

仕 様 書

1	試験装置構成		
	試験装置構成	試験装置構成	複合環境試験装置本体 振動試験機 恒温恒湿槽 重量物搬送用クレーン一式
2	試験装置仕様		
2-1	試験	対応試験規格	一般的な IEC/ISO/JIS の振動試験、輸送振動試験、複合試験のほか、特に以下の規格（最新版）に対応する装置であること。 ・ 輸送梱包試験規格 ASTM D 4169 Level II、ISO13355、JIS Z 0232 ・ 自動車部品振動試験 ISO16750-3 (2003) Table17/19、JIS D 1601、GMW3172 (2005) Table21/22
2-2	全体	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動電式の 1 基の加振部を用いて垂直加振と水平加振を行えること。 ・ 恒温恒湿槽はレールにて移動可能であり、水平、垂直加振の両方にて振動試験機本体との合体と分離が可能であること。 ・ 複合試験は水平/垂直の両方に対応すること。 ・ 振動試験機の冷却は、冷却ブロワによる強制空冷方式とすること。 ・ 試験条件により消費電力を削減する省エネ運転（励磁電流、ブロワモーター回転数等の制御）が試験前の試し加振を行うことなく自動的に設定され、運転中も試験が中断しないよう必要に応じて自動的に調整されること。
2-3	振動試験機	選定機種	IMV(株) EM2505 (J250)、振動制御システム K2 一式
		加振装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加振部の水平、垂直切り替えのための回転機構を設けること。 ・ 加振部に空気ばね等による防振機構を設けること。 ・ 共試品の搭載等により加振台の位置がずれた場合でも装置本来のストローク全体を活かせるよう、加振部を中心位置に保持する自動調整機能を有すること。
		周波数範囲	1Hz～2,000Hz をカバーすること。
		最大搭載質量	垂直加振時 500kg 以上（治具重量+共試品重量）
		加振力	正弦波 : 35kN 以上 ランダム波 : 35kN _{rms} 以上 ショック波 : 65kN 以上
		最大加速度	複合試験対応状態にて以下を満たすこと。 正弦波 : 700m/s ² 以上 ランダム波 : 500 m/s ² _{rms} 以上 ショック波 : 1,450m/s ² _{peak} 以上
		最大速度	正弦波 : 2.0m/s 以上 ショック波 : 3.5m/s 以上
		最大変位	100mm _{p-p} 以上（正弦波掃引、ランダム、ショック試験時）
		ショック試験条件	980m/s ² (100G)、作用時間 11ms のショック試験に対応すること。
		許容偏心モーメント	1,000 (Nm) 以上確保すること。
		立方体治具	寸法 : 200×200×200mm 同程度 対応周波数上限 : 2,000Hz 以上 側面 5 面に供試品を取り付けできる着脱可能な取付板をそなえること。
		垂直補助テーブル	以下の各垂直補助テーブルを 1 台ずつ備えること。 ① 汎用垂直補助テーブル 寸法 : 600mm×600mm 同程度 対応周波数上弦 : 500Hz（無負荷時）

		<p>② 高周波数対応テーブル 寸法：500mm×500mm 同程度 対応周波数上限：2,000Hz（無負荷時）</p> <p>③ 大型垂直テーブル 寸法：1,000mm×1,000mm 同程度 対応周波数上限：250Hz（無負荷時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ②以外の各テーブルは側面に梱包試験用フックを備え、運搬用のアイボルトを装着可能であること。 ・ 各テーブルを保管、移動可能なキャスター（ロック機構を備えること）付きのラックを備えること。 ・ 垂直補助テーブルの脱着に必要な工具一式を備えること。
	水平補助テーブル	<p>以下の水平テーブルを備えること。 寸法：1,000mm×1,000mm 同程度 対応周波数上限：1,200Hz 以上 側面に梱包試験用フックを備えること。</p>
	加速度ピックアップ	<p>① 汎用・恒温恒湿槽対応加速度ピックアップ 数量：6 個 質量：20g 以下 使用温度範囲：-70℃～250℃をカバーすること。</p> <p>② 三軸対応ピックアップ 数量：2 個 質量：15g 以下 使用温度範囲：-50℃～70℃をカバーすること。</p> <p>③ 小型・軽量タイプピックアップ 数量：3 個 質量：3g 以下 使用温度範囲：-70℃～250℃をカバーすること。</p> <p>④ 低周波向け高感度大出力ピックアップ 数量：2 個 質量：6g 以下 使用温度範囲：-50℃～90℃をカバーすること。 周波数範囲：0.5Hz～10,000Hz をカバーすること</p> <p>⑤ 上記のピックアップそれぞれに耐ノイズ性に対応したケーブルを備えること。</p>
	振動制御装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業用 PC を使用し、Windows10 以降の OS (64bit、日本語版) が動作すること。 ・ ディスプレイは 22 インチ以上、解像度 1,920×1,080、非光沢液晶であること。 ・ 以下試験制御が可能なソフトウェア環境を有すること。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 正弦波振動制御 2) マルチスイープサイン 3) ランダム振動制御 4) サイン・オン・ランダム 5) ランダム・オン・ランダム 6) ショック加振制御 7) 複合試験制御（温度、湿度、振動） ・ ピックアップの入力チャンネル数は 12ch 以上備えること。 ・ 5,000k ポイント以上の振動波形再現が可能であること。 ・ 主要な JIS/ISO/JASO/MIL 等の規格で規定されている試験条件について、メーカーにて登録された試験規格を選択し試験実施可能であること。また、多数の条件から容易に選択するための検索/フィルタリング機能を有すること。 ・ 制御装置である産業用 PC に無線/有線 LAN 接続されたほかの PC から、振動発生器、電力増幅機の状態、試験の実施状況をモニタリング可能であること。また共試体の状態を確認可能な Web カメラを備

