



【現行】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版)

【改定】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版)

備 考

改定等履歴

改訂等年月	種 別	改訂等概要
平成17年4月	改定	性能規定化
平成26年7月	改定	耐震性能の見直し
平成27年7月	改定	排ガス規制に伴い今後採用見通しのない FF 制御及び高度制御について削除
平成29年7月	改定	耐震性能の見直し
令和元年7月	改定	ジェットファン設備の規定追加

目 次

第1章 送排気設備	頁
1. 総 則	3-2-1
2. 一般事項	3-2-1
3. 機器構成および機能	3-2-2
4. 塗 装	3-2-6
5. 予備品および保守用品	3-2-7
6. 試験および検査	3-2-8
第2章 ジェットファン設備	
1. 総 則	3-2-10
2. 一般事項	3-2-10
3. ジェットファン仕様	3-2-11
4. 構造および機能	3-2-12
5. 試験および検査	3-2-14
第3章 フィードバック換気制御	
1. 総 則	3-2-17
2. 一般事項	3-2-18
3. FB換気制御方式の適用	3-2-21
4. FB換気計測制御盤	3-2-22
5. FB換気制御方式	3-2-26
6. 他設備との取り扱い	3-2-35
7. 予備品、付属品、保守品	3-2-41
8. 試験および検査	3-2-42
第4章 排煙専用換気制御	
1. 総 則	3-2-44
2. 一般事項	3-2-45
3. 排煙専用換気制御方式の適用	3-2-47
4. 排煙専用換気制御盤	3-2-48
5. 排煙専用換気制御方式	3-2-50

目 次

第1章 送排気設備	頁
1. 総 則	3-2-1
2. 一般事項	3-2-1
3. 機器構成および機能	3-2-2
4. 塗 装	3-2-6
5. 予備品および保守用品	3-2-7
6. 試験および検査	3-2-8
第2章 ジェットファン設備	
1. 総 則	3-2-10
2. 一般事項	3-2-10
3. ジェットファン仕様	3-2-11
4. 構造および機能	3-2-12
5. 試験および検査	3-2-14
第3章 フィードバック換気制御	
1. 総 則	3-2-18
2. 一般事項	3-2-19
3. FB換気制御方式の適用	3-2-22
4. FB換気計測制御盤	3-2-23
5. FB換気制御方式	3-2-27
6. 他設備との取り扱い	3-2-36
7. 予備品、付属品、保守品	3-2-42
8. 試験および検査	3-2-43
第4章 排煙専用換気制御	
1. 総 則	3-2-45
2. 一般事項	3-2-46
3. 排煙専用換気制御方式の適用	3-2-48
4. 排煙専用換気制御盤	3-2-49
5. 排煙専用換気制御方式	3-2-51

【現行】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版）	【改定】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版）	備 考																		
<p>6. 他設備との取り合い…………… 3-2-54</p> <p>7. 予備品、付属品、保守品…………… 3-2-57</p> <p>8. 試験および検査…………… 3-2-58</p> <p>用語集…………… 3-2-60</p>	<p>6. 他設備との取り合い…………… 3-2-55</p> <p>7. 予備品、付属品、保守品…………… 3-2-58</p> <p>8. 試験および検査…………… 3-2-59</p> <p>用語集…………… 3-2-61</p>																			
<div data-bbox="359 512 1071 711" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本仕様書の適用は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>東日本高速道路株式会社</td> <td>平成29年 7月</td> </tr> <tr> <td>中日本高速道路株式会社</td> <td>平成29年 7月</td> </tr> <tr> <td>西日本高速道路株式会社</td> <td>平成29年 7月</td> </tr> </table> </div>	東日本高速道路株式会社	平成29年 7月	中日本高速道路株式会社	平成29年 7月	西日本高速道路株式会社	平成29年 7月	<div data-bbox="1564 512 2276 821" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本仕様書の適用は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>東日本高速道路株式会社</td> <td><del>平成29年 7月</del></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>令和元年 7月</u></td> </tr> <tr> <td>中日本高速道路株式会社</td> <td><del>平成29年 7月</del></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>令和元年 7月</u></td> </tr> <tr> <td>西日本高速道路株式会社</td> <td><del>平成29年 7月</del></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>令和元年 7月</u></td> </tr> </table> </div>	東日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>		<u>令和元年 7月</u>	中日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>		<u>令和元年 7月</u>	西日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>		<u>令和元年 7月</u>	
東日本高速道路株式会社	平成29年 7月																			
中日本高速道路株式会社	平成29年 7月																			
西日本高速道路株式会社	平成29年 7月																			
東日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>																			
	<u>令和元年 7月</u>																			
中日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>																			
	<u>令和元年 7月</u>																			
西日本高速道路株式会社	<del>平成29年 7月</del>																			
	<u>令和元年 7月</u>																			

