



中华人民共和国国家标准

GB/T 30958—2014

生猪屠宰成套设备技术条件

Technology for set of pig buchering equipments

2014-07-08 发布

2015-01-10 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本配置	2
5 成套设备基本技术条件	2
6 成套设备基本工艺要求	19
7 成套设备电气要求	19
8 检验规则	19

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国商务部提出并归口。

本标准起草单位：商务部流通产业促进中心、济宁兴隆食品机械制造有限公司。

本标准主要起草人：王向宏、周伟生、李欢、龚海岩、方芳。

生猪屠宰成套设备技术条件

1 范围

本标准规定了生猪屠宰设备制造企业生猪屠宰成套设备配置基本要求和三类生猪屠宰企业工艺装备基本配置要求。

本标准适用于新建、扩建和技术改造不同类型的生猪屠宰企业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

逃逸率 **escape proportion**

在致昏过程中没有使生猪昏迷而产生逃跑的生猪数量与屠宰量的百分比。

3.2

三断率 **three-fracture proportion**

生猪在致昏应激反应后,产生断腿、断脊骨、断尾骨(其中之一)的生猪数量与屠宰量的百分比。

3.3

脱毛率 **dehairing proportion**

脱毛工序猪体上去除猪毛面积与猪体表面积的百分比。

3.4

损伤率 **damnify rate**

由于设备原因造成的猪体刀伤、破损的数量与屠宰量的百分比。

3.5

皮张残次率 **imperfect rate of pigskin**

剥皮工序由于设备原因造成的刀伤、破损的猪皮数量与剥皮猪数量的百分比。

3.6

皮张带脂率 **fatty skin weight proportion**

剥皮工序剥下皮张上含脂肪的重量与剥下猪皮重量的百分比。

3.7

双轨 **double track**

采用双角钢或其他型钢作为吊挂、输送猪体的轨道。

3.8

管轨 **pipe track**

采用圆管或半圆管作为吊挂、输送猪体的轨道。

3.9

冷却 cooling

在 0℃~4℃ 的环境下,使肉品深层中心温度降至 7℃ 以下的过程。

3.10

Ⅲ级屠宰企业 class III slaughtering enterprises

主要工序实现半机械化作业,并且年屠宰能力在 6 万头以下(包含 6 万头)的生猪屠宰企业。

3.11

Ⅱ级屠宰企业 class II slaughtering enterprises

主要工序实现机械化作业,并且年屠宰能力在 6 万头以上的生猪屠宰企业。

3.12

I级屠宰企业 class I slaughtering enterprises

主要工序实现自动化作业,并且年屠宰能力在 6 万头以上的生猪屠宰企业。

4 基本配置

4.1 Ⅲ级屠宰企业成套设备基本配置

应配备清洗装置、麻电输送机、手持式麻电器、控血输送机、浸烫池、生猪刨毛机、剥皮设备、胴体加工手推轨道、内脏同步检验车、手持劈半锯、劈半锯消毒装置、胴体冲洗装置、洗手刀具消毒装置、扁担钩清洗装置。

4.2 Ⅱ级屠宰企业成套设备基本配置

除符合 4.1 条件外,还应配备淋浴设备、致昏设备、放血输送机、预清洗机、烫毛设备、刨毛设备、平板修刮输送机、预干燥机、燎毛设备、清洗抛光机、胴体加工输送机、内脏同步检验输送机、劈半设备、冷却设备、鲜销发货轨道、扁担钩清洗设备。

4.3 I级屠宰企业成套设备基本配置

除符合 4.2 条件外,还应配备真空采血机、隧道式烫毛设备、自动刨毛机、自动燎毛设备、开肛器、猪体开膛机、胴体劈半机、动态电子轨道秤、二分体装车机。

5 成套设备基本技术条件

5.1 Ⅲ级屠宰企业成套设备基本技术条件

5.1.1 清洗装置

用于屠宰前猪屠体冲洗,应符合表 1 的要求。

表 1 清洗装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
清洗水压力	MPa	≥0.1	水消耗量	L/头	≤15
清洗水温度	℃	20~25	材质	—	镀锌

