

バイオハザード対策用クラスⅡキャビネット 物理的封じ込め確認検査要綱

JACA No. 48-2021

公益社団法人 日本空気清浄協会
バイオハザード対策専門委員会
(令和3年11月8日制定)

目 次

1. 目的	5.7 新規格への移行手続き
2. 適用範囲	6. 認証票
3. 定義	6.1 認証票の貼付
3.1 検査及び試験	6.2 認証票の交付申請
3.2 検査の種類	6.3 認証票の交付・手数料
3.3 選定風速	7. 倫理規定
4. 形式認証検査の手順	7.1 検査要員、審査委員
4.1 形式認証検査依頼	7.2 検査依頼者
4.2 審査方法及び費用	7.3 秘密保持
4.3 書類審査の方法	7.4 罰則
4.4 検査実施場所	8. 運用
4.5 形式認証検査	8.1 内規
4.6 審査委員会	8.2 改廃
5. 形式認証	9. 性能・検査
5.1 認証の手続	9.1 キャビネットの状態確認
5.2 認証の方法	9.2 気流バランス
5.3 認証の期間	付属書 A 平均流入風速代替試験の評価
5.4 認証の管理	B ダクト内気流
5.5 変更の届出	
5.6 カタログ及び取扱説明書	

1 目的

バイオハザード対策用クラスⅡキャビネット(以下、キャビネットという)は、使用者をバイオハザードから守る第1次障壁として使用する。従ってキャビネットの開発段階から、製造、出荷時検査段階、さらには現場での使用期間を通じて、その物理的封じ込め性能を一定基準以上に保つことがバイオハザード対策の成否を決定する。現在、キャビネットの規格適合性検査は、製造者責任のもと、出荷時検査にゆだねられている。しかしながら、各製造業者が供給するキャビネットの装置仕様を含めた性能を確保するには、第3者機関が一定基準で確認し、その認証を行うことが極めて重要である。

本検査要綱は、このために必要最低限の事項に関して、公益社団法人日本空気清浄協会がキャビネットの適合性を検査し、形式認証を行い、各製造業者の供給するキャビネットの性能を一定基準以上に保つことにより、使用者・環境を生物災害から守ることを目的とする。

2 適用範囲

この物理的封じ込め確認検査要綱は、「キャビネット」の物理的封じ込め性能を認証するため、気流バランス検査と風速検査の方法と、形式検査の手続きについて規定する。

3 定義

3.1 検査及び試験 キャビネットの安全性及びこの指針への適合性を調べることを検査という。各項目についての適合性を調べることを試験という。

3.2 検査の種類 キャビネット検査の種類(概要)を以下に示す。また、その試験内容を表1に示す。

a) **形式認証検査** JACA No. 48-2021 の形式認証検査とは、ある機種を代表する1台のサンプルに対して行う。製造会社は、JIS K 3800-2021 基づく自主検査によって、報告書を製作する。検査機関⁽¹⁾は、報告書に基づき書類審査を行った後、JACA No. 48-2021 に従って密閉度、HEPA・ULPA フィルタ透過率、平均吹出し風速、平均流入検査、及び細菌芽胞を使った気流バランスの試験を実機で行い、適合しているか否かを判定する。

注⁽¹⁾ 検査機関は、公益社団法人日本空気清浄協会(以下、協会という)とする。

備考 公益社団法人日本空気清浄協会

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町

2丁目7番5号伊藤紅浜町ビル3階

(電)03-3665-5591 (FAX)03-3665-5593

b) **出荷時検査** 出荷時検査とは、本検査要綱の形式検査に合格したキャビネット機種について、各製作工場で行う出荷時全数検査をいう。特定項目の試験を行い、適合しているかどうかを判定する。

c) **現場検査** 現場検査とは、キャビネットの適合性を確認するため、特定項目について使用場所で行う検査をいう。搬入後・使用開始前の設置後検査と、一定の時期毎の検査、又は部品交換後などに行う維持・管理検査を含む。

3.3 選定風速⁽²⁾ 検査機関が承認した平均吹出し風速及び平均流入風速。提案選定風速⁽²⁾とは、形式検査に供するキャビネットに対して製造会社が提案した、検査機関承認前の風速をいう。

注⁽²⁾ 本検査要綱による形式認証前のキャビネット、及び平均流入風速代替法とその換算係数との承認前は、「選定風速」を「提案選定風速」と読み替える。

4 形式認証検査の手順

4.1 形式認証検査依頼 形式認証検査は、以下の添付資料を添えて協会に依頼する。書式その他は細則による。

a) 形式認証検査依頼書(以下 検査依頼書)(参考:別紙様式1)

b) 仕様書

c) 図面類

d) 形式認証社内自主検査結果報告書(以下 社内自主検査報告書)(参考:別紙様式2)

なお、形式認証検査依頼書に記載するデータは、協会への申込期日から1年以内のものとする。ただし、継続・移行の場合は、6ヶ月以内とする。

e) 製造工場概要

f) 品質管理組織

表1 クラスIIキャビネットの形式検査・出荷時検査・設置後検査・維持管理検査（概要）

検査		全体の気密構造	HEPA フィルタ	作業者の 安全性	試料保護	相互汚染防止
検査機関	型式	・密閉度試験[9.1 a)] (書類審査)	・透過率試験 (書類審査) [9.1 b)]	・細菌芽胞による気流バランス試験[9.2] ・風速試験[9.1 c)] ・循環気率 [9.1 d)] (書類審査) ・気流方向試験(書類審査)		
製作工場	受渡	・密閉度試験[9.1 a)]	・透過率試験 [9.1 b)]	・風速試験[9.1 c)] ・(気流方向試験; オプション) ・(細菌芽胞による気流バランス試験[9.2]; オプション)		
現場	設置後	・密閉度試験 [9.1 a)] (推奨)				
	維持・管理	・密閉度試験 [9.1 a)] (数年に1回は推奨, 毎年はオプション)				

注：「推奨」：行わないと不具合を招きやすい。「オプション」：顧客の要求によって行ってもよいが、この規格に適合したキャビネットを改造した場合、又は作業室の気流が特殊な場合などを除けば行う必要がない。

4.2 審査方法及び費用 審査は、書類審査と代表するサンプル機 1 台の形式認証検査の 2 段階審査による。書類審査は受付より原則として 3 ヶ月以内に行い、形式認証検査は原則として書類審査終了後 3 ヶ月以内に行う。依頼者は、別に定める審査費用を負担する。又、検査体の運搬費、検査に必要な特別の装置が必要な場合はその製作費・取付費・運搬費も、依頼者負担とする。書類審査及び形式認証検査の費用は別に定める内規による。

4.3 書類審査の方法 依頼者は、JIS 規格のバイオハザード対策用クラスIIキャビネット(JIS K 3800:2021)の試験方法に従い、性能と構造に記載される全ての項目について検査し(ただし、気流バランスは必須としない)、社内自主検査報告書(参考：様式 2)によって検査機関に報告する。

4.4 検査実施場所 検査を実施する場所は別に定める。

4.5 形式認証検査 検査機関は、JIS K 3800:2021 の 9.2 密閉度、9.3 HEPA-ULPA フィルタ透過率、及び本検査要綱 10.1 気流バランス試験、10.2、10.3 風速試験を実施し、キャビネットの物理的封じ込め性能検査の評価を行う。

4.6 審査委員会 書類及び検査結果の審査を行い可否の判定をするために審査委員会をおく。審査委員会は、委員長、委員若干名をもって構成する。委員の任期は 3 年とし重任をさまたげない。判定は原則として検査終了後 1 ヶ月以内に行いその結果を検査機関会長に報告する。

