

国家职业技能标准

职业编码：6-15-05-03

陶瓷烧成工

(2020 年版)

(报批稿)

中华人民共和国人力资源和社会保障部制定

说明

为了规范从业者的从业行为，引导职业教育的培训方向，给职业技能鉴定提供依据，按照《中华人民共和国劳动法》及经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部组织有关专家，修订了《陶瓷烧成工国家职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对陶瓷烧成工从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——在工作要求的职业功能中增加了“质量检查与控制”并涵盖了所有级别烧成工，在高级工的职业功能中增加了“培训与指导”，在技师的职业功能中增加了“生产管理”，在高级技师的工作内容中增加了“能源管理”，对权重表分值进行了调整，使内容更实用，并符合培训、鉴定和就业工作的需要。

——顺应时代和社会要求，强化陶瓷生产安全及环境保护的技能要求和相关知识要求。

三、本《标准》的主要起草单位有：中国建筑卫生陶瓷协会、佛山市德力泰科技有限公司、广东中鹏热能科技有限公司、黄冈市华窑中亚窑炉有限责任公司、佛山市佳韵窑业技术有限公司、湖北浠水科美机械股份有限公司、佛山兴中信工业窑炉设备有限公司、景德镇学院陶瓷美术与设计艺术学院。本《标准》主要起草人有：熊亮、张士察、赖日东、王仁、程昭华、杨冬明、胡成成、陈实。

四、本《标准》主要审定人员有：徐熙武、朱辉球、陈杰、芦国良、徐国平、徐白杨、占绍林、林益民、江小川、朱保花、荆海山。

五、本《标准》在修订过程中，得到了人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心荣庆华、葛恒双、宋晶梅，国家建筑材料行业职业技能鉴定指导中心孙倩、

那文津等专家的指导和大力支持；同时，还得到了景德镇市人力资源和社会保障局、景德镇市职业技能鉴定指导中心、江西陶瓷工艺美术职业技术学院陶瓷艺术学院、国家级占绍林技能大师工作室、景德镇陶瓷集团有限责任公司、景德镇市芦窑陶瓷有限公司、欧神诺陶瓷有限公司、江西东鹏卫浴有限公司等有关单位的大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部批准，自公布之日起施行。

陶瓷烧成工

国家职业技能标准

(报批稿)

1 职业概况

1.1 职业名称

陶瓷烧成工

1.2 职业编码

6-15-05-03

1.3 职业定义

操作窑炉并控制其工艺参数，烧制陶瓷制品的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内；高温。

1.6 职业能力特征

具有一定的空间感和形体知觉，色觉敏锐，手脚灵活、动作协调，并具备学习、分析、推理、判断、表达、计算等能力。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

1.8 培训参考学时

全日制职业学校或技师学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。

五级/初级工 320 标准学时；四级/中级工 280 标准学时；三级/高级工 240 标准学时；二级/技师 200 标准学时；一级/高级技师 160 标准学时。

1.9 职业技能鉴定要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业^①工作 1 年（含）以上。

(2) 本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作 6 年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业^②或相关专业^③毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 5 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 3 年（含）以

^①相关职业：耐火材料烧成工，下同。

^②本专业：陶瓷热工、热能动力工程、热能工程及设备、陶瓷机械、陶瓷艺术与工艺、陶瓷制造工艺、陶瓷装饰、机电一体化等，下同。

^③相关专业：无机非金属材料工程、陶瓷工艺等涉及陶瓷窑炉、热工的专业，下同。

上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比 1: 5，且考评人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90min，技能操作考核时间不少于 120min，综合评审时间不少于 45min。

1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在实际工作现场或模拟实验设备上进行，考核场所应配备必要的测量仪表和操作工具。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，文明生产。
- (2) 爱岗敬业，吃苦耐劳。
- (3) 实事求是，勇于创新。
- (4) 认真负责，团结协作。

