

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4318—2023

## 兔屠宰与分割车间设计规范

Specifications for design of rabbits slaughtering and cutting rooms

2023-02-17 发布

2023-06-01 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

目 次

前言 ..... Ⅲ

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 选址及厂区环境 ..... 2

    4.1 厂址选择 ..... 2

    4.2 总平面布置 ..... 2

    4.3 环境卫生 ..... 2

5 建筑 ..... 3

    5.1 一般要求 ..... 3

    5.2 宰前建筑设施 ..... 3

    5.3 屠宰车间 ..... 3

    5.4 预冷间 ..... 3

    5.5 分割车间 ..... 3

    5.6 产品暂存间与冷藏间 ..... 3

    5.7 人员卫生与生活用房 ..... 4

    5.8 防火与疏散 ..... 4

    5.9 室内装修 ..... 4

6 结构 ..... 4

    6.1 一般要求 ..... 4

    6.2 荷载 ..... 5

    6.3 材料 ..... 5

    6.4 涂装及防护 ..... 6

7 屠宰与分割工艺 ..... 6

    7.1 一般要求 ..... 6

    7.2 致昏 ..... 6

    7.3 挂兔与宰杀 ..... 6

    7.4 扯皮 ..... 6

    7.5 胴体加工与内脏摘除 ..... 6

    7.6 副产品处理 ..... 6

    7.7 冷却 ..... 6

    7.8 分割与包装 ..... 6

    7.9 无害化处理 ..... 7

8 屠宰检验检疫 ..... 7

9 制冷工艺 ..... 7

    9.1 一般要求 ..... 7

    9.2 产品的冷却 ..... 7

    9.3 产品的冻结 ..... 7

10 给水排水 ..... 7

    10.1 一般要求 ..... 7

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 10.2 | 给水及热水供应 .....         | 8  |
| 10.3 | 排水 .....              | 8  |
| 10.4 | 消防给水及灭火设备 .....       | 8  |
| 11   | 供暖通风与空气调节 .....       | 8  |
| 11.1 | 一般要求 .....            | 8  |
| 11.2 | 供暖 .....              | 9  |
| 11.3 | 通风与空调 .....           | 9  |
| 11.4 | 消防与排烟 .....           | 9  |
| 11.5 | 蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道 ..... | 9  |
| 12   | 电气 .....              | 10 |
| 12.1 | 一般要求 .....            | 10 |
| 12.2 | 配电 .....              | 10 |
| 12.3 | 照明 .....              | 10 |
| 13   | 证实方法 .....            | 10 |

## 前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国屠宰加工标准化技术委员会(SAC/TC 516)归口。

本文件起草单位：中国动物疫病预防控制中心(农业农村部屠宰技术中心)、华商国际工程有限公司。

本文件主要起草人：孔凡春、高胜普、温晓辉、白文荟、耿纪魁、赵岩、杨海滨、张伯乐、张军荣、洪海强、周伟伟、陈三民、张新玲、叶新睦、曲萍、尤华、张朝明。

# 兔屠宰与分割车间设计规范

## 1 范围

本文件规定了兔屠宰与分割车间的选址及厂区环境、建筑、结构、屠宰与分割工艺、屠宰检验检疫、制冷工艺、给水排水、供暖通风与空气调节、电气等要求,描述了对应的证实方法。

本文件适用于新建、扩建和改建兔屠宰与分割车间的设计。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB 28009 冷库安全规程

GB/T 39499 大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB 50010 混凝土结构设计规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50017 钢结构设计标准

GB/T 50046 工业建筑防腐蚀设计标准

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50072 冷库设计标准

GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范

GB 50788 城镇给水排水技术规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

NY/T 3470 畜禽屠宰操作规程 兔

## 3 术语和定义

NY/T 3470 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**宰前建筑设施 pre-slaughtering facilities**