5 形式認証

5.1 認証の手続 検査機関会長は、審査委員会の結果報告に基づき、形式認証書類審査報告書(様式 3)、形式認証試験審査報告書(様式 4)及び形式認証票(様式 5)を交付する。

5.2 認証の方法 認証の方法は形式認証とし、認証された機器と同一形式機器には、認証票を貼付しなければならない。ここで、同一形式機器の範囲は、性能に変化のない電気部品等(例、補助リレーや照明ランプの種類等)を除く、形式認証された機器と同一形式機器に限る。特に、オプションとして提供される部品を取り除いた状態で、気流の変化を招くような変更をした機種を同一形式機器としてはならない。

5.3 認証の期間 認証の期間は、製造・品質管理体制が変更しない限り 5 年間有効とする。5 年を経過したものについては、形式認定継続申請書(様式 10)と検査結果(申請日の 6 ヶ月以内のデータ)の書類審査により継続認証を受けることができる。継続認証の費用は、別に定める内規による。有効期間中に本規格が改定された場合にも、形式認定継続申請書(様式 11)と検査結果(申請日の 6 ヶ月以内のデータ)の書類審査により、5 年間の有効期間は維持される。

5.4 認証の管理 認証取得者は、窓口責任者として認証取得内容と審査用提出書類の管理を行う。

5.5 変更の届出 認証取得に関わる審査用提出書類の変更が生じた場合には、協会に対し変更内容をすみやかに届出、認証継続についての指示を受けなければならない。変更認証の費用は、別に定める内規による。

5.6 **カタログ及び取扱説明書** 認証取得者は配布に先立ち販売用カタログおよび取扱説明書一式(またはその原稿)を協会に提出し、その確認を受けるものとする。

5.7 **新規格への移行手続き** 本規格は、**JACA No. 48 2009** の気流バランス、平均吹出し風速及び平均流入風速検査法について変更がないため、様式 9 の書類審査によって、**JACA No. 48 2009** による形式認証を本規格に引き継ぐことができる。認証期間内の移行認定の費用は、別に定める内規による。

6 認証票

6.1 **認証票の貼付** 認証取得者は、認証機器に認証票を貼付する義務を有する。

6.2 **認証票の交付申請** 認証取得者は、認証機器に貼付するための認証票の交付申請を様式 6 に基づき行う。

6.3 **認証票の交付・手数料** 協会は申請内容に間違いがないことを確認して、認証票を交付するものとする。また、その手数料は別に定める内規による。

7 倫理規定

7.1 **検査要員、審査委員** 検査要員及び審査委員は、常に公正・中立であること。

7.2 **検査依頼者** 市販する製品は、検査体と常に性能が同一の性能を有すること。

7.3 **秘密保持** 検査結果の内容・認証票の交付状況など依頼者個々の企業秘密に関わることは、他に漏らしてはならない。

7.4 **罰則** 罰則は別に定める内規による。

8 運用

8.1 **内規** 本検査要綱に定めない細部の事項については内規による。

8.2 **改廃** 本検査要綱の制定・改廃及び内規の制定・改廃は協会のバイオハザード対策専門委員会により行う。

9 性能・検査

本検査に供するキャビネットの形式は、社内自主検査において **JIS K 3800:2021** の試験項目（気流バランス試験は必須ではない）に従い検査し、性能と構造に示すすべての条件に適合していなければならない。

形式認証検査⁽³⁾を行ったとき、**9.1**～**9.2**に示すすべての条件に適合しなければならない。

注⁽³⁾ 製作者によってオプションとして提供されるすべてのキャビネット内着脱可能部品は、平均吹出し風速を計測する以外の試験には、装着して試験する。

9.1 **キャビネットの状態確認** キャビネットの状態確認のため、**JIS K 3800:2021 9.2** により、以下の検査を行う。

a) **密閉度** **JIS K 3800:2021 9.2** による。

b) **HEPA・ULPA フィルタ透過率** **JIS K 3800:2021 9.3** による。

c) **風速・風量・循環気率** 風速は、**JIS K 3800:2021 6.5** によって検査し、**6.5.1 a)**に適合しなければならない。

1) 平均吹出し風速は、**JIS K 3800:2021 6.5.2 b)**に適合しなければならない。

2) 平均流入風速は、**JIS K 3800:2021 9.5.3 b)**に適合しなければならない。

d) **循環気率** タイプ A1 及びタイプ A2 の循環気率は、**JACA No. 48-2021** 様式 2 社内検査申請書の表 1 に示す循環気率により計算する。

9.2 **気流バランス** **JIS K 3800:2021 9.4** による。キャビネット内で発生したエアロゾルはキャビネット外に漏出しないこと、外部の汚染物は作業空間に流入しないこと、同時に作業空間内の相互汚染がないことを確認するための検査で、作業者の安全性試験、試料保護試験及び試料間の相互汚染防止試験からなる。

a) **作業者の安全性試験** 次の 3 条件で行う。

1) 提案選定風速条件

2) 平均吹出し風速過剰、かつ平均流入風速過小条件

3) 平均吹出し風速、及び平均流入風速の過小条件

b) **試料保護試験** 次の 2 条件で行う。

- 1) 提案選定風速条件
 - 2) 平均吹出し風速過小, かつ平均流入風速過剰条件
- c) 試料間の相互汚染防止試験 提案選定風速条件

付属書 A. 平均流入風速代替試験の評価

A.1 概要

JIS K 3800:2021 の 9.6.3～9.6.5 による平均流入風速試験は、形式検査のときの試験環境によって、実施困難なことがある。このような場合の代替試験として製造業者は、平均流入風速代替試験を提案することができる。検査機関は、提案された代替試験の試験方法、試験結果などを評価し承認する。

A.2 評価の項目及び基準

評価項目及び評価基準は、次による。

- a) キャビネットの運転条件が風速許容範囲 1 にある。
- b) 提案試験方法によって連続 10 回以上反復測定した値は、次の全てを満たしなければならない
 - 1) それぞれの測定値は、測定値平均の±3 %を超えない
 - 2) 測定値の 95%信頼限界（標準偏差 × 1.96）が、測定値平均の 3 %を超えない
 - 3) 測定値平均に換算係数 k を乗じて算出された平均流入風速は、選定流入風速の風速許容範囲 1 に入る。
- c) 換算係数 k は、有効桁数が小数点以下 3 桁で設定されている。

A.3 平均流入風速代替試験の申請

製造業者は、代替試験の試験方法（名称、器具、前処理法、測定箇所、測定の注意事項など）、連続 10 回以上反復測定したデータ、データ処理法、試験精度、再現性及び換算係数 k （小数点以下 3 桁までを有効数字とする）を添えて、検査機関に承認申請する。

A.4 平均流入風速代替試験の承認

検査機関は、提案試験方法及びその測定値が A.2 に適合しているときは、提案試験方法を承認する場合によっては、検証試験を実施することもある。

検査機関が承認した代替試験法及び換算係数は、次のように取り扱う。

- a) 換算係数 k の変数記号を大文字とし、換算係数 K と表記する。
- b) 製造業者は、検査機関が承認した代替試験法及び換算係数 K を、当該キャビネットの取扱説明書に記載する。既に承認されている機種に対して、新たな代替試験法が承認された場合、製造業者は適切な方法で公表する。