2.2 基础知识

2.2.1 陶瓷生产基本知识

- (1) 陶瓷产品分类及用途。
- (2) 陶瓷生产工艺流程。
- (3) 常用耐火、保温材料知识。

2.2.2 机电知识

- (1) 机械传动、风机及电机知识。
- (2) 机械润滑知识。
- (3) 生产设备、仪表常用电器知识。

2.2.3 仪表自控和计算机操作知识

- (1) 常用热工仪表操作知识。
- (2) 工控机、触摸屏操作知识。

2.2.4 安全文明生产及环境保护知识

- (1) 文明生产和安全操作知识。
- (2) 清洁生产知识。
- (3) 环境保护知识。

2.2.5 质量管理知识

- (1) 企业质量保证体系。
- (2) 岗位质量要求。

2.2.6 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。

- (2) 《中华人民共和国合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (5) 陶瓷产品的相关国家标准和行业标准。

3 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级 /高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级 / 初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 准备劳保用品及工具	1.1.1 能穿戴劳动保护用品 1.1.2 能识别并准备所需的用品及工具	1.1.1 岗位安全操作规程 1.1.2 操作所需用品及工具的种类和用途
	1.2 查看交接班记录	1.2.1 能记录当班运行的数据和发生的事情 1.2.2 能根据交接班记录判断窑炉运转情况是否正常	1.2.1 当班记录要求 1.2.2 交接班制度
	1.3 巡视检查	1.3.1 能辨别窑炉是否漏气、漏电 1.3.2 能检查窑体各个部位的耐火保温情况是否正常 1.3.3 能进行交接班巡窑检查 1.3.4 能辨别窑炉烧嘴的燃烧状态是否正常 1.3.5 能辨别风机明显的不正常噪声、振动 1.3.6 能辨别干燥器燃烧机的燃烧状态是否正常	1.3.1 窑炉点火、用电的相关知识 1.3.2 耐火、保温材料使用异常的基本知识 1.3.3 巡窑检查的基本知识 1.3.4 判断窑炉烧嘴燃烧状况的方法 1.3.5 判断干燥器燃烧机工作状况的方法
2. 窑炉运行与操作	2.1 装、出(开)窑操作与控制	2.1.1 能装、卸产品,并完成进、出窑(台)车操作 2.1.2 能识别不合格的窑(台)车、窑具 2.1.3 能把不合格的窑(台)车送入修车线	2.1.1 装、卸产品的操作规程 2.1.2 进、出窑(台)车的操作规程 2.1.3 窑(台)车、窑具质量的要求
	2.2 窑炉烧成操作与控制	2.2.1 能读取和记录仪表、工控机显示值(如设定值、实际运行值等) 2.2.2 能点燃、关停烧嘴(点火点)和调节风、气量 2.2.3 能启动、停止供、排风机 2.2.4 能启动、停止传动设备,调节传动速度 2.2.5 能点燃、关停干燥器的燃烧机	2.2.1 相关仪表的基本知识 2.2.2 烧嘴(点火点)的基本知识 2.2.3 供、排风机操作的基本知识 2.2.4 干燥、烧成基本参数的知识 2.2.5 传动设备的基本知识 2.2.6 燃烧机的基本知识
	2.3 辅助设备、设施操作	2.3.1 能启动、停止燃气或电力	2.3.1 燃料(能源)的类别

