

三才山トンネル有料道路  
換気設備改修工事

特 記 仕 様 書

平成19年5月

長野県道路公社

## 一 般 事 項

本特記仕様書は、トンネル換気設備（ジェットファン）改修工事について請負者が履行しなければならない 仕様を示すものである。

### 1 工事件名

- 1 - 1 工 事 名 平成19年度三才山トンネル有料道路 換気設備改修工事
- 1 - 2 場 所 長野県上田市鹿教湯温泉～松本市三才山（三才山トンネル）
- 1 - 3 工事期間 契約の翌日より150日間とする。

### 2 一般工事概要

- 2 - 1 本工事は、長野県道路公社が管理するトンネル内に設置されている換気設備（ジェットファン）の更新を行い、換気設備の機能・品質を向上させるための工事である。
- 2 - 2 本工事に必要な電気関係申請及び、道路関係の申請手続きは請負者が行うものとし、その費用は請負者の負担とする。  
ただし、これに要する関係図書は、監督員の指示に従い貸与するものとする。
  - （1）通産局自家用電気工作物申請（必要な場合）
  - （2）道路関係占用許可申請及び届け出（必要な場合）
  - （3）官公庁検査（必要な場合）
  - （4）その他
- 2 - 3 本工事における工事の範囲は、ジェットファン設置台数25台の内2台について取り外し、ターンバックル2組12本を新調し、新規ジェットファンを現地搬入取り付けを行う。
- 2 - 4 本工事は、夜間全面交通止にて行い、期日、期間等について事前に監督員と打ち合わせを行うものとする。
- 2 - 5 他工事との取り合わせが必要な場合は、あらかじめ監督員の指示に従い、双方の請負者において協議のうえ工事の進行に支障のないようにすること。

2 - 6 工事完了に際しては、監督員立ち会いの上、機器、配管、配線等の検査を行い、合格することを要する。

なお、試験が必要な場合、それにかかる費用は全て請負者の負担とする。

2 - 7 この仕様に記載されていない事項及び、仕様書に疑義を生じたときは協議し、監督員の指示によるものとする。

2 - 8 その他

(1) 請負者は工事竣工後、官公庁その他の許可書及び、竣工図を添えて引き渡しを行うものとする。

(イ) 試験(工程写真含む)成績書 1部

(ロ) 工事写真 1部

ただし、施工の過程に於ける必要な箇所の写真は、そのたびに提出するものとする。

(2) 本工事の対象となるジェットファンには、アルミ製または同等品以上の銘板を取り付けるものとし、その内容は監督員の指示によらなければならない。

(3) 工事完了に際しては、監督員の指示に従い、期間内にトンネル内の後かたづけ及び、清掃を完全に行わなければならない。

(4) 有料道路区間につき、交通の安全、災害の防止、保安などについては十分注意し、あわせて所轄警察署、労働基準監督署等との連絡を密にしなければならない。

# ジェットファン特記仕様書

## 1 総 則

### 1 - 1 適用範囲

本仕様書はトンネル内に設置し、換気を行うためのジェットファンに適用するものである。

本ジェットファンは所要換気量に応じて必要台数だけ運転し、トンネル内の換気を行うもので、トンネル内の諸環境及び運転条件に対し、十分な耐久力を有し、同時に下記の諸仕様を満足するものとし、更に他の特記仕様書と共に仕様書を構成するものである。

## 2 送風機仕様

形 式	横型双翼軸流送風機
翼車枚数	6 枚 × 2 段
外形寸法	1,200 mm      長さ 4,250 mm
吹出口径	1,030 mm
平均風速	30m/s 以上
風 量	25m <sup>3</sup> /s 以上
騒 音	92dB(A) 以下
吹出方向	可逆式
送風機効率	69%以上 (逆転時も同様)
重 量	1,100kg