			<p>えること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験内容と試験結果(波形、グラフ等)をデータとして保存し、試験後に再度表示可能であること。 試験内容と試験結果(波形、グラフ等)を記載したテストレポートが出力できること (Word/Excel/PDF いずれかの形式)。 試験内容と試験結果を CD-R/DVD-R ドライブ、USB メモリにより取り出せること。 制御装置である産業用 PC には Microsoft Office Home&Business 2016 日本語版を用意すること。 着座して操作可能なよう OA ラック、チェアを備えること。
		冷 却 ブ ロ ワ	<ul style="list-style-type: none"> 振動試験装置側の冷却ブロワは、垂直/水平の切替時にダクトの繋ぎ変えが不要であること。 装置自体が稼働しても動かないよう固定し、サイレンサも倒れないよう支柱などで固定すること。
2-4	恒 温 恒 湿 槽	選 定 機 種	IMV(株) Syn-4HA-70 一式
		設 置	<ul style="list-style-type: none"> レールにて移動でき、振動試験機本体に垂直補助テーブルを装着したまま恒温恒湿槽の移動及び合体、分離が可能であること。 扉は片開きでも観音開きでもよいが、確認窓を設けること。また曇りに対する視認性対策を講ずること。 槽の側面にφ50mmのケーブル孔を2つ備えること。ケーブル孔にはケーブルを通すことができる蓋を用意すること。 槽内には内部確認に必要な十分な照度の照明を設置すること。 槽内上部に脱着可能な網棚を2枚設置可能であること。 温湿度をデジタル表示する表示器を備えること。 加湿水は市水から直結で連続供給可能であり、イオン交換もしくは純水化する機能を設けること。
		槽 内 寸 法	W1, 200mm×D1, 200mm×H1, 000mm 同程度
		温 度 性 能	<p>以下の性能を有すること。(但し、振動試験装置結合、アルミニウム 25kg 時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 温度範囲：-70℃～180℃ 湿度範囲：20%～98%RH 槽内温度分布：±3.0℃以内 温度変動幅：±0.5℃以内 湿度変動幅：±5.0%RH 以内 温度下降速度：+20℃～-70℃にて 60 分以内 (ノンリニア) 温度上昇速度：+20℃～+180℃にて 80 分以内 (ノンリニア)
2-5	重 量 物 積 載 用 クレーン	参 考 機 種	(株)キトー JP7L0904UN03 同等品
		クレーン本体	<p>重量物を装置に積載するためにジブクレーンを1基備えること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験対象物及びホイスト、吊具の重量を含み 600kg 以上の吊り上げ荷重に対応すること。 揚程は床面から最大 2,500mm 以上確保すること。 試験装置周囲から試験体を吊り上げ、振動発生機の垂直/水平テーブル中央に重量物を荷降ろしできる十分な可動域を確保すること。 試験補助テーブルを吊り上げ、振動発生機への脱着を容易にできる可動域を確保すること。
		クレーンスケール	<p>上記クレーン本体に吊り下げて計量できるクレーンスケールを1個備えること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最大計量重量：500kg 以上 最小表示単位：0.5kg 以下 風袋引き機能を備えること 充電式または電池式で、リモコンにより ON/OFF、リセット等の操作が可能であること オートパワーオフ機能を備えること
		クレーン付属品	<p>以下の付属品を備えること。</p> <p>① ホイスト (チェーンブロック)</p>

