

排出ガス対策型原動機の認定及び排出ガス対策型建設機械の指定に関する技術基準の取扱いについて

「排出ガス対策型原動機の認定及び排出ガス対策型建設機械の指定に関する技術基準」（平成18年国土交通省告示第349号。以下「技術基準」という。）については、平成18年3月17日付けで施行されたところであるが、その取扱いに当たっては、下記の点に留意し、遺漏のないよう措置されたい。

記

第1 排出ガス対策型原動機技術基準について（第2条）

- 1 技術基準第2条第1項の国土交通大臣が定める方法とは、日本工業規格 JIS B8008-1「往復動内燃機関-排気排出物測定-第1部：ガス状排出物及び粒子状排出物の台上測定」によるものとする。ただし、同規格において、粒子状物質の排出量の測定に使用する分流希釈トンネル装置が希釈排出ガスの一部を得る方式のものである場合においては、当該粒子状物質の排出量の計測精度については、全流希釈トンネル装置と同等のものとするとともに、黒煙の測定については、黒煙濃度の測定要領（別添1）によるものとする。
- 2 測定を行う原動機が発動発電機専用原動機である場合の試験サイクルに関しては、前項で定める方法の代わりに発動発電機専用原動機の取扱いについて（別添2）に定める発動発電機専用原動機試験サイクルによる。
- 3 測定を実施する上で使用する燃料は、以下のいずれの条件も満たす軽油とする。
 - (1) 硫黄が質量比 0.005 %以下であること。
 - (2) セタン指数が 45 以上であること。
 - (3) 90 %留出温度が 360 °C以下であること。

備考

- (1) 「セタン指数」とは、日本工業規格 JIS K2280 により定める方法により算出した軽油の性状をいう。
- (2) 「90 %留出温度」とは、日本工業規格 JIS K2254 により定める方法により測定した軽油の性状をいう。
- 4 測定結果は、原動機排出ガス測定結果表（付表）に記載することとする。ただし、非メタン炭化水素の測定に関しては、当該非メタン炭化水素の測定値に代えて、炭化水素の測定値を 0.98 倍したものを記載することができる。

第2 排出ガス対策型建設機械技術基準について（第3条及び第4条）

- 1 技術基準第3条第1項の国土交通大臣が定める方法とは、無負荷急加速黒煙の測定方法（別添3）に定める無負荷急加速黒煙の測定方法によるものとする。
- 2 技術基準第4条の国土交通大臣が測定を行うことが困難であると認めた建設機械とは、次に掲げる要件のいずれかに該当するものとする。
 - (1) 無負荷最高回転状態がない建設機械

(2) 急加速時に回転の立ち上がりが制御されている建設機械

付表-1

原動機排出ガス測定結果表 (1/2)

| | | |
|---------------------------------|------------------------|-------------------|
| 製造業者名: | 燃料名称: | 試験期日: |
| 原動機型式/番号: / | 密度(温度)/膨張率: / | 試験場所: |
| 内径/行程/気筒数: mm/mm/ | 潤滑油名称: | 担当者: |
| 総行程容積/サイクル: L/ | 規格: | |
| 定格出力/回転速度: kW/min ⁻¹ | 排出ガス分析計: | 希釈トンネル: 全流 / 分流 |
| 補機類: | CVS装置: PDP / CFV | フィルタ法: マルチ / シングル |
| 動力計型式: | 採取量: m ³ /h | フィルタ直径: mm |
| 係数/腕の長さ: / m | 秤量天秤: | |