## 3 電動機仕様

形 式	全閉型 3 相誘導電動機
絶縁階級	F 種 100M 以上
定格電圧	440V
定格周波数	60Hz
定格種別	連 続
出 力	25kW 以下

#### 4 各部構造機能

本ジェットファンは、本体内部に設置された電動機により直接駆動する横型軸流送風機で、前項に示す仕様を満足し、かつトンネル内の漏水、煤煙、塵埃、排気ガス等に対して十分な耐久力を有し、かつ騒音に対しても充分考慮した構造とする。又、運搬、据付、分解、組立、清掃等の作業に便利な構造とする。

本ジェットファンは、設置後 2 年間又は実働 10,000 時間以上の保守の必要なしに運転する事が可能なものとする。

##### 4-1 ケーシング

- (1) ケーシングは鋼板製溶接構造で十分な強度を有するものとし、点検整備に便利なように送風機部分と両側消音筒部分に多分割できる構造で合わせ目はフランジにボルト締めとし、外部カバー取付によりフランジボルト部は外部に出ない構造とする。
- (2) 消音筒の吸音材はグラスウールを使用し、内面はパンチングメタルで押え、運転時に吸音材が飛散することのない構造とする。
- (3) 空気流入口、吐出口の形状及びハブの形状は空気力学的に充分検討され、空気流の剥離や過流発生の少ないものとする。
- (4) ケーシング内の空間の寸法、形状は音響学的に充分考慮されたものとし、ファンより発生する騒音に対する共鳴を避ける構造とする。
- (5) 吊り下げ部は十分な強度を有し、取付け、取り外しに便利な構造とする。運転時の前後方向のゆれを防止するために、前後にフック孔を設けた構造とする。送風機を路面上あるいは据付台上に置いた場合に、安定が良いように下部脚を設け、又吊り下げに便利のように上部中央にフック孔を設ける。

##### 4-2 電動機

- (1) 電動機は全閉型 F 種絶縁とし、トンネル内の諸環境及び送風機による気流に対して十分な絶縁耐力及び密閉度を有するものとする。
- (2) 電動機は電動機取付台上に安定良く取付け、電動機とケーシング筒部の間は保護管によって、リード線が直接気流にさらされないように配線する。
- (3) 起動時における瞬時電圧が定格電圧の 90% となっても、起動時間は 3 秒以下を目標とする。
- (4) 電動機から既設手元開閉器箱までのケーブルと可とう電線管は機器附属とする。

#### 4 - 3 翼 車

- (1) 翼車は高速回転に対して十分な強度を有し、かつ排気ガスに対し、十分な耐蝕性を有する耐蝕アルミ合金製とし、充分バランスを取って振動の発生を防止する。
- (2) 電動機軸に対する取付けは確実かつ強力で、疲労に対しても十分な強度を有する構造とする。翼車は正逆転両回転の性能が等しいように対称翼形を採用する。

#### 4 - 4 表面処理

- (1) 錆落とし、洗浄を充分行った後、ジンクリッチ・プライマーの下塗りをを行い、耐薬品性塗料による塗装をほどこす。
- (2) 塗料は湿気及び排気ガスに対して耐蝕性に富み、かつ難燃性で塗膜の強度及び密着性の良いものを使用する。ケーシング塗装色はマンセル N7/0 とする。
- (3) ケーシングの塗膜の厚さは 160  $\mu\text{m}$  以上とする。
- (4) ケーシングの貼り合わせ部の隙間は、シリコーン等により補修すること。

#### 5 機器取付方法

機器取付については照明機器、その他設備に注意して破損、その他が生じないようにすること。取付台数、取付方法については、工事特記仕様書によること。

なお、各ファンの吊り用ターンバックル 4 本及び方向安定用ターンバックル 2 本は新規交換するものとする。

#### 6 性能試験

完成時には、下記試験を行ない、その結果を報告書にして提出のこと。

- (1) 騒音測定
  - (2) 振動測定
  - (3) 電圧・電流・電力測定
  - (4) 回転数測定
  - (5) 起動電流・起動時間の測定
  - (6) 風力測定
  - (7) その他の検査
- 絶縁抵抗・耐圧試験

