

一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



## 奥迪特许经销商钣喷车间建设指导手册

FAW-VW ASD CS

Version: 2017



- 1.0 项目介绍
- 2.0 钣金车间工位标准
- 3.0 油漆车间工位标准
- 4.0 功能间标准
- 5.0 工位基础设施标准
- 6.0 建筑材料
- 7.0 主要工具设备配备标准
- 8.0 安全防护与安全标志

## 目录





## 1.0 项目介绍





## 项目介绍

- 奥迪作为汽车行业高端品牌，其售后服务车间在表现品牌价值、服务理念同时，还承担环境保护的责任，钣喷标准化项目的目标是为经销商打造绿色钣喷车间，提升维修质量，提高维修效率，提高经销商盈利能力。
- 本手册是对经销商钣喷车间建设标准进行介绍。为使设计单位和经销商准确掌握奥迪钣喷车间相关建设标准而编制。
- 本手册所涉及建筑材料、工具设备等内容参见相应标准。

## 项目目标

- 提升品牌形象
- 体现奥迪维修的高质高效
- 提升车间安全环保等级
- 提升用户对奥迪品牌满意度及忠诚度





## 2.0 钣金车间工位标准



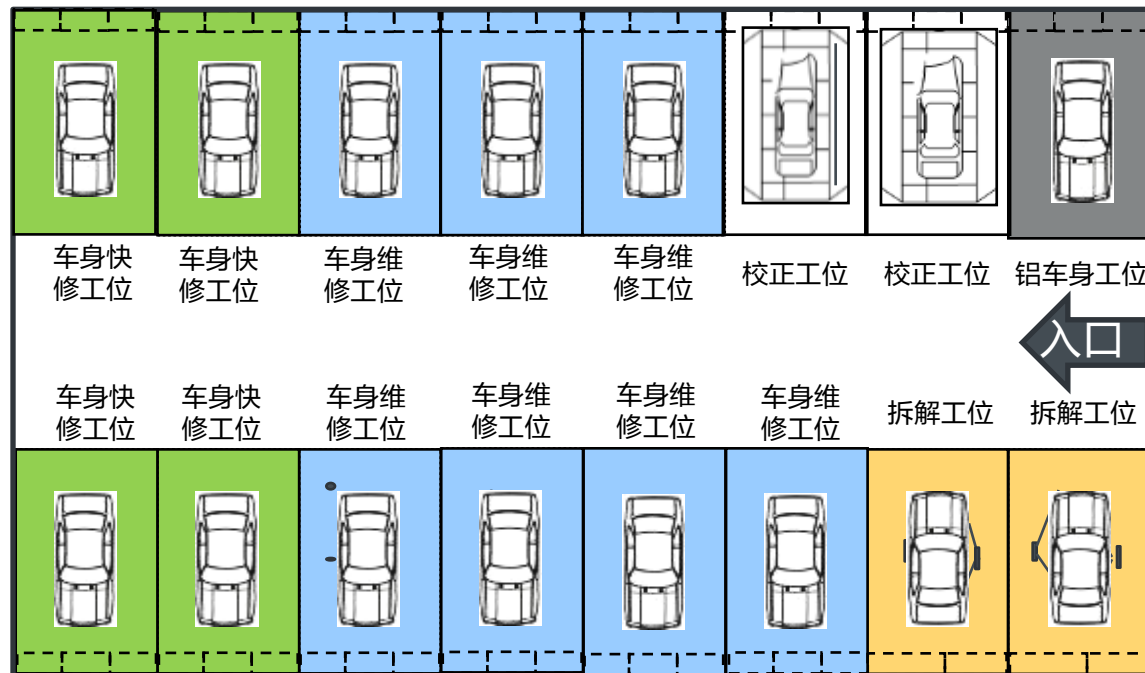


## 钣金车间工位布局设计原则

1、优先维修中小事故车辆，建立快速周转体系；

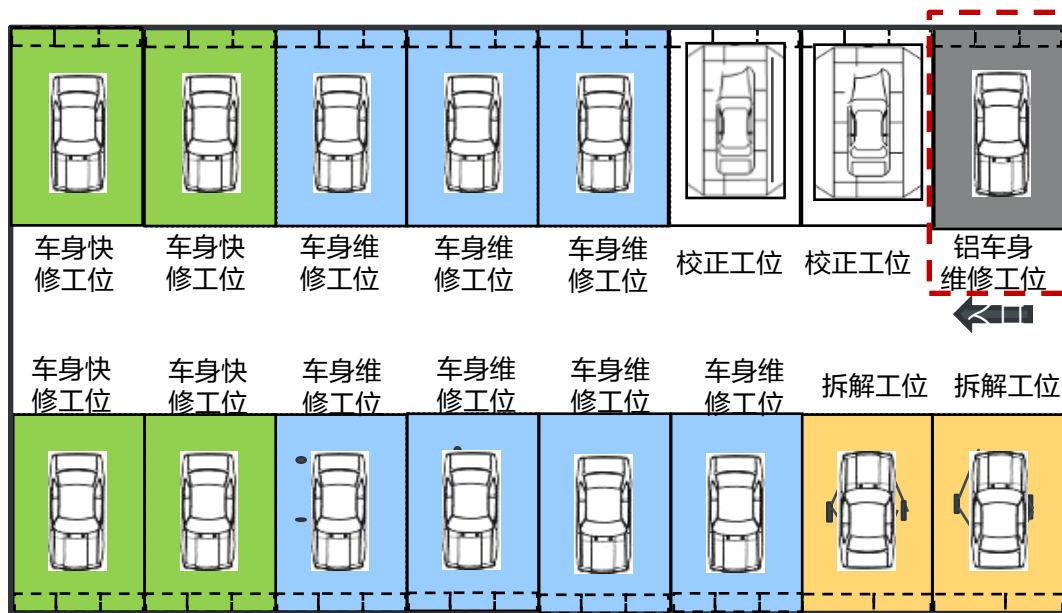
2、大事故车辆有序修理，建立分流运行体系；

- ▶ 钣金车间与机修车间、油漆车间通过实墙分隔。
- ▶ 铝车身工位、拆解工位、校正工位尽量布置在车间入口或电梯附近。
- ▶ 应有设备间和拆装件间等功能间。
- ▶ 为保证车间空气清洁，车间须配备焊烟抽排设备（固定式或移动式可选）。
- ▶ 工位动力要求：参照《奥迪新入网经销商车间建设指导手册》。
- ▶ 车间建筑设计必须符合相应建筑规范。



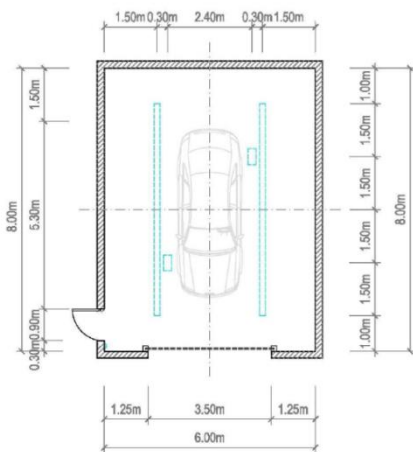
钣金车间工位布局图（示例）





**铝车身维修工位** 拆解工位 校正工位 车身维修工位 车身快修工位

- ▶ 工作范围：奥迪铝车身维修作业
- ▶ 工位尺寸：6.0m X 8.0m
- ▶ 工位数量：新入网经销商（4S）至少配备1个工位
- ▶ 位置要求：铝车身房间靠外墙并开窗
- ▶ 建筑要求：与其他工位实墙隔离
- ▶ 工位照度：1000Lux
- ▶ 动力要求：
  - 2个电源吊挂插座：2个380V，16A电源；3个220V电源；2个压缩空气接头（一级过滤）
  - 防爆电源插座：220V，国标/欧标，2个3孔插座，1个2孔插座
  - 1个网线接口
- ▶ 此专用工位需要与其他工位隔离
- ▶ 工位标识：
  - 标识类型：A4门牌
  - 标识级别：二级标识
  - 安装数量：1个/工位
  - 材质：单面磨砂亚克力制作，中间插页使用200g铜版纸或者相片纸打印
- ▶ 备注：详细要求请参照《奥迪经销商铝车身维修工位指导手册》



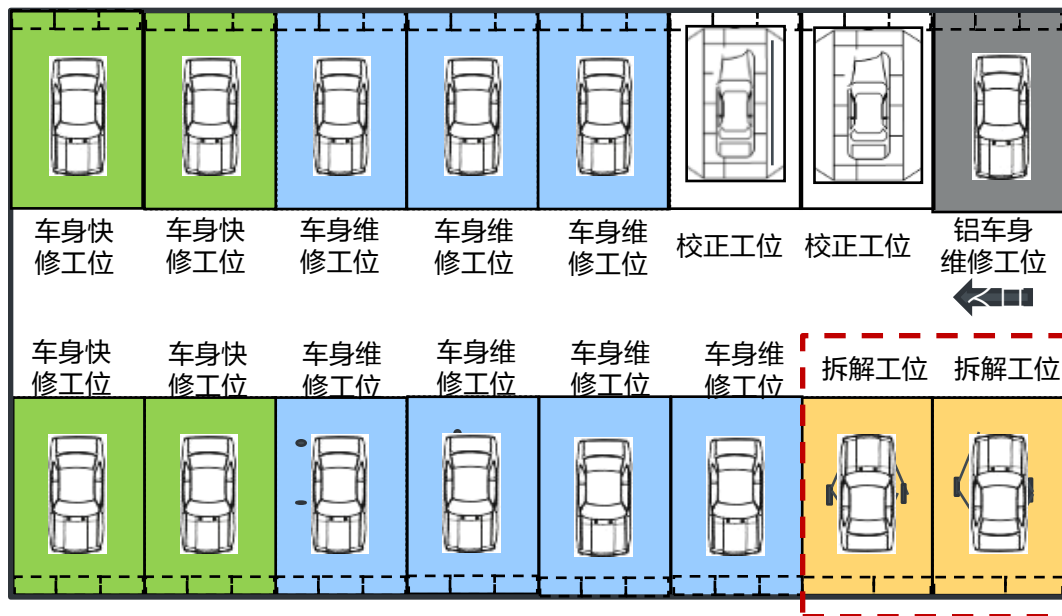
工位示意图



铝车身维修间效果图



一汽-大众



铝车身维修工位 拆解工位 校正工位 车身维修工位 车身快修工位

► 工作范围:

- 事故车保险定损
- 事故车损伤评估
- 车辆外板件拆解与装配

► 工位尺寸: 6.0m X 8.0m

► 工位数量: 根据维修台次合理配备, 至少1个

► 位置要求: 离入口或电梯较近, 离校正工位较近

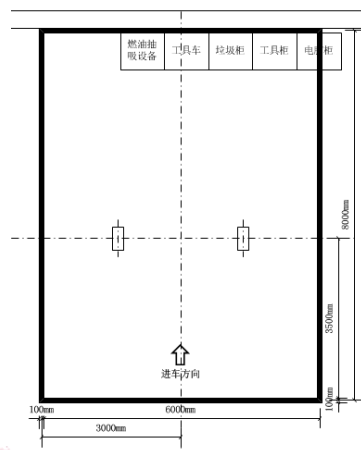
► 工位照度: 800 Lux

► 动力要求:

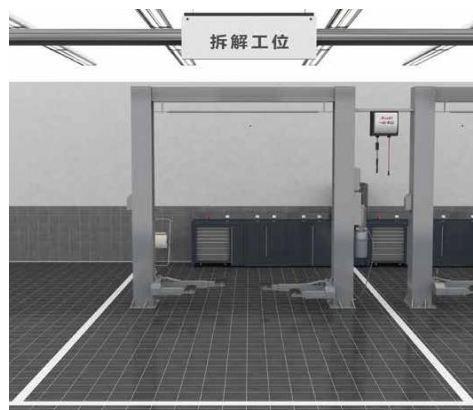
- 1个380V, 32A电源
- 2个220V电源 (欧标/国标)
- 2个压缩空气接头 (一级过滤)
- 1个网线接口

► 工位标识:

- 无

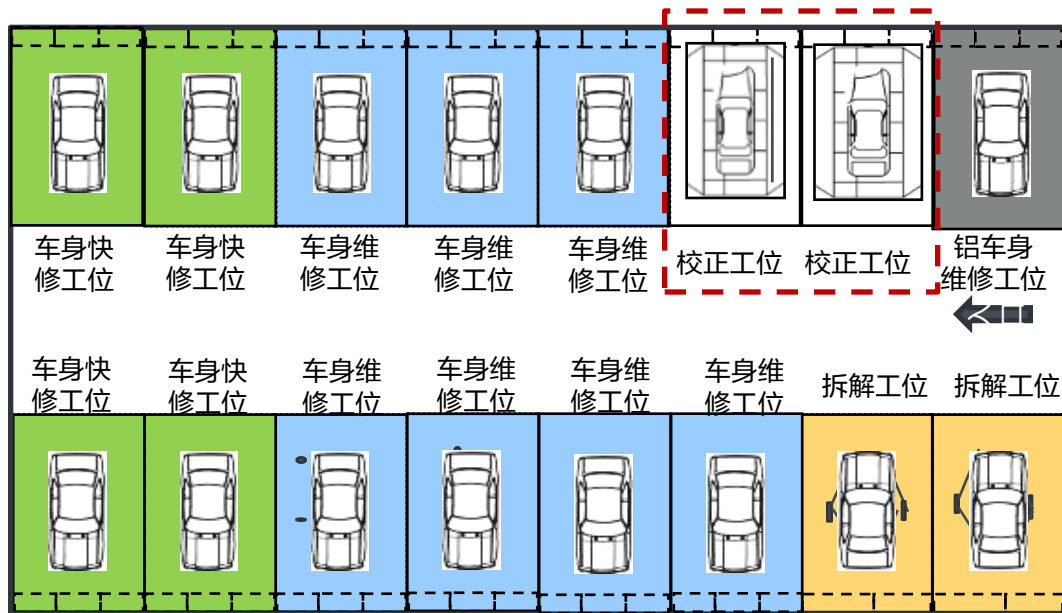


工位示意图



拆解工位效果图





铝车身维修工位 拆解工位 **校正工位** 车身维修工位 车身快修工位

► 工作范围:

- 事故车车身校正维修

► 工位尺寸: 6.0m X 8.0m

► 工位数量: 根据维修台次合理配备, 至少1个

► 位置要求: 离入口或电梯较近, 离拆解工位较近

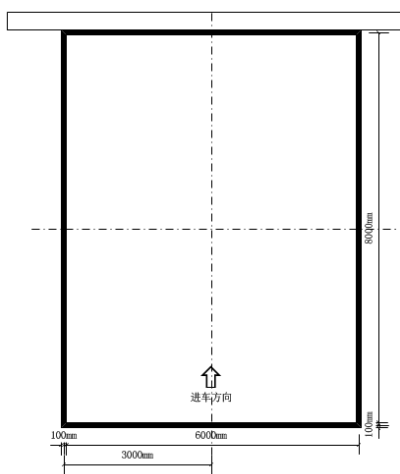
► 工位照度: 600 Lux

► 动力要求:

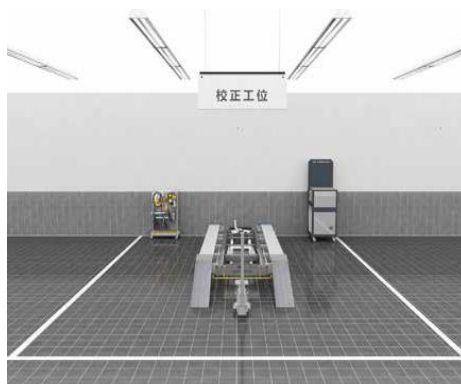
- 1个380V, 32A电源 (欧标)
- 1个380V, 16A电源 (欧标)
- 2个220V电源 (欧标)
- 2个220V电源 (国标)
- 2个压缩空气接头 (一级过滤)
- 1个网线接口

► 工位标识:

- 无

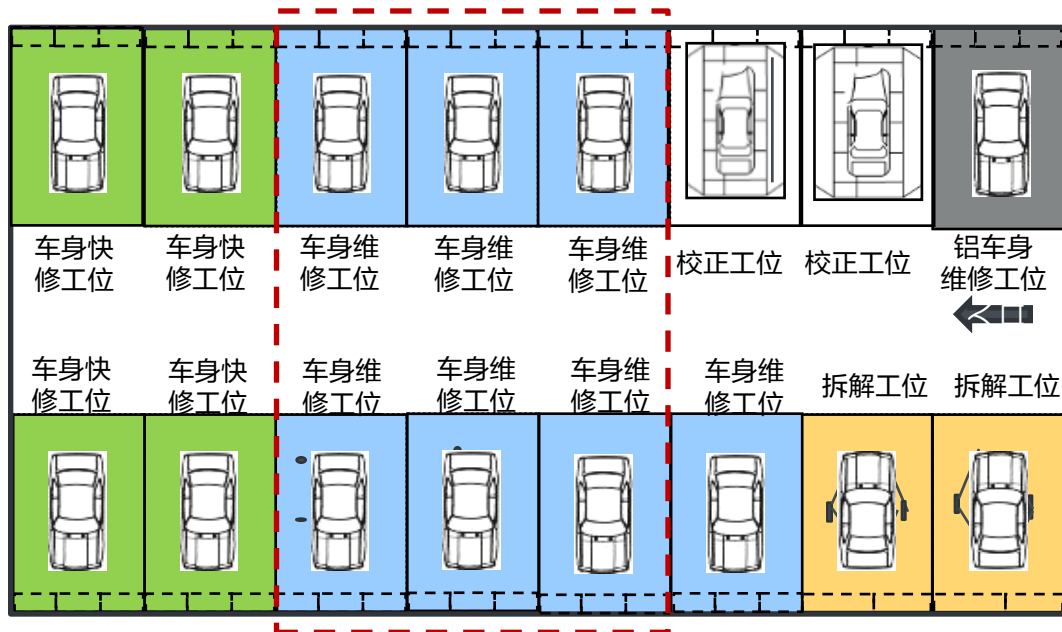


工位示意图



校正工位效果图





铝车身维修工位 拆解工位 校正工位 **车身维修工位** 车身快修工位

► 工作范围:

- 适用于中度损伤车辆
- 事故车外板件整形作业
- 事故车板件切割、铆接、焊接等作业

► 工位尺寸: 6.0m X 8.0m

► 工位数量: 根据维修台次合理配备

► 位置要求: 位于车间中部位置

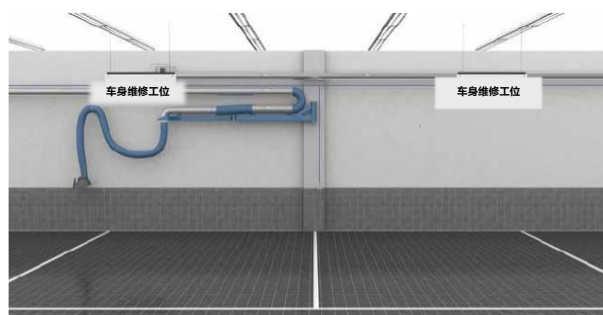
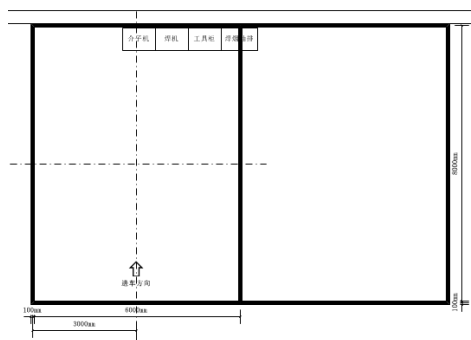
► 工位照度: 600 Lux

► 动力要求:

- 1个380V, 32A电源 (欧标)
- 1个380V, 16A电源 (欧标)
- 2个220V电源 (欧标)
- 2个220V电源 (国标)
- 2个压缩空气接头 (一级过滤)
- 1个网线接口

► 工位标识:

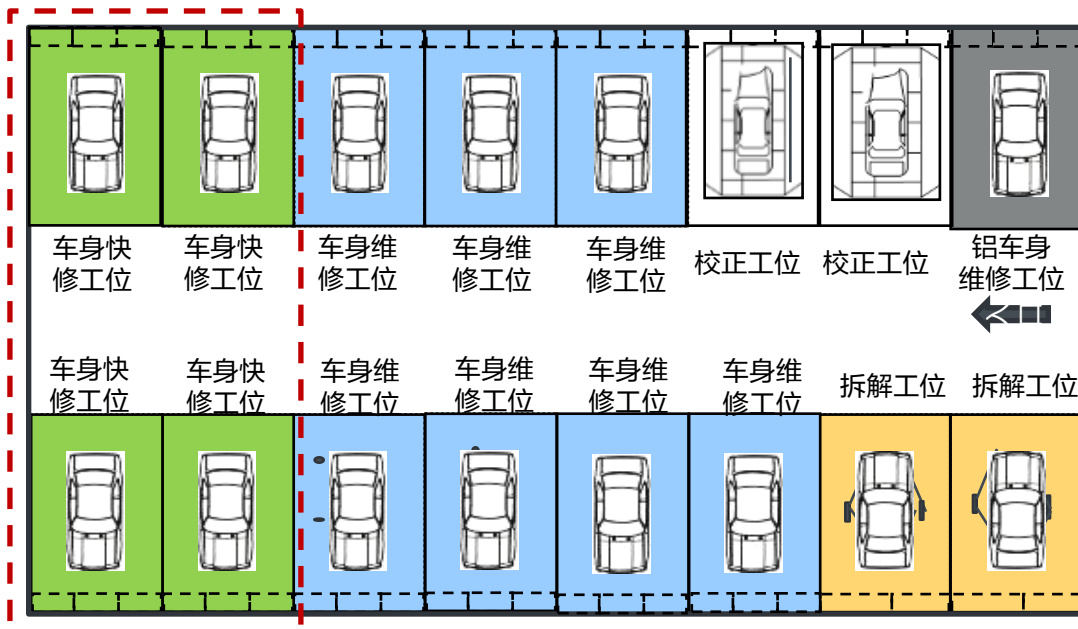
- 无



工位示意图

车身维修工位效果图





铝车身维修工位 拆解工位 校正工位 车身维修工位 车身快修工位

► 工作范围:

- 适用于轻小损伤车辆
- 事故车外板快速整形作业

► 工位尺寸: 6.0m X 8.0m

► 工位数量: 根据维修台次合理配备

► 位置要求: 与油漆车间距离最近

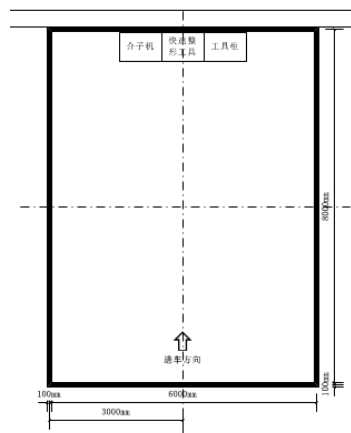
► 工位照度: 600 Lux

► 动力要求:

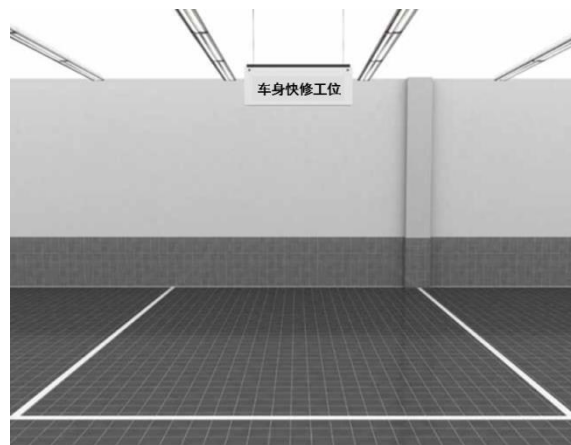
- 1个380V, 32A电源 (欧标)
- 1个380V, 16A电源 (欧标)
- 2个220V电源 (欧标)
- 2个220V电源 (国标)
- 2个压缩空气接头 (一级过滤)
- 1个网线接口

► 工位标识:

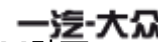
- 名称: 车身快修工位
- 标识级别: 二级标识 (DFPHeiw5, 480pt)
- 安装数量: 1个/工位
- 标识类型: 功能吊牌
- 材质: 双面磨砂亚克力表面3M贴面