			<p>数量：1個 定格荷重：500kg以上 手動ギヤードに寄る可動式 フック類は、外れ止め金具を備えること。</p> <p>② カラビナ 数量：4個 使用荷重：200kg以上 アイボルトとベルトスリングが差し込めること。</p> <p>③ ベルトスリング(1m) 数量：5本 長さ：1m 最大使用重量：800kg以上 両端アイ形であること。</p> <p>④ ベルトスリング(1.5m) 数量：4本 長さ：1.5m 最大使用重量：800kg以上 両端アイ形であること。</p> <p>⑤ ベルトスリング用コーナーパッド（補強筒） 数量：8個 長さ：300mm以上 マジックテープ付き、ベルトスリングの幅に対応すること。</p> <p>⑥ ラッシングベルト 数量：4本 使用荷重：400kg以上 ベルト長さ：巻取り側 4m以上、固定側 1m以上</p>
3	設置工事		
3-1	本 体	本体設置工事	<ul style="list-style-type: none"> 試験装置本体工事は事前に設置場所確認の上安全に実施すること。 設置場所の床面の傾きに対応すること。
3-2	給排水	給排水工事	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所近くにある専用水道バルブを利用し給水すること。 恒温恒湿槽からの排水は、既存の排水溝を利用し、装置からの排水を停留無く導けること。 給排水ポイントは事前に現地確認を実施し決定すること。
3-3	電 源	二次側電気工事	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所の動力盤から電源を供給すること。 供給電源：3φ AC200V、1φ AC100V 装置専用の受電盤を設置し装置全体の電源を安全に受電、供給できること。受電盤には必要な容量の漏電ブレーカーを設置すること。 受電盤の設置場所については事前協議の上決定すること。 事前に現地確認を実施し接続方法を決定すること。
3-4	排 気	排気ダクト設置工事	<ul style="list-style-type: none"> 排気ブロワから直近の壁に必要な大きさの孔(場所は事前に協議を行い承認を得ること)をあけてダクトを設置し、フードにて屋外に排気できるようにすること。 ダクトは、ブロワが放出する排気の温度、流量、静圧に耐えられる配管を使用すること。 ダクト径はφ400mm以上とする。 逆流/結露防止用のダンパー(手動)を備えること。
4	保守要件		
保 守 要 件	システム調整		<ul style="list-style-type: none"> システム納入に関する機器の設置、調整、動作確認、立会検査を実施すること。 納入時には規格に沿った各条件での校正測定及び設定を実施し、試験が実施可能な状態とすること。
	ハードウェア保証		<ul style="list-style-type: none"> システムとしては、納入検収完了後1年間を保証期間とする。 各構成機器の保証については、製造元が設定する保証期間を採用する。ただし、最低1年は保証期間を有すること。 保証期間内に故障が発生した場合、無償にて修理または調整を実施

			<p>すること。</p>
		ソフトウェア保証	<p><不具合対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアの欠陥によって不具合が発生した場合は、無償にてプログラムの修正を実施すること。 修正プログラムはCD-ROM等のメディアで提供し、現場にてアップデート作業を実施すること。 <p><バージョンアップ></p> <ul style="list-style-type: none"> OS(Windows)のアップデートへの対応を適宜実施し、必要に応じて対応版を提供すること。
		アフターサービス	<ul style="list-style-type: none"> 納入システムの構成機器に関し、修理及び校正のサポートを実施すること。 必要に応じて協議の上、技術員を無償で派遣できること。 国内にメーカーの修理及びサービス拠点が有り、修理の際はメーカーが直接対応可能であること。また、必要な部品等は国内にて調達可能であること。
		その他	<ul style="list-style-type: none"> 納入品はすべて新品であること。 細かい付属品を収納するパーツボックスを備えること。 付属品を収納するためのキャスター付き金属製ラックを用意すること(幅600×奥行き350×高さ1250mm程度、棚板4段、キャスターはロック機能があるもの)。 試験及び機械の操作、ユーザ側で実施するメンテナンスに必要な工具一式を備えること。
5	その他		
	その他	納入・設置	<ul style="list-style-type: none"> 検収時には対応する全ての試験が実施できる状態であること。 機器の納入、設置は当センター職員の指示に従い実施すること。 当センター職員に対し、操作、使用方法に関するトレーニングを実施すること。
		技術セミナーの開催	<ul style="list-style-type: none"> 契約後、振動試験に関する座学セミナーを最低1回以上実施すること。 試験器納入後、実技セミナーを最低1回以上実施すること。 セミナー実施及び開催PR方法については担当者と協議し実施すること。 設備を紹介するパネル(A1版)を1枚、及びPDFデータを提供すること。
		測定マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> 試験の実施/測定方法を説明するマニュアル(日本語)を2部用意すること。また、編集可能な電子ファイルを提供すること。