为满足屠宰生产需要,设置于屠宰工序前的必要的建(构)筑物或建筑设施,包括活兔待宰棚(圈)、离圈和卸兔站台等。

### 3.2

**屠宰车间 slaughtering room**

自致昏挂兔到胴体预冷前的场所,包括致昏间、放血间、剥皮间、去内脏间、副产品加工间、废弃物收集间、工器具清洗消毒间及辅助设备用房等。

### 3.3

**预冷间 carcass chilling room**

对胴体进行预冷的场所。

### 3.4

#### 分割车间 cutting and deboning room

自分割至产品包装的场所,包括分割间、包装间、冻结间、包装材料间、工器具清洗消毒间及辅助设备用房等。

### 3.5

#### 副产品加工间 by-products processing room

对兔的内脏、头、爪和皮进行加工的场所。

### 3.6

#### 产品暂存间 temporary storage room

为满足日常连续生产的需要,用于储存经冷却加工的半成品或成品的冷间。

### 3.7

#### 冷藏间 cold storage room

用于储存经冻结加工产品的冷间。

### 3.8

#### 屠宰分割综合加工车间 slaughtering and cutting rooms complex

由宰前建筑设施、屠宰车间、预冷间、分割车间、产品暂存间、冷藏间组成的车间综合体。

### 3.9

#### 生产配套建筑设施 ancillary building facilities

为满足屠宰分割综合加工车间生产需要,为其配套服务的建(构)筑物或建筑设施,包括制冷机房、变配电间、锅炉房、水池、泵房、污水处理场等。

## 4 选址及厂区环境

### 4.1 厂址选择

4.1.1 屠宰与分割车间所在厂区(以下简称“厂区”)应具备可靠的水源和电源,周边交通运输便利,并符合 GB/T 39499 的规定以及当地城乡规划等部门的要求。

4.1.2 厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应避免受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘或其他污染源的工业企业或场所。

4.1.3 厂址应远离城市水源地和城市给水、取水口,其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体。

### 4.2 总平面布置

4.2.1 厂区应划分为生产区和非生产区。生产区包括屠宰分割综合加工车间及生产配套建筑设施;非生产区包括为生产提供辅助服务的办公楼、候班楼、食堂等。

4.2.2 在严寒、寒冷和夏热冬冷地区,无害化处理间、污水处理场、宰前建筑设施、屠宰车间不应布置在厂区夏季主导风向的上风侧;分割车间、产品暂存间、冷藏间、非生产区不应布置在厂区夏季主导风向的下风侧。在夏热冬暖和温和地区,无害化处理间、污水处理场、宰前建筑设施、屠宰车间不应布置在厂区全年主导风向的上风侧;分割车间、产品暂存间、冷藏间、非生产区不应布置在厂区全年主导风向的下风侧。

4.2.3 生产区活兔入口、废弃物的出口与产品出口、人员出入口应分开设置。

4.2.4 厂区屠宰与分割车间及其生产辅助用房与设施的布局应满足生产工艺流程和食品卫生要求,避免产品受到污染。

### 4.3 环境卫生

4.3.1 厂区不应设置污水排放明沟。生产中产生的污染物排放应满足国家相关排放标准的要求。

4.3.2 卸兔站台附近应设置清洗消毒区。此区域内应设有冲洗消毒及排污设施,回车场和清洗消毒区应

做混凝土地面,清洗消毒区地面排水坡度不应小于 2.5%。

4.3.3 厂区应有良好的雨水排放和防内涝系统,可设置雨水回用设施。

4.3.4 厂区的主要道路应平整、不起尘,有相应的车辆承载能力。活兔进厂的入口处应设置底部长不少于 4.0 m、深不少于 0.3 m、与门同宽且便于更换消毒液的车辆消毒池。

4.3.5 厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地应绿化或硬化,车间周边的绿化应与车间保持适当距离。

## 5 建筑

### 5.1 一般要求

5.1.1 屠宰分割综合加工车间及生产配套建筑设施的平面布置应符合生产工艺流程、屠宰检验检疫要求,其建筑面积应与生产规模相适应。

5.1.2 屠宰车间与分割车间两区域人员出入口应分别独立设置。

5.1.3 车间地面应设置明沟或地漏排水。

### 5.2 宰前建筑设施

5.2.1 活兔待宰棚(圈)与卸兔站台应夏季通风良好,且应设有遮阳、防雨的屋面,严寒、寒冷地区应有防寒设施。

5.2.2 卸兔站台应高出路面 0.9 m~1.2 m,便于车辆卸兔。卸兔站台应设回车场。

5.2.3 卸兔站台地面排水坡度不应小于 1.5%,坡面应朝向站台前排水沟。

### 5.3 屠宰车间

5.3.1 屠宰车间建筑面积与屠宰规模相匹配,屠宰车间建筑面积不宜小于 300 m<sup>2</sup>。屠宰产能超过 1 000 只/h,每增加 100 只/h,屠宰车间建筑面积宜相应增加 30 m<sup>2</sup>~50 m<sup>2</sup>。