5.1.2 麻电输送机

用于生猪的致昏输送,安全有序的对生猪实施致昏操作,同时保护动物福利,应符合表2的要求。

表2 麻电输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
输送速度	m/min	≤ 5	单只生猪重量	kg	100 ± 30
长度尺寸	m	≥ 4	功率	kW	≤ 3

5.1.3 手持式麻电器

用于生猪的手工致昏,应正确选择致昏参数,不得致死或反复致昏,应符合表3的要求。

表3 手持式麻电器

项目	单位	数值	项目	单位	数值
致昏电压	V	90~110	功率	kW	1
致昏电流	A	≤ 1.5	频率	Hz	50
致昏时间	s	≤ 5	电压调整方式	—	手动

5.1.4 控血输送机

用于吊挂输送猪屠体,在线进行放血、控血、清洗、头部检验并输送至烫毛或剥皮工序,应符合表4的要求。

表4 控血输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
输送速度	m/min	≤ 6	致昏到放血时间	s	≤ 30
挂载间距	m	≥ 1.2	功率	kW	≤ 2.2
控血时间	min	≥ 5	挂钩距离地面高度	m	3.0~3.3

5.1.5 浸烫池

用于猪屠体人工浸烫,应准确控制浸烫参数,并应符合表5的要求。

表5 浸烫池

项目	单位	数值	项目	单位	数值
烫池有效长度	m	≥ 3.5	水消耗量	L/头	≤ 60
浸烫水温度	℃	58~65	蒸汽消耗量	kg/头	≤ 6
浸烫时间	min	3~5	材质	—	碳钢/不锈钢
烫池宽度	m	≥ 1.8	温度控制方式	—	人工
烫池深度	m	≥ 0.8	—	—	—

5.1.6 生猪刨毛机

用于猪屠体脱毛,应符合表 6、表 7 的要求。

表 6 100 型生猪刨毛机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
生产能力	头/h	≤ 70	脱毛率	%	≥ 90
刨毛载荷	kg	100 ± 25	损伤率	%	≤ 2
每次头数	头	1	喷淋水温度	℃	20~40
刨毛腔长度	m	1.8	水消耗量	L/h	$\leq 1\ 500$
总功率	kW	≤ 7	控制方式	—	自动/手动

表 7 200 型液压生猪刨毛机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
生产能力	头/h	≤ 180	脱毛率	%	≥ 90
刨毛载荷	kg	200 ± 50	损伤率	%	≤ 2
每次头数	头	1~2	喷淋水温度	℃	20~40
刨毛腔长度	m	1.8	水消耗量	L/h	$\leq 1\ 500$
总功率	kW	≤ 11.5	控制方式	—	自动/手动

5.1.7 剥皮设备

设有剥皮工艺的屠宰线,应配备剥皮设备用于猪屠体人工预剥,机械剥皮,并应符合表 8~表 10 的要求。

表 8 预剥输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
输送速度	m/min	6~10	功率	kW	≤ 4
长度尺寸	m	≥ 10	机架类型	—	平式/坡式

表 9 卧式剥皮机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
剥皮滚筒长度	m	≥ 1.8	皮张带脂率	%	≤ 15
滚筒直径	mm	650	皮张残次率	%	≤ 2
滚筒转速	r/min	8.47	喷淋水温度	℃	≤ 20
总功率	kW	7	水消耗量	L/h	≤ 500

表 10 立式剥皮机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
剥皮滚筒长度	m	≥ 1.8	皮张带脂率	%	≤ 20
滚筒直径	mm	650	皮张残次率	%	≤ 2
滚筒转速	r/min	11.15	喷淋水温度	℃	≤ 20
功率	kW	4	水消耗量	L/h	≤ 400

5.1.8 胴体加工手推轨道

用于吊挂式输送猪屠体,进行胴体加工操作,应符合表 11 的要求。

表 11 胴体加工手推轨道

项目	单位	双轨轨道数值	管轨轨道数值
吊架高度	mm	130	145
吊架间距	mm	≤ 750	≤ 750
轨道距离地面高度	m	2.5~2.8	2.5~2.8
轨道材质	—	碳钢热镀锌	碳钢热镀锌

