

# 生猪屠宰厂（场）烫毛设备整改技术指南

（征求意见稿）

## 1 适用范围

本文件规定了生猪屠宰加工中烫毛设备的种类、基本参数、技术要求和配置，并提供了烫毛设备的适用范围、选型和配套设备等。

本文件适用于生猪屠宰厂（场）敞开式烫毛机的技术改造。

## 2 引用标准

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

GB/T 17236 畜禽屠宰操作规程 生猪

GB 22747 食品加工机械 基本概念 卫生要求

GB/T 27519 畜禽屠宰加工设备通用要求

GB 50317 猪屠宰与分割车间设计规范

当上述标准被修订时，应使用其最新版本。

## 3 术语和定义

### 3.1 推进式烫毛设备

采用推送装置推动烫毛池中猪体向前移动进行烫毛的设备。

### 3.2 摇烫式烫毛设备

采用输送机上的推送装置推动烫毛池中猪体向前移动，同时输送机前后往复运动进行烫毛的设备。

### 3.3 运河式烫毛设备

采用热水浸泡方式对悬挂输送的猪体进行烫毛的设备。

### 3.4 喷淋烫毛设备

采用热水喷淋方式对悬挂输送的猪体进行烫毛的设备。

### 3.5 蒸汽烫毛设备

采用饱和蒸汽对悬挂输送的猪屠体进行烫毛的设备。

## 4 分类、适用范围及选型

### 4.1 分类

4.1.1 推进式烫毛设备。主要由烫毛池、驱动装置（机械、气动及液压等）、推送装置和机盖等组成，包括但不限于以下型式。

a) 步进型推进式烫毛设备：通过推送装置的往复运动推动猪体向前移动进行烫毛，适用于产量较小，猪体大小不限的场景，可根据屠宰需求进行调整。

b) 链条型推进式烫毛设备：通过输送链条传动推动猪体向前移动进行烫毛，适用于猪体大小相对均匀的场景，烫毛时间和温度相对一致。

c) 拨辊型推进式烫毛设备：通过拨辊的旋转推动猪体向前移动进行烫毛，适用范围广（猪体 90kg ~ 300kg），可根据屠宰需求进行调整。

4.1.2 摇烫式烫毛设备。主要由烫毛池、驱动装置、推送装置、摇摆装置和机盖等组成。

4.1.3 运河式烫毛设备。主要由悬挂输送机、烫猪通道和水循环系统等组成。

4.1.4 喷淋烫毛设备。主要由悬挂输送机、喷淋隧道、循环水池、喷淋系统和水循环系统等组成。

4.1.5 蒸汽烫毛设备。主要由悬挂输送机、蒸汽隧道、蒸汽循环系统和热水系统等组成。

## 4.2 适用范围

4.2.1 烫脱一体机仅限屠宰量在 10 头/h 以下的屠宰厂使用。烫脱一体机即烫毛池长度不大于 3 m，并与脱毛机连接成一整体的烫脱毛设备。

4.2.2 步进型推进式烫毛设备仅限屠宰量在 30 头/h 以下的屠宰厂改造使用。

4.2.3 链条型推进式烫毛设备仅限屠宰量在 70 头/h 以下的屠宰厂改造使用。

4.2.4 拨辊型推进式烫毛设备仅限屠宰量在 100 头/h 以下的屠宰厂改造使用。

4.2.5 摇烫式烫毛设备仅限屠宰量在 70 头/h 以下的屠宰厂改造使用。

4.2.6 运河式烫毛设备推荐屠宰量在 70 头/h（含 70 头/h）以上的屠宰厂使用。

4.2.7 喷淋烫毛设备推荐屠宰量在 300 头/h（含 300 头/h）以上的屠宰厂使用。

4.2.8 蒸汽烫毛设备推荐屠宰量在 300 头/h（含 300 头/h）以上的屠宰厂使用。

## 4.3 选型

### 4.3.1 设备改造选型

现有烫毛池应为符合食品安全要求的不锈钢材料制作，并整体完好。配套设备齐全，烫毛池外形尺寸满足安装要求。烫毛设备改造选型见表 1。

表 1 烫毛设备改造选型参考

屠宰量 头/h	现有烫毛池参数 m	可选烫毛设备型式				
		烫脱一体机	步进型推进 式烫毛设备	链条型推进 式烫毛设备	拨辊型推进 式烫毛设备	摇烫式烫毛 设备
≤10	烫毛池(长≤3,宽≥1.8,高0.8), 脱毛机(二辊脱毛机、三辊脱毛 机)	●	-	-	-	-
	烫毛池(长3~4,宽≥1.8,高 0.8),脱毛机(二辊脱毛机、三 辊脱毛机)	-	-	●	-	-
	烫毛池(长≥4,宽≥1.8,高0.8), 脱毛机(二辊脱毛机、三辊脱毛 机)	-	●	●	-	-
10~30	烫毛池(长3~4,宽≥1.8,高 0.8),屠体卸载装置,脱毛机(二 辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	-	●	-	-
	烫毛池(长4~5,宽≥1.8,高 0.8),屠体卸载装置,脱毛机(二 辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	●	●	-	-
	烫毛池(长≥5,宽≥1.8,高0.8), 屠体卸载装置,脱毛机(二辊脱 毛机、三辊脱毛机)	-	●	●	●	●
30~70	烫毛池(长4~5,宽≥2,高 ≥0.8),屠体卸载装置,脱毛机 (二辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	-	●	-	-
	烫毛池(长5~6,宽≥2,高 ≥0.8),屠体卸载装置,脱毛机 (二辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	-	●	●	-
	烫毛池(长≥6,宽≥2,高 ≥0.8),屠体卸载装置,脱毛机 (二辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	-	●	●	●
70~100	烫毛池(长≥6,宽≥2,高 ≥0.8),屠体卸载装置,脱毛机 (二辊脱毛机、三辊脱毛机)	-	-	-	●	-
表中符号“●”为可选设备;“-”为不适用设备						

#### 4.3.2 设备拆除新建选型

新建烫毛设备应采用符合食品安全要求的不锈钢等材料,且应符合 GB 22747 和 GB/T 27519 的规定。原有砖混结构、碳钢等不符合卫生要求材料制作的,或者设备整体陈旧、不具备安装机械化烫毛设备条件等不能再利用的烫毛池,应拆除新建。烫毛设备新建选型见表