工位示意图



车身快修工位效果图





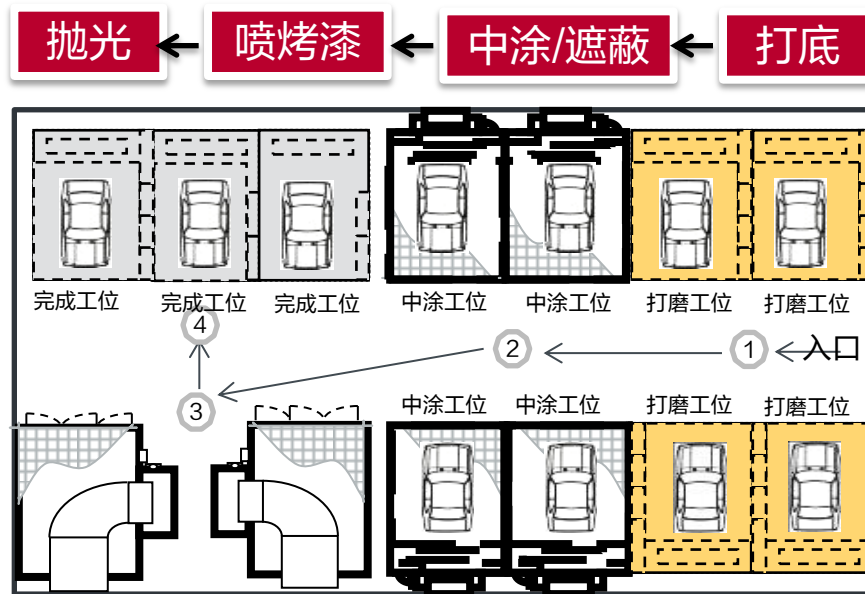
## 3.0 喷漆车间工位标准





### 按工序划分工位，实现工序流水作业模式。

- ▶ 烤漆房应靠近车间外墙一侧。
- ▶ 需要设置调漆、储漆间、清洗间，应与烤漆房相邻并有外窗通风。（消防规定）
- ▶ 为保证车间空气清洁，车间须配备集尘设施、打磨房、中涂房等；打磨房、中涂房等采用多工位连体形式，房体高度一致。
- ▶ 工位动力要求：参照《奥迪新入网经销商车间建设指导手册》。
- ▶ 车间建筑设计必须符合相应建筑规范。

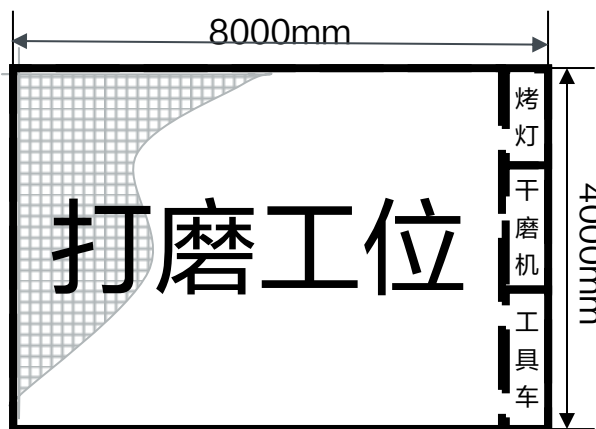
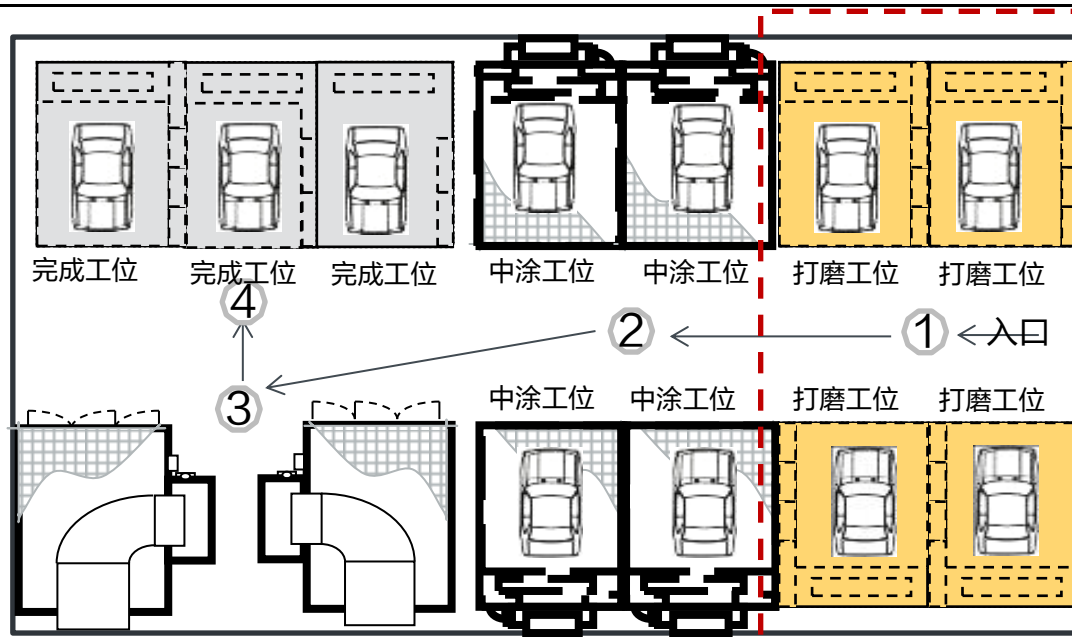


喷漆车间工位布局示例

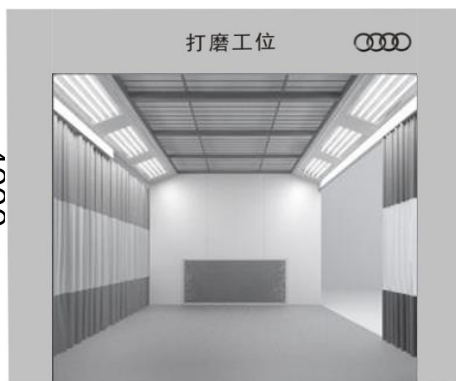


喷漆车间效果图





工位示意图



打磨房效果图

**打磨工位**

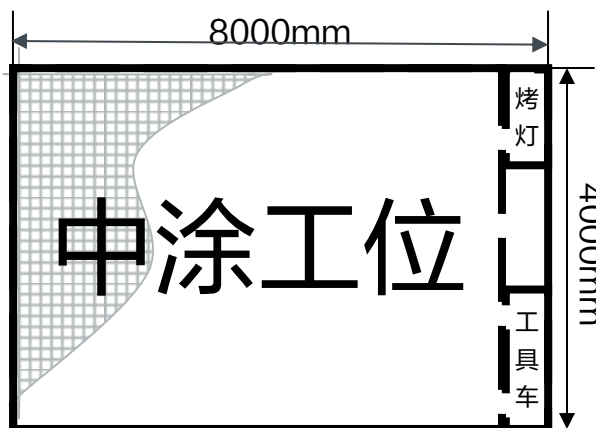
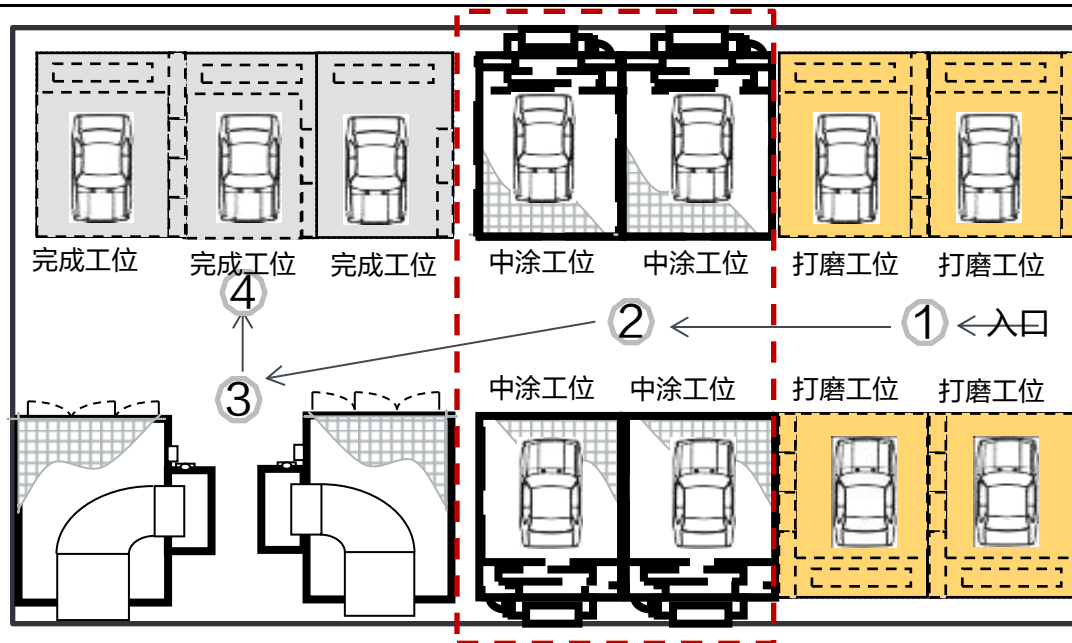
**中涂工位**

**喷烤工位**

**完成工位**

- ▶ 工作范围（工艺标准）：  
吹灰 - 脱脂 - 施涂防锈底漆 - 干燥 - 施涂原子灰 - 干燥 - 干磨
- ▶ 工位尺寸：4.0m X 8.0m
- ▶ 工位数量：根据维修台次合理配备
- ▶ 位置要求：离油漆车间入口较近
- ▶ 工位照明：660Lux
- ▶ 建筑要求：此工位需安装打磨房，打磨房要带有独立排风系统，能有效排空并回收工位的粉尘
  - 打磨房相关标准请参考本手册5.2章节
  - 动力要求（防爆）
    - 2个380V 16A电源（欧标）
    - 2个220V电源（国标）
    - 2个220V电源（欧标）
    - 2个压缩空气接口（二级过滤）
  - 备注：由于经销商自选品牌设备商，实际建设中应与经销商充分沟通，满足建筑要求
- ▶ 工位标识：
  - 参考本手册5.2章节





工位示意图



中涂房效果图

打磨工位 中涂工位 喷烤工位 完成工位

▶ 工作范围 (工艺标准):

吹灰 - 脱脂 - 施涂中涂底漆 - 干燥 - 打磨 - 遮蔽

▶ 工位尺寸: 4.0m X 8.0m

▶ 工位数量: 根据维修台次合理配备

▶ 位置要求: 离烤漆房较近

▶ 工位照度: 660Lux

▶ 建筑要求: 此工位需安装中涂房, 中涂房要带有独立排风系统, 能有效排空并回收工位的粉尘和中涂漆雾

- 中涂房相关标准请参考本手册5.3章节

- 动力要求 (防爆)

- 2个380V 16A电源 (欧标)

- 2个220V电源 (国标)

- 2个220V电源 (欧标)

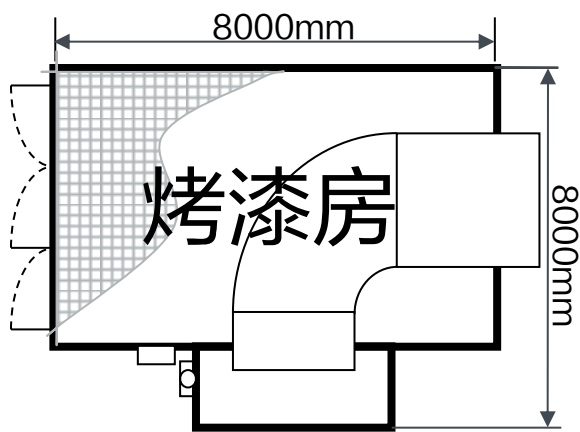
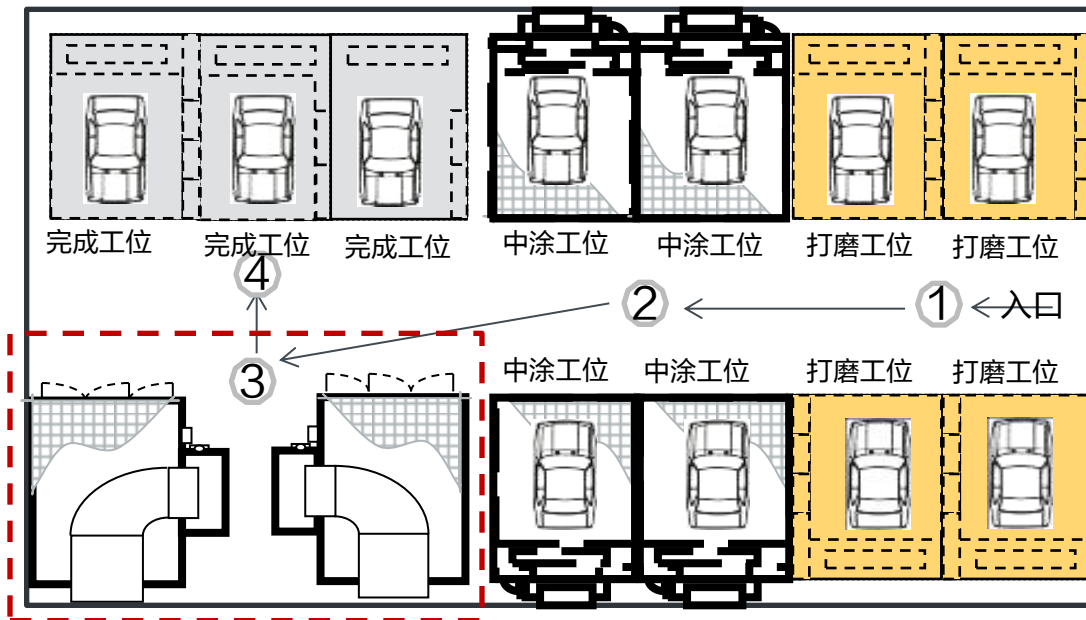
- 2个压缩空气接口 (二级过滤)

