

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 51225 – 2017

# 牛羊屠宰与分割车间设计规范

Code for design of cattle and sheep  
slaughtering and cutting rooms

2017 – 03 – 03 发布

2017 – 11 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

**中华人民共和国国家标准**

**牛羊屠宰与分割车间设计规范**

Code for design of cattle and sheep  
slaughtering and cutting rooms

**GB 51225 - 2017**

主编部门：中华人民共和国农业部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 7 年 1 1 月 1 日

中国计划出版社

2017 北 京

中华人民共和国国家标准  
**牛羊屠宰与分割车间设计规范**  
GB 51225-2017

☆

中国计划出版社出版发行

网址: [www.jhpress.com](http://www.jhpress.com)

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

三河富华印刷包装有限公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 2.625 印张 64 千字

2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 155182·0128

定价: 16.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1452 号

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《牛羊屠宰与分割车间设计规范》的公告

现批准《牛羊屠宰与分割车间设计规范》为国家标准,编号为 GB 51225—2017,自 2017 年 11 月 1 日起实施。其中,第 3.2.2、4.1.2、4.5.5、4.6.2、4.7.3、5.3.1、5.3.7、6.1.4、6.4.4、6.5.2、7.0.7、7.0.11、8.1.2、9.3.3、9.3.7、10.3.1、11.1.2 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2017 年 3 月 3 日

## 前 言

根据住房城乡建设部《关于印发〈2013 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2013〕6 号)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本规范。

本规范共分 11 章,主要内容包括总则、术语、厂址选择和总平面布置、建筑、结构、屠宰与分割、兽医食品卫生检验、制冷工艺、给水排水、供暖通风与空气调节、电气等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由农业部负责日常管理,由国内贸易工程设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送国内贸易工程设计研究院技术质量管理部(地址:北京市右安门外大街 99 号,邮政编码:100069)。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**国内贸易工程设计研究院

**参 编 单 位:**中国肉类协会

北京出入境检验检疫局

中国农业大学

公安部天津消防研究所

吉林长春皓月牛羊屠宰加工集团公司

青岛建华食品机械制造有限公司

荷兰 MPS 红肉屠宰有限公司

SFK 思夫科屠宰设备(上海)公司

北京市京华泡沫塑料厂

主要起草人:	单守良	邓建平	赵彤宇	詹前忠	金 涵
	孔凡春	朱建平	陈锦远	张 伟	徐 宏
	王尊岭	崔建云	郭 伟	何 彬	范德梓
	党 军	谈新刚	刘国军		
主要审查人:	乔晓玲	徐永祥	吴建国	王成涛	张新玲
	曹克昌	夏永高	朱绪荣	何 平	朱正钧
	张玉雷	黄楚权	路世昌	王衍智	徐庆磊
	李树君	藏华夏	杨建军	王瑞华	

目 次

1 总 则 ..... ( 1 )

2 术 语 ..... ( 2 )

3 厂址选择和总平面布置 ..... ( 5 )

    3.1 厂址选择 ..... ( 5 )

    3.2 总平面布置 ..... ( 5 )

    3.3 环境卫生 ..... ( 6 )

4 建 筑 ..... ( 7 )

    4.1 一般规定 ..... ( 7 )

    4.2 待宰间 ..... ( 7 )

    4.3 屠宰车间 ..... ( 8 )

    4.4 分割车间 ..... ( 9 )

    4.5 冷却间、冻结间、暂存间与发货间 ..... ( 10 )

    4.6 人员卫生与生活用房 ..... ( 10 )

    4.7 防火与疏散 ..... ( 12 )

    4.8 室内装修 ..... ( 12 )

5 结 构 ..... ( 14 )

    5.1 一般规定 ..... ( 14 )

    5.2 荷载 ..... ( 15 )

    5.3 材料 ..... ( 16 )

    5.4 涂装及防护 ..... ( 18 )

6 屠宰与分割 ..... ( 19 )

    6.1 一般规定 ..... ( 19 )

    6.2 致昏放血 ..... ( 19 )

    6.3 牛羊剥皮、烫毛加工 ..... ( 20 )



6.4	胴体加工 .....	( 22 )
6.5	副产品加工 .....	( 23 )
6.6	急宰、病害牛羊胴体和病害牛羊产品生物安全处理 .....	( 23 )
6.7	分割加工 .....	( 24 )
7	兽医食品卫生检验 .....	( 26 )
8	制冷工艺 .....	( 28 )
8.1	一般规定 .....	( 28 )
8.2	产品冷却 .....	( 28 )
8.3	产品冻结 .....	( 28 )
9	给水排水 .....	( 29 )
9.1	一般规定 .....	( 29 )
9.2	给水及热水供应 .....	( 29 )
9.3	排水 .....	( 31 )
9.4	消防给水及灭火设备 .....	( 32 )
10	供暖通风与空气调节 .....	( 33 )
10.1	一般规定 .....	( 33 )
10.2	供暖 .....	( 33 )
10.3	通风与空调 .....	( 33 )
10.4	消防与排烟 .....	( 34 )
10.5	蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道 .....	( 35 )
11	电 气 .....	( 36 )
11.1	一般规定 .....	( 36 )
11.2	配电 .....	( 36 )
11.3	照明 .....	( 37 )
	本规范用词说明 .....	( 38 )
	引用标准名录 .....	( 39 )
	附:条文说明 .....	( 41 )



# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Site selection and general layout .....	( 5 )
3.1	Site selection .....	( 5 )
3.2	General layout .....	( 5 )
3.3	Environment and sanitation .....	( 6 )
4	Building .....	( 7 )
4.1	General requirements .....	( 7 )
4.2	Waiting room .....	( 7 )
4.3	Slaughtering room .....	( 8 )
4.4	Cutting room .....	( 9 )
4.5	Chilling room,freezing room,storage room and deliver room .....	( 10 )
4.6	Sanitation and living facilities of staff .....	( 10 )
4.7	Fire protection and safe evacuation .....	( 12 )
4.8	Interior design .....	( 12 )
5	Structure .....	( 14 )
5.1	General requirements .....	( 14 )
5.2	Load .....	( 15 )
5.3	Materials .....	( 16 )
5.4	Coating and protection .....	( 18 )
6	Slaughtering and cutting .....	( 19 )
6.1	General requirements .....	( 19 )
6.2	Stunning and bleeding .....	( 19 )

6.3	Skinning and scalding .....	( 20 )
6.4	Carcass processing .....	( 22 )
6.5	By-products processing .....	( 23 )
6.6	Emergency slaughtering and bio-safety disposal .....	( 23 )
6.7	Cutting .....	( 24 )
7	Veterinarian inspection .....	( 26 )
8	Refrigeration .....	( 28 )
8.1	General requirements .....	( 28 )
8.2	Products chilling .....	( 28 )
8.3	Products freezing .....	( 28 )
9	Water supply and drainage .....	( 29 )
9.1	General requirements .....	( 29 )
9.2	Water supply .....	( 29 )
9.3	Drainage .....	( 31 )
9.4	Fire water supply and fire extinguishing equipment .....	( 32 )
10	Heating, ventilating and air conditioning .....	( 33 )
10.1	General requirements .....	( 33 )
10.2	Heating .....	( 33 )
10.3	Ventilating and air conditioning .....	( 33 )
10.4	Fire protection and smoke exhaust .....	( 34 )
10.5	Pipes of steam, compress air, air conditioning and heating .....	( 35 )
11	Electricity .....	( 36 )
11.1	General requirements .....	( 36 )
11.2	Power distribution .....	( 36 )
11.3	Lighting .....	( 37 )
	Explanation of wording in this code .....	( 38 )
	List of quoted standards .....	( 39 )
	Addition; Explanation of provisions .....	( 41 )

# 1 总 则

- 1.0.1** 为提高牛羊屠宰与分割车间的设计水平,满足食品加工安全与卫生的要求,制定本规范。
- 1.0.2** 本规范适用于新建、扩建和改建的牛羊屠宰与分割车间的设计。
- 1.0.3** 牛羊屠宰与分割车间设计必须符合卫生、安全、适用等基本条件,在确保操作工艺、卫生、兽医卫生检验符合要求的条件下,做到技术先进、经济合理、节约能源、维修方便。
- 1.0.4** 牛羊屠宰车间与分割车间可按表 1.0.4 分级。

**表 1.0.4 牛羊屠宰车间与分割车间分级**

级别	牛(头/班)	羊(只/班)
大型	300 及以上	3000 及以上
中型	150(含 150)~300	1500(含 1500)~3000
小型	100(含 100)~150	500(含 500)~1500

- 1.0.5** 牛羊屠宰与分割车间的卫生要求除应符合本规范的规定外,还应符合现行国家标准《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》GB 14881 的有关规定,出口注册车间尚应符合现行国家标准《屠宰和肉类加工企业卫生管理规范》GB/T 20094 的有关规定。
- 1.0.6** 牛羊屠宰与分割车间设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 屠体 body

肉畜经屠宰、放血后的躯体。

### 2.0.2 胴体 carcass

肉畜经屠宰、放血、去皮(毛)头、蹄、尾、内脏及生殖器(母畜去乳房)的躯体。

### 2.0.3 二分胴体 half carcass

沿脊椎中线纵向锯(劈)成两部分的胴体。

### 2.0.4 牛四分体 quarter carcass

牛二分胴体垂直于脊椎肋骨间横截为前后两部分的四分体。

### 2.0.5 内脏 offals

肉畜脏腑内的心、肝、肺、脾、胃、肠、肾等。

### 2.0.6 白内脏 white offals

肉畜的肠、胃。

### 2.0.7 红内脏 red offals

肉畜的心、肝、肺、肾。

### 2.0.8 同步检验 synchronous inspection

肉畜胴体加工线同内脏线同步运行,便于兽医对照检验和综合判断的一种方式。

### 2.0.9 分割肉 cut meat

胴体去骨后,按规格要求分割成各部分的肉。

### 2.0.10 验收间 inspection and reception room

活牛羊进厂后检验接收的场所。

### 2.0.11 隔离间 insulating room

隔离可疑病牛、羊,观察、检查疫病的场所。

**2.0.12 待宰间** waiting room

牛羊宰前停食、饮水、冲淋等的场所。

**2.0.13 急宰间** emergency slaughtering room

屠宰病和伤残牛羊的场所。

**2.0.14 屠宰车间** slaughtering room

自牛羊被致昏放血到加工成二分体的场所。

**2.0.15 分割车间** cutting room

胴体剔骨、分割及修割的场所。

**2.0.16 副产品加工间** by-products processing room

内脏、头、蹄、尾等器官加工整理的场所。

**2.0.17 无害化处理间** bio-safety disposal

对病、死的牛羊和废弃物进行无害化处理的场所。

**2.0.18 非清洁区** non-hygienic area

待宰、致昏、放血、剥皮、烫毛、脱毛和肠、胃、头、蹄、尾粗加工的场所。

**2.0.19 清洁区** hygienic area

胴体加工、修整、副产品精加工,暂存发货间,分级,计量和分割车间等场所。

**2.0.20 胴体发货间** carcass deliver room

牛羊胴体发货的场所。

**2.0.21 副产品发货间** by-products deliver room

牛羊副产品发货的场所。

**2.0.22 包装间** packing room

对产品进行包装的房间。

**2.0.23 冷却间** chilling room

对产品进行冷却的房间。

**2.0.24 冻结间** freezing room

对产品进行冻结加工的房间。

**2.0.25 成品暂存间      products temporary storage room**

牛羊胴体或副产品发货前临时储存的冷藏间,其储存量不大于一班的屠宰量,储存时间不超过 24h。



### 3 厂址选择和总平面布置

#### 3.1 厂址选择

**3.1.1** 屠宰与分割车间所在厂区(以下简称“厂区”)必须具备可靠的水源和电源,周边交通运输方便,并符合当地城乡规划、卫生与环境保护部门的要求。

**3.1.2** 厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应避开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。

**3.1.3** 厂址选择应减少厂区产生气味污染的区域对居住区、学校和医院的影响。待宰间和屠宰车间的非清洁区与居住区、学校和医院的卫生防护距离应符合现行国家标准《农副食品加工业卫生防护距离 第1部分:屠宰及肉类加工业》GB 18078.1的规定。

**3.1.4** 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。

#### 3.2 总平面布置

**3.2.1** 厂区应划分为生产区和生活区。生产区内应明确区分非清洁区和清洁区。在严寒、寒冷和夏热冬冷地区,非清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的上风侧,清洁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,非清洁区不应布置在厂区全年主导风向的上风侧,清洁区不应布置在厂区全年主导风向的下风侧。