A.5 代替試験の承認申請例

A.5.1 前面開口部に風量計を用いた代替試験（タイプ A1、タイプ A2、タイプ B1 及びタイプ B2）

- a) キャビネットを運転し、風速許容範囲 1 に調整した。
- b) キャビネットの前面開口部の中央に、開口面積を絞る捕集フードを介して風量計を設置し、風量を 5 回測定、その平均を流入風量 Q_{if} (m³/s) とした。
- c) b) を少なくとも連続 10 回測定し、その平均を流入風量平均値 Q_{im} (m³/s) とした。
- d) 換算係数 k は、次の式(F.1)によって求めた。

$$k = \frac{Q_n}{Q_{im}} \dots\dots\dots (F.1)$$

ここに、	k :	換算係数（承認後は換算係数 K と表記）
	Q_n :	選定風速から計算される排気風量 (m ³ /s)
	Q_{if} :	前面開口部に風量計を配置して測定した流入風量 (m ³ /s)
	Q_{im} :	流入風量平均値 (m ³ /s)

A.5.2 排気風速測定による代替試験 (タイプ A1 及びタイプ A2)

排気風速測定による代替試験は、次による。

- a) キャビネットを運転し、風速許容範囲 1 に調整した。
- b) キャビネットの排気口からの高さ 100 mm の面で、排気口周囲から 100 mm を除いた区域について、 ≤ 100 mm 以内の等分割格子の交点の排気風速を測定し、その平均を平均排気風速 V_e (m/s) とした。
- c) 平均排気風速 V_e (m/s) を連続 10 回測定し、その平均を平均排気風速の平均 V_{em} (m/s) とした。
- d) 換算係数 k は、選定風速から計算される排気風量 Q_n (m³/s)、平均排気風速の平均 V_{em} (m/s) 及び製造業者が指定した有効排気口面積 S_e (m²) から、次の式(F.2)によって求めた。

$$k = \frac{Q_n}{V_{em} \times S_e} \dots\dots\dots (F.2)$$

ここに、
 k : 換算係数 (承認後は換算係数 K と表記)
 Q_n : 選定風速から計算される排気風量 (m³/s)
 V_{em} : 平均排気風速の平均 (m/s)
 S_e : 有効排気口面積 (m²) (製造業者が指定した値)

A.5.3 前面開口部面積を制限し、風速計で前面開口部流入風速を測定する代替試験 (タイプ A1, タイプ A2 及びタイプ B2)

- a) キャビネットを運転し、風速許容範囲 1 に調整した。
- b) 製造業者が指定した方法で前面開口部の高さ及び幅を制限した。
- c) 製造業者が指定した 300 mm 以内の間隔で設けた 2 か所以上の測定点の風速 V_p (m/s) を測定し、 V_p (m/s) の平均を開口部平均流入風速 V_q (m/s) とした。
- d) V_q (m/s) を連続 10 回測定し、 V_q の平均、 V_{qm} (m/s) を計算した。
- e) 換算係数 k は、選定流入風速 V_n (m/s)、及び制限した前面開口部平均流入風速の平均 V_{qm} (m/s) から、次の式(F.3)によって求めた。

$$k = \frac{V_n}{V_{qm}} \dots\dots\dots (F.3)$$

ここに、
 k : 換算係数 (承認後は換算係数 K と表記)
 V_n : 選定流入風速 (m/s)
 V_{qm} : 開口部平均流入風速の平均 (m/s)

A.5.4 流入風速を直接測定する平均流入風速代替試験 (タイプ B1)

- a) キャビネットを運転し、風速許容範囲 1 に調整した。
- b) 平均流入風速 V_i (m/s) は、製造業者が指定した測定点 (前面開口部の 1/4 及び 3/4 の高さにおいて、両側面から 100 mm を除いた部分の ≤ 100 mm の等分割点) の風速 V_p (m/s) を測定し、その平均を開口部平均流入風速 V_q (m/s) とした。
- c) 求めた 10 個の V_q (m/s) を平均し、開口部平均流入風速の平均 V_{qm} (m/s) とした。
- d) 換算係数 k は、選定流入風速 V_n (m/s) を、 V_{qm} (m/s) で除し、次の式(F.4)によって求めた。

$$k = \frac{V_n}{V_{qm}} \dots\dots\dots (F.4)$$

付属書 B ダクト内気流

B.1 ダクト内気流の平均風速

ダクト内排気平均風速 V_d (m/s) は、次のいずれかによって求める。

B.1.1 円形断面のダクト

- a) フィルタ、エルボ、ダクト径変更などの、気流の障害部位からダクト直径の 5 倍以上下流の位置で、互いに 90°をなす角度位置に、孔を二つあけて測定口とする。
- b) 測定点は、代表する断面積が等しいように半径について 4~6 か所設定する (図 1 参照)。
- c) 風速計の測定プローブ又はピトー管を測定口から挿入し、それぞれの測定点で排気風速を測定する。
- d) 個々の排気風速の平均値をダクト内平均排気風速 V_d (m/s) とする。

B.1.2 角形断面のダクト

- a) フィルタ、エルボ、断面形状の変更などの、気流の障害部位からダクト長辺の長さの 2 倍以上下流の位置で、長辺を 4~6 等分し、それぞれの中央の位置に孔をあけて測定口とする。
- b) 測定点は、代表する断面積が等しいように 4~6 か所設定する (図 2 参照)。
- c) 風速計の測定プローブ又はピトー管を測定口から挿入し、それぞれの測定点で排気風速を測定する。
- d) 個々の排気風速の平均値をダクト内平均排気風速 V_d (m/s) とする。

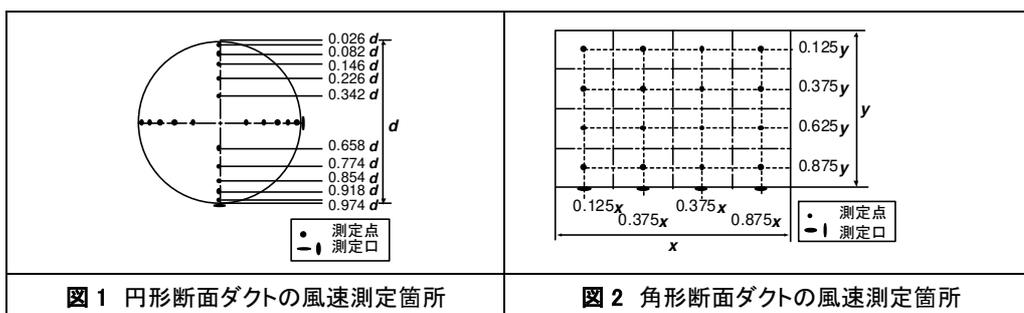


図 1 円形断面ダクトの風速測定箇所

図 2 角形断面ダクトの風速測定箇所

B.2 ダクト内風量 ダクト内排気風量 Q_d (m³/s) は、ダクト内平均排気風速 V_d (m/s) 及びダクト断面積 S_d (m²) から、式(5)によって求める。

$$Q_d = V_d \times S_d \dots \dots \dots (5)$$

ここに、
 Q_d : ダクト内風量 (m³/s)
 V_d : ダクト内平均風速 (m³/s)
 S_d : ダクト断面積 (m²), 円形 $S_d = \pi r^2$ (r : 半径), 角形 $S_d = X \times Y$

B.3 ダクト内静圧 ダクト内静圧は、キャビネットとダクトとの接続部から、ダクト径 (断面が円形でない場合は長径又は長辺) の約 2 倍下流の地点において測定する。

B.4 タイプ B2 の吹出し風量

タイプ B2 の吹出し風量は、次によって求める。(A.1)