- 备注: 由于经销商自选品牌设备商, 实际建设中应与经销商充分沟通, 满足建筑要求

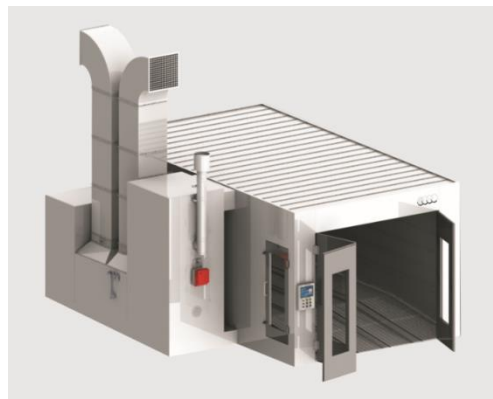
▶ 工位标识:

- 参考本手册5.2章节





工位示意图

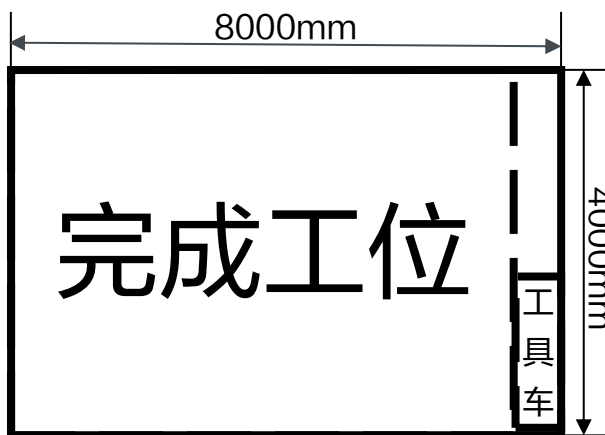
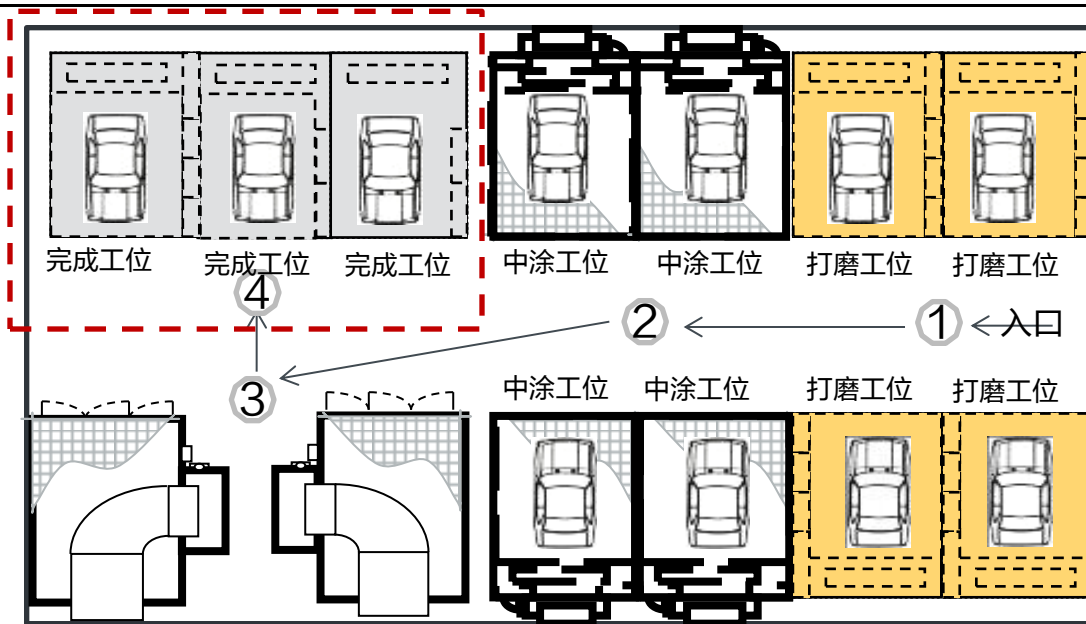


烤漆房效果图

打磨工位 中涂工位 **烘烤工位** 完成工位

- ▶ 工作范围（工艺标准）：  
清洁 - 喷涂面漆 - 喷涂清漆 - 烘烤
- ▶ 工位尺寸：8.0m X 8.0m X 4.2m
- ▶ 工位数量：根据维修台次合理配备，至少1个
- ▶ 位置要求：靠近车间外墙一侧
- ▶ 工位照度：1000Lux
- ▶ 建筑要求：侧置风机上进风下排风，需设置进风和排风管道；需预留地基，基坑最深处-0.28m
- ▶ 动力要求（防爆）：
  - 1个380V 16A电源
  - 2个220V电源
  - 2个压缩空气接口（≥二级过滤）
- ▶ 工位标识：
  - 参考本手册5.3章节





打磨工位 | 中涂工位 | 喷烤工位 | **完成工位**

- ▶ 工作范围（工艺标准）：  
打磨尘点 - 粗抛光 - 细抛光
- ▶ 工位尺寸：4.0m X 8.0m
- ▶ 工位数量：根据维修台次合理配备，至少1个
- ▶ 位置要求：离出口较近
- ▶ 工位照度：800Lux
- ▶ 建筑要求：此工位采用独立的抛光房
  - 抛光房相关标准请参考本手册5.6章节  
不需要排风，不预留地基，须安装门楣和照明灯，电动卷帘门作为可选项
  - 动力要求（防爆）  
1个220V电源（欧标）  
1个220V电源（国标）  
2个压缩空气接口（一级过滤）
  - 备注：由于经销商自选品牌设备商，实际建设中应与经销商充分沟通，满足建筑要求
- ▶ 工位标识：
  - 参考本手册5.4章节



工位示意图

抛光房效果图



## 4.0 功能间标准

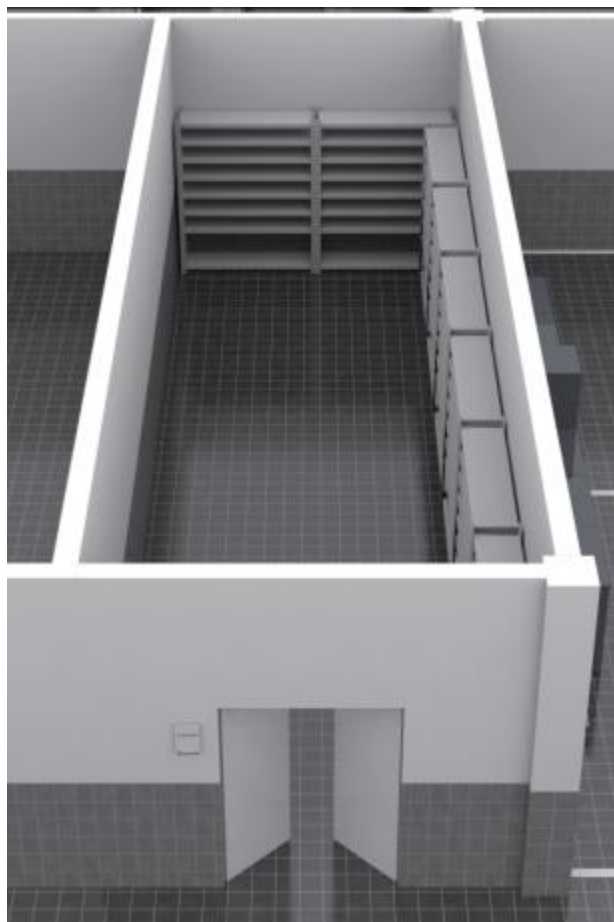




## 钣喷车间的功能间分类

- ▶ 设备间：面积不小于20m<sup>2</sup>，主要用于存放车身外板快修系统、介子机、双面电阻点焊机、CO<sub>2</sub>气体保护焊机等工具设备。
- ▶ 拆装件间：面积不小于60m<sup>2</sup>，主要用于存放钣喷在修车辆拆解下来的零件，应在拆解件库设置摆放零件的货架，便于零件管理，拆装件间最好离拆解工位较近，方便运输和安放拆解件。
- ▶ 废料间：面积不小于60m<sup>2</sup>，主要用于存放钣喷在修车辆拆解下来的报废件，应在废料间设置摆放废件的货架，便于废件管理回收。
- ▶ 调漆间/储漆间/清洗间：4.5m × 8m，设在油漆车间内，建议靠近喷漆工位，靠近建筑外墙，符合防火、防爆要求，要求通风，应包括调漆区和漆料储存区，要求自然采光。
- ▶ 压缩机房：独立的钣喷车间需要设置压缩机房，面积不小于24m<sup>2</sup>，房间最短边长不小于4m，房间高度不小于2.5m。主要放置螺杆式空压机、储气罐、冷冻式空气干燥机、油水分离器等，要求输出压缩空气压力8bar以上，确保机修、钣金和油漆车间特别是无尘干磨等设备正常工作所需压力和压缩空气流量，设置供气管路应为环形设计。空压机房应设在靠建筑外墙位置，入口应独立对室外，房间门为双开安全门。空气压缩管道需耐高压，布置美观、在车间布置的每个分支管路（工作岗）应有合适的油水分离器，确保压缩空气质量（除水、锈等杂质）。开业初期可先配置一台，维修量增加后再增加。必须有排风和散热设施。
- ▶ 其他：根据车间面积和实际的使用情况还需设置钣喷车间办公室、钣喷车间休息室、男女卫生间等。





### ▶ 设备间

- ▶ 存放钣喷维修工具设备。
- ▶ 尽量靠近钣金车间拆解、校正工位。
- ▶ 面积在 $20\text{m}^2$  (  $30\text{m}^2$  ) 左右。
- ▶ 房间门为双开安全门，宽度至少 $1.5\text{m}$ ，高度 $2.2\text{m}$ 。
- ▶ 无门槛无台阶。
- ▶ 门旁安放统一标识门牌：设备间。

