작업장의 소음과 충격소음을 측정한 결과 제8조의 규정에 의한 기준치이상이 되는 경우에는 소음 및 충격소음을 감소시킬 수 있는 조치를 하여야 한다.

②제1항의 소음과 충격소음이 크게 발생하는 작업장에서 작업하는 광산근로자는 소음 및 충격에 노출되는 것을 방지하기 위하여 귀마개 등 보호장구를 착용하여야 한다.

**제149조(갱내온도의 강하조치 등)** ①광업권자 또는 조광권자는 광산근로자의 작업장소의 온도가 섭씨 30도 이상인 경우에는 에어컨의 설치 등 온도를 낮추기 위한 조치를 하여야 한다.

②섭씨 30도 이상인 작업장소에서 채굴·굴진등의 작업을 하는 광산근로자에 대하여는 적당한 휴식을 취하도록 하여야 한다. 다만, 광산용 차량의 운전·조정작업, 양수작업, 권양기운전작업, 기관차운전작업(축전차를 포함한다), 기계류의 조정 및 수리작업등의 단순한 가벼운 작업에 근무하는 광산근로자에 대하여 계속 작업을 하게 할 수 있다.

**제150조(갱내의 통신시설)** 수직갱도 또는 사갱의 갱구·갱저 또는 주요운반갱의 분기점 및 주요작업구역과 사무소장의 요구가 있는 특정지역에는 유선 또는 무선 통신시설을 설치하여야 한다.

**제151조(고기압하의 작업금지)** 2기압이상의 고기압하에서는 채굴작업을 하게 하여서는 아니된다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우로서 사무소장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

**제152조(갱내의 인원파악)** 광업권자 또는 조광권자는 갱내에서 작업 중인 광산근로자의 인원수·성명 및 작업상황을 갱외사무실에서 파악할 수 있도록 하여야 한다.

## 제8장 화재

### 제1절 갱내 화재의 방지

**제153조(방화시설등)** ①갱내의 권양기실·압축기실·양수실·선풍기실·변전시설의 설치장소와 갱내사무실은 방화구조로 하여야 하며 소화시설을 갖추어야 한다.

②제1항의 규정에 의한 변전시설은 통기가 양호한 곳에 설치하여야 한다.

③갱내의 기름류 저장장소, 주요변전시설의 설치장소, 주요 유입개폐기실, 충전실 및 수리실은 내화구조로 하여야 하며 소화시설을 갖추어야 한다.

④제1항의 규정에 의한 변전시설의 설치장소와 제3항의 규정에 의한 장소에서 가연성기름을 사용하는 전기설비를 사용할 때에는 유출되는 기름을 흡수시키기 위하여 모래를 깔아주는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

⑤제3항의 규정에 의한 주요 변전시설의 설치장소를 통기하는 기류는 갱외로 배기되어야 하며 작업장 통기목적으로 사용하여서는 안

된다.

⑥제1항 내지 제3항의 규정에 의한 장소외에도 기타 필요한 장소에는 소화시설을 갖추어야 한다.

**제154조(방화구조와 내화구조)** ①방화구조는 불연성 재질의 판 등으로 덮은 구조로 하여야 한다.

②내화구조는 콘크리트·벽돌 등의 불연성물질로 견고하게 축조한 것으로 하여야 한다.

**제155조(화재감지기)** 사무소장이 필요하다고 판단한 갱내외시설에는 승인된 화재감지기를 설치하여야한다. 단 기타 유류시설, 벨트컨베이어, 주요변전시설 등 사무소장이 필요하다고 인정하는 경우에도 감지시설을 설치하여야 한다.

**제156조(소화시설의 설치)** ①소화시설을 설치할 때에는 다음 각 호의 규정에 의하여야 한다.

1. 소화기, 건조한 모래 또는 돌가루 등을 비치할 것
2. 필요한 경우에는 배수관·살수관 또는 압기관으로 물을 뿌릴 수 있도록 할 것
3. 주요전기설비의 부근에는 전기화재용의 소화시설을 설치할 것

②담당안전계원은 제1항의 규정에 의한 소화시설중 갱내에 설치한 소화설비를 매월 1회 이상 정기적으로 검사하고, 그 결과를 안전일지에 기록하여야 한다.

