

# 工艺/日用陶瓷制品行业企业 质量管理核心过程实施指南

本指南是基于江西省景德镇市工艺/日用陶瓷制品制造行业的小微企业质量管理实际情况编写，用于解决小微企业质量管理中的“痛点”“难点”问题，指导小微企业质量管理提升，也可供其他地区类似小微企业参考、借鉴使用。

目前，工艺/日用陶瓷制品制造行业的小微企业占比很大，在质量管理还存在不少问题，加上部分企业人员流动性大，缺乏质量和技术人才，因此小微企业需要抓住影响产品质量的突出问题和核心过程进行强化管理，以降低成本、提升企业竞争力。

工艺/日用陶瓷制品生产流程如下：

——釉料制作（配料、球磨）→ 表面处理（绘画、贴花、上釉）→ 烧成 → 检验 → 包装 → 入库

——瓷泥制作（粘土、长石和石英配料、球磨）→ 干燥 → 成形 → 表面处理（绘画、贴花、上釉）→ 烧成 → 检验 → 包装 → 入库

其中：关键过程为配料、表面处理等；需确认的过程为成形、干燥和烧成。

在本生产流程中，瓷泥制作是指，将瓷胎的原料—高岭土、瓷石经过精选、淘洗，根据生产配方称量配料，入球磨细碎，达到所需细度后，除铁、过筛，调和成用于制作瓷器

的瓷泥。烧成工序是指，按一定热工制度加热陶瓷坯体，使坯体在高温的特定条件下发生物理化学反应，最终成为体积固定并具有特定性能的陶瓷制品。

在小微企业质量管理中，对瓷泥制作和烧成工序控制、组织知识管理方面，通常会存在“痛点”和“难点”，本文结合ISO9001标准要求，分别提出了相应的质量管理控制指南。

## 一、瓷泥制作与烧成工序管理

### （一）典型问题

瓷泥制作和烧成过程涉及人、机、料、法、环、测六个因素，与最终产品质量直接有关，也是陶瓷行业的关键过程。如果在对瓷泥制作和烧成过程控制中，存在员工操作不规范或管理不规范，会对陶瓷产品的质量有较大影响，如胎泡。工艺/日用陶瓷制品行业小微企业在瓷泥制作和烧成的质量管理控制方面，常存在以下不足：

1. 粘土、长石和石英等配比精准度和球磨细度等，以及烧成工序的温度湿度、压力控制等没有统一的标准，全凭操作师傅的感觉和经验；

2. 配料现场缺少配料规范的管理制度和操作指导文件，或者形同虚设；配料过程控制不规范，易发生人为混淆和差错；

3. 烧成现场仅有窑炉安全作业指导书，缺少针对不同产品技术质量控制的作业指导书；窑炉操作人员的岗位工作能力不满足或培训不到位；

4. 窑炉的温度传感器及温度显示器没有定期校准；窑炉操作记录仅记录进炉、出炉的时间、温度，没有描述窑炉内的产品规格；

5. 没有建立对烧成工序的人、机、料、法、环进行确认程序，或进行确认时的控制因素已经发生了变化。

## （二）控制要点

利用 GB/T19001-2016 标准的基本要求和原理，对工艺/日用陶瓷制品行业小微企业的瓷泥制作和烧成过程进行管理。结合工艺/日用陶瓷行业小微企业的特点，建议控制要点如下：

1. 按产品要求编制瓷泥制作、烧成工序作业指导书，并对操作员工进行培训和技术交底。

瓷泥制作工序作业指导书内容应包括：对坯泥具体要求规定（如花瓶、餐盘、摆饰品等产品与坯泥要求的对照表）；明确原材料的产地或规格、球磨设备的选择、球磨的细度与速度、时间等工艺技术标准；根据产品不同，如何在烧成过程中识别泥料性能、干湿度；窑压、窑温、烟道温度、烧成时间等。烧成工序作业指导书内容描述：应明确不同规格的产品，规定采用一次烧成还是二次烧成，每次烧成的温度、时间、压力，隧道窑车速等技术指标。