注(A.1) この吹出し風量測定法は、10.2 の平均吹出し風速測定による風量計算法とは異なるので注意。

- a) 測定点は、HEPA・ULPA フィルタの下流で、整流板下 150 mm の平面について、等間隔に設定した 100 mm 以内の格子の各頂点とする。
 なお、内部作業側面から 50 mm は除外する。
- b) 風速測定プローブは、スタンド又はクランプで固定する。
- c) 風速計を用いて各測定点の吹出し風速 V_f (m/s) を測定する。

- d) 吹出し風量 Q_f (m^3/s)は, 各測定点の吹出し風速 V_f (m/s), 及び吹出し風速測定平面の面積 S_b (m^2)から, 式(7)によって求める.

$$Q_f = \frac{1}{n} (\sum V_f) \times S_b \dots\dots\dots(7)$$

ここに,

- Q_f : 吹出し風量 (m^3/s)
 n : 測定点の数
 V_f : 各測定点の吹出し風速 (m/s)
 S_b : 吹出し風速測定平面の面積 (m^2)

バイオハザード対策用クラスⅡキャビネット 形式認証社内自主検査結果報告書

JACA No. 48-2021

この文書はバイオハザード対策用クラスⅡキャビネット形式認証 (JACA No. 48-2021) 申込に必要な情報を記載してある。申込にはこの書式に従う必要はない。

- 注 無印の情報： 必須である。
- *印の情報： 必須ではない。
- #印の情報： 写真・図面等適当な判定根拠を示す。

申込日 年 月 日

検査方法 公益社団法人日本空気清浄協会
 バイオハザード対策用クラスⅡキャビネット物理的封じ込め確認検査要綱
 (JACA No. 48-2021)に基づく

検査体 名称 型番 依頼社名 所在地 担当者 T e l F a x	(タイプ (循環気率* %)) *循環気率の計算は、P.3 表 1 参照
---	---

社内検査担当社名
 所在地
 担当者
 T e l
 F a x

社内判定

(*気流バランス試験の結果は必須ではない)

書類審査用社内検査項目まとめ（該当に○, 又はコメント）

全体像	合格	非該当	記載なし/不十分	不合格	コメントあり
製造工場概要					
品質管理体制					
仕様書					
図面類#					

項目（材料・構造）	材質・規格等
1 材料	
1.1 作業域内面	
1.2 外面・その他の内面	
1.3 ガラス窓	
1.4 塗装	
1.5 プラスチックス	
1.6 溶接	
1.7 ガasket・シーラント	
1.8 消音材	
1.9 hard solder	
2 デザイン・構造	
2.1 清掃が容易なこと	
2.2 除染が容易なこと	
2.3 プレナムのデザイン#	
2.4 内部凹角面#	
2.5 外部角	
2.6 接合部	
2.7 取り付け法 外面	
2.8 取り付け法 内面	
2.9 溶接・ハンダ・シーラント	
2.10 取り外し可能なパネル	
2.11 床掃除に適した構造	
2.12 脚部	
2.13 補強材	
2.14 固定パネル	
2.15 扉・カバー	

項目 (材料・構造)	材質・規格等
2.16 照明ルーバ	
2.17 レール	
2.18 HEPA フィルタ	
2.19 ガasket・シーラント	
2.20 配管	
2.21 排気用フィルタ保護グリッド#	
2.22 送風機 (#性能曲線)	
2.23 配線#	
2.24 照明	
2.25 差圧計	
2.26 シンク	
2.27 整流板	
2.28 外寸	
2.29 銘板#	

表 1 循環気率 (タイプ A1 又はタイプ A2 の場合)

		提案選定風速 ¹⁾	作業領域の寸法・風量
平均吹出し風速 ²⁾	後	__ . __ __ __ m/s	間口(a) __ . __ __ m
		__ . __ __ __ m/s	奥行き(b) ³⁾ __ . __ __ m
	前	__ . __ __ __ m/s	作業空間断面積 (c = a × b) __ . __ __ __ m ²
		平均(d)	__ . __ __ __ m/s
平均流入風速(f)	__ . __ __ __ m/s	前面開口部高さ (g) __ . __ __ m	
		前面開口部面積 (h = a × g) __ . __ __ __ m ²	
		流入風量 (i = f × h) __ . __ __ __ m ³ /s	
総風量 (j) = (e) + (i) __ . __ __ __ m ³ /s		循環気率 [(e) / (j)] __ __ %	

- 1) 提案選定風速：申請者が形式認証のため、選定風速として選んだ値。社内自主検査を通じてキャビネットの運転条件を変更してはならない。
- 2) 前面パネル下端より 100 mm 上方で測定する。測定点は、仕様書による。
- 3) 平均吹出し風速測定の高さ位置の奥行き。

試験結果要約⁴⁾⁶⁾

試験項目		判定	提案選定風速
1	密閉度 (正圧維持 / 石けん発泡)		
2	HEPA・ULPA フィルタ透過率		
3	風速・風量 (m/s)	平均吹出し風速	A __ . __ __ __
			B __ . __ __ __
	領域分けのない場合		C __ . __ __ __
			D __ . __ __ __
	平均流入風速	__ . __ __ __	
4	気流方向	下向き層流	
		前面パネル内側の気流	
		前面開口部周囲の流入気流	
		可動型前面パネルの閉鎖性	
5	気流バランス*	作業者の安全性	
		試料保護	
		試料間の相互汚染防止	
6	騒音レベル		
7	照度		
8	振動変位		
9	安定度及び強度	転倒	
		ねじれ	
		作業台のひずみ	
		傾き	
10	シンクの漏水		
11	送風機の性能		
12	衝撃に対する風速の安定性		
13	絶縁抵抗		
14	耐電圧		
15	前面パネル高さ位置の警報		
16	平均流入風速代替法の申請		
17	総 合		

4) 社内自主検査は JIS K 3800:2021 の試験方法に基づき検査を行う。

5) 社内自主検査のデータは、形式認証申請の1年以内とする。ただし、継続・移行申請については、6ヶ月以内とする。

6) 流入風速試験に対する代替法を申請する場合には、方法、結果、注意事項などを記載した書類を添付する。

項目別試験結果

1. 密閉度 次のいずれかを行う。

1.1 正圧維持法

検査日 年 月 日

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.1 a) > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.2 a) >

前面開口部と排気口を密閉し、圧縮空気を用いてキャビネット内を 500~600 Pa に加圧した後、30 分後の内圧低下が 10%以内であること。

b) 測定器等

加圧方法	
差圧計	
密閉方法	

c) 結果

加 圧		内 圧	
開始時刻	__ __ 時 __ __ 分	__ __ __ Pa	
終了時刻	__ __ 時 __ __ 分	__ __ __ Pa	
経過時間	__ __ 分	減圧 Pa, __ __ %	? >10% (y, n)

d) 正圧維持法判定

判 定	
-----	--

1.2 石けん法

検査日 年 月 日

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.1 b) > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.2 b) >

前面開口部と排気口を密閉し、圧縮空気を用いてキャビネット内を 500~600 Pa に加圧した状態を維持し、すべての溶接部、接合部、貫通部に発泡を認めないこと

b) 測定器等

加圧方法	
差圧計	
密閉方法	
発泡剤	

c) 結果

加 圧		内 圧	
開始時刻	__ __ 時 __ __ 分	__ __ Pa	
終了時刻	__ __ 時 __ __ 分	__ __ Pa	
経過時間	__ __ 分		
溶接部、接合部、貫通部に発泡を認めたか? (y, n)			

d) 石けん法判定

判 定	
-----	--

2. HEPA・ULPA フィルタ透過率

検査日 年 月 日

2.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.2 > ・方法 < JIS K 3800:2021 9.3 >

