

国家标准《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

为了适应生猪屠宰行业的快速发展，引导行业应用激光灼刻技术，规范指导屠宰企业行为，保障公民的食品安全，提高我国屠宰行业的国际地位以及在国际市场上的竞争力。《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》于2010年制定颁布，2011年5月实施，2013年起，商务部的生猪屠宰监督管理职责划入农业农村部，需要将激光在生猪胴体上灼刻检疫验讫印章的要求纳入规范，统一规范激光灼刻检疫验讫印章、检验合格印章的应用，指导各地工作。自2010年以来，激光灼刻检疫验讫印章陆续在北京、辽宁、广东等多个省市得到了应用，随着应用范围的扩大和激光灼刻技术的发展，需要进一步规范激光灼刻标识系统的要求、工作环境等。

本任务来自农业农村部2020年农业国家和行业标准制修订项目，根据国标委发【2020】14号《国家标准化委员会关于下达2020年第一批推荐性国家标准计划的通知》，制订《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》（计划编号20201787-T-326）。该标准制订项目由北京志恒达科技有限公司（以下简称：志恒达公司）等完成。

（二）主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

1、主要参加单位

本标准制订项目由北京志恒达科技有限公司、中国动物疫病预防控制中心（农业农村部屠宰技术中心）等共同合作完成。

2、标准起草小组主要成员及分工

姓名	单位	分工
原鹏	北京志恒达科技有限公司	标准制定小组负责人，总体负责标准起草工作
高胜普	中国动物疫病预防控制中心 (农业农村部屠宰技术中心)	负责审核标准文本、编制说明内容
张杰	中国动物疫病预防控制中心 (农业农村部屠宰技术中心)	负责审核标准文本、编制说明内容
吴政敏	北京志恒达科技有限公司	协助起草和修改标准文本和编制

		说明
李鹏	中国动物疫病预防控制中心 (农业农村部屠宰技术中心)	负责审核标准文本、编制说明内容
李钰	北京志恒达科技有限公司	协助起草和修改标准文本和编制说明

(三) 主要工作过程

1、起草阶段

2020年4月，志恒达公司组织召开了《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》标准制定工作筹备会议，成立了标准起草小组，制订了工作计划，明确任务分工。

按照全国屠宰加工标准化技术委员会秘书处要求，志恒达公司于2020年4月24日召开了《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》标准起草项目启动会，由北京志恒达科技有限公司、中国动物疫病预防控制中心、中国农业大学及相关人员参加了启动会，会议对志恒达公司起草的《标准（讨论稿）》进行了研讨，形成了标准初步的框架及编制思路，确定了标准编写组成员，制定了工作计划。

2、形成征求意见稿

该标准项目启动后，标准编写组分工明确，对前期的调研材料进行了系统性的整理和分析，又查阅了国内外现行法规、标准和文献，结合片猪肉激光灼刻设备在屠宰企业行业应用的实际情况，征求了相关专家意见后，形成了《标准（征求意见稿）》。

二、标准编制原则和主要内容

(一) 标准的修订原则

本标准的修订遵循以下原则：

1、科学性原则

参考国内外法规、标准和有关文献资料，结合调研情况，科学地确定标准体系框架，并对其进行详细的说明。

2、与国际接轨的原则

尽可能参考或借鉴国际组织及国外发达国家相关标准或经验。

3、适用性原则

与我国现行食品法律、法规协调一致的原则。制定、修订标准的目的是规范生产，因此标准必须适应新时代的要求，满足生产发展的要求。

(二) 主要内容的依据

本标准所列激光灼刻码、印的类别及规格尺寸、码印的应用、技术要求等分项目，结合各地屠宰企业的实际使用情况，综合分析确定。

标准名称：片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范

英文：Application Norms of Laser Marking On Half Carcass

制定依据：

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2020 年第一批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发【2020】14 号），计划编号 20201787-T-326，确定标准名称为“片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范”。标准名称符合《2018-2022 年畜禽屠宰标准体系建设指南》的总体标准框架要求。

条文：

1 范围

本文件规定了片猪肉表皮激光灼刻标识码、印的相关术语和定义、类别、规格尺寸、技术要求及应用方法。

本文件适用于片猪肉标识码、印的激光灼刻。

制定依据：

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》的规则编写范围引导语，界定了片猪肉激光灼刻的内容，指明了本标准文件的适用界限。

