

トンネル換気設備・非常用施設
点検・整備標準要領（案）

平成27年 3月

国土交通省

トンネル換気設備・非常用施設点検・整備標準要領（案）

目 次

第1章	総 則	-----	1
	第1条	目 的	----- 1
	第2条	適用範囲	----- 2
	第3条	用語の定義	----- 6
	第4条	点検・整備	----- 7
	第5条	記 録	----- 7
第2章	点 検	-----	8
	第6条	点検の種類	----- 8
	第7条	月 点 検	----- 8
	第8条	年 点 検	----- 8
	第9条	管理運転	----- 9
	第10条	臨時点検	----- 9
第3章	整 備	-----	10
	第11条	整備の種類	----- 10
	第12条	定期整備	----- 10
	第13条	保全整備	----- 10
第4章	点検・整備内容	-----	11
	第14条	点検・整備内容	----- 11
	第15条	点検・整備記録	----- 11
第5章	維持管理	-----	12
	1. 保 管	-----	12
	第16条	予 備 品	----- 12
	第17条	工 具 類	----- 12
	第18条	図書及び記録類	----- 12
	2. 記 録	-----	13
	第19条	設備履歴簿	----- 13
	第20条	運転記録	----- 13
	第21条	故障記録	----- 13
	第22条	設備の改良・更新の記録	----- 13
付表1	点検・整備チェックシート	-----	付 1-1
付表2	記録表	-----	付 2-1
参考資料	-----		(別添)

トンネル換気設備・非常用施設点検・整備標準要領（案）

第1章 総 則

（ 目 的 ）

