

15 工事中の長大トンネルにおける
防火安全対策について

昭和54年10月23日 通知

○ 工事中の長大トンネルにおける防火安全対策について

建設省官技第474号～2 昭和54年10月23日

関係公団担当理事

建設大臣官房技術参事官から都道府県土木部長あて

政令指定都市関係局長

標記について、昭和54年10月23日付け建設省官技発第474号をもって、別紙のとおり各地方建設局長、北海道開発局長、沖縄総合事務局長あて通知したので参考のため通知する。

〔別紙〕

工事中の長大トンネルにおける防火安全対策について

長大トンネル（長大トンネル（以下「トンネル」という。）とは1工区の長さがおおむね1 km以上であるものをいう。）の工事を行うにあたっては労働安全衛生法に規定する事項を遵守するとともに、以下に示す防火安全対策についても十分留意するものとする。なお、斜坑及び立坑を設置する場合については、これに準じて安全対策を講ずるものとする。

1 防火管理体制の確立

工事中のトンネルにおける安全衛生対策については、防火安全、消化、避難、救護、安全教育等の諸対策が有機的に行えるようあらかじめ事業場における防火管理体制の確立を図る。

1-1 統括安全衛生責任者の職務の強化

統括安全衛生責任者は、工事中のトンネルにおける関係請負人間の協議組織の設置・運営・業者間の連絡・調整・作業場所の巡視等を行うことにより、火災等の災害発生防止についての徹底を図る。

1-2 安全衛生責任者の職務の励行

安全衛生責任者は、統括安全衛生責任者との連絡及び統括安全衛生責任者からの指示事項を関係者へ連絡しその徹底を図る。

1-3 防火担当者の職務

防火に関する安全管理担当者を定め、この者は火災等の発生を防止するため、火気の使用、危険物の取り扱い等について必要な措置を講ずるものとする。

1-4 入坑人員の確認

工事中のトンネルについては、入坑している者の氏名人員をトンネル外において常に確認できるような措置を講じておくものとする。

1-5 緊急時に備えての通報・避難等の体制の確立

火災が発生したときに備えて、トンネル内の各作業現場、トンネル外の事務所及び関係機関と直ちに連絡のとれる体制を確立しておくものとする。

火災発生場所付近にいる作業員は直ちに事務所に火災発生の通報を行うとともに、作業の責任者の指導に従って初期消化にあたるものとし、初期消火によっても火勢がとおろえない場合は直ちに避難するものとする。

また、必要に応じ、作業員で構成する救護隊を組織するものとする。この場合の責任者には統括安全衛生責任者又はこれに代わる者があたるものとする。

2 防火安全対策の強化

2-1 一般的事項

2-1-1 火災予防計画を含めた施工計画の策定

トンネル掘削施工計画を定めるにあたっては火気の取り扱い方法、消化器等の維持管理、災害時の通報連絡体制等に関する火災予防計画を策定し関係機関に提出するものとする。

2-1-2 作業現場の調査の徹底

地山の状態、可燃性ガスの有無等についてあらかじめ適当な方法で十分調査するものとする。

2-1-3 易燃性の材料等を使用しない工法の採用

工事中のトンネルにおいては、紙、塩化ビニール等の易燃性の材料又は燃焼の際に有害性のガス若しくは多量の煙を発生する材料等を使用しない工法の採用を検討する。

2-2 可燃物の管理等

2-2-1 危険物等がある場所における火気等の使用禁止

工事中のトンネルにおいて、火薬類、危険物その他多量の易燃性の物品が存在する場所においては火花又はアークを発生し、若しくは高温となって点火源となるおそれのある機械等又は火気の使用及び喫煙を禁止するものとする。

2-2-2 火気使用場所の火災の防止

トンネル内に設ける喫煙所、ストーブその他の火気を使用する場所には喫煙所の表示、水を入れた吸がら入れを設ける等火災予防のための措置を講ずるものとする。

2-2-3 ボロ及び油脂類の処理

トンネル内においては、油の浸染したボロ及び油脂類は不燃性の蓋付きの容器に収納し又は貯蔵するものとする。

2-2-4 溶接・溶断作業を行う場合の措置

工事中のトンネルにおいて溶接・溶断作業を行う場合は、看視人を配置するとともに、付近の可燃物を除去し、又は可燃物に不燃性の覆いをかけて行うものと

する。

2-2-5 火薬類等の容器の管理

トンネル内で使用する火薬類、危険物、ガス溶接用の容器等については保管場所を定めておくこととし、火気を使用する場所に設置し、又は使用しないようにする。また、当該容器等を設置し、又は使用する場所には、その旨表示し、関係者以外の者を立入りさせないようにする。