2。

表 2 烫毛设备新建选型参考

屠宰量 头/h	安装空间（包括脱毛设备） m					
	烫脱一体机	推进式烫毛设备	摇烫式烫毛设备	运河式烫毛设备	喷淋烫毛设备	蒸汽烫毛设备
≤10	长≥4, 宽≥4	长≥6, 宽≥4	-	-	-	-
10~30	-	长≥6, 宽≥4	-	-	-	-
30~70	-	长≥8, 宽≥4	长≥8, 宽≥2.5	-	-	-
70~150	-	-	-	长≥14, 宽≥4, 高≥4	-	-
150~300	-	-	-	长≥14, 宽≥4, 高≥5.5	长≥15, 宽≥4, 高≥4	-
≥300	-	-	-	长≥13, 宽≥5.5, 高≥6	长≥14, 宽≥5.5, 高≥6	长≥15, 宽≥5.2, 高≥6

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 池体、封闭壳体及水循环系统应采用符合食品安全要求的不锈钢等材料，填充材料应隔热、阻燃，且应符合 GB 22747 和 GB/T 27519 的相关规定。原材料、外购配套零部件应验收合格后方可投入使用。

5.1.2 各控制阀应采用防腐材料。

5.1.3 设备应运转平稳，无卡滞现象。

5.1.4 蒸汽管路和水循环管路应设置过滤装置。

5.1.5 设备应配置猪毛过滤装置。

5.1.6 喷淋烫毛设备和蒸汽烫毛设备与脱毛设备连接处应做密封、保温处理。

5.1.7 推进式烫毛设备和摇烫式烫毛设备前端的猪屠体卸载处，屠体头部离地面高度不应小于 0.9 m。

5.1.8 设备离墙面距离不应小于 0.8 m，并预留应急操作及维护的通道。

5.1.9 烫毛时间、温度等要求应符合 GB/T 17236 的相关规定。

5.1.10 设备配置应满足屠宰量和工艺要求，并符合 GB 50317 的规定。

5.1.11 工作噪声应不大于 80 dB (A)。

### 5.2 安全卫生要求

5.2.1 输送设备的机械安全应符合 GB/T 8196 的规定。

5.2.2 设备除出入口外，池体上均应设置密封盖，密封盖可打开，隧道外侧应设有安全门。对于推进式烫毛设备，其配套脱毛机采用捞耙型式时，在捞耙处设置操作口，便于上猪等操作。

5.2.3 蒸汽管道等温度超过 40℃的装置，在人员易触及到的部位应设置安全防护装置。

5.2.4 蒸汽管道、阀门、法兰及控制系统不应存在泄漏、开裂等安全隐患。

5.2.5 安全警示标志应设置在设备明显部位，并加贴防烫伤标志。

5.2.6 应配有猪屠体掉落报警装置等应急处置措施。

5.2.7 烫毛池进猪位置应有防止水溅出的防护罩或挡板。

5.2.8 设备应在适宜的位置配有防水型急停开关，并便于操作。

5.2.9 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.2.10 电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露。

5.2.11 设备绝缘材料和绝缘结构的抗电压性能应安全可靠，绝缘电阻应不小于 1 MΩ，接地电阻应不大于 0.1 Ω。

5.2.12 所有电气设备的金属外壳均应可靠接地，并有明显接地标识。

5.2.13 设备配置的电气控制箱、电机的防护等级应不低于 IP55。外露的接近开关、光电开关、急停开关等电气部件防护等级应不低于 IP56。

5.2.14 烫毛池底部托猪装置高度应不小于 100 mm。

5.2.15 烫池内排水应顺畅，池底不应有积水，排水口的数量根据烫毛池长度确定，排水口应与车间排水沟连接。

5.2.16 不应有润滑油、减速机油滴漏现象。

### 5.3 性能要求

5.3.1 设备的加工能力应不小于生产线的加工能力。

5.3.2 设备的有效烫毛长度和宽度应满足工艺要求。

5.3.3 在设备明显位置宜设有温度显示与控制装置。

5.3.4 设备溢流口宜设置在烫毛池的末端。

5.3.5 应设有蒸汽收集、排放装置。

5.3.6 宜设有水循环、过滤系统。

## 6 推进式烫毛设备

### 6.1 基本参数

推进式烫毛设备基本参数见表 3、表 4、表 5。

表 3 步进型推进式烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数				
	烫毛池参数 (长, 宽, 高) m	推进行程 m	用水量 m <sup>3</sup>	加热时长 min	操作人员 人
≤10	≥4, ≥1.8, 0.8	≥0.6	> 4	≤60	1
10~30	≥4, ≥1.8, 0.8	≥0.6	> 4	≤60	1

表 4 链条型推进式烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数				
	烫毛池参数 (长, 宽, 高) m	电机功率 kw	用水量 m <sup>3</sup>	加热时长 min	操作人员 人
≤10	≥3, ≥1.8, 0.8	≥1.5	> 3	≤60	0~1
10~30	≥3, ≥1.8, 0.8	≥1.5	> 3	≤60	0~1
30~70	≥4, ≥2, ≥0.8	≥2.2	> 4	≤60	0~1

表 5 拨辊型推进式烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数				
	烫毛池参数 (长, 宽, 高) m	电机功率 kw	用水量 m <sup>3</sup>	加热时长 min	操作人员 人
10~30	≥5, ≥1.8, 0.8	≥1.5	> 6	≤60	0~1
30~70	≥5, ≥2, 0.8	≥1.5	> 6	≤60	0~1
70~110	≥6, ≥2, ≥0.8	≥2.2	> 7	≤60	0~2

## 6.2 配套设备及配置

推进式烫毛设备及配套设备的配置见表 6。

表 6 推进式烫毛设备及配套设备的配置

推荐类型	配置		屠宰量 头/h		
	设备	类型	≤10	10~30	30~70
推进式烫毛设备	烫毛池	不锈钢池	●	●	●
	推进式设备	机械驱动	●	●	●
		气动驱动	○	○	○
		液压驱动	-	-	○
	猪毛过滤	猪毛过滤装置	●	●	●
	水循环系统	水泵	○	○	○
	给水系统	自动	○	○	○
手动		●	●	●	

