

広島高速 4 号線
ジェットファン更新工事

機器仕様書

広島高速道路公社

1. 一般事項

1-1 適用範囲

本仕様書は、広島高速道路公社の広島高速4号線トンネル換気設備(以下、本設備という。)を構成する各機器に適用する。

1-2 適用規格

本仕様書に明記されていない事項は、以下に示す法令・規格等によるものとする。
ただし、重複する事項は、本仕様書が優先するものとする。

- | | | |
|------|----------------------|----------|
| (1) | 広島高速道路公社管理施設整備ガイドライン | 広島高速道路公社 |
| (2) | 電気通信設備工事共通仕様書 | 広島高速道路公社 |
| (3) | 土木工事共通仕様書 | 広島高速道路公社 |
| (4) | 広島高速道路計画設計資料 | 広島高速道路公社 |
| (5) | 機械工事共通仕様書(案) | 国土交通省 |
| (6) | 機械工事塗装要領(案)・同解説 | 国土交通省 |
| (7) | 機械工事施工管理基準(案) | 国土交通省 |
| (8) | 電気通信設備工事共通仕様書 | 国土交通省 |
| (9) | 道路トンネル技術基準(換気編) | 日本道路協会 |
| (10) | 道路トンネル非常用施設設置基準・同解説 | 日本道路協会 |
| (11) | 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編) | 国土交通省監修 |
| (12) | 電気設備技術基準 | |
| (13) | 日本産業規格(JIS) | |
| (14) | 日本電機工業会標準規格(JEM) | |
| (15) | 日本電気規格調査会標準規格(JEC) | |
| (16) | その他関係法令及び基準 | |

2. 設備概要

2-1 概要

広島高速4号線（下り線）のジェットファンを更新するものである。

2-2 機器構成

本設備の対象機器は以下のとおりとする。なお、撤去機器（JF-1250）については、有価物として処分すること。

設置場所	機器名称	概略仕様	数量	備 考
沼田電気室	換気 C/C 盤		5 台	
中広電気室	換気 C/C 盤		5 台	サーマル設定調整
西風トンネル 上り線	JF-1	JF-1250	1 基	
	JF-2	JF-1250	1 基	
	JF-3	JF-1250	1 基	
	JF-4	JF-1250	1 基	
	JF-5	JF-1250	1 基	
西風トンネル 下り線	JF-6	JF-1250	1 基	
	JF-7	JF-1250	1 基	
	JF-8	JF-1250	1 基	更新対象
	JF-9	JF-1250	1 基	更新対象
	JF-10	JFX-1000	1 基	R6 更新済み

3. 機器仕様

3-1 ジェットファン

3-1-1 一般事項

(1) 適用法令

下記国内規格を適用する。

(a) 電気設備に関する技術基準を定める省令

(2) 使用場所

トンネル内とする。

(3) 周囲条件

(a) 温 度 トンネル内 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

(b) 湿 度 トンネル内 相対湿度 85%以下

(c) 標 高 1,000m 以下

(5) 電気方式 (給電電圧)

3φ3W 460V $\pm 10\%$ 60Hz

3-1-2 機器構成

項 目	数 量	備 考
ジェットファン	2 基	JFX-1000

3-1-3 ジェットファン仕様

種 類		ジェットファン	備 考
型 式		JFX-1000	添字 X は高風速型を示す
周 波 数 (Hz)		60	
フ ア ン	形 式	軸流形電動機直結内装式	
	口 径 (mm)	1,030	
	吹 出 平 均 風 速 (m/s 以上)	35	
	効 率 (%以上)	80	
	騒 音 (dB(A) 以下)	95	
	全 長 (mm 以下)	2,800	短尺型
	外 径 (mm)	1,200	
	(吐出風量) (m ³ /s 以上)	29	
	(有効吐出面積) (m ²)	0.83	
	吹 出 方 向	両方向	
電 動 機	形 式	全閉形三相誘導電動機	
	定 格 電 圧 (V)	440	
	出 力 (kW 以下)	33	
	定 格 種 別	連続	
	絶 縁 種 別 (以上)	F 種	
	起 動 電 流 (A 以下)	300	
	起 動 力 率 (%以上)	37	
	定 格 電 流 (A 以下)	55	
	定 格 力 率 (%以上)	86	
重 量 (kg 以下)※1		950	