5.3.2 屠宰车间净高不宜低于 4.5 m。

5.3.3 屠宰车间内与沥血线路平行且不低于沥血轨道高度的墙体表面应光滑平整、不渗水和耐冲洗。

5.3.4 屠宰车间的血及废弃物的收集区宜靠外墙设置。

5.3.5 屠宰车间内运输小车的单向通道宽度不应小于 1.5 m,双向通道宽度不应小于 2.5 m。

### 5.4 预冷间

5.4.1 预冷间宜设计为风冷冷却。

5.4.2 预冷间设计温度宜为 0℃~4℃。

### 5.5 分割车间

5.5.1 分割车间建筑面积与分割规模相匹配。平均每小时 1 t 产能的分割车间最小建筑面积为 300 m<sup>2</sup>。

5.5.2 分割车间内的各生产间面积应相互匹配,并宜布置在同一层平面上。

5.5.3 分割间、包装间的室温不应高于 12℃。

5.5.4 分割车间地面排水坡度不应小于 1.0%。

5.5.5 分割间、包装间宜设吊顶,室内净高不宜低于 4.5 m。

5.5.6 冻结间设计温度宜为 -35℃~-28℃。

5.5.7 冻结间房间净宽不宜小于 4.5 m,墙面应设防撞设施。

5.5.8 冻结间内保温材料应双面设置隔汽层。保温层内侧表面材料应无毒、防霉、耐腐蚀和易清洁。冻结间地面面层混凝土标号不应低于 C30。

5.5.9 经过冻结后的产品若需更换包装,换装区域温度不应高于 12℃。

### 5.6 产品暂存间与冷藏间

5.6.1 产品暂存间、冷藏间应按屠宰流程与屠宰车间或分割车间紧邻布置。

5.6.2 产品暂存间的设计温度宜为 0℃~4℃,冷藏间的设计温度应小于 -18℃。

5.6.3 产品暂存间应符合 GB 50016 对“中间仓库”的相关规定。



5.6.4 冷藏间的设计应符合 GB 50072 的相关规定。

#### 5.7 人员卫生与生活用房

5.7.1 屠宰车间和分割车间人员卫生与生活用房包括换鞋间、更衣室、卫生间、手靴消毒间(或消毒通道)、工具间、洗衣房等。

5.7.2 分割车间宜设置风淋设施。

5.7.3 预冷间与分割车间可共用一套人员卫生与生活用房。

5.7.4 盥洗水龙头、卫生间便器与淋浴器的数量应根据员工定员以及 GBZ 1 规定的卫生特征 3 级要求配备。

5.7.5 更衣室内按员工定员配置鞋柜、更衣柜、挂衣钩和靴架,鞋、靴与工作服应分开存放。更衣室内应设置工作靴的清洗消毒设施。

5.7.6 屠宰车间和分割车间的洗手设施应采用非手动式开关,并应配备干手设施;便器应采用非手动式冲洗开关。

5.7.7 屠宰车间和分割车间的卫生间应设前室,卫生间的门不应直接开向生产操作场所。

5.7.8 手靴消毒间或消毒通道内应设手消毒设施和靴消毒池。消毒池深不小于 150 mm,平面长、宽尺寸以员工不能跨越为宜。

#### 5.8 防火与疏散

5.8.1 屠宰分割综合加工车间的耐火等级不应低于二级。

5.8.2 屠宰车间和分割车间的火灾危险性分类应为丙类。

5.8.3 产品暂存间宜靠外墙布置,应采用防火墙和不低于 1.50 h 的不燃性楼板与其他生产作业部位隔开,并宜设置直通室外的安全出口。

5.8.4 当氨制冷机房与车间贴临时,应采用不开门窗洞口的防火墙分隔,且氨制冷机房应至少有 1 个建筑长边不与其他建筑贴邻,并开设可满足自然通风的外门窗。

5.8.5 车间各部分应设置必要的疏散走道,避免出现复杂的逃生线路。

5.8.6 屠宰分割综合加工车间内的办公室、更衣室与生产部位之间设参观走廊时,应进行防火分隔,防火分隔界面宜设置在参观走廊靠办公室、更衣室一侧。

5.8.7 车间的疏散门宜采用带信号反馈的推开门。

#### 5.9 室内装修

5.9.1 车间地面应采用无毒、不渗水、防滑、易清洗、耐腐蚀的材料,其表面应平整无裂缝、无局部积水。

5.9.2 车间内墙面和顶棚或吊顶应采用光滑、无毒、耐冲洗、不易脱落的材料,其表面应平整光洁,避免出现难以清洗的卫生死角。

5.9.3 地面、顶棚、墙、柱等处的阴阳角宜采用弧形。

5.9.4 门窗应采用密闭性能好、不变形、不渗水、不易锈蚀的材料制作,内窗台宜采用向下倾斜 45°的斜坡构造,或采用无窗台构造。有温度要求房间的门窗应有良好的保温性能。