**3.2.2** 生产区活畜入口、废弃物的出口与产品出口应分开设置,活畜、废弃物与产品的运送通道不得共用。

**3.2.3** 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,不得使产品受到污染。

### 3.3 环境卫生

**3.3.1** 屠宰与分割车间所在厂区不得设置污水排放明沟。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。

**3.3.2** 公路卸畜回车场附近应有洗车台。洗车台应设有冲洗消毒及排污设施,回车场和洗车台均应采用混凝土地面,洗车台下地面排水坡度不应小于 2.5%。

**3.3.3** 垃圾、畜粪和废弃物的暂存场所应设置在生产区的非清洁区内,其地面与围墙应便于清洗、消毒。还应配备废弃物运送车辆的清洗消毒设施。

**3.3.4** 生产区的非清洁区内应设置急宰间与畜病害肉尸及其产品无害化处理间。畜病害肉尸及其产品无害化处理间应独立设置,急宰间可与其贴邻或待宰间贴邻布置,并宜靠近卸畜站台。

**3.3.5** 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。

**3.3.6** 厂区主要道路应平整、不起尘,应有相应的车辆承载能力。活畜进厂的入口处应设置底部长不小于 4.0m、深不小于 0.3m、与门同宽且能排放消毒液的车轮消毒池。

**3.3.7** 厂区内建(构)筑物周围、道路两侧的空地均应绿化,但不应种植能散发风媒花粉、飞絮或恶臭的植物。空地宜种植草坪、灌木或低矮乔木。

## 4 建 筑

### 4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 屠宰与分割车间及生产辅助设施平面布置应符合生产工艺流程、卫生及检验要求,其建筑面积应与生产规模相适应。
- 4.1.2 屠宰与分割车间非清洁区与清洁区的人流、物流不应交叉,非清洁区与清洁区的出入口应分别独立设置。
- 4.1.3 分割车间宜采用大跨度钢结构屋盖与金属夹芯板隔墙和吊顶,内部空间应具备适当的灵活性。
- 4.1.4 车间应设有防昆虫、鸟类和鼠类进入的设施。
- 4.1.5 车间地面应设置明沟或地漏排水。

### 4.2 待 宰 间

- 4.2.1 待宰间应包括卸畜站台、赶畜道、检疫间、接收栏、司磅间、健康活畜待宰栏、疑病畜隔离间及生活设施。
- 4.2.2 待宰间应根据气候条件设置遮阳、避雨、通风或防寒的围护结构。
- 4.2.3 公路卸畜站台前应设回车场,卸畜站台宜高出回车场地面0.9m ~ 1.2m。赶畜道应设安全护栏,赶畜道地面坡度不宜大于15.0%。
- 4.2.4 铁路卸畜站台有效长度不应小于40.0m,站台面应高出轨面1.1m。活畜由水路运来时,应设码头或相应的卸畜设施。
- 4.2.5 接收栏面积宜为健康活畜待宰栏面积的1/10,其附近应设检疫人员专用通道与检疫间、司磅间和疑病畜隔离间。地磅四周应有围栏,磅坑内应有排水设施。健康活畜和疑病畜必须分开。

**4.2.6** 健康活畜待宰栏存栏量宜为每班屠宰量的 1.0 倍。每头牛使用面积可按  $3.5\text{m}^2 \sim 3.6\text{m}^2$  计算,每头羊使用面积可按  $0.6\text{m}^2 \sim 0.8\text{m}^2$  计算。

**4.2.7** 疑病畜隔离间应按当地畜源的具体情况设置,其位置宜靠近卸畜站台,应设消毒设施并有单独出口。疑病畜隔离间存栏量不应少于一头(只)。疑病畜隔离间使用面积不宜小于  $20\text{m}^2$ 。

**4.2.8** 待宰间内宜设活畜待宰冲淋间,严寒、寒冷地区的待宰冲淋间应有防寒措施。待宰冲淋间内宜设  $18^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$  温水冲淋设施。

**4.2.9** 接收栏、赶畜道、健康活畜待宰栏可用坎墙或栏杆分隔。坎墙或栏杆高度:牛栏不应小于 1.4m,羊栏不应小于 0.8m。坎墙表面应平整、不渗水及耐腐蚀,牛栏坎墙上部应设栓牛设施。

**4.2.10** 牛致昏前的驱赶通道平面宜为曲线形逐渐变窄,两侧应设坎墙,坎墙上宜设小门。

**4.2.11** 接收栏、赶畜道、健康活畜待宰栏和疑病畜隔离间、待宰间宜采用混凝土地面,地面应坡向排水明沟,坡度不应小于 1.5%。待宰栏内应设给水管和带排水口的饮水设施。

**4.3 屠宰车间**

**4.3.1** 屠宰车间应包括屠宰间、副产品加工间、检验室、工器具清洗消毒间及其他辅助设备用房等。

**4.3.2** 屠宰车间最小建筑面积宜符合表 4.3.2 的规定。

**表 4.3.2 屠宰车间最小建筑面积**

级别	平均单班每头(只)最小建筑面积 ( $\text{m}^2$ )
大型	牛 3.0,羊 0.3
中型	牛 5.0,羊 0.5
小型	牛 6.0,羊 0.6



**4.3.3** 屠宰车间中致昏放血区、集血区、剥皮加工区应为非清洁区,胴体加工区应为清洁区;头、蹄、尾和肠胃加工区应为副产品加工非清洁区,心、肝、肺加工区应为副产品加工清洁区。车间建筑平面布置时,清洁区与非清洁区之间应隔断划分,清洁区与非清洁区人流、物流不得交叉。

**4.3.4** 屠宰车间建筑宜为单层或二层。牛屠宰车间净高不应低于 6.0m,羊屠宰车间净高不应低于 4.5m。

**4.3.5** 赶畜道在接近宰杀设备处应收窄到只能供一头牛或一只羊通行的宽度。

**4.3.6** 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、耐冲洗和不渗水。

**4.3.7** 屠宰车间地面应沿生产线设排水明沟,位置宜在生产线吊轨下方。

**4.3.8** 屠宰间地面排水坡度不应小于 1.0%。

**4.3.9** 非清洁区用房宜设气楼增强通风与采光。

**4.3.10** 检验室应设置在靠近屠宰生产线的采样处,其面积应符合卫生检验的需要。

**4.3.11** 屠宰间的疑病胴体间应设置在胴体、内脏检验轨道末端附近,且宜有直通室外的出口。疑病胴体间房间温度不应高于 4℃。

**4.3.12** 屠宰间应设置工(器)具清洗消毒间和维修间。

**4.3.13** 屠宰间内运输小车的通道宽度:单向不应小于 1.5m,双向不应小于 2.5m。

## **4.4 分割车间**

**4.4.1** 分割车间应包括分割间、包装间、包装材料间、工器具清洗消毒间及辅助设备用房等。

**4.4.2** 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;分割车间最小建筑面积应符合表 4.4.2 的规定。

表 4.4.2 分割车间最小建筑面积

类别	单班分割量(t)	平均单班每吨分割肉最小建筑面积(m <sup>2</sup> )
牛	>30	20
	>15,且≤30	25
	>5,且≤15	30
羊	>20	20
	≥10,且≤20	25
	<10	30

4.4.3 分割间、包装间的室温不应高于 12℃。

4.4.4 分割车间地面排水坡度不应小于 1.0%。

4.4.5 分割间和包装间宜设吊顶,室内净高不宜低于 4.5m。

#### 4.5 冷却间、冻结间、暂存间与发货间

4.5.1 冷却间、冻结间、暂存间与发货间应和屠宰与分割车间紧密相连。冷却间与暂存间设计温度应为 0℃~4℃,冻结间设计温度应为-28℃~-35℃,发货间温度不应高于 12℃。

4.5.2 胴体冷却间设计应根据屠宰量确定,且不宜少于两间。

4.5.3 分割肉、副产品冻结间净宽宜为 4.5m~6.0m,墙面应设防撞设施。

4.5.4 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。

4.5.5 产品冻结若采用制冷速冻装置时,制冷速冻装置应设在单独的房间内。

4.5.6 经过冻结后的产品若需更换包装,应在冻结间附近设脱盘包装间,脱盘包装间温度不应高于 12℃。

#### 4.6 人员卫生与生活用房

4.6.1 屠宰与分割车间人员卫生与生活用房应包括换鞋间、更衣

室、休息室、淋浴室、厕所、手靴消毒间或通道、风淋间、药品工具间和洗衣房等。用房设置应符合国家现行有关卫生标准的规定。

**4.6.2 屠宰与分割车间非清洁区和清洁区生产人员的卫生与生活用房应分开布置。**

**4.6.3** 屠宰车间非清洁区应设换靴间、一次更衣室、淋浴室、厕所和手靴消毒间；屠宰车间清洁区应设换靴间、一次更衣室、淋浴室与厕所、二次更衣室和手靴消毒间；分割车间应设换靴间、一次更衣室、淋浴室与厕所、二次更衣室、手靴消毒间，并宜设风淋室。对需符合伊斯兰宰杀要求的屠宰车间，还应设置阿訇间，并应配备厕、浴等卫生设施。

**4.6.4** 盥洗设施、厕所便器与淋浴器应根据生产定员按国家现行有关标准的要求配备。

**4.6.5** 更衣室鞋、靴与工作服应分开存放。一次更衣室内应为每位员工配备一个更衣柜。二次更衣室内应设有挂衣钩和鞋、靴清洗消毒设施。

**4.6.6** 淋浴间、厕所宜设在一次更衣室与二次更衣室之间。

**4.6.7** 厕所应符合下列规定：

1 屠宰与分割车间应采用水冲式厕所。洗手池应采用非手动式洗手设备，并应配备干手设施；便器应采用非手动式冲洗设备。

2 厕所应设前室，厕所门不得直接开向生产操作场所。

**4.6.8** 手靴消毒间内应设手消毒器和靴消毒池。消毒池深度宜为 150mm，平面长、宽尺寸以人员不能跨越为宜。

**4.6.9** 风淋间宽度不应小于 1.7m，进深应根据同时通过员工人数与冲淋所需时间，结合生产前准备时间确定。

**4.6.10** 屠宰与分割车间和卫生与生活用房分开布置时，应设封闭连廊连通。

**4.6.11** 参观通道与车间之间的观察窗宜有防结露设施。

**4.6.12** 清洁区与非清洁区工作服应分开洗涤与存放。



## 4.7 防火与疏散

**4.7.1** 大中型牛羊屠宰与分割车间耐火等级不应低于二级,小型屠宰与分割车间耐火等级不应低于三级。

**4.7.2** 牛羊屠宰车间、分割车间和副产品加工间的火灾危险性分类应为丙类。

**4.7.3** 当牛羊屠宰与分割车间同氨压缩机房贴邻时,应采用不开门窗洞口的防火墙分隔。

**4.7.4** 牛羊屠宰与分割车间应设置必要的疏散走道,避免复杂的逃生线路。

**4.7.5** 屠宰与分割车间内的办公室、更衣休息室与生产部位之间夹设参观走廊时,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、更衣休息室一侧。

**4.7.6** 屠宰与分割车间疏散门宜采用带信号反馈的推栓门。

## 4.8 室内装修

**4.8.1** 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。

**4.8.2** 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。

**4.8.3** 地面、顶棚、墙、柱等处的阴阳角应设计成弧形,转角断面半径不宜小于 30mm。

**4.8.4** 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,内窗台宜设计成向下倾斜 45°的斜坡,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。

**4.8.5** 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,其净宽度不应小于 0.6m。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。



**4.8.6** 各加工及发货用房内的台、池均应采用不渗水材料制作，且表面光滑易于清洗消毒。

**4.8.7** 车间内墙、柱与顶棚或吊顶宜采用白色或浅色亚光表面。

**4.8.8** 车间内排水明沟沟壁与沟底转角应为弧形，盖板材质应耐腐蚀及无毒环保。

## 5 结 构

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 屠宰与分割车间建筑物宜采用钢筋混凝土结构或钢结构。

**5.1.2** 屠宰与分割车间建筑物结构的设计使用年限应为 50 年，结构的安全等级应为二级。

**5.1.3** 屠宰与分割车间建筑物结构及其构件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。

**5.1.4** 当屠宰与分割车间建筑物结构采用钢筋混凝土框架结构时，伸缩缝的最大间距不宜大于 55m；当采用钢结构时，纵向温度区段不应大于 180m，横向温度区段不应大于 100m。

**5.1.5** 屠宰与分割车间结构设计时应预先设计好支撑及吊挂设备、轨道主钢梁的埋件、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做好，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。

**5.1.6** 软弱土及具有软弱下卧层的场地应考虑车间基础沉降对上部结构及加工设备的不利影响。

**5.1.7** 当冻结间地面防冻采用架空地面时，架空层净高不宜小于 1.0m；当采用地垄墙架空时，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 1.0m，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。

**5.1.8** 屠宰与分割车间室内地面应排水通畅、不积水。地坪回填土应分层压实密实，且回填土不得使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土以及有机质含量大于 5% 的土。

