

仕 様 書

1. 件名：表面欠陥検出装置

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所マルチマテリアル研究部門（以下、「産総研」という。）では、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が推進する「次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発」の一環として、次世代ファインセラミックスに必要とされる高信頼性を確保するための解析技術の開発を進めている。セラミックスは、破壊靱性が小さく、気孔、粗大粒子などの材料組織中の欠陥、製造時の表面加工傷や使用環境での損傷などにより生ずる表面欠陥により機械的特性が大きく低下する。このため、材料に存在するこのような欠陥の評価手法の開発と組織評価を通じた特性予測の研究を進めている。

3. 装置の概要

本装置は、セラミック焼結体の加工時や使用環境下で生じた材料の表面欠陥の機械特性に及ぼす影響に関する研究において、表面に発生した欠陥を定量的に評価するために用いる。

4. 装置の構成

- 4-1: 装置本体
- 4-2: 装置制御部
- 4-3: 付属品

5. 構成別仕様

5-1: 装置本体

- 5-1-1: マクロレベルおよびミクロレベルの損傷状態を同時に評価するため、接触式の測定子（スタイラス）を用いて、対象物の表面粗さと輪郭形状を一つの検出器で測定できること。
- 5-1-2: 石定盤サイズは、幅 600 mm 以上、奥行き 450 mm 以上であること。
- 5-1-3: 石定盤上に位置決めバーがあり、治具突き当てが可能であること。
- 5-1-4: コラム（高さ方向、Z2 軸）及び横方向（X 軸）の送り操作が可能なリモートコントローラを有し、同機器にて駆動速度の調整が可能なこと。また、リモートコントローラに非常停止ボタンを有すること。

- 5-1-5:横方向 (X 軸) の駆動範囲は 100 mm 以上であること。
- 5-1-6:コラムの上下送り範囲 (Z2 軸) は 250 mm 以上であること。
- 5-1-7:球状や円筒などの形状を持つ対象物の輪郭形状を効率的に測定するため、コラムは $\pm 45^\circ$ の傾斜機能を有すること。
- 5-1-8:X 軸及び Z2 軸の最大駆動速度は、それぞれ 80 mm/s、30 mm/s 以上であること。
- 5-1-9:標準測定子で測定時の検出部の高さ方向 (Z1 軸) の測定範囲は 12 mm 以上 (水平姿勢から ± 6.0 mm 以上) であること。
- 5-1-10:Z1 軸 (検出部) の測定ユニットにデジタルスケールを用いていること。
- 5-1-11:X 軸駆動部の真直精度は、駆動長さ 100 mm において $0.2 \mu\text{m}$ を満たすこと。
- 5-1-12:X 軸の分解能は 50 nm、Z1 軸 (検出部) の分解能は 1.0 nm を満たすこと。
- 5-1-13:輪郭形状測定時の指示精度は X 軸で $\pm (0.8+0.01L) \mu\text{m}$ を満たすこと。ただし、L は X 軸方向の駆動距離 mm である。
- 5-1-14:新旧の JIS B0651 に対応した評価が可能であること。
- 5-1-15:輪郭用検出器の増設が可能なこと。また、同検出器の交換がレバーにて容易に行えること。
- 5-1-16:スタイラス及び検出器は衝突検知システムを有すること。
- 5-1-17:電源は AC100V、周波数 (50/60Hz) であること。

5-2:装置制御部

- 5-2-1:PC による制御方式であり、OS は Microsoft 社製 Windows11 64bit 相当以上の性能・機能を有すること。
- 5-2-2:CPU は、Intel Core i5-12500 相当以上の性能、機能を有すること。
- 5-2-3:ブートドライブは SSD 方式で物理容量は 512GB 以上、メモリは 8GB 以上であること。
- 5-2-4:PC にインストールされた本装置専用のソフトウェアを用いて表面粗さと輪郭形状の解析が可能なこと。
- 5-2-5:表面粗さに関しては、下記のパラメータ解析が可能なこと。
 - 解析時のカットオフ : 0.025~25mm の範囲で値が設定
 - 粗さパラメータ : JIS B0601 に対応した Ra, Rq, Rz, Rc, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, S, Sm, Δa , Δq , λa , λq , など
 - 測定曲線 : 断面曲線、粗さ曲線、ろ波うねり曲線、転がり円うねり曲線、など
 - グラフ解析 : 負荷曲線、振幅分布曲線