5.9.5 成品或半成品通过的门应有足够宽度,避免与产品接触。通行吊轨的门洞净宽度有物料通过时不应小于 0.4 m,无物料通过时不应小于 0.2 m。通行手推车的双扇门应采用双向自由门,其门扇上部应安装由不易破碎材料制作的通视窗,下部设有防撞护板。

5.9.6 车间内墙、柱与顶棚或吊顶宜采用白色或浅色亚光表面。

5.9.7 车间内排水明沟沟壁与沟底转角应为弧形。

5.9.8 参观通廊开向车间的参观窗应为固定窗,且宜有防结露设施。

### 6 结构

#### 6.1 一般要求



- 6.1.1 车间建筑物宜采用钢筋混凝土结构或钢结构。
- 6.1.2 车间结构应考虑所处环境温度变化作用产生的变形及内力影响,并应采取相应措施减少温度变化作用对结构引起的不利影响。
- 6.1.3 车间采用钢筋混凝土框架结构时,伸缩缝的最大间距不宜大于 55 m;采用门式刚架时,纵向温度区段不应大于 180 m,横向温度区段不应大于 100 m。当有充分依据和可靠措施时,伸缩缝最大间距可适当增加。
- 6.1.4 车间结构设计时应预先设计支撑及吊挂设备、轨道的埋件、吊杆等固定点;钢结构的柱、梁或网架球节点上的吊杆及固定件应在工厂制作钢结构时完成,现场安装时不应在钢结构的主要受力部位施焊其他未经设计的构件。
- 6.1.5 复杂地基应考虑车间基础沉降对上部结构及设备的不利影响。
- 6.1.6 地面防冻采用架空地面时,架空层净高不宜小于 1.0 m;采用地垄墙架空时,其地面结构宜采用预制混凝土板结构。冻结间结构基础最小埋置深度自架空层地坪向下不宜小于 1.0 m,且应满足所在地区冬季地基土冻胀和融陷影响对基础埋置深度的要求。
- 6.1.7 车间室内地面应要求地坪回填土分层压实密实,压实系数不小于 0.94,且回填土不应使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土以及有机质含量大于 5% 的土。
- 6.1.8 车间的混凝土结构的环境类别应按表 1 的要求划分。

表 1 屠宰与分割车间的混凝土结构的环境类别

| 环境类别 | 名称                      | 条件     |
|------|-------------------------|--------|
| 二 a  | 分割车间                    | 室内潮湿环境 |
| 二 b  | 待宰棚(圈)、屠宰车间、冷却间、冻结间、冷藏间 | 干湿交替环境 |

6.2 荷载

- 6.2.1 车间楼面、地面均布活荷载的标准值应采用 5.0 kN/m<sup>2</sup>;有大型加工设备的部分楼面、地面,其设备重量折算的等效均布活荷载标准值超过 5.0 kN/m<sup>2</sup>应按实际情况采用。楼面及屋面的悬挂荷载应按实际情况取用,可采取等效活荷载。生产车间的参观走廊、楼梯活荷载不应小于 3.5 kN/m<sup>2</sup>。
- 6.2.2 楼面有振动设备时,应进行动力计算。一般设备的动力系数可采用 1.05~1.10;对特殊的专用设备和机器,可提高至 1.20~1.30。
- 6.2.3 输送、吊挂轨道结构计算的活荷载标准值宜为 2.5 kN/m(本数值包括滑轮和吊具重量)。
- 6.2.4 结构自重、施工或检修集中荷载、屋面雪荷载和积灰荷载应符合 GB 50009 的规定。