上流側濃度の 10^{-4} を超える漏れを示す箇所がないこと

なお、走査試験ができない HEPA・ULPA フィルタは、JIS K 3800:2021 9.3.3.2 によって試験したとき、最少 28.3 L のサンプル吸引中のどの時点においても、透過率は 0.005 % を超えてはならない。

2.2 キャビネットの前処理

2.3 測定器等

エアロゾル発生器	社名		型式	
圧縮空気発生源				
エアロゾル			使用量	
測定器	社名		型式	
	吸引量	L/分	検出器口径	mm
			校正	年 月 日

2.4 結果

	吹出し HEPA・ULPA	排気 HEPA・ULPA
上流側濃度	スケール： ___ ___ %	スケール： ___ ___ %
10^{-4} 濃度	スケール： ___ . ___ ___ %	スケール： ___ . ___ ___ %
開始時刻	___ 時 ___ 分	___ 時 ___ 分
終了時刻	___ 時 ___ 分	___ 時 ___ 分
最大濃度	スケール： ___ . ___ ___ %	スケール： ___ . ___ ___ %
10^{-4} 濃度を超える漏れを認めたか？ (y, n)		

2.5 HEPA・ULPA フィルタ透過率判定

判定	
----	--

2.6 補修 (補修を行った場合)、根拠 < JIS K 3800:2021 9.3.4 >

材料		
最大補修径	無し ___ mm	30 mm 以下か？ (y, n)
合計補修面積	___ . ___ %	1%以下か？ (y, n)
If yes and yes → 再検査, else → HEPA・ULPA 交換後, 再検査		

3. 風速・風量

3.1 平均吹出し風速

検査日 年 月 日

3.1.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.5.2 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.5 >

平均吹出し風速は、次に適合すること。全体を一領域とするか、領域分けをするかは機種による。

- a) 対象領域内の平均吹出し風速測定値が風速許容範囲 1 であること。
- b) 各測定点の吹出し風速は、対象領域ごとの平均値が 0.40 m/s 以下の場合、平均値の ±0.08 m/s, 0.40 m/s を超える場合は、平均値の ±20 %にあること。

3.1.2 キャビネットの前処理

測定箇所・高さ：前面パネル下端より 100 mm 上方の高さ

平面図：

3.1.3 測定器等

測定器	社名		型式	
測定レンジ	m/s			
最終校正	方法		年 月 日	

3.1.4 結果

データシート A1 参照

平均吹出し風速	提案選定風速 m/s	実測値 m/s	オフセット(なし)
A			
B			
C			
D			
全領域 (平均) §			
§領域分けのある場合にも平均値を記入			

3.1.5 平均吹出し風速判定

判 定	
-----	--

3.2 平均流入風速

検査日 年 月 日

3.2.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.5.3 > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.6 >

平均流入風速は、次に適合すること。

- 平均流入風速が風速許容範囲 1 である。
- タイプ A1 では ≥ 0.4 m/s, タイプ A2, タイプ B1, 及びタイプ B2 では ≥ 0.5 m/s.

選定平均流入風速 (a)	__ . __ __ __ m/s	
前面開口面積 S_f (b)	__ . __ __ __ m ²	間口 (c): __ . __ __ __ m
		高さ: __ . __ __ __ m

3.2.2 測定器等

キャビネットの前処理：

3.2.3 測定器

測定器	風量計 ・ 風速計	方式	
	社名	型式	
測定レンジ	m/s		
最終校正	方法		年 月 日

3.2.4 結果

データシート A1 参照

流入風量平均値	__ . __ __ __ m ³ /min	(d)	__ . __ __ __ m ³ /s
平均流入風速	(風量測定による) $(e) = d / b$	(e)	__ . __ __ __ m/s
平均流入風速	(風速測定による)	(e)	__ . __ __ __ m/s
提案選定風速との差	$(f) = (a) - (e) $	(f)	__ . __ __ __ m/s
合格範囲	$(f) \leq 0.015$ m/s	Yes,	If no → 再検査

3.2.5 平均流入風速判定

判 定	
-----	--

3.3 間口 1 m 当たりの排気風量

検査日

年

月

日

3.3.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.5.4 > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.7 >

タイプ A1 は $\geq 0.066 \text{ m}^2/\text{s}$ 、タイプ A2, タイプ B1 及びタイプ B2 は $\geq 0.100 \text{ m}^2/\text{s}$.

3.3.2 結果・判定

排気風量 (= 流入風量)	(d) ←3.2.4 より	__ . __ __ __ m^3/s
間口	(c) ←3.2.1c より	__ . __ __ __ m
間口 1 m 当たりの排気風量	(g) = (d) / (c)	__ . __ __ __ m^2/s

判定	
----	--

4. 気流方向

検査日 年 月 日

4.1 下向き層流

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.6 a) >・方法 < JIS K 3800:2021 9.8 b) 1) >

前面パネル下端から 100 ± 10 mm 上の高さ、作業空間の吹出し気流の前後振分け位置で、作業空間の左右の側面から側面まで走査し、煙は滑らかに下に流れること。煙の流れない部位や、上向きに流れる部位がないこと

b) 測定器等

c) 下向き層流判定

判 定	
-----	--

4.2 前面パネル内側の気流

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.6 b) >・方法 < JIS K 3800:2021 9.8 b) 2) >

前面パネルの 20~30 mm 内側、及び前面パネル下端の高さから 150 ± 20 mm 上で、作業空間の左右の側面から側面まで走査し、煙は滑らかに下に流れること。煙の流れない部位や、上向きに流れる部位がないこと。煙がキャビネットから漏出しないこと。

b) 測定器等

c) 前面パネル内側の気流判定

判 定	
-----	--

4.3 前面開口部周囲の流入気流

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.6 c) >・方法 < JIS K 3800:2021 9.8 b) 3) >

前面開口部の全周について、前面開口部外側 30 ~ 40 mm の位置を走査し、一度キャビネット内に入った煙はキャビネットから漏出しないこと。また、作業空間に漏入しないこと。

b) 測定器等

c) 前面開口部周囲の流入気流判定

判 定	
-----	--

4.4 可動形前面パネルの閉鎖性

a) 根拠 < JIS K 3800:2021 6.6 d) >・方法 < JIS K 3800:2021 9.8 b) 4) >

前面パネル内側 50 ± 10 mm の上縁・側縁全体を走査し、煙はキャビネット外に漏出しないこと。また、吹出し気流に乱れを生じるような内向きの流入気流がないこと。

b) 測定器等

c) 可動形前面パネルの閉鎖性判定

判 定	
-----	--

5 気流バランス

5.1 作業者の安全性

検査日 年 月 日

5.1.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.4.2 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.4.3 >

作業者の安全性は、次に適合しなければならない。

- a) 6 台のインピンジャの捕集液中のコロニ数は 10 個以下
- b) 2 台のスリットサンプラのコロニ数は 5 個以下
- c) 陽性対照寒天平板のコロニ数は 300 個以上
- d) 連続 3 回の検査すべてに合格すること

5.1.2 測定器等

測定器等には次のものを使用した。

- a) 枯草菌芽胞液：枯草菌 (*Bacillus. atropheus*) , 5~8 × 10⁸ cfu/mL (蒸留水に懸濁)
- b) ネブライザ：コリソン 6-jet ネブライザ (外套管外径 φ mm, 噴霧口内径 φ mm)
- c) 噴霧用ガス： 圧力調整： (最大 MPa)
- d) 試験用円筒： 製 (φ mm)
- e) インピンジャ： 個 (吸引量 12.5 L/分)
- f) スリットサンプラ： 台 (吸引量 28.3 L/分)
- g) 捕集用フィルタ： μm
- h) 培地： 培養条件： °C 時間