第1条 トンネル換気設備・非常用施設点検・整備標準要領(案)（以下「本標準要領」という）は、トンネル換気設備・非常用施設を良好な状態に保持し、常に必要な機能の維持と信頼性を確保することを目的として、維持管理における点検・整備の標準的な要領を示したものである。

【 解 説 】

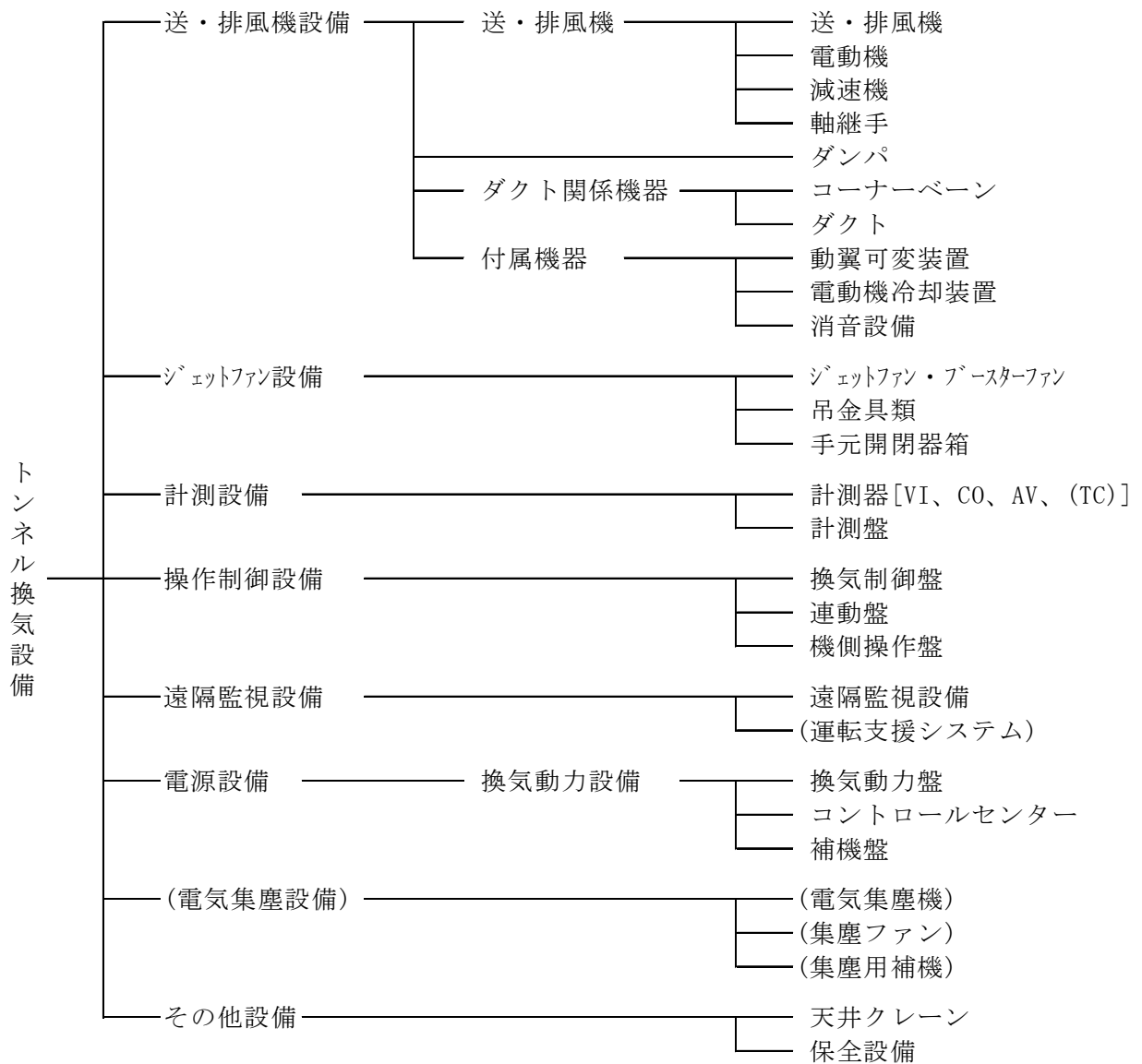
1. トンネル換気設備は常用稼働設備であり、トンネルの利用者に対して通行の安全や快適な環境を確保するもので、走行する車両の種類と交通量により連続的又は断続的に稼働することが要求される。
トンネル非常用施設はトンネル内において火災及び事故等が発生した場合に、その被害を最小限度にするために使用される緊急用のものであることから、緊急時に設備が確実に機能を発揮できることが要求される。
トンネル換気設備・非常用施設が道路管理施設として信頼性を確保し、不測の事故を未然に防止し、その機能を十分に発揮するためには、管理運転を含め日頃からの点検・整備を適切に実施することが重要である。
2. 本標準要領はトンネル換気設備・非常用施設で実施しなければならない点検・整備の標準的な要領を示し、設備を良好な状態に保持し、常に十分な機能を確保することを目的としている。
なお、個別の設備において、特殊な条件下にあるものは、それらの環境に応じた内容を本標準要領に準じて追加・修正し運用しなければならない。
3. 設備が設置されている現場では、的確な点検・整備業務を経済的、効果的かつ安全に実施する必要がある。そのために、点検・整備に際して標準的な作業内容を統一し、不必要な作業が生じないようにするとともに、周期、対象、作業内容、管理体制を明確化する必要がある。
また、作業を系統立てるとともに、項目とその作業の目的・必要性を点検作業者が認識した上で、作業内容を的確にとらえ、かつ効果的に実施できるようにしなければならない。