	与控制	供应系统 2.3.2 能使用测温锥、测温环测定窑内温度 2.3.3 能启动、停止进、出窑机 2.3.4 能启动、停止驮车、推车机、回车线、窑门	2.3.2 间接测温工具的相关知识 2.3.3 进、出窑机的操作规程 2.3.4 驮车、推车机、回车线、窑门的操作规程
3. 窑炉维护与故障处理	3.1 窑体维护	3.1.1 能检查窑体密封情况并处理 3.1.2 能通过开关风、气大小控制高速烧嘴燃烧状态，防止烧坏窑体	3.1.1 窑体维护的基本知识 3.1.2 烧嘴燃烧的基本知识
	3.2 设施的维护、保养	3.2.1 能维护、保养窑（台）车、窑具 3.2.2 能保养、润滑传动设备 3.2.3 能维护、保养点火点 3.2.4 能维护、保养烧嘴	3.2.1 窑（台）车、窑具的维护保养知识 3.2.2 传动设备的维护保养知识 3.2.3 点火点维护的基本知识 3.2.4 烧嘴的维护保养知识
	3.3 故障处理	3.3.1 能装卸烧嘴，并处理积碳、结渣 3.3.2 能处理点火、探测电极的问题（含更换） 3.3.3 能处理断辊和更换辊棒 3.3.4 能清理辊棒粘釉、粘渣、粘疤 3.3.5 能更换燃气瓶（罐）、燃气管	3.3.1 烧嘴的故障处理知识 3.3.2 辊棒的性能和使用知识 3.3.3 清理和更换辊棒的操作方法 3.3.4 更换燃气瓶（罐）的相关知识
4. 质量检查与控制	4.1 入窑检查与控制	4.1.1 能识别开裂、缺口、缺角、缺脚、落脏等有外观缺陷的坯体 4.1.2 能处理有上述缺陷的坯体	4.1.1 坯体外观缺陷的分类 4.1.2 坯体外观缺陷的处理方法
	4.2 出窑产品检查与控制	4.2.1 能识别开裂、变形、落脏、起泡、粘疤、粘板、熔洞等有外观缺陷的产品 4.2.2 能处理有上述缺陷的产品	4.2.1 烧后产品外观缺陷的分类 4.2.2 烧后产品外观缺陷的处理方法

3.2 四级 / 中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 查看交接班记录	1.1.1 能根据交接班记录、工控机记录判断窑炉的运行状态 1.1.2 能看懂产品质量检验报	1.1.1 工控机操作的基本知识 1.1.2 检验报告的基本知识

		告	
	1.2 巡视检查	<p>1.2.1 能通过观察判断出窑内温度、气氛、压力明显的不正常现象</p> <p>1.2.2 能识别和处理突发的危险情况</p> <p>1.2.3 能发现窑内产品（坯体）、窑（台）车运行的不正常状况</p> <p>1.2.4 能辨别风机过热、无冷却水（油）等异常情况</p> <p>1.2.5 能辨别传动设备运行的不正常现象</p>	<p>1.2.1 窑内正常燃烧温度、压力、气氛的判断方法</p> <p>1.2.2 安全和危险的知识</p> <p>1.2.3 产品和窑（台）车运行的知识</p> <p>1.2.4 风机运行的知识</p> <p>1.2.5 传动设备运行的知识</p>
	1.3 加热装置检查	<p>1.3.1 能根据窑炉烧成情况调试点火喷头</p> <p>1.3.2 能识别窑炉及电热丝（棒）的正常发热情况</p> <p>1.3.3 能辨别窑炉电热丝（棒）的质量问题</p> <p>1.3.4 能辨别燃气瓶（罐）、燃气管的质量问题</p>	<p>1.3.1 烧成原理的相关知识</p> <p>1.3.2 电热丝（棒）加热的相关知识</p> <p>1.3.3 判别电热丝（棒）质量的方法</p> <p>1.3.4 燃气瓶（罐）使用安全的相关知识</p>
2. 窑炉运行与操作	2.1 装、（开）出窑操作与控制	<p>2.1.1 能判断入窑坯体是否符合要求</p> <p>2.1.2 能按工艺合理装窑、堆码出窑产品</p> <p>2.1.3 能更换和处理不合格的窑具</p>	<p>2.1.1 入窑坯体的质量要求</p> <p>2.1.2 出窑产品的堆码要求</p> <p>2.1.3 不合格窑具的处理方法</p>
	2.2 窑炉烧成操作与控制	<p>2.2.1 能根据仪表、工控机参数判断窑内温度是否正常并进行调整</p> <p>2.2.2 能调整风机的风压和风量</p> <p>2.2.3 能调整燃烧机的燃烧状态</p>	<p>2.2.1 烧成制度的基本知识</p> <p>2.2.2 风机的工作原理</p> <p>2.2.3 燃烧机的工作原理</p>
	2.3 辅助设备、设施操作与控制	<p>2.3.1 能根据烧成需要调整供气压力</p> <p>2.3.2 能对风、气过滤器进行拆卸、清洗和安装</p>	<p>2.3.1 供气系统的工作原理</p> <p>2.3.2 风机、燃气过滤器的基本知识</p>
3. 窑炉维护与故障处理	3.1 窑体维护	<p>3.1.1 能识别、选取窑炉常用耐火、保温材料</p> <p>3.1.2 能在处理事故或升降温时避免窑体受到急冷急热</p>	<p>3.1.1 窑用耐火材料的种类和性能</p> <p>3.1.2 窑炉升降温过程中的注意事项</p>
	3.2 设施的维护、保养	<p>3.2.1 能更换、添加孔砖（含辊棒、电加热棒和发热丝配套装置的孔砖）周围的保温棉</p>	<p>3.2.1 孔砖外围的日常保养知识</p> <p>3.2.2 不合格电热丝（棒）</p>