推荐类型	配置		屠宰量 头/h		
	推荐类型	加热装置	蒸汽管道	●	●
电加热管			○	○	○
电气控制系统		电控箱	●	●	●
温控系统		自动	●	●	●
		手动	○	○	○
配套设备	屠体卸载设备	气动	●	●	●
		自重	○	○	○
	脱毛设备	二辊脱毛机（100, 200, 300）	●	●	●
		三辊脱毛机（200, 300）	○	○	○
	猪毛处理设备	猪毛集中收集装置	●	●	●
		猪毛输送机	-	-	-
		猪毛风送系统	-	-	-
	加热系统	蒸汽锅炉	-	-	-
		蒸汽发生器	○	○	○
		锅炉（0.5t, 压力 ≥0.4MPa）	○	○	○
		电锅炉	○	○	○
		太阳能	○	○	○
		空气能	○	○	○
	压缩空气	工作压力 0.4MPa ~ 0.6MPa	○	○	○

表中符号“●”为推荐设备和配置；“○”为可选设备和配置；“-”为不适用设备和配置

### 6.3 改造方案

6.3.1 根据推进式烫毛设备的相关要求，符合改造条件的敞开式烫毛池需安装推进式烫毛设备，并配齐相关配置。

6.3.2 从成本、维护等方面考虑，推荐选用步进型推进式烫毛设备（见图1）和拨辊型推进式烫毛设备（见图2）。

6.3.3 从安装空间、自动化程度等方面考虑，推荐选用链条型推进式烫毛设备（见图3）。

6.3.4 推进式烫毛设备的外形尺寸根据现有的烫毛池外形尺寸和脱毛机型式确定。

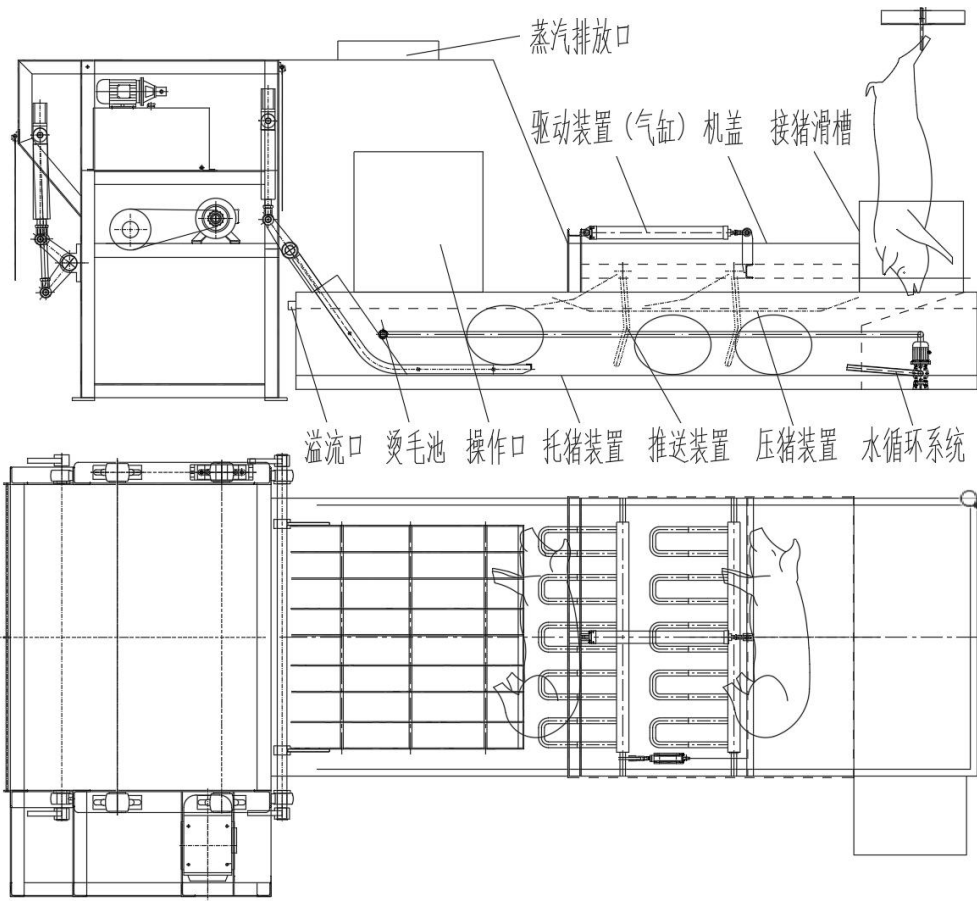


图1 步进型推进式烫毛设备示意图

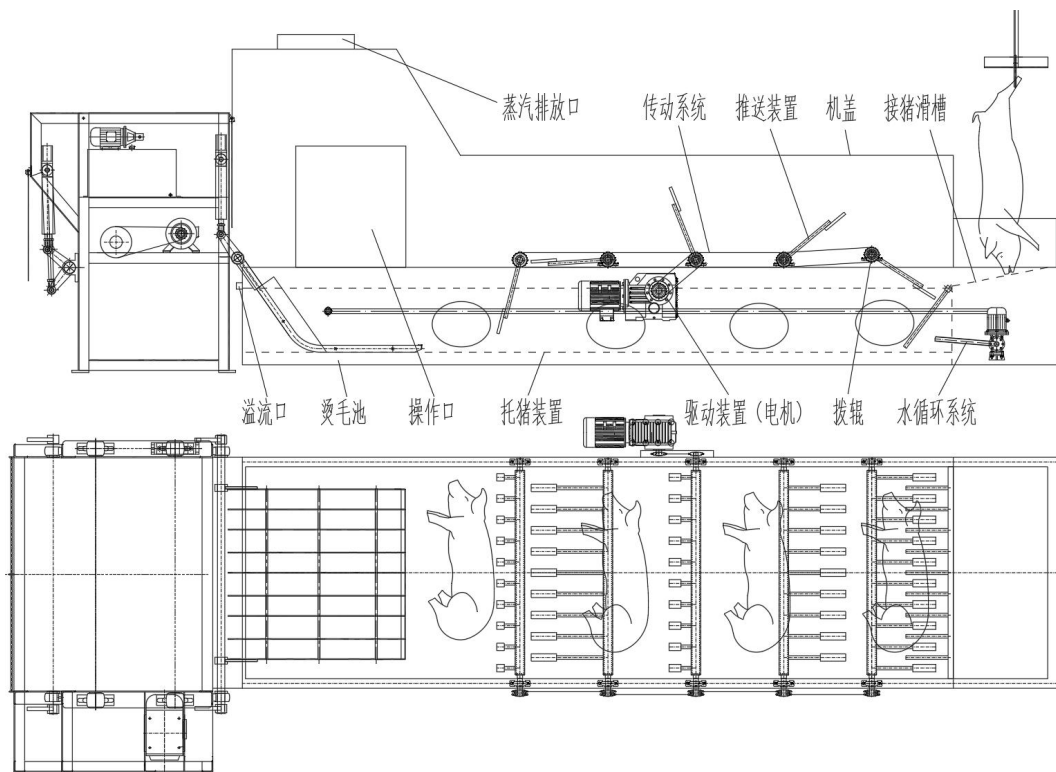


图2 拨辊型推进式烫毛设备示意图



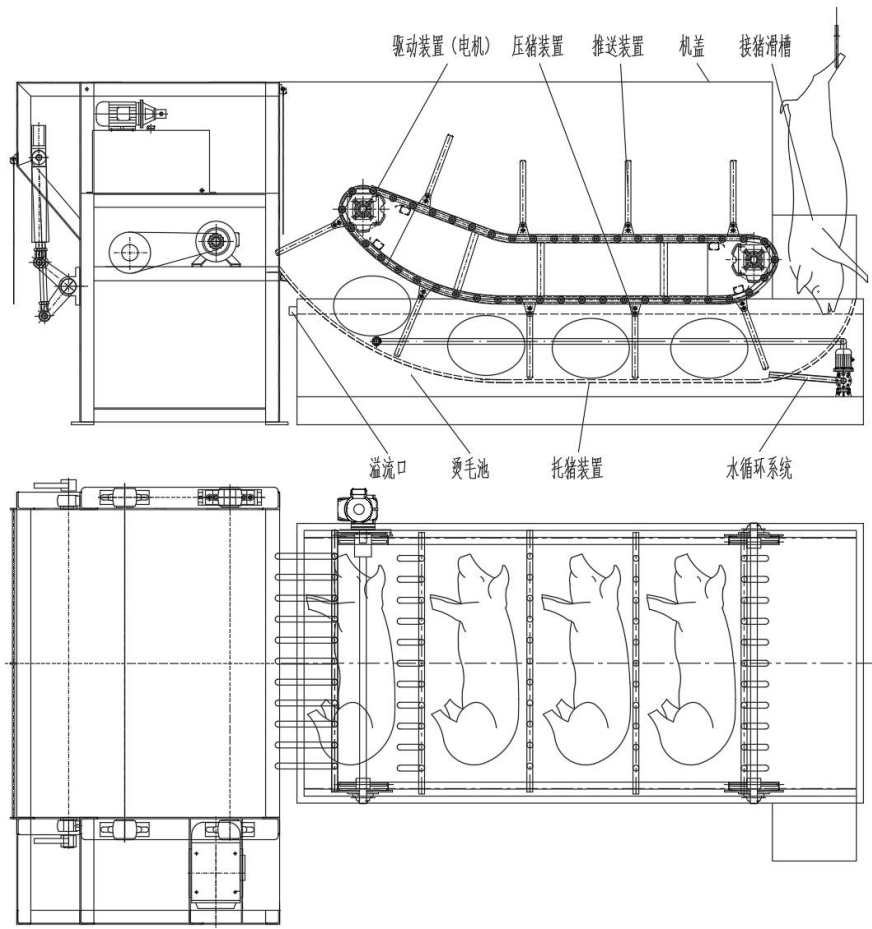


图3 链条型推进式烫毛设备示意图

#### 6.4 拆除新建方案

参考表2 选择烫毛设备的类型及相应的配置。

