石英るつぼ製造用
自動化設備

天津必利优科技发展有限公司



販売会社

Geolite Japan

日本代理会社

CTB QUARTZ

天津必利優の設備開発

自動化設備・専用機を、工程に合わせて設計・製作

500

件以上の成功事例

会社全体の実績

精密機械・電子設計、電子計測、回路設計、
ソフトウェア開発の技術を組み合わせ、
生産工程の自動化に取り組みます。

関連事業

石英るつぼ生産ライン
太陽光発電関連設備
水晶デバイス関連設備・画像検査

石英るつぼ生産ラインの工程構成

工程別の設備を組み合わせ、搬送から加工・検査・包装まで構成

投入・離型・搬送

砂投入補助、打撃離型、取出し・移載、
冷却・移載、 AGV 搬送、ガントリーローダー

加工・検査

表面砂除去、表面研磨、口元切断・面取り、自動検査、
反転目視検査、不良品排出

洗浄・乾燥・包装

低圧予備洗浄、酸洗浄、高圧洗浄、静置・水切り、
加熱乾燥、バリウム塗布、冷却搬送、反転袋掛け、
自動隔離扉、箱詰め、パレット積付け、 RGV 搬送

各工程を、製品や生産ラインの構成に合わせて組み合わせます。

砂投入補助ユニット

BCQ100A

るつぼ内層用の微細な石英砂を半自動で投入



対応サイズ	**28 〜 42 インチ**
作業時間	**通常 5 〜 10 分**
回転数	**0 〜 3,000 rpm**
外形寸法（mm）	**500×1,500×3,750**