2-3 可燃性ガスによる爆発・火災の防止

2-3-1 可燃性ガスの換気

工事中のトンネルにおいて可燃性ガスが存在して爆発又は火災が発生するおそれのある場所については、随時作業箇所及びその周辺における可燃性ガスの濃度を測定する。その濃度が爆発下限界の値の30%以上であるときは、直ちに関係者を安全な場所に避難させるほか火気等点火源となるおそれのあるものの使用を停止するとともに通風、換気等の措置を行うものとする。

2-3-2 可燃性ガスの発生に関する措置

トンネルの掘削に際し、可燃性ガスの発生のおそれがあるときは、地山に対して先進ボーリング等を行いガスが存在する場合はガス抜き、換気等必要な措置を講ずるものとする。

2-3-3 防爆構造電気機器の使用

可燃性ガスが存在し、その濃度が爆発の危険のある濃度に達するおそれのある場所において使用する電気機器は、防爆構造のものとする。

2-3-4 発火具等の携帯禁止

可燃性ガスが存在し爆発又は火災が発生するおそれのある場所については、禁煙させるとともに発火具、喫煙具、たばこ等を携帯させないこととする。

2-4 その他

2-4-1 地震後の点検

中震以上の地震が発生した場合には、ガス容器の破損、転倒、油類の漏洩、可燃性ガスの発生の有無等について点検を行い、異常を認めたときは直ちに必要な措置を講ずるものとする。

3 通報・消火対策

3-1 通報設備

3-1-1 通報設備の設置

トンネル内には、電話、非常ベル、手動式サイレン等の通報設備を設けるものとし、非常ベル、手動式サイレンを用いる場合は、あらかじめ警報音の種類を定めておくものとする。また、電源を必要とする通報設備には停電時における機能の保持を図るため、非常電源を設けるものとする。

3-1-2 通報設備設置場所の明示

通報設備の設置場所には、設置箇所が容易に判別できるように非常電源を有する表示灯又は表示ラベル（蓄光塗料を塗布したもの。）を設けるものとする。

3-2 消化器等の設置

トンネル内において、溶接・溶断作業を行う場所、火気の使用場所、電気設備の設置箇所及び危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所には、消火器（水系の消火器又は粉末消火器）、砂、水等を設置しておくものとする。

4 避難・救護対策

4-1 避難用の通路の確保

火災等が発生したときの避難に備え、常にトンネル内及びトンネル外を整理整頓しておくものとする。なお、立坑又は斜坑を有するトンネルにおいては、トンネル内で火災が発生した場合においても巻き上げ設備等を運転できるような措置を講じておくものとする。

4-2 避難用器具の設置

トンネル内の適当な場所に、一酸化炭素用自己救命器等の避難用器具及び非常電源を有する誘導灯を設置するとともに懐中電灯、携帯用照明具等を備えるものとする。

4-3 救護器具等の設置

トンネル内で火災等が発生したときに救護活動を行うため、酸素呼吸器等の呼吸用保護具、副木、担架等の救急用具等を備えるものとする。この場合、呼吸用保護具は、十分な能力を有するものを、備えておく。

5 消火器及び酸素呼吸器、空気呼吸器等の点検整備

消火器及び酸素呼吸器、空気呼吸器等については、1年に1回以上専門技術者に点検を行わせその機能の保持を図るものとする。

6 安全教育及び各種訓練の実施

6-1 災害発生時に対する安全教育の実施

トンネル内において火災等が発生したときに備え、あらかじめ、関係労働者に対し、火災予防上の遵守事項、初期消化の方法、避難・救護の方法等について教育を行うものとする。

6-2 各種訓練の実施

6-2-1 通報、消化及び避難に関する訓練の実施

火災発生時における通報体制を整備するとともに、1年に1回以上、通報、初期消化及び避難の方法に関する訓練を実施するものとする。

6-2-2 救護訓練の実施

火災発生時における救護体制を整備するとともに、1年に1回以上、呼吸用保護具の操作、ガス濃度測定器等測定器具の取扱い、救護等に関する訓練を実施するものとする。

6-2-3 関係機関との打合わせ

各種の訓練の実施にあたっては、必要に応じ事前に関係機関と打合わせを行うものとする。

資料-1 酸素欠乏症の予防に要する費用

関係法令等	酸素欠乏症の予防について	(46.8.2技術参事官通達)
	労働安全衛生法	(47年法律第57号)
	労働安全衛生施行令	(47年政令第318号)
	酸素欠乏症防止規則	(47年労働省令第42号)
	労働安全衛生規則	(47年労働省令第32号)