### 7 摇烫式烫毛设备

#### 7.1 基本参数

摇烫式烫毛设备基本参数见表7。

表7 摇烫式烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数				
	烫毛池参数 (长, 宽, 高) m	电机功率 kw	用水量 m <sup>3</sup>	加热时长 min	操作人员 人
10~30	≥5, ≥2, 0.8	≥3	>6	≤60	1~2
30~70	≥6, ≥2, ≥0.8	≥3	>7	≤60	1~2

#### 7.2 配套设备及配置

摇烫式烫毛设备及配套设备的配置见表8。

表 8 摇烫式烫毛设备及配套设备的配置

推荐类型	配置		屠宰量 头/h	
	设备	类型	10~30	30~70
摇烫式烫毛设备	烫毛池	不锈钢池	●	●
	输送设备	摇烫输送机	●	●
	猪毛过滤	猪毛过滤装置	●	●
	水循环系统	水泵	○	○
	给水系统	自动	○	○
		手动	●	●
	加热装置	蒸汽管道	●	●
		电加热管道	○	○
	电气控制系统	电控箱	●	●
	温控系统	自动	○	●
手动		●	○	
配套设备	屠体卸载设备	气动	●	●
		自重	○	○
	脱毛设备	二辊脱毛机(100, 200, 300)	●	●
		三辊脱毛机(200, 300)	○	○
	猪毛处理设备	猪毛集中收集装置	●	●
		猪毛输送机	—	○
		猪毛风送系统	—	○
	加热系统	蒸汽锅炉	—	—
		蒸汽发生器	●	○
		锅炉(0.5t~2t, 压力 ≥0.4MPa)	○	○
		电锅炉	○	○
太阳能		○	○	
空气能		○	○	
表中符号“●”为推荐设备和配置;“○”为可选设备和配置;“—”为不适用设备和配置				

### 7.3 改造方案

根据摇烫式烫毛设备的相关要求,符合改造条件的敞开式烫毛池需安装摇烫输送机,并配齐相关配置,摇烫输送机的外形尺寸根据现有的烫毛设备外形尺寸和脱毛机型式确定(摇烫输送机示意图见图4)。