		<p>3.2.2 能更换和处理不合格的电热丝(棒)</p> <p>3.2.3 能维护、保养电热丝(棒)</p> <p>3.2.4 能对辊棒、窑具进行涂层</p> <p>3.2.5 能在高温下拆、装辊棒并防止其开裂和变形</p> <p>3.2.6 能识别和选用维护保养所需要的零部件</p>	<p>的处理方法</p> <p>3.2.3 电热丝(棒)的维护保养知识</p> <p>3.2.4 辊棒、窑具涂层的用途及涂覆方法</p> <p>3.2.5 高温下的辊棒拆、装方法</p> <p>3.2.6 主要零部件的种类和选用原则</p>
	3.3 故障处理	<p>3.3.1 能处理停电故障</p> <p>3.3.2 能处理停气故障</p>	<p>3.3.1 停电故障的处理方法</p> <p>3.3.2 停气故障的处理方法</p>
4. 质量检查与控制	4.1 入窑检查与控制	<p>4.1.1 能检查尺寸偏差、变形等入窑坯体、釉面的质量缺陷</p> <p>4.1.2 能判断装窑质量是否合格</p> <p>4.1.3 能就坯体质量问题与成形、干燥、装饰工序进行沟通</p>	<p>4.1.1 入窑坯体、釉面质量的检验方法</p> <p>4.1.2 装窑的质量检验、管理</p>
	4.2 出窑产品检查与控制	<p>4.2.1 能识别生烧、过烧、黑心、烟熏等缺陷</p> <p>4.2.2 能识别色差、波纹、斑点、桔釉、缩釉等釉面缺陷</p>	<p>4.2.1 生烧、过烧、黑心、烟熏缺陷的判断方法</p> <p>4.2.2 釉面缺陷的类别及判断方法</p>

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 生产准备	1.1 巡视检查	<p>1.1.1 能根据出窑产品生烧、过烧等缺陷,判断窑内烧成制度存在的问题</p> <p>1.1.2 能发现窑炉及烧成工序各种机械设备运转中出现的故障</p> <p>1.1.3 能判断窑炉零压点的位置是否合理</p>	<p>1.1.1 陶瓷产品生烧、过烧缺陷产生的原因</p> <p>1.1.2 烧成工序机械设备的常见故障</p> <p>1.1.3 隧道窑、辊道窑零压点移动对烧成控制的影响</p>
	1.2 查看技术文件	<p>1.2.1 能根据燃气化验单判断燃气质量</p> <p>1.2.2 能看懂坯、釉化验报告</p>	<p>1.2.1 燃气成分的基本知识</p> <p>1.2.2 陶瓷坯体、色釉料成分的基本知识</p>
2. 窑炉运行与操作	2.1 装、(开)出窑操作与控制	<p>2.1.1 能根据窑(台)车大小装卸对应的不同产品</p> <p>2.1.2 能根据不同产品的要求、烧成计划的缓急,确定对应的装窑方法</p> <p>2.1.3 能制订出窑产品的堆码要求</p> <p>2.1.4 能按图样砌筑、装配轻型</p>	<p>2.1.1 窑炉结构与装窑的关系和方法</p> <p>2.1.2 装窑的原则和方法</p> <p>2.1.3 出窑产品的堆码原则和方法</p> <p>2.1.4 现代轻型节能窑(台)车的构造及窑具材料知识</p> <p>2.1.5 干燥坯体出窑的温度</p>

