

# 佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会

## 团体标准《陶瓷砖自动液压机》编制说明

### 1 项目背景

#### 1.1 产业背景

我国是建筑陶瓷生产大国，年产陶瓷墙地砖超100亿平方米，占世界总量的2/3，2020年建筑陶瓷出口额达436.96亿元，传统的建筑陶瓷产业是典型的高能耗、高资源消耗、高环境污染的产业，有碍于我国绿色环保的发展方向，而在今天，世界倡导绿色地球的同时，随着国家“碳达峰碳中和”目标的提出，企业也开始思考着走绿色、环保的道路！

陶瓷液压自动压砖机是用于陶瓷墙地砖粉料压力成型的专用设备，是集机、电、液、气和陶瓷工艺为一体的当代陶瓷墙地砖生产线上最关键的大型技术装备。目前，我国的陶瓷液压自动压砖机经过近20多年的发展，无论是在材料性能、结构设计还是外观造型等方面，都取得了巨大的进步。伴随陶瓷生产厂家对产品生产质量和成本的重视，对生产效率和能耗提出了更高要求。一方面要求提高产品生产的规模化效率，另一方面要求降低能耗，降低生产成本，减少环境污染。

陶瓷砖自动液压机行业经过漫长的成长过程已经形成了相对成熟和完整的产业链，随着国内陶瓷砖自动液压机制造商自主创新的研发力度和科技投入的提升，陶瓷砖自动液压机产品的自主创新技术取得突破发展，拥有了自主的核心技术。陶瓷砖自动液压机不但满足了日益增长的国内市场，而且在全球市场中的比重也越来越大。

国外陶瓷砖自动液压机制造生产厂家主要有SACMI、SYSTEM、SITIB&T 等，

国内制造生产厂家主要有佛山市恒力泰机械有限公司、科达制造股份有限公司等。

自 1999年 10月，科达研发国内第一台大吨位压机——KD3200吨全自动液压压砖机，一直以来致力于液压压砖机的研制与创新，已积累了丰富的技术基础与硬件设施，通过多年地不懈努力，科达制造推陈出新研制出第四代新型产品 08 系列压机，它具有压制效率高、粉料适应性好、能耗低等特点。在主要技术性能、主机结构、布料装置、顶出装置、液压系统、电控系统、节能降耗等方面已达到部分已超过国外压机的先进水平。在相关的工艺技术方面，大吨位机压制出的砖坯的外形及内在质量方面均达到或超过了国外同样类型的产品，在大规格瓷质砖的生产方面已达到国际领先的水平，生产出的大规格瓷质砖花色品种齐全，强度高，在花色品种上已超过国外的同类产品。和国外的公司同类产品相比，主要技术性能指标达到部分已超过国外同类产品水平，售价比国外同类压机低百分之二十至三十，性价比高；维修配件价格低廉，供应及时，完全满足陶瓷厂连续生产的需要；售后服务力量强，服务及时，为客户解决后顾之忧。目前国产压机在国内市场的占有率已达 80%以上，已基本将国外压机挤出中国市场。目前科达制造是中国最大规模的压机制造企业之一，其压机的设计制造技术、使用性能都处于国内领先地位，科达除了稳固国内市场，同时也积极开拓国际市场，已销往东南亚、南美洲、非洲等世界各地，与国际品牌同台竞争，得到了国外用户的认可，销售量年年上升。

为进一步提升产品品质、提高行业整体技术水平，保证佛山地区陶瓷机械的竞争优势，做大做强佛山陶瓷机械产业，更好地扩大品牌影响力，打造中高端陶瓷机械产品，抢占国内外市场份额，体现“佛山标准”品牌优势，促进“优质优价”和“放心消费”，开展《陶瓷砖自动液压机》标准的编制工作。

## 1.2 提升方向

本项目通过打造佛山标准，树立优质区域品牌形象，有助于进一步做大做强产业。本项目对瓷砖自动液压机标准的提升方向具体如下：

满足消费需求。随着生活水平的提高和消费观念的转变，消费者不仅重视瓷砖产品的基础功能，更加注重瓷砖产品的美观、品味，这就要求陶瓷机械不断的提升改进，满足消费者对瓷砖产品专业的需求。指标上应重点关注空循环次数、顶出器顶出力、活动栋梁行程，增加对零部件和装配质量增加重要的接合面，本标准编制过程充分考虑和吸纳了消费者的需求。