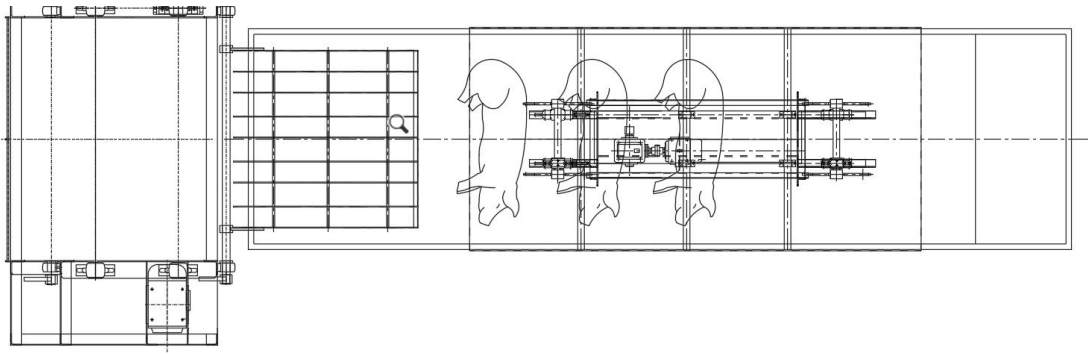


图 4 摇烫输送机安装示意图

#### 7.4 拆除新建方案

参考表 2 选择烫毛设备的类型及相应的配置。

### 8 运河式烫毛设备

#### 8.1 型式和基本参数

8.1.1 根据烫猪通道分为运河式烫毛设备（窄体式）和运河式烫毛设备（宽体式）。

8.1.2 根据输送型式分为运河式烫毛设备（连续式）和运河式烫毛设备（步进式）。

注：运河式烫毛设备（步进式）适用于产量较小时，烫毛池出口距脱毛设备距离较远的烫毛工艺；要求间断性悬挂猪体，悬挂输送机的启停及喂入装置应自动控制。

8.1.3 运河式烫毛设备基本参数见表 9、表 10。

表 9 运河式烫毛设备（窄体式）基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数						
	烫猪通道参数 m			悬挂输送机功 率 kw	水泵功率 kw	挂载间距 m	用水量 m <sup>3</sup>
	宽度	长度	高度				
70~150	1~1.2	8~13	≥1.2	1.5~3	≥3	≥1.2	>4~7
150~300	1~1.2	13~22	≥1.2	1.5~4	≥3	≥1.2	>6~13
≥300	1~1.2	≥22	≥1.2	≥4	≥4	≥1.2	>10

表 10 运河式烫毛设备（宽体式）基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数						
	烫猪通道参数 m			悬挂输送机功 率 kw	水泵功率 kw	挂载间距 m	用水量 m <sup>3</sup>
	宽度	长度	高度				
70~150	1.5~1.65	6~9	≥1.2	1.5~3	≥3	≥0.6	>5~8
150~300	1.5~1.65	9~14	≥1.2	1.5~4	≥3	≥0.6	>7~12
≥300	1.5~1.65	≥14	≥1.2	≥3	≥4	≥0.6	>12

#### 8.2 配套设备及配置

运河式烫毛设备及配套设备的配置见表 11。

表 11 运河式烫毛设备及配套设备的配置

推荐类型	配置		屠宰量 头/h		
	设备	类型	70 ~ 150	150 ~ 300	≥300
运河式烫毛设备	烫猪通道	不锈钢保温池	●	●	●
	输送设备	悬挂输送机	●	●	●
	猪毛过滤	猪毛过滤装置	●	●	●
	水循环系统	水泵	●	●	●
	给水系统	自动	●	●	●
		手动	○	○	○
	加热装置	蒸汽管道	●	●	●
		电加热管	○	○	○
	电气控制系统	电控箱	○	○	○
		集中控制	●	●	●
温控系统	自动	●	●	●	
	手动	○	—	—	
配套设备	屠体卸载设备	气动	●	●	●
		自重	○	○	—
	脱毛设备	二辊脱毛机(200, 300, 400, 500)	○	○	—
		三辊脱毛机(300)	○	○	—
		单台螺旋脱毛机	●	○	—
		双台螺旋脱毛机	○	●	●
		水循环系统	●	●	●
		水加热装置	○	●	●
	猪毛处理设备	猪毛集中收集装置	●	○	○
		猪毛输送机	○	●	●
		猪毛风送系统	○	●	●
	加热系统	蒸汽锅炉	—	—	—
		蒸汽发生器	○	○	○
		锅炉(0.5t~2t, 压力≥0.4MPa)	○	○	○
		电锅炉	○	○	○
		太阳能	○	○	○
		空气能	○	○	○
压缩空气	工作压力0.4MPa~0.6MPa	●	●	●	

表中符号“●”为推荐设备和配置；“○”为可选设备和配置；“—”为不适用设备和配置

### 8.3 安装空间

运河式烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数见表 12，布局示意图见图 5、图 6。

表 12 运河式烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数

推荐类型	屠宰量 头/h	脱毛设备	外形尺寸 (长, 宽, 高) m	推荐安装空间 (长, 宽, 高) m	工艺布局型式
运河式烫毛设备 (窄体式)	70 ~ 150	二辊脱毛机 三辊脱毛机	≥9, 1.2, 1.4	≥14, ≥4, ≥4	“一”字型
		单台螺旋脱毛机	≥9, 1.2, 1.4	≥16, ≥3, ≥5	“一”字型
	150 ~ 300	二辊脱毛机	≥9, ≥2.8, 1.4	≥14, ≥5, ≥4	U型
		三辊脱毛机	≥15, 1.2, 1.4	≥20, ≥4, ≥4	“一”字型
		单台螺旋脱毛机	≥9, ≥2.8, 1.4	≥17, ≥3.5, ≥5	U型
			≥15, 1.2, 1.4	≥23, ≥3.5, ≥5	“一”字型
		双台螺旋脱毛机	≥9, ≥2.8, 1.4	≥20, ≥3.5, ≥6	U型
			≥15, 1.2, 1.4	≥26, ≥3.5, ≥6	“一”字型
	≥300	双台螺旋脱毛机	≥15, ≥2.8, 1.4	≥26, ≥3.5, ≥6	U型
			≥27, 1.2, 1.4	≥38, ≥3.5, ≥6	“一”字型
运河式烫毛设备 (宽体式)	70 ~ 150	二辊脱毛机 三辊脱毛机	≥8, 1.65, 1.4	≥13, ≥4, ≥4	“一”字型
		单台螺旋脱毛机	≥8, 1.65, 1.4	≥15, ≥3.5, ≥5	“一”字型
	150 ~ 300	二辊脱毛机	≥4, ≥4.5, 1.4	≥9, ≥7, ≥4	U型
		三辊脱毛机	≥9, 1.65, 1.4	≥14, ≥4, ≥4	“一”字型
		单台螺旋脱毛机	≥5, ≥4.5, 1.4	≥12, ≥5.5, ≥5	U型
			≥9, 1.65, 1.4	≥17, ≥3.5, ≥5	“一”字型
		双台螺旋脱毛机	≥5, ≥4.5, 1.4	≥16, ≥5.5, ≥6	U型
			≥9, 1.65, 1.4	≥20, ≥3.5, ≥6	“一”字型
	≥300	双台螺旋脱毛机	≥7, ≥4.5, 1.4	≥13, ≥5.5, ≥6	U型
			≥15, 1.65, 1.4	≥26, ≥3.5, ≥6	“一”字型
表中安装空间包括配套设备的安装尺寸(参考图5、图6)					