**제157조(기름류의 보관 등)** 갱내에서 기름류는 뚜껑이 붙은 불연성 밀폐용기에 보관 또는 저장하여야 한다.

**제158조(갱구부근의 방화시설)** 입기갱구에서 30미터 이내에 있는 갱외건물에는 방화시설을 하여야 한다.

**제159조(갱구부근의 방화지대)** 산림화재로부터 갱내를 보호하기 위하여 필요한 때에는 주요 입기갱구에서 30미터 이내에 있는 수목을 제거하는 등 적절한 방법에 의하여 갱구부근에 방화지대를 설치하여야 한다.

**제160조(불의 사용금지구역)** ①갱내에서 용접, 기타 유사한 작업 등 불을 취급하고자 할 때에는 안전관리요원의 허가를 받은 후 작업할 수 있으며 작업 중이나 작업 후에는 안전조치를 해야 한다.  
②갑종탄광에서는 갱구주위에 적절한 범위의 불의 사용금지구역을 설정하여야 한다.

**제161조(비상대피로)** 모든 광산의 작업장은 지상으로 연결되는 비상대피로를 확보하여야 하며 사무소장의 승인을 받아야 한다. 비상대피로는 정기적으로 검사하고 안전 대피가 가능하도록 유지관리하고 대피경로의 명확한 표식을 하여야 한다.

## 제2절 갱외에서 불의 취급

**제162조(방화시설)** 화로·가열장치·연통 기타 화재가 발생할 위험성이 많은 시설 및 건축물 사이에는 방화상 필요한 간격을 두거나 가열성물질을 차열재료로 방호하여야 한다.

**제163조(인화성 물질의 저장 등)** ①갱외의 기름류 기타 인화성물질의 저장소는 다른 건축물 또는 갱구에서 적절한 간격을 두어야 한

다.

②제1항의 규정에 의한 기름류 기타 인화성물질은 밀폐용기에 저장하여야 한다.

## 제9장 갯외시설과 배수시설 등

### 제1절 갯외작업장

**제164조(설치조건)** 티플러와 선광장은 입기갱구에 근접하여 설치하여서는 아니된다. 다만, 발생 먼지를 제어하여 갯내로 먼지가 들어가지 아니하는 시설을 한 경우에는 그러하지 아니하다.

**제165조(청소)** ①티플러 부근에 선광장내에 쌓인 먼지는 정기적으로 청소하여야 한다.

②티플러로부터 다량의 먼지가 발생할 때에는 물을 뿌리는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

### 제2절 기중기

**제166조(기중기 정의)** "기중기"란 동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하 및 좌우로 운반하는 것을 목적으로 하는 기계 또는 기계장치를 말한다.

**제167조(안전확인 및 조치)** 관리자는 기중기의 운전을 시작할 때에 작업자가 위험해질 우려가 있으면 작업자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등 필요한 사항을 미리 확인한 후 위험 방지를 위하여 필

요한 조치를 하여야 한다.

**제168조(브레이크)** 기중기의 권양장치에는 적절한 브레이크시설을 하여야 한다.

**제169조(기준초과 권양의 방지)** 기중기를 안전한 높이이상 권양하는 것을 방지하기 위하여 적절한 안전장치를 설치하여야 한다.

**제170조(로프의 안전율)** 기중기의 권양용로프의 안전율은 최대정하중에 대하여 6이상으로 하여야 한다.

**제171조(승강 및 통행시설)** ①기중기의 운전대 기타 광산근로자가 승강하여야 할 부분에는 안전한 사다리 기타 승강시설을 하여야 한다.

②기중기의 통로와 인접하여 있는 출입구에서 접촉에 의하여 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우에는 비상등·비상벨 등 경보장치를 하여야 한다.

③기중기의 청소·주유·검사 등을 위하여 통행을 요하는 곳에는 안전한 통행시설을 하여야 한다.