**5.1.9** 屠宰与分割车间的混凝土结构的环境类别应按表 5.1.9 的要求确定。

**表 5.1.9 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	待宰间、屠宰车间、冷却间、冻结间	干湿交替环境

## 5.2 荷 载

**5.2.1** 屠宰与分割车间楼面荷载应符合下列规定：

1 楼面在生产使用或安装检修时由设备、管道、运输工具及可能拆移的隔墙产生的局部荷载均应按实际情况考虑,可采用等效均布荷载代替。

2 设备位置固定时,可按固定位置对结构进行计算,但应考虑因设备安装和维修过程中的位置变化可能出现的最不利效应。

3 车间楼面堆放原料或成品较多、较重的区域,应按实际情况考虑;一般堆放情况可按均布活荷载或等效均布活荷载考虑。

4 楼面及屋面的悬挂荷载应按实际情况取用。

**5.2.2** 屠宰与分割车间楼、地面均布活荷载的标准值应采用  $5.0\text{kN/m}^2$ ;屠宰与分割车间有大型加工设备的部分楼、地面,其设备重量折算的等效均布活荷载标准值超过  $5.0\text{kN/m}^2$  应按实际情况采用。生产车间的参观走廊、楼梯活荷载可按实际情况采用,但不应小于  $3.5\text{kN/m}^2$ 。

**5.2.3** 当楼面有振动设备时,尚应进行动力计算。建筑结构设计动力计算,在有充分依据时,可将重物或设备的自重乘以动力系数后,按静力计算方法设计。一般设备的动力系数可采用  $1.05\sim 1.10$ ;对特殊的专用设备和机器,可提高到  $1.20\sim 1.30$ 。其动力荷载只传至楼板和梁。

**5.2.4** 冷却间、冻结间吊运轨道活荷载标准值及准永久值系数应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 冷却间、冻结间吊运轨道活荷载标准值及准永久值系数

序号	房间名称	标准值(kN/m)	准永久值系数
1	羊胴体轨道	4.5	0.6
2	牛二分胴体轨道	7.5	0.6
3	牛四分胴体轨道	5.0	0.6

注:本表数值包括滑轮和吊具重量。当吊运轨道直接吊在结构梁、板下时,应按吊点负荷面积将本表数值折算成集中荷载。

**5.2.5** 结构自重、施工或检修集中荷载,屋面雪荷载和积灰荷载,应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。

**5.2.6** 当采用压型钢板轻型屋面时,可按不上人屋面考虑,屋面竖向均布活荷载的标准值(按水平投影面积计算)应取  $0.5\text{kN/m}^2$ ;对受荷水平投影面积大于  $60\text{m}^2$  的钢架构件,屋面竖向均布活荷载的标准值可取不小于  $0.3\text{kN/m}^2$ 。

### 5.3 材 料

**5.3.1** 冻结间、冷却间内水泥应采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥;不得采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥和粉煤灰硅酸盐水泥;不同品种水泥不得混合使用,同一构件不得使用两种以上品种的水泥。水泥强度等级应大于 42.5。

**5.3.2** 钢筋混凝土结构的混凝土中,不得使用对钢筋有腐蚀作用的外加剂。外加剂中含碱量应符合国家现行相关标准的有关规定。冻结间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。

**5.3.3** 冻结间、冷却间内承重墙砖砌体应采用强度等级不低于 MU20 的烧结普通砖,非承重墙砖砌体应采用强度等级不低于 MU10 的烧结普通砖,并应采用强度等级不低于 M7.5 的水泥砂浆砌筑和抹面。

**5.3.4** 钢筋混凝土结构的钢筋应符合下列规定:

1 纵向受力普通钢筋宜采用 HRB400、HRB500、HRBF400、



HRBF500 钢筋,也可采用 HPB300、HRB335、HRBF335、RRB400 钢筋;

2 梁、柱纵向受力普通钢筋应采用 HRB400、HRB500、HRBF400、HRBF500 钢筋;

3 箍筋宜采用 HRB400、HRBF400、HPB300、HRB500、HRBF500 钢筋,也可采用 HRB335、HRBF335 钢筋。

**5.3.5** 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,选用合适的钢材牌号和材性。

承重结构的钢材宜采用 Q235 钢、Q345 钢,其质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 和《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 的规定。

**5.3.6** 焊接结构不应采用 Q235 沸腾钢;非焊接且处于冷间内工作温度等于或低于 $-20^{\circ}\text{C}$ 的钢结构也不应采用 Q235 沸腾钢。

**5.3.7** 钢结构承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证,对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证。

焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证。

**5.3.8** 对于需要验算疲劳的焊接结构的钢材,应具有常温冲击韧性的合格保证。当结构工作温度高于 $-20^{\circ}\text{C}$ 但不高于 $0^{\circ}\text{C}$ 时, Q235 钢和 Q345 钢应具有 $0^{\circ}\text{C}$ 冲击韧性的合格保证。当结构工作温度不高于 $-20^{\circ}\text{C}$ 时,对 Q235 钢和 Q345 钢应具有 $-20^{\circ}\text{C}$ 冲击韧性的合格保证。

对于需要验算疲劳的非焊接结构的钢材亦应具有常温冲击韧性的合格保证。当结构工作温度不高于 $-20^{\circ}\text{C}$ 时,对 Q235 钢和 Q345 钢应具有 $0^{\circ}\text{C}$ 冲击韧性的合格保证。

**5.3.9** 对处于外露环境且对耐腐蚀有特殊要求或在腐蚀性气态和固态介质作用下的承重结构宜采用耐候钢,其质量应符合国家

现行相关标准的有关规定。

## 5.4 涂装及防护

**5.4.1** 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,应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046 和《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/T 8923.1 的规定。

**5.4.2** 钢结构采用的防锈、防腐蚀材料应符合国家环境保护的要求。

**5.4.3** 钢结构柱脚在地面以下的部分可采用强度等级较低的C15混凝土包裹,保护层厚度不应小于50mm,并使包裹的混凝土高出地面不小于150mm。当柱脚在地面以上时,柱脚底面应高出地面不小于100mm。

**5.4.4** 钢结构的防火应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

## 6 屠宰与分割

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 班屠宰能力应根据正常货源、淡旺季产销情况确定。班屠宰量头(只)数应按全年生产不少于 150 个工作日的平均值计算。若屠宰时间集中,小时屠宰量大于班宰量的小时平均值时,应按小时计算屠宰能力。

**6.1.2** 屠宰工艺流程可按卸牛羊(耳号信息采集)—待宰—冲淋—致昏—放血—剥皮(信息采集)—胴体加工顺序设置。

**6.1.3** 工艺流程设置应在满足加工工位的前提下缩短加工路线,避免迂回交叉,生产线上各环节应做到前后协调。

**6.1.4** 工艺流程设置应满足从屠宰放血到胴体进冷却间的时间不得超过 45min,其中从放血到取出内脏的时间不得超过 30min 的要求。

**6.1.5** 屠宰车间应设工器具、运输小车的清洗消毒间。

**6.1.6** 皮、胃容物应放置到指定场所。

**6.1.7** 与牛羊原料、半成品、成品接触的设备 and 器具,应使用无毒、无味、抗腐蚀的材料制作,并应易于清洁和保养。

**6.1.8** 对需按传统工艺或宗教习俗屠宰的牛羊,在保证肉类安全卫生的前提下,应按传统工艺或宗教习俗进行屠宰。

**6.1.9** 待宰、屠宰加工、称重、冷却、分割、包装及储存等环节应根据工艺要求设置信息采集点。

**6.1.10** 车间内应设品控办公室。

### 6.2 致昏放血

**6.2.1** 牛羊致昏应采用机械致昏或电致昏的方法。



**6.2.2** 气动致昏、手握式枪致昏、电致昏和传统点穴致昏应设置致昏翻板箱。

**6.2.3** 屠宰与放血应符合下列规定：

1 悬挂输送法屠宰放血及自滑轨屠宰放血应设置提升装置。

2 使用旋转屠宰箱放血时，应设置使活畜头部固定的设施及安全桩。

3 两种屠宰放血位置上都应设有不低于 0.5m 高的集血设施。

**6.2.4** 悬挂输送机应符合下列规定：

1 在放血线路上设置悬挂输送机，其运行速度应按屠宰量和挂牲畜的间距来确定，挂牛间距不应小于 1.6m，挂羊间距不应小于 0.8m。

2 放血线路上输送机轨道面距地面高度的确定：对牛屠体不应小于 4.5m，对羊屠体不应小于 2.6m。

3 放血段轨道长度按产量及悬挂输送机运行时间来确定：牛放血（包括大量出血后的滴血）不得少于 8min，羊放血不得少于 5min。

**6.2.5** 带限制器的悬挂牲畜放血自滑轨道应符合下列规定：

1 自滑轨道的坡度不得小于 3.5%。

2 放血段自滑轨道限制器不应少于 2 个。

**6.2.6** 悬挂法屠宰牲畜，放血槽的长度应按牛放血时间不得少于 6min，羊放血不得少于 4min 计算血槽的长度。

**6.2.7** 放血后用过的滑轮、套脚链应设返回及安全保护装置。

### **6.3 牛羊剥皮、烫毛加工**

**6.3.1** 牛悬挂畜体剥皮加工工序应包括：

牛（宰杀放血）—电刺激—预剥前蹄—去角、前蹄—预剥头皮—编号—去头—（头部检验、冲洗）—扎食管—预剥后腿皮—转挂畜体、换轨（滑轮芯片采集信息）—去后蹄—预剥臀部皮、尾皮—分离直肠—封肛—预剥胸部皮—预剥颈部皮—机器扯皮（编号）—

(进入胴体加工工序)。

### 6.3.2 羊悬挂畜体剥皮加工工序应包括：

羊剥皮(屠宰放血)—预剥前蹄—去角、前蹄—预剥胸皮—编号—去头—(头部检验、冲洗编号)—换轨(采集信息)—机器扯皮(编号)—(进入胴体加工工序)。

### 6.3.3 羊悬挂畜体烫毛加工工序应包括：

羊烫毛(屠宰放血)—落羊入烫池—烫毛—打毛—提升(编号)—(进入胴体加工工序)。

6.3.4 采用悬挂输送机输送畜体进行预剥皮时,剥皮工位数目应与输送的运行速度相适应。

6.3.5 去角及去前后蹄工位附近应备有盛放角、蹄的容器和输送设备。使用去蹄机具时,应在机具附近设置清洗消毒设施。

6.3.6 预剥皮轨道与胴体加工轨道分开设置时,应设置转挂操作台,并应符合下列规定：

1 转挂操作台的高度应适合轨道转换操作的进行,并设有畜体提升转挂装置。

2 转挂台上适当高度应设有滑轮、钩子和叉挡的存放位置,并应设有使空滑轮和套蹄链返回畜体致昏处的返回装置。应设胴体间用过的滑轮、钩、叉档经清洗消毒后返回的装置。

3 两转挂轨道面高差:牛屠体宜为 0.6m~0.8m,羊屠体宜为 0m~0.5m,两条轨道之间平行距离宜为 0.3m~0.4m。

### 6.3.7 机器扯皮应符合下列规定：

1 使用下拉式扯皮机时应对扯皮区域内的受力轨道进行加固。对上拉式扯皮机应设置拴腿架。

2 扯下的畜皮应设有气送或运输设备将其送到皮张暂存间。皮张运输设备应备有清洗设施。

6.3.8 当去头工序设在放血工序之后或设在机械扯皮工序之后进行时,应在去头位置设置头加工清洗装置。头部进行检验时检验钩的设置应便于吊挂。

## 6.4 胴体加工

### 6.4.1 胴体加工工序应包括：

(机器扯皮)—开胸骨—剖腹—取肠胃脾—取心肝肺肾—(冲淋)—去尾、鞭—胴体劈半(编号)—兽医食品卫生检验(编号信息采集)—胴体修整—盖复验讫印(编号)—计量(信息采集)—高压冲洗—冷却。

6.4.2 牛开胸骨应设操作台,使用胸骨锯或其他工具开胸时,应具备有相应的 82℃ 热水消毒设施。

6.4.3 牛胴体加工平均每小时 10 头以上(含 10 头),羊胴体加工平均每小时 100 只以上(含 100 只),应采用悬挂输送机及内脏(头)同步检验线。但牛胴体加工宜采用步进式输送。

6.4.4 胴体加工轨道面距地面高度应符合下列规定：

- 1 牛去头工序设置在扯皮机后的不应低于 4.0m。
- 2 进冷却间前不应低于 3.8m。
- 3 羊胴体加工不应低于 2.2m。

6.4.5 悬挂输送机上的推板间距扯皮之前不应大于 1.0m,扯皮之后不应小于 2.0m。步进式输送牛胴体间距宜为 2.1m~2.5m。羊胴体间距不应小于 0.8m。