	<p>节能窑（台）车</p> <p>2.1.5 能判断出窑的干燥坯体温度是否满足施釉、装饰要求并进行调整</p> <p>2.1.6 能对出窑产品进行冷却、卸车</p> <p>2.1.7 能使用梭式窑燃气、风机和停气断电系统的设备、设施</p>	<p>控制</p> <p>2.1.6 梭式窑进入冷却模式的处理方法</p> <p>2.1.7 自吸式、旋焰式梭式窑的主要技术参数及操作方法</p>	
2.2 窑炉烧成操作与控制	<p>2.2.1. 能调整、控制窑炉气氛、压力</p> <p>2.2.2 能利用仪表对烧成过程进行手动控制</p> <p>2.2.3 能进行窑炉点火、烘窑和停窑操作</p> <p>2.2.4 能调整窑内上下、水平温差</p> <p>2.2.5 能调整控制仪表、变频器、工控机等装置的常用参数</p> <p>2.2.6 能调整电炉、梭式窑加热系统</p>	<p>2.2.1 自动、手动控制烧成制度的基本知识</p> <p>2.2.2 窑压自控仪表、压力传感器的相关知识</p> <p>2.2.3 点火、烘窑和停窑的操作规程</p> <p>2.2.4 窑内温差产生的原因和控制方法</p> <p>2.2.5 控制仪表、变频器、工控机等内部参数的设置、涵义</p> <p>2.2.6 电炉、梭式窑加热系统的知识</p>	
2.3 辅助设备、设施操作与控制	<p>2.3.1 能手动、自动操作进、出窑机</p> <p>2.3.2 能手动、自动操作驮车、推车机、回车线、窑门</p> <p>2.3.3 能根据满、空窑情况从储坯机存、取坯体</p>	<p>2.3.1 进、出窑机运行的操作方法</p> <p>2.3.2 驮车、推车机、回车线、窑门的工作原理</p> <p>2.3.3 窑前储坯机的基本知识</p>	
3. 窑炉维护与故障处理	3.1 窑体维护	<p>3.1.1 能对窑体进行小修</p> <p>3.1.2 能识读窑顶、窑墙和窑底的砌筑图</p> <p>3.1.3 能更换、安装挡火板、燃烧室（如烧嘴砖、碳化硅套等）</p>	<p>3.1.1 耐火、保温材料的砌筑要求</p> <p>3.1.2 窑体砌筑用材、选型及识读砌筑图的知识</p> <p>3.1.3 燃烧室、挡火板选材和安装方法</p>
	3.2 设施的维护、保养	<p>3.2.1 能识读窑（台）车的砌筑图</p> <p>3.2.2 能根据要求润滑轴承</p> <p>3.2.3 能更换电机、齿轮、轴承的润滑油（脂）</p> <p>3.2.4 能更换阀件、仪表</p> <p>3.2.5 能处理烟气换热器、风管和风孔的积灰、脏物等造成的阻塞问题</p>	<p>3.2.1 窑（台）车砌筑用材、选型及识读砌筑图的知识</p> <p>3.2.2 润滑油（脂）的分类、用途</p> <p>3.2.3 阀件、仪表更换和安装方法</p> <p>3.2.4 风管、阀门的维护保养</p>
	3.3 故障处理	<p>3.3.1 能排查燃气高压报警、低压报警</p>	<p>3.3.1 设置压力控制开关的知识</p>