符合政策要求。当前国家大力推进碳中和、碳达峰等环保节能政策，陶瓷产品对环保节能的需求倒逼陶瓷机械的改造升级，特别是机械的安全性、稳定性。本标准对瓷砖自动液压机的下模平面与工作台的平行度、工作台横梁的平面度、平行度进行了提升。

适应产品发展需要。瓷砖自动液压机对于我国陶瓷行业来说，标准化都将是未来的发展趋势。指标上注重压力降、动梁下滑范围、铸件增加厚大热节平行平面、顶出器要求等整机性能，制定更先进的技术标准，对于促进陶瓷机械行业的发展至关重要。

## 1.3 项目意义

为更好地发展佛山市重点产业、优势产品，本标准根据佛山标准要求，定位于“国内领先、国际先进”的水平，充分考虑行业发展情况，使标准编制更趋于合理、科学、先进。满足当前消费者对瓷砖自动液压机的要求，提高产品国内外场竞争力，对行业健康、快速发展有促进和引领作用。执行本标准有助于提升

产品质量水平，扩大品牌影响力，提高企业竞争力，带动和引领佛山市制造业向高水平领域发展，以实现我市产品质量水平明显提升，推动佛山品牌、佛山产品更好地走出去。

## 2 标准制定工作概况

### 2.1 准备工作

根据佛山市市场监督管理局对佛山标准推进工作的计划和时间要求，佛山市佛山标准与卓越绩效管理促进会为更好地开展编制工作，召开了标准起草研讨会，成立了标准工作组。

**标准工作组组成：**

**标准主要起草人：**

佛山标准与卓越绩效管理促进会主要负责收集企业现有产品技术性能参数，查阅国外相关产品的技术文档、标准、专利，对比国内外同类产品标准的有关条款，编制标准草案，组织开展标准征求意见、标准审查会等。

### 2.2 前期准备会议

前期准备会议于**2022年？月？日召开**，确定了标准研制对应的产品分类，针对产品技术发展情况和用户痛点问题明确了关键指标，具体说明如下：

#### 1) 讨论了产品标准应细化的内容

针对目前用户非常关注的瓶坯定位部件、模腔、背板、公差、底模、底模定位块、底模定位环、底模座、底模板、拉伸杆的等级、形位公差等级、热处理硬度和表面粗糙度等，这些指标项仍有很大的提升空间，有待进一步细化，以提升更安全的智能家居生活。

## 2) 分析了用户普遍关注的问题

随着国家绿色环保的发展和产品技术的升级提高，消费者对陶瓷砖的要求越来越挑剔，市场需求大规格瓷质砖花色品种齐全，强度高，陶瓷生产厂家不仅仅停留在陶瓷机械的材料性能、结构设计及外观造型等方面，对产品生产质量和成本更加重视，进而对生产效率和能耗提出了更高要求。

## 3) 明确了主要指标

根据现有产品技术的情况，结合用户普遍关心的问题，提升或增加相关指标，明确指标上应提高空循环次数、顶出器顶出力、活动栋梁行程，增加对零部件和装配质量增加重要的接合面、下模平面与工作台的平行度、工作台横梁的平面度、平行度、压力降、动梁下滑范围、铸件增加厚大热节平行平面、顶出器要求等整机性能。

## 2.3 标准草案研制

结合前期准备会议成果，征求起草单位意见，确定了本标准的先进性，充分考虑佛山标准的编制要求、编制理念和定位要求等，体现了标准的先进性。具体说明如下：

### 1) 提升或新增了关键指标

结合前期会议和企业意见，提升或新增了瓶坯定位部件、模腔、背板、公差、底模、底模定位块、底模定位环、底模座、底模板、拉伸杆的等级、形位公差等级、热处理硬度和表面粗糙度、工作条件、基本要求、常温下水密封性及流量要求、热灌装吹瓶模具油路要求、故障率、吹瓶模具的安装、吹瓶模具的调试等指标，并增加了质量承诺内容。