【現行】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版)	【改定】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版)	備 考
<p style="text-align: center;">第1章 送排気設備</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適 用 範 囲 本章は高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルの換気設備として設置する送排風機(以下「送風機」という)、及びその付帯機器について適用する。 特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は本仕様書による。ただし、相違点のある場合は、特記仕様書または設計図が優先する。</p> <p>1-2 適 用 規 格 下記国内規格を適用する。 (1) 日本工業規格 (J I S) (2) 日本電機工業会標準規格 (J E M) (3) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C)</p> <p>1-3 適 用 法 令 下記国内法令を適用する。 (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令</p> <p>2. 一 般 事 項</p> <p>2-1 使 用 場 所 トンネル内換気所およびトンネル坑口付近等の換気所とし、詳細は特記仕様書または設計図書による。</p> <p>2-2 周 囲 条 件 (1) 温 度 <math>-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}</math> (2) 湿 度 85%以下 (3) 標 高 1,000m以下</p> <p>2-3 電 気 方 式 特記仕様書による。</p> <p style="text-align: center;">3-2-1</p>	<p style="text-align: center;">第1章 送排気設備</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適 用 範 囲 本章は高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルの換気設備として設置する送排風機(以下「送風機」という)、及びその付帯機器について適用する。 特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は本仕様書による。ただし、相違点のある場合は、特記仕様書または設計図が優先する。</p> <p>1-2 適 用 規 格 下記国内規格を適用する。 (1) 日本工業規格 (J I S) (2) 日本電機工業会標準規格 (J E M) (3) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C) 規格</p> <p>1-3 適 用 法 令 下記国内法令を適用する。 (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令</p> <p>2. 一 般 事 項</p> <p>2-1 使 用 場 所 トンネル内換気所およびトンネル坑口付近等の換気所とし、詳細は特記仕様書または設計図書による。</p> <p>2-2 周 囲 条 件 (1) 温 度 <math>-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}</math> (2) 湿 度 85%以下 (3) 標 高 1,000m以下</p> <p>2-3 電 気 方 式 特記仕様書による。</p> <p style="text-align: center;">3-2-1</p>	

【現行】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版）	【改定】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版）	備 考
<p>3. 機器構成および機能</p> <p>本送排気設備は電動機により駆動する軸流式送風機およびこれに付帯する、ダクト関連機器、搬入搬出装置等により構成される。</p> <p>本設備の構成は次のとおりとする。</p> <p>3-1 送 風 機</p> <p>本送風機は電動機により駆動する軸流式送風機で、ケーシング、羽根車、動翼可変装置、動力伝達装置および電動機等からなり、次による構造、機能を備えたものとする。</p> <p>1) 特記仕様書に定める範囲内の1台運転および並列運転に際しても安全性に優れサージングを起こさないものとする。</p> <p>2) 湿気、塵埃および自動車の排気ガス等に対して、十分な耐久性を有した構造のものとする。なお、トンネル内での火災発生時には排煙温度100℃で40分間の運転が可能なものとする。</p> <p>3) 送風機全圧効率は、仕様点の風量風圧を満足する送風機P～Q曲線とO点および仕様点を通る二次曲線の交点で80%以上とする。</p> <p>4) 保守点検作業に便利な構造とする。</p> <p>(1) ケーシング</p> <p>ケーシングは外筒、内筒、ステー、静翼およびディフィーザからなり、材質はJIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）による鋼板製溶接構造とし、次によるものとする。</p> <p>1) ケーシングは、輸送、搬入、搬出、据付、および維持管理上便利な大きさに適宜分割したものとする。空気漏れが生じないように各ケーシングの接続部はフランジ型とし、ボルトで結合する。</p> <p>2) 羽根が回転する箇所の外部ケーシング内面はチップクリアランスを確保する加工を施すものとする。</p> <p>3) ケーシングには保守点検用にマンホールおよび梯子等を設けるものとする。</p> <p>4) 静翼は翼形に仕上げ、ケーシングに固定するものとする。</p> <p>5) 配線および配管は直接空気に曝されないよう保護するものとする。</p> <p>(2) 羽 根 車</p> <p>羽根車は、動翼、ハブおよびその他付属品からなり、次によるものとする。</p> <p>1) 羽根車のつりあい良さは、JIS B0905（回転機器のつりあいの良さ）の等級G6.3以上のものとする。</p> <p>2) 動翼固定式の場合は、動翼はハブに固定するものとし、動翼取付角度は運転停止時手で容易に1枚毎の調整が可能な構造のものとし、調節範囲に角度目盛表示板（刻印とする）を設けるものとする。</p>	<p>3. 機器構成および機能</p> <p>本送排気設備は電動機により駆動する軸流式送風機およびこれに付帯する、ダクト関連機器、搬入搬出装置等により構成される。</p> <p>本設備の構成は次のとおりとする。</p> <p>3-1 送 風 機</p> <p>本送風機は電動機により駆動する軸流式送風機で、ケーシング、羽根車、動翼可変装置、動力伝達装置および電動機等からなり、次による構造、機能を備えたものとする。</p> <p>1) 特記仕様書に定める範囲内の1台運転および並列運転に際しても安全性に優れサージングを起こさないものとする。</p> <p>2) 湿気、塵埃および自動車の排気ガス等に対して、十分な耐久性を有した構造のものとする。なお、トンネル内での火災発生時には排煙温度100℃で40分間の運転が可能なものとする。</p> <p>3) 送風機全圧効率は、仕様点の風量風圧を満足する送風機P～Q曲線とO点および仕様点を通る二次曲線の交点で80%以上とする。</p> <p>4) 保守点検作業に便利な構造とする。</p> <p>(1) ケーシング</p> <p>ケーシングは外筒、内筒、ステー、静翼およびディフィーザからなり、材質はJIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）による鋼板製溶接構造とし、次によるものとする。</p> <p>1) ケーシングは、輸送、搬入、搬出、据付、および維持管理上便利な大きさに適宜分割したものとする。空気漏れが生じないように各ケーシングの接続部はフランジ型とし、ボルトで結合する。</p> <p>2) 羽根が回転する箇所の外部ケーシング内面はチップクリアランスを確保する加工を施すものとする。</p> <p>3) ケーシングには保守点検用にマンホールおよび梯子等を設けるものとする。</p> <p>4) 静翼は翼形に仕上げ、ケーシングに固定するものとする。</p> <p>5) 配線および配管は直接空気に曝されないよう保護するものとする。</p> <p>(2) 羽 根 車</p> <p>羽根車は、動翼、ハブおよびその他付属品からなり、次によるものとする。</p> <p>1) 羽根車のつりあい良さは、JIS B0905（回転機器のつりあいの良さ）の等級G6.3以上のものとする。</p> <p>2) 動翼固定式の場合は、動翼はハブに固定するものとし、動翼取付角度は運転停止時手で容易に1枚毎の調整が可能な構造のものとし、調節範囲に角度目盛表示板（刻印とする）を設けるものとする。</p>	
3-2-2	3-2-2	