※1 吊金具類含まず

3-1-4 構造および機能

ジェットファンはケーシング、羽根車及び電動機からなり、トンネル内の漏水、煤煙、塵埃および自動車の排気ガス等に対して十分な耐久力を有した構造とする。

また、保守点検作業時に作業等が容易に行える構造とする。

(1) ケーシング

(a) ケーシングは点検整備が容易に実施出来るように羽根車、電動機部分と前後のサイレンサ部分に分割できる構造とする。

(b) ケーシングは JIS G 4304 又は、JIS G 4305 の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板及びステンレス形鋼を使用したステンレス鋼の鋼板製溶接構造の骨組みとし、外板の厚さ 1.5mm 以上のステンレス外装鋼板を施し

たものとする。

- (c) ケーシングの内筒壁、外筒壁には吸音材を充填し、吸音材が運転時にも飛散しないように、ステンレス製多孔鋼板 (SUS304、 $t=1.5\text{mm}$ 以上) で保護する構造とする。また、異なる構造においても、騒音仕様を満足すればよいものとする。
- (d) 吊り下げ部は十分な強度を有する構造のものとする。
- (e) 本体下部に安定板 (台座) を設け、路面または据付台上での安定を図るものとする。

(2) 電動機

- (a) 電動機とケーシング筒部との間は、リード線が直接空気流にさらされないように配線する。
- (b) 軸受はころがり軸受け又は玉軸受とし、20,000 時間の運転に耐え得るようにし密封性の有するものとする。
- (c) 起動、停止 (20 分インターバル) に耐えられるものとする。
- (d) 電動機台座は、JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板とする。
- (e) 電動機は JIS G 5501(ねずみ鋳鉄品)又はこれと同等品以上の耐食性を有するものとする。

(3) 羽根車

- (a) 羽根車は JIS H5202 (アルミニウム合金鋳物)、またはこれと同等以上の耐食性を有し、定格回転に対しても十分な強度を有するものとする。
- (b) 羽根車のつりあい良さは、JIS B0905 (回転機器のつりあい良さ) での G6.3 以上とする。
- (c) 羽根車は電動機軸端に直接取付けるものとする。
- (d) 羽根部分は全台数の放射線深傷検査、または全台数の浸透深傷検査 + 全数の 10%の放射線深傷検査、いずれかを行う。
- (e) 羽根車は翼形に仕上げ、両方向吹出しのものにあつては、両方とも同一の性能を有するものとする。

(4) 吊金具類

- (a) 吊金具類は、吊金具 (JIS G 3101(SS400)) とターンバックル (JIS G 344(STK400) 又は同等以上) より構成され、吊金具はステンレス製アンカーボルトでトンネル天井部壁面に設置し、ターンバックルでジェットファンを吊り下げるものとする。

- (b) 吊金具類は、十分な強度と耐久性を有し、表面は溶融亜鉛メッキ (HDZ55) ただし、ネジ部は HDZ35 (JIS H 8641) 又は同等以上の仕上げとする。
- (c) 吊金具類を固定するアンカーボルトは、ステンレス製金属系アンカーボルトとし、緩み止めナットを使用するものとする。
- (d) 吊金具類は、常時荷重を支持する金具とは別の方法で、換気機の荷重を支持できるように落下防止装置による二重の安全対策を行うものとする。
- (e) 吊金具類は、将来の分解整備等に伴うジェットファンの転用において、経済的な作業となるよう考慮すること。
- (f) ジェットファンに関する異種金属対策を講じること。

(5) 塗装

- (a) 塗装種別、回数などは下記のとおりとする。

外面および通風面			羽 根 車		
項 目	塗 装	回数	項 目	塗 装	回数
下地処理	脱脂 (シンナー拭き) エポキシプライマー	1	下地処理	脱脂 (シンナー拭き)	1
下 塗 り	—		下 塗 り	エポキシ樹脂系塗料	1
中 塗 り	—		中 塗 り	エポキシ樹脂系塗料	1
上 塗 り	エポキシ樹脂系塗料	1	上 塗 り	エポキシ樹脂系塗料	1
塗装膜厚	40 μ m 以上		塗装膜厚	120 μ m 以上	

- (b) 外面、通風面、羽根部共全て工場塗装とする。
- (c) 塗装色は JIS Z 8721 マンセル N7 とする。

(6) 手元開閉器箱 (再利用)

手元開閉器箱は、現場での電源の入切を行う配電箱であり、本工事では再利用を行うものとする。

- (a) 配電用遮断器 (再利用)

ジェットファン用遮断器は 1 種耐熱用を、電動機と手元開閉器間の配線は耐火ケーブルを使用する。