### 2) 规定了试验方法

参照相关国家标准、行业标准，规定了试验方法。

## 2.4 征求意见情况、专家评审情况

通过两轮标准研讨会议，标准进行了修改后，在我市的模具相关企业和检测机构进行了广泛的征求意见，共收到建议和意见？条，都进行了采纳，对标准进行了修改。

## 3 标准编制原则、主要内容及确定依据

### 3.1 编制原则

标准编制遵循合规性、科学性、先进性、适用性并协调一致的原则，尽可能与国际通行标准接轨，注重标准的可操作性，本标准严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定进行编写和表述。

### 3.2 主要参考依据

JC/T 910-2013 陶瓷砖自动液压机

GB 17120 锻压机械 安全技术条件

GB 28241 液压机 安全技术要求

JB/T 5000.9 重型机械通用技术条件 第9部分：切削加工件

JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配

JB/T 5000.15 重型机械开通用技术条件 第15部分：锻钢件无损检测

## 4 标准主要内容

### 4.1 范围

本文件规定了陶瓷砖自动液压机的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本文件适用于粉料压制成形的陶瓷砖自动液压机。

## 4.2 要求

根据产品技术特性与用户满意度之间的关系，将标准的技术指标分为基础性指标、关键性指标和创新性指标。

基础性指标是产品基本属性指标，如整机性能中的动梁下滑范围、主缸压力降、铸件质量、液压、气动系统和电气设备等要求，指标提升，产品质量提升，用户满意度会有所提升；关键性指标是消费者和企业都关注、体现产品竞争力的技术指标，指标提升，用户满意度会明显提升；创新性指标是填补空白的指标，发掘消费者潜在需求和体现企业技术创新，指标确立，市场及用户满意度显著提升。

本标准包括了三部分，第一部分是基础性指标，包括了整机性能中的内动梁下滑范围、主缸压力降、铸件质量、液压、气动系统和电气设备等指标；第二部分是关键性指标，包括了整机性能、安全防护、零部件和装配质量、液压、气动系统和电气设备和说明书要求；第三部分是创新指标，精度和挠度指标。

主要指标比对表

指标类型	指标项目	佛山标准 T/FSS X-2021	行业标准 JC/T 910-2013	比对情况及说明
基础性指标	动梁下滑范围要求	5.2.2压砖机在停泵及安全杆打开状态下,10 min内动梁下滑范围:±2 mm。	无	增加
	主缸压力要求	5.2.7压砖机在高压保压5s过程中,主缸压力应无下降	无	增加
	铸件增加厚大热节平行平面	5.4.5 铸件厚大热节的两平行平面应	无	增加