		<p>3.3.2 能控制主管道的燃气压力</p> <p>3.3.3 能处理堵窑事故</p> <p>3.3.4 能处理跑偏、起擦故障</p> <p>3.3.5 能处理窑炉漏火、燃气泄漏事故</p> <p>3.3.6 能处理余热回收等风管的漏风问题</p> <p>3.3.5 能发现梭式窑砖体、窑(台)车出现的故障</p>	<p>3.3.2 稳压阀的维护与保养</p> <p>3.3.3 堵窑的危害及处理方法</p> <p>3.3.4 跑偏、起擦故障产生的原因及处理方法</p> <p>3.3.5 漏火、漏气和漏风事故的处理方法</p> <p>3.3.6 不同类别梭式窑的故障处理</p>
4. 质量检查与控制	4.1 入窑检查与控制	<p>4.1.1 能根据入窑坯体数量、规格、形状制订不同的装载方案</p> <p>4.1.2 能对入窑坯体进行合理装载,如大小搭装、疏密搭配、预留火道间隙等</p>	<p>4.1.1 装窑方式对干燥、烧成的影响</p> <p>4.1.2 装窑的操作技巧</p>
	4.2 出窑检查与控制	<p>4.2.1 能处理生烧、过烧缺陷</p> <p>4.2.2 能处理缺口、缺角、缺脚、落脏、粘疤、粘模、底坝破裂等缺陷</p>	<p>4.2.1 干燥、烧成的机理</p> <p>4.2.2 上述缺陷的处理方法</p> <p>4.2.3 素坯干燥、釉足清理的方法</p>
5. 培训与指导	5.1 指导操作	<p>5.1.1 能指导初级工、中级工进行装出窑操作</p> <p>5.1.2 能指导初级工、中级工塞棉保温</p>	<p>5.1.1 装出窑的操作要求和技巧</p> <p>5.1.2 塞棉的方法和窑炉保温知识</p>
	5.2 理论培训	<p>5.2.1 能通过分析装出窑的影响因素对初级工、中级工进行理论培训</p> <p>5.2.2 能指导初级工、中级工分辨不同类型的硅酸铝棉及其制品</p> <p>5.2.3 能指导初级工、中级工分辨电炉、梭式窑的不同结构、配套窑具种类</p>	<p>5.2.1 装出窑操作对烧成制度、产品质量的影响</p> <p>5.2.2 绝热用硅酸铝棉及其制品的分类、标记、特点和使用</p> <p>5.2.3 电炉、梭式窑的结构、硅酸铝棉、窑具特点和使用</p>

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 窑炉运行与操作	1.1 窑炉烧成操作与控制	<p>1.1.1 能根据窑炉的工作系统图进行调试</p> <p>1.1.2 能对烧嘴火焰、温度和窑内保温进行控制、调整</p> <p>1.1.3 能根据所烧产品选择测温三角锥、测温环测试窑内不同烧成节点的温度</p> <p>1.1.4 能在燃气质量和环境条</p>	<p>1.1.1 窑炉工作系统的原理、烧成制度的调整和控制方法</p> <p>1.1.2 热工烧成要求</p> <p>1.1.3 新窑点火、烘窑和试产的要求</p>