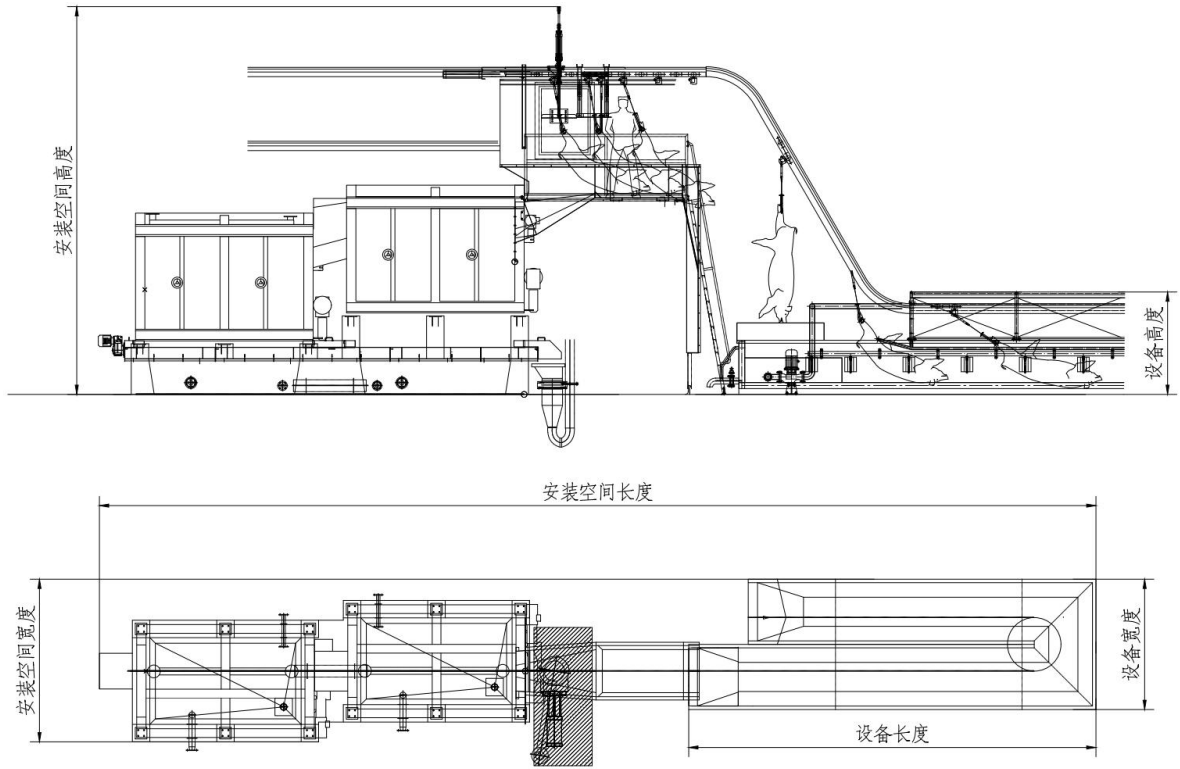


图5 运河式烫毛设备（窄体式）U型布局示意图

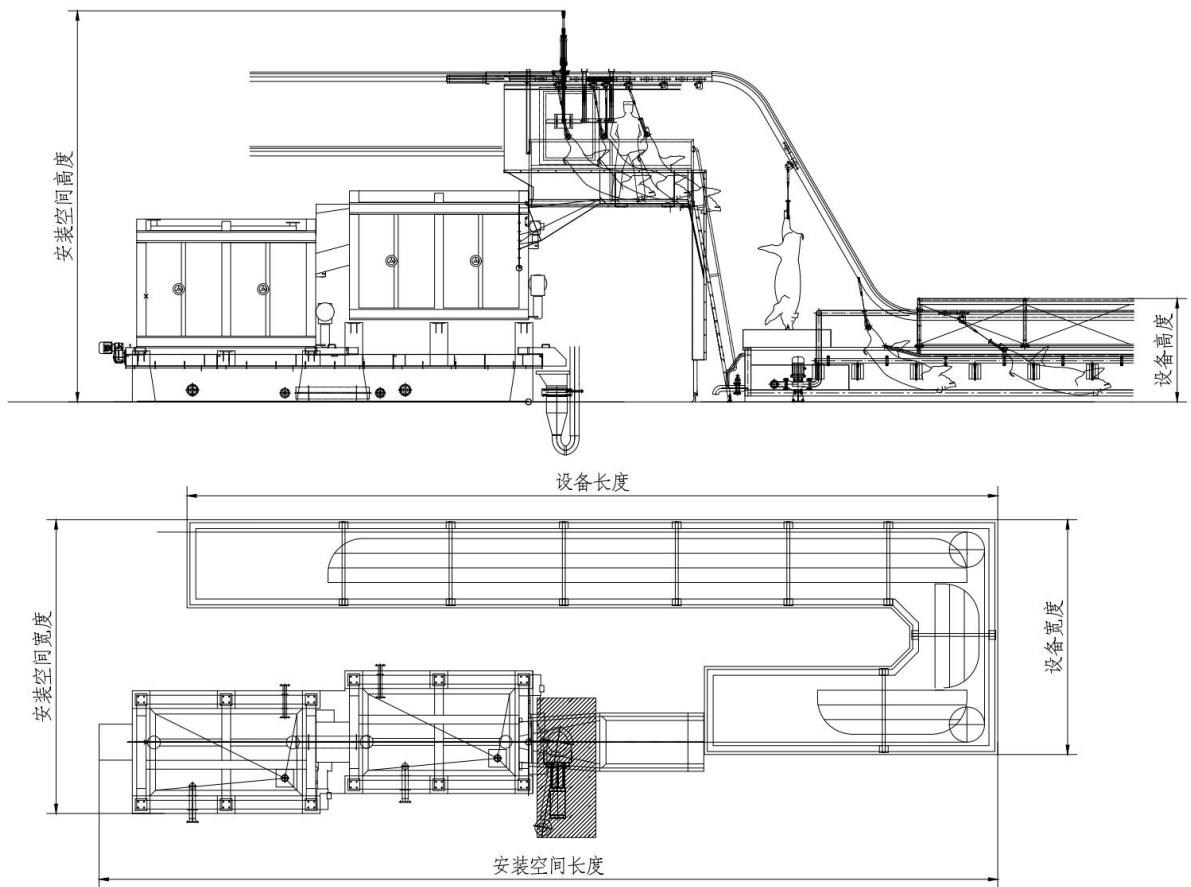


图6 运河式烫毛设备（宽体式）U型布局示意图

## 9 喷淋烫毛设备

### 9.1 基本参数

喷淋烫毛设备基本参数见表 13。

表 13 喷淋烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数						
	喷淋隧道参数			悬挂输送机功 率 km	水泵功率 km	挂载间距 m	用水量 m <sup>3</sup>
	宽度	长度	高度				
150 ~ 300	1.1 ~ 1.4	10 ~ 18	≥3.6	1.5 ~ 4	≥5.5	≥0.6	>7 ~ 17
≥300	1.1 ~ 1.4	≥18	≥3.6	≥3	≥15	≥0.6	> 13