条文：

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 4208-2017	外壳防护等级（IP 代码）
GB 7247.1-2012	激光产品的安全 第 1 部分：设备分类、要求
GB 14881-2013	食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
GB/T 10320	激光系统和实施的电器安全
GB/T 17236-2019	生猪屠宰操作规程
GB/T 17996-1999	生猪屠宰产品品质检验规程

制定依据：

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》确定本文件的引导语和规范性引用文件原则。

在本标准优先引用近期发布的食品安全国家标准和国家强制标准，删除了已废止和与本文件内

容中未出现的文件，尽量不引用已经纳入屠宰标委会制修订计划的标准。

条文：

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

激光灼刻码 laser marking code

由屠宰行业管理系统生成的一组字母、数字组合的字符串，采用激光灼刻方式灼刻到片猪肉表皮上，用于追溯片猪肉来源。

3.2

激光灼刻印 laser marking stamps

以激光灼刻方法在片猪肉上灼刻出符合国家规定的检疫验讫印章和检验合格印章图样。

制定依据：

本标准涉及激光灼刻码、激光灼刻印等专用术语，为便于企业应用，明确相应的定义，激光灼刻码是由屠宰行业管理系统生成的一组字母、数字组合的字符串，采用激光灼刻方式灼刻到片猪肉表皮上，用于追溯片猪肉来源；激光灼刻印是以激光灼刻方法在片猪肉上灼刻出符合国家规定的检疫验讫印章和检验合格印章图样。

条文：

4 码、印类别

4.1 码

4.1.1 激光灼刻码的生成

片猪肉激光灼刻码由屠宰企业根据生猪入厂时所附具的动物检疫合格证明编号、生猪数量在屠宰行业管理系统中申请获取，或者由激光灼刻标识系统根据预定的规则生成，在屠宰生产过程中灼刻到检疫和检验后的片猪肉上。

4.1.2 激光灼刻码的关联

在屠宰企业的生产过程中，激光灼刻标识系统可通过与屠宰企业信息系统的对接建立激光灼刻码与生猪来源信息（生猪产地检疫证号、生猪耳标编码等其它来源信息）、生产加工信息（生产时间、肉品等级、检疫检验人员等生产信息）、销售流向信息（销售地、区域等流向信息）的关联，可以选择采用一片一码（每片片猪肉均有唯一的激光灼刻码）、一批一码（同一批进场的片猪肉对应同一个激光灼刻码）等方式进行关联。

4.1.3 激光灼刻码的存储

激光灼刻标识系统须采用嵌入式控制系统，具备激光灼刻数据、时间等信息的本地存储、查询等基本功能，可自动存储已灼刻完成的数据。

4.1.4 激光灼刻码的激活

激光灼刻标识系统在灼刻完成后需将已经灼刻的激光灼刻码数据回传（批量数据交互或实时数据交互）至屠宰行业管理系统予以激活。

制定依据：

激光灼刻码作为主客体合一的追溯信息载体，作为屠宰行业信息链重要的一环，只有通过与屠宰企业信息系统的对接关联，才能追溯到上下游的信息，可以选择生猪本省或跨省运输的“动物检疫合格证明（动物 A）”或“动物检疫合格证明（动物 B）”的检疫票号作为激光灼刻码的来源，由此可关联该猪肉产品的养殖产地信息及生猪检验检疫的各种主体和客体信息。本条文中对激光灼刻码的生成、关联、存储、激活等关键步骤流程予以规范，明确了激光灼刻码与追溯信息的关联过程。

条文：

4.2 印

4.2.1 激光灼刻检疫验讫印章。

4.2.2 激光灼刻检验合格印章。

4.2.3 激光灼刻无害化处理印章。

4.2.4 激光灼刻其他印章。

制定依据：

本条文基于《生猪屠宰产品品质检验规程》、《畜禽屠宰卫生检疫规范》和《关于规范动物检疫验讫证章和相关标志样式等有关要求的通知》（农办牧〔2019〕28号）的相关内容，对激光灼刻印的不同类型予以明确。

条文：

5 码、印的规格尺寸

5.1 激光灼刻码规格

5.1.1 字体

单线体及TTF字体。

5.1.2 字高

字高：≥5.00mm

5.1.3 灼刻深度

0.2mm~0.5mm

制定依据:

本条文结合激光灼刻的技术特点以及激光灼刻码的应用需求，对激光灼刻码的规格予以明确，确定字高大于5mm、灼刻深度0.2mm~0.5mm，便于各环节的查验。

条文:

5.2 激光灼刻检验检疫印章(见图1)