5.1.3 作業者の安全性試験判定

データシート A1, B1, A2, B2, A3, B3 添付

添付シート	検査日	オフセット		判定 (各シートより)	総合判定
		吹出し風速§	流入風速		
A1, B1		なし	なし		
A2, B2		+ 0.05 m/s	- 0.05 m/s		
A3, B3		- 0.05 m/s	- 0.05 m/s		

§ 領域分けのあるキャビネットについても吹出し風速は全領域の平均値とする。

5.2 試料保護 検査日 年 月 日

5.2.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.4.3 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.4.4 >

- a) 試験した寒天平板のコロニ数は試験ごとに 5 個以下
- b) 陽性対照寒天平板のコロニ数は 300 個以上
- c) 連続 3 回の検査すべてに合格すること

5.2.2 測定器等

枯草菌芽胞 : *B. atropheus*, $5\sim 8 \times 10^6$ cfu/mL (蒸留水に懸濁)

ネブライザ : コリソン 6-jet ネブライザ (外套管外径 ϕ mm, 噴霧口内径 ϕ mm)

噴霧用ガス : 圧力調整 : (最大 MPa)

試験用円筒 : 製 (ϕ mm)

培地 : 培養条件 : °C 時間

5.2.3 試料保護試験判定 データシート A1, C1, A4, C2 添付

添付シート	検査日	オフセット		判定	総合判定
		吹出し風速§	流入風速		
A1, C1		なし	なし		
A4, C2		- 0.05 m/s	+ 0.05 m/s		

§ 領域分けのあるキャビネットについても吹出し風速は全領域の平均値とする。

5.3 試料間の相互汚染防止 検査日 年 月 日

5.3.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.4.4 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.4.5 >

- a) 中心が作業空間側壁より 360 mm 以上離れた寒天平板のコロニ数は試験ごとに 2 個以下
- b) 連続 3 回の検査すべてに合格すること (左右とも)

5.3.2 測定器等

枯草菌芽胞 : *B. atropheus*, $5\sim 8 \times 10^4$ cfu/mL (蒸留水に懸濁)

ネブライザ : コリソン 6-jet ネブライザ (外套管外径 ϕ mm, 噴霧口内径 ϕ mm)

噴霧用ガス : 圧力調整 : (最大 MPa)

培地 : 培養条件 : °C 時間

5.3.3 相互汚染試験判定 データシート A1, D 添付

添付シート	検査日	オフセット		判定 (左右 3 回ずつ)
		吹出し風速	流入風速	
A1, D		なし	なし	

6 騒音レベル

検査日 年 月 日

6.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.7 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.9 >

暗騒音 57dB(A)以下の時、67dB(A)以下であること。

6.2 測定器等

騒音計：製造社名：

型式：

最終校正： 方法：

日時： 年 月 日

6.3 結果

暗騒音	__ __ dB(A)
運転時騒音	__ __ dB(A)
騒音レベル	__ __ dB(A)

6.4 騒音レベル判定

判定	
----	--

7 照度

検査日 年 月 日

7.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.8 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.10 >

平均照度は 650 lx 以上であること。個別の値は 430 lx 以上であること。
このときの暗照度は、平均 110 ± 50 lx とする。

7.2 測定器等

騒音計： 製造社名：

型式：

最終校正： 方法：

日時： 年 月 日

7.3 結果

左	1	2	3	4	5	平均	右
測定値	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	
暗照度	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	__ __ __	

7.4 照度試験判定

判定	
----	--

8 振動変位 検査日 年 月 日

8.1 根拠 < JIS K 3800-2021:2021 6.9 > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.11 >

作業台の3方向(x, y, z)に対する振動変位は5 μm RMS 以下であること。

8.2 測定器等

振動計： 製造社名： 型式：
 ピックアップ： 製造社名： 型式：
 最終校正： 方法： 日時： 年 月 日

8.3 結果

方 向	振 動	判 定
x	__ __ . __ μm RMS	? ≤ 5 μm RMS (y, n)
y	__ __ . __ μm RMS	? ≤ 5 μm RMS (y, n)
z	__ __ . __ μm RMS	? ≤ 5 μm RMS (y, n)

8.4 振動変位判定

判 定	
-----	--

9 安定度及び強度#

9.1 転倒

検査日 年 月 日

9.1.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.10.1 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.12.1 >

後部脚又は前部脚を支点として、後又は前の倒れやすい方向に 10°傾けたとき、倒れないこと。

9.1.2 転倒結果・判定

10°傾けたときの転倒	前方・後方	有・無	判定	
	いずれかに○			

9.2 ねじれ

検査日 年 月 日

9.2.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.10.2 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.12.2 >

背面上端または側面上端に 1,100 N (112.2 kg)の力を前方向または側方向に加えた時、前方または側面方向のねじれ変位が 1.6 mm 以下であること。

9.2.2 ねじれ結果・判定

方向	測定値		判定
前方	__ . __ mm	? ≤ 1.6 mm	
側方	__ . __ mm	? ≤ 1.6 mm	

9.3 作業台のひずみ

検査日 年 月 日

9.3.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.10.3 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.12.3 >

作業台中央に 23 kg の試験用おもりを置く前と後で恒久的な変形が残らないこと

9.3.2 作業台のひずみ結果・判定

作業台中央の高さ	試験前	(基準)	判定	
	試験後	± __ . __ mm		

9.4 傾き

検査日 年 月 日

9.4.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.10.4 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.12.4 >

前面開口部下端中央に 113 kg の重りを置いた時、背面脚部の床からのもち上がりは 1.6 mm 以下であること。

9.4.2 傾き結果・判定

もち上がり	__ . __ mm	? ≤ 1.6 mm	判定	
-------	------------	------------	----	--

10 シンクの漏水

検査日 年 月 日

10.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.11 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.13 >

シンクに水を満たし、1 時間後に目視によって漏水を認めないこと。

10.2 シンクの漏水判定

判定	
----	--

11 送風機の性能

検査日 年 月 日

11.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.3 > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.14 >

25%静圧上昇による送風機処理風量の低下は、回転制御せずに25%以内であること。

11.2 測定器等

11.3 検査方法等

- a) キャビネットを運転し風速許容範囲1にあることを確認する。 データシート A1 添付
- b) 送風機吸込み側の初期負圧 NP_i (Pa) , 及び送風機吹出し側の初期正圧 PP_i (Pa) を測定し記録する。
- c) 初期正圧 PP_i (Pa) 及び初期負圧 NP_i (Pa) と、送風機の仕様書に記載されている性能データから送風機の風量 (m^3/s) を計算する。
- d) キャビネットの前面吸込み部をガムテープで塞ぎ、下式によって計算される 25%静圧負荷、すなわち試験負圧 NP_t (Pa) に調整する。

$$NP_t \geq NP_i + 1/4 PP_i$$

ここに、 NP_t : 試験負圧 (Pa)
 NP_i : 初期負圧 (Pa)
 PP_i : 初期正圧 (Pa)

- e) キャビネットの吹き出し風速、及び流入風速を測定する データシート A2 添付
- f) 気流を妨げたときの試験正圧、試験負圧と、キャビネットの製造業者が提出する送風機の性能データによって送風機の風量を計算する。