指标类型	指标项目	佛山标准 T/FSS X-2021	行业标准 JC/T 910-2013	比对情况及说明
	的要求	可清晰地分辨一次底面回波高度达到满屏的 80%。		
	液压、气动系统和电气设备	5.7.1 压砖机的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。 5.7.2 液压系统的液压油污染等级应不超过 GB/T 14039-2002 规定的 19/17/14。	无	增加
关键性指标	空循环次数	公称压制力, kN >25000~50000: $\geq 20 \text{ min}^{-1}$ >50000~80000: $\geq 18 \text{ min}^{-1}$ >80000: $\geq 16 \text{ min}^{-1}$	公称压制力, kN >25000~50000: $\geq 18 \text{ min}^{-1}$ >50000~80000: $\geq 14 \text{ min}^{-1}$ >80000: $\geq 10 \text{ min}^{-1}$	优于行标
	顶出器顶出力	公称压制力, kN >25000~50000: $\geq 150 \text{ kN}$ >50000~80000: $\geq 180 \text{ kN}$ >80000: $\geq 220 \text{ kN}$	公称压制力, kN >25000~50000: $\geq 220 \text{ kN}$ >50000~80000: $\geq 220 \text{ kN}$ >80000: $\geq 320 \text{ kN}$	优于行标
	活动动梁行程	公称压制力, kN >10000~25000: $\geq 140\text{mm}$ >25000~50000: $\geq 140\text{mm}$ >50000~80000: $\geq 160\text{mm}$ >80000: $\geq 180\text{mm}$	公称压制力, kN >10000~25000: $\geq 160\text{mm}$ >25000~50000: $\geq 180\text{mm}$ >50000~80000: $\geq 200\text{mm}$ >80000: $\geq 220\text{mm}$	优于行标
	立柱净间距	公称压制力, kN >10000~25000: $\geq 1400\text{mm}$ >25000~50000: $\geq 1400\text{mm}$ >80000: $\geq 1900\text{mm}$	公称压制力, kN >10000~25000: $\geq 1750\text{mm}$ >25000~50000: $\geq 1750\text{mm}$ >80000: $\geq 2450\text{mm}$	优于行标
	顶出器要求	5.2.9 顶出器要求: a) 出坯顺畅; b) 填料准确, 填料深度误差: $\pm 0.2 \text{ mm}$ 。	无	增加
	重要固定结合面	5.4.2 a) 梁柱式压砖机的立柱台肩、锁紧螺母与上横梁及下横梁的固定接合面; b) 钢丝缠绕式压砖机的立柱台肩与上横梁及下横梁的固定接合面 c) 主油缸或主活塞(柱塞)端部与活动横梁的固定接合面; d) 过渡法兰与机架、过渡法兰与油缸	a) 梁柱式压砖机的立柱台肩、锁紧螺母与上横梁及下横梁的固定接合面; b) 钢丝缠绕式压砖机的立柱台肩与上横梁及下横梁的固定接合面 c) 主油缸或主活塞(柱塞)端部与活动横梁的固定接合面;	增加

指标类型	指标项目	佛山标准 T/FSS X-2021	行业标准 JC/T 910-2013	比对情况及说明	
		的固定接合面； e) 垫板与机架的固定接合面。			
	工作台面平面度、 活动横梁下平面 平面度	表1 立柱净间距 : 允差 ≤1100mm : 0.05mm >1100~1400mm: 0.07mm >1400~1750mm: 0.10mm >1750~2200mm: 0.13mm >2200~3300mm: 0.16mm >3300mm : 0.19mm	立柱净间距 : 允差 ≤1100mm : 0.07mm >1100~1400mm: 0.10mm >1400~1700mm: 0.13mm >1700mm : 0.16mm	优于行标	
	活动横梁下平面 对工作台面的平 行度	表1 立柱净间距 : 允差 ≤1100mm : 0.10mm >1100~1400mm: 0.16mm >1400~1750mm: 0.19mm >1750~2200mm: 0.23mm >2200~3300mm: 0.28mm >3300mm : 0.34mm	立柱净间距 : 允差 ≤1100mm : 0.16mm >1100~1400mm: 0.19mm >1400~1700mm: 0.23mm >1700mm : 0.28mm	优于行标	
创新 指标	精度和 挠度	活动横 梁运行 换向时 晃动	表2 钢丝缠绕式及缠绕板框式，活动横梁运行 换向时晃动允差 0.10mm； 表2 梁柱式、板框式及整体铸造式，活动横梁 运行换向时晃动允差 0.06mm	— —	增加
		平行度	表2 顶出器控制的下模平面对工作台面的平 行度允差 0.28mm。	— —	增加

## 1、主要技术标准先进性说明：

### 1) 基本参数：反映液压机基本性能。

理由说明：基本参数包括公称压制力、空循环次数、顶出器顶出力、活动横梁行程、立柱净间距，基本参数直接反映产品的基本性能，决定产品使用场所及范围。标准对不同级别公称压制力更细分。对于80000以上的设备，由于行标在2013发布的时候，压机还没有超大吨位的压机，但近几年市场上大吨位压机（1.6万吨、3.3万吨等）已经有生产了。为适应陶瓷砖产业发展及市场需求，对大吨位的压机有更宽的立柱净间距，经研究讨论确定，针对大的公称压制力，对应提