(適用範囲)

第2条 本標準要領は、道路管理施設としてのトンネル換気設備・非常用施設の点検・整備に適用する。

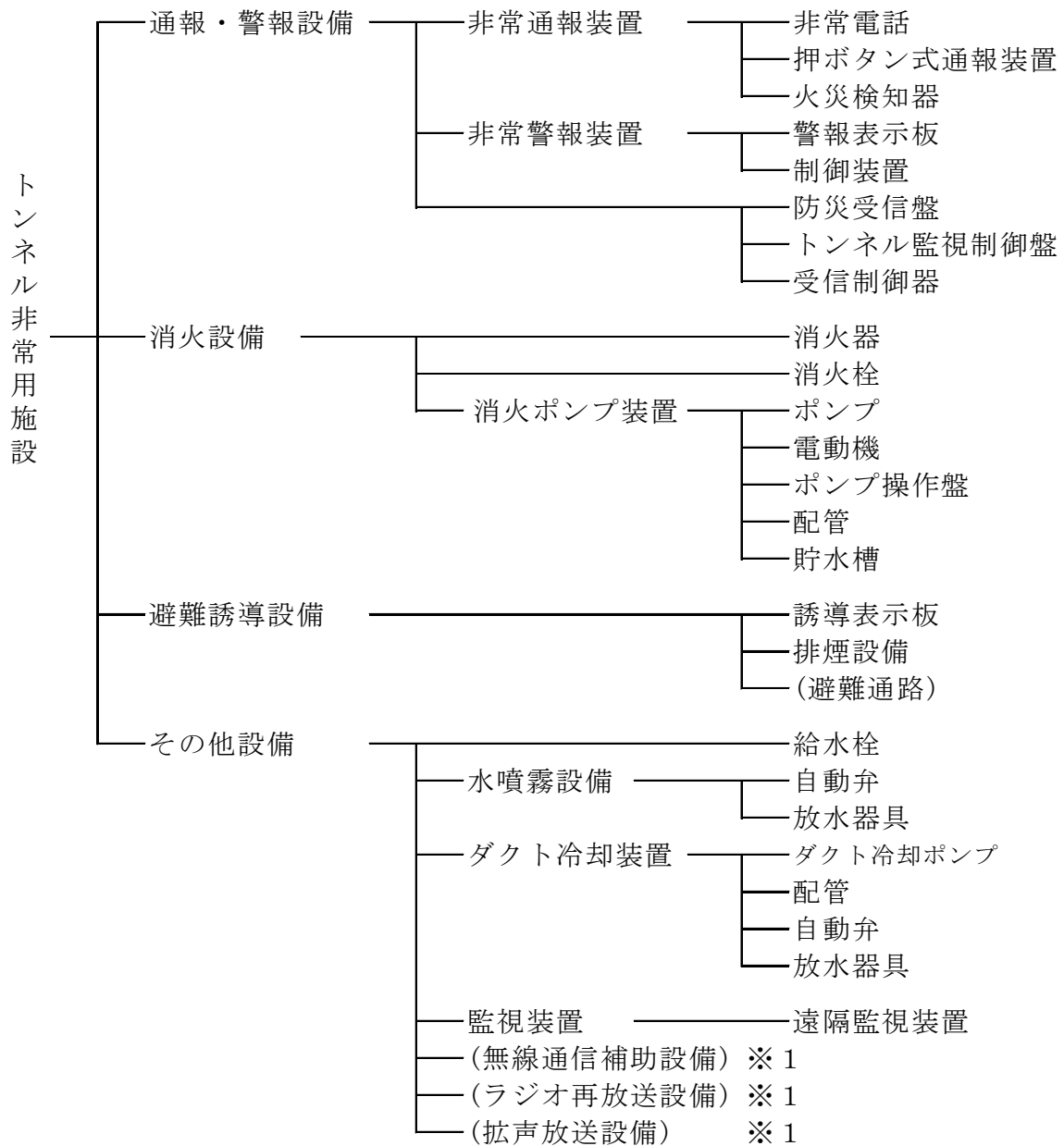
【 解 説 】

1. 本標準要領は、トンネルの利用者に対して通行の安全や快適な環境を確保するために設けられるトンネル換気設備（ジェットファン設備、送・排風機設備等）、トンネル内において火災及び事故が発生した場合に、その被害を最小限度にするためのトンネル非常用施設（通報・警報設備、消火設備、避難誘導設備、その他の設備）を対象とする。
2. 図1-1～図1-3にトンネル換気設備・非常用施設の設備区分と構成例を示す。
3. 点検・整備においては、設備の本質的な機能を正常に発揮させるのに不可欠な関連設備機器や土木建築構造物においても、それらの機能が維持されていることを確認する。
4. トンネル換気設備・非常用施設は、設備毎に管理体制や機能形態の相違があり、その設備の点検・整備については、それらの特徴にも配慮する必要がある。したがって、本標準要領を適宜その設備に合わせ、追加・修正し運用しなければならない。
5. 点検・整備に当たっては、「機械設備点検・整備共通仕様書（案）」に準拠するものとする。



