

仕様書

I 調達物品名及び構成内容

(調達物品名) 金属 3D プリント演習システム 一式

(内訳)

1 金属 3D プリント演習システム

1-1 金属 3D プリント 1 式

1-2 演習用コンピュータ 1 式

2 その他 (搬入, 据付, 配管, 配線, 調整, 耐震対策, 保守, 教育サポート, 応用サポートを含む.)

II 仕様

1 金属 3D プリント演習システム

1-1 金属 3D プリント

以下の仕様を満たすこと.

- ・脱脂・焼結処理付き金属 3 次元積層造形システムであり (以降, 特に金属 3 次元積層造形機能を有する部分のことを 3D プリント部と称する. また, 脱脂処理機能を有する部分を脱脂処理部, 焼結処理機能を有する部分を焼結処理部と称する), 演習用コンピュータと共に実習や演習等の授業で使用できること.
- ・電源は単相交流 100V または三相交流 200V で動作すること.
- ・試験運転および操作説明を含む導入時教育訓練および納入検査に十分な消耗品を含めること.

3D プリント部は以下の仕様を満たすこと.

- ・リール状フィラメント形式で金属を含有する材料を使用すること.
- ・造形材料には次の金属材料の全てを使用できること. ただし, 1 種の材料リールには 1 種の金属を含めばよい: SUS630, SKD61, SKD12, SKD11, インコネル 625, 銅.
- ・SUS630 を用いた時の積層ピッチが 100 μ m 以下であること.
- ・最大造形サイズが横 300mm 縦 220mm 高さ 180mm 以上であること.
- ・プリントベッドが自動的に温められること.
- ・単相交流 100V (50/60Hz) の電源供給により稼働できること.
- ・一般的な 3D CAD からの 3D モデルの入力, サポート材の適用や, その他造形に必要な機能を有するソフトウェアが付属すること.
- ・有線 LAN インタフェースを備え, ネットワークを介して遠隔操作ができること.
- ・造形ノズルを 2 本有すること.

- ・造形ノズルとプリントベッドの隙間の高さ調整がタッチオフ方式であること。
- 脱脂処理部は以下の仕様を満たすこと。
- ・3D プリンタ部の付帯設備として動作すること。
 - ・3D プリンタ部で造形された造形物の樹脂成分を除去する機能を持つこと。
 - ・有機溶剤を用いる場合、有機溶剤の漏れのない機構であり、溶剤が減少した際と除去した樹脂成分が蓄積された際に告知する仕組みを有すること。
 - ・単相交流 110～120V (50/60Hz) の電源供給により稼働できること。

焼結処理部は以下の仕様を満たすこと。

- ・3D プリンタ部の付帯設備として動作すること。
- ・3D プリンタ部で造形された造形物の焼結ができること。
- ・焼結窯内の熱源を電気抵抗により生成できること。
- ・焼結窯は円筒形状であって、直径 200mm 長さ 400mm 以上であること。
- ・混合ガスで焼結の雰囲気を作る構造であること。
- ・混合ガスはアルゴンと水素の混合であること。
- ・焼結炉内の最大温度が 1300 度以上であること。
- ・熱温度と熱勾配があらかじめプログラム化されていること。
- ・三相交流 200V (50/60Hz) の電源供給により稼働できること。
- ・有線 LAN インタフェースを備え、ネットワークを介して遠隔監視ができること。

1－2 演習用コンピュータ

以下の仕様を満たすこと。

- ・ノートパソコンであること。
- ・15 台で一式であること。
- ・OS は Windows であること。
- ・AUTODESK Fusion360 で複雑なモデリングと処理を行える性能（3GHz 以上、6 コア以上の CPU、16GB 以上のメモリ、VRAM4GB 以上の GPU、500GB 以上の SSD、有線及び無線 LAN インタフェース、15 インチ以上のモニタ）を有すること。

2 据付設置作業

（性能、機能以外に関する要件）

（1）設置条件等

ア 設置場所

本装置は、パステル工房内に指定する幅 5.50m 奥行 2.85m 程度の場所に、専用の部屋等を設けることなく、そのまま設置できること。

イ 搬入、据付、配管、配線、調整

- ・装置の搬入、据付、配管、配線、調整、耐震対策については、本学の研究に支障をきたさないよう、本学の職員と協議の上その指示に従うこと。また、搬入の際には供給者が立ち会い、本学の施設に損傷を与えないよう十分な注意を払うように努め、必要があれば納入経路に養生等を施すこと。また、万一、本学の建物・設備等に損傷を与えた場合は、供給者の責任において、原状に復するものとする。
- ・設置工事においては、配管等パステル工場の現有施設を破損することなく行い、やむを得ず一部を切り離すなどする場合は、適切な端面処理を行い現有装置設備の動作に影響が及ばないようにすること。
- ・電源供給において、一次側電源設備は本学にて用意するが、二次側電源接続は供給者が行うこと。

ウ 本装置に必要な耐震対策を実施すること。

(2) 保守体制等

ア 保守体制

通常の使用で発生した故障の修理及び点検を実施できる体制であること。また、保守の必要が生じた際に、速やかに電話または電子メールによる保守支援ができること。修理や点検の内容によっては、設置現場で対応できること。

イ 保証期間

納入検査確認後1年間以上は、通常の使用により故障した場合の無償修理に応じること。

(3) その他

ア 教育体制

導入時教育訓練：本学の担当教職員及び学生等の研究機器使用者に対する導入時教育訓練は、本学係員と協議のうえ行うこと。

ソフトウェア教育：本システムの操作に必須のソフトウェアに対する教育は、導入時教育訓練に含めて行うこと。3D CAD ソフトウェアに対する教育は、導入時教育訓練に必要であれば行うこと。

教育訓練時資料：導入時教育訓練においては、運用時に研究機器使用者だけでシステムの使用及び保守が行えるよう、十分に教育できるマニュアルまたはチュートリアルを資料として用意すること。

イ 応用サポート体制

本学の担当教員及び研究機器使用者に対する本システムの使用に関する最新技術の支援を本学係員と協議のうえ行うこと。

- ウ 本仕様書に明記していない事項であっても，本機器を実現するために当然備えるべき性能については完備しているものとし，機器が正常に機能しなければならない．
- エ 納入前に必ず県立大学担当者と打ち合わせをすること．また，この仕様書の内容に不明な点がある場合は，県立大学担当者の指示に従うものとする．
- オ 納入検査の実施により，物品がこの仕様に示す内容にすべて適合していると認めたとき，納入が完了したものとする．納入検査は本仕様書に基づき，本学担当教員立ち会いの上で行うもので，検査実施要項等の検査に必要な資料は，検査実施の概ね 7 日前までに本学担当教員に提出すること．

Ⅲ 納品場所

富山県立大学 パステル工房 1 階の指定する場所

Ⅳ 納入期限

令和 6 年 8 月 30 日（金）17:00