砂の投入ムラを抑制
手作業による砂投入を補助

作業時間は手作業に依存。回転数は可変。

打撃離型ユニット

BG400A

溶融成形後のるつぼに打撃を加え、成形型から離型

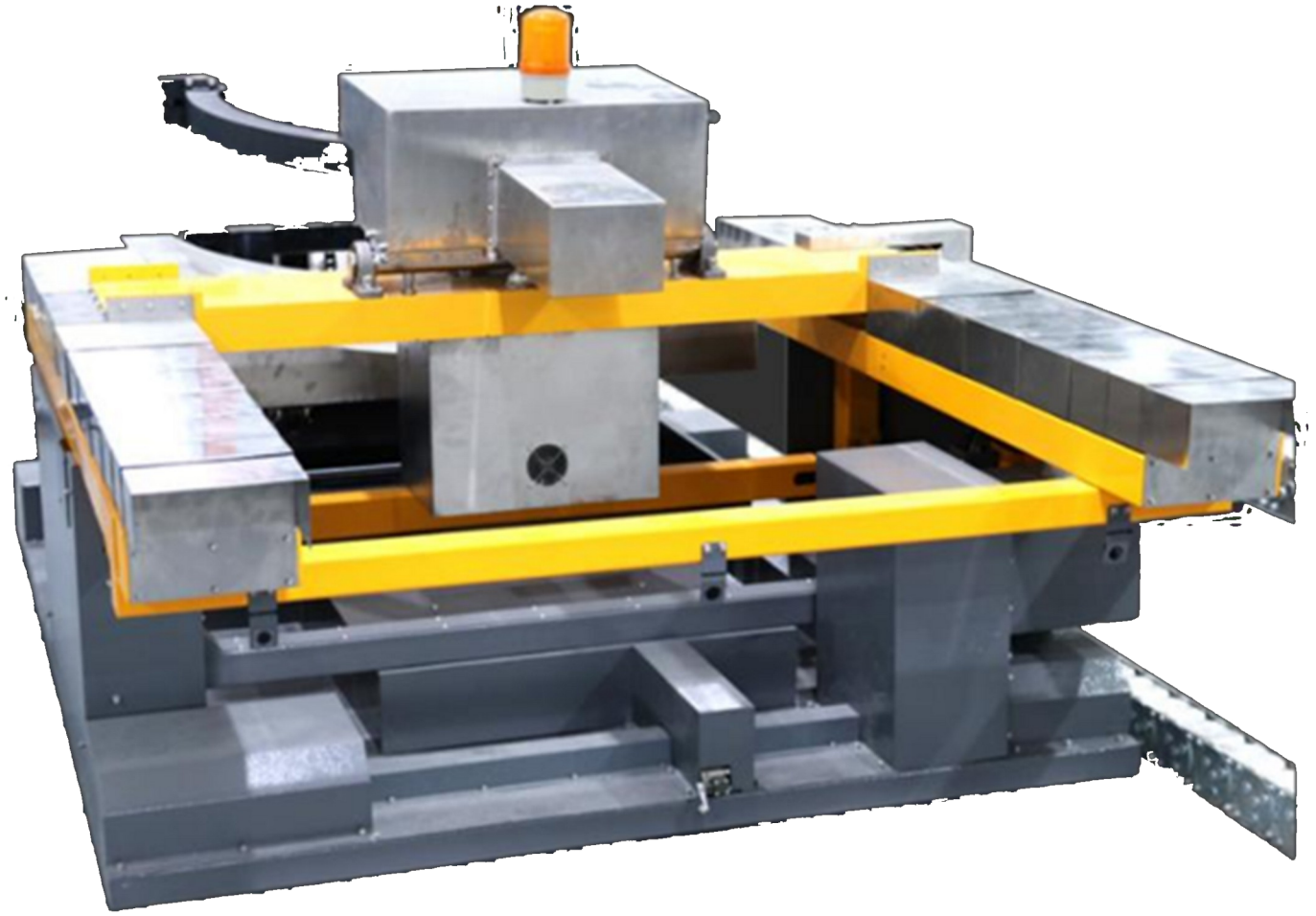


対応サイズ	**28 〜 42 インチ**
打撃回数	**30 回 / 分（可変）**
外形寸法（ mm ）	**1,500×1,500×3,750**

手作業で行っていた打撃を自動化
機械機構と電気制御を一体化

全自動取出し・移載ユニット ①

BCG100B　　未加工の石英るつぼを自動で取り出し、次工程へ移載



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**4 分 / 個未満**

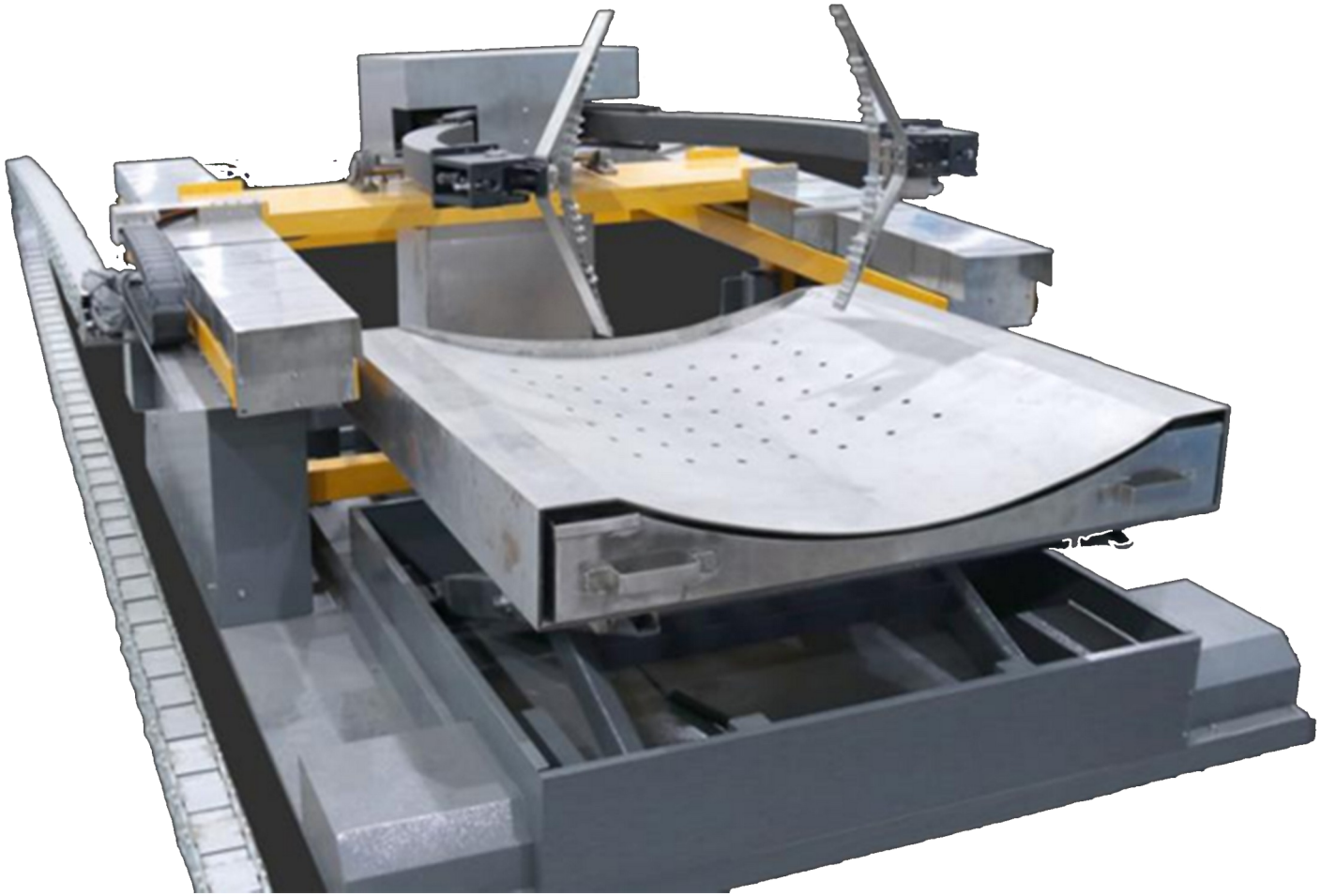
外形寸法（ mm ）

3,000×2,000×2,250

把持ハンドの動作を制御
昇降受け台と RGV 台車で移載

全自動取出し・移載ユニット ②

BCG100B　　未加工の石英るつぼを自動で取り出し、次工程へ移載



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
処理時間	**4 分 / 個未満**
外形寸法（mm）	**3,000×2,000×2,250**

把持ハンドの動作を制御
昇降受け台と RGV 台車で移載

冷却・移載ユニット

BLQ100B

未加工の石英るつぼを冷却し、搬送・移載



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
ワーク高さ	**500 ～ 900 mm**
処理時間	**5 分 / 個未満**

外形寸法（mm）

15,000×3,200×4,450

開閉・回転・昇降を自動制御
X 軸移載と Y 軸切替を制御

AGV 搬送ユニット

BYZ100B

未加工の石英るつぼをライン内で長距離搬送



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

走行速度

2,000 mm/s （無負荷）

外形寸法（ mm ）

950×650×250

載置台・自動充電設備を構成
運行管理システムで搬送管理

ガントリーローダー

BS02A　　ブラスト・研磨工程の投入、取出し、搬送を自動化



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
ワーク高さ	**600 ～ 900 mm**
処理時間	**2 分 / 個**