【現行】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版）	【改定】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版）	備 考
<p>3) 羽根は JIS H 5202（アルミニウム合金鋳物）または JIS H 4140（アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品）とし、ハブは JIS G 3101 による鋼板溶接構造またはこれと同等以上のものとする。アルミニウム合金鋳物の羽根は、全台数の X 線探傷検査、または全台数の 10% の X 線探傷検査と全台数の浸透探傷検査、のいずれかを行う。</p> <p>4) 羽根は流線形に仕上げ、チップクリアランスは羽根径の 0.25% 以内とする。</p> <p>(3) 動翼可変装置 動翼可変装置は可変ピッチリンク機構、制御シリンダ、その他付属品から構成され、次によるものとする。また送風機本体とは別の油圧装置を設けるものとする。</p> <p>1) 動翼可変装置により送風機の運転中および停止中いずれの時にも動翼角度を使用範囲以内で全翼を同時に任意の角度に設定できるものとする。</p> <p>2) 動翼可変機構は油圧式制御シリンダの直線運動を動翼軸の回転運動に伝達し、動翼を変角するものとする。</p> <p>3) 動翼軸はころがり軸受により支持し、回転（動翼可変）する構造とする。</p> <p>4) 油圧装置は制御シリンダの動きを制御する高圧油を圧送するためのもので、送風機 1 台に対し 1 式設ける。油圧装置は、油タンク、油ポンプ、油冷却器、油こし器、圧力調節弁、圧力スイッチ、圧力計、温度計、油レベル計等から構成するものとする。なお、油ポンプは 2 台設置する。</p> <p>(4) 動力伝達装置 動力伝達方式は、電動機直結形とし、次によるものとする。</p> <p>1) 主軸は JIS G 4051（機械構造用炭素鋼鋼材）またはこれと同等以上のものとし、熱処理および機械仕上げを施すものとする。中間軸は JIS G 4051、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）またはこれと同等以上のものを使用するものとする。</p> <p>2) 主軸と中間軸の接続には、フレキシブルカップリングを使用するものとし、危険防止用のカバーを設けるものとする。</p> <p>(5) 軸 受 1) 主軸、中間軸および主電動機用軸受はころがり軸受とし、寿命係数は 5 以上とする。 2) 軸受には警報接点付きの温度測定装置を設けるものとする。 3) 軸受箱は漏油のないものとし、保守、点検および油脂類の交換が容易に行える構造のものとする。</p> <p>(6) 電 動 機 次によるほか、汎用品については「機械設備工事共通仕様書」（以下「共通仕様書」という）第 2 編共通工事 3 章電気工事 第 2 節電動機の当該事項によるものとする。</p> <p>1) 電動機は送風機本体内部または送風機本体外部に設置するものとし、形式は開放防滴形の JIS C 4003 による F 種絶縁以上のものとする。なお、効率については、特記仕様書により定めるものとする。</p>	<p>3) 羽根は JIS H 5202（アルミニウム合金鋳物）または JIS H 4140（アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品）とし、ハブは JIS G 3101 による鋼板溶接構造またはこれと同等以上のものとする。アルミニウム合金鋳物の羽根は、全台数の X 線探傷検査、または全台数の 10% の X 線探傷検査と全台数の浸透探傷検査、のいずれかを行う。</p> <p>4) 羽根は流線形に仕上げ、チップクリアランスは羽根径の 0.25% 以内とする。</p> <p>(3) 動翼可変装置 動翼可変装置は可変ピッチリンク機構、制御シリンダ、その他付属品から構成され、次によるものとする。また送風機本体とは別の油圧装置を設けるものとする。</p> <p>1) 動翼可変装置により送風機の運転中および停止中いずれの時にも動翼角度を使用範囲以内で全翼を同時に任意の角度に設定できるものとする。</p> <p>2) 動翼可変機構は油圧式制御シリンダの直線運動を動翼軸の回転運動に伝達し、動翼を変角するものとする。</p> <p>3) 動翼軸はころがり軸受により支持し、回転（動翼可変）する構造とする。</p> <p>4) 油圧装置は制御シリンダの動きを制御する高圧油を圧送するためのもので、送風機 1 台に対し 1 式設ける。油圧装置は、油タンク、油ポンプ、油冷却器、油こし器、圧力調節弁、圧力スイッチ、圧力計、温度計、油レベル計等から構成するものとする。なお、油ポンプは 2 台設置する。</p> <p>(4) 動力伝達装置 動力伝達方式は、電動機直結形とし、次によるものとする。</p> <p>1) 主軸は JIS G 4051（機械構造用炭素鋼鋼材）またはこれと同等以上のものとし、熱処理および機械仕上げを施すものとする。中間軸は JIS G 4051、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）またはこれと同等以上のものを使用するものとする。</p> <p>2) 主軸と中間軸の接続には、フレキシブルカップリングを使用するものとし、危険防止用のカバーを設けるものとする。</p> <p>(5) 軸 受 1) 主軸、中間軸および主電動機用軸受はころがり軸受とし、寿命係数は 5 以上とする。 2) 軸受には警報接点付きの温度測定装置を設けるものとする。 3) 軸受箱は漏油のないものとし、保守、点検および油脂類の交換が容易に行える構造のものとする。</p> <p>(6) 電 動 機 次によるほか、汎用品については「機械設備工事共通仕様書」（以下「共通仕様書」という）第 2 編共通工事 3 章電気工事 第 2 節電動機の当該事項によるものとする。</p> <p>1) 電動機は送風機本体内部または送風機本体外部に設置するものとし、形式は開放防滴形の JIS C 4003 による F 種絶縁以上のものとする。なお、効率については、特記仕様書により定めるものとする。</p>	
3-2-3	3-2-3	