## 工事特記仕様書

### 1. ジェットファン取外し・取付け工事

#### 1-1 安全対策等

請負者は工事施工前に施工計画及び、道路交通制限等監督員と協議しなければならない。

#### 1-2 取外し・取付け工事

(1) 機器の取外し及び取付けについては、照明設備その他の設備に注意して、破損その他生じないようにすること。

#### (2) 絶縁抵抗測定

本体取付け完了後、電源結線前に電源側及びジェットファンモーター側の絶縁測定を行うこと。

#### 1-3 取付台数

(1) ジェットファン2台、吊り用ターンバックル2本及び方向安定用ターンバックル12本を新規とする。

## 取り扱い要領

本ジェットファンの運転は、換気自動制御盤により、自動または手動操作により運転制御を行うものとする。

### 1. 取り扱い状態の注意

- 1) ジェットファン中心線と、トンネル中心線が極力平行になるよう目視にて確認すること。
- 2) ジェットファンの縦中心線と道路面を極力垂直にすること。
- 3) ターンバックルのロックナットの締め付けを目視にて確認すること。
- 4) ターンバックル4本が均一に加重を受けるよう長さを調節すること。

### 2. 試験運転前の注意

- 1) 羽根車を手で回してみて、内部に接触するところがなく、軽く平滑に廻ることを確認すること。
- 2) ファン内部、消音筒内に異物が入っていないかどうか十分に確認すること。
- 3) ファン回転方向を確認すること。全てのファンが同方向へ回転するか結線を確認すること。
- 4) 連動運転を行い、回転方向を再チェックするとともに、内部の当たりを再確認すること。
- 5) 全台数同時に起動は避けて、一方向より漸次5～10秒間隔にて起動させること。
- 6) 逆回転の際は起動停止後、3分後に投入すること。
- 7) 起動の際、電流計の指示を確認し、60秒程度で定格電流にもどることを確認すること。

### 運転・監視

換気について本要領により、制御方式に従って操作すること。

## 完成図面作成要領

### 1. 提出部数

竣工図面とは別に1部提出のこと。

### 2. 表紙

- (1) 大きさ 原則としてA4版
- (2) 黒表紙(厚紙)
- (3) 記入事項(金文字)

平成19年度 三才山トンネル有料道路 換気設備改修工事

完 成 図 書

平成 年 月 (竣工年月)

発注者 長野県道路公社

施工者

背表紙についても同じ様式とする。

### 3. 完成図書の綴り方

- (1) 綴り方は左綴じとする。
- (2) 綴り方は順序及び内容

#### 1. 契約概要

事業名	事業箇所	工期	請負金(最終)	設計大要
請負者	現場代理人氏名	主任技術者氏名		

#### 2. 仕様書

- ・工事特記仕様書も含む。

#### 3. 完成図

- ・最終変更図を直したものとする。(訂正は不可)
- ・監督員が指示した重要図面については電子図化のこと。  
(撮影方法は長野県土木部仕様とするが、特に指示がない場合不要とする。)

#### 4 . 機器完成図

- ・承認図とする。
- ・機器特記仕様書
- ・機器取り扱い説明書
- ・保守点検要領
- ・設備台帳 ... 台帳作成のための使用機器一覧表
- ・その他監督員が指示したもの

#### 5 . 検査

- ・社内検査成績表 ... 検査規格値等の資料も添付のこと。
- ・工場等立会検査成績書
- ・竣工検査成績書 ... 電気保安協会等のもの。
- ・その他監督員が指示した項目。