**제172조(기중기의 제한하중 게시)** 기중기의 제한하중을 적절한 위치에 게시하여야 한다.

**제173조(준수사항)** 기중기운전은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 운전전에 필요한 검사를 할 것
2. 담당안전계원의 지시를 받아 시험하중까지 부하시킬 때를 제외하고는 제한하중을 초과하여 부하시키지 아니할 것

3. 하중을 가한 상태에서 운전대를 떠나지 아니할 것
4. 운전중 청소·주유 또는 검사를 하지 아니할 것
5. 기중기를 사용하지 아니할 때에는 굴러내리거나 넘어지지 아니하도록 적절한 조치를 할 것

**제174조(탑승의 제한)** 기중기를 이용하여 작업자를 운반하거나 작업자를 달아 올린 상태에서 작업에 종사시켜서는 아니된다. 다만, 기중기에 전용 탑승설비를 설치하고 추락 위험을 방지하기 위하여 다음 각 호의 조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 탑승설비가 뒤집히거나 떨어지지 않도록 필요한 조치를 할 것
2. 안전대나 구명줄을 설치하고, 안전난간을 설치할 수 있는 구조인 경우에는 안전난간을 설치할 것
3. 탑승설비를 하강시킬 때에는 동력하강방법으로 할 것

### 제3절 일반기계장치

**제175조(위험방지시설 및 관리)** ①다음 각 호의 기계 또는 장치의 위험한 부분에는 울타리·피복 등 기타 안전시설을 하여야 한다.

1. 기어·마찰전도장치·볼트너트 등의 돌출부가 있는 커플링
2. 바닥에서 높이 2미터 이하에 있는 축·돌출한 축단·벨트·체인 및 로프에 의한 전동장치
3. 기어의 바닥 또는 대면에서 높이 2미터까지의 부분
4. 제1호 내지 제3호외에 동력에 의하여 운전하는 기계

②벨트의 연결점에는 돌출된 금속구를 사용하여서는 아니된다.

③기계의 원동기·회전축·기어·풀리·플라이휠·벨트 및 체인 등 작업자가 위험에 처할 우려가 있는 부위에 덮개·울·슬리브 및 건널다리 등을 설치하여야 한다.

④용광로 기타 고열물을 취급하는 곳에서는 폭발 또는 열물질이 넘치는 등의 위험을 방지하기 위하여 특별한 조치를 하여야 한다.

**제176조(기계운전중의 준수사항)** ①기계의 운전중에는 보수·청소·조정 또는 주유를 하여서는 아니된다.

②작업에 관계없는 자는 기계실에 출입하여서는 아니된다.

③기계실·전동시설·변압기·축전차충전실·가연성물질저장소등은 청결히 하여야 한다.

④기계실·전동시설·변압기·축전차충전실·가연성물질저장소등에는 2군데 이상의 출입구를 두어야 하며 그 출입구에는 장애물을 두어서는 아니된다.

⑤동력에 의하여 운전되는 기계에는 기계마다 유차·클러치·스위치 등의 동력차단장치를 설치하여야 한다. 다만, 원동기를 같이 사용하는 기계장치로서 공동의 차단장치를 가진 기계의 경우에는 그러하지 아니하다.

#### 제4절 배수시설 등

**제177조(구비사항)** 배수시설을 설치할 때에는 다음 각 호를 따라야 한다.

1. 최근 5년 이내의 최대 출수량의 1.5배 이상을 배수할 수 있는 능력을 갖출 것
2. 갯내 주요배수용펌프에는 예비용배수펌프를 비치할 것
3. 안전상 필요한 경우에는 갯내 배수용펌프의 배출하는 쪽에 역류방지밸브를 설치할 것
4. 갯내저수지는 정전·고장·돌발적인 출수 등에 대비하여 최소한 5시간 이상 분의 통상 출수량을 저장할 수 있는 용량의 저수지