11.4 結果・判定

a) 運転確認 (A1 添付)	平均吹出し風速	__ . __ __ __ m/s	判定 差 ≤ 0.015 m/s	(y, n)
	平均流入風速	__ . __ __ __ m/s		
b) 初期圧	初期正圧 PP_i	__ __ __ Pa	$TP_i = PP_i + NP_i$ __ __ __ Pa	
	初期負圧 NP_i	__ __ __ Pa		
c) 初期風量	送風機性能曲線による 送風機風量の計算値	初期風量 A	__ . __ __ __ m^3/s	
		$B = A \times 0.75$ 計算値	__ . __ __ __ m^3/s	
d) 試験負圧	25%加圧による計算値	__ __ __ Pa	判定 $NP_t \geq NP_i + 1/4 PP_i$	(y, n)
	実測値 NP_t	__ __ __ Pa		
e) 風速測定 (A2 添付)	平均吹出し風速	__ . __ __ __ m/s	判定	(y, n)
	平均流入風速	__ . __ __ __ m/s		
f) 気流を妨げたとき	送風機性能曲線による 送風機風量の計算値 C	__ . __ __ __ m^3/s	判定 $C \geq B$	(y, n)

11.5 送風機の性能曲線

以下に送風機の曲線を示し、該当箇所と、数値を図示する。



12 衝撃に対する風速の安定性

検査日 年 月 日

12.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.12 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.15 >

平均流入風速及び代表点を用いた平均吹出し風速の衝撃前後の変動は、±0.025 m/s でなければならない。

12.2 検査方法等

- キャビネットを運転し風速許容範囲 1 にあることを確認する。 データシート A1 添付
- キャビネットの左右方向の片側を床上 1 cm にもちあげ、落とす落下衝撃前後の、平均流入風速及び代表点を用いた平均吹出し風速を測定する。

12.3 結果・判定

	落下衝撃前 (m/s)			落下衝撃後 (m/s)			差(≤ 0.025)
	後	— . — . — . — .	— . — . — . — .	後	— . — . — . — .	— . — . — . — .	
代表点を用いた平均吹出し風速	前	— . — . — . — .	— . — . — . — .	前	— . — . — . — .	— . — . — . — .	(a)-(b) — . — . — . — .
	平均	(a)	— . — . — . — .	平均	(b)	— . — . — . — .	
平均流入風速	(c) — . — . — . — .			(d) — . — . — . — .			(c)-(d) — . — . — . — .

判 定	
-----	--

13 絶縁抵抗

検査日 年 月 日

13.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.13 >・方法 < JIS K 3800:2021 9.16 >

非充電部と充電部間に 500 V 印加にて 1 MΩ以上。但し電子装置は除く。

13.2 測定器等

製造社名： 型式：
 最終校正： 方法： 日時： 年 月 日

13.3 結果

500V 印加	判 定
測定値 — . — . — . MΩ	? ≥ 1 MΩ (y, n)

13.4 絶縁抵抗判定

判 定	
-----	--

14 耐電圧 検査日 年 月 日

14.1 根拠 < JIS K 3800:2021 6.14 > ・ 方法 < JIS K 3800:2021 9.17 >

14.2 測定器等

測定器：

製造社名：

型式：

最終校正： 方法：

日時： 年 月 日

14.3 結果

1000V、1 分間	判 定
測定値 _ _ _ _ V	異常なし (y, n)

14.4 耐電圧判定

判 定	
-----	--

15 前面パネル高さ位置の警報

検査日 年 月 日

15.1 根拠 < JIS K 3800:2021 7.18 >

キャビネットの動作中に、前面パネルの高さが、指定された前面開口部の高さ位置に対して、上側又は下側に 25 mm 以上ずれたとき、いずれの場合にも聴覚的及び視覚的警報が作動しなければならない。

15.2 結果

	上側に 25mm 以上ずれたとき (写真)	下側に 25mm 以上ずれたとき (写真)
前面開口部の高さ		
聴覚的警報	有り, 無し	有り, 無し
視覚的警報	(図示又は写真)	(図示又は写真)

15.3 前面パネル高さ位置の警報判定

判 定	
-----	--

16 平均流入風速代替試験法

検査日 年 月 日

16.1 根拠 < JIS K 3800:2021 附属書 F >

- a) 提案の試験方法によって連続 10 回以上反復測定した値は、次の全てを満たさなければならない。
- 1) それぞれの測定値は、測定値平均の $\pm 3\%$ を超えてはならない。
 - 2) 測定値の 95%信頼限界（標準偏差 $\times 1.96$ ）は、測定値平均の 3%を超えてはならない。
 - 3) 各回の測定値平均に c) の換算係数“ k ”を乗じて算出した平均流入風速は、全て選定風速又は提案選定風速の風速許容範囲 1 に入る。
- b) 換算係数“ k ”は、選定風速、又は提案選定風速を提案の代替試験で連続 10 回以上反復測定した平均流入風速の平均で除して求める。換算係数 k は、小数点以下 3 桁までを有効数字とする。

16.2 測定器等

- a) キャビネットを運転し風速許容範囲 1 にあることを確認する。データシート A1 添付。
- b) 申請する平均流入風速代替試験法
※キャビネットの前処理：

測定器： 製造社名：（記載事項は、測定器により適宜変更する。）
型 式： 測定レンジ m^3/s m/s
最終校正： 方法：
日時： 年 月 日

16.3 結果**16.3.1 測定方法の信頼性（表 16.3.1 及び表 16.3.2 参照）**

検査日 年 月 日

表 16.3.1 前面開口部に風量計を用いた代替試験の信頼性

前面開口部面積 S_f (m²) :

	流入風量測定値 (m ³ /s)					
	1	2	3	4	5	平均 Q_{if}
1 回目						
2 回目						
3 回目						
4 回目						
5 回目						
6 回目						
7 回目						
8 回目						
9 回目						
10 回目						
流入風量平均値 Q_{im}						X.XXX*

換算係数 k による再計算		
$Q_{if} \times k$	平均流入風速 V_i	$ V_n - V_i \leq 0.015$
平均流入風速の平均 :		. m/s*

最大値 Q_{ifmax}	Q_{ifmax} / Q_{im} (< 1.03)	最小値 Q_{ifmin}	Q_{ifmin} / Q_{im} (< 0.97)	95%信頼限界 / Q_{im} (< 0.03)
-----------------	--------------------------------------	-----------------	--------------------------------------	------------------------------------

提案選定風速 (平均流入風速) V_n : . m/s

提案値は, 許容範囲 1 にあれば, 平均流入風速の平均と一致するとは限らない.

申請する換算係数 $k = V_n \times S_f / Q_{im} = 1$. *

* 平均値, 換算係数の有効数字は, 小数点以下 3 桁とする.