(注) () の設備は、一般の設備では設けられていることが少ないため、標準的な設備を対象としている点検整備チェックシートでは省略する。

図 1 - 1 トンネル換気設備の設備区分と構成例

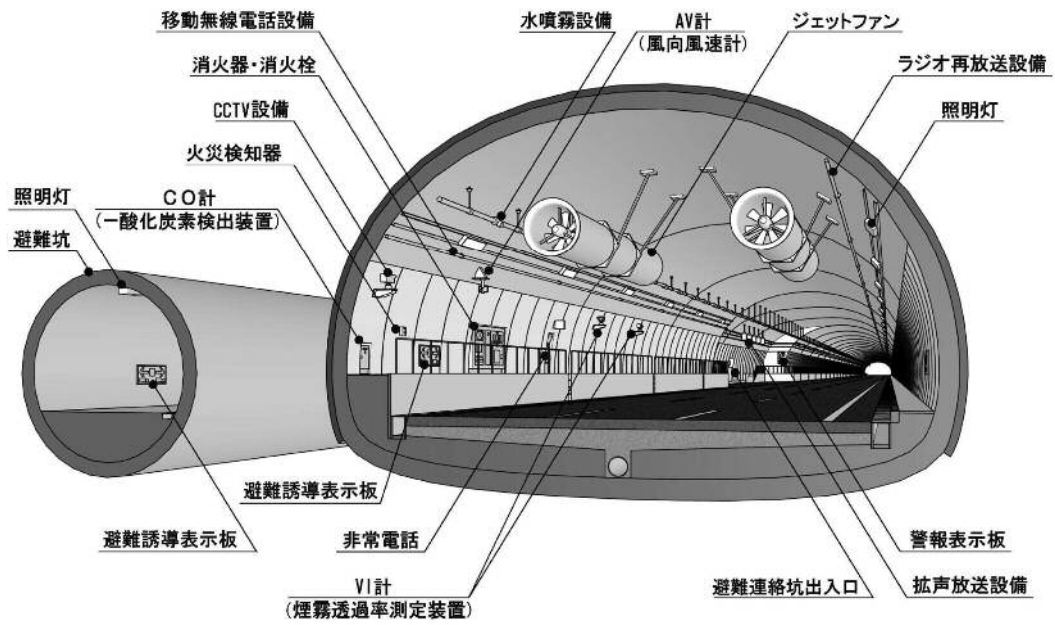


(注) () の設備は、一般の設備では設けられていることが少ないため、標準的な設備を対象としている点検整備チェックシートでは省略する。

※1 無線通信補助設備、ラジオ再放送設備、拡声放送設備等は、電気通信施設点検基準（案）による。

図 1 - 2 トンネル非常用施設の設備区分と構成例

トンネル換気設備・非常用施設



トンネル換気設備(送風機)

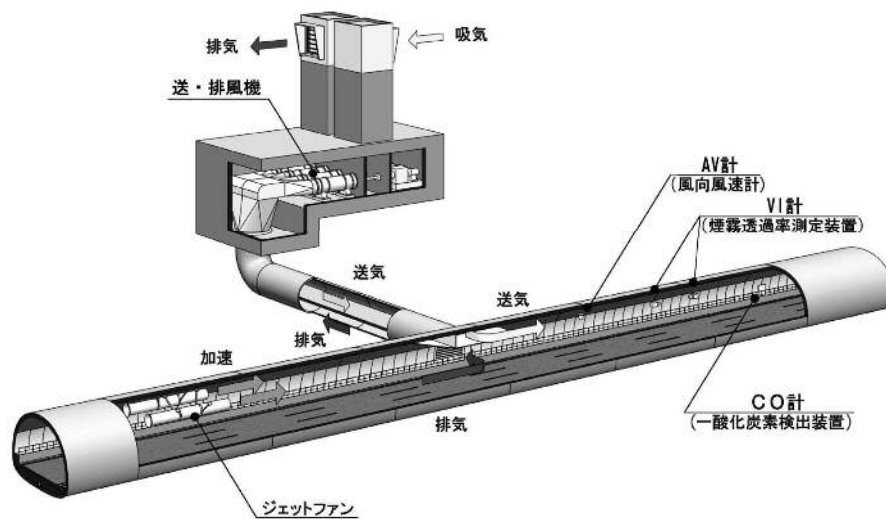


図 1 - 3 トンネル換気設備・非常用施設の設備区分と構成例

(用語の定義)

第3条 本標準要領において、主な用語の定義は次による。

- 保 全 : 設備、装置、機器、部品が、必要な機能を発揮できるようにするための点検、整備、更新をいう。
- 予防保全 : 故障発生を未然に防止するために実施する保全をいう。
- 事後保全 : 故障した設備、装置、機器、部品の機能を復旧するための保全をいう。
- 点 検 : 設備の異常ないし損傷の発見、機能の良否の判定のために実施する目視、計測、作動テスト等の作業をいう。
- 整 備 : 設備の機能維持のために定期的に、又は点検結果に基づき適宜実施する清掃、給油脂、調整、修理、機器、部品の取替、塗装等の作業をいう。
- 定期整備 : 設備の機能維持や機能回復を目的に、設備の損傷、異常予防のためあらかじめ時期を定めて実施する整備作業をいう。
- 保全整備 : 点検等により、機能維持又は機能回復が必要と判断された部位について、適宜実施する整備をいう。
- 管理運転 : 設備の作動確認、装置・機器内部の防錆やなじみの確保等を目的に行う実負荷運転又はそれに近い総合試運転をいう。
- 機能維持 : 機能及び性能を、正常かつ良好な状態に維持することをいう。
- 信頼性確保 : 確実な始動と長時間の連続運転ができるように、設備の機能及び性能を確保することをいう。
- 機能回復 : 運転及び経年により低下した機能又は性能を、正常かつ良好な状態に回復させることをいう。

【 解 説 】

用語の定義については、基本的な点検と整備のほかに、設備の維持管理上から重要な意義を持つ管理運転、機能維持、信頼性確保、機能回復について、実務上の定義を定めている。

ここに定めのない用語については、各章、各条の解説を参照のこと。

(点検・整備)