データ解析 : 直線補正、R面補正、前半補正、後半補正、両端補正

形状除去機能 : 最小二乗直線、R面補正、楕円補正、など

5-2-6: 専用解析ソフトの測定画面で、測定結果のリアルタイム表示機能を有すること。

5-2-7: PCは、LANおよびUSBフラッシュメモリ対応のインターフェースを有すること。

5-2-8: モニターは、画面サイズが23インチ以上、解像度がフルHD(1920 x 1080)以上であること。

5-2-9: マウス及びキーボードが付属すること。

5-3: 付属品

5-3-1: 測定機本体を設置する架台一体形、エア供給式の専用除振台が付属されていること。なお、除振台に付属のモニターアームの取り付けが可能なこと。

5-3-2: 球状や円筒形状の対象物の高精度な測定のため、3軸方向の調整が可能な治具が付属されていること。

5-3-3: 粗さ標準片(Ra/Rz表記)が付属されていること。

5-3-4: 試料固定用の開口50mm以上の精密バイスが付属されていること。

6. 特記事項

6-1: 日本国内で装置のアフターサービス、メンテナンス体制を整えていること。

6-2: 装置の搬入、据付、調整及び動作確認については、産総研の業務に支障をきたさないよう、調達請求者と協議の上その指示に従い、受注者が責任を持って行うこと。

6-3: 搬入据付に際し、建物及び建物内の設備を損傷しないよう必要な養生等の処置を行うこと。作業時に産総研の設備等を損傷した場合は、受注者の責任により修復すること。

6-4: サプライチェーン・リスクに対応するため、別紙に記載する事項に従って契約を履行しなければならない。

7. 出荷前検査・納品確認試験

7-1: 受注者は、納入に先立って、自己の標準的な検査項目に準じて出荷前検査を実施し、その結果を性能試験成績書として、本装置の納入時に提出すること。

7-2: 本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者の立会いのもと、仕様書を満たしていることを確認したうえで、5-3-3記載の「粗さ標準片」及び

8-1 記載の支給品を用いて装置が正常に作動することを確認し、その結果を納品確認試験成績書として提出すること。

8. 支給品

8-1: φ10mm(3/8inch) セラミック球 1 個

9. 納入物品

9-1: 表面欠陥検出装置 一式

9-2: 取扱説明書 2 部 (紙または電子媒体)

9-3: 性能試験成績書 1 部 (紙または電子媒体)

9-4: 納品確認試験成績書 1 部 (紙または電子媒体)

※和文及び英文の 2 種類の取扱説明書であること。

※電子媒体での提出は、原則として USB メモリ等の外部電磁気媒体は用いないこと。

10. 納入場所

10-1: 〒463-0018 愛知県名古屋市守山区桜坂 4-206

国立研究開発法人産業技術総合研究所 中部センター

マルチマテリアル研究部門 先端技術連携リサーチセンター 01113 室

11. 納入の完了

11-1: 本装置は、「9. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

12. 納入期限

12-1: 2025 年 12 月 19 日

13. 付帯事項

13-1: 搬入・設置完了後の養生材、梱包材は受注者が引き取り、適正に処理すること。

13-2: 納入時には、本装置の安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。

13-3: 納入された製品における能力内の使用中に発生した、納入の完了後 1 年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。

13-4: 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。

13-5:本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。

サプライチェーン・リスク対応に係る特記事項

1. サプライチェーン・リスクへの対応

受注者は、機器等の意図的な不正改造及び情報システム又はソフトウェアに不正なプログラムを埋め込むなど、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の意図しない変更が加えられたときに生じ得る情報の漏えい若しくは破壊又は機能の不正な停止、暴走その他の障害等の情報セキュリティ上のリスク（以下「サプライチェーン・リスク」という。）に対応するため、受注者は「IT 調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」（平成 30 年 12 月 10 日関係省庁申合せ）に基づく対応を図らねばならない。