를 확보할 것

5. 갯내저수지는 2곳 이상으로 구분할 것

**제178조(수량조절댐의 설치)** 갯내수의 급작스런 출수를 방지하기 위하여 수량조절댐을 설치하는 경우에는 다음 각 호를 따라야 한다.

1. 댐의 위치는 암석의 굳기 및 다른 작업장에 미치는 영향 등을 고려하여 안전한 장소에 설치할 것
2. 댐은 최대 저수량에 대비하여 제곱센티미터당 210킬로그램 이상의 강도를 가진 구조로 설치할 것
3. 댐에 배수구를 설치하고 밸브를 이중으로 설치할 것
4. 수압계를 설치할 것
5. 댐의 물을 배수하기 위하여 강철 또는 염화비닐을 재료로 하는 배수관을 설치하여야 하며 그 배출구는 저수지에 둘 것
6. 안전수압 및 저수량을 게시할 것

**제179조(수량조절댐의 관리)** 수량조절댐을 설치한 때에는 다음 각 호의 사항을 관리 및 준수하여야 한다.

1. 별도의 담당안전계원을 지정하여 특별관리를 할 것
2. 평상시에는 수량조절댐안에 물을 저장하지 아니할 것
3. 수량조절댐안에 물은 안전정압의 80퍼센트 이상을 초과하여 저장하지 아니할 것
4. 관계인외에 출입을 막을 수 있는 조치를 할 것
5. 담당안전계원은 주 1회 이상 정밀점검을 실시하여 그 결과를 안전일지에 기록할 것

**제180조(갯내에의 물유입의 방지조치)** ①광업권자 또는 조광권자는 갯내에의 물유입으로 인한 사고를 예방하기 위하여 다음 각 호의

조치를 하여야 한다.

1. 물이 나오는 지역에 대한 출수량 등을 표시한 채굴도면의 작성 및 관리

2. 채굴한 작업장 및 채굴이 진행중인 작업장의 배수관리

3. 출수량의 정기적 측정 및 수량변화의 정밀분석검토

4. 다량의 집적수가 발생하는 지역에 대한 배수조치 등의 대책강구

②광업권자 또는 조광권자는 채굴작업을 하는 경우에 갱내에의 물 유입을 막기 위하여 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 지표수의 갱내 유입방지를 위한 조치

2. 채굴을 종료한 때에는 채굴갱도 및 채굴한 자리에서 발생하는 지하수·집적수 등이 작업장으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 채굴이 종료된 상부갱도를 배수갱도로 유지하는 등의 필요한 조치

3. 우기 시 지표수의 유입이 많은 지역에 위치한 광산의 경우에는 지표수의 유입을 방지할 수 있는 조치

4. 채굴작업을 하기 전에 상부 및 주변에 이미 채굴한 자리 또는 구갱도가 있는 경우에는 집적수의 유무를 확인하는 조치

③안전관리자 또는 담당안전계원은 채굴작업을 함에 있어서 다음 각 호의 경우에는 작업을 중지하고 정밀안전진단을 실시한 후 작업을 재개하여야 한다.

1. 작업장 상부의 채굴한 자리 또는 갱도안에 집적수가 있는지의 여부를 확인하기 곤란한 경우

2. 채굴작업 중 상부갱도 또는 주변지역의 배수량이 급격하게 감소 하거나 멈춘 경우

④안전관리자 또는 담당안전계원은 제3항의 규정에 의한 정밀안전진단을 실시함에 있어서는 선진천공 기타 안전한 방법으로 이를 하여야 한다.

⑤출수가 발생한 때 또는 그 징조가 확인 된 때는 그 지역을 보호 구역으로 설정하고, 당해 작업자의 대피, 기타 출수에 의한 피해를 방지하기 위하여 적절한 조치를 취하여야 한다.

## 제5절 광산현장 토목·건축공사 안전관리계획의 수립기준

제181조(토목·건축공사 안전관리계획 수립) ①광업권자 또는 조광권자는 광산 현장에서 토목·건축공사를 시행할 경우에는 이에 대한 안전관리계획을 수립하여야 하며, 각 호의 사항을 이행하여야 한다.