検査日 年 月 日

表 16.3.2 前面開口部面積を制限して、風速計で前面開口部流入風速を測定する代替試験の信頼性

前面開口部面積 S_f (m²) :

	各測定点の測定値 V_p (m/s)			平均値 V_q (m/s)	換算係数 k による再計算	
	左	適宜分割する	右		$V_i = V_q \times k$	$ V_n - V_i \leq 0.015$
1回目		足りない場合、別紙添付				
2回目						
3回目						
4回目						
5回目						
6回目						
7回目						
8回目						
9回目						
10回目						
開口部平均流入風速の平均 V_{qm}				0.XXX	(提案) 選定風速 V_n	

最大値 V_{qmax}	V_{qmax} / V_{qm} (< 1.03)	最小値 V_{qmin}	V_{qmin} / V_{qm} (< 0.97)	95%信頼限界 / V_{qm} (< 0.03)
----------------	-------------------------------------	----------------	-------------------------------------	------------------------------------

(提案) 選定風速 (平均流入風速) V_n : m/s

申請する換算係数 $k = V_n / V_{qm} = 0.$

データシート(風速) A1 (提案選定風速用)

検査日 年 月 日

作業者の安全性、試料保護、試料間の相互汚染防止、送風機の性能、衝撃に対する風速の安定性 (該当に○印)

データシート名	オフセット		対象
	平均吹出し風速	平均流入風速	
A1	なし	なし	

条件

	提案選定風速§ m/s	目標値 m/s	
平均吹き出し風速(全領域)		←(同じ)	オフセット(なし)
A (), B (), C (), D (): §領域分けのある場合も上に平均値を記入			
平均流入風速		←(同じ)	オフセット(なし)

1. 平均吹出し風速

1.1 各測定点の吹出し風速

左-右	1	2	3	4	5	6	7	8
後	A							
	B							
	C							
前	D							

最高値には○, 最低値には△, 領域分け機種ではそれぞれの領域で

1.2 各測定点の吹出し風速のばらつき

	平均値 a	提案選定風速 b	$ a - b $	判定	$a \times 0.8$	最低値	判定	$a \times 1.2$	最高値	判定
全領域										
領域分けの形式										
A										
B										
C										
D										

2. 平均流入風速

換算係数 k を使用する場合、表 16.3.1 又は表 16.3.2 も添付する。

流入風量					
測定値	1	2	3	4	5
m ³ /min	__ . __ __	__ . __ __	__ . __ __	__ . __ __	__ . __ __
平均値	__ . __ __ m ³ /min			[Q _e] __ . __ __ m ³ /s	
間口	__ . __ __ m	開口高さ	__ . __ __ m	前面開口面積	S _f __ . __ __ m ²
提案選定風速	V _n __ . __ __ m/s	換算係数 (承認 前 k / 後 K)		__ . __ __	
平均流入風速 (排気口に風量計)	$V_i = \frac{Q_e}{S_f}$		__ . __ __ m/s		
平均流入風速* (前面開口に風量計)	$V_i = \frac{Q_e}{S_f} \times K$		__ . __ __ m/s		
選定値(V _n)との差	$d = V_i - V_n $		__ . __ __ m/s		
判定	if (d ≤ 0.015)		(Yes, No) If no → 再検査		

3. 総風量

総風量* (m ³ /s)	吹出し風速 (m/s)	間口 (m)	奥行き§ (m)	流入風量 (m ³ /s)
__ . __ __	= __ . __ __	× __ . __ __	× __ . __ __	+ __ . __ __

注 * 前面開口部に風量計を設置しない方法で平均流入風速を測定する場合には、適宜書式を作製して下さい。
 § 奥行きは、吹出し風速測定の高さ位置で測定

データシート(風速) A2, A3, A4 (オフセット用)

検査日 年 月 日

データシート名	オフセット		対象
	平均吹き出し風速	平均流入風速	
A2	+ 0.05 m/s	- 0.05 m/s	作業者安全性
A3	- 0.05 m/s	- 0.05 m/s	作業者安全性
A4	- 0.05 m/s	+ 0.05 m/s	試料保護

条件

	提案選定風速§ m/s	目標値 m/s	
平均吹き出し風速(全領域)	<i>a</i>	<i>b</i>	オフセット(+ 0.05 ; - 0.05)
A (), B (), C (), D (): §領域分けの場合も上に平均値を記入			
平均流入風速		<i>c</i>	オフセット(+ 0.05 ; - 0.05)

1. 平均吹き出し風速

左-右		1	2	3	4	5	6	7	8
後	A								
	B								
	C								
前	D								
オフセット時には、領域分け機種でも全体の平均を使用します。									
平均値 <i>a</i>		目標値 <i>b</i>		$ a - b \leq 0.015 \text{ m/s}$				判定	
全体 m/s		m/s		If Yes, No					

2. 平均流入風速

流入風量					
測定値	1	2	3	4	5
m ³ /min					
平均値	m ³ /min			m ³ /s	
前面開口面積	m ²		換算係数 (承認 前 k / 後 K)		<i>K</i>
平均流入風速 (排気口に風量計)	$V_i = \frac{Q_e}{S_f}$			m/s	
平均流入風速* (前面開口に風量計)	$V_i = \frac{Q_e}{S_f} \times K$			m/s	
目標値 <i>c</i> との差	$e = V_i - c $			m/s	
判定	if ($e \leq 0.015$)			(Yes, No) If No → 再検査	

平均流入風速

データシート B1, B2, B3 (作業者の安全性)

検査日 年 月 日

風速 m/s	測定値	提案選定風速	目標値	差	
吹き出し風速(全領域)					オフセット(なし; +0.05; -0.05)
平均流入風速					オフセット(なし; +0.05; -0.05)

検査 No. 1	コロニ数			許容値	判定
対照平板				≥ 300	
インピンジャ				≤ 10	
スリットサンプラ(分)	0-5	4.5-10.5	10.5-15		
左				≤ 5	
右					
				検査 No. 1 判定	

検査 No. 2	コロニ数			許容値	判定
対照平板				≥ 300	
インピンジャ				≤ 10	
スリットサンプラ(分)	0-5	4.5-10.5	10.5-15		
左				≤ 5	
右					
				検査 No. 2 判定	

検査 No. 3	コロニ数			許容値	判定
対照平板				≥ 300	
インピンジャ				≤ 10	
スリットサンプラ(分)	0-5	4.5-10.5	10.5-15		
左				≤ 5	
右					
				検査 No. 3 判定	

作業者の安全性判定

判定	
----	--

平均流入風速

データシート C1, C2 (試料保護)

検査日 年 月 日

風速 m/s	測定値	提案選定風速	目標値	差	
吹き出し風速(全領域)					オフセット(なし; -0.05)
平均流入風速					オフセット(なし; +0.05)

	検査 No. 1		中央					対照平板		≥ 300	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
後	50										
	40										
	30										
	20										
前	10										

合計		許容値	≤ 5	判定	
----	--	-----	-----	----	--

	検査 No. 2		中央					対照平板		≥ 300	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
後	50										
	40										
	30										
	20										
前	10										

合計		許容値	≤ 5	判定	
----	--	-----	-----	----	--

	検査 No. 3		中央					対照平板		≥ 300	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
後	50										
	40										
	30										
	20										
前	10										

合計		許容値	≤ 5	判定	
----	--	-----	-----	----	--

試料保護試験判定

判定	
----	--

平均流入風速

データシート D (試料間の相互汚染防止)

検査日 年 月 日

風速 m/s	測定値	提案選定風速	目標値	差	
吹き出し風速(全領域)					オフセット(なし)
平均流入風速					オフセット(なし)

No. 1 (左)		↓ 左壁より 355 mm			
		1	2	3	4
後	50				
	40				
	30				
	20				
前	10				

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

No. 4 (右)		右壁より 355 mm ↓			
		5	6	7	8

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

No. 2 (左)		↓ 左壁より 355 mm			
		1	2	3	4
後	50				
	40				
	30				
	20				
前	10				

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

No. 5 (右)		右壁より 355 mm ↓			
		5	6	7	8

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

No. 3 (左)		↓ 左壁より 355 mm			
		1	2	3	4
後	50				
	40				
	30				
	20				
前	10				

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

No. 6 (右)		右壁より 355 mm ↓			
		5	6	7	8

合計	≤ 2	判定
----	-----	----

試料間の汚染防止判定

判定	
----	--

平均流入風速