		件变化时调整烧成制度 1.1.5 能制订窑炉点火、烘窑和试产方案	
	1.2 窑炉热工标定、计算	1.2.1 能计算窑炉产量 1.2.2 能进行标准燃气换算 1.2.3 能根据产量、燃气量和用电量计算产品的单位能耗	1.2.1 热工常用的计算方法 1.2.2 电力、燃气和燃烧相关技术经济指标的知识
2. 窑炉维护与故障处理	2.1 窑体维护	2.1.1 能制订窑体的大修、中修方案 2.1.2 能对大修、中修后的窑炉进行验收和试生产 2.1.3 能绘制拱顶用的异型砖图 2.1.4 能绘制窑炉结构简图	2.1.1 窑体大修、中修知识 2.1.2 绘图知识及操作 2.1.3 电炉、梭式窑等设备的性能特点
	2.2 设施的维护、保养	2.2.1 能制订窑(台)车的大修、中修方案 2.2.2 能对大修、中修后的窑(台)车进行验收和试生产 2.2.3 能调整和校正窑炉传动的水平位置 2.2.4 能识别并更换电热棒、电热丝及配套装置 2.2.5 能制订设备维护保养所需的物料采购计划 2.2.6 能制订易损件库存计划 2.2.7 能对大修后的附属设备进行验收和试车	2.2.1 窑(台)车大修、中修知识 2.2.2 窑炉传动系统的调整方法 2.2.3 窑炉系统的管理和维护 2.2.4 易损件类别及性能特点 2.2.5 附属设备验收和试车的原则及注意事项
	2.3 故障处理	2.3.1 能提出风机、传动设备及附属设备的检修方案 2.3.2 能编写事故报告	2.3.1 风机、传动设备和附属设备的工作原理及维修知识 2.3.2 事故报告的格式和编写要求
3. 质量检查与控制	3.1 入窑检查与控制	3.1.1 能根据出窑产品的缺陷判断装窑存在的问题并解决 3.1.2 能制订窑炉欠缺坯体时的管理方案并实施	3.1.1 装窑控制对出窑产品质量的影响因素 3.1.2 窑内欠缺坯体时对干燥、烧成质量的影响
	3.2 出窑产品检查与控制	3.2.1 能处理尺寸偏差、变形、开裂等缺陷 3.2.2 能处理色差、波纹、起泡等缺陷	3.2.1 产生尺差、色差、变形、开裂等烧成缺陷的原因及处理方法 3.2.2 产生色差、波纹、起泡等缺陷的原因和解决方法

4. 培训与指导	4.1 指导操作	4.1.1 能指导初级工、中级工、高级工进行实际操作 4.1.2 能指导初级工、中级工、高级工对窑炉和附属设备进行安全检查	4.1.1 实训实操教学的基本方法 4.1.2 安全生产及管理
	4.2 理论培训	4.2.1 能制订干燥、烧成理论知识的培训计划 4.2.2 能对初级工、中级工、高级工进行干燥、烧成理论知识的培训	4.2.1 培训计划、方案的编制方法 4.2.2 培训教学的基本方法
5. 生产管理	5.1 质量管理	5.1.1 能制订窑炉清洁生产的计划并实施 5.1.2 能通过改进烧成方法、装出操作和过程控制等手段提高干燥、烧成的合格率	5.1.1 清洁生产的要素、内涵 5.1.2 影响干燥、烧成合格率的要素
	5.2 技术管理	5.2.1 能制订节电省气和减排的技术方案并组织实施 5.2.2 能推广应用行业内的新工艺、新材料和新技术	5.2.1 陶瓷生产相关的节能减排技术 5.2.2 窑炉行业的新工艺、新材料和新技术

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 窑炉运行与操作	1.2 窑炉烧成操作与控制	1.1.1 能根据陶瓷器型、坯釉、色料配方工艺、批量产品缺陷安排窑位及调整烧成参数 1.1.2 能根据新产品、新工艺、新材料特性制订烧制方案并实施 1.1.3 能操作新型窑炉烧成产品 1.1.4 能通过风、气配比、排烟抽力、急冷风对窑内的空气过剩系数进行调整	1.1.1 陶瓷工艺及色釉配方的基础知识 1.1.2 现代陶瓷新产品、新工艺的知识 1.1.3 空气过剩系数的涵义及其检测方法 1.1.4 传统烧制与现代热工比较分析
	1.2 窑炉热工标定、计算	1.2.1 能在现场进行热工标定和热平衡计算 1.2.2 能根据标定和计算结果对烧成操作提出改进意见	1.2.1 热工标定和热平衡的计算、热工相关行业标准、国家标准 1.2.2 传热学和流体力学的基础知识 1.2.3 陶瓷设备、产品标准中的能耗限额要求
2. 窑炉维护与故障	2.1 窑体维护	2.1.1 能够通过热工调试手段优化烧成制度达到节能的效果 2.1.2 能对现有窑炉制订结构改进方案并付诸实施	2.1.1 烧成节能的调试技术 2.1.2 窑炉的结构组成和相关技术