5.1.9 内脏同步检验车

在取内脏工位应设置内脏同步检验车,摘取的内脏分别放入内脏同步检验车的红白脏盘内进行同步检验,应符合表 12 的要求。

表 12 内脏同步检验车

项目	单位	数值	项目	单位	数值
白脏盘尺寸	mm	500×500×100	待检时间	min	≥ 3
红脏盘尺寸	mm	350×500×100	内脏盘材质	—	不锈钢
总高度尺寸	mm	800~900	配置数量	台	≥ 4

5.1.10 手持劈半锯

用于胴体劈半,应符合表 13、表 14 的要求。

表 13 往复式劈半锯

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割宽度	mm	≥ 380	骨肉损耗	kg/头	≤ 0.2
锯条往复行程	mm	≥ 70	冷却水温度	℃	≤ 20
锯条往复频率	次/s	≥ 23	水消耗量	L/h	≤ 300
功率	kW	2.2	锯体材质	—	碳钢/不锈钢
电压	V	42/380	—	—	—

表 14 带式劈半锯

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割宽度	mm	≥ 430	骨肉损耗	kg/头	≤ 0.15
锯条速度	m/s	≥ 7.2	冷却水温度	℃	≤ 20
功率	kW	2.3	水消耗量	L/h	≤ 300
电压	V	42	锯体材质	—	不锈钢/铝合金

5.1.11 劈半锯消毒装置

配备劈半锯消毒装置,每劈半 1 次消毒 1 次,应符合表 15 的要求。

表 15 劈半锯消毒装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
消毒水温度	℃	82~85	水消耗量	L/h	≤ 500
消毒时间	s/次	≥ 15	材质	—	不锈钢

5.1.12 胴体冲洗装置

用于内脏取出和劈半后冲洗腔内外淤血、浮毛等污物,应符合表 16 的要求。

表 16 胴体冲洗装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
冲洗水温度	℃	≤ 20	材质	—	不锈钢
冲洗水压力	MPa	≥ 0.1	操作方式	—	人工
水消耗量	L/h	$\leq 1\ 000$	—	—	—

5.1.13 洗手刀具消毒装置

在关键工位安装洗手刀具消毒装置,便于操作人员随时洗手和将使用过的刀具及时消毒,避免对肉品的交叉污染,应符合表 17 的要求。

表 17 洗手刀具消毒装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
消毒水温度	℃	82~85	水消耗量	L/h	≤ 200
洗手水温度	℃	≤ 20	洗手盆操作方式	—	非手动
刀具消毒器 电加热功率	kW	1	材质	—	不锈钢

5.1.14 扁担钩清洗装置

用于扁担钩清洗,扁担钩应清洗后使用,应符合表 18 的要求。

表 18 扁担钩清洗装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
消毒水温度	℃	82~85	水消耗量	L/个	≤20
漂洗水温度	℃	≤20	操作方式	—	人工
材质	—	不锈钢	—	—	—

5.2 II 级屠宰企业成套设备基本技术条件

5.2.1 淋浴设备

用于屠宰前猪屠体冲洗,应符合表 19 的要求。

表 19 淋浴设备

项目	单位	数值	项目	单位	数值
清洗水压力	MPa	≥0.1	水消耗量	L/头	≤15
清洗水温度	℃	20~25	材质	—	镀锌

5.2.2 致昏设备

用于猪屠体致昏,应符合表 20、表 21 的要求。

表 20 三点式麻电机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
输送机功率	kW	≤3	≤3	≤3
致昏频率	Hz	50~60	800	800
致昏电压	V	100~380	100~380	100~380
致昏电流	A	≤2	≤5	≤5
致昏时间	s	≤5	≤4	≤3
压缩空气消耗量	m ³ /min	≤0.5	≤1	≤1.5
压缩空气压力	MPa	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.6
单只猪重量	kg	≤100±25	≤100±25	≤100±25
逃逸率	%	≤3	≤1	≤0.5
三断率	%	≤5	≤2	≤2