外形寸法（mm）
6,000×2,500×4,500

投入・取出しを機械化
機械・電気・油圧・空圧を一体化

表面砂除去ユニット

BSG100A　　るつぼ表面に残った砂をブラシで自動除去



対応サイズ	**28 〜 42 インチ**
ワーク高さ	**600 〜 900 mm**
処理時間	**5 分 / 個以下**

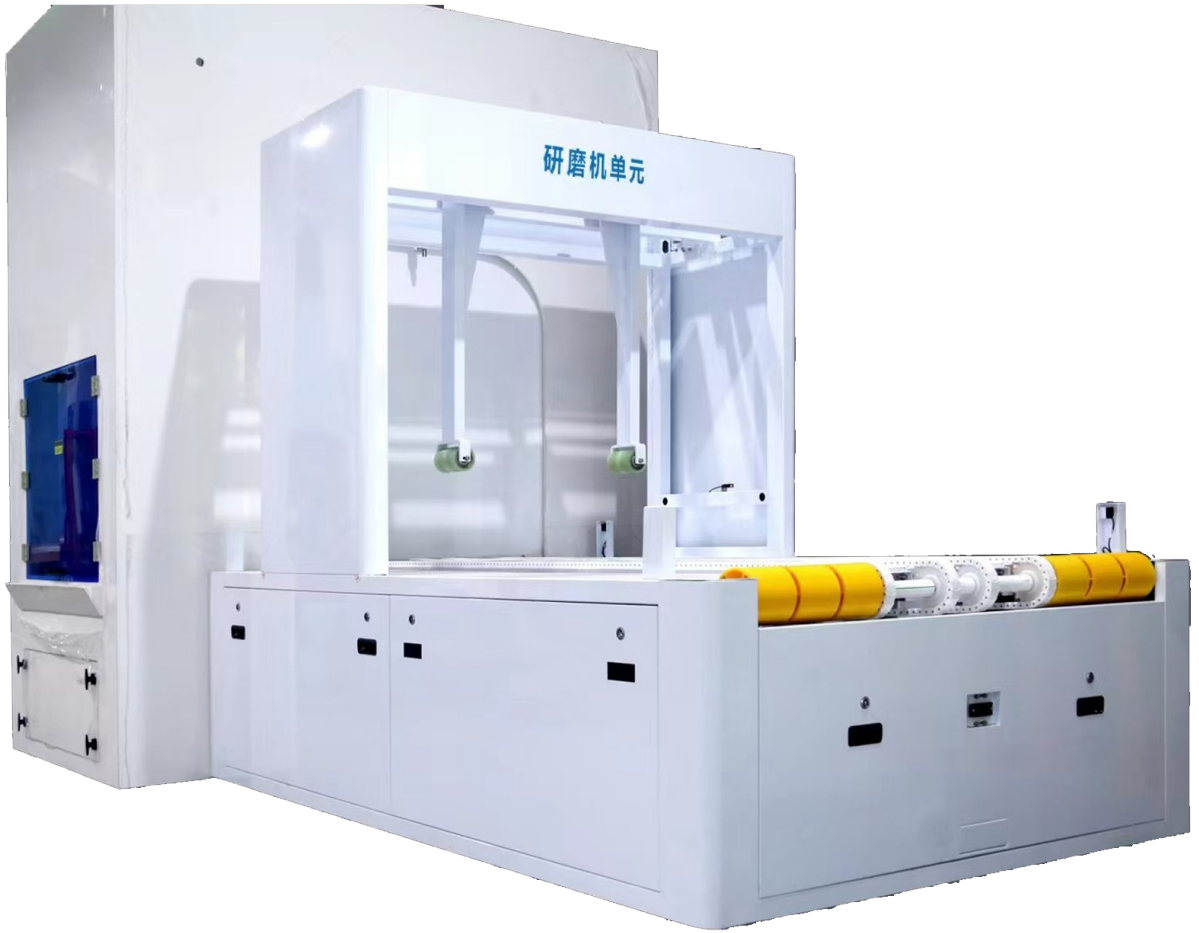
外形寸法（mm）

6,700×2,400×3,000

側面・上部のブラシで砂を除去
ブラシ 1 式・搬入 1 式・回収箱 3 基

表面研磨・洗浄ユニット

BY100C　　るつぼ表面の砥石研磨と水洗を自動化



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
ワーク高さ	**600 ～ 900 mm**
処理時間	**10 分以下**