1 酸素欠乏危険箇所(令別表第6)

(1) 次の地層に接し、または通ずる井戸等(井戸、井筒、たて坑、ずい道、潜函、ピットその他これらに類するものをいう。)の内部(次号に掲げる場所を除く。)

- イ 上層に不透水層がある砂れき層のうち、含水若しくは湧水がなく、又は少ない部分
- ロ 第一鉄塩類又は第一マンガン塩類を含有している地層
- ハ メタン、エタン又はブタンを含有する地層
- ニ 炭酸水を湧出しており、又は湧出するおそれのある地層
- ホ 腐泥層

(2) 長期間使用されていない井戸等の内部

ケーブル、ガス管その他地下に敷設される物を収容するための暗きよ、又はマンホールの内部

雨水、海水、河川の流水若しくは湧水が滞留しており、又は滞留したことのある暗きよ又はマンホールの内部

(注) 1 (1)の「これらに類するもの」とは、横坑、斜坑、深礎工法等の深い穴、シールド工法による作業室が含まれる。

2 (1)のイの「不透水層」には粘土質固結層がある。

3 (1)のロの「第一鉄塩類」には、第一鉄イオン、酸化第一鉄及び水酸化第一鉄があり、「第一マンガン塩類」には、第一マンガンイオン及び酸化第一マンガンがある。

「含有している地層」とは、第一鉄塩類又は第一マンガン塩類を含み現に還元状態にあり、酸化還元電位差計で測定してマイナスの値を示す地層をいう。

4 (1)のハに該当する地層には次のものがある。

イ メタンガス田地帯の地層

ロ 緑色凝灰岩からなる地層、頁岩からなる地層であって断層または節理のあるところ及び黒色変岩と緑色変岩との境界にある粘土化しているじゃ紋岩からなる地層(これらは、特にガスの突出のおそれが多い。)

5 (1)のニに該当する地層には、炭酸カルシウムを含む鉱泉がある地層がある。

6 (1)のホに該当するものには、次のものがある。

イ 沼沢の埋立地の地層

ロ 汚濁港湾等の干たく地の地層

7 (2)の「長期間」とは、おおむね3ヵ月以上の期間をいう。

8 (3)の「その他地下に敷設される物」には、給水管、温水管、蒸気管及び油送管があり、「暗きよ」には、電線又は電話線を敷設する洞道が含まれる。

9 (4)の「暗きよ又はマンホール」には完成していないものも含まれる。

2 定義（規則第2条）

酸素欠乏とは、空気中の酸素の濃度が18%未満である状態をいう。

酸素欠乏症とは、酸素欠乏の空気を吸入することにより生ずる症状が認められる状態をいう。

3 一般的防止措置（酸素欠乏症防止規則）

(1) 作業環境測定：その日の作業を開始する前に、当該作業場における空気中の酸素 **濃度を測定** すること。

（注）労働安全衛生法第65条及び令第21条の規定による。酸素欠乏危険作業主任者が選任されているときはその者が行い、それ以外の場合は、測定に熟知した者が行う。

(2) 測定器具：酸素欠乏危険作業に労働者を従事させるときは、空気中の酸素濃度を測定するため必要な **測定器具** を備え、又は容易に利用できるよう措置すること。

(3) 安全帯等：労働者が酸素欠乏症にかかって転落する恐れのあるときは **安全帯** その他 **命綱** を使用させること。又、安全地帯等を取りつけるための設備をすること。

(4) 保護具等の点検：その日の作業を開始する前に **空気呼吸器等**、安全帯等及び前項の設備等を点検し、異常を認めたときは補修又は取り替えること。

(5) 立入禁止：酸素欠乏危険作業に従事する労働者以外のものが当該場所に立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい場所に表示すること。

〔立入禁止標識〕

(6) 作業主任者：酸素欠乏危険箇所において作業を行う場合は、

酸素欠乏危険作業主任者 を選任すること。

(7) 監視人：酸素欠乏危険箇所において作業を行う場合は、常時作業の状況を監視し、異常があったときは直ちにその旨を主任者及びその他の関係者に通報する **監視人** を置くこと。

(8) 避難用具等：空気呼吸器等、はしご、繊維ロープ等非常の場合に労働者を避難させ、又は救出するための **避難用具等** を備えること。

資料-2 粉じん作業の予防に関する費用

関係法令等	労働安全衛生法	(47年法律 第57号)
	労働安全衛生法施行令	(47年政令 第318号)
	労働安全衛生規則	(47年労働省令第32号)
	じん肺法	(35年法律 第30号)
	じん肺法施行規則	(35年労働省令第6号)