升空循环次数、顶出器顶出力、活动横梁行程、立柱净间距，是作为目前大吨位压机产品精度的重要补充。

**2) 整机性能（内动梁下滑范围、主缸压力降、顶出器要求）：反映产品整体性能要求。**

理由说明：内动梁、主缸作为液压机的主要部件，其内动梁下滑范围和主缸压力降，直接影响整机关键部件性能，是保证整机性能的重要内容，体现产品竞争力，用户极其关注。顶出器作为液压机主要部件，直接影响整机性能。顶出装置顶出平稳，避免冲击，顶出位置精度控制较高，能保证陶瓷粉料填料准确。

经研究讨论确定，在满足行业标准整机性能的基础上，增加动梁下滑范围要求和主缸压力下降、顶出器要求要求，以保障整机性能，满足用户需求。

**3) 安全防护：反映产品安全性**

理由说明：安全防护作为产品关键指标，直接影响安全生产和运行管理。经研究讨论决定，在满足行业标准整机性能的基础上，增加强制性标准GB 17120和GB 28241的规定，保障产品安全，防范意外风险的发生，保障用户安全。

**4) 铸件质量（厚大热节平行平面要求）：反映产品质量**

理由说明：铸件作为液压机产品的主要部件，铸件质量作为基础指标，直接影响产品质量和稳定性，经研究讨论决定，在行标基础上增加铸件厚大热节平行平面要求，对重要的零部件铸件质量要求超声波探测要求，保证铸件内部质量。

**5) 零部件和装配质量（重要固定结合面）：反映产品装配质量要求**

理由说明：重要固定结合面要求是产品装配的关键指标，直接影响成品装配质量。经研究讨论决定，为了提升装配要求，对零部件和装配质量增加重要的接合面，有效保障压机安装配合要求。

6) 精度和扰度（平面度和平行度）：属于产品精度要求，反映产品质量水平。

理由说明：工作台面平面度、活动横梁下平面的平面度、活动横梁下平面对工作台面的平行度是液压机平面度和平行度的关键指标，直接影响产品质量，为适应市场用户对大吨位压机产品精度的需求，体现产品竞争力。经研究讨论决定，提升工作台面平面度、活动横梁下平面的平面度、活动横梁下平面对工作台面的平行度现有行标要求，并增加细化大吨位立柱净间距对应的平行度和平面度允差要求。

## 2、标准创新性说明：

### 1) 顶出器控制的下模平面对工作台面的平行度：属于产品精度要求。

理由说明：精度作为产品关键指标，体现产品竞争力。为适应市场用户对大尺寸陶瓷砖的需求，针对大吨位的压机、更宽的立柱净间距，经研究决定，作为目前大吨位压机产品精度的重要补充，增加顶出器控制的下模平面对工作台面的平行度。

### 2) 活动横梁运行换向时晃动：属于产品扰度要求。

理由说明：扰度作为产品关键指标，体现产品竞争力。直接影响产品的稳定性，为适应市场用户对大尺寸陶瓷砖的需求，针对大吨位的压机、更宽的立柱净间距，经研究决定，对下模平面与工作台的平行度要求，确保压机工作平稳。

## 4.2 试验方法

项目试验按相应国家标准及行业标准执行。

## 4.3 检验规则

分为出厂检验和型式检验，规定了检验项目和判定规则。

出厂检验结果全部合格，判定该台产品合格；如有项目不合格，判定该产品不合格。不合格产品应进行修复、调整处理至合格，并经质检部门复检合格。

型式检验判定规则：公称压制力、电气安全不合格，则判定该次型式检验不合格。其余项目中有项目不合格，可加倍抽样复检，复检后仍不合格，则判定该次型式检验不合格。

#### 4.4 标志、包装、运输、贮存

按 GB/T 38461-2020 中第 6 章规定。

#### 4.5 质量承诺

规定了产品保修期、维修服务和客户响应。

### 5 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

该标准与相关法律、法规、规章、强制性标准无冲突，也不低于相关国标、行标和地标。

### 6 标准的实施与宣贯

已批准发布的佛山标准，文本由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会在官方网站（<http://www.fsstandard.org.cn/>）上全文公布，供社会免费查阅。鼓励相关单位在标准信息公共服务平台（<http://www.cpbz.gov.cn/>）上自我声明公开执行本标准。

### 7 其他应予说明的事项

标准不涉及专利。

《陶瓷砖自动液压机》标准研制工作组

2022年3月9日