6.3 材料

- 6.3.1 采用人工制冷降温房间内水泥应符合 GB 50072 的规定。
- 6.3.2 采用人工制冷降温房间内的混凝土结构如需提高抗冻融破坏能力时,可掺入适宜的混凝土外加剂。
- 6.3.3 采用人工制冷降温房间内砖砌体应采用强度等级不低于 MU 10 的烧结普通砖,并应用水泥砂浆砌筑和抹面。砌筑用水泥砂浆强度等级应不低于 M 7.5。
- 6.3.4 钢筋混凝土结构的钢筋应符合 GB 50010 的规定。
- 6.3.5 钢结构承重的结构材料应根据结构的重要性、荷载特征、结构形式、应力状态、连接方法、钢材厚度和工作环境等因素综合考虑,选用合适的钢材牌号和材性。
- 6.3.6 承重结构的钢材宜采用 Q235 钢、Q345 钢,其质量应分别符合 GB/T 700 和 GB/T 1591 的规定。采用其他牌号的钢材时,应符合相应标准的规定。
- 6.3.7 焊接钢结构、非焊接但处于工作温度不高于-20℃的钢结构均不应采用 Q235 沸腾钢。
- 6.3.8 钢结构承重结构采用的钢材应符合 GB 50017 的规定。

## 6.4 涂装及防护

6.4.1 钢结构防锈和防腐蚀采用的涂料、钢材表面的除锈等级以及防腐蚀对钢结构的构造要求等应符合 GB/T 50046 和 GB/T 8923.1 的规定。

6.4.2 钢结构采用的防锈、防腐蚀材料应为环保材料。

6.4.3 钢结构柱脚在地面以下的部分应采用强度等级较低的混凝土包裹(保护层厚度不应小于50 mm), 并使包裹的混凝土高出地面不小于 150 mm。柱脚在地面以上时, 柱脚底面应高出地面不小于 100 mm。

6.4.4 钢结构的防火应符合 GB 50016 等的规定。

## 7 屠宰与分割工艺

### 7.1 一般要求

7.1.1 屠宰与分割工艺流程应按照接收、致昏、挂兔、宰杀放血、扯皮、掏膛、冷却、分割加工的顺序设置。

7.1.2 工艺流程设置应在满足加工工位的前提下避免迂回交叉。

7.1.3 各生产区域应设置用于工器具清洗消毒的设备设施。

7.1.4 生产线应设置用于与胴体和内脏接触的钩、盘清洗消毒的设备设施。

7.1.5 各工位和操作场所根据需要设置刀具消毒器和洗手池, 刀具消毒器和洗手池宜采用不锈钢材料制作。

### 7.2 致昏

7.2.1 致昏方式宜采用电致昏。致昏设备应有 2 套, 其中 1 套作为备用。

7.2.2 致昏间应有致昏验证工位。

### 7.3 挂兔与宰杀

7.3.1 挂兔工位处, 挂钩下端距地面的安装高度宜为 1.4 m。

7.3.2 直线挂兔间距不应小于 0.2 m。

7.3.3 宰杀应符合下列要求:

- a) 宰杀可以选择人工宰杀, 宰杀工位处的链钩下端距地面的高度宜为 1.3 m~1.6 m;
- b) 兔的放血时间不应少于 4 min;
- c) 放血线距墙壁的距离不应少于 0.8 m;
- d) 使用集血槽收集血液时, 集血槽长度应按放血时间确定。

### 7.4 扯皮

7.4.1 扯皮工艺流程宜按照去头、挑裆、去左后爪、挑腿皮、割尾、割腹肌膜、去前爪、扯皮的顺序设置。

7.4.2 去头、去爪及扯皮工位附近应设置盛放头、爪、皮的容器或输送设备。采用机械扯皮时, 宜设置兔皮输送设备。

### 7.5 胴体加工与内脏摘除

7.5.1 除生产特殊产品或采用传统工艺加工外, 胴体加工工序应包括开膛、掏膛、修整、转挂、喷淋冲洗。

7.5.2 摘除内脏后, 应设置专门冲洗胴体体腔、体表的冲洗设备。

### 7.6 副产品处理

7.6.1 副产品处理场所与胴体加工场所应分开设置。

7.6.2 可食用副产品需要冷却的, 冷却后中心温度应保持在 3℃以下。

7.6.3 应分区加工内脏、头等。

### 7.7 冷却

胴体宜采用风冷冷却, 冷却后胴体中心温度不应高于 7℃。

### 7.8 分割与包装

7.8.1 采用人工分割时,分割的综合产能可按每人每小时分割 20 只兔计算。

7.8.2 分割间应留有人行通道,如使用运输器具,运输时应有回转场地。

7.8.3 包装间应设置内包装材料存放间。

### 7.9 无害化处理

病死兔及病害兔产品的无害化处理应符合以下规定:

a) 委托有资质的第三方机构进行无害化处理时,厂区内设置带温控设施的病死兔及病害兔产品暂存间;