6.4.6 内脏同步检验线上应采用悬挂或平面输送设备,并设有不锈钢盘、钩装置。牛肠胃可采用滑槽与同步检验线不锈钢盘相配套。

6.4.7 牛胴体加工线上,剖腹取白内脏与取红内脏工序应分别设置加工工位。

6.4.8 胴体劈半锯应配有 82℃ 热水消毒设施。

6.4.9 牛胴体劈半,兽医食品卫生检验工序应设置可升降的操作台。小型牛屠宰车间兽医食品卫生检验可设置高低位检验操作台。

6.4.10 内脏同步检验线的长度应根据白内脏工位及检验工位的



数目以及各工位间距离的总和确定。

**6.4.11** 红内脏同步线上钩子的下端距离操作人员的踏脚台的高度宜为 1.2m~1.4m。白内脏同步线上放肠胃的盘子底面距离地面的高度宜为 0.8m。

**6.4.12** 悬挂在同步检验线上的红白内脏应设自动或手动卸料装置。如采用手工卸料,附近应设洗手池,并应在卸料处调整同步检验线的高度以适合人工操作。

**6.4.13** 大型、中型屠宰车间胴体加工线上使用的滑轮或叉挡,应设置提升和输送装置,将清洗消毒的滑轮、叉挡送至转挂操作台处。

## **6.5 副产品加工**

**6.5.1** 副产品加工间的工艺布置应做到产品流向一致、避免交叉。

**6.5.2** 屠体的红内脏、白内脏、头蹄尾、皮张的加工工序应分别设置在不同的房间。

**6.5.3** 白内脏加工间应配置肠胃接收台、清洗池、暂存台(池)等。大中型屠宰车间应设置清洗机、肚洗白机及沥水台等设备。

**6.5.4** 红内脏加工应设置接收台、清洗池、修整工作台、暂存台(池)等设备。

**6.5.5** 牛头蹄尾加工间应设接收台、工作台、牛头蹄尾剥皮台、清洗池等设施。根据需要设置牛头劈半机、锯牛角机等设备。

**6.5.6** 羊头蹄尾加工间应设置接收台、锯羊角机、浸烫池、刮毛台、清洗池等设施,也可根据当地市场需求设剥皮工艺。

**6.5.7** 屠宰厂(场)牛羊胃房草应采用集送装置输送至指定场所,经脱水处理后及时外运。

## **6.6 急宰、病害牛羊胴体和病害牛羊产品生物安全处理**

**6.6.1** 经兽医食品卫生检验鉴定后,对可食用病畜可进行急宰,

不可食用的病害牛羊及其产品应进行生物安全处理。

**6.6.2** 急宰间应配备相应的屠宰设备。

**6.6.3** 在生产区应设置病害动物和病害动物产品生物安全处理设施,并按相关现行国家标准进行生物安全处理。

## **6.7 分割加工**

**6.7.1** 分割加工宜采用下列工艺流程:

1 宰后合格牛二分胴体—冷却—分切四分体(编号贴标信息采集)—剔骨(扫码信息采集)—分割(扫码信息采集)—包装(扫码信息采集)—鲜销或冻结。

2 宰后合格羊胴体—冷却—剔骨(编号贴标信息采集)—分割(扫码信息采集)—包装(扫码信息采集)—鲜销或冻结。

**6.7.2** 牛胴体冷却应采用二分胴体悬挂方式进入四分体间分切,分切后的四分体(编号贴标)再进行剔骨、分割冻结。

**6.7.3** 羊胴体进冷却间前宜设转挂工位与转挂装置。

**6.7.4** 牛胴体冷却时间不应少于 24h,羊胴体冷却不应大于 12h。牛、羊胴体冷却后中心温度不应高于 7℃。

**6.7.5** 胴体冷却间内安装吊运轨道,其轨面距地面的高度:牛二分胴体不宜低于 3.3m,牛四分体不宜低于 2.8m,羊胴体不宜低于 2.6m。

**6.7.6** 胴体冷却轨道间距:牛二分胴体不应小于 900mm,羊胴体(每个叉挡或羊胴体挂笼挂 3 只以上两层)不应小于 800mm。轨道布置应保证胴体不与墙、柱接触。

**6.7.7** 冷却间轨道上悬挂劈半后的牛二分胴体每米按 1.5 头计算,羊胴体每米按不大于 12 只计算。

**6.7.8** 分割肉冷却宜采用小车或货架分层冷却方式。

**6.7.9** 分割间内采用悬挂输送机输送胴体时,其输送链宜采用无油润滑或使用含油轴承链条运输机。

**6.7.10** 大、中型剔骨分割加工间,班产牛分割肉在 10t 及以上或

羊分割肉 8t 及以上的原料和半成品、成品的输送宜采用自动输送装置。

**6.7.11** 大中型牛二分胴体在进剔骨分割前应设四分体间,并设四分体锯及四分体转挂下降装置。

**6.7.12** 在分割间内,对悬挂的牛四分体后腿部分胴体应设置下降装置,使其胴体的轨道面高度下降到适宜剔骨工序操作的高度。对于前腿部分胴体应设置提升机,使其胴体的轨道面高度提升到适宜剔骨工序操作的高度。

**6.7.13** 在轨道上悬挂剔骨时,从轨道上卸四分体胴体时,工作台附近宜设置卸料装置。

**6.7.14** 在轨道上悬挂剔骨时,其轨道下面应设置接收台(或接收盘)。

**6.7.15** 在分割输送机(带工作台)上进行分部位剔骨,应在输送机前安装分割锯及工作台。

**6.7.16** 分割间安排工艺布局时,应在车间留有人行走通道,如使用车辆运输时应有回车场地。

**6.7.17** 分割肉原料和半成品、成品的输送不得采用滑槽(筒)。

**6.7.18** 包装间应设有工作台、计量装置和捆扎机具等设施,还应安排存放包装材料的场所。使用车辆运输时应有回车场地。

**6.7.19** 分割副产品间应根据加工产品需要,分别设置工作台、计量装置及其必要的机具。

**6.7.20** 分割车间的工器具清洗间内,应设置盛装肉品容器、冻结用金属盘及运输车辆的清洗消毒设施,还应设置符合卫生要求的存放架。



## 7 兽医食品卫生检验

**7.0.1** 兽医卫生检验应符合国家现行相关标准的有关规定。

**7.0.2** 屠宰生产线上被检畜体应统一编号,线速度应符合兽医食品卫生检验的要求。

**7.0.3** 宰后检验应设置头部、内脏、体表与胴体检验和复检的操作位置,其长度应按每位检验人员不少于 1.5m 计算。各操作点的踏脚台的高度应适应该处检验人员的要求。

**7.0.4** 头部检验位置应符合下列规定:

1 采用放血以后立即落头工序的,应在落头位置附近设置头部检验位置,并配置检验台及清洗装置。检验后的头部应按牲畜屠宰统一编号放在小车上等待复检。

2 采用胴体、内脏、头部同步检验方法的,应将头部清洗后悬挂或放在同步检验设备上等待检验。

**7.0.5** 胴体与内脏检验应符合下列规定:

1 大型、中型屠宰车间可设置同步检验装置,在检验位置应设置收集修割废弃物的专用容器。

2 小型屠宰车间,可采用胴体和内脏统一编号方法对照检验或畜体取出内脏后就地与胴体对照检验,其内脏检验位置应设置检验工作台。

3 胴体与内脏、头部进行同步检验或对照检验后,必须设置兽医食品卫生检验盖章操作台。

**7.0.6** 在待宰间临近处,应设置宰前检疫的兽医工作室。在靠近屠宰车间处,应设置宰后兽医工作室。在屠宰车间或厂区内宜设置官方兽医室。

**7.0.7** 在胴体检验工序后,胴体加工轨道上必须设置疑病胴体的



分支轨道。分支轨道可与胴体加工轨道形成一个回路,或将分支轨道通往疑病胴体间。

**7.0.8** 内脏同步检验线上的盘、钩、肠胃同步检验滑槽在循环使用中应设置冷热水清洗及消毒装置。

**7.0.9** 各检验操作位置上应设置刀具消毒器及洗手池。

**7.0.10** 车间内各设备、操作台面、工器具的清洗消毒应符合国家现行相关标准的有关规定。

**7.0.11** 生产区应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。

**7.0.12** 化验室应设置理化和微生物等常规检测的工作间,并应设置更衣柜和专用消毒药品室。

## 8 制 冷 工 艺

### 8.1 一 般 规 定

**8.1.1** 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。

**8.1.2** 氨制冷系统管道严禁穿过有人员办公及休息的房间。

**8.1.3** 制冷系统的冷风机选用热气融霜方式时,应采用程序控制的自动融霜方式。

### 8.2 产 品 冷 却

**8.2.1** 胴体冷却间的设计温度宜取  $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

**8.2.2** 牛胴体冷却时间不应少于 24h,羊胴体冷却时间不应大于 12h。牛、羊胴体进入冷却间的温度应按  $38^{\circ}\text{C}$  计算,冷却后中心温度不应高于  $7^{\circ}\text{C}$ 。

**8.2.3** 副产品冷却间设计温度宜取  $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ ,冷却时间宜取 24h,冷却后产品的中心温度不应高于  $7^{\circ}\text{C}$ 。

### 8.3 产 品 冻 结

**8.3.1** 分割肉冻结间的设计温度不应高于  $-28^{\circ}\text{C}$ ,冻结后产品的中心温度不应高于  $-15^{\circ}\text{C}$ 。

**8.3.2** 副产品冻结间的设计温度不应高于  $-28^{\circ}\text{C}$ ,冻结时间不宜超过 24h,冻结后产品的中心温度不应高于  $-15^{\circ}\text{C}$ 。

## 9 给水排水

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 屠宰与分割车间给水系统应不间断供水,并应满足屠宰加工用水对水质、水量和水压的用水要求。

**9.1.2** 车间内用水设施及设备均应有防止交叉污染的措施,各管道系统应明确标识区分。

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

**9.1.4** 屠宰与分割车间给水排水、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。

### 9.2 给水及热水供应

**9.2.1** 屠宰与分割车间生产及生活用水的水源应就近选用城镇自来水或地下水、地表水。

**9.2.2** 屠宰与分割车间生产及生活用水供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

**9.2.3** 屠宰与分割车间的给水应满足工艺及设备水量、水压的要求。采用自备水源及供水时,系统设计应符合现行国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 的规定。

**9.2.4** 屠宰与分割车间生产用水标准、使用时数及小时变化系数,可根据生产规模和区域条件,按表 9.2.4 确定。

**表 9.2.4 屠宰与分割车间生产用水标准、使用时数及小时变化系数**

序号	用水类别	最高日生产用水定额(L/头、L/只)	使用时数(h)	小时变化系数 $K_h$
1	牛屠宰与分割	1000~1400	10	1.5~2.0

续表 9.2.4

序号	用水类别	最高日生产用水定额(L/头、L/只)	使用时数(h)	小时变化系数 $K_h$
2	羊屠宰与分割	300~400	10	1.5~2.0

注:1 生产用水定额包括车间内生产人员生活用水。

2 制冷机房蒸发式冷凝器等制冷、空调设备用水除外。

3 使用时数 10h 是按一班生产考虑的,如增加生产时间,应按实际生产时间计。

**9.2.5** 屠宰与分割车间应根据生产工艺流程的需要,在用水位置上应分别设置冷、热水管。用于清洗工器具、台面、地面等热水温度不宜低于  $40^{\circ}\text{C}$ ,对刀具进行消毒的热水温度不应低于  $82^{\circ}\text{C}$ ,其热水管出口处应配备温度指示计。

**9.2.6** 屠宰与分割车间内宜配备清洗墙裙与地面用的皮带水嘴及软管或高压泡沫冲洗消毒系统。各接口间距不宜大于 25m。采用高压冲洗系统水压宜设置局部加压系统,在车间适当位置应设泡沫加压设备间,并应配备冷热水系统。

**9.2.7** 急宰间及无害化处理间应设冷热水管及  $82^{\circ}\text{C}$  消毒用热水系统。

**9.2.8** 屠宰与分割车间生产及生活用热水应采用集中供给方式,用做消毒用的热水( $82^{\circ}\text{C}$ )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。

**9.2.9** 屠宰与分割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,并应配备有冷热水。

**9.2.10** 车间内储水设备应采用无毒、无污染的材料制成,并应有防止污染设施和清洗消毒措施。

**9.2.11** 屠宰与分割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,可选用不锈钢管、塑料和金属复合管、塑料管等。

**9.2.12** 屠宰与分割车间给水系统应配备计量装置,并应有可靠



的节水措施。

**9.2.13** 屠宰车间待宰圈冲洗地面、车辆清洗等用水可采用城市杂用水或中水作为水源,其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的规定,城市杂用水或中水管道应有明显标记。