编制并张贴《产品与原料、烧成温度对照表》，以防员工混淆。

产品与原料、烧成温度对照表

	产品	产品特性	烧成温度	收缩比例	原料
1	高档餐具、工业品	特白、薄、透光好	1350℃（采用还原烧）	18%	BC-18 NBC-18
2	釉下工业品	白、脆、轻、密度低、吸水性高	1050℃（采用氧化烧）	5-6%	BLM6、BLM5
3	一般餐具	白、硬度强	1180（采用氧化烧）	15%	PL15

2.对瓷泥制作配料用的磅秤，实施定期检定或校准，保留检定或校准记录；

3.在瓷泥制作过程，设置生产指令。领料记录、称量复核记录、配料记录、投料记录、交接记录、标签标识信息，应按要求填写，以满足追溯要求；

### 瓷泥制作配料与投料记录（样表）

班组： 时间： 年 月 日 小时 分

	订单编号		瓷泥成品代码	
1	配料比例	A料 30%， B料 40%， C料 30%		
2	A料投料量	KG	投料人：  复核人：	
3	B料投料量	KG		
4	C料投料量	KG		

4.对练泥后的泥料建立标识卡，以防止混淆；球磨设备应有编号，操作人员应记录班次、设备、细度及泥料的编号等信息，防止出现混淆和差错；

### 球磨记录（样表）

班组/操作人： 时间： 年 月 日

	订单编号		泥料的编号	
1	球磨设备编号		标准细度	目
2	检测信息	时间	细度	检测人

--	--	--	--	--	--

5.设定瓷泥制作中的配料、球磨、过筛、除铁、练泥工艺要求，及烧成员工的岗位任职要求，保持员工的岗前、岗中的培训。

6.窑炉的温度传感器、温度显示器（温度计），在规定时间内间隔或在使用前进行校准或检定时间；保留检定或校准记录；

7.对窑炉、产品规格及产品的湿度、人员、作业指导书（工艺文件）、窑炉温度传感器、温度计（温度显示器），进行生产前确认。

8.在每次炉内观察时，应保留观察记录，以实现可追溯。

### （三）实施指南

1.对影响瓷泥、烧成质量的因素，应进行分析，依据这些因素影响的程度，确定瓷泥制作、烧成工序各环节技术与质量要求，如：

(1)称料与球磨：要求称量系统校准，称量准确，控制坯料、釉料和印花料的化学成分。控制球磨的时间，细度，料浆的比重，水分。瓷泥浆料在球磨过程中主要控制粒度不合格品的处置，重磨，直至合格为止。

(2)成形、制胚：按照工艺要求将泥料制作成坯，在压制或制作过程中还需要根据泥料水分、环境温度的高低及潮湿程度，以及烧成后的质量来做适当调整；

(3)干燥：产品的干燥时间，注浆产品洗水前后的水分变

化，干燥温度及干燥时间，干燥制度要求；

(4)施釉工序：按照创意的要求及顾客的要求进行绘画（贴花）上釉；

(5)烧成：包括一次烧成(辊道窑)与二次烧成(隧道窑)工艺，控制温度、压力曲线；

2.按照岗位任职要求及工作要求，制定培训计划，对岗位员工进行培训，并在工作前进行工艺要求的讲解与培训。

3.当窑炉、产品规格、人员、作业指导书（工艺文件）、窑炉温度传感器、温度计（温度显示器）发生变动时，应进行再确认。

4.建立设备维修保养制度，定期对设备进行维修保养，并保留记录。利用设备说明书日常维修保养的记录，编制设备维修计划。

5.建立监视和测量设备管理制度和监视和测量设备清单，制定检定或校准计划，按照规定的时间间隔实施检定或校准，以确保现场的监视和测量设备有效。

6.编制转工序的半成品放行标准，确定检验方式和要求，对员工和检验人员进行培训，培训合格后上岗。

7.设置标识卡，确保每堆产品均有产品规格标识、状态标识。

#### （四）检查改进

依据陶瓷行业小微企业特点，建立对文件执行及管理体系运行的检查制度，检查内容包括：

1.工艺流程、过程步骤和控制措施是否适宜？如烧成的参数设定、记录内容充分程度等，检查作业指导书是否得到有效执行？查各种记录。

2.对过程监控的实施，现场验证生产与要求的符合性，如温度曲线、气氛制度和速度等等。抽查过程监控记录，询问观察操作人员对过程控制要求掌握的熟练程度、资格等内容，验证其过程能力。应关注确认的频次及按规定实施确认的情况；当工艺、人员、设备发生变动时应进行再确认。