### ▶ 拆装件间

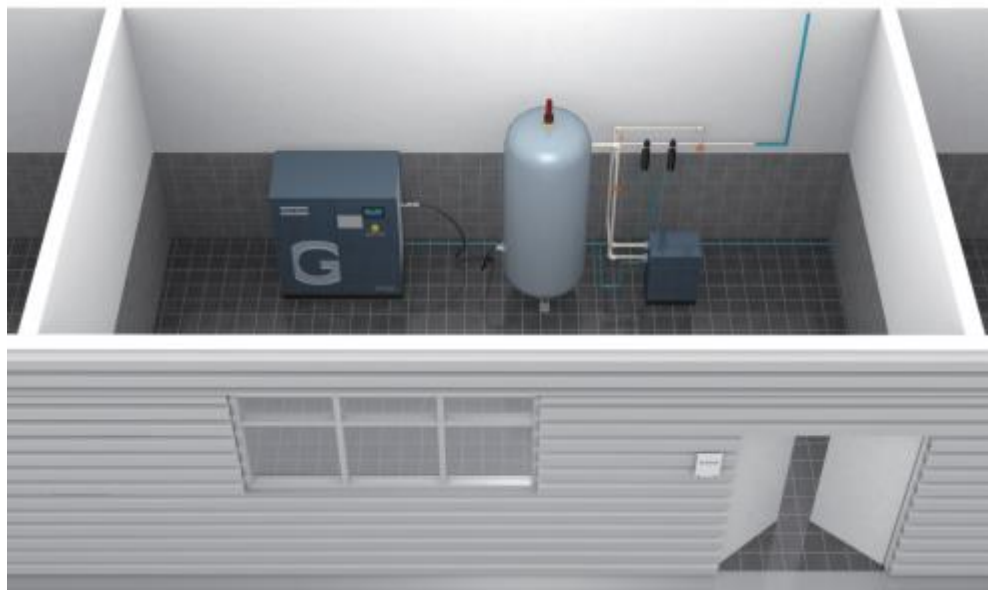
- ▶ 存放钣金维修车辆的拆装件。
- ▶ 尽量靠近拆解工位。
- ▶ 面积在 $60\text{m}^2$ 左右。
- ▶ 房间门为双开安全门，宽度至少 $1.5\text{m}$ ，高度 $2.2\text{m}$ 。
- ▶ 无门槛无台阶。
- ▶ 门旁安放统一标识门牌：拆装件间。

### ▶ 废料间

- ▶ 存放钣金维修车辆的报废件。
- ▶ 面积在 $60\text{m}^2$ 左右。
- ▶ 房间门为双开安全门，宽度至少 $1.5\text{m}$ ，高度 $2.2\text{m}$ 。
- ▶ 无门槛无台阶。
- ▶ 门旁安放统一标识门牌：废料间。

一汽-大众





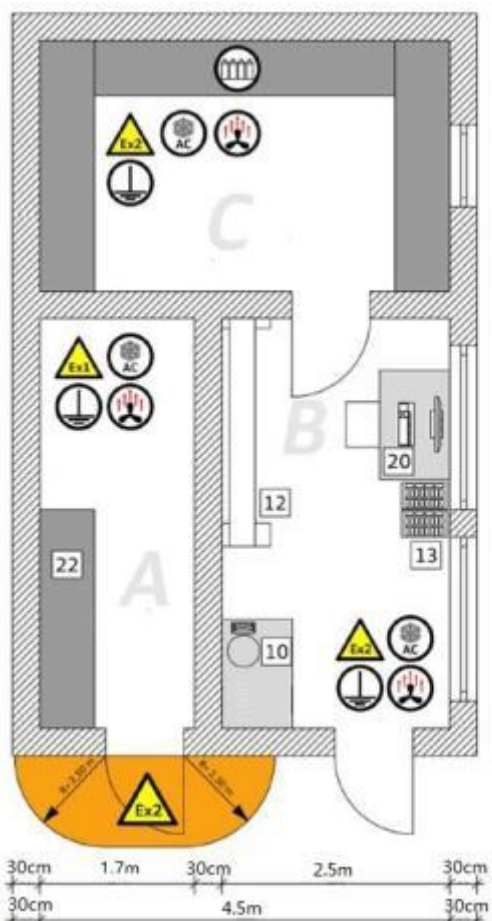
## ► 压缩机房

- ▶ 用于安放压缩空气工作站。
- ▶ 面积不小于24m<sup>2</sup>，房间最短边长不小于4m，房间高度不小于2.5m。
- ▶ 开业初期可先配置一台，维修量增加后再增加。
- ▶ 房间门为双开安全门。
- ▶ 必须有排风和散热设施。
- ▶ 门旁安放统一标识门牌：空压机房
- ▶ 动力要求：
  - ▶ 2个220V电源
  - ▶ 2个380V，16A电源





► 油漆功能间-调漆间、储漆间、清洗间



油漆功能间布局示例

油漆功能间设施介绍			
A: 清洗间; B: 调漆间; C: 储漆间;			
	防爆区域1		防爆区域2
	所有设备及货架需要接地		报警装置
	清洗工位		空调 (20-24℃)
	换气设施 (底部)		调漆称
	工作台		调漆工作台
	照度: ≥1000LUX		色卡
	漆料货架		

油漆功能间设施介绍

功能间	储漆间	调漆间	清洗间
<b>所需面积</b>	12平米	12平米	8平米
<b>布置位置</b>	1、上进风下排风 (排风口从下部高出底板 25 mm)	1、必须靠窗 2、上进风下排风 (排风口从下部高出底板 25 mm)	1、尽量靠窗 2、上进风下排风 (排风口从下部高出底板 25 mm) 3、必须对外独立开门
<b>所需设备</b>	1、漆料货架 2、空调	1、调色机 (搅拌机) 2、保温柜 (水性漆) 3、电脑 4、电子秤 5、油漆振荡器 6、空调 7、工作台	1、喷枪清洗机 2、溶剂回收机 3、清洗工作台
<b>动力负载要求</b>	1、2个220V电压16A电流防爆电源插座	1、4个220V电压16A电流防爆电源插座 2、2个 6~8 Bar压力压缩空气接头 3、1个网线接口	1、2个220V电压16A电流防爆电源插座 2、2个 6~8 Bar压力压缩空气接头 3、需要1个水管接口(水性漆)

油漆功能间设计要求



备注: 该场所必须符合GB 15603-1995 《危险化学品存储通则》和《化学危险物品安全管理条例》等法规要求



## 油漆车间功能间内部设施标准及示例



使用防爆灯



使用防爆灯



使用防爆开关



使用防爆排风扇



使用防爆线路



防爆插座

一汽-大众





## 5.0 工位基础设施标准





## 5.1 油漆车间工位设施标准

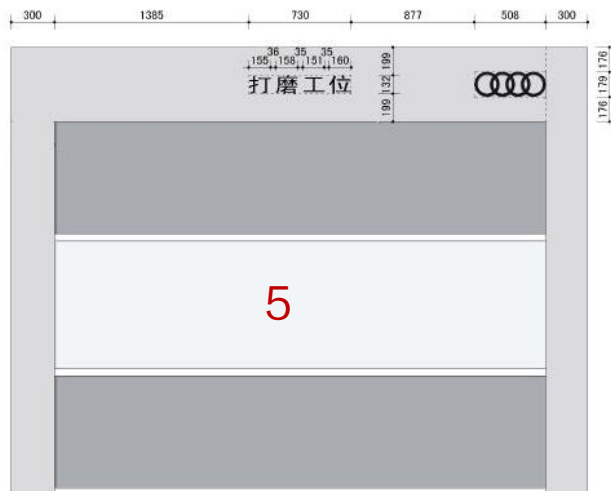


- ▶ 打磨工位/中涂工位须设计独立板房，有效排出前处理作业产生的打磨灰尘及中涂漆雾，并能够完全回收；
- ▶ 采用多工位连体形式，房体高度一致。





## 5.2.1 打磨工位的板房标准



### ▶ 技术参数

外径尺寸(m) : ( $\leq 8.3$ ) $\times$ ( $\leq 4.0$ ) $\times$ ( $\leq 3.2$ )

内径尺寸(m) : ( $\geq 6.7$ ) $\times$ ( $\geq 3.7$ ) $\times$ ( $\geq 2.65$ )

前门宽度(m) :  $\geq 3.2$

门眉高度(m) : 0.5

光照度(Lux) :  $\geq 660$

排风机风量( $m^3/hour$ ) : 18000

噪声(db(A)) :  $\leq 80$

总功率(KW) : 5

### ▶ 建筑、设备材料

1. 地砖、地台、格栅, 深灰色 (RAL9006)

2&P2. 墙体或PVC软帘, 浅灰色 (RAL7035)

3. 45° 顶侧灯, 8组 $\times$ 4支 $\times$ 18W, 防爆灯箱

4. 空气过滤系统, 浅灰色 (RAL7035)

5. PVC电动卷帘门, 上下深灰色 (RAL9006), 中间透明, 上、下深灰色的PVC高度与透明的PVC高度相等

### ▶ 动力要求 (防爆)

- 2个380V 16A电源 (欧标)
- 2个220V电源 (国标)
- 2个220V电源 (欧标)
- 2个压缩空气接口 (二级过滤)

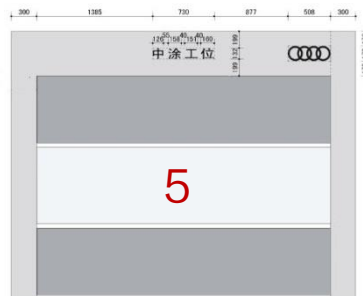
### ▶ 工位标识要求

- 尺寸: 见左图
- 字体: 华康黑体 (DFPHeiW5-GB)
- 字体水平拉伸: 120%





## 5.2.2 中涂工位的板房标准



### ▶ 技术参数

外径尺寸(m) : ( $\leq 8.3$ ) $\times$ ( $\leq 4.0$ ) $\times$ ( $\leq 3.2$ )

内径尺寸(m) : ( $\geq 6.7$ ) $\times$ ( $\geq 3.7$ ) $\times$ ( $\geq 2.65$ )

前门宽度(m) :  $\geq 3.2$

门眉高度(m) : 0.5

光照度(Lux) :  $\geq 660$

送排风机风量( $m^3/hour$ ) : 24000

噪声(db(A)) :  $\leq 80$

总功率(KW) : 12

### ▶ 建筑、设备材料

1. 地砖、地台、格栅, 深灰色 (RAL9006)

2. 墙板, 浅灰色 (RAL7035)

3. 45° 顶侧灯, 8组 $\times$ 4支 $\times$ 18W, 防爆灯箱

4. 空气过滤系统, 浅灰色 (RAL7035)

5. PVC电动卷帘门, 上下深灰色 (RAL9006), 中间透明, 上下深灰色的PVC高度与透明的PVC高度相等

### ▶ 动力要求 (防爆)

● 2个380V 16A电源 (欧标)

● 2个220V电源 (国标)

● 2个220V电源 (欧标)

● 2个压缩空气接口 (二级过滤)

### ▶ 过滤系统 (活性炭过滤及双风机)

漆雾经过过滤棉、活性炭完全过滤

### ▶ 工位标识要求

● 尺寸: 见左图

● 字体: 华康黑体 (DFPHeiW5-GB)

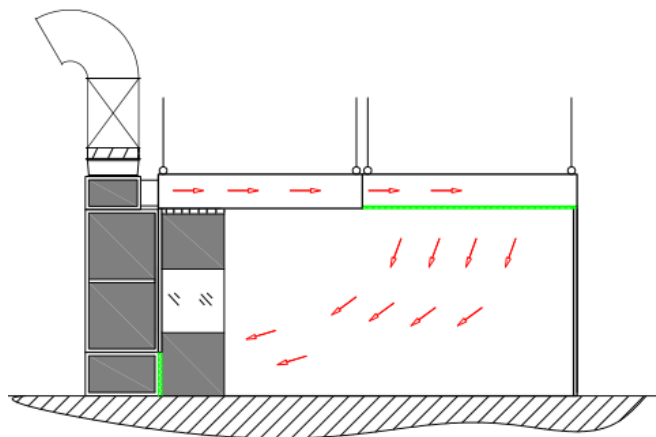
● 字体水平拉伸: 120%



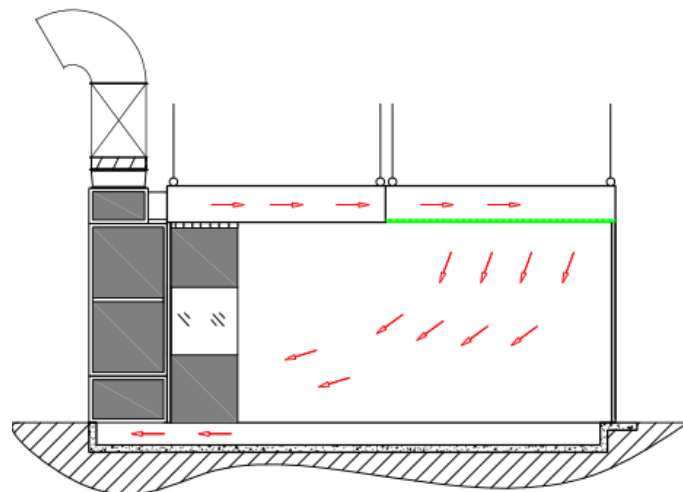


### 5.2.3 打磨工位/中涂工位的板房形式

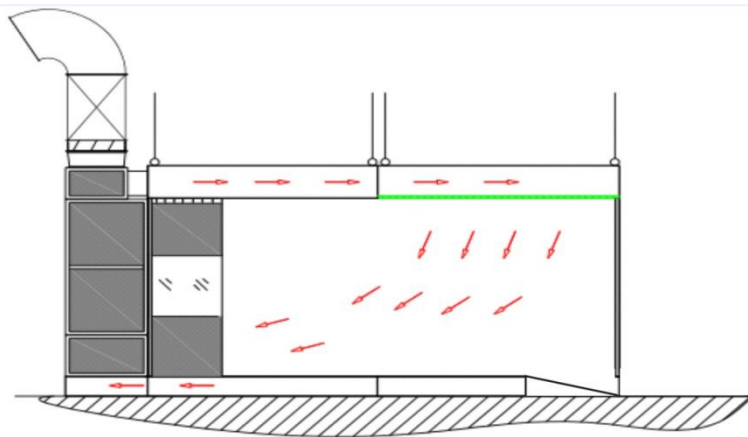
▶形式1：后置风机上进风后排风型（不做地基）



▶形式2：后置风机上进风下排风型（做0.3m地坑）



▶形式3：后置风机上进风下排风型（做地台）





## 5.2.4 打磨工位/中涂工位的板房内部动力设施布置标准

### ▶ 按场地选择类型：

场地楼层	地面是否可动工	空间维度(L×W×H)	性能	建议选型
多层	×	8200×4000×3200	一般	无地台型
多层	×	8200×4000×3500	较好	地台型
首层	√	8200×4000×3200	较好	地坑型