#### 6 . 主要資材

- ・二次製品等使用承認願いで承認したもの。

#### 7 . 品質管理

- ・工場及び現場等の品質管理
- ・ミルシート及び形式承認等
- ・生コン及びコンクリート二次製品等の品質記録表
- ・機器等の保証書
- ・その他監督員が指示したもの

#### 8 . その他

- ・打ち合わせ議事録
- ・予備品リスト
- ・関係機関との協議書（交通規制等は除く）
- ・その他監督員が指示した項目

## 箇所別

### 現場説明事項・施工条件明示事項

長野県道路公社  
三才山トンネル有料道路管理事務所

工事名	平成19年度 三才山トンネル有料道路 換気設備改修工事
工事箇所	上田市鹿教湯温泉～松本市三才山（三才山トンネル）



その他	工所用資機材の保管及び仮置きが必要である場合について 工事現場発生品がある場合について 支給材料及び貸与品がある場合について 関係機関・自治体等との近接協議に係る条件について 架設工法を指定する場合について 工所用電力等を指定する場合について 新技術・新工法・特許工法を指定する場合について 部分使用を行う必要がある場合について その他（工事安全連絡協議会について）
-----	---

施工条件を明示する項目は、欄を にし、以下に具体的内容を記載すること。

### 工程関係

・標準工程契約

工期は、雨天・休日等を見込み、着手の日から起算して150日間とする。

なお、休日等には日曜日・祝日、夏期休暇及び年末年始休暇の他、作業期間内の全土曜日を含まれている。

（ 工期は 年 月 日指定とする）

ただし、 については、 の理由により 年 月 日までに完成させること。

・本工事に近接ないし競合する工事は下記のとおりである

なお、連絡及び調整事項の内容を監督員に報告すること。

発注者	工事名	工期または工事内容等	影響箇所	備考
道路公社		維持管理業務工事	トンネル内	
道路公社		壁面清掃工事	トンネル内	
道路公社		漏水対策工事	トンネル内	

・トンネル内で、同時期に工事を3～4件予定しているの、現場の安全管理については各社による工事安全連絡協議会等を立ち上げ、充分な管理を行うこと。

また、交通誘導員等の配置、人数等についても各社協議し計画すること。

・本工事において、施工期間及び施工方法等の制約条件は、下記のとおりである。

制約条件	位置等	制約条件及び内容
交通管理	トンネル内	全面通行止めにての施工

・本工事において、下記のとおり関係機関及び地域住民との協議をするものとしている。

関係機関等	事項	制約内容	時期

### 用地関係

・未買収用地について

本工事に必要な用地のうち、一部未買収地が存在している箇所は、下記のとおりである。

下記の用地については、買収でき次第、発注者から通知を行います。

未買収位置	面積	特記事項

・借地等について

発注者側で借地する箇所および期間等（予定を含む）は下記のとおりである。

借地目的	場所面積	条件等	内 容
		借地期間	
		使用条件	
		復旧方法	
	約 m <sup>2</sup>	特記事項	
		借地期間	
		使用条件	
		復旧方法	
	約 m <sup>2</sup>	特記事項	

**周辺環境保全関係**

・事業損失防止に係る調査費

本工事の施工に伴い、一部区間において、第三者に何らかの影響を及ぼすことが懸念される場合は、下記のとおり調査費を計上しているため、調査にあたっては、それぞれの特記仕様書により実施し、その結果を報告すること。なお、現地の状況等により調査範囲を変更する必要があると認められる場合は、監督員と協議すること。

調査項目	調査数量	仕 様

・排水対策関係

本工事施工に伴い発生する排水は、沈殿処理、pH管理等を行うなど各法令を守り、自然環境等に悪影響を及ぼすことの無いよう適正に処理し、特に指示のある場合を除き近傍の公共用水域及び排水用水路等に排水すること。また、排水路等については、常に適切な維持管理を行い、従前の機能を損なわないようにすること。