处理	2.2 故障处理	<p>2.2.1 能发现窑炉安全隐患并提出防范措施和处理</p> <p>2.2.2 能处理燃气系统、供气管路和用电线路的故障</p> <p>2.2.3 能制订应对突然停电、停气事故的技术方案</p>	<p>2.2.1 窑炉事故案例及警示教育知识</p> <p>2.2.2 烧成系统故障的处理方法</p> <p>2.2.3 突然停电、停气的升降温操作和烧成方法</p>
3. 质量检查与控制	3.1 入窑检查与控制	<p>3.1.1 能针对创新产品制订入窑前的检查项目和方法</p> <p>3.1.2 能对成形、施釉和装饰工序的质量控制提出改进建议</p> <p>3.1.3 能针对综合装饰、创新创意产品（陶艺）制订满窑方案</p>	<p>3.1.1 新产品烧制方法和管理</p> <p>3.1.2 成形、施釉和装饰工序的基本知识</p>
	3.2 出窑产品检查与控制	<p>3.2.1 能对斑点、针孔、桔釉、缩釉、黑心、熔洞、砖坯强度低、产品后期变形等产品缺陷进行综合分析，并提出解决方案，组织技术攻关</p> <p>3.2.2 能对采用新技术烧成的产品制订质量控制方案</p>	<p>3.2.1 陶瓷缺陷与各工序生产作业状况的关系</p> <p>3.2.2 烧成质量控制方案的制定原则和方法</p>
4. 培训与指导	4.1 指导操作	<p>4.1.1 能指导初级工、中级工、高级工和技师采用烧成新技术操作</p> <p>4.1.2 能指导初级工、中级工、高级工和技师进行新产品试制</p>	<p>4.1.1 生产实习教学法的有关知识</p> <p>4.1.2 烧成新技术及发展趋势</p>
	4.2 理论培训	<p>4.2.1 能对初级工、中级工、高级工和技师进行节能和文明生产的培训</p> <p>4.2.2 能编写培训讲义</p>	<p>4.2.1 干燥、烧成工序节能技术的综合分析</p> <p>4.2.2 培训讲义的编写方法</p>
5. 生产管理	5.1 质量管理	<p>5.1.1 能对操作过程进行质量分析与控制</p> <p>5.1.2 能提出全面质量提升计划并贯彻各项质量标准</p>	<p>5.1.1 陶瓷生产操作对产品质量的影响</p> <p>5.1.2 全面质量管理的知识</p>
	5.2 技术管理	<p>5.2.1 能组织开展技术革新的活动</p> <p>5.2.2 能根据新产品结构、特点、产能等要求，规划设计与之匹配的新窑方案</p>	<p>5.2.1 干燥、烧成节能环保等技术的发展趋势</p> <p>5.2.2 窑炉设计的有关知识</p>
	5.3 能源管理	<p>5.3.1 能对干燥、烧成过程的能源使用状况进行分析和控制</p> <p>5.3.2 能提出合理利用能源的方案实现节能减排</p> <p>5.3.3 能贯彻落实国家能源法律法规和能源管理体系标准</p>	<p>5.3.1 能源的基础知识</p> <p>5.3.2 能源管理及法律法规相关的知识</p>

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		技能等级				
		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	10	10	10	10	10
相关知识	生产准备	35	25	20	-	-
	窑炉运行与操作	25	25	20	20	15
	窑炉维护与故障处理	20	30	35	35	30
	质量检查与控制	5	5	5	10	15
	培训与指导	-	-	5	10	15
	生产管理	-	-	-	10	10
合计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		技能等级				
		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
技能要求	生产准备	20	15	10	-	-
	窑炉运行与操作	40	40	35	20	20
	窑炉维护与故障处理	35	40	45	50	40
	质量检查与控制	5	5	5	10	15
	培训与指导	-	-	5	10	15
	生产管理	-	-	-	10	10
合计		100	100	100	100	100