表 21 二氧化碳致昏机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
总功率	kW	≤8.5	≤11.2	≤14
二氧化碳浓度	%	70~80	70~80	70~80
二氧化碳压力	MPa	0.5	0.5	0.5
二氧化碳消耗量	kg/头	0.15~0.20	0.15~0.20	0.15~0.20
压缩空气消耗量	m ³ /min	≤1.2	≤1.8	≤2.0
压缩空气压力	MPa	0.4~0.6	0.4~0.6	0.4~0.6
致昏时间	s	30~40	30~40	30~40
单只猪重量	kg	≤160	≤160	≤160
淤血、断骨率	%	≤1	≤1	≤1
逃逸率	%	≤1	≤1	≤1

5.2.3 放血输送机

5.2.3.1 平板放血输送机用于输送猪屠体挂猪提升立式放血,应符合表 22 的要求。

表 22 平板放血输送机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
功率	kW	3	3	3
输送平板宽度	mm	≥1 000	≥1 000	≥1 000
输送速度	m/min	4.5	7.2	10.5
长度尺寸	m	≥6	≥7.5	≥9
清洗水温度	℃	≤20	≤20	≤20
水消耗量	L/h	≤500	≤500	≤500

5.2.3.2 卧式放血输送机用于输送猪屠体卧式放血挂猪提升,应符合表 23 的要求。

表 23 卧式放血输送机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
功率	kW	3	3	3
卧式放血时间	s	40~60	40~60	40~60
输送平板宽度	mm	≥1 260	≥1 260	≥1 260
输送速度	m/min	4.5	7.2	10.5
长度尺寸	m	≥6	≥7.5	≥9
清洗水温度	℃	≤20	≤20	≤20
水消耗量	L/h	≤500	≤500	≤500

5.2.4 控血输送机

用于悬挂输送猪屠体,进行控血、预清洗、头部检验等并输送至烫毛或剥皮工序,应符合表 24 的要求。

表 24 控血输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
输送速度	m/min	5~8	控血时间(卧式放血工艺)	min	≥3
挂载间距	m	≥0.6	控血时间(立式放血工艺)	min	≥5
功率	kW	≤3	致昏到放血时间 (卧式放血工艺)	s	≤5
轨道/挂钩距离地面高度	m	3.6~3.8	致昏到放血时间 (立式放血工艺)	s	≤30

5.2.5 预清洗机

用于沥血后猪屠体清洗,减少交叉污染,应符合表 25 的要求。

表 25 预清洗机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
清洗辊数量	个	3	喷淋水温度	℃	20~25
清洗辊转速	r/min	160~180	水消耗量	L/h	≤3 000
总功率	kW×台	1.5×3	喷淋水控制方式	—	自动/手动

5.2.6 烫毛设备

用于机械烫毛,应符合表 26、表 27 的要求。

表 26 运河式猪体浸烫机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
循环泵功率/台数	kW×台	7.5×1	7.5×1	7.5×2
浸烫水温度	℃	58~65	58~65	58~65
浸烫时间	min	3~6	3~6	3~6
挂载间距	m	≥0.6	≥0.6	≥0.6
烫池有效长度	m	≥12	≥24	≥36
单通道内宽度	m	≤1 350	≤1 350	≤1 350
水消耗量	L/头	≤20	≤20	≤20
蒸汽消耗量	kg/头	≤4	≤4	≤4
温度控制误差	℃	±1	±1	±1
温度控制方式	—	自动	自动	自动

表 27 隧道式喷淋烫毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
循环泵功率/台数	kW×台	4×2	4×4	4×6
烫毛时间	min	3~5	3~5	3~5
烫毛温度	℃	58~62	58~62	58~62
挂载间距	m	≥0.6	≥0.6	≥0.6
水消耗量	L/头	≤5	≤5	≤5
蒸汽消耗量	kg/头	≤3	≤3	≤3
隧道长度	m	≥10	≥20	≥30
温度控制误差	℃	±1	±1	±1
温度控制方式	—	自动	自动	自动

