

国家职业标准

石英晶体元器件 制造工

中华人民共和国劳动和社会保障部 制定
中华人民共和国信息产业部

— 国家职业标准 —

石英晶体元器件 制 造 工

中华人民共和国劳动和社会保障部
中华人民共和国信息产业部

制定

图书在版编目 (CIP) 数据

国家职业标准 (石英晶体元器件制造工) / 中华人民共和国劳动和社会保障部, 中华人民共和国信息产业部编. — 北京: 北京广播学院出版社, 2003.12

ISBN 7-81085-242-6

I. 国… II. ①中…②中… III. 职业技能鉴定 - 国家标准 - 中国
IV. F249.24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 114449 号

国家职业标准 (石英晶体元器件制造工)

编 者: 中华人民共和国劳动和社会保障部
 中华人民共和国信息产业部
责任编辑: 昕 文

出版发行 北京广播学院出版社
社 址 北京市朝阳区定福庄东街 1 号 邮 编 100024
电 话 65738557 或 65738538 传 真 010-65779140
网 址 <http://www.cbbip.com>
经 销 新华书店总店北京发行所
印 装 北京通天印刷有限责任公司

开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 10.5
版 次 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-81085-242-6/N·128 全套 (13 册) 定价: 130.00 元

版权所有 翻印必究 印装错误 负责调换

说 明

根据《中华人民共和国劳动法》的有关规定，为了进一步完善国家职业标准体系，为职业教育、职业培训和职业技能鉴定提供科学、规范的依据，劳动和社会保障部、信息产业部共同组织有关专家，制定了《石英晶体元器件制造工国家职业标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典》为依据，以客观反映现阶段本职业的水平和对从业人员的要求为目标，在充分考虑经济发展、科技进步和产业结构变化对本职业影响的基础上，对职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平作了明确规定。

二、本《标准》的制定遵循了有关技术规程的要求，既保证了《标准》体例的规范化，又体现了以职业活动为导向、以职业技能为核心的特点，同时也使其具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性，符合培训、鉴定和就业工作的需要。

三、本《标准》依据有关规定将本职业分为4个等级，包括职业概况、基水要求、工作要求和比重表4个方面的内容。

四、本《标准》是在各有关专家和实际工作者的共同努力下完成的。参加编写的主要人员有：许红军、周

大平。参加审定的主要人员有：邓世超、梅如俊、陈建伟、谢敬新、阎德成、陈蕾、陈丽华、陶宏伟。本《标准》在制定过程中，得到湖北东光电子股份有限公司信息产业人事司、电子产品管理司、科学技术司、电子行业职业技能鉴定指导中心、湖北信息产业厅、中国电子科技集团公司、第五十四研究所等省市有关单位的大力支持，在此一并致谢。

五、本《标准》业经劳动和社会保障部、信息产业部批准，自2003年2月8日起施行。

石英晶体元器件制造工 国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

石英晶体元器件制造工。

1.2 职业定义

使用设备工装和仪器，制造、装配和测试石英晶体元器件的人员。

1.3 职业等级

本职业共设四个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）。

1.4 职业环境

室内、常温。

1.5 职业能力特征

有一定的分析、判断和推理能力，手指灵活、手臂灵活、动作协调、形体知觉好。

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 400 标准学时；中级

不少于 300 标准学时；高级不少于 150 标准学时；技师不少于 150 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训初、中、高级的教师应具有本职业技师职业资格证书或相关专业中、高级专业技术职务任职资格；培训技师的教师应具有本职业技师职业资格证书 3 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备

理论培训场地应具有可容纳 20 名以上学员的标准教室，并配备示教设备。实际操作培训可在石英晶体元器件制造场所的相关工序并备有必需的仪器、仪表及工具。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

——初级（具备以下条件之一者）

（1）经本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

（2）在本职业连续见习工作 2 年以上。

（3）本职业学徒期满。

——中级（具备下列条件之一者）

（1）取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准

学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上。

(3) 连续从事本职业工作 7 年以上。

(4) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

——高级（具备下列条件之一者）

(1) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 7 年以上。

(3) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业（专业）毕业证书。

(4) 取得本职业中级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——技师（具备下列条件之一者）

(1) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

(2) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 8 年以上。

(3) 取得本职业高级职业资格证书的高级技工学校本职业（专业）毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

(4) 取得大学本科本专业或相关专业毕业证书, 并连续从事本职业工作 5 年以上。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式, 技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制, 成绩皆达 60 分及以上者为合格。技师还需进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1:20, 每个标准教室不少于 2 个考评人员; 技能操作考核考评员与考生配比为 1:5, 且不少于 3 名考评员; 综合评审委员不少于 5 人。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间为 90—120 分钟; 技能操作考核时间为 120—180 分钟; 综合评审时间不少于 30 分钟。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行; 技能操作考核在石英晶体元器件制造场所的相关工序, 并备有必需的材料和仪表。

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) 敬业爱岗，遵纪守法。
- (2) 努力学习，不断提高理论水平和操作技能。
- (3) 工作热情、主动。
- (4) 自觉遵守劳动纪律。
- (5) 遵守操作规程，注意安全。
- (6) 自觉遵守工艺卫生和工艺纪律。
- (7) 注意技术保密，工序的工艺文件及各类工艺记录不得擅自外借和丢失。