【現行】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版)	【改定】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版)	備 考
<p style="text-align: center;">第2章 ジェットファン設備</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲 本章は高速自動車国道および自動車専用道路のトンネル内に設置するジェットファンについて適用する。</p> <p>1-2 適用規格 下記国内規格を適用する。 (1) 日本工業規格 (J I S) (2) 日本電機工業会標準規格 (J E M) (3) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C)</p> <p>1-3 適用法令 下記国内法令を適用する。 (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令</p> <p>2. 一 般 事 項</p> <p>2-1 使用場所 トンネル内とし、詳細は特記仕様書または設計図による。</p> <p>2-2 周囲条件 (1) 温 度 トンネル内 -10℃ ~+40℃ (2) 湿 度 トンネル内 相対湿度 85%以下 (3) 標 高 1,000m以下</p> <p>3-3 電気方式 (給電電圧) 3φ3W 415/460V±10% 50Hz/60Hz</p> <p style="text-align: center;">3-2-10</p>	<p style="text-align: center;">第2章 ジェットファン設備</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲 本章は高速自動車国道および自動車専用道路のトンネル内に設置するジェットファンについて適用する。</p> <p>1-2 適用規格 下記国内規格を適用する。 (1) 日本工業規格 (J I S) (2) 日本電機工業会標準規格 (J E M) (3) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C) 規格</p> <p>1-3 適用法令 下記国内法令を適用する。 (1) 電気設備に関する技術基準を定める省令</p> <p>2. 一 般 事 項</p> <p>2-1 使用場所 トンネル内とし、詳細は特記仕様書または設計図による。</p> <p>2-2 周囲条件 (1) 温 度 トンネル内 -10℃ ~+40℃ (2) 湿 度 トンネル内 相対湿度 85%以下 (3) 標 高 1,000m以下</p> <p>3-3 電気方式 (給電電圧) 3φ3W 415/460V±10% 50Hz/60Hz</p> <p style="text-align: center;">3-2-10</p>	



3. ジェットファン仕様

3. ジェットファン仕様

種類		ジェットファン			
型式		JF-1000		JF-1250	
周波数 (Hz)		50	60	50	60
ファン	形式	軸流形電動機直結内装式			
	口径 (mm)	1030		1250	
	吹出平均風速 (m/s 以上)	35		35	
	効率 (%以上)	75		75	
	騒音 (dB(A) 以下)	95		95	
	全長 (mm)	4250		4250	
	外径 (mm)	1200		1450	
	(吐出風量) (m³/s 以上)	29		43	
	(有効吐出面積) (m²)	0.83		1.23	
	吹出方向	両方向			
電動機※2	形式	全閉形三相誘導電動機			
	電圧 (V)	400	440	400	440
	出力 (kW 以下)	33		50	
	定格種別	連続			
	絶縁種別 (以上)	F 種			
	起動電流 (A 以下)	320	300	400	380
	起動力率 (%以上)	38	37	39	37
	定格電流 (A 以下)	61	55	91	82
	定格力率 (%以上)	85	86	86	87
質量 (kg 以下) ※1	1300		2000		