### 9.3 排 水

**9.3.1** 屠宰与分割车间应采用有效的排水措施,车间地面不应积水,车间内排水流向应从清洁区流向非清洁区。屠宰与分割车间生活区排水系统应与生产废水排水系统分开设置。

**9.3.2** 当屠宰车间排水采用明沟排水时,除工艺要求外宜采用浅明沟形式;当分割车间地面采用地漏排水时,宜采用专用除污地漏。

**9.3.3** 屠宰与分割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 50mm。

**9.3.4** 专用除污地漏应具有拦截污物功能,水封高度不应小于 50mm。每个地漏汇水面积不得大于 36m<sup>2</sup>。

**9.3.5** 屠宰车间内副产品加工间等含油生产废水的出口处宜设置回收油脂的隔油器,隔油器应加移动的密封盖板,附近备有热水软管接口。

**9.3.6** 胃肠加工间翻肠池排水应采用明沟,室外宜设置固液分离设施。

**9.3.7** 屠宰与分割车间内各加工设备、水箱、水池等用水设备的泄水、溢流管不得与车间排水管道直接连接,应采用间接排水方式。

**9.3.8** 屠宰与分割车间生产用排水管道管径宜比经水力计算的结果放大 2 号~3 号。

**9.3.9** 屠宰加工间生产用排水出户管最小管径、设计坡度与最小设计坡度应符合表 9.3.9 的规定。

**表 9.3.9 屠宰加工间生产用排水出户管最小管径、设计坡度与最小设计坡度**

序号	车间类别	最小管径(mm)	设计坡度(%)	最小坡度(%)
1	大型	250	1.0	0.5
2	中型/小型	200	1.0	0.7

注:1 排水出户管包括车间排水主干管。

2 专门用来输送肠胃粪便污水的排水管道管径不宜小于 300,最小设计坡度不得小于 0.5%。

**9.3.10** 屠宰车间及分割车间室内排水管材宜采用柔性接口机制的排水铸铁管及相应管件。

**9.3.11** 急宰间及无害化处理间排出的污废水在排入厂区污水管网前应排入消毒池进行消毒处理。

**9.3.12** 屠宰与分割车间室外厂区污水管网应采用管道排放形式,当局部采用明沟排放时应加设盖板。

**9.3.13** 屠宰与分割车间的生产废水应集中排至厂区污水处理站统一进行处理,处理后的污水应符合国家有关污水排放标准的要求。

## **9.4 消防给水及灭火设备**

**9.4.1** 屠宰与分割车间的消防给水及灭火设备的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

**9.4.2** 屠宰与分割车间内冷藏、冻结间穿堂及楼梯间消火栓布置应符合现行国家标准《冷库设计规范》GB 50072 的规定。以氨为制冷工质的速冻装置间出入口处应设置室内消火栓。

**9.4.3** 屠宰与分割车间内设置自动喷水灭火系统时,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的相关规定,设计基本参数应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。

## 10 供暖通风与空气调节

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 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、节能和环保等要求,经技术经济分析确定,并应符合下列规定:

1 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。

2 自建锅炉房的锅炉台数不宜少于 2 台。

3 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食品工艺的要求,经综合分析确定。

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

**10.1.3** 分割车间、包装间及其他低温或高湿空调场所,室内明装的空调末端设备应选用不锈钢外壳的产品。

**10.1.4** 车间生产时常开的门,当其两侧温差超过  $15^{\circ}\text{C}$  时,宜设置空气幕或透明软帘。

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

### 10.2 供暖

**10.2.1** 在严寒和寒冷地区,屠宰间、包装材料间等冬季室内计算温度宜取  $14^{\circ}\text{C} \sim 16^{\circ}\text{C}$ 。待宰间冬季室内计算温度宜取  $8^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$ 。

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

### 10.3 通风与空调

**10.3.1** 空气调节系统,严禁采用氨制冷剂直接蒸发式空气降温



方式。

**10.3.2** 分割车间和包装间等车间内的温度,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宜高于  $12^{\circ}\text{C}$ ,夏季室内空调计算相对湿度不宜高于 65%,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  $0.3\text{m/s}$ 。

**10.3.3** 分割车间、包装间等人员密集场所,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。

**10.3.4** 分割车间和包装间的通风系统,宜保持本车间相对于相邻的房间及室外处于正压状态。

**10.3.5** 冻结装置间、室内制冷工艺调节站间应设置事故排风系统,事故排风换气次数不应小于 12 次/h。当制冷系统采用氨制冷工质时,事故风机应选用防爆型风机。

**10.3.6** 放血间、胴体加工间、副产品加工间应设置机械送排风系统,排风换气次数不宜小于 20 次/h,送风量宜按排风量的 70% 计算。

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

**10.3.8** 屠宰间、分割间、包装间宜采取防止风口产生或滴落冷凝水的措施。

**10.3.9** 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。

**10.3.10** 通风设施应避免空气从非清洁作业区域流向清洁作业区域。

## **10.4 消防与排烟**

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

**10.4.2** 其他场所或部位的防烟和排烟设施应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定执行。



## **10.5 蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道**

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

**10.5.2** 蒸汽管、压缩空气管、空调和供暖管道必须穿过防火墙时,在管道穿过处应采取防火封堵措施,并应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。

**10.5.3** 蒸汽管道和供暖热水管道应对固定支架所承受的推力进行计算,防止固定支架产生位移或对建筑物、构筑物产生破坏。

## 11 电 气

### 11.1 一般规定

**11.1.1** 电气设备的选择应与屠宰和分割车间内各不同建筑环境分类和食品卫生要求相适应。

**11.1.2** 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。

**11.1.3** 屠宰与分割车间应设应急广播。

**11.1.4** 当速冻装置间内设有氨直接蒸发的冻结装置时,应在室内明显部位和室外出口处的上方安装声光警报装置,在冻结装置的进出料口处上方均应安装氨气浓度传感器。当氨气浓度达到100ppm~150ppm时,氨气浓度报警控制器发出的报警信号,作为联动触发信号应能自动启动事故排风机、紧急停止冻结装置运行,并应启动声光警报装置。氨气浓度报警控制器发出的报警信息应传送至相关制冷机房控制室显示、报警。氨气浓度报警装置应有备用电源。速冻装置间内事故排风机电源应按其所在屠宰与分割车间最高负荷等级要求供电,事故排风机的过载保护应作用于信号报警而不是直接停风机。

**11.1.5** 屠宰与分割车间的非消防用电负荷宜设置电气火灾监控系统。

### 11.2 配 电

**11.2.1** 屠宰与分割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,并应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。

**11.2.2** 屠宰与分割车间的配电装置宜集中布置在专用的电气室

中。当不设专用电气室时,配电装置宜布置在干燥场所。

**11.2.3** 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。

**11.2.4** 屠宰与分割车间多水潮湿场所和待宰间等处应采用局部等电位联结或辅助等电位联结。

**11.2.5** 屠宰与分割车间的闷顶(技术夹层)内宜设有检修用电源。

### 11.3 照 明

**11.3.1** 屠宰与分割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。屠宰与分割车间照明标准值不宜低于表 11.3.1 的规定,功率密度限值应符合表 11.3.1 的规定。

表 11.3.1 屠宰与分割车间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 (lx)	显色指数 (Ra)	照明功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	
				现行值	目标值
屠宰车间	加工线操作部位照明	200	80	≤9	≤7
	检验操作部位照明	500	80	≤19	≤17
分割车间、副产品加工间	操作台面照明	300	80	≤13	≤11
包装间	包装工作台面照明	200	80	≤9	≤7
冷却间、冻结间、暂存间	一般照明	50	60	≤3	≤2.5
待宰间、隔离间	一般照明	50	60	≤3	≤2.5
急宰间、无害化处理间	一般照明	100	60	≤5	≤4

**11.3.2** 屠宰与分割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%。

**11.3.3** 屠宰与分割车间应设置疏散照明。

**11.3.4** 屠宰与分割车间的闷顶(技术夹层)内宜设置巡视用照明。

## 本规范用词说明

**1** 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

**2** 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。



## 引用标准名录

《建筑结构荷载规范》GB 50009

《建筑设计防火规范》GB 50016

《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046

《供配电系统设计规范》GB 50052

《冷库设计规范》GB 50072

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084

《城镇给水排水技术规范》GB 50788

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974

《碳素结构钢》GB/T 700

《低合金高强度结构钢》GB/T 1591

《生活饮用水卫生标准》GB 5749

《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/T 8923. 1

《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》GB 14881

《农副食品加工业卫生防护距离 第 1 部分:屠宰及肉类加工业》GB 18078. 1

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920

《屠宰和肉类加工企业卫生管理规范》GB/T 20094

中华人民共和国国家标准

牛羊屠宰与分割车间设计规范

**GB 51225 - 2017**

条文说明

## 编 制 说 明

《牛羊屠宰与分割车间设计规范》GB 51225—2017,经住房和城乡建设部 2017 年 3 月 3 日以第 1452 号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了我国工程建设的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准,通过试验取得了重要技术参数。

为便于广大施工、监理、设计、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《牛羊屠宰与分割车间设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明(还着重对强制性条文的强制性理由做了解释)。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1 总 则 ..... ( 47 )

3 厂址选择和总平面布置 ..... ( 49 )

    3.1 厂址选择 ..... ( 49 )

    3.2 总平面布置 ..... ( 49 )

    3.3 环境卫生 ..... ( 50 )

4 建 筑 ..... ( 51 )

    4.1 一般规定 ..... ( 51 )

    4.2 待宰间 ..... ( 51 )

    4.3 屠宰车间 ..... ( 51 )

    4.4 分割车间 ..... ( 52 )

    4.5 冷却间、冻结间、暂存间与发货间 ..... ( 52 )

    4.6 人员卫生与生活用房 ..... ( 52 )

    4.7 防火与疏散 ..... ( 53 )

    4.8 室内装修 ..... ( 53 )

5 结 构 ..... ( 54 )

    5.1 一般规定 ..... ( 54 )

    5.2 荷载 ..... ( 54 )

    5.3 材料 ..... ( 54 )

    5.4 涂装及防护 ..... ( 55 )

6 屠宰与分割 ..... ( 56 )

    6.1 一般规定 ..... ( 56 )

    6.2 致昏放血 ..... ( 57 )

    6.3 牛羊剥皮、烫毛加工 ..... ( 57 )

    6.4 胴体加工 ..... ( 58 )



6.5	副产品加工 .....	( 59 )
6.6	急宰、病害牛羊胴体和病害牛羊产品生物安全处理 .....	( 60 )
6.7	分割加工 .....	( 60 )
7	兽医食品卫生检验 .....	( 62 )
8	制冷工艺 .....	( 63 )
8.1	一般规定 .....	( 63 )
8.2	产品冷却 .....	( 63 )
8.3	产品冻结 .....	( 63 )
9	给水排水 .....	( 65 )
9.1	一般规定 .....	( 65 )
9.2	给水及热水供应 .....	( 65 )
9.3	排水 .....	( 66 )
9.4	消防给水及灭火设备 .....	( 67 )
10	供暖通风与空气调节 .....	( 69 )
10.1	一般规定 .....	( 69 )
10.2	供暖 .....	( 69 )
10.3	通风与空调 .....	( 69 )
10.4	消防与排烟 .....	( 71 )
10.5	蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道 .....	( 71 )
11	电 气 .....	( 72 )
11.1	一般规定 .....	( 72 )
11.2	配电 .....	( 73 )
11.3	照明 .....	( 73 )

# 1 总 则

**1.0.4** 本条根据目前国内牛羊屠宰加工的实际,参照中华人民共和国建设部《工程设计资质标准》中对行业建设项目设计规模按等级划分的要求,按班宰量对牛羊屠宰车间等级(大型、中型、小型)进行了划分,本次划分比原行业标准在规模(大、中型)上作了相应的提高,主要依据为以下几个方面:

(1)目前国内行业牛羊屠宰建设规模越来越大,根据国内近五年内屠宰工程项目的统计资料,年屠宰牛 10 万头/年(班屠宰量 300 头)和年屠宰羊 30 万只/年(班屠宰量 3000 只)以上的项目越来越多。

(2)根据对澳大利亚、新西兰等国进行的考察结果,一般生产规模为:牛班宰量在 1000 头以上,最大班宰量达到 3000 头。羊班宰量在 3000 只以上,最大班宰量达到 10000 只。

(3)根据国家发改委产业发展规模化的要求,本次等级划分是从提高产能效益、节能减排等方面考虑的。

牛羊屠宰每班的时间为 8h。

对牛班宰量在 100 头以下,羊班宰量在 500 只以下的屠宰与分割车间,本规范中的条文不一定适用,但本规范中有关环境卫生、肉品质量控制、兽医食品卫生检验等条文应完全适用。

**1.0.5** 肉类食品加工对食品安全及卫生的要求非常高,涉及的规范及标准各专业也比较多,本条规定了本规范与其他有关规范的关系。屠宰与分割车间工程设计中对卫生的要求,除执行《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国动物防疫法》《中华人民共和国环境保护法》和本规范外,还需同时执行相关的国家及行业标准、规范。