第4条 トンネル換気設備・非常用施設の機能維持、機能回復、信頼性確保等を図るため計画的な点検・整備を行わなければならない。

【 解 説 】

設備の機能を維持するためには、効果的な点検・整備が不可欠である。点検・整備を分類すると定期的に行うものと、臨時的に行うものがあり、定期的な点検・整備については、その周期を定めて、計画的に行うことが必要である。

点検・整備の区分概要を表1-1に示す。

表1-1 点検・整備の区分

	点 検	整 備
目 的	設備の故障、疲労劣化等、機能損失の有無の確認	設備の故障、疲労劣化等の防止もしくは機能の回復
方 法	主として分解を伴わない。 目視、聴覚、嗅覚、指触、打診、作動テスト（動作確認）及び簡単な器具（温度計、水位計、スケール等）を用いた計測により行う。	主として分解を伴う。 清掃、塗装、給油脂、調整、修理、機器・部品の取替等を工具、用具を用いて行う。

(記 録)

第5条 点検・整備、故障、運転等に関する事項については記録し整理しておくものとする。
なお、整理した資料は以降の点検・整備、更新等に有効に利用する。

【 解 説 】

点検・整備記録表は、各点検・整備毎に記録し、以降の点検・整備に対し有効に利用しなければならない。また、計器の読み等のデータのうち、機器の経年劣化（変化）の把握、あるいは不具合事象の予測を行うために有効な項目（傾向管理項目）については、継続的に計測値をグラフ化し、管理基準値と比較する等データ変化の傾向を把握することが大切である。

これらについては、第4章及び第5章に記す。

第2章 点 検

(点検の種類)

第6条 点検は、定期点検と臨時点検に区分し行うものとする。
また、定期点検は月点検と年点検とを区分して行うものとする。

【 解 説 】

1. 定期点検は、設備の劣化及び老朽化等による損傷箇所の発見を目的に周期を定めて行うもので、月点検と年点検に区分する。
2. 臨時点検は、地震、落雷、火災、暴風雨等により、設備に影響があると予想される場合に、必要に応じて実施するものである。

(月点検)

第7条 月点検は、原則として月1回実施するものとする。

【 解 説 】

1. 月点検は、トンネル換気設備・非常用施設を常に運転可能な状態に維持することを目的とし、設備の信頼性確保、機能維持の観点から機器の整備状況、作動確認、発錆の有無、給油状況、並びに偶発的な損傷などの発見に主眼をおき実施する。
2. 月点検では各部機能が損なわれていないかを主として分解を伴わず、目視、聴覚、嗅覚、指触、打診等の方法を主体として実施する。
3. 月点検の結果、設備に不具合が認められた場合は、必要に応じて速やかに保全整備を実施する。
4. 月点検は月1回が原則であるが、設備の機能・目的、構造等により必要に応じた点検周期に設定することができるものとする。なお、月点検の項目の周期を延長する検討を行うにあたっては、過去の点検整備の実績と不具合の内容と傾向から判断し、月点検周期を延ばしても設備の信頼性確保に問題ないと認められる場合に限り可能とする。なお、その場合は維持管理計画にその理由を明記すること。

(年点検)

第8条 年点検は、適切な時期に年1回実施するものとする。
なお、年点検を実施した月の月点検は省略できる。

【 解 説 】

1. 年点検は、設備の機能維持、信頼性確保を目的として運転時間の累積による劣化・損傷等の発見並びにトンネル換気設備・非常用施設全体の機能確認に主眼をおき実施する。
2. 年点検では、目視、聴覚、嗅覚、指触、打診、計測、動作確認等によるほか、総合的な設備全体の機能確認を行う。
3. 年点検の時期は、設備の特性及び不具合を発見したときの保全整備のための所要期間を考慮し、効果的な時期に行う。
4. 年点検の結果、設備に不具合が認められた場合は、必要に応じて速やかに保全整備を実施する。

(管理運転)

第 9 条 定期点検時には、設備の作動確認、装置・機器内部の防錆やなじみの確保を目的とし、原則として管理運転を実施する。

【 解 説 】

定期点検時には、原則として管理運転を実施する。

特に非常用施設は、通常の運用ではほとんど運転されることがないことから、信頼性を確保するため定期的に管理運転を行い、機器が正常に動作することを確認しておくことが重要である。

(臨時点検)

第 10 条 臨時点検は、地震、落雷、火災、暴風雨等により、設備に影響があると予想される場合に、必要に応じて実施する。

【 解 説 】

1. 臨時点検は主として、外的な要因による偶発的な損傷の有無の確認等に主眼をおいて行うものとし、その項目や内容は臨時点検を必要とした事由に応じて決定する。
2. 「気象庁の震度階級が4以上の地震」に見舞われた設備にあつては、設備機器のほか、関連する土木構造物や建屋構造物の被害状況にも注意を払う。