1 定義

粉じんとは、物の破碎、ふるい分け、仕上げなど機械的処理に伴って発生する固体の粒子状物質や堆積しているこれらの粒子状物質のまいあがったものをいう。

じん肺とは、粉じんを吸入することにより生じたじん肺及びこれと肺結核の合併した病気をいう。

粉じん作業とは当該作業に従事する労働者がじん肺にかかる恐れがあると認められる作業をいう。(粉じん作業と特定粉じん作業がある。)

2 粉じん作業及び特定粉じん作業(規則別表第一及び第二)

(1) 粉じん作業

(イ) 土石、岩石又は鉱物を掘削する作業(湿潤な土石、坑外の鉱物等を湿式により試錐する作業、屋外の鉱物等を動力又は発破によらないで掘削する作業を除く。)

(ロ) 鉱物等を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることにより鉱物等を積み卸す場所における作業(湿潤なものを除く。)

(ハ) 坑内の鉱物等を破碎し、粉碎し、ふるい分け、積込み、または積み卸す場所における作業(湿潤なもの、水中における作業、設備により注水しながらふるい分ける作業を除く。)

(ニ) 坑内において鉱物等を運搬する作業(湿潤なもの、機関車を運転する作業を除く。)

(注) (イ) について：掘削とは、掘り、うがつ行為の全てをいい、さく岩機、パワーショベル、ドラグショベル、ボーリングマシン等の動力機械を用いて行うもの、発破を用いて行うもの、つるはし、スコップ等の道具を用いて行うものの全てを含む。鉱物等とは、土石、岩石又は鉱物を総称していう。

坑とは、横坑のみでなく、たて坑、斜坑も含み、ずい道工事の坑道、シールド工法の作業室がある。

(ロ) について：トロッコ、チップラー、ダンプカー等からの積載物の荷卸しや、ねこ車をくつがえすことによる積み卸しをいい、ショベルローダー、バックホウ等のようにバケット等を有する車両系建設機械又は車両系荷役運搬機械により積み卸しを行う作業は該当しない。

(ハ) について：ブレーカー等の手持式動力工具やハンマー、たがね等の工具により、石材、鉱石等を小割りすることも「破碎」「粉碎」に該当する。

(ニ) について：運搬する作業には、遠隔操作により作業者が粉じんにはく露されないことが明らかな場合は含まれない。

(2) 特定粉じん作業

- (イ) 坑内において、鉱物等を動力により掘削する箇所における作業
- (ロ) 鉱物等を動力により破碎し、粉碎し、又はふるい分ける箇所における作業
- (ハ) 鉱物等をずり積機等車両系建設機械により積込み、又は積み卸す箇所における作業
- (ニ) 鉱物等をコンベヤー（ポータブルコンベヤーを除く。）へ積み込み又は積み卸す箇所における作業

(注) (イ) について：発破による掘削は含まない。

3 特定粉じん作業に対する措置

- (イ) について：さく岩機を用いる場合は湿式型にする。用いない箇所は湿潤状態に保つための設備をする。
- (ロ) について：密閉する設備を設置する。又は、湿潤状態に保つための設備をする。
- (ハ) について：湿潤な状態を保つための設備をする。
- (ニ) について：湿潤な状態を保つための設備をする。

全体について：下記の場合で、呼吸用保護具を使用させたときは適用除外とする。

- ・当該作業を行う期間が3ヵ月未満のとき。
- ・同一の特定粉じん発生源に係る同一の特定粉じん作業を行う期間が1ヵ月を超えず、かつ、当該作業の終了の日から6ヵ月以内に再開されないことが明らかなきとき。
- ・同一の特定粉じん発生源に係る特定粉じん作業が、連日行われる場合は最大1時間/日以内、連日行われなるときは、平均が概ね1時間/日以内のとき。

その他：常時特定粉じん作業に係る業務に労働者を就かせるときは

特別の教育を行う。

粉じん濃度の測定を屋内作業場について6ヵ月以内ごとに1回行う。

4 粉じん作業に対する措置

- (1) 換気の実施：屋内作業場については、全体換気装置による換気の実施、又はこれと同等以上の措置をする。(坑内作業についても同じ。)