5.2.7 刨毛设备

用于猪屠体脱毛,应符合表 28、表 29 的要求。

表 28 液压生猪刨毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
总功率	kW	11.5	22.5	22.5
刨毛载荷	kg	200±50	300±50	400±50
每次头数	头	1~2	2~3	3~4
每次刨毛时间	s	≤20	≤20	≤20
刨毛腔长度	m	1.8	2.2	2.4
喷淋水温度	℃	20~40	20~40	20~40
水消耗量	L/h	≤1 800	≤2 000	≤2 500
脱毛率	%	≥90	≥90	≥90
损伤率	%	≤2	≤2	≤2
控制方式	—	自动/手动	自动/手动	自动/手动

表 29 螺旋刨毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
总功率	kW	16.5	22.5/33	33
单只猪重量	kg	≤160	≤160	≤160
每次头数	—	连续	连续	连续

表 29 (续)

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
刨毛腔长度	m	3.8	4.6	3.3×2
刨毛腔宽度	mm	650	650	650
脱毛率	%	≥90	≥90	≥90
损伤率	%	≤2	≤2	≤2
喷淋水温度	℃	20~40	20~40	20~40
水消耗量	L/h	≤2 000	≤3 000	≤4 000
配置类型	—	单机	单机或双机	双机
控制方式	—	自动	自动	自动

5.2.8 平板修刮输送机

用于接收输送猪屠体进行人工修刮操作,应符合表 30 的要求。

表 30 平板修刮输送机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
功率	kW	3	3	3
输送速度	m/min	4.5	8	10.5
平板宽度	mm	1 500	1 500	1 500
长度尺寸	m	≥6	≥7.5	≥9
清洗水温度	℃	≤20	≤20	≤20
水消耗量	L/h	≤500	≤500	≤500

5.2.9 预干燥机

用于猪屠体表面干燥处理,去除猪屠体表面一部分水分,提高自动或手工燎毛效果,同时延缓肉尸僵硬时间,应符合表 31 的要求。

表 31 预干燥机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
清洗辊数量	个	3	总功率	kW×台	1.5×3
清洗辊转速	r/min	160~180	—	—	—

5.2.10 燎毛设备

用于猪屠体残余的猪毛燎烧,并起到一定的高温杀菌作用,应符合表 32、表 33 的要求。

表 32 手持燎毛器

项目	单位	数值	项目	单位	数值
燎毛时间	s/头	5~8	燃气种类	—	液化气
燃气压力	MPa	≤0.05	液化气消耗量	g/s	≈2.4

表 33 燎毛炉

项目	单位	数值	项目	单位	数值
燎毛时间(可调)	s/头	3~5	燃气消耗量(天然气)	m ³ /s	≤0.1
燃气种类	—	天然气/液化气	点火方式	—	自动
燃气工作压力(液化气)	MPa	≤0.05	冷却水温度	℃	≤20
燃气工作压力(天然气)	MPa	≤0.35	水消耗量	L/h	≤1 200
燃气消耗量(液化气)	g/s	≤68.57	烟囱直径	mm	≥400

5.2.11 清洗抛光机

用于猪屠体清洗拍打按摩,清除体表污物同时延缓肉尸僵硬时间,应符合表 34 的要求。

表 34 清洗抛光机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
清洗辊数量	个	4	总功率	kW×台	1.5×4
清洗辊转速	r/min	160~180	水消耗量	L/h	≤3 000
喷淋水温度	℃	≤20	喷淋水控制方式	—	自动/手动

5.2.12 胴体加工输送机

用于吊挂式输送猪屠体进行胴体加工,要求与同步检验输送机同步运行,应符合表 35 的要求。

表 35 胴体加工输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
输送速度	m/min	5~11	功率	kW	≤4
挂载间距	m	0.6~1.2	轨道距离地面高度	m	3.1~3.6