外形寸法（ mm ）

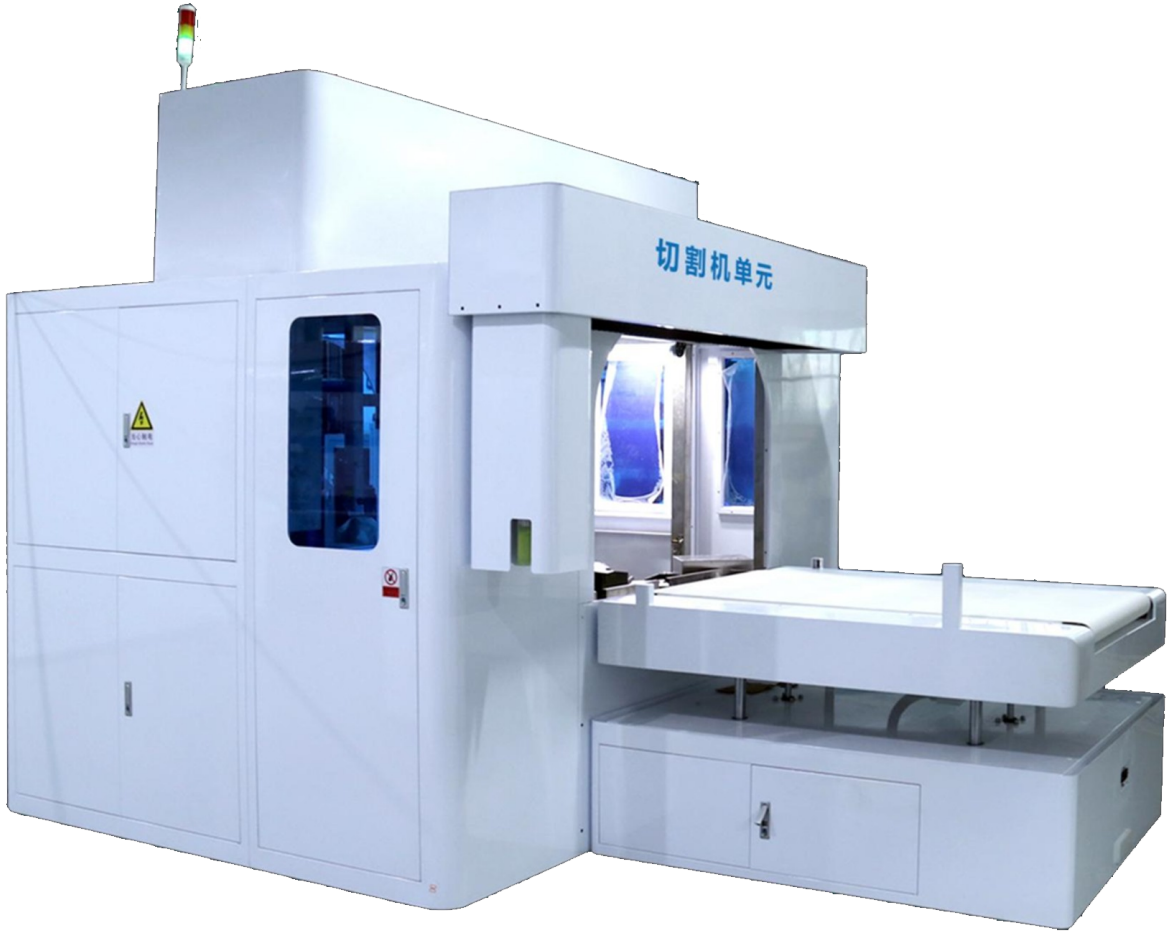
6,200×2,300×2,650

位置決め機構と回転テーブルで加工
砂水分離機構と分離タンクを装備

全自動口元切断・面取り機

BQ200B

設定条件に従い、るつぼの口元を切断・面取り



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

ワーク高さ　**600 ～ 900 mm**