**1.0.6** 根据国家对编制全国通用设计标准规范的规定,为了精简规范的内容,避免重复,凡引用或参见其他全国通用设计标准、规范和其他有关规定的內容,除必要的以外,本规范不再另立条文,故在本条中统一做了交待。

### 3 厂址选择和总平面布置

#### 3.1 厂址选择

**3.1.1** 本条所述是厂址选择的市政公用条件。厂址选择应符合当地政府部门的要求。

**3.1.2** 厂址应选择在不会对所加工食品产生污染的地方,其卫生防护距离应符合国家相关标准。其他污染源包括被疫病、工业企业污染的土壤或放射性污染等。

**3.1.3** 防护距离的确定要综合考虑地形及风向频率的影响,尽量减少非洁净区对气味敏感区和大气环境的污染。

**3.1.4** 厂址选择应确保生产污水排放不污染当地自然水源。

#### 3.2 总平面布置

**3.2.1** 总平面分区应明确。生产区的非清洁区包括:屠宰车间的非清洁区与半清洁区部分、宰前建筑设施、污水处理站、锅炉房、无害化处理设施与废弃物收集场所等。生产区的清洁区内包括:屠宰车间的清洁区、分割车间、冷却间、冻结间、成品暂存间、发货间、冷库及其他辅助设施等。

在严寒、寒冷和夏热冬冷地区,夏季气温较高,气味污染比冬季严重,因此主要考虑夏季主导风向的影响,在夏热冬暖和温和地区,冬季温度也偏高,因此要综合考虑全年主导风向的影响。有时受用地形状限制或冬季、夏季风向正好相反,则非清洁区与清洁区的排列方向可与夏季或全年主导风向垂直。

**3.2.2** 本条为强制性条文,必须严格执行。活畜入口、废弃物出口及运输通道属于非清洁区,产品出口及运输通道属于清洁区,它们在生产区的物流通道与出入口应分开设置,以免加工成品受到



污染。若废弃物采用密封车辆运输时,其运送通道与出口可与活畜通道与入口共用。

### 3.3 环 境 卫 生

**3.3.1** 污水明沟中污水的气味会污染清洁区的产品,且易滋生蚊蝇,因此严禁在厂区内使用,必须收集到污水管排至污水处理站集中处理,达到相关排放标准后排放到附近的城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体。

**3.3.4** 患病、受伤的牛羊应及时运至急宰间宰杀,畜病害肉尸必须进行无害化处理。废弃物应采用密闭管道或小车及时输送至相应的处理间进行处理。

**3.3.5** 厂区地面雨水应能及时排放,不应积水,滋生蚊蝇,妨害食品卫生。在有条件的情况下,宜设雨水回用设施,以符合绿色建筑要求。

**3.3.6** 消毒池底长度应保证不小于最大车轮周长,以使车轮经过时,其周圈均经过浸泡消毒。车进出消毒池坡道坡度不宜大于12%。

**3.3.7** 厂区内部及周围绿化树种应选用不产生飞絮、风媒花粉或恶臭等对空气质量有不良影响的树种。空地宜种植草坪、灌木或低矮乔木。

## 4 建 筑

### 4.1 一 般 规 定

**4.1.2** 本条为强制性条文,必须严格执行。车间内部非清洁区与清洁区的人流、物流不应交叉,以免对产品造成污染,危害食品安全。

**4.1.3** 采用钢结构与金属夹芯板符合绿色建筑的要求,且方便生产工艺的随时调整。大跨度钢结构屋盖是指结构柱距不小于12.0m的屋盖。

**4.1.4** 开启外窗应设纱扇,建筑物周边设防鼠带或捕鼠装置。

### 4.2 待 宰 间

**4.2.6** 每头牛、羊使用面积包含栏间赶畜道面积。

**4.2.10** 经调研,国外近期所做待宰间均考虑动物福利的要求,在靠近宰杀设备处设置弧形的槛墙,以使活畜产生好奇感和不感到害怕,以减少活畜宰前应激反应对肉质的影响。槛墙上设小门,以方便伤牛运出。

### 4.3 屠 宰 车 间

**4.3.2** 屠宰车间平均单班每头(只)最小建筑面积系根据原行业标准的统计数据,结合近年对新建屠宰车间的调研数据统计与分析确定的。

**4.3.4** 车间层高应能满足生产、设备安装、维修及通风、采光的要求。

**4.3.6** 由于部分牛羊在宰杀放血后会苏醒挣扎,造成血液飞溅至墙壁高处。所以此段墙体表面应便于冲洗墙面血污,保持车间卫生。

## 4.4 分割车间

**4.4.1** 独立建设的分割车间,若原料为冻结物,还要配备解包间、解冻间等。

**4.4.2** 分割车间平均单班每吨分割肉最小建筑面积系根据原行业标准的统计数据,结合近年对新建屠宰车间的调研数据统计与分析确定的。

**4.4.3** 分割车间及包装间设计温度是根据理论与实践两方面因素并参考国外标准,以保证达到肉质要求而确定的。

**4.4.5** 随着冷分割工艺的采用,车间温度降低到  $5^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$  之间,因此应对围护结构作隔热处理,屋顶隔热可采用吊顶方法解决,同时还具有清洁美观的效果。随着吊顶材料的更新,防霉的问题也会得到解决,只要加强管理,使用吊顶利大于弊,所以车间宜设吊顶。吊顶高度不宜过低,以减少顶棚的结露并降低员工的压抑感。

## 4.5 冷却间、冻结间、暂存间与发货间

**4.5.4** 提高冻结间地面面层混凝土标号,有助于减少冻融对地面造成的破坏。

**4.5.5** 本条为强制性条文,必须严格执行。近年来,在人员密集的低温加工间内发生数起因氨制冷速冻装置内氨的泄漏,导致人员中毒死伤事件,均因氨速冻装置直接放在人员密集的加工间内,而没有与加工间隔开。若把氨制冷速冻装置设在单独的房间内,并设置漏氨检测与事故排风,则可把这种危害降到最低。采用氟制冷速冻装置时,同样存在制冷剂泄漏使人窒息的风险,所以也应把氟制冷速冻装置设在单独的房间内。

## 4.6 人员卫生与生活用房

**4.6.1** 本条中的标准是指现行国家标准《工业企业设计卫生标



准》GBZ 1、《食品工业洁净用房建筑技术规范》GB 50687 等。

**4.6.2** 本条为强制性条文,必须严格执行。既然屠宰车间非清洁区与清洁区已明确划分开,因此各分区生产人员的卫生与生活也应完全分开,不得共用,以防止对产品的交叉污染。

**4.6.7** 厕所本身的卫生条件和设施直接关系到其所在生产企业的卫生状况,对于食品加工企业来说更是如此,因此对厕所做出有关规定是很有必要的。

**4.6.9** 一般单通道风淋间进深约 1.0m/人,员工风淋所需时间为 9s~16s。

**4.6.10** 设置封闭连廊是保证人员更衣后防蚊蝇进入车间。

**4.6.11** 由于车间内湿度大,局部工段温度较高,因此参观通道窗玻璃易结露。宜设空调或电加热等设施防止其结露,影响参观效果。

## **4.7 防火与疏散**

**4.7.3** 本条为强制性条文,必须严格执行。氨压缩机房与车间贴邻是为了节省设备管线与节能,但因其火灾危险性较大,若贴邻,则采用防火墙与加工车间分隔,以保证车间人员安全。

**4.7.4** 车间人员较密集的场所应设置专门的疏散通道,疏散走道应直通室外,不应穿过其他房间,逃生路线不应迂回曲折。

## **4.8 室内装修**

**4.8.1** 地表面材料应易于保持卫生清洁,并按工艺要求设置不同的排水坡度,使车间地面污水、污物得以迅速排放。

**4.8.2** 如内墙面和顶棚采用预制板拼装,所有板缝间及边缘连接处应密封。

**4.8.3** 本条主要是为了保证食品卫生安全提出的。



## 5 结 构

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.7** 冻结间常因使用及管理不当引起冷库地坪产生冻胀,造成上部结构严重损坏,为减少冻结间结构基础下地基产生冻胀,特提出本条要求。

**5.1.9** 本条仅规定了混凝土结构的环境类别。

### 5.2 荷 载

**5.2.1** 悬挂荷载应包括建筑、屠宰与分割、制冷、给水排水、采暖通风与空调、电气等系统悬挂于楼面及屋面结构下的吊顶、轨道、管道和设备等荷载。

**5.2.6** 门式刚架轻型房屋钢结构的屋面一般采用压型钢板,自重很轻,故活荷载标准值取  $0.5\text{kN/m}^2$ ,以确保结构安全。对于受荷水平投影面积较大的钢架构件,则活荷载标准值可降低至  $0.3\text{kN/m}^2$ 。

### 5.3 材 料

**5.3.1** 本条为强制性条文,必须严格执行。硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥(普通水泥)强度高,快硬、早强,抗冻性和耐磨性较好,适用于冻结间、冷却间的混凝土配制;矿渣硅酸盐水泥(矿渣水泥)、火山灰质硅酸盐水泥(火山灰水泥)和粉煤灰硅酸盐水泥(粉煤灰水泥),其共同的特性为:早期强度低,后期强度增进率大,抗冻性差,均不适用于冻融循环的工程。如果两种水泥混合使用,因收缩时间不同,将会产生裂缝。故规定两种水泥不得混用,也不允许同一构件中使用两种不同的水泥。

**5.3.2** 冷却间门口或冻结间等个别部位发生冻融循环的情况要多些,冻坏的可能性大些,但要求大部分结构都满足个别部位的要求是不合理的。除了可以采取加强管理,防止个别部位冻坏外,还可以用局部维修手段补救,以保证整个结构的安全使用。

近年来,各种混凝土外加剂发展较快,在不增加太多成本的前提下,掺适量外加剂可以大大提高混凝土抗冻融性能。

**5.3.3** 根据国家规定将黏土砖改为烧结普通砖,即符合现行国家标准《烧结普通砖》GB/T 5101 的各种烧结实心砖。考虑冷库 0℃ 及 0℃ 以下冻融循环对结构的影响,冷却间内选用的砖应按现行国家标准《砌墙砖试验方法》GB/T 2542 进行冻融实验。

**5.3.4** 根据钢筋产品标准的修改及“四节一环保”的要求,提倡应用高强、高性能钢筋。本条内容与现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定基本一致。对按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件(含梯段)中的纵向受力钢筋应采用 HRB335E、HRB400E、HRB500E、HRBF335E、HRBF400E 或 HRBF500E 钢筋。

**5.3.7** 本条为强制性条文,必须严格执行。本条文的规定是满足钢结构安全使用的必要条件。

## **5.4 涂装及防护**

**5.4.2** 以食品加工为目的建筑,其钢结构采用环保无毒的防锈、防腐蚀材料极为重要。

**5.4.3** 钢结构柱脚在地面以下的部分加强混凝土包裹或将柱脚高出地面一定距离,是用以克服该部位四周易积水、尘土等杂物,致使钢柱脚锈蚀的问题。

## 6 屠宰与分割

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 班宰能力按全年不少于 150 个工作日的计算是根据我国以收购农牧民养殖及育肥牲畜为主的情况确定的。牛源基本全年能均衡收购屠宰。羊屠宰受季节性影响较明显,每年秋末冬初时节,羊收购形成旺季,这点与工业化饲养与均衡生产不同。

**6.1.2** 本条是根据我国实际情况,参照国外标准提出的。根据对国外标准的了解及实际考察,宰前冲淋已做到每头、每只均进行信息采集、冲淋清洗,国外的饲养方式及信息采集和管理相对好一些,牛羊活体污物较少,容易清洗;国内的饲养方式较落后,牛羊活体的污物较多,所以更应设浸泡清洗,随着饲养及管理条件的提高,环境改善会更容易。

**6.1.3** 合理的工艺布置能减少建筑面积,降低投资成本,又对产品质量的控制提供了一份保证。

**6.1.4** 本条为强制性条文,必须严格执行。活畜屠宰后体内热量不易散发,加速了脏器特别是肠胃的腐败过程。为了保证肉品质量,应尽早剖腹取出内脏,尽快结束胴体加工过程,保持肉品的新鲜程度。欧盟对肉类加工的卫生条件也做了相应的规定。本条是根据我国实际情况,参照国外标准提出的。

**6.1.5** 因车间内工器具及车辆较多,并且有清洗消毒功能应设冷热水管。屠宰车间使用的滑轮、叉挡、钩子,如分割车间共用,它们的清洗消毒设施可设在屠宰与分割车间的就近处,便于运回屠宰车间使用。

**6.1.6** 皮、胃容物宜采用管道气力输送至指定场所,输送皮、胃容物的管道宜采用不锈钢材料并且应经常清洗。



**6.1.7** 为保障食品安全,本条提出设备和器具的材料问题。

**6.1.8** 按照宗教习俗屠宰时,应考虑牛羊的朝向和放血方式。

**6.1.9、6.1.10** 目前在待宰、屠宰加工、冷却、分割包装、储存、运输过程中还存在安全风险,在整个屠宰加工、分割包装、储运过程中建立产品可追溯和召回制度,确保牛羊产品的卫生安全。在厂房设计时要考虑配套的房间及相适应的监控和信息采集的设备。