| モード番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------|------------------------------------|
| 時刻 時:分 | | | | | | | | | | |
| 目標値 min ⁻¹ | | | | | | | | | 出力(仕事率)の合計 ΣkW×WF kW | |
| 測定値 min ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 偏差 min ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 目標値 N・m | | | | | | | | | 出力(仕事率)の合計 ΣkW×WF kW | |
| 測定値 N・m | | | | | | | | | | |
| 補機補正 N・m | | | | | | | | | | |
| 偏差 % | | | | | | | | | | |
| 出力 kW | | | | | | | | | | |
| 補機補正 kW | | | | | | | | | | |
| 燃料質量流量 kg/h | | | | | | | | | | |
| 吸入空気 乾き状態 kg/h | | | | | | | | | | |
| 質量流量 湿り状態 kg/h | | | | | | | | | | |
| 排出ガス 乾き状態 kg/h | | | | | | | | | | |
| 質量流量 湿り状態 kg/h | | | | | | | | | | |
| 大気圧力 kPa | | | | | | | | | | |
| 温度 K | | | | | | | | | | |
| 湿度 g/kg | | | | | | | | | | |
| 圧力 kPa | | | | | | | | | | |
| 冷却水温度 K | | | | | | | | | | |
| 温度 K | | | | | | | | | | |
| 圧力 kPa | | | | | | | | | | |
| 温度 K | | | | | | | | | | |
| 圧力 kPa | | | | | | | | | | |
| 温度 K | | | | | | | | | | |
| 圧力 kPa | | | | | | | | | | |
| 排出ガス濃度 乾/湿 | 希釈しない排出ガス / 希釈排出ガス | | | | | | | | 排出量の合計 | 平均排出量 |
| 計測濃度 ppm | | | | | | | | | Σ (g/h) × WF g/h | Σ (g/h) × WF Σ kW × WF g/kWh |
| 希釈空気 ppm | | | | | | | | | | |
| 補正濃度 ppm | | | | | | | | | | |
| 排出量 g/h | | | | | | | | | | |
| 計測濃度 ppm | | | | | | | | | | |
| 希釈空気 ppm | | | | | | | | | | |
| 補正濃度 ppm | | | | | | | | | | |
| 排出量 g/h | | | | | | | | | | |
| 計測濃度 % | | | | | | | | | | |
| 希釈空気 % | | | | | | | | | | |
| 補正濃度 % | | | | | | | | | | |
| 排出量 g/h | | | | | | | | | | |
| 計測濃度 ppmC | | | | | | | | | | |
| 希釈空気 ppmC | | | | | | | | | | |
| 補正濃度 ppmC | | | | | | | | | | |
| 排出量 g/h | | | | | | | | | | |
| 希釈係数 (DF) | | | | | | | | | | |
| CVS容積流量 (V _{mix}) m ³ /h | | | | | | | | | | |
| O ₂ % | | | | | | | | | | |
| 排気煙(黒煙)濃度 % | | | | | | | | | | |
| 大気条件係数 (fa) | | | | | | | | | | |
| 重み係数 (WF) | | | | | | | | | | |
| 乾き状態/湿り状態への換算係数 | | | | | | | | | | |
| 希釈しない排出ガス (KW _r) | | | | | | | | | | |
| 希釈排出ガス (KW _e) | | | | | | | | | | |
| 吸入空気 (KW _a) | | | | | | | | | | |
| 希釈空気 (KW _d) | | | | | | | | | | |
| NOx湿度補正係数 (KH) | | | | | | | | | | |

- 備考 1. 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。
2. 記入時の注意 ①選択肢のある場合は、不要な項目を取消線にて削除すること。
- ②不要欄には「-」を記入すること。