種類		ジェットファン							
型式		JFY-1000		JFY-1250		JFZ-1000 ※3		JFZ-1250 ※3	
周波数 (Hz)		50	60	50	60	50	60	50	60
ファン	形式	軸流形電動機直結内装式							
	口径 (mm)	1030		1250		1030		1250	
	吹出平均風速 (m/s 以上)	35		35		37		37	
	効率 (%以上)	75		75		75		75	
	騒音 (dB(A) 以下)	95		95		95		95	
	全長 (mm 以下)	4250		3000		4250		3500	
	外径 (mm)	1200		1450		1200		1450	
	(吐出風量) (m³/s 以上)	29		43		30		45	
	(有効吐出面積) (m²)	0.83		1.23		0.83		1.23	
	吹出方向	両方向							
電動機※1	形式	全閉形三相誘導電動機							
	電圧 (V)	400	440	400	440	400	440	400	440
	出力 (kW 以下)	33		50		40		60	
	定格種別	連続							
	絶縁種別 (以上)	F 種							
	起動電流 (A 以下)	320	300	400	380	440	410	580	560
	起動力率 (%以上)	38	37	39	37	37	36	37	35
	定格電流 (A 以下)	61	55	91	82	80	71	110	99
	定格力率 (%以上)	85	86	86	87	84	85	84	84
質量 (kg 以下) ※1,2	1300		1100		1700		2000		

※1 吊金具類含まず  
 ※2 効率はトップランナーモータを採用のこと

※1 吊金具類含まず  
 ※2 効率はトップランナーモータを採用のこと  
 ※2 吊金具類含まず  
 ※3 東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会社に適用する。

【現行】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版)	【改定】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版)	備 考
<p>4. 構造および機能</p> <p>ジェットファンはケーシング、羽根車、および電動機からなり、トンネル内の漏水、煤煙、塵          誇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。</p> <p>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。</p> <p>4-1 ケーシング</p> <p>(1) 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          に分割できる構造とする。</p> <p>(2) ケーシングは JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 又は、JIS G 4305 (冷間圧延ステンレ          ス鋼板) の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板およびステンレス形鋼を使用した          鋼板製溶接構造の骨組みとし、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。</p> <p>(3) 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=1.5mm 以上) で保護する構造とする。</p> <p>(4) 吊り下げ部は十分な強度を有する構造のものとする。</p> <p>(5) 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。</p> <p>4-2 電 動 機</p> <p>(1) 電動機は JIS G 5501 (ねずみ鉄品)、またはこれと同等以上の耐食性を有するものとす          る。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 軸受はころがり軸受けとし、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。</p> <p>(4) 起動、停止 (20 分インターバル) に耐えられるものとする。</p> <p>(5) 電動機台座は、JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 又は、JIS G 4305 (冷間圧延ステン          レス鋼板) の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板とする。</p> <p>4-3 羽 根 車</p> <p>(1) 羽根車は JIS H 5202 (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。</p> <p>(2) 羽根車のつりあい良さは、JIS B 0905 (回転機器のつりあいの良さ) での G6.3 以上とする。</p> <p>(3) 羽根車は電動機軸端に直接取付けるものとする。</p> <p>(4) 羽根部分は全台数の X 線探傷検査または全台数の浸透探傷検査、いずれかを行う。</p> <p>(5) 羽根車は流線形に仕上げ、両吹出方向とも同一の性能を有するものとする。</p>	<p>4. 構造および機能</p> <p>ジェットファンはケーシング、羽根車、および電動機からなり、トンネル内の漏水、煤煙、塵          誇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。</p> <p>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。</p> <p>4-1 ケーシング</p> <p>(1) 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          に分割できる構造とする。</p> <p>(2) ケーシングは JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 又は、JIS G 4305 (冷間圧延ステンレ          ス鋼板) の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板およびステンレス形鋼を使用した          鋼板製溶接構造の骨組みとし、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。</p> <p>(3) 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=1.5mm 以上) で保護する構造とする。</p> <p>(4) 吊り下げ部は十分な強度を有する構造のものとする。</p> <p>(5) 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。</p> <p>4-2 電 動 機</p> <p>(1) 電動機は JIS G 5501 (ねずみ鉄品)、またはこれと同等以上の耐食性を有するものとす          る。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 軸受はころがり軸受けとし、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。</p> <p>(4) 起動、停止 (20 分インターバル) に耐えられるものとする。</p> <p>(5) 電動機台座は、JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 又は、JIS G 4305 (冷間圧延ステン          レス鋼板) の SUS304 によるオーステナイト系のステンレス鋼板とする。</p> <p>4-3 羽 根 車</p> <p>(1) 羽根車は JIS H 5202 (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。</p> <p>(2) 羽根車のつりあい良さは、JIS B 0905 (回転機器のつりあいの良さ) での G6.3 以上<del>の性能</del>とする。</p> <p>(3) 羽根車は電動機軸端に直接取付けるものとする。</p> <p>(4) 羽根部分は全台数の X 線探傷検査または全台数の浸透探傷検査、いずれかを行う。</p> <p>(5) 羽根車は流線形に仕上げ、両吹出方向とも同一の性能を有するものとする。</p>	
3-2-12	3-2-12	