3.关注运行和控制过程的准则和方法；如何实施测量、监视和分析；监测是否满足顾客的要求；为实现过程目标和持续改进采取的措施。成形和烧制过程的监视和测量包括：泥料性能、干燥条件、窑压、窑温、烟道温度，现场检查时，根据工厂的窑内温度曲线来检查参数是否严格执行。

4.对监视测量设备及窑炉是否进行了有效地维护？

5.产品标识是否清楚，半成品、成品是否有唯一性标识并可追溯。

6.查策划的检验活动实施情况。例行检验和确认检验，是否制定并保持文件化的例行检验和确认检验程序，以验证产品满足规定的要求。检验程序中应包括检验项目、内容、方法、判定等，并应保存检验记录。具体的例行检验和确认检验要求应满足相应产品标准的要求。查首件检验记录、工序检验记录、产品检验记录，产品分析报告等内容是否符合接收准则证据。

7.不合格品的控制，应建立不合格品控制程序，内容包括不合格品标识方法、隔离和处置及采取的纠正、预防措施。经返修、返工后的产品应重新检测。应保存对不合格品的处置记录。

8.在没有达成预期时，所采取的纠正/纠正措施是否适宜，改进是否有效。

## 二、“组织的知识”管理指南

### （一）典型问题

工艺/日用陶瓷制品行业小微企业的陶瓷生产人员（如瓷泥制作、烧成、绘画）基本上采取是师傅带徒制，质量管理往往依赖人员的能力。由于企业的人员流动性较大，有些陶瓷技艺的人随着人员流失而丢失。如师傅在烧窑过程中的炉温控制、炉温的观察技巧，绘画方面的经验和知识是否得到传承？要真正解决这些问题，企业需要建立和完善自身“组织知识”管理，把成熟的陶瓷技艺保留下来，作为员工培训教材和修改工艺文件的输入。

有些陶瓷小微企业一方面对于哪些是组织的知识不清楚、识别不全面，不知道存在员工中的陶瓷技艺也是企业知识的一部分；另一方面企业对于如何实施应用这类“组织知识”不清楚，没有真正管理好陶瓷技艺这个“组织知识”，并把知识应用到提升产品质量中去。

### （二）控制要点

1.工艺/日用陶瓷企业“组织知识”，主要包括内部知识和

外部知识。内部知识包括师傅的经验、失败教训、技艺技能；特别是有借鉴价值的可保留的上述文件；企业的科研成果(包含新技术、新材料、新工艺的工法)；经验教训(如各类检查发现的问题及有效的整改措施；难以用文字表述的存在于有经验的师傅中技艺等)。外部知识包括参加学术交流和专业会议、从顾客或外部供方收集的知识；参观学习得到的外部经验等。

2.企业的组织知识相当一部分是文字的，包括内部的管理制度、工艺文件等，还有一部分是不易用文字表述的，如：绘画技巧。我们把可用文字表述的一部分和不易用文字表述的，均通过示范操作、视频影像、图片照片、实物样板等形象地展示出来。

结合 ISO9001 标准关于对“组织知识”的管理要求，按照规范正确使用工艺文件、验收标准并告知新员工，让新员工学习、领会和掌握文件要求并正确执行。适用时（即操作过程的技巧不易用文字表述时），做样板、录像告诉操作者，使陶瓷技艺这一组织知识得到管理和应用。