第3章 整備

（整備の種類）

第11条 整備は、定期整備と保全整備に区分して行うものとする。

【解説】

1. トンネル換気設備・非常用施設は、点検とともに整備を行う必要がある。本条では整備を計画的に行うものと、それ以外のものとの分離し、それぞれ定期整備と保全整備としている。
2. 定期整備は、経年及び運転時間の累積による劣化部の機能維持並びに機能回復を目的に、一定の周期（間隔）で実施する整備である。
3. 保全整備は、点検により、機能維持又は機能回復が必要と判断された部位について、適宜実施する整備である。
保全整備のうち消耗品の取替等の軽微なものについては、各点検作業に合わせて実施するのが一般的である。

（定期整備）

第12条 定期整備は、運転状況、設備の状況等で適切な時期に実施するものとする。

【解説】

1. 定期整備は、運転時間の累積による劣化や経年による劣化を防ぎ、機能維持や機能回復を目的として一定の期間毎に行う整備であり、予防保全（時間計画保全）の考えに基づくものである。
定期整備の周期は、構成設備機器の特性、点検・整備の結果や運転状況に応じて最適なものを設備毎に決定する。
2. 定期整備の時期・項目は、年点検の時期・項目と合わせて実施することが望ましい。
3. 整備は設備の種類、使用状況、環境条件等により異なるため実施の判定も含め、適切な手続き、手法により実施する。
4. 定期整備では、簡単な分解等により構成部品の摩耗、間隙の測定等を行い、月点検や年点検時に整備できない箇所の修理、一部構成部品の取替を行う。
5. 定期整備は分解を必要とするため、稼動不能期間が長くなることもあるので、その実施する時期の選定について配慮する必要がある。

（保全整備）

第13条 保全整備は、点検等により、機能維持又は機能回復が必要と判断された部位について、適宜実施する。

【解説】

1. 保全整備は、定期点検、臨時点検で発見された故障の修理及び日常的な整備としての給油脂と部品取替、燃料、冷却水等の補給、各部の清掃、作動調整等を行うものであり、事後保全に相当するものである。緊急を要しない場合は各点検に合わせて行ってもよい。
2. 保全整備は、修理が必要となった部位を、単に元と同じ部品に取替することで対応するのではなく、故障の原因を追求し、必要に応じて改良品の適用や設備全体としての改善をも視野に入れて取り組むことが重要である。

第4章 点検・整備内容

（点検・整備内容）

第14条 点検・整備は、本標準要領に示すチェックシートをもとに行うものとする。

【解説】

付表1点検・整備チェックシートは、点検・整備に際し、各機器の信頼性確保、機能維持のために標準的な点検整備項目及び指示事項を示すものである。点検・整備は各トンネル換気設備・非常用施設の実態を十分に把握し、このチェックシートをもとに各設備毎に点検・整備チェックシートを作成し、所定の手順で漏れのないように実施しなければならない。

（点検・整備記録）

第15条 点検・整備記録は、設備の点検・整備の内容と結果を記録しておくものとする。

【解説】

点検・整備は、機器毎に点検・整備項目、内容をチェックシート等により、所定の手順で漏れのないように実施するとともに、その結果を点検・整備記録に記入し保管する。点検・整備記録には、管理運転の有無、部品取替の有無についても記載し、次回以降の点検・整備計画に反映させる。

点検時に不適合が発見された場合は、その内容を詳細に記録すると同時に、以降の整備で速やかに対応する。整備においては、その前後の状態を記録する。

点検・整備記録表の例を付表2記録表の別表2「点検・整備総括表」、別表3「点検・整備記録表」、別表4「点検・整備詳細記録表」に示す。

点検・整備に係る費用についても、資料として整理し保管する。

第5章 維持管理

1. 保 管

(予備品)

第 16 条 設備の故障や、機器の破損に備えてあらかじめ必要な予備品を確保し、保管しておくものとする。また点検・整備実施の際には、その数量を確認し記録しておくものとする。

【 解 説 】

予備品は、点検時に取替の必要のある消耗品及び過去の実績から予測できる故障で、その頻度が多く簡単に取替できるものについて、必要数を保有するものとする。また、予備品を使用した場合には、不足分は補給を行う必要がある。

(工具類)

第 17 条 工具類は、緊急時に直ちに使用できるよう配慮し保管しておくものとする。

【 解 説 】

設備機器が故障した場合には、緊急かつ迅速に対応しなければならないため、特殊分解工具をはじめとする工具類は日常より整理・整頓して、必要時にすぐ使用できるように設備の近傍などに保管しておく必要がある。

(図書及び記録類)