### ▶ 安装方式：

- ▶ 吊装：对车间的车辆通行更方便，但对于厂房的顶部承载力有要求。太高或太低也不适用。
- ▶ 立柱安装：相对来说车间的车辆通行不如吊装方便，但是对于场地没有要求。

厂房高度 (h)	安装方式
4m < h ≤ 6m	吊装
h ≤ 4m 或 h > 6m	立柱安装

### ▶ 电力负载：

电源	50HZ、220V、380V
打磨房功率	5KW (不含预设其他设备3KW)
中涂房功率	12KW (不含预设其他设备3KW)





## 5.2.5 打磨工位/中涂工位的板房内部动力设施布置标准



### 设置电源

◆设置电源：车间内电线不会乱摆乱放，极大提高了生产的安全系数。

### 设置气源

◆设置气源：地面不会有气管乱拉乱接到处排布的现象。

### 设置控制箱

◆设置控制箱：控制按钮集成在后墙上，不用跑到房外操作。

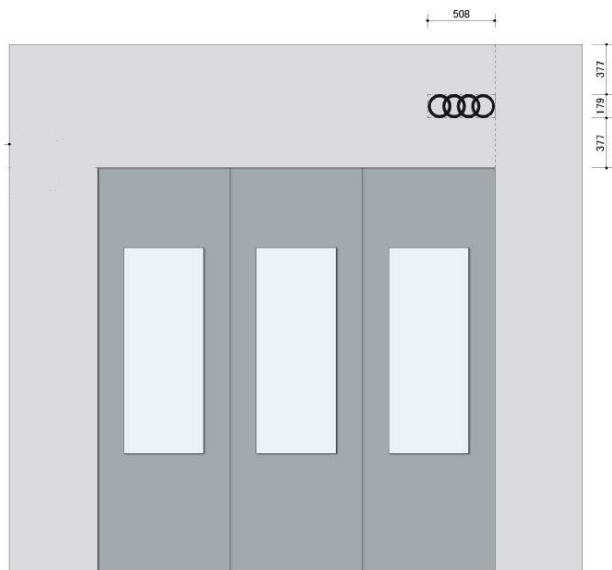
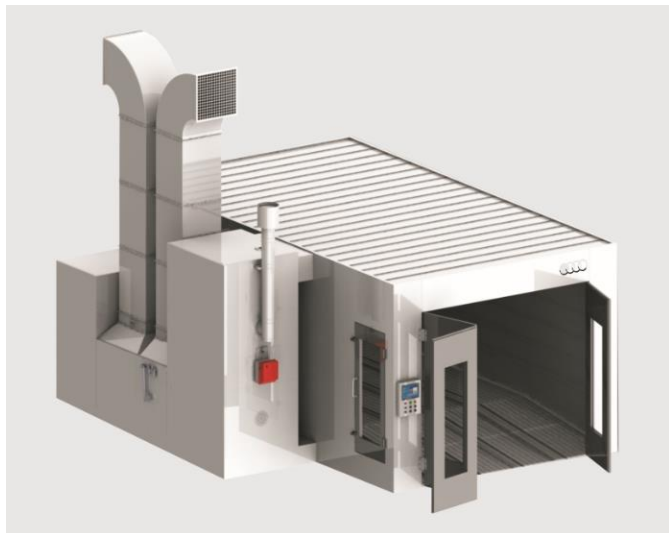
### 设置工具柜

◆设置工具柜：有了特定的工具和特殊物品的摆放空间。一汽-大众





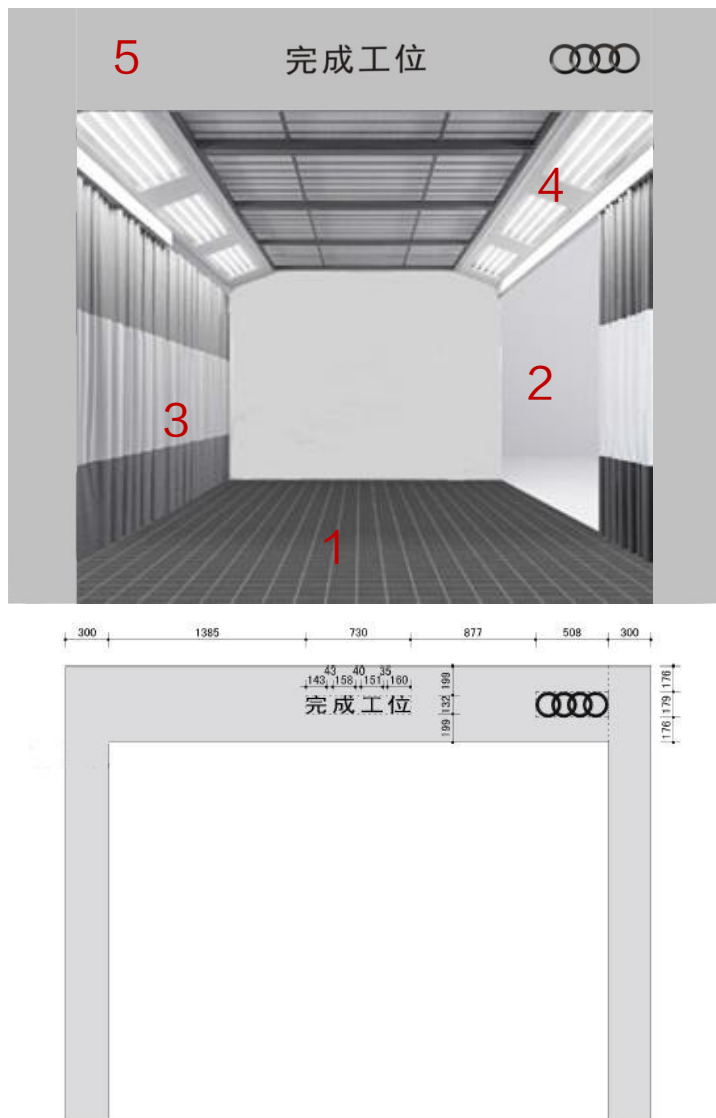
### 5.3 喷烤工位的硬件标准



<b>外尺寸</b>	L×W×H =7340×5880×3500 (mm)
<b>内尺寸</b>	L×W×H =7200×4200×2700 (mm)
<b>房体系统</b>	<p>1、墙板：双层彩钢板，内夹岩棉保温棉，总厚度 50mm。彩板厚度：1.0mm，四边封边。</p> <p>2、大门：3扇钣金大门，带观察窗，带一扇逃生门，彩板厚度：1.0mm。W×H=3000×2660(mm)</p> <p>3、地台：2.5mm锌板折弯钢结构地台，工作面为全承重格栅，承重4吨</p> <p>4、安全门：1扇安全小门，带压力锁，W×H=800×2000(mm)</p>
<b>照明系统</b>	LED照明。1、顶灯：45°安装10组×4支×18W；2、下排灯8组×4支×18W；3、1.0mm彩板冲压一次成型，欧式防爆灯箱。光照度≥1000LUX
<b>送排风系统</b>	<p>送风机11KW，风量35000立方米/小时，变频器控制，进风口配VCD调节风门</p> <p>排风机11KW，风量35000立方米/小时，变频器控制，进风口配VCD调节风门</p>
<b>加热系统</b>	燃油加热，配意大利GW两段火燃烧机，带燃烧观察窗；耐热不锈钢热交换器，发热功率：30万大卡。
<b>水性热风加速系统</b>	在烤房的顶端两侧，配有4套加速风机，40套热风加速风嘴，加速风机内装有自动开闭风门，防止喷漆时串气漏尘。
<b>防火装置</b>	烤房设有安全防火装置。当过烟气过浓或有明火时，切断与房内的风道，整机会自动急停。
<b>过滤+环保</b>	顶过滤：12组彩钢板冲孔式托网精过滤；进风口过滤：多层袋式过滤；排放处理：玻璃纤维棉+塔式活性炭吸附。
<b>电源及气源</b>	一个欧标220V及一个国标220V防爆电源接口，一个压缩空气接口（带二级过滤）。
<b>电控系统</b>	PLC电脑控制；烤漆温度、烤漆时间自动控制，有风压指示及危险报警控制，进口电器元件，带过载、过热、缺相、相锁保护；实时显示工作状态。
<b>总功率</b>	25KW（不算外接设备）



## 5.4 完成工位的硬件标准



### ▶ 技术参数要求

外径尺寸(m):  $(\leq 8.0) \times (\leq 4.0) \times (\leq 3.2)$

内径尺寸(m):  $(\geq 7.0) \times (\geq 3.7) \times (\geq 2.65)$

前门宽度(m):  $\geq 3.2$

门眉高度(m): 0.5

光照度(Lux):  $\geq 800$

### ▶ 建筑、设备材料要求

1. 地砖: 深灰色 (RAL9006)

2. 墙板: 双层彩钢板、内夹EPS或岩棉、总厚度 50mm; 彩板厚度: 0.6mm、四边封边; 浅灰色 (RAL7035)

3. PVC拉帘: 上下深灰色 (RAL9006), 中间透明, 带强力磁铁

4. 45° 顶侧灯: 6组  $\times$  4支  $\times$  18W、LED灯管、防爆灯箱

5. 安装门楣, 电动卷帘门作为可选项, 根据经销商意愿配备

### ▶ 动力要求 (防爆)

- 1个220V电源 (国标)

- 1个220V电源 (欧标)

- 2个压缩空气接口 (一级过滤)

### ▶ 工位标识要求

- 尺寸: 见左图

- 字体: 华康黑体 (DFPHeiW5-GB)