付表－２

原動機排出ガス測定結果表（２／２）

| モード番号 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 合計 | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------|---|------------|---|---|---|---|---|--------------|--|--|
| 希釈トンネル | PMサンプル法 | 全流希釈 / 分流希釈 | | マルチ / シングル | | | | | | | | |
| CVS容積流量 | (Vmix) m ³ /h | | | | | | | | | | | |
| 希釈空気 | 温度 K | | | | | | | | | | | |
| | 湿度 g/kg | | | | | | | | | | | |
| 全流希釈等価排出ガス流量 | m ³ /h | | | | | | | | | | | |
| 希釈比 | (DR) | | | | | | | | | | | |
| 分割比 (CVS) | (SR) | | | | | | | | | | | |
| 希釈排出ガスサンプル温度 | K | | | | | | | | | | | |
| 希釈排出ガスサンプル時間 | sec | | | | | | | | | | | |
| 希釈排出ガスサンプル容積 | m ³ | | | | | | | | | | | |
| 希釈空気サンプル容積 | m ³ | | | | | | | | | | | |
| トレーサーガスサンプル容積 | m ³ | | | | | | | | | | | |
| | 乾き排出ガス中 | | | | | | | | | | | |
| | 希釈ガス中 | | | | | | | | | | | |
| トレーサーガス濃度 | 希釈空気中 | | | | | | | | | | | |
| CO ₂ / NO _x | 湿り排出ガス中 | | | | | | | | | | | |
| % / ppm | 希釈ガス中 | | | | | | | | | | | |
| | 希釈空気中 | | | | | | | | | | | |
| | PM捕集質量 mg | | | | | | | | | | | |
| PM | 粒子捕集質量 mg | | | | | | | | | | | |
| | 湿度補正排出量 g/h | | | | | | | | | | | |
| 実行重み係数 | (WFe) | | | | | | | | | | | |
| 重み係数 | (WF) | | | | | | | | | | | |
| 乾き状態/湿り状態への換算係数 | | | | | | | | | | | | |
| | 希釈しない排出ガス (KW _r) | | | | | | | | | | | |
| | 希釈排出ガス (KW _e) | | | | | | | | | | | |
| | 希釈空気 (KW _d) | | | | | | | | | | | |
| NO _x 湿度補正係数 | (KH) | | | | | | | | | | | |
| PM湿度補正係数 | (KP) | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 平均排出量 | | |
| | | | | | | | | | | Σ (g/h) × WF | | |
| | | | | | | | | | | Σ kW × WF | | |
| | | | | | | | | | | g / kWh | | |

| PMの捕集質量に対する補正 | |
|----------------|----|
| 補正用フィルタの質量変化 | μg |
| 必要最小捕集質量に対する割合 | % |

| | |
|---|---------------------|
| (モード)全体のCVS容積流量 (T _{v mix}) | m ³ /テスト |
| (モード)全体の希釈排出ガスサンプル容積流量 (T _{Vp}) | m ³ /テスト |
| (モード)全体のトレーサーガスサンプル容積流量 (T _{Vr}) | m ³ /テスト |
| (モード)全体の平均全流希釈等価排出ガス容積流量 (V _{EDFW}) | m ³ /h |
| PMに係る希釈比の逆数の(モード)全体における平均値 (1/DR) | |

○捕集フィルタのソーキ記録

| | |
|----------|--------------------|
| 試験前ソーキ時間 | 時間 (日 時 分 ~ 日 時 分) |
| 試験後ソーキ時間 | 時間 (日 時 分 ~ 日 時 分) |
| 秤量室内温度 | 最大値 K ~ 最小値 K |
| 秤量室内湿度 | 最大値 % ~ 最小値 % |

備考 1. 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。

2. 記入時の注意 ①選択肢のある場合は、不要な項目を取消線にて削除すること。

②不要欄には「-」を記入すること。

別添 1

黒煙濃度の測定要領

第 1 黒煙測定器

黒煙測定器は、排気煙採取部及び汚染度検出部で構成される。

黒煙濃度は、汚染度(%)で表すものとする。

- 1 排気煙採取部は、JIS D 8004相当によるポンプ式であり、かつ、 330 ± 15 mLの排気ガスを2のろ紙を通して 1.4 ± 0.2 秒の間に吸引できるものとする。
- 2 使用するろ紙の紙質は、JIS P 3801に規定する定量分析用5種A相当とする。
- 3 汚染度検出部は、JIS D 8004相当による反射式であり、かつ、JIS Z 8721相当による放射輝度率に対して次式の汚染度を指示するものとする。

$$\text{汚染度 (\%)} = 100 - 1.15 \times \text{放射輝度率}$$

ただし、放射輝度率は、特定の照明及び観測条件における物体表面の輝度 L 及び酸化マグネシウム標準白色面の輝度 L_0 から L/L_0 を求め、これを百分率で表したものとする。

- 4 汚染度検出部の指示計は、最小目盛が2%以下であり、かつ、等分目盛により指示することとし、指示範囲は0~60%以上であるものとする。
- 5 汚染度検出部の指示計の指示誤差は、汚染度3%以下とする。
- 6 汚染度測定前には、未汚染のろ紙約10枚の上に校正用マスクを重ねて汚染度50%に調整することとする。また、放射輝度率又はこれに対応する汚染度が明らかな校正用標準紙を用いて調整することもできることとする。