b) 不能委托有资质的第三方机构进行无害化处理时,厂区内应设置无害化处理间。

## 8 屠宰检验检疫

8.1 屠宰与分割车间的工艺布置应符合屠宰检验检疫的要求。

8.2 在屠宰分割综合加工车间或厂区内设置官方兽医室。

8.3 在剥皮之后,预冷之前设置宰后同步检验工位,负责头部检验、内脏检验、胴体检验和胴体复验。检验工位的长度按照每位检验人员不少于 1.5 m 计算。

8.4 各检验操作位置上应设置刀具消毒器及洗手池。

8.5 宜设置与生产规模相适应的化验室,化验室应单独设置进出口。

## 9 制冷工艺

### 9.1 一般要求

9.1.1 屠宰与分割车间的氨制冷系统调节站应安装在室外或调节站间内。

9.1.2 制冷系统管道不应穿过有人员办公及休息的房间。

9.1.3 采用人工制冷降温房间内的冷却设备宜采用空气冷却器。空气冷却器采用热气融霜方式时,应采用程序控制的自动融霜方式。

9.1.4 制冷系统的制冷剂和载冷剂应满足兔屠宰与分割车间建设项目的环境影响评价结论的要求,并应满足 GB 50072 中制冷章节的规定。

9.1.5 制冷系统的设计应符合 GB 50072 中制冷章节的规定,并应符合 GB 28009 的相关要求。

### 9.2 产品的冷却

9.2.1 胴体冷却采用风冷冷却方式时,预冷间设计温度宜为 0℃~4℃。胴体冷却采用水冷冷却方式时,水温不宜高于 2℃。

9.2.2 副产品冷却间设计温度宜为 0℃。

### 9.3 产品的冻结

9.3.1 分割肉和副产品冻结间的设计温度不应高于-28℃。

9.3.2 分割肉和副产品冻结后产品的中心温度不应高于-15℃。

9.3.3 采用冻结间冻结时,包括进出货时间在内,分割肉冻结时间不宜超过 48 h,副产品冻结时间不宜超过 12 h。

## 10 给水排水

### 10.1 一般要求

10.1.1 给水系统应具有保障连续不间断供水的能力,并满足屠宰加工用水对水质、水量和水压的要求。

10.1.2 车间内用水设施及设备均应有防止交叉污染的措施。

10.1.3 车间内排水系统设计应有保证排水畅通,便于清洁维护,并应有防止固体废弃物进入、浊气逸出、防鼠害等措施。

10.1.4 车间给水排水、消防干管敷设在车间闷顶(技术夹层)时应采取管道支吊架、防冻保温、防结露等固定及防护措施。

## 10.2 给水及热水供应

10.2.1 生产及生活用水供水水质应符合 GB 5749 的规定。

10.2.2 给水应根据工艺及设备的水量、水压确定。采用自备水源供水时,给水系统设计应符合 GB 50788 的规定。

10.2.3 车间的最高日生产用水定额按每只兔每班 10 L~20 L 计算,生产用水定额包括车间内生产人员生活用水,但不包括制冷机房蒸发式冷凝器等制冷设备用水。小时变化系数为 1.5~2.0。用水时间可按每班 10 h 计算;如调整生产时间,应按实际生产时间计。

10.2.4 应根据生产工艺流程的需要,在用水位置分别设置冷热水管。

10.2.5 应配备清洗墙裙与地面用的皮带水嘴或高压冲洗消毒系统。各接口间距不宜大于 25 m。采用高压冲洗消毒系统时,应在车间适当位置设加压设备间,并宜配备冷热水管道。

10.2.6 车间生产及生活用热水应采用集中供给方式,消毒用热水(82℃)可采用集中供给或就近设置小型加热装置方式。热交换器进水根据水质情况宜采用防结垢处理装置。

10.2.7 车间洗手池和消毒设施的水嘴应采用自动或非手动式开关,并配备有冷热水。

10.2.8 车间内储水设备应采用无毒、无污染的材料,并应有防止污染设施和清洗消毒设施。

10.2.9 车间室内生产用给水管材应选用卫生、耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材,如不锈钢管、塑料和金属复合管、塑料管等。

10.2.10 车间给水系统应配备计量装置。

## 10.3 排水

10.3.1 车间应采用有效的排水措施,车间地面不应积水。人员卫生与生活用房的排水系统应与车间生产废水排水系统分开设置。

10.3.2 屠宰车间和分割车间排水采用明沟排水时,除工艺要求外宜采用浅明沟型式;分割车间地面采用地漏排水时,宜采用专用除污地漏。专用除污地漏应具有拦截污物功能,水封高度不应小于 50 mm。每个地漏汇水面积不应大于 36 m<sup>2</sup>。