4-4 吊金具類

- (1) 吊金具類は、吊金具とターンバックルより構成され、吊金具(JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)SS400)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(JIS G3444(一般構造用炭素鋼管)STK400、またはこれと同等以上の強度を有する鋼材)でジェットファンを吊り下げるものとする。
- (2) 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)または同等以上の仕上げとする。

4-5 塗 装

次によるほか「共通仕様書」2-7 塗装および防錆工事によるものとする。

- (1) 塗装の種類、回数などは下記の通りとする。

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 μm 以上		120 μm 以上		

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

4-6 手元開閉器箱

手元開閉器箱は、現場での電源の入切を行う配電箱で、トンネル側壁にステンレス製アンカーボルトで堅固に取付けるものとする。

- (1) 構造及び材料

1) 形式：壁掛型閉鎖配電箱

寸法：ジェットファン2台分当たりの寸法は次の通り。

600W×700H×250D (JF-1250)

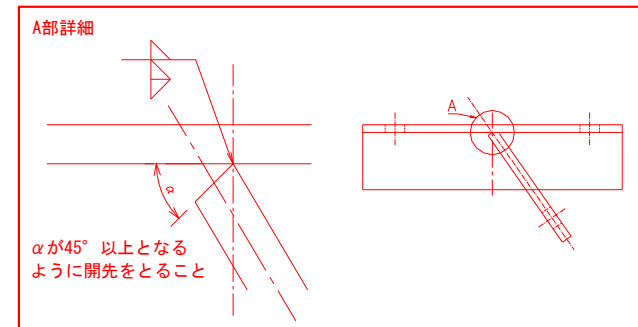
400W×400H×200D (JF-1000)

4-4 吊金具類

- (1) 吊金具類は、吊金具とターンバックルより構成され、吊金具(JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)SS400)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(JIS G3444(一般構造用炭素鋼管)STK400、またはこれと同等以上の強度を有する鋼材)でジェットファンを吊り下げるものとする。
- (2) 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)または同等以上の仕上げとする。

- (3) 吊金具の応力を伝達する溶接部には、十分な開先角度を取るものとする。

なお、開先角度について次の参考図に示すとおりとする。



参考図 吊金具溶接部の開先角度

4-5 塗 装

次によるほか「共通仕様書」2-7 塗装および防錆工事によるものとする。

- (1) 塗装の種類、回数などは下記の通りとする。

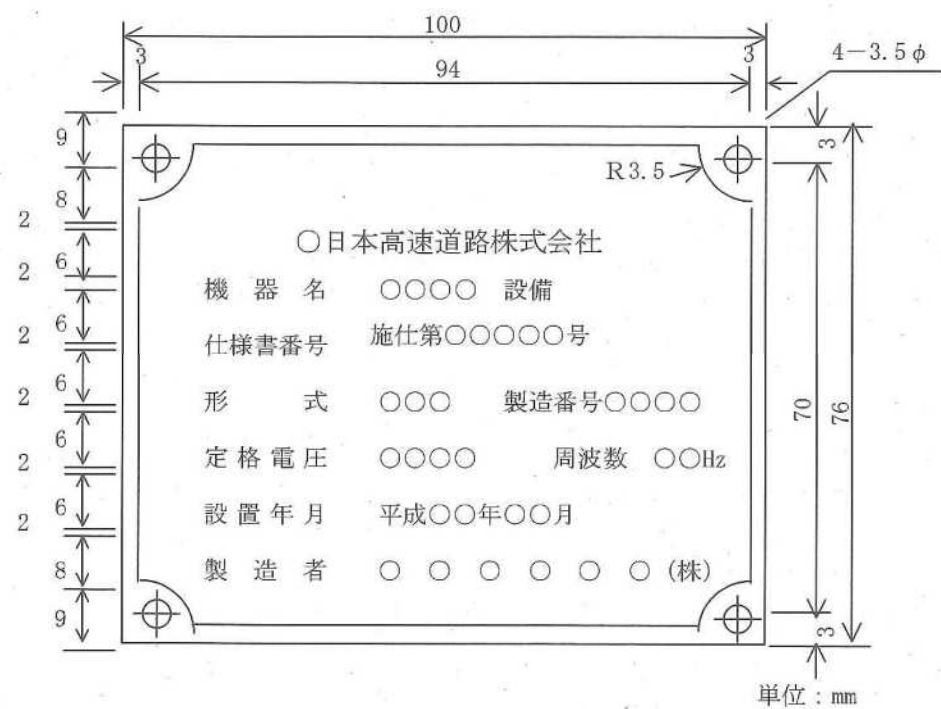
外面および通風面			羽 根 車		
項 目	塗 装	回数	項 目	塗 装	回数
下地処理	脱脂(シンナー拭き) エポキシプライマー	1	下地処理	脱脂(シンナー拭き)	1
下 塗 り	—		下塗り	エポキシ樹脂系塗料	1
中 塗 り	—		中塗り	エポキシ樹脂系塗料	1
上 塗 り	エポキシ樹脂系塗料	1	上塗り	エポキシ樹脂系塗料	1
塗装膜厚	40 μm 以上		120 μm 以上		