2. 意図しない変更に対する対策

- ①受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード、プログラム等（以下「ソースコード等」という。）の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更を行ってはならない。
- ②受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード等の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更が行われないように相応の注意をもって管理しなければならない。
- ③受注者は、本業務の履行に際して、情報の窃取等により研究所の業務を妨害しようとする第三者から不当な影響を受けるおそれのある者が開発、設計又は製作したソースコード等（受注者がその存在を認知し、かつ、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきものに限り、主要国において広く普遍的に受け入れられているものを除く。）を直接又は間接に導入し、又は組み込む場合には、これによってサプライチェーン・リスクを有意に増大しないことを調査、試験その他の任意の方法により確認又は判定するものとする。

3. サプライチェーン・リスクにかかる調査の受入れ体制

- ①受注者は、本業務に産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかったときは、追跡調査や立入検査等、産総研と連携して原因を調査し、サプライチェーン・リスクを排除するための手順及び体制を整備し、当該手順及び体制を示した書面を産総研担当者に提出しなければならない。

4. サプライチェーン・リスクを低減するための対策

- ①受注者は、サプライチェーン・リスクを低減する対策として、本業務の設計、構築、運用・保守の各工程における不正行為の有無について定期的または必要に応じて監査を行う体制を整備するとともに、本業務により産総研に納入する納入物品に対して意図しない変更が行われるリスクを回避するための試験を行わなければならない。当該試験の項目は、情報セキュリティ技術の趨勢、対象の情報システムの特性等を踏まえ、受注者において適切に設定するものとする。
- ②機器の納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、4. ①の対応は不要。

5. 受注者の業務責任者等

- ①受注者は、本業務の履行に従事する業務責任者及び業務従事者(契約社員、派遣社員等の雇用形態を問わず、本業務の履行に従事する全ての従業員をいう。以下同じ。)を必要最低限の範囲に限るものとする。
- ②機器納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、5. ①の対応は不要。

6. 再委託

6.1 本業務の第三者への委託の制限

受注者は、産総研の許可なく、本業務の一部又は全部を第三者(再委託先)に請け負わせてはならない。ただし、6.2 に定める事項を遵守する場合はこの限りではない。

6.2 第三者への委託に係る要件

- ①受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託先の事業者名、住所、再委託対象とする業務の範囲、再委託する必要性について記載した承認申請書を、委託元である産総研に提出し、書面による事前承認を受けなければならない。
- ②受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託した業務に伴う再委託者の行為について、全ての責任を負わなければならない。
- ③受注者は、知的財産権、情報セキュリティ(機密保持を含む。)及びガバナンス等に関して、本仕様書が定める受注者の責務を再委託先も負うよう、必要な処置を実施し、その内容について委託元である産総研の承認を得なければならない。
- ④受注者は、受注者がこの仕様書の定めを遵守するために必要な事項について本仕様書を準用して、再委託者と約定しなければならない。
- ⑤受注者は、前号に掲げる情報の提供に加えて、再委託先において本委託事業に関わる要員の所属、専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)、実績及び国籍についての情報を委託元である産総研へ提出すること。
- ⑥受注者は、再委託先において、産総研の意図しない変更が加えられないための管理体制について委託元である産総研に報告し、許可又は確認(立入調査)を得ること。

7. その他

- ①提出された資料等により産総研担当者に報告された内容について、サプライチェーン・リスクが懸念され、これを低減するための措置を講じる必要があると認められる場合に、調達担当者は受注者に是正を求めることがあり、受注者は相当の理由があると認められるときを除きこれに応じなければならない。
- ②産総研は、受注者の責めに帰すべき事由により、本情報システムに産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかった場合は、契約条項に定める契約の解除及び違約金の規定を適用し、本業務契約の全部又は一部を解除することができる。