10.3.3 车间室内排水沟排水与室外排水管道连接处应设水封装置或室外设置水封井,水封高度不应小于 50 mm。

10.3.4 车间内各加工设备、水箱、水池等用水设备的泄水、溢流管不应与车间排水管道直接连接,并应采用间接排水方式。

10.3.5 车间室内生产用排水管材宜采用柔性接口机制的排水铸铁管及相应管件。

10.3.6 车间的生产废水应集中排至厂区污水处理站统一处理,处理后的污水应符合国家有关污水排放标准的要求。

## 10.4 消防给水及灭火设备

10.4.1 车间的消防给水及灭火设备的设置应符合 GB 50016 和 GB 50974 的规定。

10.4.2 车间内冷藏间、冻结间消火栓布置应符合 GB 50072 的规定。速冻装置间出入口处应设置室内消火栓。

10.4.3 车间内设置自动喷水灭火系统时,应 GB 50016 和 GB 50084 的相关规定,设计基本参数按民用建筑和工业厂房的系统设计参数中的中危险等级执行。

## 11 供暖通风与空气调节

### 11.1 一般要求

11.1.1 供暖与空气调节系统的冷源与热源应根据能源条件、能源价格和节能、环保等要求,经技术经济



分析确定,并应符合下列要求:

- a) 在满足工艺要求的条件下,宜采用市政或区域热网提供的热源;
- b) 无市政或区域热网提供的热源时,可自建锅炉房供暖;自建锅炉房的锅炉台数应根据热负荷的调度、锅炉检修和扩建的可能性等因素确定;条件许可且经济合理时,也可采用太阳能热水系统、热泵系统或制冷系统废热回收加辅助热源系统;
- c) 低温空调系统冷源宜根据气象条件、制冷工艺系统的特点及屠宰与分割工艺的要求进行综合分析确定。

11.1.2 分割间、包装间及其他低温空调场所的冷源采用乙二醇水溶液为载冷剂时,夏季供液温度宜为 $-3^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ ,冬季供液温度不宜高于 $40^{\circ}\text{C}$ 。

11.1.3 分割间、包装间及其他低温或高湿空调场所内明装的空调末端设备宜选用不锈钢外壳的产品。

11.1.4 车间生产时常开的门的两侧温差超过 $15^{\circ}\text{C}$ 时,宜设置空气幕或透明软帘。

11.1.5 室内温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ 的房间应采取地面防冻措施。

## 11.2 供暖

11.2.1 在严寒和寒冷地区,挂兔区、放血间、包装材料间冬季室内计算温度宜取 $14^{\circ}\text{C}\sim 16^{\circ}\text{C}$ ,附属办公间宜取 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。

11.2.2 值班供暖的房间室内计算温度宜取 $5^{\circ}\text{C}$ 。

## 11.3 通风与空调

11.3.1 空气调节系统不应采用氨制冷剂直接蒸发式空气降温方式。

11.3.2 分割间、包装间的温度应满足产品加工工艺的要求,其冬、夏季室内空调计算温度不应高于 $12^{\circ}\text{C}$ ,夏季室内空调计算相对湿度不宜高于70%,冬季室内空调计算相对湿度不宜低于40%。空调房间操作区风速不宜大于 $0.3\text{ m/s}$ 。

11.3.3 分割间和包装间工作人员最小新风量不应小于 $40\text{ m}^3/\text{h}$ 。新风应根据车间内空气参数的需求进行处理,并宜采用粗效和中效两级过滤。

11.3.4 分割间、包装间的空调和通风系统宜保持本车间相对于相邻的房间及室外处于正压状态。

11.3.5 事故通风应符合下列要求:

- a) 采用卤代烃及其混合物、二氧化碳为制冷剂、二氧化碳为载冷剂的制冷机房,事故排风换气次数不应小于12次/h;氨制冷机房事故排风量应按每平方米建筑面积每小时不小于 $183\text{ m}^3$ 进行计算,且最小排风量不应小于 $34\,000\text{ m}^3/\text{h}$ ,事故风机应选用防爆型风机;
- b) 室内制冷工艺调节站应设置事故排风系统,事故排风换气次数不应小于每小时12次。制冷系统采用氨制冷剂时,事故风机应选用防爆型风机。