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

【現行】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版）	【改定】（施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版）	備 考
<p style="text-align: center;">第3章 フィードバック換気制御</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲</p> <p>本仕様書は、高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルに設置するフィードバック（以下「FB」という）換気制御について適用する。</p> <p>特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は、本仕様書による。</p> <p>ただし、相違点のある場合は、特記仕様書または設計図を優先する。</p> <p>1-2 適用規格</p> <p>下記国内規格を適用する。</p> <p>(1) 日本工業規格（JIS）</p> <p>(2) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）</p> <p>(3) 日本電機工業会規格（JEM）</p> <p>(4) 内線規程</p> <p>1-3 適用法令</p> <p>下記国内法令を厳守する。</p> <p>(1) 電気事業法</p> <p>(2) 電気設備技術基準</p> <p>(3) 火災予防条例</p> <p style="text-align: center;">3-2-17</p>	<p style="text-align: center;">第3章 フィードバック換気制御</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲</p> <p>本仕様書は、高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルに設置するフィードバック（以下「FB」という）換気制御について適用する。</p> <p>特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は、本仕様書による。</p> <p>ただし、相違点のある場合は、特記仕様書または設計図を優先する。</p> <p>1-2 適用規格</p> <p>下記国内規格を適用する。</p> <p>(1) 日本工業規格（JIS）</p> <p>(2) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）規格</p> <p>(3) 日本電機工業会規格（JEM）</p> <p>(4) 内線規程</p> <p>1-3 適用法令</p> <p>下記国内法令を厳守する。</p> <p>(1) 電気事業法</p> <p>(2) 電気設備技術基準</p> <p>(3) 火災予防条例</p> <p style="text-align: center;">3-2-18</p>	

4-6 管理銘板

F B換気計測制御盤の前面扉の下部に次の名称を取付けるものとする。



加工仕様

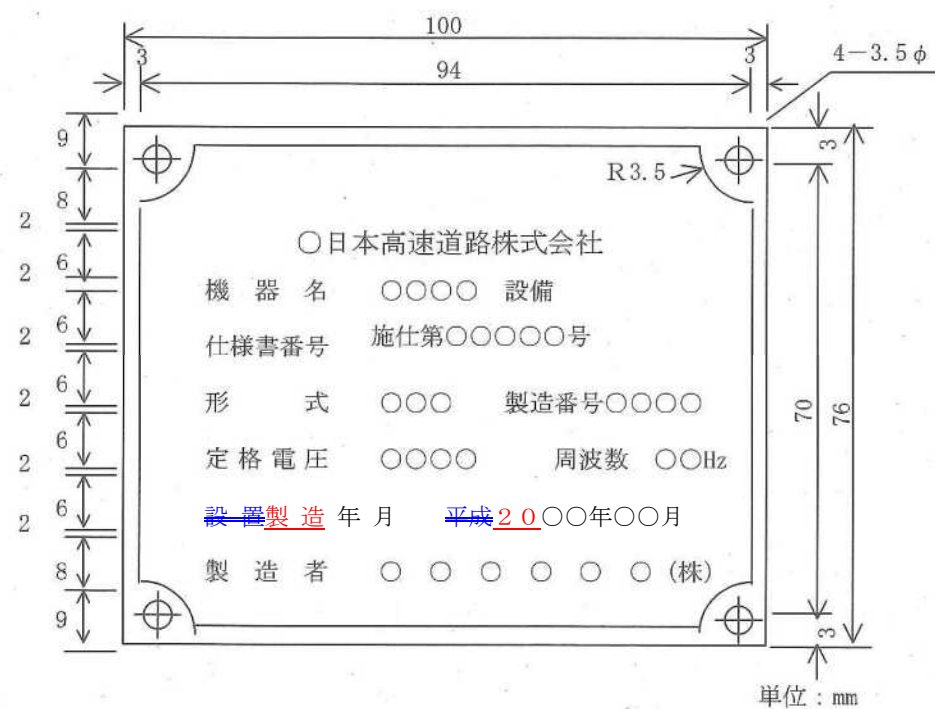
文字、輪郭及び刻印箇所は金属地肌としてニッケルメッキとする。  
 その他は沈み腐食として、マンセル2.5 G 7/2焼付仕上げとする。  
 書体は、丸ゴシックとする。

材 料

BSP 0.8t

4-6 管理銘板

F B換気計測制御盤の前面扉の下部に次の名称を取付けるものとする。



加工仕様

文字、輪郭及び刻印箇所は金属地肌としてニッケルメッキとする。  
 その他は沈み腐食として、マンセル2.5 G 7/2焼付仕上げとする。  
 書体は、丸ゴシックとする。