処理時間　**約 10 ～ 15 分 / 個**

外形寸法（mm）

2,560×2,200×3,200

下向き加工で内壁の汚染を抑制
運転データの監視・履歴確認

ハンディ型微小気泡検査装置

直胴部・ R 部・底部の微小気泡と透明層を測定



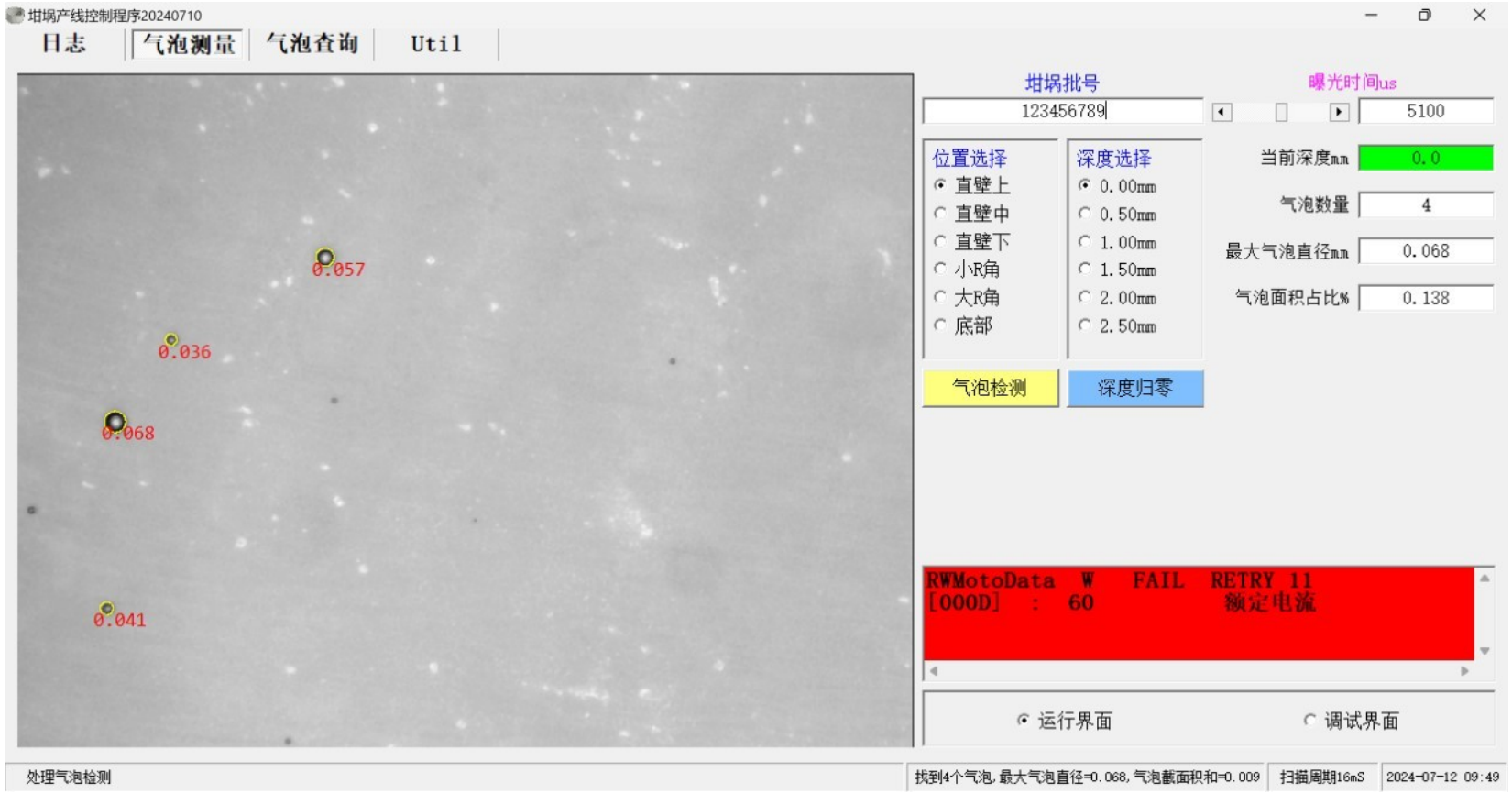
対象外径	**12 ～ 50 インチ**
検査深さ	**表面下 20 mm**
測定時間	**3 分以下 （測定部位による）**