### 9.2 配套设备及配置

按照不同屠宰量，喷淋烫毛设备的配套设备及配置见表 14。

表 14 喷淋烫毛设备的配套设备及配置

推荐类型	配置		屠宰量 头/h	
	设备	类型	150 ~ 300	≥300
喷淋烫毛设备	烫毛隧道	喷淋隧道	●	●
	喷淋系统	水循环系统	●	●
		喷淋装置	●	●
	输送设备	悬挂输送机	●	●
	猪毛过滤	猪毛过滤装置	●	●
	给水系统	自动	●	●
		手动	○	○
	加热装置	蒸汽管道	●	●
		电加热管	-	-
	电气控制系统	电控箱	○	○
集中控制		●	●	
温控系统	自动	●	●	
	手动	-	-	
配套设备	屠体卸载设备	气动	●	●
		自重	-	-
	脱毛设备	二辊脱毛机（400，500）	○	-
		三辊脱毛机（300）	○	-
		单台螺旋脱毛机	○	-
		双台螺旋脱毛机	●	●
		脱毛机水循环系统	●	●
		脱毛机水加热装置	●	●
	猪毛处理设备	猪毛集中收集装置	○	○
猪毛输送机		●	●	
猪毛风送系统		●	●	

推荐类型	配置		屠宰量 头/h	
	加热系统	蒸汽锅炉		-
蒸汽发生器			◎	◎
锅炉(1t~2t, 压力≥0.4MPa)			◎	◎
电锅炉			◎	◎
太阳能			◎	◎
空气能			◎	◎
压缩空气	工作压力0.4MPa~0.6MPa		●	●

表中符号“●”为推荐设备和配置；“◎”为可选设备和配置；“—”为不适用设备和配置

### 9.3 安装空间

喷淋烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数见表 15，布局示意图见图 7。

表 15 喷淋烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数

设备种类	屠宰量 头/h	脱毛设备	外形尺寸 (长, 宽, 高) m	推荐安装空间 (长, 宽, 高) m	工艺布局型式
喷淋烫毛设备	150~300	二辊脱毛机	≥10, 1.36, 3.6	≥7, ≥7, ≥4	U型
		三辊脱毛机	≥10, 1.36, 3.6	≥15, ≥4, ≥4	“一”字型
		单台螺旋脱毛机	≥4, ≥5, 3.6	≥11, ≥5.5, ≥5	U型
			≥10, 1.36, 3.6	≥18, ≥3.5, ≥5	“一”字型
		双台螺旋脱毛机	≥4, ≥5, 3.6	≥14, ≥5.5, ≥6	U型
			≥10, 1.36, 3.6	≥21, ≥3.5, ≥6	“一”字型
	≥300	双台螺旋脱毛机	≥8, ≥5, 3.6	≥14, ≥5.5, ≥6	U型
			≥18, 1.36, 3.6	≥29, ≥3.5, ≥6	“一”字型

表中安装空间包括配套设备的安装尺寸(参考图7)



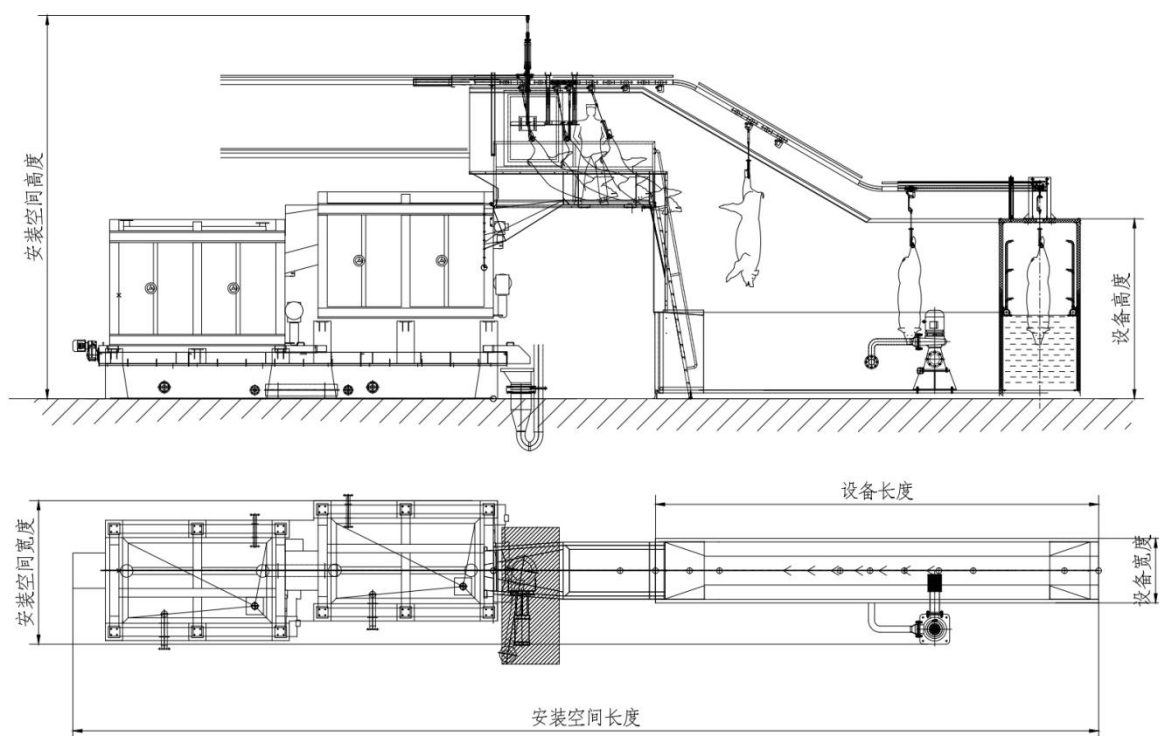


图 7 喷淋烫毛设备“一”字型布局示意图

## 10 蒸汽烫毛设备

### 10.1 基本参数

蒸汽烫毛设备基本参数见表 16。

表 16 蒸汽烫毛设备基本参数

屠宰量 头/h	设备基本参数					
	蒸汽隧道参数（长、宽、 高） m	悬挂输送机功 率 kw	风机功率 kw	水泵功率 kw	挂载间距 m	用水、汽 kg/头
≥300	> 20, 1~1.2, ≥3.3	≥3	≥16	≥3	≥0.6	> 1.5