5.2.13 内脏同步检验输送机

用于红白内脏的检验输送,应符合表 36~表 39 的要求。

表 36 悬挂式同步检验输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
盘钩间距	mm	600	功率	kW	≤2.2
托盘挂钩间距	mm	600	同步累积误差	mm	±150
待检时间	min	≥3	展开长度	m	≥24

表 37 悬挂式红脏同步检验输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
挂钩间距	mm	800~1 200	功率	kW	≤2.2
挂钩长度	mm	≤800	同步累积误差	mm	±150
待检时间	min	≥3	展开长度	m	≥27

表 38 落地式白脏同步检验输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
托盘间距	mm	800~1 200	功率	kW	≤2.2
托盘尺寸	mm	φ550×100	同步累积误差	mm	±150
待检时间	min	≥3	展开长度	m	≥27

表 39 落地式红白脏同步检验输送机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
托盘间距	mm	≥600	功率	kW	≤2.2
白脏托盘尺寸	mm	φ550×100	同步累积误差	mm	±150
红脏托盘尺寸	mm	φ350×100	展开长度	m	≥24
待检时间	min	≥3	—	—	—

5.2.14 劈半设备

用于猪胴体劈半,应符合表 40、表 41 的要求。

表 40 带式劈半锯

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割深度	mm	≥430	骨肉损耗	kg/头	≤0.15
锯条速度	m/s	≥7.2	冷却水温度	℃	≤20
功率	kW	2.3	水消耗量	L/h	≤300
电压	V	42	锯体材质	—	不锈钢/铝合金

表 41 胴体劈半机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割深度	mm	≥ 400	骨肉损耗	kg/头	忽略
同步平移行程	mm	$\geq 1\ 000$	冷却水温度	℃	≤ 20
劈切行程	mm	$\geq 1\ 600$	冷却水消耗量	L/h	≤ 500
总功率	kW	≤ 6	消毒水温度	℃	82~85
压缩空气消耗量	m ³ /min	≤ 1	消毒水消耗量	L/h	≤ 500
控制方式	—	自动/手动	—	—	—

5.2.15 冷却设备

利用 0℃~4℃冷却间,使二分体中心温度降至 7℃以下,应符合表 42 的要求。

表 42 冷却轨道

项目	单位	双轨轨道数值	管轨轨道数值
吊架高度	mm	130	145
吊架间距	mm	700~800	700~800
轨道间距	mm	≥ 800	≥ 800
轨道距离地面高度	m	2.5~2.8	2.5~2.8
挂载间距	m	≥ 0.3	≥ 0.3
预冷间温度	℃	0~4	0~4
预冷时间	h	≥ 12	≥ 12
轨道材质	—	热镀锌/不锈钢	热镀锌/不锈钢

5.2.16 鲜销发货轨道

用于存放等待发货的二分体,应符合表 43 的要求。

表 43 鲜销发货轨道

项目	单位	双轨轨道数值	管轨轨道数值
吊架高度	mm	130	145
吊架间距	mm	≤ 700	≤ 700
轨道间距	mm	≥ 800	≥ 800
轨道距离地面高度	m	2.5~2.8	2.5~2.8
挂载间距	m	≥ 0.3	≥ 0.3
轨道材质	—	热镀锌/不锈钢	热镀锌/不锈钢

5.2.17 扁担钩清洗设备

用于扁担钩清洗消毒,防止交叉污染,应符合表 44、表 45 的要求。

表 44 扁担钩高压清洗装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
喷淋时间	s	≥ 15	水泵功率	kW	3
喷淋长度	m	≥ 2	水泵扬程	m	40~50
消毒热水温度	℃	82~85	加热方式	—	蒸汽
冲洗水温度	℃	≤ 20	温度控制方式	—	自动
热水喷淋压力	MPa	≥ 0.4	水消耗量	L/h	$\leq 1\ 000$
冲洗水压力	MPa	≥ 0.1	材质	—	不锈钢
温度控制方式	—	自动	输送控制方式	—	自动