## **6.2 致昏放血**

**6.2.2** 屠宰箱有普通和伊斯兰屠宰箱两种类型,两种类型屠宰箱都能固定头部,但伊斯兰屠宰箱旋转刺杀放血,无须致昏。

**6.2.3** 因为牛放血轨道距离屠体超过 4m 高度,致昏后需设提升装置;活畜头部固定设施能减少应激及牛体创伤,安全桩避免伤害操作人员;设集血池便于血的收集利用,减少污染周围环境,血池可以采用混凝土结构或者不锈钢材料。

**6.2.4** 牛屠体由于比较大,设置悬挂输送机运行平稳放血时不易外溅,规定牛挂距 1.2m、羊挂距 0.8m 是防止屠体之间接触产生交叉污染;本条第 2 款控制轨面标高的目的是控制屠体的头部不低于 0.8m,避免屠体受到污染;牛屠体较大,体内血量较多,使体内的血液放的充分需要不少于 8min,羊体重轻,需要不少于 5min。

**6.2.5** 无输送链条情况下使用轨道限制器。

**6.2.6** 牛屠宰后出血量最大时间是 5min 之内,羊出血量最大时间是 3min 之内。

**6.2.7** 利用轨道高差自动滑至用轮点,为了避免滑轮脱落应设安全保护措施。

## **6.3 牛羊剥皮、烫毛加工**

**6.3.1** 为保证产品可追溯,在去头蹄、换轨、机器扯皮位置应进行编号、信息采集等措施来保证在加工过程中可追溯及监控,降低前



端产品的安全风险性。另外,牛去头工序也可设在机器扯皮之后进行。

**6.3.3** 国内部分地区山羊有烫毛工艺,故在工艺设计时要考虑烫毛及打毛设备,并且要留有位置。

**6.3.4** 本条规定是为了合理设置工位,缩短输送链条长度,控制产品在规定时间内取出内脏。防止因内脏在腹腔内时间长而发生腐败问题。

**6.3.5** 采用不锈钢容器或者运输小车收集剪下来的蹄和角,蹄角剪及刀具要做到每头采用 82℃ 热水消毒。

**6.3.6** 转挂操作台宜采用不锈钢材料。该位置是从放血轨转入扯皮、胴体加工轨道上;设有回轮轨道的,能减少人员运输环节,也便于管理,操作台上设有滑轮提升装置应便于操作人员取用;两轨道设有高差便于工人操作减轻劳动强度。

**6.3.7** 下拉式扯皮机在扯皮时下拉力较大,应对扯皮上方的轨道及钢梁加固保护,同时屠体的椎骨特别是椎骨尾部易脱位,肌肉也会被拉长。为了使椎骨复位,使肌肉恢复到原有状态,宜采用电极装置,刺激肌肉使其收缩迫使椎骨复位,牛躯体松弛保护,恢复到扯皮前状态;如果采用气送或者输送带,宜采用不锈钢材料。

**6.3.8** 取头在前或者在后可根据当地的操作习惯而定,头清洗装置落地设置同时也带有围裙清洗功能。

## **6.4 胴体加工**

**6.4.1** 本条胴体加工工序要求胴体劈半在前,兽医食品卫生检验在后是因为胴体劈半后才能看清脊椎部位有无病变,便于兽医判断后进行编号信息采集。高压冲洗可以提高肉的品质,通过对胴体表面的残留血、劈半时产生的肉渣、黏附在胴体上的毛等污物进行对比试验,经高压清洗比未经高压清洗的胴体的色泽好、残留物较少。根据正在使用高压冲洗设备的屠宰厂家反应,认为对提高肉品质量冷却排酸时的干耗非常好。经了解,高压冲洗设备在日本

已使用多年,是比较成熟的工艺,胴体冷却前建议使用。

**6.4.2** 操作台的高度应便于操作,开胸骨时避免伤到胃,开胸锯一次一消毒。

**6.4.3** 设同步检验线是为了保证产品在加工过程中安全,如出现问题内脏、胴体均能找到,小型屠宰厂也要按头编号。

**6.4.4** 本条为强制性条文,限制高度的原因是防止屠体在加工过程中受到污染。

**6.4.5** 本条限制两后腿间距是为了便于扯皮及劈半,规定胴体2.1m~2.5m间距是考虑同步检验。

**6.4.6** 内脏同步检验线有悬挂和盘式输送两种形式。目前国外悬挂式是将畜体的头、内脏中的心、肝、肺、肾等悬挂在钩子上,肠胃放在盘式输送机上或采用肠胃检验滑槽,也有把头、内脏均分别放在盘式输送机上,这几种方法都符合卫生检验要求,目的是使兽医能够对同一头畜体的胴体、内脏及时做出检验判断,防止疫病漏检。

**6.4.7** 为避免白内脏与红内脏之间产生交叉污染,故需单设操作工位。

**6.4.8** 为了保证加工过程食品安全,应设消毒设施。

**6.4.9** 大中型屠宰车间应设可升降的操作台便于操作,减轻劳动强度,小型牛屠宰车间兽医食品卫生检验宜设置高低位检验不锈钢操作台。

**6.4.10** 白内脏同步检验输送线采用落地较多,红内脏同步检验输送线采用悬挂式。

**6.4.11** 红内脏同步线上钩子距离踏脚台1.2m~1.4m,主要考虑操作人员的劳动强度,白内脏同步线0.8m高主要考虑便于顺利滑入副产品加工间。

## **6.5 副产品加工**

**6.5.2** 本条为强制性条文,必须严格执行。本条主要为避免脏净

交叉污染。肠胃同在一加工间,头、蹄、尾可以共用加工间,皮张应单设加工间。

**6.5.3** 肚洗白机宜接蒸汽管洗白,效果较好。

**6.5.5** 本条可根据当地市场需求进行选择加工工艺剥皮或者烫毛处理。

**6.5.6** 羊头蹄尾加工需要烫毛的应设浸烫池、刮毛台等设施。部分地区山羊也会采用烫毛工艺,设计时应单设房间。

**6.5.7** 集送装置需设置空压机房及吹送装置,吹送罐、管道宜采用不锈钢材料。

## **6.6 急宰、病害牛羊胴体和病害牛羊产品生物安全处理**

**6.6.2** 急宰间主要处理在运输、装卸当中出现碰伤不能行走的牛羊及可食用病畜。

## **6.7 分割加工**

**6.7.1** 为保证肉质量品,分割加工应采用原料(胴体)先经冷却再分割的加工工艺。根据市场情况,分割产品可鲜销或者冻结后冷藏。

**6.7.2** 分割加工在大型、中型分割车间中,由于生产量大,要求使用输送机来保证生产流水线的正常运行,但应采取编号贴标方法进入可追溯系统,同时也为食品卫生创造了良好的条件。小型分割车间加工量相对较小,可根据需要设输送机或不锈钢工作台也可满足要求。

**6.7.3** 羊胴体进冷却间前宜由挂钩转换成不锈钢羊笼挂两层,不少于6只。

**6.7.4** 经考察,有的国内外工厂冷却方式设置 $-10^{\circ}\text{C}$ 以下急冷,有的设置 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 冷却,普通牛肉、高档牛肉可根据牛肉分级决定冷却时间,高档牛肉的冷却时间宜适当延长。

**6.7.5** 牛二分胴体、四分体、羊胴体设置离地高度是为了避免清



洗时污染胴体。牛羊共用冷却间时按牛的轨道标高设计,考虑双层吊挂。

**6.7.6、6.7.7** 冷却间设置的牛羊间距是为了避免胴体与胴体接触,避免食品安全问题;增强胴体冷却回风效果。

**6.7.8** 本条适用于二次冷却工艺。

**6.7.9** 采用无油润滑或使用含油轴承是为了避免油污污染胴体,是从食品安全的角度考虑的。

**6.7.10** 提高自动化程度,可以减轻劳动强度。

**6.7.11** 在加工四分体时会产生部分噪声,单设四分体间可以解决此类问题。

**6.7.12** 由高轨降至低轨便于吊剔。

**6.7.13** 本条规定是为了减轻工人的劳动强度设电动葫芦或者机械手。

**6.7.14** 采用不锈钢小车、工作台或者食品用周转箱。

**6.7.17** 本条规定是为了避免交叉污染。

**6.7.18** 包装间应设相匹配的电源插座,便于计量装置和捆扎机具等设施使用。

**6.7.20** 选用的容器、金属盘、存放架宜采用不锈钢材料。



## 7 兽医食品卫生检验

**7.0.1~7.0.4** 现在多数厂采用分散的检验方法。它是将畜体各检验部位由卫检人员分别检验,检验后的部位(如内脏器官)即可与畜体分离,一旦后序检验部位发现疾病时,已离体部位就已经找不到了。这就失去了从整体上综合判断的作用。

统一编号的对照检验方法是胴体和内脏编写相同号码,内脏集中在专设的检验台处检验。发现病畜时,可按编号找到相应的胴体、头部或内脏进行综合判断处理。为此把分散的检验改为相对集中的对照检验或内脏与胴体同步检验是采用了先进的检验方法,它对兽医食品卫生检验工作起到了保证作用。以上检验配合ISO22000体系及可追溯系统。

**7.0.7** 本条为强制性条文,必须严格执行。本条规定是为了保证将疑病胴体安全送往疑病胴体间。

**7.0.11** 本条为强制性条文,必须严格执行。根据《中华人民共和国食品安全法》的有关规定,食品生产企业应对其原料验收、生产加工、半成品及成品检验等环节进行控制,保证所生产的产品符合食品安全标准。另外食品生产企业应建立食品安全自查制度,定期对食品安全状况进行检查评价。为满足以上要求,需要在厂区内设置化验室,化验室的建筑面积按其工作场所的需要而定。

## 8 制 冷 工 艺

### 8.1 一 般 规 定

**8.1.1** 阀门检修或更换时,在阀门、管道中会有一些氨气闪发在环境中,最好将制冷系统分调节站安装在室外。如果必须将制冷系统调节站安装在车间内,应单独设调节站间,设漏氨报警装置,并与事故排风联动。

**8.1.2** 本条为强制性条文,必须严格执行。避免制冷系统管道内的氨,意外泄漏时给房间内人员带来的危险。人员办公及休息的房间包括人员卫生与生活用房。

**8.1.3** 避免冷风机热气融霜时,由于操作不当导致发生液击事故给生命财产带来的危害。

### 8.2 产 品 冷 却

**8.2.2** 由于牛肉在屠宰后有一个较长时间的成熟过程,随成熟过程的进行肉逐渐熟化,肉的质地变嫩,所以欧盟一般对高档牛肉都采用至少冷却 48h 的做法,第一天将胴体中心温度降至 7℃,然后在冷却间内再放置一天;对牛的后腿还可以放更长时间使肉熟化。故本条只规定了冷却时间的下限,没有规定冷却时间的上限。肉体中心温度低于 7℃可抑制细菌的繁殖。

**8.2.3** 副产品冷却间的设计温度取 0℃~4℃,冷却后副产品的中心温度不应高于 7℃,可起到抑制细菌繁殖的效果。

### 8.3 产 品 冻 结

**8.3.1** 分割肉的冻结要在 24h 之内完成,在-28℃冻结间内必须采用盘装包装,在冻结间内把肉冻好后,再进入包装间把盘装换成

纸箱包装入库,目的是提高肉品质量。对于出口的分割肉,分割肉冻结间的设计温度不宜低于 $-35^{\circ}\text{C}$ 。

### **8.3.2 冻结时间包括进出货时间。**

## 9 给水排水

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 车间给水系统对满足屠宰加工用水要求,保证食品卫生安全是非常重要的环节,本条规定给水系统应具有保障连续不间断供水能力,并满足各生产加工用水对水质、水量和水压的要求。

**9.1.2** 食品加工用水点多,水量较大,防止用水设施及设备与用水点产生交叉污染是保证食品安全措施之一,所以本条提出了相关要求。

**9.1.3** 本条是根据屠宰加工特点及车间卫生要求提出的。

**9.1.4** 屠宰与分割车间给水排水、消防干管一般都敷设在车间闷顶内,本条提出了在闷顶管道敷设的技术要求。

### 9.2 给水及热水供应

**9.2.2** 本条是根据《中华人民共和国食品安全法》对食品加工用水水质的要求制订的。

**9.2.3** 现行国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 对城镇给水中的取水、输水、配水和建筑给水等系统提出了相关的技术要求和规定。采用自备水源供水时应符合其相关规定。

**9.2.4** 原行业标准牛屠宰加工用水为 $(0.8\sim 1.2)\text{m}^3/\text{头}$ ,经对本行业的调查,普遍反映偏小,与实际不符,其中原因也包括由于食品卫生安全的要求,企业加强了加工过程中的清洗消毒环节,用水量也相应增加。因此对原行业标准进行了适当调整。