1. 공사 전반에 대한 개략을 파악하기 위한 위치도, 공사개요, 전체 공정표 및 설계도서(해당 공사를 인가·허가 또는 승인한 행정기관 등에 이미 제출된 경우는 제외할 것)
2. 공사 관리조직 및 임무에 관한 사항으로서 시설물의 시공안전 및 공사장 주변안전에 대한 점검·확인 등을 위한 관리조직표
3. 자체안전점검, 정기안전점검의 시기 · 내용, 안전점검 공정표 등 실시계획 등에 관한 사항(계측장비 및 폐쇄회로 등 안전모니터링 장비의 설치 및 운영계획을 포함할 것)
4. 공사 중 지하매설물의 방호, 인접시설물 및 지반의 보호 등 공사장 및 공사현장 주변에 대한 안전관리에 관한 사항
5. 공사장 주변의 교통소통대책, 교통안전시설물, 교통사고예방대책 등 교통안전관리에 관한 사항
6. 안전교육계획표, 교육의 종류·내용 및 교육관리에 관한 사항
7. 공사현장에서의 비상사태에 대비한 비상연락망, 비상동원조직, 경보체제, 응급초치 및 복구에 관한 사항

## 제10장 광해의 방지

## 제1절 통칙

제182조(광해 예방 및 복구의무 등) ①광산개발에 따른 광산버력처리 시설 등으로 인해 광산경계구역 외로부터 주민, 주택, 토지 또는 산림에 발생될 수 있는 다음 각 호와 같은 광해 예방 및 복구대책을 강구하여야 한다.

1. 광해발생 범위, 유형 및 피해내용
  2. 광해요인의 제거 또는 위험요소의 경계 등과 같은 사전 예방대책의 강구
  3. 광해가 발생한 구역에 대하여 피해확산방지 및 복구대책의 강구
- ②도심지역, 주거지역으로부터 인접한 지역에서 광산개발을 하는 경우에는 광해방지를 위하여 광산경계구역으로부터 피해가 우려되는 토지·주택·건축물·기타 시설로부터 30미터를 두어 광해가 발생하지 않도록 예방대책을 강구하여야 한다.
- ③채굴작업이 광업권자 또는 광산의 운영 책임자가 소유하지 않는 주택 또는 다른 토지의 경계에 근접하지 않도록 하며 폐광 후에도 인원의 부적절한 출입의 금지를 알리기 위한 적절한 공간을 두어야 한다.

## 제2절 토지의 굴착으로 인한 광해의 방지

제183조(지반침하의 방지) ①광업권자 또는 조광권자는 토지의 굴착으로 지반침하나 그 밖의 광해가 발생할 염려가 있는 지하에서 광물을 채굴하려는 때에는 광해를 방지하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나의 조치를 하여야 한다.

1. 사무소장의 지시에 의한 지반침하의 조사 및 계측
2. 채굴의 제한

3. 이미 채굴한 자리를 메움

4. 갱내수의 배수

5. 기타 안전상 필요한 사항

②광업권자 또는 조광권자는 제1항 제1호의 규정에 의하여 지반침하의 측정(계측)은 지표로부터 지하 150m이내에 광산쟁도가 지나가는 경우에는 지표 또는 지중에서 수평거리 50m마다 지반침하의 측정기기를 설치하여 측정(계측)하여야 한다.

③광업권자 또는 조광권자는 제2항의 규정에 의하여 측정(계측)한 결과는 매분기마다 사무소장에게 정기적으로 보고하여야 하며, 측정결과 이상 징후가 발견되거나 지반침하가 있는 경우에는 즉시 작업을 중지하고 방지대책 또는 필요한 조치를 취하여야 한다.