### （三）实施指南

1.陶瓷技艺知识管理.陶瓷技艺知识管理主要包括可视化陶瓷技艺的收集、整理评价、建档保存、推广应用、定期评审更新等过程。

陶瓷技艺的获取、方法和时机。陶瓷企业的陶瓷技艺很多，识别所需的可视化陶瓷技艺需从以下几方面入手：a.从

内部渠道获取：识别有哪些主要活动过程，根据活动过程找出影响产品质量的主要工序和主要操作活动，来确定需要的技巧。获取的方法是通过录像、拍照、留下影像资料，通过实物操作获取实物样板；b.从外部渠道获取：通过网络视频、典型创优陶瓷产品的参观学习，收集视频、照片获得可视陶瓷技艺；c根据新工艺、新技术、新材料、新的操作方法，在陶瓷制品生产过程中，除需文字记录，还需示范、做样板形象记录的陶瓷技艺；d获取陶瓷技艺中负面的经验教训的视频、图像、照片。这些也是组织的知识一部分，对员工进行这些负面经验的培训教育，也是组织知识管理的重要内容。

2.选择陶瓷技艺传承人。除聘请陶瓷行业中技艺师傅外，还要发掘在陶瓷行业中有创新的年轻人，将他们技艺录像。应当收集的陶瓷技艺和方法，使这些好的做法得以传承。

3.陶瓷技艺可视化进行策划。规定专人管理组织的知识，对陶瓷技艺知识管理进行策划，选择陶瓷生产工序/过程，统一样板清单、选择有经验的老师傅，做陶瓷技艺样板。负责组织知识搜集、整理的人员负责全程录像或拍照，并附文字说明。

4.陶瓷技艺样板、照片、录像的整理评价、建档保存。在收集了有关影响产品质量的关键工序的可视化影像资料、图片照片等资料后，进行整理分类，对相同的样板资料进行比较，评价出陶瓷技艺优良的，立档建卡，为以后提供榜样。

在创作的样板制作前，可先调阅有关过程的可借鉴的影

像资料，让制作样板的陶瓷艺人学习参考比照，使组织知识得以应用。

可视化陶瓷技艺可以作为考核标准，在人员上岗前可以依据可视化的影像资料，对人员进行考核或试用，达到图像所呈现标准的可以上岗，没有达到的需继续培训学习。

5.对陶瓷技艺的知识进行评价和定期重新评价。小微企业建立陶瓷技艺录像管理时，会收集大量关键工序的影像资料、照片、图片等。公司应组织专家和技术人员对陶瓷技艺进行评审，选出最佳的陶瓷技艺，作为陶瓷技艺样板，如：青花绘画、粉彩绘画等。为持续保持企业在陶瓷技艺的先进性，企业应在特定时间后，如：一年进行一次再评价，不断选出更优秀的陶瓷技艺典型知识点，以便推广应用。

对小微企业的视频影像、图片照片、实物等视觉形象的管理，应更看重有经验的师傅操作的视频图像全过程。可以通过照相、或用视频传播师傅的经验，让后继者学习。还有很多操作技艺也应当通过影像资料保存下来。另外新的青花绘画、粉彩绘画工法仅用文字是不够的，也要用照片、视频作为组织知识留下来。

可以通过样板引路的视频图像、图片、相片等发现很多好的陶瓷技艺作为组织知识保留下来，同时通过对陶瓷技艺的管理、评价，优选好的陶瓷技艺让员工学习、参考和使用。

#### （四）检查改进

检查重点关注以下问题：

1.企业是否制定了可视化陶瓷技艺的管理制度/办法，或能够口头描述可视化陶瓷技艺管理过程；

2.能用文字描述的组织的知识，是否作为员工培训教材和修改工艺文件的输入；

3.企业是否识别了不易用文字描述的陶瓷技术、方法和人员操作的技巧、陶瓷技艺等，并作为组织知识一部分；在培训中使用了图片、视频；

4.企业陶瓷传承的技艺，采取了哪些获取方法；如何进行收集；是否对获取的图片、视频进行了评价和/或定期评价；

5.是否在产品开发过程中应用了陶瓷技艺组织知识，并不断更新陶瓷制作工艺文件。