5.2.1 检验检疫印章为长149mm、宽42mm的长方形。

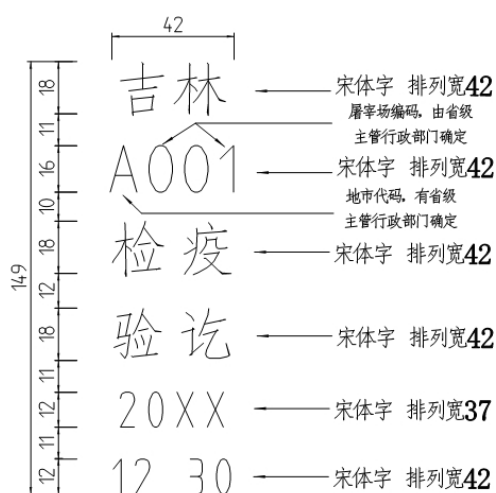


图1 激光灼刻检验检疫印章

5.2.2 第一行, 用汉字表明省份, 汉字为宋体, 字高18mm, 文字行距为11mm, 两字排列总宽度42mm。

5.2.3 第二行, 用字母和数字表明地市代码和屠宰场编码, 字体为宋体, 字高16mm, 文字行距为10mm, 四个字排列总宽度为42mm, 具体代码和编号由主管行政部门确定。

5.2.4 第三行和第四行, “检疫”“验讫”四个汉字分两排排列, 字体为宋体, 字高18mm, 行距为12mm, 两字排列宽度为42mm。

5.2.5 第五行, 表明年份的四个数字为宋体, 字高12mm, 行距为11mm, 排列总宽度37mm。

5.2.6 第六行, 表明月份和日期的四个数字, 字体为宋体, 字高12mm, 文字行距为11mm, 排列总宽度42mm。

制定依据:

本条文基于《关于规范动物检验检疫证章和相关标志样式等有关要求的通知》(农办牧〔2019〕28号)的相关内容, 对激光灼刻检验检疫印章的规格、尺寸予以明确。

条文:

5.3 激光灼刻检验合格印章（见图2）

5.3.1 激光灼刻检验合格印章为长 101mm，宽 42mm 的长方形。

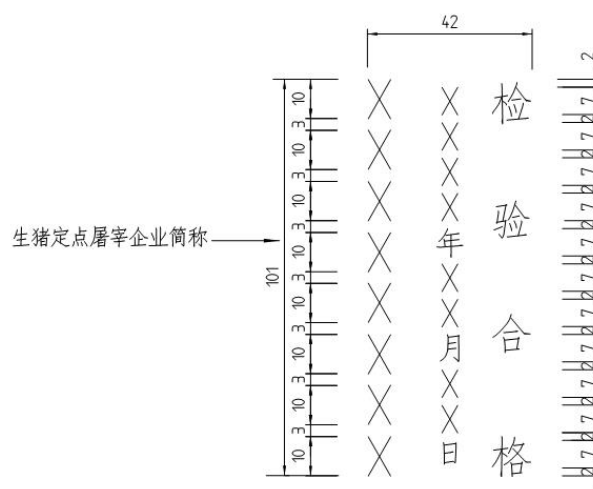


图2 激光灼刻检验合格印章

5.3.2 第一列“XXXXXXXXX”为生猪定点屠宰企业简称，字体为宋体，行间距 3mm，字高 10mm。

5.3.3 第二列标注日期“XXXX年XX月XX日”为肉品生产日期，字体为宋体，字高 7mm，行间距为 2mm，日期随系统自动更新。

5.3.4 第三列为“检验合格”标印，且字行间距随第一列简称均布，字体为宋体，字高 10mm。

5.3.5 三列字排列宽度为 42mm。

制定依据：

激光的特点是灼刻内容多、形式复杂，需要的时间就多。激光设备在灼刻前需要对圆形进行累积计算，然后需要能量进行灼刻。在生产效率一定的前提下，如果灼刻的内容越多就会耗时越多，要想减少灼刻时间，就只能通过增大激光设备的功率来实现。而激光灼刻的视觉效果是激光功率和作用的单位时间的乘积。因此，用低功率的激光灼刻设备是降价的关键，也是唯一的可能。对于激光的推广应用很有意义。