**제184조(채굴의 제한)** ①광업권자는 다음 각 호의 어느 하나의 장소에서는 관할 관청의 허가나 소유자 또는 이해관계인의 승낙이 없으면 광물을 채굴할 수 없다.

1. 철도·궤도(軌道)·도로·수도·운하·항만·하천·호(湖)·소지(沼地)·관개(灌溉)시설·배수시설·묘우(廟宇)·교회·사찰의 경내지(境內地)·고적지(古蹟地)·건축물, 그 밖의 영조물의 지표 지하 50미터 이내의 장소

2. 묘지의 지표 지하 30미터 이내의 장소

②관할 관청, 소유자 또는 이해관계인은 정당한 이유 없이 허가 또는 승낙을 거부할 수 없다.

③광업권자 또는 조광권자는 제2항의 규정에 따라 관할 관청, 소유자 또는 이해관계인으로부터 허가 또는 승낙을 받아 채굴작업을 하는 때에는 광해가 발생하지 않도록 채굴작업을 하여야한다.

④광업권자 또는 조광권자는 제3항의 규정에 따라 채굴작업을 하는 때에는 채굴작업을 개시하기 전 30일 이내에 채굴종료 후 복구계획

을 광산안전사무소장에게 제출하여야 한다.

**제185조(갱도 폐지시의 조치)** ①광업권자 또는 조광권자는 갱도를 폐지하는 경우에는 광해 및 위해의 우려가 있는 갱도 및 채굴한 자리를 메우는 등의 필요한 조치를 하여야 한다.

②광업권자 또는 조광권자는 제1항의 규정에 따라 폐갱도에 대한 광해방지조치를 안전하게 조치한 때에는 관련된 광산안전도 각 1부를 관할 광산안전사무소장 및 한국광해관리공단이사장에게 제출하여야 한다.

③광업권자 또는 조광권자는 제2항의 규정에 따라 광산안전사무소장 및 한국광해관리공단이사장에게 제출한 광산안전도는 폐광 후 3년까지 보관, 유지하여야 한다.

### 제3절 광산버력 및 광업폐기물집적 등으로 인한 광해방지

**제186조(광산버력·광물찌꺼기의 집적장 등의 관리 및 준수사항)**

①광산버력 및 광물찌꺼기의 집적장을 설치한 때에는 갱외안전계원 또는 광해안전계원은 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 광산버력 및 광물찌꺼기의 집적장을 매분기 1회 이상 순시하여 그 결과를 안전일지에 기재할 것. 다만, 1일 50밀리미터 이상의 비가 오는 때에는 1일 1회 이상 순시하여야 한다.
2. 광산버력 및 광물찌꺼기의 집적장의 표면에 균열·침강 등이 생겨 붕괴·유실 등의 위험성이 있을 때에는 즉시 광산근로자에게 대피를 지시하거나 그 밖의 응급조치를 취한 후 안전관리자에게 보고할 것
3. 광물찌꺼기의 집적장은 우수 및 지하수 등 자연수가 직접 유입되지 아니하도록 주변에는 배수로 등을 설치하고, 광물찌꺼기를

집적할 때에는 중화제를 혼합하는 등 유해중금속의 유출을 방지할 수 있는 조치를 할 것

4. 광업을 휴지 또는 폐광하는 경우에는 휴지 또는 폐광후의 광해를 방지하기 위하여 옹벽의 설치 등으로 폐석의 유실을 방지하고 나무를 심는 등 필요한 조치를 할 것

②비가 많이 오는 때 또는 눈이 녹는 때에는 광산벼락·광물찌꺼기의 집적장 등에 대한 순시회수를 증가하여야 한다.

**제187조(광산벼락 및 광물찌꺼기의 집적장 시설기준)** ①광산벼락 및 광물찌꺼기는 붕괴·유실 등으로 인하여 위해 또는 광해가 발생할 염려가 있는 곳에 쌓아두어서는 아니된다.

②광산벼락·광물찌꺼기의 집적장 및 그 주위에는 붕괴·유실 등을 방지하기 위하여 필요한 때에는 석축·옹벽·배수구 기타 적절한 시설을 설치하여야 한다.

③붕괴·유실 등으로 인하여 위해 또는 광해가 발생할 염려가 있는 광산벼락 및 광물찌꺼기의 집적장은 인가·사무소·학교 기타 사람을 수용하는 건축물 또는 하천·철도·궤도·도로 기타 공공시설에서 30미터 이상 떨어져 있어야 한다.