対策項目	処理施設	処理条件	特記事項

## 安全対策関係

### ・交通整理員関係

本工事における交通整理員は、下記のとおり配置することとして計上している。なお、近接工事などで交通量が著しく増減した場合や、公安委員会、道路管理者等からの要請により現場条件に著しい変更が生じた場合を除き原則として設計変更の対象としない。

工種	配置場所	配置員数	施工時間	備考
交通誘導員	トシ内・その他	8人/日	夜	
		人/日	昼・夜	
		人/日	昼・夜	
		人/日	昼・夜	

## 仮設備関係

### ・仮設工について

仮設工は、撤去を原則とするが仮設土留工、仮橋、足場等のうち、設計書に明示した部分は撤去しないものとする。なお、現場条件により周囲の構造物等に影響を与えると認められる場合は、撤去方法について協議すること。

仮設物	内容	期間	条件等

## 残土・廃棄物関係

本工事の施工において生じる発生土・特定建設資材及び産業廃棄物の処分については、下記の処分先を想定して処分費、運搬費を計上している。

なお、請負者の都合による処分先の変更については原則として設計変更しない。

### ・建設発生土

受入場所・仮置き場	処分方法	運搬距離	特記事項
地先		k m	

### ・特定建設資材（建設リサイクル法）

種別		処分条件	処分先・運搬距離・数量・金額等		
アスファルト・コンクリート塊		再利用	処理工場名	工場	
			運搬距離	km	
			数量	t	
		直接工事費	処分費	円	
			運搬費	円	
セメント・コンクリート塊	無筋Co	再利用	処理工場名	工場	
			運搬距離	km	
			数量	t・m <sup>3</sup>	
			直接工事費	処分費	円
				運搬費	円
	鉄筋Co	再利用	処理工場名	工場	
			運搬距離	km	
			数量	t・m <sup>3</sup>	

	二次 製品	再利用	直接工事費	処分費 運搬費	円 円
			処理工場名	運搬距離	工場 km
			数 量		t · m <sup>3</sup>
建設資材木材			直接工事費	処分費 運搬費	円 円
			処理工場名	運搬距離	工場 km
			数 量		t · m <sup>3</sup>

・産業廃棄物（建設廃棄物処理指針）

種 別	処分条件	処分先・運搬距離・数量・金額等	
木くず（抜根・伐採材）	再利用	処理工場名	工場
		運搬距離	km
		数 量	t
汚 泥		直接工事費	処分費 運搬費
		円 円	
		処理工場名	工場
その他（金属くず他）	処分	運搬距離	km
		数 量	t · m <sup>3</sup>
		直接工事費	処分費 運搬費
			円 円

薬液注入関係

- ・薬液注入に伴う水質調査、材料及び数量は次によること。

水質調査

	試 験 項 目	分析回数	備 考
水 質 試 験	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)		
	(5)		

観測井の設置本数

	ボーリング長（m）							
	H= m	H= m	H= m	H= m	H= m	H= m	H= m	H= m
設置本数	本	本	本	本	本	本	本	本
撤去本数	本	本	本	本	本	本	本	本

注入剤、注入量

セメント乳液	水ガラス系		水ガラス系（瞬結）		工 法
	懸濁型	溶液型	懸濁型	溶液型	

KI	KI	KI	KI	KI	
----	----	----	----	----	--

調査時点と地下水位、地質等に著しい変動がある場合を除き原則として設計変更の対象としない。

### 工事支障物件等

- ・本工事区間における支障物件の処置

事業着手前に、管理者立会いのもと試掘等の調査を実施し、処置方法等について協議すること。

支障物件	管理者	位 置	工事方法(見込)	移設時期

### その他

- ・関係機関・自治体等との近接協議

関係機関	近接内容	条 件 等

- ・架設工法の指定

架設工	施工方法	施工条件

- ・新技術・新工法・特許工法を指定

使用場所	工 法	施工条件

- ・部分使用を行う箇所

使用場所	時 期	条 件