最小検出気泡径 0.02 mm
視野範囲 2.4×4.2 mm

繰返し精度：深さ ±0.2 mm 、気泡径 ±5 µm 、透明層厚さ ±0.3 mm

気泡検査の画像表示

検出位置を画像上に表示し、気泡の大きさを確認



画面表示例（中国語）

元画像：処理前の撮影画像

処理後画像：設定条件で処理

検出結果：気泡の位置・寸法

石英るつぼ自動計測ユニット

BC100C　　直径・肉厚・高さ・質量を自動測定



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
切断後高さ	**500 ～ 800 mm**
処理時間	**3 分以下**
外形寸法（ mm ）	**1,560×2,660×4,000**

透明層の気泡・厚さも検査
データ保存・帳票作成・ DB 送信

測定精度：高さ・直径・肉厚 ±0.2 mm 、質量 ±0.5 kg

反転目視検査ユニット

BT100A

目視検査しやすい向きへるつぼを反転



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
処理時間	**2 分以下**

外形寸法（ mm ）

2,000×2,200×3,700

手作業による反転の負担を軽減
クランプ・位置決めを機械化

石英るつぼ自動洗浄ライン

BSLA

低圧予備洗浄・酸洗浄・高圧洗浄を連続化



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**3 分以下**

高圧洗浄圧力

2 ～ 10 MPa （可変）

PTFE 製ローラーで搬送
二重シール扉で乾湿を分離

酸洗浄：噴射時間・圧力・ストローク等を設定。高圧洗浄：圧力異常時に停止・警報。

静置バッファ

BS05D

高圧洗浄後、乾燥炉へ入れる前に静置・水切り



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**2 分以下**

外形寸法（mm）

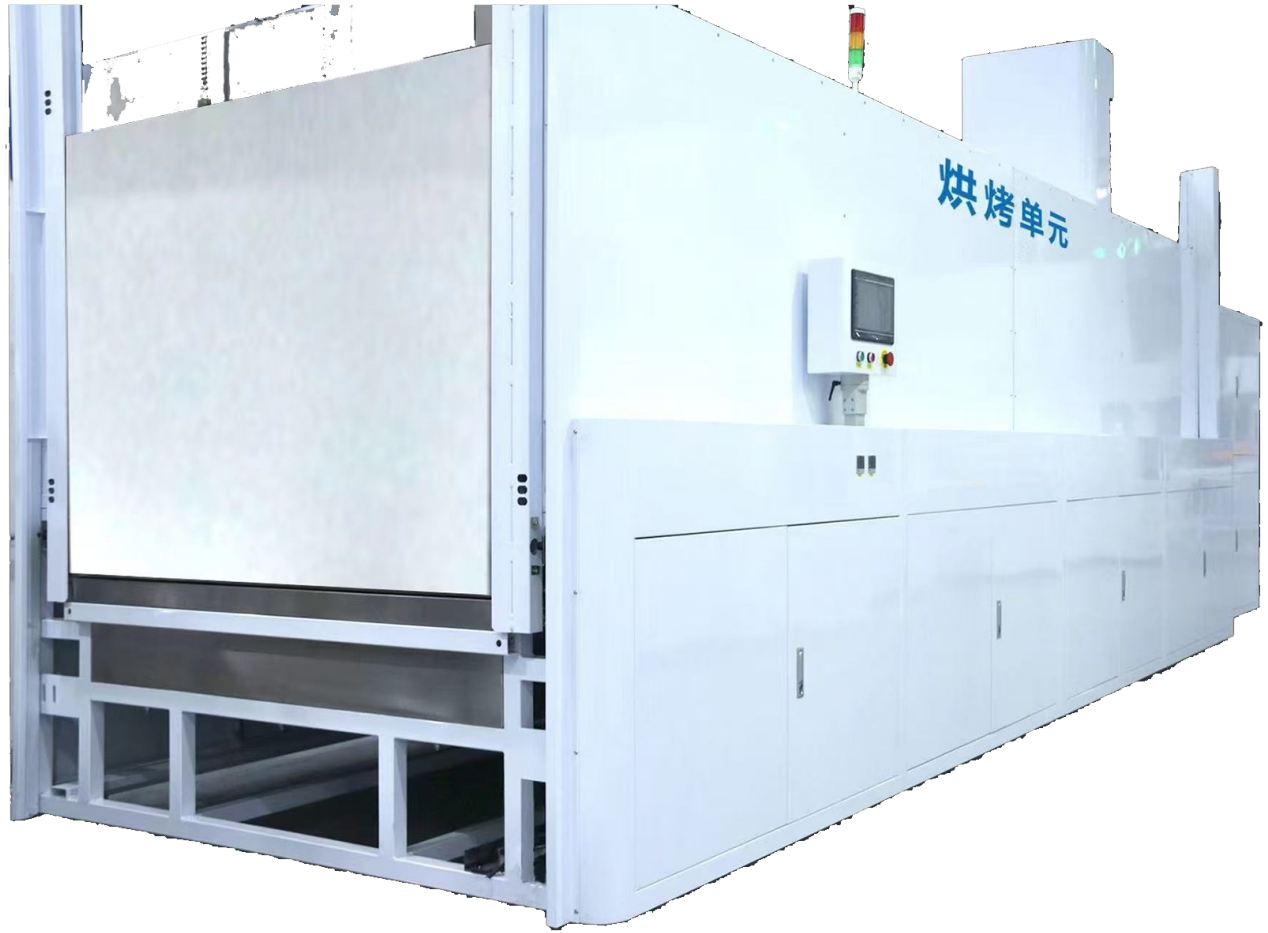
2,000×2,050×2,200

残留水を受け槽へ排出
次の加熱乾燥工程に備える

加熱乾燥ユニット

BS06D

赤外線ヒーターでるつぼを加熱乾燥



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
炉内設定温度	**最高 260℃**
排出時温度	**50 ～ 120℃**
外形寸法（mm）	**6,150×2,400×3,500**