第 18 条 トンネル換気設備・非常用施設の点検・整備に有効な図書及び記録類は、整理の上、保管しておくものとする。

【 解 説 】

1. 図書（設備台帳、完成図書等）及び記録類（設備履歴簿、点検・整備記録、故障記録等）は、損傷や散逸させることなく、目録を付けるなど整理の上、点検・整備に際し、いつでも利用できる状態で確実に保管する必要がある。
設備の変更あるいは修理等を行った場合は、その都度図書及び記録類を補正し、その履歴、理由等を記録し、管理する必要がある。
2. これらの図書及び記録類は極力電子化を図り、情報の共有化を推進するとともに、電子媒体としても保管を行う。
3. 点検項目によっては、法令により点検記録の保管期間が定められているものもあるので注意すること。
4. 図書及び記録類は、事務所（出張所）のみではなく、可能であれば現地の施設に保管しておくことも有効である。

2. 記 録

(設備履歴簿)

第 19 条 点検・整備に関し、点検・整備記録、故障記録、設備の改良・更新の記録等からなる設備履歴簿を作成・整理し、日常の設備管理に役立てるものとする。

【 解 説 】

設備履歴簿には、点検・整備記録、故障記録、設備の改良・更新記録等の履歴を記録し一元管理する。点検・整備種類毎に作成する記録表を表 5-1 に示す。

表 5-1 必要な記録表 (例)

記 録	点検・整備		臨時点検	定期整備	保全整備
	月点検	年点検			
点検・整備総括表	○	○	○	○	○
点検・整備記録表	○	○	○	○	△
点検・整備詳細記録表	△	△	△	△	△
故障記録表	△	△	△	△	△
設備の改良・更新記録表	—	△	△	○	○

○…必ず作成 △…必要に応じて作成

(運転記録)

第 20 条 運転記録は、トンネル換気設備・非常用施設の運転状況を記録しておくものとする。

【 解 説 】

設備の運転に際しては、可能な限り運転の状況のデータを収集・記録し、以降の点検・整備の計画に資するものとする。詳細な運転の記録が不可能な場合には、少なくとも経年的な運転時間を記録し、点検・整備の計画の基礎資料とする。

運転記録表の一例を付表 2 記録表の別表 1 「運転記録表」に示す。

(故障記録)

第 21 条 故障記録は、設備に故障を生じた場合に、その状況、原因、対策等を記録しておくものとする。

【 解 説 】

故障の箇所や状況は、可能な限り写真により記録することが望ましい。

また、故障記録には、故障状況、対策とともに、故障の原因も記載しておく。故障の原因により、設備に対する改善が必要な場合は、改良品を適用するなど適切に対応すること。

故障記録表の一例を付表 2 記録表の別表 5 「故障記録表」に示す。

(設備の改良・更新の記録)

第 22 条 設備の改良・更新を実施した場合は、その内容、取替部品等を記録しておくものとする。

【 解 説 】

設備の改良・更新記録には、具体的な改良・更新対象設備・機器名、処置内容とともに、改良・更新理由も記載しておき、次回の改良・更新計画の立案に役立てるものとする。

設備の改良・更新記録表の一例を付表 2 記録表の別表 6 「設備の改良・更新記録表」に示す。

付表 1

点検・整備チェックシート

1. 一般事項
2. 用語の定義
3. 送・排風機設備
4. ジェットファン設備
5. 計測設備
6. 操作制御設備
7. 遠隔監視設備
8. 換気動力設備
9. 非常用施設

1. 一般事項

本点検・整備チェックシートは、「トンネル換気設備・非常用施設点検・整備標準要領（案）」の主旨に基づき標準的な要領として作成されている。各設備に適用する場合には、次の点に注意する。

- 1) 各チェックシートの項目は、各設備の当該設備機器の構成、特質、並びに運転操作や維持管理方式等を十分に勘案し、それぞれに適合したチェックシートを作成すること。
- 2) 定期整備の周期は設備の状況を十分考慮しつつ決定する必要がある。
- 3) 法令などに基づく点検の項目等はこのチェックシートには含んでいない。

2. 点検・整備チェックシートの用語の定義

点検・整備チェックシートに示されている点検指示事項の内容は以下のとおりであるが、いずれの場合にあっても、当該部品の状態から当該部品、その他に異常の兆候がみられた場合にあつては、詳細な点検を行うとともに必要な手続きに基づいた整備を実施するものとする。