本条文将检验合格印章定义为长方形，检验合格验讫印章的内容包括：生猪定点屠宰企业简称、肉品生产日期、“检验合格”标印。这里的“生猪定点屠宰企业简称”为省份简称+企业简称。比如湖南长沙唐人神：“湘唐人神”；北京燕都利民为：“京燕都利民”。将定点屠宰企业的全称换为简称，同时取消与生猪屠宰检疫验讫印章重复的企业代码。通过对激光灼刻检验合格印章的规格内容予以明确，印章信息完整不缺失，同时与检疫验讫印章形式保持一致，采用企业简称替代企业全称，减少了灼刻内容，提升激光灼刻系统工作效率，更有利于节省企业应用激光灼刻设备的投资，更有利于激光灼刻技术的推广应用。

条文:

5.4 激光灼刻无害化处理印章

5.4.1 非食用处理标印（见图4）为等腰圆形，腰长80.00mm，宽37.00mm。

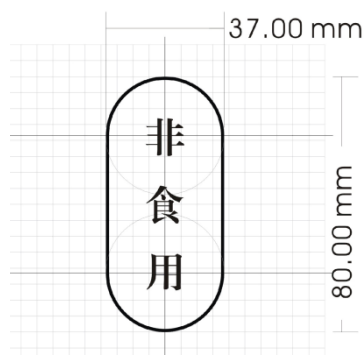


图4 非食用处理标印

5.4.2 高温处理标印（见图5）为等边三角形，边长各45.00mm。

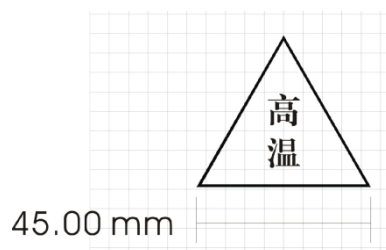


图5 高温处理标印

5.4.3 销毁处理标印（见图6）为叉形，对角线长60.00mm。

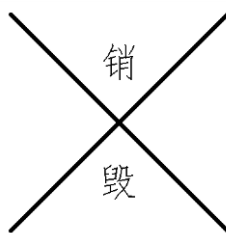


图6 销毁处理标印

5.4.4 复制处理标印（见图7）为菱形，长轴60.00mm，短轴30.00mm。



图7 复制处理标印

制定依据:

本条文基于《关于规范动物检疫验讫证章和相关标志样式等有关要求的通知》（农办牧〔2019〕28号）的相关内容，对激光灼刻无害化处理印章的规格、尺寸予以明确。

条文：

5.5 码、印图案要求

5.5.1 码：应用单线字体。

5.5.2 印及图案：应用单线体矢量绘制。

制定依据：

激光灼刻技术采用高能量的激光束直接在片猪肉表皮灼刻所需要的内容，采用单线体绘制码、印等图案，可以发挥激光灼刻能量集中的优势，避免采用其它字体要求重复灼刻，影响工作效率。

条文：

6 激光灼刻码、印的应用

6.1 合格片猪肉

6.1.1 每片片猪肉中间部位均应带有符合 5.2 和 5.3 规定的激光灼刻印。激光灼刻印包括激光灼刻检疫验讫印章和激光灼刻检验合格印章。激光灼刻印必须是按国家法规规定的印章管理程序进行相关的方案设计、备案并获准启用。

6.1.2 每片片猪肉赋激光灼刻码应大于一处，间隔大于 100mm。每片片猪肉赋刻激光灼刻印大于一处。

6.1.3 激光灼刻系统安装位于 GB/T17236 中 5.14 规定的整修工序后，对检验合格的片猪肉进行码、印灼刻。

6.2 不合格片猪肉

6.2.1 不合格片猪肉在胴体中间部位灼刻符合 5.4 规定激光灼刻印。灼刻印的内容根据检疫和检验结果确定。

6.2.2 激光灼刻系统安装于 GB/T17236 中规定的疑似病害肉岔道分支线位置上，对不合格片猪肉进行码、印灼刻。

制定依据：

本条文对片猪肉上激光灼刻码、印的数量、分布予以明确，考虑到不同规模企业的应用需求，对码、印的灼刻数量统一明确为大于一处。片猪肉激光灼刻设备应用于屠宰场的生猪屠宰生产线，当检验、检疫在生产线上完成对片猪肉的检验、检疫后，激光灼刻设备自动将相应的码、印灼刻到片猪肉表皮，本条文依据不同的检验、检疫结果，对激光灼刻系统的安装位置予以明确。

条文:

6.3 应用工作环境

6.3.1 卫生环境、工作环境应符合屠宰企业的卫生要求。应保持使用净水冲洗工作区域地面。

6.3.2 激光灼刻标识系统的工作区的安全与防护应符合 GB 7247.1 的相关要求。

6.3.3 激光灼刻标识系统工作区域应设有激光安全出光防护装置,防止激光设备长时间意外出光。

6.3.4 激光灼刻标识系统防护级别应符合 GB/T 4208 的 IP55 等级。

6.3.5 在激光灼刻标识系统出光窗口处,须设置防护专用装置,该装置可耐受现场直接冲洗工况。

6.3.6 激光灼刻标识系统的工作环境要求:

工作温度: $-5^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$

湿度: $\leq 96\%$ (结露环境)

6.3.7 激光灼刻标识系统及工区必须设置激光安全标志及相关提示语。

制定依据:

符合食品卫生要求、工作环境要求、激光安全要求,根据 GB/T7247.1-2012《激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求》对激光灼刻标识系统的应用工作环境予以明确。

条文:

6.4 激光灼刻操作人员要求

6.4.1 激光灼刻系统操作人员应经激光灼刻标识系统操作培训,并经考核合格予以授权。工作时必须严格遵守激光灼刻标识系统操作规程。

6.4.2 激光灼刻标识系统操作人员应当取得县级以上医疗机构有效的健康证明。

6.4.3 激光灼刻标识系统操作人员上岗时必须佩戴专用激光防护眼镜。

6.4.4 激光灼刻标识系统应同时设置机械锁、分离式密钥硬件,并在软件中设置不同密级的密码,确保设备仅由经合法授权的人员使用。

制定依据:

激光灼刻系统作为专用的系统,是按照畜禽屠宰检验规程系列标准在实际生产中的执行系统,需要操作人员依据畜禽屠宰检验系列规程进行操作,同时需要操作人员严格遵守激光安全操作规程,因此将技能要求的相应内容落到实际的岗位中。

条文:

7 激光灼刻码、印的技术要求

7.1 外观要求

激光灼刻的（印、码）字迹、图案应内容正确，清晰可辨认。色泽均匀，无局部灼刻过度现象。猪胴体、片猪肉上应有明显的高温烧灼凹痕。

7.2 特性要求

失真度 $\leq \pm 5\%$

完整性 $\geq 95\%$

连续性 允许值 $<1.6\text{mm}$ 断口

色 泽 黄褐色或乳白色

制定依据：

结合各地激光灼刻系统的工作情况，对激光灼刻码、印的外观、特性予以明确（见下图）。



三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验或验证的分析、综述报告

片猪肉激光灼刻技术于 2010 年开始在屠宰企业应用，至今已推广到全国十六个城市超过五十家大中型生猪屠宰企业，本标准的制定过程中，结合各地企业的使用情况，标准文本准确性和实用性较高。

（二）技术经济论证、预期的经济效果

现行传统的生产、检疫、监管的手段和方式已经落后，特别是延续了 50 年不变的蓝色证章制度更是严重滞后于当前的市场变化，“动检章”和“质检章”覆盖猪肉体达 30%以上，大大降低了猪皮的价值，且不清晰，而且企业还要支付维持打蓝章的耗材和人工费用。本标准颁布实施后，以现代化的激光灼刻技术代替传统的印章技术，以信息技术为手段，实现了对猪肉产品的“一猪一码、

物码合一、同生共灭”的可追溯，有利于指导屠宰企业按照标准采用激光灼刻技术灼刻码、印，提升政府和企业食品安全保障能力。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无

五、与我国有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系

目前与片猪肉激光灼刻密切相关的现行法律法规和标准主要有：

GB/T 4208-2017 《外壳防护等级（IP 代码）》

GB 7247.1-2012 《激光产品的安全 第 1 部分：设备分类、要求》

GB 14881-2013 《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》

GB/T 10320-2011 《激光设备和设施的电气安全》

GB/T 17236-2019 《畜禽屠宰操作规程 生猪》

GB/T 17996-1999 《生猪屠宰产品品质检验规程》

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、国家标准作为推荐性国家标准的建议

本标准针对屠宰企业采用激光灼刻技术实现检疫验讫印章、检验合格印章、码等应用要求而编制。本文件对应用激光灼刻技术灼刻码、印的应用术语，码、印的定义、规范等方面提出了较为全面、具体的规定。建议作为推荐性标准，供各屠宰企业根据自身实际条件实施本标准。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议

无

九、废止现行有关标准的建议

建议本标准发布实施后，废止现行标准 NY/T 3372-2018 《片猪肉激光灼刻标识码、印应用规范》。

十、其他需要说明的事项

无

标准编制组

2020 年 12 月