PTFE 製ローラーで搬送
高温警報を装備、駆動部は炉外

炉外表面温度： 35℃ 未満

バリウム塗布ユニット

BS07D　　霧化ノズルでバリウム液をるつぼへ自動塗布



バリウム液と水を 2 系統の流量計で個別計量。

対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

口元内壁の塗布範囲

50 ～ 150 mm （可変）

外形寸法（ mm ）

3,200×2,500×3,300

内壁・外壁直胴部・口元内壁に対応
バリウム液の自動加熱・撹拌機能

冷却・搬送ユニット

BS08D　　バリウム塗布後のるつぼを冷却し、次工程へ搬送



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**2 分以下**

外形寸法（ mm ）

3,000×1,300×850

ライン内の冷却と搬送をつなぐ

自動隔離扉

BS05E

クリーンルームと包装室を隔離し、製品を搬送



対応サイズ	**28 ～ 42 インチ**
処理時間	**2 分以下**
外形寸法（mm）	**1,600×1,650×2,000**

袋掛け後の包装工程への接続を想定
搬送設備と組み合わせて手運びを低減

箱詰めロボット

BZX100B

ライン上のるつぼを自動搬送し、箱へ収納



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**2 分以下**

外形寸法（mm）

4,000×2,500×4,400

手作業による箱詰めを自動化
機械・電気・空圧を組み合わせ

自動パレタイザ

BMD100A

完成品入りの箱を自動でつかみ、パレットに積付け



対応サイズ　**28 ～ 42 インチ**

処理時間　**2 分 / 個以下**

外形寸法（mm）

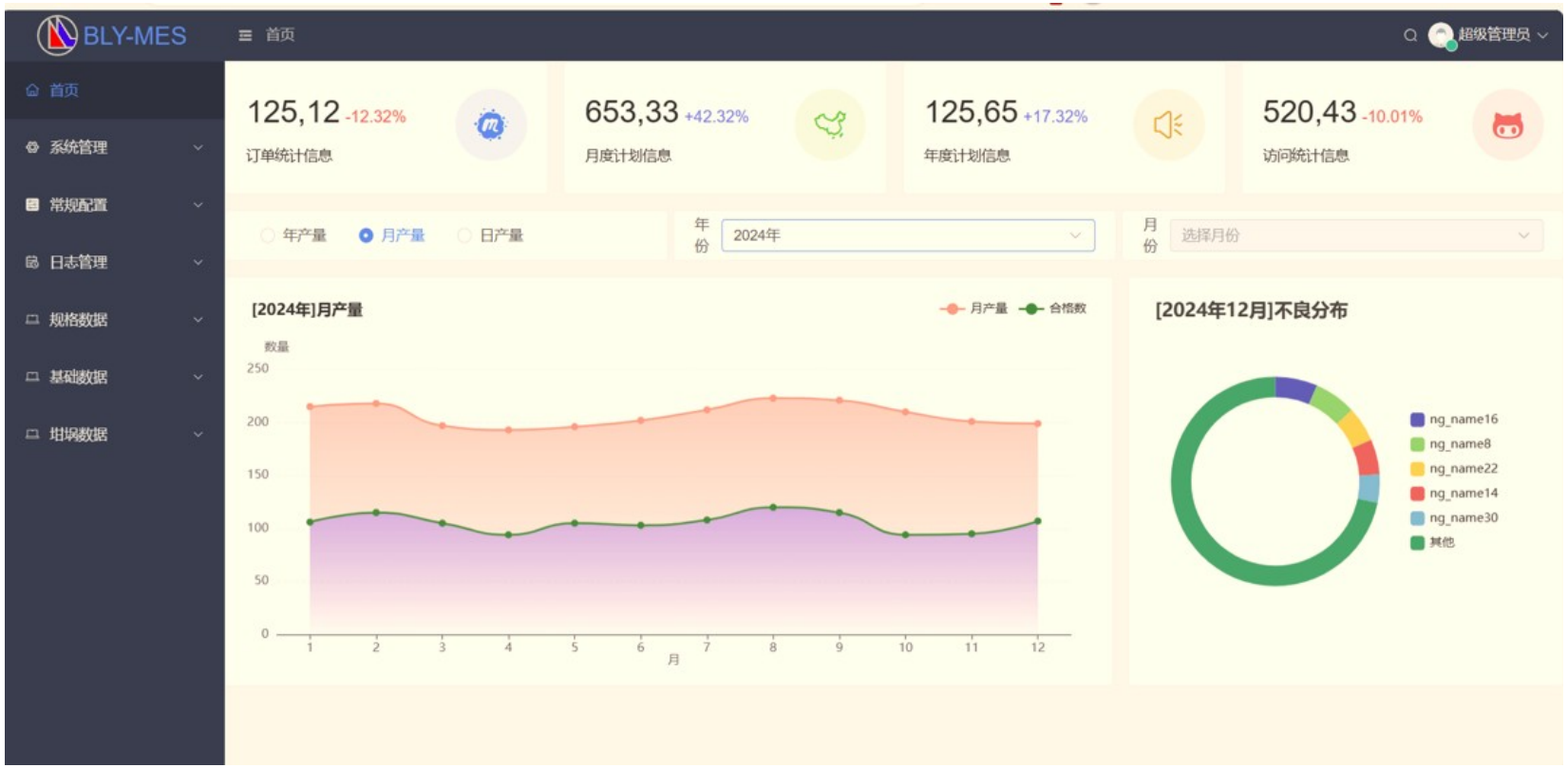
4,000×4,100×4,650

指定した配列でパレタイジング
品種切替時の機構調整を省略

処理時間は工程条件によって異なります。

石英るつぼ生産ライン管理システム

工程条件の配信と作業・品質データの収集を一元化



バーコードで情報を読取り

生産状況をリアルタイム表示

作業・品質データを保存

検索・集計・帳票出力に対応

画面表示例（中国語）

設備仕様　投入・搬送

主な電源・ユーティリティ仕様

型式	装置質量	電源	周波数	エア圧
BCQ100A	約 1,000 kg	AC 220 V	50/60 Hz	—
BG400A	約 1,000 kg	AC 220 V	50/60 Hz	—
BCG100B	約 2,000 kg	AC 220 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BLQ100B	約 3,000 kg	三相 AC 380 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BYZ100B	約 132 kg	—	—	—

設備仕様　加工・計測

主な電源・ユーティリティ仕様

型式	装置質量	電源	周波数	エア圧
BS02A	約 3,000 kg	AC 220 V	50 〜 60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BSG100A	約 1,000 kg	AC 220 V	50 〜 60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BY100C	約 2,000 kg	AC 380 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BQ200B	約 2,500 kg	AC 380 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BC100C	約 2,500 kg	AC 220 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa

設備仕様　検査・洗浄・乾燥

主な電源・ユーティリティ仕様

型式	装置質量	電源	周波数	エア圧
BT100A	約 800 kg	AC 380 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BSLA	—	AC 380 V	50 〜 60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BS05D	約 1,000 kg	AC 220 V	50/60 Hz	—
BS06D	約 3,000 kg	AC 380 V	50 〜 60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BS07D	約 800 kg	AC 380 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa

BS07D の使用ガス：窒素 0.2 〜 0.4 MPa 、二酸化炭素 0.6 〜 0.8 MPa 。

設備仕様　冷却・包装

主な電源・ユーティリティ仕様

型式	装置質量	電源	周波数	エア圧
BS08D	約 300 kg	三相 AC 220 V	50/60 Hz	—
BS05E	約 400 kg	AC 220 V	50/60 Hz	—
BZX100B	約 2,500 kg	AC 220 V	50/60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa
BMD100A	—	220 V	50 〜 60 Hz	0.6 〜 0.8 MPa

日本市場向け販売体制

製品仕様・対象工程についてのご相談

設備メーカー	**天津必利优科技发展有限公司**
販売会社	**Geolite Japan**
日本代理会社	**CTB QUARTZ**

Geolite Japan　info@geolite.co.jp　TEL 06-6676-8638