材 料

BSP 0.8t

【現行】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 平成29年7月版)	【改定】(施設機材仕様書集 機械 トンネル換気設備標準仕様書 令和元年7月版)	備 考
<p style="text-align: center;">第4章 排煙専用換気制御</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲</p> <p>本仕様書は、高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルに設置する排煙専用換気制御について適用する。</p> <p>特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は、本仕様書による。</p> <p>ただし、相違点のある場合は、特記仕様または設計図を優先する。</p> <p>1-2 適用規格</p> <p>下記国内規格を適用する。</p> <p>(1) 日本工業規格 (JIS)</p> <p>(2) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)</p> <p>(3) 日本電機工業会規格 (JEM)</p> <p>(4) 内線規程</p> <p>1-3 適用法令</p> <p>下記国内法令を厳守する。</p> <p>(1) 電気事業法</p> <p>(2) 電気設備技術基準</p> <p>(3) 火災予防条例</p> <p style="text-align: center;">3-2-44</p>	<p style="text-align: center;">第4章 排煙専用換気制御</p> <p>1. 総 則</p> <p>1-1 適用範囲</p> <p>本仕様書は、高速自動車国道および自動車専用道路のトンネルに設置する排煙専用換気制御について適用する。</p> <p>特記仕様書または設計図に記載してある事項以外は、本仕様書による。</p> <p>ただし、相違点のある場合は、特記仕様または設計図を優先する。</p> <p>1-2 適用規格</p> <p>下記国内規格を適用する。</p> <p>(1) 日本<del>工業</del>産業規格 (J I S)</p> <p>(2) 電気<del>学会</del>規格調査会<del>標準規格</del> (J E C) <u>規格</u></p> <p>(3) 日本電機工業会規格 (JEM)</p> <p>(4) 内線規程</p> <p>1-3 適用法令</p> <p>下記国内法令を厳守する。</p> <p>(1) 電気事業法</p> <p>(2) 電気設備技術基準</p> <p>(3) 火災予防条例</p> <p style="text-align: center;">3-2-45</p>	

2-8 配線方式

電線の種別および被覆の色別は JEM1265 による。

但し、次の場合は適用外とする。

- (1) 主回路に特殊な電線を使用する場合。
- (2) シールド電線など特殊な電線を使用する場合。
- (3) 電子回路等の小勢力の回路の配線および継電器の器具の内部配線。

2-9 盤名称板

盤の前面および後面に取付ける。盤名称板の仕様は、JEM1172 により次の通りとする。

名称板の大きさ : 63×315(mm)

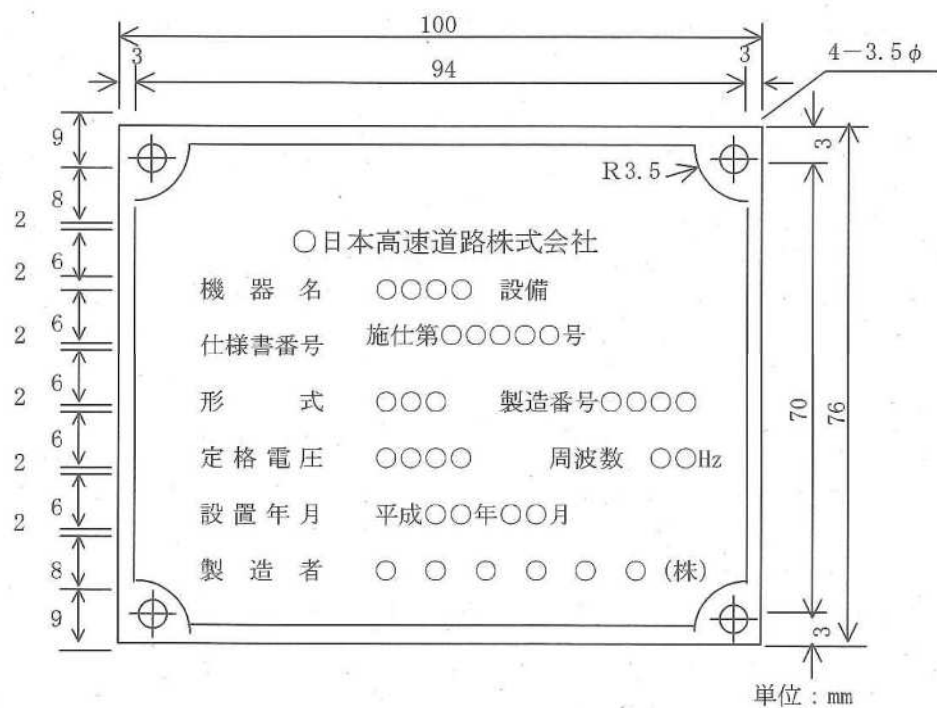
名称板の材質 : 樹脂 (JIS K6718 (メタクリル樹脂板)) (非照光式)

記入文字 : 排煙専用換気制御盤

なお、これに該当しない盤については、監督員と協議のうえ決定するものとする。

2-10 管理銘板

排煙専用換気制御盤の前面扉の下部に次の名称を取付けるものとする。



2-8 配線方式

電線の種別および被覆の色別は JEM1265 による。

但し、次の場合は適用外とする。

- (1) 主回路に特殊な電線を使用する場合。
- (2) シールド電線など特殊な電線を使用する場合。
- (3) 電子回路等の小勢力の回路の配線および継電器の器具の内部配線。

2-9 盤名称板

盤の前面および後面に取付ける。盤名称板の仕様は、JEM1172 により次の通りとする。

名称板の大きさ : 63×315(mm)

名称板の材質 : 樹脂 (JIS K6718 (メタクリル樹脂板)) (非照光式)

記入文字 : 排煙専用換気制御盤

なお、これに該当しない盤については、監督員と協議のうえ決定するものとする。

2-10 管理銘板

排煙専用換気制御盤の前面扉の下部に次の名称を取付けるものとする。