**제188조(광업폐기물의 처리기준)** 광업폐기물은 다음 각 호의 규정에 의하여 처리하여야 한다.

1. 광물찌꺼기 및 부유물질(침전지에서 회수한 침전물 등)은 별도의 적치장에 적치할 것
2. 제1호의 광업폐기물은 운반시 날림 및 유출을 방지할 것
3. 기름류·축전차축전지 등의 유해한 광업폐기물은 지하로 침투하지 아니하도록 보관시설을 사용할 것
4. 유해한 광업폐기물은 갱내에 매립처분하지 아니할 것. 다만, 사

무소장이 인정하는 경우 유해한 광업폐기물을 무해화했거나 무해한 광업폐기물은 갱내충전 또는 타 지역에 매립할 수 있으며, 기타 용도로 재활용할 수 있다.

**제189조(광업폐기물에 관하여 광산안전규정에 정할 사항)** 제188조의 광업폐기물처리과정에 나타나는 광해방지를 위하여 광산안전규정에 정할 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 광업폐기물의 보관 및 운반에 관한 사항
2. 광업폐기물의 처리에 관한 사항
3. 광업폐기물에 포함되는 유해물질의 검정에 관한 사항
4. 지하수(수면매립장의 경우에는 그 부근의 수역)의 수질측정에 관한 사항
5. 광업폐기물 매립장의 관리에 관한 사항
6. 광업폐기물의 처리시설의 관리에 관한 사항

#### 제4절 먼지의 날림에 의한 광해방지

**제190조(먼지의 날림방지시설의 설치)** ①광업권자 또는 조광권자는 먼지의 날림으로 인한 광해를 방지하기 위하여 저탄장 또는 광물찌꺼기의 집적장에는 먼지가 날리지 아니하도록 적절한 방지시설을 하여야 한다.

②파쇄기·분쇄기·마광기·벨트컨베이어 등 먼지가 발생하는 기계시설이 설치된 장소에는 다음 각 호의 시설 중 먼지의 날림 방지에 필요한 시설을 설치하여야 한다.

1. 먼지가 날리지 아니하는 구조물
2. 살수시설
3. 집진시설

4. 방진덮개

5. 기타 이와 동등이상의 효과가 있는 방지시설

**제191조(관리 및 준수사항)** 갱외 또는 광해안전계원은 다음 각 호의 사항을 관리 및 준수하여야 한다.

1. 먼지발생시설 및 먼지의 날림방지시설을 매주 1회 이상 순회하여 그 결과를 안전일지에 기재할 것
2. 먼지의 발생이 많을 때에는 즉시 안전관리자·광업권자 또는 조광권자에게 보고할 것

**제192조(먼지의 날림에 관하여 광산안전규정에 정할 사항)** 광해방지를 위한 먼지의 날림에 관하여 규정할 사항은 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 먼지발생시설 및 먼지의 날림방지시설의 관리에 관한 사항
2. 먼지의 날림방지에 관한 사항
3. 시설의 고장·수리 기타 사고시에 조치하여야 할 사항

## 제5절 갱수 및 폐수로 인한 광해의 방지

**제193조(갱수 또는 폐수정화시설의 설치)** 갱수 또는 폐수에 의한 광해를 방지하기 위하여 다음 각 호의 시설 중 그 광해 방지에 필요한 정화시설을 설치하여야 한다.

1. 물리적 처리시설
2. 기계식 및 물리화학적 처리시설
3. 자연정화 처리시설

**제194조(갱수 및 폐수의 배출기준)** 갱수 및 폐수의 배출기준에 관하

여 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법령」 및 「해양환경관리법령」에서 정하는 기준외의 사항에 대하여는 산업통상자원부장관이 별도로 정하는 기준이하로 하여야 한다.