### 10.2 配套设备及配置

蒸汽烫毛设备及配套设备的配置见表 17。

表 17 蒸汽烫毛设备的配套设备及配置

推荐类型	配置		屠宰量 头/h
	设备	类型	≥300
蒸汽烫毛设备	烫毛隧道	蒸汽隧道	●
	输送设备	悬挂输送机	●
	猪毛过滤	猪毛过滤装置	●
	喷淋系统	水循环系统	●

推荐类型	配置		屠宰量 头/h
			喷淋装置
	蒸汽循环系统	风机	●
	给水系统	自动	●
		手动	◎
	加热装置	蒸汽管道	●
		电加热管	-
	电气控制系统	电控箱	-
		集中控制	●
	温控系统	自动	●
		手动	-
配套设备	屠体卸载设备	气动	●
		自重	-
	脱毛设备	二辊脱毛机（400，500）	-
		三辊脱毛机（300）	-
		单台螺旋脱毛机	◎
		双台螺旋脱毛机	●
		脱毛机水循环系统	●
		脱毛机水加热装置	●
	猪毛处理设备	猪毛集中收集装置	◎
		猪毛输送机	●
		猪毛风送系统	●
	加热系统	蒸汽锅炉	●
		蒸汽发生器	-
		锅炉（1t~2t，压力≥0.4MPa）	-
		电锅炉	-
太阳能		-	
空气能		-	
压缩空气	工作压力0.4MPa~0.6MPa	●	

表中符号“●”为推荐设备和配置；“◎”为可选设备和配置；“-”为不适用设备和配置

### 10.3 安装空间

蒸汽烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数见表 18，布局示意图见图 8。

表 18 蒸汽烫毛设备的外形尺寸和推荐安装空间参数

设备种类	屠宰量 头/h	脱毛设备	外形尺寸（长，宽，高） m	推荐安装空间（长，宽，高） m	工艺布局型式
蒸汽烫毛设备	≥300	双台螺旋脱毛机	≥10， ≥4.5， ≥3.3	≥15， ≥5.2， ≥6	U型
			≥20， 1.36， ≥3.3	≥31， ≥3.5， ≥6	“一”字型

表中安装空间包括配套设备的安装尺寸（参考图8）

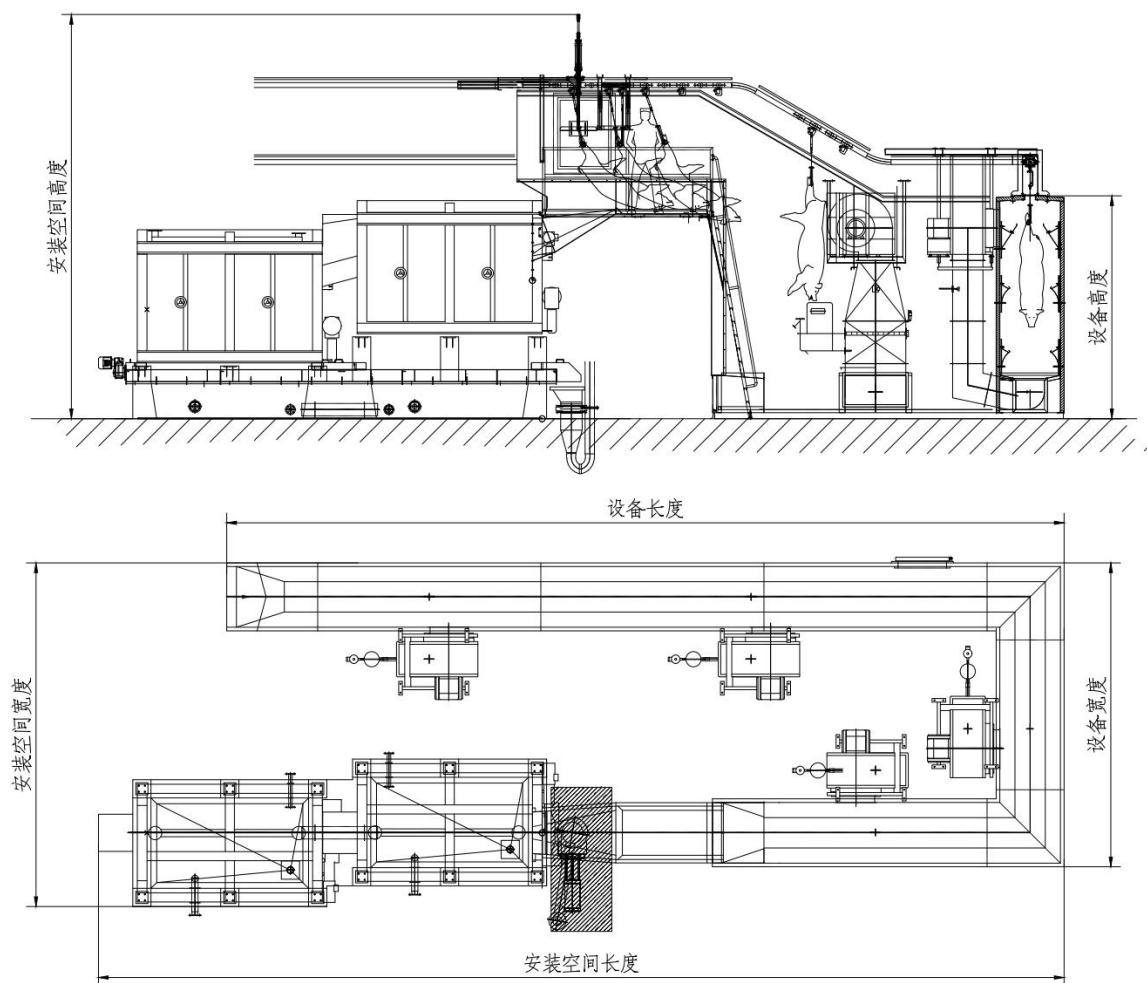


图 8 蒸汽烫毛设备 U 型布局示意图