**9.2.5** 本条中 $82^{\circ}\text{C}$ 消毒热水是根据现行行业标准《肉类屠宰加工企业卫生注册规范》SN/T 1346—2004 第7.3.4条对刀具消毒的要求确定的。



**9.2.6** 屠宰加工对车间清洗、消毒是保证产品质量的重要一环。目前各企业一般采用屠宰、分割完后进行一个小时清洗、消毒,同时在中间工序各阶段随时进行清洗。清洗、消毒有采用冷热水方式的,有采用加药方式的,目前企业中也有一部分企业高压泡沫冲洗消毒系统的,本条对清洗、消毒给排水系统配置做了规定。

**9.2.7** 本条是根据工艺及卫生防疫要求设定的。

**9.2.8** 根据工艺要求,目前车间消毒用热水(82℃)点越来越多,设计上宜采用集中供给加热方式,由于水温较高,应考虑相应的安全及防结垢措施。

**9.2.9** 为了防止手接触水嘴而沾染细菌,在车间内应采用自动或非手动式开关的水嘴。目前采用有光电及红外线控制的开关,还有肘式、脚踏式、膝式开关龙头等。

**9.2.10** 本条是根据屠宰加工卫生要求设定的。

**9.2.11** 为保证食品加工卫生质量,屠宰与分割车间室内生产用给水管材宜优先选用不锈钢管等管材。

**9.2.12** 屠宰加工工序较多,为节约用水和便于车间核算,有的企业分车间分工序进行计量。

**9.2.13** 本条主要是从节能减排方面考虑设置的。冲洗待宰圈地面等用水采用城市杂用水或中水作为水源可满足卫生要求。杂用水和中水管道采用明显标记,主要是为了避免误饮、误用。

### 9.3 排 水

**9.3.1** 屠宰加工过程中污水排放比较集中,污水中含有大量的血、油脂、胃肠内容物、皮毛、粪便等杂物,为了满足车间卫生要求,避免交叉污染,本条对车间排水流向做了规定,并要求车间内管道布置时,生产废水与生活区排水系统严格分开。

**9.3.2** 根据目前各厂实际运行情况,屠宰车间特别是车间非清洁区设明沟排水(或浅明沟)较好,一方面污物能及时排放,另一方面清洗卫生方便。

**9.3.3** 本条为强制性条文,是根据现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 相关条文要求规定的。本条为车间内排水沟排水未设水封装置时,在与室外排水管道连接时应设水封装置,车间内其他排水管如设有水封时,与室外排水管道连接时可不设水封装置。

**9.3.4** 屠宰与分割车间等清洁区部位排水宜采用明沟(浅明沟)或专用除污地漏排水,专用除污地漏应带有网筐,首先将污物拦截于筐内,水从筐内流入下水管道,否则污物易堵塞下水管道。每个地漏排水的汇水面积参照国外有关标准确定为  $36\text{m}^2$ 。

**9.3.6** 原行业标准规定屠宰加工中胃肠内容物及粪便都流入室外截粪池,每日截粪池都应出清运送,卫生条件较差,所以本条规定宜采用固液分离机处理粪便及有关固体物质,处理效率高且有利于卫生环境。

**9.3.7** 本条为强制性条文,是根据现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 相关条文要求规定的。

**9.3.8** 本条是根据屠宰行业污水排放比较集中,污物较多,管道宜堵塞等情况将管径适当放大的,从调查实际运行生产厂家发现,车间内管道及室外排水管道堵塞情况普遍,管内结垢(油垢)严重,按计算选择管径实际使用偏小,容易堵塞,也不便于管道内清洗。

**9.3.10** 根据屠宰加工特点,车间室内生产废水排水管管材宜优先选择用柔性接口机制的排水铸铁管。

**9.3.11** 急宰间及无害化处理间排出的污废水要先收集、沉淀和消毒处理后,才准许排入厂区内污水管网。

**9.3.12** 本条为保护厂区环境卫生要求确定。

**9.3.13** 本条是根据国家环境保护要求设定的,如当地环保部门对污水排放有特殊要求,可按当地环保部门的意见执行。

## **9.4 消防给水及灭火设备**

**9.4.1** 屠宰与分割车间火灾危险性分类为丙类,车间的防火设计

应严格按国家相关的有关防火设计规范进行。

**9.4.2** 屠宰与分割车间内冷藏、冻结间、速冻装置间等制冷系统的制冷工质为氨时,发生火灾或其他事故时有较大的危险性,从安全防护的角度出发,在出入口处设置室内消火栓很有必要的。

**9.4.3** 按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定,屠宰与分割车间内可不设置自动喷水灭火系统,但本次规范制订过程中,编制组对国内、国外屠宰加工厂进行了广泛的考察、调研,其中国外大型屠宰加工厂生产车间有设置自动喷水灭火系统的,也有不设置的,国内方面也有外资企业和合资企业依据保险等有关条款要求设置自动喷水灭火系统的,也有特殊要求设置的。自动喷水灭火系统是最有效的灭火方式,在有条件的情况下,在屠宰加工间设置自动喷水灭火系统对提高车间的安全等级是很有必要的。本条根据项目的特定条件,如在车间内设置自动喷水灭火系统时,规定了选用相应设计基本参数及做法。



## 10 供暖通风与空气调节

### 10.1 一般规定

10.1.1 本条规定了选择冷源与热源的基本要求。

10.1.2 本条规定了牛羊分割车间、包装车间等低温空调场所选择冷源与热源参数的一般要求。

10.1.3 分割车间、包装车间等低温空调场所湿度较大,尤其是车间清洗时,室内空气湿度可达到饱和状态。空调末端设备选用不锈钢材质制造以防生锈,避免对食品产生污染。

10.1.4 本条规定对两侧温差较大且常开的门采取相应的措施,以减少因空气对流产生的冷、热量损失。

10.1.5 正常生产时,此类房间内的温度低于  $0^{\circ}\text{C}$ ,如果不采取地面防冻措施,地面下土壤将被逐渐冻结,并产生膨胀,造成地面冻鼓现象,影响车间使用。冻鼓现象严重时还会对车间维护结构的基础产生破坏。

### 10.2 供 暖

10.2.1 本条规定了屠宰车间主要房间室内供暖计算温度。

10.2.2 冬季若不供暖有可能导致设备和设施损坏的房间,应设置值班供暖。

### 10.3 通风与空调

10.3.1 本条为强制性条文。设置空调系统的场所经常有人在工作,氨制冷剂蒸汽的容积含量达到  $0.5\% \sim 0.6\%$  时就会对人体产生危害,在爆炸极限范围内遇到明火会引发爆炸事故。氨制冷剂泄漏时,直接蒸发式空气处理设备会将氨送至空调场所,危害人体



或造成爆炸事故。因此严禁空气调节系统采用氨制冷剂直接蒸发式空气降温方式。

**10.3.2** 根据产品加工工艺要求、管理的需要及空调负荷的特点,本条对牛羊分割车间、包装车间等低温空调场所的空调室内计算参数进行了规定。

**10.3.3** 分割车间、包装间等房间,工作人员较多,工作强度大,工作时间长,工作环境温度低、湿度大,应合理提高新风量标准,改善室内空气品质。对新风进行粗效和中效两级过滤有利于提高食品卫生条件。

**10.3.4** 分割车间和包装间属于生产过程中的清洁区,保持正压状态可防止非清洁区和室外的气流进入清洁区,避免产品受到污染。

**10.3.5** 对有可能泄漏有害气体的相关场所提出事故通风的要求,以防发生泄漏事故时对人员产生伤害或引发爆炸灾害。事故风机应定期检查和维护,确保正常运行。

**10.3.6** 对异味重和余热大或高湿的车间限定最小通风量,以保障车间内空气品质,改善工作环境。此类异味、高温、高湿场所宜保持负压状态,排风量应大于送风量。我国南北方气候差异很大,北方地区冬季送风宜采取加热措施。为了降低送风加热的能耗,北方地区可采用变风量送、排风系统,冬季运行时适当降低送、排风量。南方地区,夏季宜根据各车间的实际需求确定是否采取空调降温措施。

**10.3.7** 空调和通风系统运行一段时间,送风道内表面会产生污垢,新风受到污染,设置清扫口可为清洗风道提供方便。纤维织物风道明设在车间内,车间冲洗时湿度很大,此类环境易产生霉菌,所以应考虑防霉的要求,纤维织物风道应定期清洗。

**10.3.8** 风口滴落冷凝水,有可能污染食品或影响工人正常操作,因此宜采取相应措施。

**10.3.9、10.3.10** 这两条是从肉类加工厂卫生角度考虑做出的

规定。

## **10.4 消防与排烟**

**10.4.1** 冻结间和低温冷藏间等场所,室内温度均不高于 0℃,相对湿度大,发生火灾的可能性极小。如果设置排烟设施,除了存在“冷桥”问题外,排烟口、排烟阀会被冻结而失去使用功能,起不到消防排烟的作用。

## **10.5 蒸汽、压缩空气、空调和供暖管道**

**10.5.1** 管道由于热媒温度变化会引起热膨胀,应采取相应的补偿措施,防止管道系统的稳定性受到破坏。

**10.5.2** 管道穿防火墙处孔洞的缝隙未封堵,会导致火焰或烟气扩散。管道产生位移会导致封堵措施失效。为了保持防火墙的功能,本条规定管道穿过防火墙的要求。

**10.5.3** 管道的推力是选择或设计固定支架的依据,同时应考虑管道推力通过固定支架传递到建筑物、构筑物时产生的不利影响。

## 11 电 气

### 11.1 一 般 规 定

**11.1.1** 屠宰车间、分割车间和副产品加工间等处属于多水潮湿、多油脂环境,且由于卫生的要求,会使用一些具有一定腐蚀性的物质(主要为碱性,酸性较少采用)对设备进行卫生冲洗(含高压水龙喷射)的场所;冷却间、冻结间等处属于低温潮湿环境场所。不同环境场所内采用的电气装置均应与其环境相适应,并应易于满足相关卫生要求。在多水潮湿场所安装的电气设备,其外壳防护等级应不低于 IP55。安装在肉品上方的照明灯具,应采用符合食品卫生安全要求的灯具或采取防止灯具破碎污染肉品的保护措施。

**11.1.2** 本条为强制性条文。本条规定了为避免电气线路穿越冷却间、冻结间、暂存间等冷间和分割间、副产品加工间、包装间等低温空调房间保温材料时造成冷量损失和产生结露滴水,应采取的必要处理措施。

**11.1.3** 屠宰与分割车间为人员密集场所,为了便于发生事故时统一指挥人员疏散,制订本条规定。

**11.1.4** 为防止氨直接蒸发的冻结装置意外发生氨气泄漏而制订本条规定。设置声光警报装置,是为了当发生氨泄漏时对人员发出警示,警示现场相关人员及时疏散。

**11.1.5** 鉴于电气火灾隐患形成和存留时间长,且不易发现,一旦火蔓延到设备及电缆表面时,已形成较大火势,且不易被控制。为了能在发生电气故障、产生一定电气火灾隐患的条件下发出报警,实现电气火灾的早期预警,本条规定了屠宰与分割车间有条件时需要设置电气火灾监控系统。



## 11.2 配 电

**11.2.1** 屠宰与分割车间停电的直接后果是对已开始进入屠宰、分割、冻结和冷却等加工环节的产品,无法使用电动(及其相关)设备或工具继续进行生产加工,中断制冷和中断空调等。因此在本条中规定屠宰与分割车间的供电负荷级别,应按停电对生产可能造成的损失,根据市政电网的供电条件,相应决定其供电方式。

**11.2.2** 鉴于屠宰与分割车间多水潮湿的环境特点制订本条规定。

**11.2.3** 本条是为提高安全用电水平的一般规定。

**11.2.4** 本条是为有效减少电气事故,对屠宰与分割车间内的多水潮湿场所和待宰间等特殊场所提出的安全措施。

**11.2.5** 为方便在闷顶和技术夹层内进行检修维护制订本条规定。

## 11.3 照 明

**11.3.1** 按现行国家标准《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》GB 14881 的有关规定,对屠宰与分割车间的照明标准值做出规定。按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关要求确定照明功率密度限值。考虑到设计时灯具布置的需要和光源功率及光通量变化的不连续性,设计照度值与照度标准值可有一10%~+10%的偏差。

**11.3.2** 当正常照明因故熄灭后,为便于工作人员进行必要的生产操作而制订本条规定。

**11.3.3** 屠宰与分割车间属人员密集的生产场所,为保证当正常照明因故熄灭后的人员安全疏散制订本条。

**11.3.4** 本条是为方便管理人员在闷顶和技术夹层内进行巡视的一般规定。



S/N:155182·0128



9 155182 012806



统一书号: 155182·0128

定 价: 16.00 元