第 2 定常状態測定要領

JIS B 8008-4 又は別添 2 で定める各運転モードで黒煙濃度を測定する。また、黒煙濃度の測定は、各運転モードにおいて2回以上行なった結果を平均する。ただし、黒煙濃度の測定が、排出ガス測定及びPM捕集に影響する計測システムの場合においては、排出ガス測定及びPM捕集前に黒煙濃度の測定を完了しておくこととする。

別添 2

発動発電機専用原動機の実取扱いについて

第 1 適用範囲

これは 50Hz と 60Hz の発電周波数を原動機回転速度の切替によって変更する発動発電機の用途として供給される原動機であって、他の建設機械に搭載されない発動発電機専用原動機にのみ適用する。

ただし、周波数が固定された発動発電機の用途として供給される原動機であって、他の建設機械に搭載されない一定回転速度で用いられる発動発電機専用原動機の場合においては、JIS B 8008-4（往復動内燃機関－排気排出物測定－第 4 部：各種用途の試験サイクル）に規定するサイクル D 2 を用いることとする。

第 2 測定方法

本取扱いを適用する原動機の試験サイクルについては、JIS B 8008-4 に規定するサイクル C 1 の測定点の定義を次のとおりとする。

- 1 定格回転速度
高速回転（60Hz）側の回転速度
- 2 中間回転速度及び無負荷最低回転速度
低速回転（50Hz）側の回転速度

別添3

無負荷急加速黒煙の測定方法

第1 適用範囲

この測定方法は、軽油を燃料とする建設機械を無負荷急加速運転させた時に発生する黒煙の排出濃度の測定に当たって適用する。

第2 黒煙測定器の状態

黒煙測定器は、使用開始前に十分暖機し、1日1回校正を行った上で使用することとする。なお、黒煙を採取する直前にプローブのパージ（滞留黒煙の掃気）を行うこととする。

第3 建設機械の状態

- 1 建設機械は停止状態とし、かつ、十分に暖機されているものとする。
- 2 変速機の位置は中立とし、原動機を無負荷の状態とする。この場合において、原動機を無負荷の状態にすることができない構造のものにあつては、付属装置（油圧ポンプ等）による原動機の負荷の一部を切り離す等により原動機の負荷を最小にして測定することができる。

第4 黒煙の測定

1 プローブの挿入

黒煙は、建設機械の排気管内にプローブ（黒煙測定器の排出ガス採取部）を20cm程度挿入して測定することとする。ただし、これが困難な建設機械にあつては、外気の混入を防止する措置を講じた上で測定することとする。

2 建設機械の運転条件

建設機械の運転条件は、次のとおりとする。

- (1) 建設機械を無負荷運転した後、アクセルペダル等を急速に、かつ、その可動範囲一杯に踏み込むことにより最高回転数に達した後に、直ちに当該アクセルペダル等を放して無負荷運転に至る操作を2回又は3回繰り返す。
- (2) 無負荷運転を5～6秒行う。
- (3) アクセルペダル等を急速に、かつ、その可動範囲一杯に踏み込み始めてから2秒間踏み込んだ状態を持続させた後に、アクセルペダル等を放した状態を13秒間持続させ、この間の黒煙を採取する。
- (4) (3)に掲げる操作を継続してさらに2回繰り返す。