2.2 基础知识

- (1) 电工学基础知识。
- (2) 电器操作规程及安全知识。
- (3) 石英晶体元件基本知识。
- (4) 石英晶体滤波器基本知识。
- (5) 石英晶体振荡器基本知识。

- (6) 电子线路基本知识。
- (7) 化学基本知识。
- (8) 质量管理基础知识。
- (9) 劳动法相关知识。
- (10) 产品质量法相关知识。
- (11) 环境保护法相关知识。

3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级和技师的技能要求依次递进, 高级别涵盖低级别的要求。

3.1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、准备工作	(一) 材料准备	1. 能识别本工序使用的上工序来料, 如晶片、基座、芯片、支架等 2. 能识别本工序使用的相关材料, 如专用元器件等	1. 工序材料表 2. 本工序工艺知识
	(二) 工艺准备	能使用配置好的清洗液、腐蚀液及其他相关溶液	1. 溶液的成份和使用方法及安全使用常识 2. 本工序一般化学知识
	(三) 工艺卫生	1. 能按工艺卫生的规定做卫生 2. 能遵守净化区工艺卫生要求	工艺卫生常识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、工艺操作 (依据所从事的工作任选一项进行考核)	压电石英片烧银、焊线	(一) 工作条件设定 1. 能按工艺文件规定选择材料 2. 能按工艺规定确定加工条件 3. 能按加工图纸选择加工部位	1. 烧银、焊线工艺文件 2. 烧银、焊线材料规格书 3. 烧银、焊线材料规格书 4. 烧银、焊线专业识图简单知识
	(二) 操作	1. 能按作业指导书操作并能基本控制工艺参数 2. 能按工艺文件规定设置本工序设备的运行程序	1. 作业指导书 2. 工艺要求 3. 设备运行程序
	(三) 质量判定	能按产品检验规范对加工的产品进行合格性判定	检验规范
	石英晶体元件装配	(一) 工艺条件设定 1. 能按工艺文件规定选择材料 2. 能按工艺文件规定选择加工条件 3. 能按加工图纸要求选择加工部位	1. 装配工艺文件 2. 装配材料规格书 3. 产品装配图纸 4. 专业识图简单知识
	(二) 操作	1. 能按作业指导书独立操作并能基本控制工艺参数 2. 能按工艺文件规定设置本工序设备运行程序	1. 作业指导书 2. 一般无线电测量知识 3. 无线电装接工艺知识
	(三) 质量判定	能按产品检验规范对加工的产品进行合格性判定	检验规范

续表

职业功能	工作内容		技能要求	相关知识
	石英晶体滤波器制造	(一) 工艺条件设定	1. 能按工艺文件要求进行一般生产准备 2. 能看懂本工种工艺文件装接图和电原理图	1. 简单无线电知识 2. 一般无线电测量知识 3. 无线电装接工艺知识
		(二) 操作	1. 能按作业指导书操作并能控制工艺参数 2. 能使用测试仪器进行测试	1. 作业指导书 2. 设备运行程序 3. 工艺文件
		(三) 质量判定	能按产品检验规范判定自制产品的合格性	产品检验规范
	石英晶体振荡器制造	(一) 工艺条件设定	1. 能按工艺文件要求进行一般生产准备 2. 能看懂本工种工艺文件装接图和电原理图	1. 简单无线电知识 2. 一般无线电测量知识 3. 无线电装接工艺知识
		(二) 操作	1. 能按作业指导书操作并能控制工艺参数 2. 能使用测试仪器进行测试	1. 作业指导书 2. 设备运行程序 3. 工艺文件
		(三) 质量判定	能按产品检验规范判定自制产品的合格性	产品检验规范

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、文件及记录	工艺记录	1. 能填写工艺卡 2. 能填写工艺记录	工艺卡、工艺记录的填写方法
四、设备、仪器、仪表的使用维护	(一) 设备的使用、维护及保养	能使用、维护自用设备	设备操作说明书
	(二) 仪器、仪表的使用、维护及保养	能使用自用仪器、仪表、量具和器皿	仪器与仪表使用常识

3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、准备工作	(一) 材料准备	1. 能判断上工序来料的质量状况 2. 能鉴别专用元器件的质量	1. 鉴别专用元器件质量的基本知识 2. 一般电工(无线电)测量知识
	(二) 工艺准备	1. 能完成本工序中所需用的石英晶片化学清洗液和石英晶片腐蚀液的配制工作 2. 能按工艺文件要求进行一般生产准备	1. 本工序化学试剂的名称、性能与使用及保管知识 2. 所用材料的配制与使用及保管知识
	(三) 工艺卫生	能整理工作现场、清洁环境、满足工艺条件的需求	
二、工艺操作 (依据所从事的工作任选一项进行考核)	压电石英片烧银、焊线 (一) 工艺条件设定	1. 能对烧结炉工艺条件进行设定与监控 2. 能对银点烧结的工艺条件进行控制	1. 石英晶体元件专业知识 2. 相关工艺知识 3. 一般晶体元件的测量知识
	(二) 操作	1. 能按工艺要求进行产品加工 2. 能对所有银膏、焊料进行配制、使用、保管 3. 能判别使用材料的质量	
	(三) 质量判定	能对本工种加工的产品作出合格与否的判定	