表 45 扁担钩超声波清洗装置

项目	单位	数值	项目	单位	数值
消毒时间	s	≥ 15	加热方式	—	电加热
消毒水温度	℃	82~85	温度控制方式	—	自动
冲洗水温度	℃	≤ 20	水消耗量	L/h	$\leq 1\ 000$
冲洗水压力	MPa	≥ 0.1	材质	—	不锈钢
超声波功率	kW×套	$\geq 2 \times 2$	输送控制方式	—	自动

5.3 I 级屠宰企业成套设备基本技术条件

5.3.1 真空采血机

用于食用血收集,猪血分头采集并分批次收集在容器中,应符合表 46 的要求。

表 46 真空采血机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
旋转装置速度	—	变频调速	消毒时间	s	≥ 15
真空度	%	75~85	总功率	kW	≤ 5.5
空心刀清洗消毒温度	℃	82~85	水消耗量	L/h	$\leq 1\ 500$

5.3.2 隧道式烫毛设备

用于吊挂式输送隧道式烫毛,应符合表 47、表 48 的要求。

表 47 隧道式喷淋烫毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
循环泵功率/台数	kW×台	4×2	4×4	4×6
烫毛时间	min	3~5	3~5	3~5
烫毛温度	℃	58~65	58~65	58~65
挂载间距	m	≥0.6	≥0.6	≥0.6
水消耗量	L/头	≤5	≤5	≤5
蒸汽消耗量	kg/头	≤3	≤3	≤3
隧道长度	m	≥10	≥20	≥30
温度控制误差	℃	±1	±1	±1
温度控制方式	—	自动	自动	自动

表 48 隧道式蒸汽烫毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
循环风机功率	kW×台	5.5×2	5.5×4	5.5×6
烫毛时间	min	5~6	5~6	5~6
烫毛温度	℃	58~65	58~65	58~65
挂载间距	m	≥0.6	≥0.6	≥0.6
水消耗量	L/头	≤1.5	≤1.5	≤1.5
蒸汽消耗量	kg/头	≤2	≤2	≤2
隧道有效长度	m	≥12	≥24	≥36
温度控制误差	℃	±1	±1	±1
温度控制方式	—	自动	自动	自动

5.3.3 自动刨毛机

用于猪屠体自动脱毛,宜配套循环水系统和猪毛输送系统,应符合表 49 的要求。

表 49 螺旋刨毛机

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
总功率	kW	16.5	22.5/33	33
单只猪重量	kg	≤160	≤160	≤160
每次头数	—	连续	连续	连续
刨毛腔长度	m	3.8	4.6	3.3×2

表 49 (续)

项目	单位	200 头/h 设备 生产能力数值	400 头/h 设备 生产能力数值	600 头/h 设备 生产能力数值
刨毛腔宽度	mm	650	650	650
脱毛率	%	≥90	≥90	≥90
损伤率	%	≤2	≤2	≤2
喷淋水温度	℃	20~40	20~40	20~40
水消耗量	L/h	≤2 000	≤3 000	≤4 000
配置类型	—	单机	单机或双机	双机
控制方式	—	自动	自动	自动

5.3.4 自动燎毛设备

用于猪屠体残余的猪毛自动燎烧,并起到一定的高温杀菌作用,应符合表 50 的要求。

表 50 燎毛炉

项目	单位	数值	项目	单位	数值
燎毛时间(可调)	s/头	3~5	燃气消耗量(天然气)	m ³ /s	≤0.1
燃气种类	—	天然气/液化气	点火方式	—	自动
燃气工作压力(液化气)	MPa	≤0.05	冷却水温度	℃	≤20
燃气工作压力(天然气)	MPa	≤0.35	水消耗量	L/h	≤1 200
燃气消耗量(液化气)	g/s	≤68.57	烟囱直径	mm	≥400

5.3.5 开肛器

用于猪屠体的开肛操作,改善加工卫生条件,应符合表 51 的要求。

表 51 开肛器

项目	单位	数值	项目	单位	数值
开肛刀直径	mm	51	真空泵功率	kW	1.5
工作压力	MPa	0.62	磨刀机功率	kW	0.15
消毒水温度	℃	82~85	压缩空气消耗量	m ³ /s	0.77
气动马达功率	kW	0.63	水消耗量	L/h	≤200
消毒水电加热功率	kW	1	材质	—	不锈钢/铝合金