- 字体水平拉伸: 120%



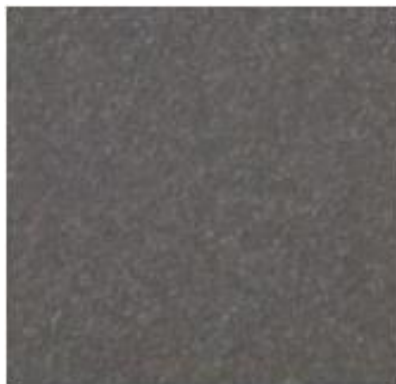


## 6.0 建筑材料





## 建筑材料-车间内部



### 6.1. 地砖

**使用部位:** 地面 (工位, 车道)

**产品描述:** 20x20x1 cm

**表面颜色:** 深灰色, AD003

**推荐厂家:**

杭州诺贝尔集团有限公司北京销售分公司

联系人: 臧慧霞

电话: 010-64278282/6037,13801099083

传真: 010-64280210

E-mail: zhxbj@263.net

**参考价格:** 135 RMB/m<sup>2</sup>

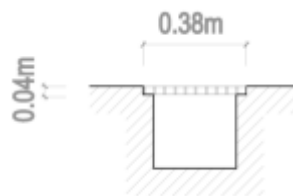
**产地:** 浙江

**供货周期:** 35 天





## 建筑材料-车间内部



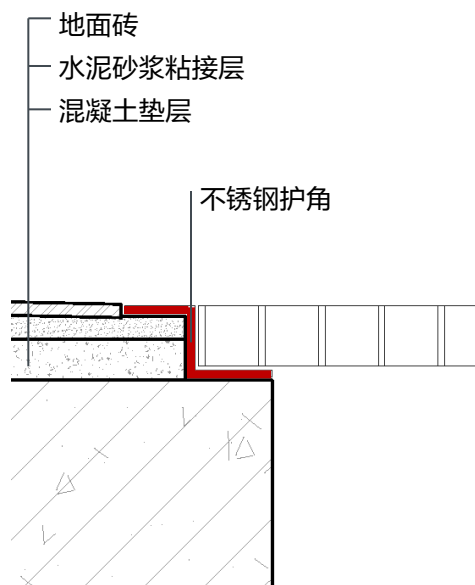
中央排水



玻璃钢



不锈钢



## 6.2. 排水格栅

**使用部位:** 地面排水沟上盖 (工位)

**产品描述:** 玻璃钢 / 不锈钢  
38x38x38 cm

**表面颜色:** 浅灰色

**推荐厂家:**

河北艾科中意复合材料有限公司

联系人: 于大智

电话: 13784388065

E-mail: aikeyudaz@126.com

**参考价格:** 270 RMB/m<sup>2</sup> (含运费)

**产地:** 石家庄

**供货周期:** 35天

**备注:** 地面排水沟边缘使用不锈钢护角





## 建筑材料-车间内部



### 6.3. 墙砖

**使用部位:** 墙面 (工位, 车道)

**产品描述:** 20x20x1 cm

**表面颜色:** 浅灰色, AD002

**推荐厂家:**

杭州诺贝尔集团有限公司北京销售分公司

联系人: 臧慧霞

电话: 010-64278282/6037,13801099083

传真: 010-64280210

E-mail: zhxbj@263.net

**参考价格:** 130 RMB/m<sup>2</sup>

**产地:** 浙江

**供货周期:** 35 天





## 建筑材料-车间内部

### 6.4. 门

<b>使用部位:</b>	设备间门
<b>产品描述:</b>	不锈钢, 1.2 x 2.5M
<b>表面颜色:</b>	银铝色, RAL9006
<b>推荐厂家:</b>	自选





## 建筑材料-车间内部



### 6.5. 照明灯

使用部位: 工位

推荐厂家:

飞利浦(中国)投资有限公司

型号: TTX188/5811+GMX581X AxyM158

联系人: 章蓉

电话: 010-85273529, 13601210121

传真: 010-65017220/65016371

E-mail: vivian.zhang\_2@philips.com

参考价格: 490 RMB/件

产地: 国产

供货周期: 4 周

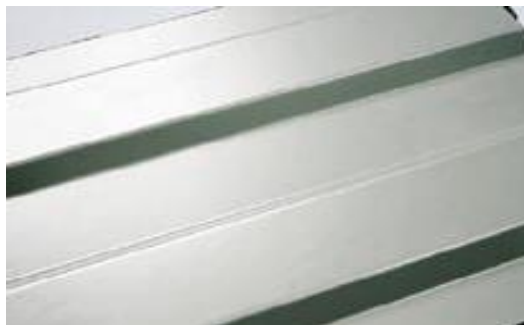
### 钣喷车间照明度要求

工位类别	拆解工位	校正工位	车身修理工位	铝车身工位	打磨/准备工位	喷烤漆房	抛光工位	调漆间
照明度 (Lux)	≥660	≥660	≥660	≥660	≥660	≥1000	≥800	≥800





## 建筑材料-车间外部(独立的钣喷车间)



### 6.6. 梯形铝板

**使用部位:** 外立面  
**产品描述:** 70x70X2 mm  
**表面颜色:** RAL9006, 单面粉末喷涂

**推荐厂家:**

推荐厂家-1:

**中盛建材有限公司**

联系人: 孟令旗

电话: 010-87952674, 13391813610

传真: 010-87738742

E-mail: bjsajc@126.com

**参考价格:** 270 RMB/m<sup>2</sup>

**供货周期, 产地:** 2周, 北京

推荐厂家-2:

**北京至尊装饰有限公司**

联系人: 韩晓光

电话: 010-65797620, 13321115859

传真: 010-65790720

E-mail: bjzzzs@163.com

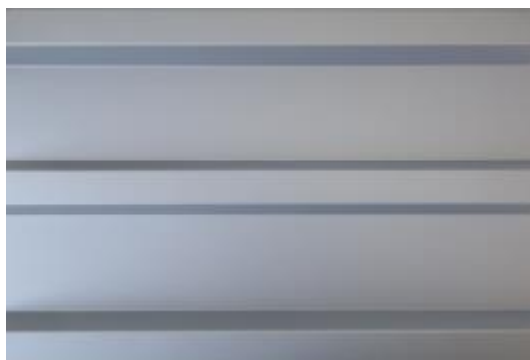
**参考价格:** 270 RMB/m<sup>2</sup>

**供货周期, 产地:** 2周, 北京





## 建筑材料-车间外部(独立的钣喷车间)



### 6.7. 梯形钢板

- 使用部位:** 外立面
- 产品描述:** 70x70X0.8 mm
- 表面颜色:** RAL9006, 氟碳喷涂
- 推荐厂家:**  
上海晓行金属结构工程安装有限公司  
联系人: 陈夕华  
电话: 021-64299330, 13601965379  
传真: 021-64296667  
E-mail: shanghaihx@163.com
- 参考价格:** 149 RMB/m<sup>2</sup>
- 产地:** 上海
- 供货周期:** 2周





## 7.0 主要工具设备配备标准





## 7.1 钣金车间主要设备配备参考标准

维修作业项目	设备工具配置说明				月产能参考配置建议数量					
	设备名称	外观要求	功能要求	技术要求（技术参数）	≤200	200~300	300~400	400~500	500~600	≥600
外板整形	拉拔工具组套 (VAS6812)	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失	1、拉拔功能正常	1、按奥迪要求参数配置	1	1	1	1	1	1
	外板整形机套装	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1、微处理器控制 2、自动监测电网电压 3、可外接多种工具 4、通过标配工具可以实现：单面点焊（1+1mm）、缝焊、车身局部凹陷整平、车身局部凸起整平、点焊螺柱、点焊铆钉、点焊垫片、钣金局部加热等多项功能 5、配置移动灵活的专用小车 6、配置简易拉拔工具套装	1、输入电源频率/电压/空载电压：50-60HZ/400V/5.4V 2、最大输入电流/最大输出电流：16A/3000-3800A 3、最大功率/额定功率：16.2KW/1.8-4KW 4、单面点焊工件焊接厚度：1+1mm	2	2	2	3	3	4
钢车身焊接	氩弧焊机	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1. 微处理器控制 2. 适于焊接多种材料车身钢板材 3. 焊机焊接参数可调控 4. 可监测电源电压 5. 连续焊接和点焊操作模式	1、输入电源频率/电压/空载电压：50-60HZ/230-400V/37-42.5V 2、最大输入电流/输出电流 10-16A/35-320A 3、最大功率/额定功率：11KW/10KW 4、焊丝直径可调范围：0.6-1.2mm	1	1	1	1	1	2
	电阻点焊机	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1、通过德国奥迪认可 2、采用逆变电阻点焊技术 3、采用水冷却 4、适用于超高强度热成型钢板的焊接 5、配备不同型号尺寸焊接臂 6、配备不同型号尺寸的电极头	1、工作电压/频率：400V/50Hz 2、开路电压 VOC:12V DC 3、焊接电流：直流电 4、最大焊接电流：≥12kA 5、负载持续率100% ED: 2.8 kA 6、压缩空气输入：8bar 7、噪音范围：≤70 dB(A)	1	1	1	1	1	1





## 7.1 钣金车间主要设备配备参考标准

维修作业项目	设备工具配置说明				月产能参考配置建议数量					
	设备名称	外观要求	功能要求	技术要求（技术参数）	≤200	200~300	300~400	400~500	500~600	≥600
校正与测量	车身校正测量系统（机械式）	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失	1、通过德国奥迪认可 2、最有效的利用有限的车间空间 3、针对表面及结构性损坏维修而设计；利用机械式测量系统可以修理所有的车辆，并确保维修过程的安全性 4、缩短维修时间 5、专用型修复设备，需配置专用量头，可对奥迪全系的各类型事故车进行维修 6、机械式测量系统配合各车型测量图纸，可准确迅速找到测量点。随时测量指定参照点，并监测拉伸修复过程。	1、车身校正机台面 a、长度：4370mm b、宽度：1150mm c、高度：220mm d、重量：645KG 2、轮座组：4组（煞车器2个，轮子4个） 3、底盘锚定夹具：1组（多功能连接板2片，锚定夹具4组） 4、拉力臂拉力：10ton 5、校正工具储放车：1台（挂钩22支）	1	1	1	1	1	1
	车身校正测量系统（电子式）	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失 4、电子元件无损坏	1、通过德国奥迪认可 2、最有效的利用有限的车间空间 3、针对表面及结构性损坏维修而设计；利用电子测量系统可以修理所有的车辆，并确保维修过程的安全性。 4、缩短维修时间 5、通用型修复设备，无需专用量头，可对奥迪全系的各类型事故车进行维修 6、电子测量系统有测量参照点原样照片提示，可准确迅速找到测量点。随时测量任何参照点，并监测拉伸修复过程。 7、可实现车辆二次举升	1、校正系统 a、举升高度：1480mm b、举升重量：3ton c、拉塔拉力：10ton d、电源：380V，32A，50-60Hz e、气源：6-8bar 2、电子测量系统 a、电源： 输入：交流 100-240V，800mA 50-60Hz 输出：直流 15V 2.2mA b、测量精度：±0.25mm	1	1	1	1	1	1





## 7.1 钣金车间主要设备配备参考标准

维修作业项目	设备工具配置说明				月产能参考配置建议数量					
	设备名称	外观要求	功能要求	技术要求（技术参数）	≤200	200~300	300~400	400~500	500~600	≥600
特殊安全防护	燃油抽吸设备	1、整体外观清洁 2、颜色、图案、标识符合奥迪要求 3、机械部件无破损、缺失 4、线管路无破损、缺失	1、国际认证 2、带移动小车，使用方便 3、不可汽油、柴油混用，只适用于一种燃油 4、有防溢出装置	1、高度：1150mm 2、宽度：600mm 3、深度：610mm 4、空机重量：56kg 5、噪音等级：<70db 6、容积：100L 7、允许最大填充：90L 8、泵率：最大7.5L/min 9、环境温度：0-40摄氏度 10、介质：汽油、柴油、E85	2	2	2	2	2	3
	烟尘抽排设备（移动式）	1、整体外观清洁 2、线管路无破损、缺失	1、适用于轻载焊接和抽排应用 2、移动灵活，操作方便 3、内置滤筒过滤器，经过滤后的干净空气可在车间内排放	1、电源频率/电压：50HZ/230V 2、最大风量：≥1000m³/h 3、过滤效率：≥99% 4、过滤面积：35m² 5、功率：0.75-1.1KW 6、噪声等级：≤73 dB（A） 7、配臂长度：≥2m	1	1	1	1	1	2
	烟尘抽排设备（固定式）	1、整体外观清洁 2、线管路无破损、缺失	1、采用先进的遥控控制 2、配有跟踪式射灯 3、纯进口部件，使用寿命更长 4、风机智能化延时操作 5、低能耗，大风量 6、运转过程中几乎没有噪音 7、悬臂超长，最长可达9米，可停留在覆盖范围内的任意位置 8、配有自动选择风阀，进行协同式操作 9、吸烟罩可三维360度调整	1、输入电源频率/电压：220v/50hz（弱电控制部分） 380v/50hz（工作器件动力电） 2、最大输入电流：4A 3、额定功率：0.9KW 4、风量：1750m³/h 5、单个悬臂自重：110kg 6、平行悬臂末端可承重：20kg 7、悬臂总长：9m 8、悬臂安装高度：2.5m-3.5m	1	1	1	1	1	1