11.3.6 掏膛间应设置机械送、排风系统,排风换气次数每小时不宜小于30次,送风量宜按排风量的70%计算。

11.3.7 空气调节和通风系统的送风道宜设置清扫口。采用纤维织物风道时,应满足防霉的要求。

11.3.8 屠宰间、分割间、包装间和副产品加工间宜采取防止风口产生或滴落冷凝水的措施。

11.3.9 车间内通风系统的送风口和排风口宜设置耐腐蚀材料制作的过滤网。

## 11.4 消防与排烟

11.4.1 室温不高于 $0^{\circ}\text{C}$ 的房间不应设置排烟设施。

11.4.2 其他场所或部位的防烟和排烟设施应按照GB 50016的规定执行。

## 11.5 蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道

11.5.1 蒸汽管道、空调和供暖热水管道应计算热膨胀。自然补偿不能满足要求时,应设置补偿器。

11.5.2 蒸汽管、压缩空气管、空调和供暖管道无法避免穿过防火墙时,在管道穿过处应采取防火封堵措施,并在管道穿墙处一侧设置固定支架,使管道可向墙的两侧伸缩。

11.5.3 应计算蒸汽管道和供暖热水管道固定支架所承受的推力并采取相应措施,防止固定支架产生位

移或对建、构筑物产生破坏。

## 12 电气

### 12.1 一般要求

12.1.1 电气设备的选择应与屠宰分割综合加工车间内各不同建筑环境分类和食品卫生要求相适应。

12.1.2 电气线路穿越保温材料敷设时,应采取防止产生冷桥的措施。

12.1.3 车间应设应急广播。

12.1.4 快速冻结装置的作业区应设置气体泄漏探测指示报警设备,应在作业区室内明显部位安装声光报警装置,当空气中泄漏制冷剂的气体浓度达到设定值时,应能自动启动声光报警装置和事故风机,并将报警信息传送至相关制冷机房或有人值班的场所显示和报警。

12.1.5 车间的非消防用电负荷宜设置电气火灾监控系统。

### 12.2 配电

12.2.1 车间的供电负荷级别和供电方式应根据工艺要求、生产规模、产品质量和卫生、安全等因素确定,并应符合 GB 50052 的有关规定。

12.2.2 车间的配电装置宜集中布置在专用的电气室中。不设专用电气室时,配电装置宜布置在干燥场所。

12.2.3 手持电动工具和移动电器回路应设剩余电流动作保护电器。

12.2.4 车间多水潮湿场所应采用局部等电位联结或辅助等电位联结。

12.2.5 车间的闷顶(技术夹层)内宜设有检修用电源。

### 12.3 照明

12.3.1 车间照明方式宜采用分区一般照明与局部照明相结合的照明方式。照明功率密度应符合表 2 的规定;房间或场所的室形指数值小于或等于 1 时,其照明功率密度限值可增加,但增加值不应超过限值的 20%;房间或场所的照度标准值提高或降低一级时,其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

表 2 照明标准值和功率密度限值

| 照明场所       | 照明种类及位置   | 照度标准值<br>lx | 显色指数<br>Ra | 照明功率密度限值<br>W/m <sup>2</sup> |
|------------|-----------|-------------|------------|------------------------------|
| 屠宰车间       | 加工线操作部位照明 | 200         | 80         | ≤7                           |
|            | 检验操作部位照明  | 500         | 80         | ≤16                          |
| 分割间、副产品加工间 | 操作台面照明    | 300         | 80         | ≤10                          |
| 包装间        | 包装工作台面照明  | 200         | 80         | ≤7                           |
| 冷却间、冻结间    | 一般照明      | 100         | 80         | ≤4                           |
| 产品暂存间、冷藏间  | 一般照明      | 150         | 80         | ≤5                           |

12.3.2 致昏区 0.75 m 水平面的平均照度在生产时不宜高于 50 lx,在清扫时不宜低于 200 lx。

12.3.3 车间宜设置备用照明。备用照明应满足所需场所或部位活动的最低照度值,但不应低于该场所一般照明照度值的 10%。

12.3.4 车间应设置疏散照明。

12.3.5 车间的闷顶(技术夹层)内宜设置巡视用照明。

## 13 证实方法

审核依据本规范完成的工程设计图纸,图纸中包含但不限于建筑、结构、屠宰与分割工艺、制冷工艺、给水排水、供暖通风与空气调节和电气等专业内容。