5.3.6 猪体开膛机

用于猪屠体的自动开膛,应符合表 52 的要求。

表 52 猪体开膛机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割深度	mm	≥50	冷却水温度	℃	≤20
同步平移行程	mm	≥1 000	消毒水温度	℃	82~85
切割行程	mm	≥1 200	冷却水消耗量	L/h	≤300
总功率	kW	≤6	消毒水消耗量	L/h	≤300
压缩空气消耗量	m ³ /min	≤1	控制方式	—	自动

5.3.7 胴体劈半机

用于猪胴体自动劈半,应符合表 53 的要求。

表 53 胴体劈半机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
切割深度	mm	≥400	骨肉损耗	kg/头	忽略
同步平移行程	mm	≥1 000	冷却水温度	℃	≤20
劈切行程	mm	≥1 600	冷却水消耗量	L/h	≤500
总功率	kW	≤6	消毒水温度	℃	82~85
压缩空气消耗量	m ³ /min	≤1	消毒水消耗量	L/h	≤500
控制方式	—	自动/手动	—	—	—

5.3.8 动态电子轨道秤

用于二分体在线称重电子统计,应符合表 54 的要求。

表 54 动态电子轨道秤

项目	单位	数值	项目	单位	数值
称重量	kg	300~500	称重轨道长度	mm	≥600
称重误差	%	±0.2	功率	kW	0.75

5.3.9 二分体装车机

用于二分体由鲜销发货轨道到物流运输车之间的自动搬运,应符合表 55 的要求。

表 55 二分体装车机

项目	单位	数值	项目	单位	数值
发送能力	头/h	≥240	运输车高度范围	m	1.1~1.4
发送行程	m	≥2	发货间轨道高度	m	2.5~2.8
功率	kW	3	与肉品接触材质	—	不锈钢
控制方式	—	自动/手动	—	—	—

6 成套设备基本工艺要求

- 6.1 工艺钢梁选型,安装符合图样和技术文件要求。全部钢结构件均应热镀锌处理。
- 6.2 输送机与输送机之间,输送机与输送轨道之间衔接顺畅,安装整齐。
- 6.3 地面设备整体布置合理,功能完善、性能可靠。
- 6.4 胴体加工输送机与内脏同步检验输送机同步运行,运行累积误差不得大于 ± 150 mm。
- 6.5 整套设备配置得当,联合运行平稳安全可靠。
- 6.6 与设备配套的水、压缩空气、蒸汽系统等统一设计安装,管路敷设整齐,不得渗漏。
- 6.7 正常生产条件下,成套设备主要技术参数应达到:

实际生产能力应达到设计生产能力的95%以上,猪体三断率应小于5%,猪体脱毛率应不低于90%,猪体损伤率应不大于2%。

7 成套设备电气要求

- 7.1 成套设备电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。
- 7.2 电气设备应统一设计施工。采用集中控制或中央控制。
- 7.3 地面设备和空中设备的钢结构都应可靠接地,并有明显接地标识。
- 7.4 设备的绝缘电阻应不小于 $1\text{ M}\Omega$,接地电阻不得大于 $0.1\ \Omega$ 。
- 7.5 所有电气设备的金属外壳均应与 PE 线可靠连接。
- 7.6 手持电动工具、移动电器及插座回路均应设漏电保护装置。
- 7.7 电控柜、电动机的防护等级应不低于 IP55。

8 检验规则

8.1 出厂检验

每台设备应经制造厂检验合格,并附有合格证明书或合格证后方可出厂。在特殊情况下,按制造厂与用户协议书规定也可在用户厂进行。

8.2 型式检验

当有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新设备试制、定型鉴定时。
 - 结构、材料、工艺有较大改变,可能影响设备性能时。
 - 需要对设备质量全面考核评审时。
 - 正常生产的条件下,设备积累到一定产量(数量)时,应周期性进行检验。
 - 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。
-