## 7.2 喷漆车间主要设备配备参考标准

维修作业项目	设备工具配置说明				月产能参考配置数量					
	设备名称	外观要求	功能要求	技术要求	≤200	200~300	300~400	400~500	500~600	≥600
前处理作业	移动式干磨系统(套)	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1、系统紧凑、简洁、可移动、工作不受场地限制 2、气电联动、实现自动控制 3、配套主要为气动工具，用于喷涂车间内的去除旧漆，打磨原子灰与中涂底漆的精细打磨处理。	1、润滑伺服器组件 2、气电联动组件 3、工业用真空吸尘器，带自动开关及抗静电功能 4、三通组件及软管 5、移动工具车 6、配套磨机组套： a、2.5~3mm冲程圆形磨机 b、5mm冲程圆形磨机 c、方形磨机 d、手推板	2	3	4	5	6	7
	中央集尘打磨系统(套)	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1、为所有钣喷维修提供高效的电、气等动力源 2、对车身整形前打磨去除表面旧油漆 3、喷漆前对原子灰的打磨；以及喷漆后的抛光功能 4、工作完成后对车厢内部，工位地面的清洁	1、主机功率：13kw 2、主机电源：380V，50HZ 3、最大风量：860m <sup>3</sup> /h 4、最大真空度：-25kpa 5、过滤器寿命：约1年 6、噪音：67db 7、主管路直径：100mm 8、支管路直径：63mm 9、动力臂 1) 长度：6m 2) 电源：380V三相，16A/220V单相，16A 3) 气源：最大10bar	1	1	1	1	1	1
	短波红外线烤灯	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失 4、电气元件无破损、缺失	正常升温干燥	1、电压：220/380V 2、电流：9~16A 3、功率：3~6KW 4、温度：60度 5、有效加热范围：0.5mX0.5m 6、工作距离：0.3~0.6m 7、灯管：短波红外线	2	2	3	4	5	6
	中涂喷枪	1、外观清洁 2、机械部件无破损、缺失	正常喷涂	口径：1.7~1.9mm	1	2	2	3	3	4





## 7.2 喷漆车间主要设备配备参考标准

维修作业项目	设备工具配置说明				月产能参考配置数量					
	设备名称	外观要求	功能要求	技术要求	≤200	200~300	300~400	400~500	500~600	≥600
喷烤漆作业	色漆喷枪	1、外观清洁 2、机械部件无破损、缺失	正常喷涂	口径：1.3~1.4mm	2	2	4	4	6	6
	清漆喷枪	1、外观清洁 2、机械部件无破损、缺失	正常喷涂	口径：1.3~1.4mm	1	2	2	3	3	4
	喷烤漆房	1、外观清洁 2、颜色符合奥迪标准 3、外观标识符合奥迪标准	1、升温系统正常 2、进排风系统正	1、符合奥迪要求	1	2	2	3	3	4
	三节油水分离器（适用于水性漆）	1、整体外观清洁 2、机械部件无破损、缺失 3、线管路无破损、缺失	1、高过滤性能，避免因漆膜缺陷引起的返工 2、坚固的结构，持久耐用 3、标签提示清洗及更换滤芯日期 4、水性涂料喷涂必备，可提供高洁净度压缩空气	1、过滤效能：99% 2、过滤细度：0.01μm 3、空气流量：3600L/min 4、耐温度：60度	1	2	2	3	3	4
后处理作业	抛光机（套）	1、外观清洁 2、线路无破损	1、调速开关和预选功能，能够得到理想的转速 2、量身定做的漆面处理工具配套系统，提高漆面研磨抛光效率及效果 3、配备可移动式小车，抛光工位使用更方便	1、符合奥迪要求	1	2	2	3	3	4
其他	车体部件存放架（移动货架）	1、外观清洁 2、颜色为奥迪灰色	1、设计合理，便于车身部件存放和运输	1、可放置车身各类部件 2、带滚轮，方便移动	2	2	3	3	4	5
	保险杠支架（工作架）	1、外观清洁 2、颜色为奥迪灰色	1、较好固定各车型保险杠，方便工作 2、移动方便，不占用过多空间	1、表面做圆滑/防护处理避免划伤部件 2、带滚轮，方便移动	4	6	8	10	12	15
	可翻转喷漆支架	1、外观清洁 2、颜色为奥迪灰色	1、部件定位准确，方便翻转 2、移动方便，不占用过多空间	1、配置多个定位杆和挂钩，灵活定位 2、带滚轮，方便移动	1	2	2	3	3	4
	立体式保险杠摆放架	1、外观清洁 2、颜色为奥迪灰色	1、便于各车型保险杠的存放，不占用过多空间	1、表面做圆滑/防护处理避免划伤部件 2、带滚轮，方便移动	1	2	2	3	3	4





### 7.3 主要工具设备展示-钣金



钢介子机套装



拉拔工具组套



校正系统



燃油抽吸



氩弧焊机



电阻点焊机



焊烟抽排

一汽-大众





### 7.3 主要工具设备展示-喷漆



打磨/中涂房



移动干磨机



中涂喷枪



烤灯



烤房



面漆喷枪



油水分离器

散件支架



一汽-大众



抛光房



抛光机套装



## 8.0 安全防护及安全标志





## 8.1 安全防护--钣金维修作业

项目	图片
<p><b>耳朵:</b> 从事易产生高分贝噪音作业过程中,须佩戴耳罩,若需有敏捷频繁的头部的动作,则可佩戴耳塞。经常处于高噪音环境下,有可能导致耳聋。</p>	 <p>耳罩 5402 8 / Forch</p>
<p><b>眼睛:</b> 从事易产生火花、飞尘、飞屑及有害液体飞溅作业过程中,须佩戴安全眼镜。从事易产生强光的焊接作业过程中,须佩戴焊接护目镜或面罩。必须依不同的防护目的,选配不同功能的护目镜或面罩。</p>	 <p>防护眼镜 5400 22 / Forch</p>  <p>焊接保护头盔 5400 400 / Forch</p>
<p><b>身体:</b> 从事易产生强光、焊渣、火花的焊接作业过程中,须穿戴焊接防护衣,并根据不同的防护目的,选配不同功能的防护器具或防护衣。穿着公司配发的工作服,并必须检查是否有破洞、钮扣脱落及是否合身,尽可能不要穿戴其它易被卷入或影响工作的对象,例如:外露的领带、项链、首饰等。</p>	 <p>焊接防护围裙 5400 410 / Forch</p>  <p>焊接防护腿垫 5400 411 / Forch</p>  <p>焊接防护全皮袖 5400 422 / Forch</p>





## 8.1 安全防护--钣金维修作业

项目	图片
<p><b>手部:</b></p> <p>▶ 焊接手套: 从事易产生强光、焊渣、火花的焊接作业过程中, 须穿戴焊接手套, 目前的焊接作业种类皆适合采用分指皮手套, 材质柔软以便于焊接操作;</p> <p>▶ 棉纱手套: 从事一般维修作业过程中, 须佩戴手套, 一般以棉纱手套为主, 但必须注意的是, 棉纱手套不可用于操作旋转机具, 也不可擦拭有机溶剂及焊接作业。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>耐高温工作手套 5405 8 / Forch</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
<p><b>足部:</b></p> <p>安全鞋: 进入维修区, 即应穿着安全靴, 安全靴必须具备防压、防焊渣、防滑及透气等防护功能。</p>	<div style="text-align: center;">  </div>





## 8.1 安全防护--钣金维修作业（汇总）

工作项目	耳塞	口罩	透明护目镜	棉手套	工作帽	皮手套	CO2焊接面罩
整形整平作业	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
气体保护焊接作业	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙
逆变电阻点焊作业	⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	
去除漆面	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
钻除作业	⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	
研磨作业	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
防腐作业		⊙	⊙	⊙	⊙		





## 8.2 安全防护—喷漆维修作业

项目	图片		
<p><b>眼睛:</b> 在涂装修补工作时眼睛遭受各种危险的威胁：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 机械性受伤危险—如打磨时产生的颗粒或灰尘；</li> <li>▶ 化学性受伤危险—例如飞溅的油漆或喷雾；</li> </ul>			
<p><b>呼吸系统:</b> 防止呼吸系统受到以下因素的危害：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 粉尘，如打磨灰尘；</li> <li>▶ 蒸汽，如溶剂蒸汽；</li> <li>▶ 漆雾，如喷涂漆；</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">半面罩</p>	 <p style="text-align: center;">全面罩</p>	 <p style="text-align: center;">空气式面罩</p>





## 8.2 安全防护—喷漆维修作业

项目	图片	
<p><b>耳朵:</b> 噪声源有：喷漆房的排气扇（压缩机）、穿过工作间的排气道、电动打磨机和压缩空气机，等等</p>		
<p><b>手部:</b> 用适合的材料制成的或带特殊涂层的耐溶剂手套可以防止漆雾和溶剂的影响。在某些操作过程中，如称重、添加硬化剂和稀释剂等喷漆准备工作，以及填补腻子或喷漆时，必须戴上这种手套。同样适用于加工可用水稀释的车漆时。</p>		
<p><b>足部:</b> 安全鞋：进入维修区，即应穿着安全靴，安全靴必须具备防压、防焊渣、防滑及透气等防护功能。</p>		





## 8.2 安全防护—喷漆维修作业

项目	图片
<p>防护服： 在喷漆和车身操作时，首先需要下列防护服： ▶ 机械危险防护服，防止受到边缘锋利的材料伤害，以及避免一般的机械影响和脏污。 ▶ 化学防护服，主要是防止喷漆和抛光剂飞溅以及漆雾造成的危险。 对于喷漆防护服，推荐带连帽的一次性或可重复使用的透气防护服（防止积聚的热量），其手腕上袖口收紧（这样汗液不会流出并流到新喷漆上），重要是应不起绒，避免喷漆时对车漆表面产生不利影响。</p>	





## 8.2 安全防护—喷漆维修作业（汇总）

工作项目	耳塞	防尘口罩	防有机气体口罩	棉手套	抗溶剂手套	防护眼镜	安全鞋	抗静电工作服
原子灰工序	⊙		⊙		⊙	⊙	⊙	
打磨工序	⊙	⊙		⊙		⊙	⊙	
调漆作业	⊙		⊙		⊙	⊙	⊙	
喷涂工序	⊙		⊙		⊙	⊙	⊙	⊙
抛光工序	⊙	⊙		⊙		⊙	⊙	





## 8.3 安全防护--急救及医护

### ▶ 紧急情况做准备

尽管技术上、组织上和个人的安全措施已相当周全，有时仍无法避免发生事故。也必须要考虑到员工突然发病的可能性。因此，“急救”在发生事故损伤和其他紧急情况时都是必不可少的。

### ▶ 急救员

雇主只允许安排在经过认证的救助机构中接受过培训和进修的人员作为急救员。只有受过培训的、熟悉各种必要措施的急救员才能提供有效的“急救”。因此必须在适当的时间范围内提升和更新急救员的知识能力。





## 8.3 安全防护--急救及医护

- ▶ **呼吸困难:** 尽速将有关人等移至新鲜空气处, 保持呼吸舒适的姿势休息, 如没有呼吸应实施人工呼吸, 并呼叫求助。
- ▶ **眼睛溅入:** 用水小心清洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便取出, 取出隐形眼镜, 继续冲洗。如果接触或感到不适: 呼叫中毒控制中心或就医。
- ▶ **皮肤接触:** 立即除下污染物并以大量清水及肥皂清洗。
- ▶ **误服:** 立即呼叫中毒控制中心或就医。不要催吐。勿诱使用呕吐, 保持体温和安静并尽快送医救治。





## 8.4 安全标识汇总

▶ 参照GB2894-2008《安全标志及其使用导则》

钣喷车间需要增加的安全警示标志牌

工位名称	钣金工位	铝车身工位	原子灰工位	打磨工位	中涂工位	烤漆房	抛光工位	调漆室	空压机房	工位电箱	照明电箱	配电箱	总配电箱
防尘口罩	⊙	⊙		⊙			⊙						
防护眼镜	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
防噪音耳罩	⊙	⊙											
当心爆炸		⊙						⊙					
当心粉尘爆炸		⊙											
当心触电										⊙	⊙	⊙	⊙
当心静电						⊙		⊙					
当心腐蚀						⊙		⊙					
注意通风		⊙				⊙		⊙	⊙				
当心中毒					⊙	⊙		⊙					
防毒面具			⊙		⊙	⊙		⊙					
防护手套			⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙					
防护服					⊙	⊙		⊙					
防护鞋					⊙	⊙		⊙					
禁止烟火					⊙	⊙		⊙					



一汽-大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



谢谢!

Thank you.