ただし、呼吸用保護具を使用させたときで、下記の場合は適用除外とする。

(注) 除外項目は、特定粉じん作業と同じ。

- (2) 休憩設備：粉じん作業を行う以外の場所に休憩設備を設ける。ただし、坑内等特殊な作業場でこれによることが出来ないやむを得ない事由があるときはこの限りでない。

休憩設備には、労働者が作業衣等に付着した粉じんを

除去することが出来る用具を備え付ける。

(注) 休憩設備には、休憩室のほかソファー、ベンチが含まれる。

坑内等には、ずい道の内部が含まれる。

作業衣等の等は保護帽、帽子、靴、手袋がある。

用具には、衣服用ブラシ、靴をぬぐうマットがある。

(3) 清掃の実施：粉じん作業を行う屋内の作業場所については、月1回以上清掃を行う。

(4) 呼吸用保護具の使用：下記の作業に労働者を従事させるときは

呼吸用保護具を使用させる。(除外項目に該当する場合は除く。)

(イ) 粉じん作業の(イ)のうち、坑外において衝撃式さく岩機を用いる掘削作業

(ロ) 粉じん作業の(ロ)のうち、屋内又は坑内の鉱物等を積載した車の荷台をくつがえし、
又は傾けることにより鉱物等を積み卸す場所における作業

5 じん肺法施行規則は、第1条(事業者の責務)、第2条(定義等)、第3条(設備による注水又は注油をする場合の特例)は、54.10.1からその他の条項は55.10.1から施行となる。

資料-3 高圧作業の予防に要する費用

関係法令等	労働安全衛生法	(47年法律第57号)
	労働安全衛生法施行令	(47年法令第318号)
	労働安全衛生規則	(47年労働省令第32号)
	高圧作業安全衛生規則	(47年労働省令第40号)
	酸素欠乏症防止規則	(47年労働省令第42号)

1 定義

高圧室内業務とは、潜函工法その他の圧気工法により大気圧を超える気圧下の作業室またはシャフトの内部において行う作業をいう。

潜水業務とは、潜水器を用い、かつ、空気圧縮機若しくは手押しポンプによる送気又はポンペからの給気を受けて水中において行う業務をいう。

2 高圧室内業務

- (1) 圧力計：作業室への送気の調節を行うバルブ又はコックの操作を行う場所を潜函等の内部に設けたときは、バルブ等の操作を行う者に「携帯式の圧力計」を携行させる。
- (2) 避難用具等：「呼吸用保護具」、「繊維ロープ」その他非常の場合に高圧室内作業者を退避させ、又は「救出するため必要な用具」を備える。
- (3) 作業主任者：作業室ごとに「高圧室内作業主任者」を選任する。
- (4) 特別の教育：空気圧縮機を運転する者、バルブ等を操作する者、再圧室を操作する者には「特別の教育」を行う。
- (5) 立入禁止：必要のある者以外が気閘室及び作業室に立ち入ることを禁止し、その旨を潜函等の外部の見易い場所に掲示する。「立入禁止標識」
- (6) 有毒ガスの抑制：作業室における有毒ガスによる危険及び健康障害を防止するため、換気、「有毒ガスの測定」その他必要な措置をすること。
- (7) 気閘室において減圧を行うとき、温度が10℃以下である場合は、「適当な保温用具」を使用させる。又、減圧に要する時間が1時間をこえる場合は「椅子その他の休息用具」を使用させる。
- (8) 連絡：気閘室の付近に、高圧室内作業員及び空気圧縮機の運転を行う者との連絡その他必要な措置を講ずるため「連絡員」を常時配置するとともに「通話装置」を設ける。
- (9) 携行用具：高圧室内作業主任者は、「携帯式の圧力計」、「懐中電燈」、炭酸ガス及び有害ガスの濃度を測定するための「測定器具」、並びに非常の場合の「信号用器具」を携行すること。
- (10) 再圧室への立入禁止：必要ある者以外が再圧室等へ立ち入れないように表示する。「立入禁止標識」

3 潜水業務

- (1) さがり綱：潜水作業者が潜降し、及び浮上するための「さがり綱」を備え、使用させる。
- (2) 連絡員：潜水作業者と連絡するため「連絡員」を潜水作業者2人以下ごとに1人配置する。
(潜水作業者に携行させたボンベの場合を除く。)
- (3) 潜水作業者の携行物：潜水作業者に「信号索」、「水中時計」、「水深計」及び「鋭利な刃物」を携行させる。(潜水作業者に携行させたボンベの場合を除く。)

潜水作業者に携行させたボンベから給気を受ける場合は、「水中時計」、「水深計」及び「鋭利な刃物」を携行させるほか、「救命胴衣」を着用させる。