3 黒煙の採取

黒煙の採取は、2(3)及び(4)においてアクセルペダル等を踏み込み始めたときから行う。

4 測定用機器

黒煙測定器は別添1に定めるものとする。

5 採取された黒煙の測定方法

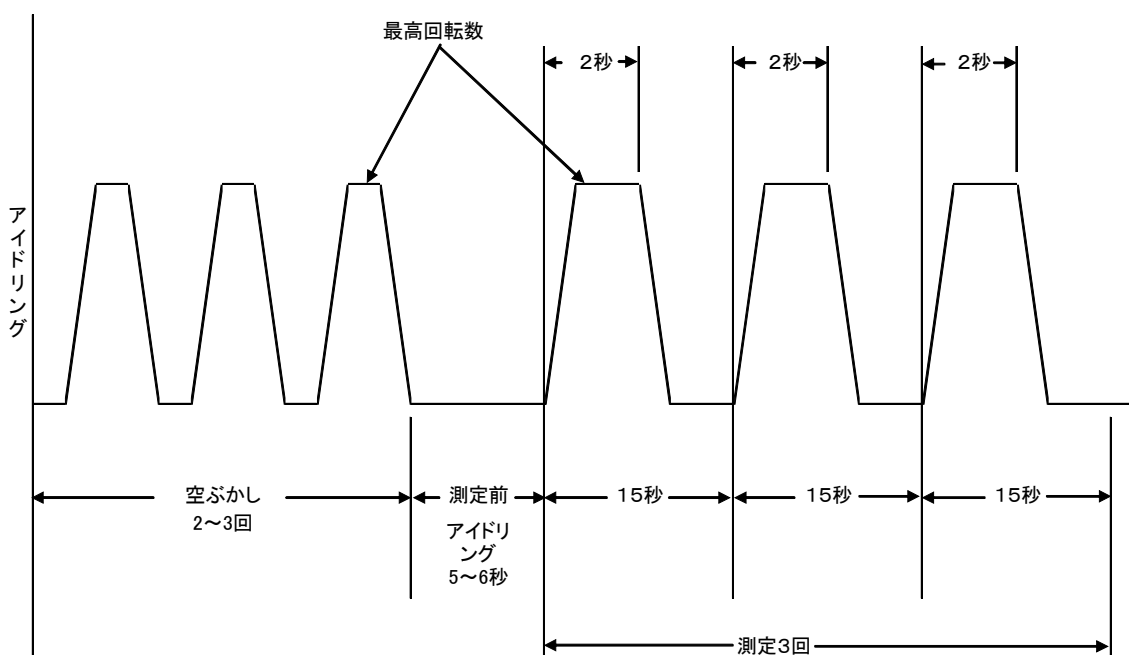
排気管から大気中に排出される排出物をポンプ式の排気煙採取装置により、ろ紙を通して0.3300吸引し、当該排出物に含まれる黒煙によるろ紙の汚染の度合いを反射式の測定装置により測定することにより行うこととし、その汚染度は、3回の測定値を平均して得た整数値によるものとする。

6 測定結果の記載

測定結果は、以下に掲げる事項に留意した上で、付表の様式に掲載することとする。

- (1) データ処理に用いる測定値及びデータ処理の過程における計算値は、四捨五入などの末尾処理を行わないこととする。
- (2) 測定結果の記録に当たっての末尾処理は、別表の左欄に掲げる項目に応じて、それぞれ右欄に掲げる方法により行うこととする。

(参考図)



別表

計算値の末尾処理

| 項目 | 方法 |
|------------|---|
| 大気圧 | 小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで記載(kPa) |
| 室温 | 小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで記載(K 又は°C) |
| 湿度 | 小数第1位を四捨五入し、整数値まで記載(%) |
| ◎試験建設機械 | |
| 気筒数×径×行程 | 諸元表記載値(mm) |
| 総排気量 | 諸元表記載値(L) |
| ◎黒煙濃度 | |
| 試験原動機最高回転数 | 小数第1位を四捨五入し、整数値まで記載(min ⁻¹) |
| 測定値 | 小数第2位を切り捨て、小数第1位まで記載(%) |
| 平均値 | 小数第1位を四捨五入し、整数値まで記載(%) |

付表

無負荷急加速黒煙測定結果表

測定期日 _____ 測定場所 _____ 測定担当者 _____

天候、大気圧: (kPa) _____ 室温、湿度: (k(°C)、%) _____

◎ 試験建設機械
名称及び型式 _____ 原動機型式 _____

気筒数×径×行程: (mm) _____ 総排気量: (L) _____

◎ 黒煙測定器型式 _____

◎ 黒煙濃度

| 測定回数 | 1回目 | 2回目 | 3回目 |
|------------|-----|-----|-----|
| 試験原動機最高回転数 | | | |
| ろ紙 | | | |
| 測定値 | | | |
| 平均値 | | | |
| 備考 | | | |

備考

- (1) 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。
- (2) ろ紙の欄には、測定に使用したろ紙をそのまま貼り付けることとする。