- X [取 替] 主に経時的に劣化する部品について、定期整備時等に予防保全的に取替えるものである。
- C [清 掃] 点検時に必要に応じて当該箇所を分解して付着物の除去をするものである。換気設備のジェットファンや計測設備は、道路に凍結防止剤を散布するトンネルでは、塩害により錆の発生の原因になるので、塵埃が堆積しさらに水分を含み固化しないようにする。また、フィルタ、スイッチ類等についても塵埃が付着することによって機能障害を起こしやすいので清掃をする。
- W [分 解] 容易には内部の点検ができないが、経時的に塵埃などが堆積したり、腐食が進行する部分で、主に定期整備時に分解して内部を点検し、清掃の上、経時劣化部品を取替える（次回の分解サイクルまで、性能劣化が許容されるか否かの判断を要する）ものである。
- E [目 視] 目で見える範囲で異常の有無を確認（機付の計器の指示値の確認を含む）するものである。
- A [調 整] 計器の零点を調整したり、充電を実施する等、機能維持のために機器の一部を動かす作業を伴う点検である。
- M [測 定] 機器の状態を定量的に把握し、良否を判定するため、計器（機付の計器がある場合はそれ以外の計器）を用いて確認するものである。
- T [増 締] 締め付けボルトなど、一般的に定められている経時、仕様に基づきボルト・ナットを締め付けるものである。なお、端子の接続部などについて、緩みの確認を兼ねて所要のトルクで締めることも含む。
- H [指触・打診] 機器が動いている状態で、主に機器の異常振動や異常温度上昇の有無を確認するため、素手で機器に触れて確認したり、テストハンマ等で打撃を加えて割れやゆるみなどの異常を確認するものである。
- D [動作確認] 手動で当該部品を動かしたり、模擬的に信号を入力することによって、当該機器の反応から異常の有無を確認するものである。必要に応じて計器などを使用する。
- S [聴 覚] 機器が動いている状態で発生する音から、機器の異常の有無を判断するものである。

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--

付表 2

記 録 表

- 別表 1. 運 転 記 録 表
- 別表 2. 点 検 ・ 整 備 総 括 表
- 別表 3. 点 検 ・ 整 備 記 録 表
- 別表 4. 点 検 ・ 整 備 詳 細 記 録 表
- 別表 5. 故 障 記 録 表
- 別表 6. 設 備 の 改 良 ・ 更 新 記 録 表

<別表2>

点検・整備総括表

整理番号

責任者	記録者

トンネル名:記入例

平成 年 月 日

分類	月点検	年点検	臨時点検	定期整備(年)	保全整備	設置年月日	仕様、規格等	名称	設備名	管理	
										運輸	交換
作業期間	開始									実施(連動運転、単独運転)、未実施	
	終了									実施(部品名:)、未実施	
作業内容										関連設備、土建構造物等の点検所見(必要に応じ写真を添付)	
考察										(記入例) ・排気立坑より漏水あり、排気機に水が吸い込まれ、機器の錆び発生。 ・ジェットファン吊り金具のアンカーボルト打込み部に亀裂あり。移設が必要。	
										立会者	
										作業責任者	
										作業者	
										受注者	

<別表3>

点検・整備記録表

トネル名: 記入例

整理番号

点検指示事項							
X	取替	C	清掃	W	分解	E	目視
A	調整	M	測定	T	増結	H	指触・打診
D	動作確認	S	聴覚	○	トレンド管理(推奨)		

良否の判定	
○	良好
△	異常傾向有り
×	故障又は機能に支障有り

責任者	記録者

機器区分	点検項目	点検指示	平成 年												備考
			月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	
送・排風機	全般	E	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	
	点検内容		月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	
	外観	×													
非常用施設	動翼可変装置	E	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	
	油量	△													補修塗装必要箇所 油量の低下
	外観														
	消火栓	E	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	
		×													車両事故による変形

点検・整備チェックシートにおいて「要調査△」「異常×」となった項目について本表にまとめ記載し、対策が完了するまで管理する。
本表に記載できない詳細の記録については、別表4「点検・整備詳細記録表」を用いる。

<別表4>

点検・整備詳細記録表

整理番号

責任者	記録者

トンネル名:記入例 平成 年 月 日

No.	区分	機器	内容状況	処置(整備)内容・考察・対策案等
1	ジェットファン	JF-1	消音胴外板の発錆が激しく、ハンマリングの結果穴があく箇所が2箇所発生しています。	除錆の上、さび止めタッチアップを塗装しましたが、早期の外板取替が必要です。
			写真等の資料添付 有・無	写真等の資料添付 有・無

<別表5>

故障記録表

整理番号

責任者	記録者

トンネル名: _____ 平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

故障発生年月日	故障発生までの運転時間	修理完了年月日
設備故障・発生箇所		
故障状況	写真等の資料添付 有・無	写真等の資料添付 有・無
原因・推定要因		受注者