**제195조(갯수·폐수의 관리 및 준수사항)** 갯수 및 폐수로 인한 광해를 방지하기 위하여 갯외안전계원 또는 광해안전계원은 다음 각 호의 사항을 관리 및 준수하여야 하며, 그 결과를 안전일지에 기재하여야 한다. 다만, 제2호의 규정에 의한 수질측정은 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법령」 및 「해양환경관리법령」에 의한 측정대행자에게 측정을 의뢰할 수 있다.

1. 갯수 및 폐수의 처리시설을 매주 1회 이상 순회할 것
2. 방류수질의 수소이온농도(pH)·생물학적산소요구량(BOD)·화학적 산소요구량(COD)·부유물질(SS)·크롬 및 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법령」에서 정하는 특정수질유해물질중 당해광산에 해당하는 항목은 주 1회 이상 측정할 것
3. 갯수 및 폐수의 양에 대하여는 월 1회 이상 측정할 것
4. 제2호 및 제3호의 규정에 의한 측정결과, 갯수 및 폐수로 인한 광해가 발생할 우려가 많을 때에는 즉시 안전관리자·광업권자 또는 조광권자에게 보고할 것

## 제6절 소음에 의한 광해방지

**제196조(소음방지시설의 설치)** 광업권자 또는 조광권자는 소음에 의한 광해를 방지하기 위하여 소음발생을 저하 또는 방지할 수 있는 시설을 설치하여야 한다.

**제197조(소음방지의 기준)** 소음방지의 기준에 관하여 소음·진동규제

법령에서 정하는 기준외의 사항에 대하여는 산업통상자원부장관이 별도로 정하는 기준이하로 하여야 한다.

**제198조(소음관리 및 준수사항)** 갱외 또는 광해안전계원은 다음 각 호의 사항을 관리 및 준수하여야 한다.

1. 소음발생시설과 소음방지시설을 정기적으로 점검하여 그 결과를 안전일지에 기재할 것
2. 산업통상자원부장관이 별도로 고시하는 방법에 의하여 광산부지 경계선에서 소음을 측정하여 그 결과를 안전일지에 기재할 것
3. 소음에 의한 광해가 발생할 우려가 큰 경우에는 안전관리자, 광업권자 또는 조광권자에게 보고할 것

**제199조(소음에 관하여 광산안전규정에 정할 사항)** 광해방지를 위한 소음에 관하여 규정할 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 소음발생시설과 방지시설의 관리에 관한 사항
2. 소음측정에 관한 사항
3. 시설의 고장·파손 기타 사고발생시 조치에 관한 사항

## 제7절 진동에 의한 광해방지

**제200조(진동에 의한 광해방지조치)** 광산내에서 화약발파, 광물의 파쇄, 공기압축기의 작동 기타 권양기 등 기계·장비의 운전에 의하여 광산부지 경계선밖으로 발생하는 진동을 막는 조치를 취하여야 한다.

**제201조(진동관리 및 준수사항)** 갱외 또는 광해안전계원은 다음 각 호의 사항을 관리 및 준수하여야 한다.

1. 진동발생시설 및 방지시설은 정기적으로 점검하고, 그 결과를 안전일지에 기재할 것
2. 별도로 고시하는 방법에 따라 광산부지경계선에서 진동치를 정기적으로 측정하여 그 결과를 안전일지에 기재할 것
3. 진동으로 인한 광해가 우려될 때에는 즉시 안전관리자·광업권자 또는 조광권자에게 보고할 것

**제202조(진동에 관하여 광산안전규정에 정할 사항)** 광해방지를 위하여 규정할 사항 중 진동에 관련된 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 진동발생시설 및 방지시설의 관리에 관한 사항
2. 진동의 측정에 관한 사항
3. 시설의 고장·파손 기타 사고시 조치사항

#### 부 칙

이 기준은 산업통상자원부 장관의 승인을 받은 날로부터 시행한다.

#### 부 칙

이 기준은 산업통상자원부 장관의 승인을 받은 날로부터 시행한다. 다만 제11조제4항은 2019년 6월 30일까지 시행하되, 광산안전위원회에서 이 조항의 효력 유지에 대한 검토를 하고 개정 등의 조치를 한다.