



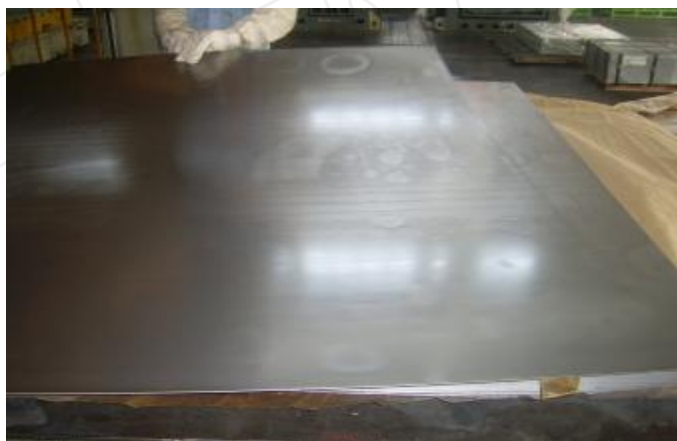
" # \$ % & ' ()



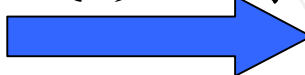
1.2 3 & ' 9 : (; < % =

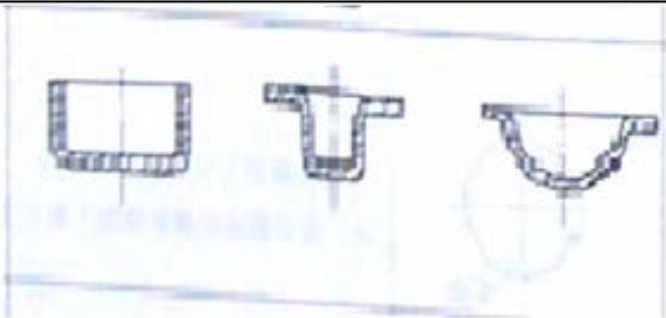
冷冲压概括起来分两 ! " 成形工序和分离工序。

- 成形工序是坯料在不破裂的条件下产生塑性变形而获得一定形状和尺寸的冲压件。

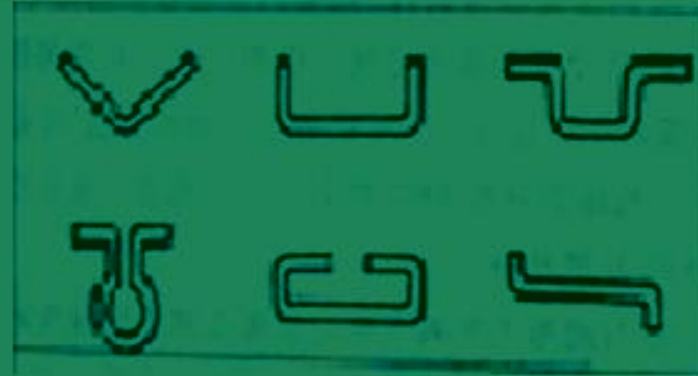


成形工序



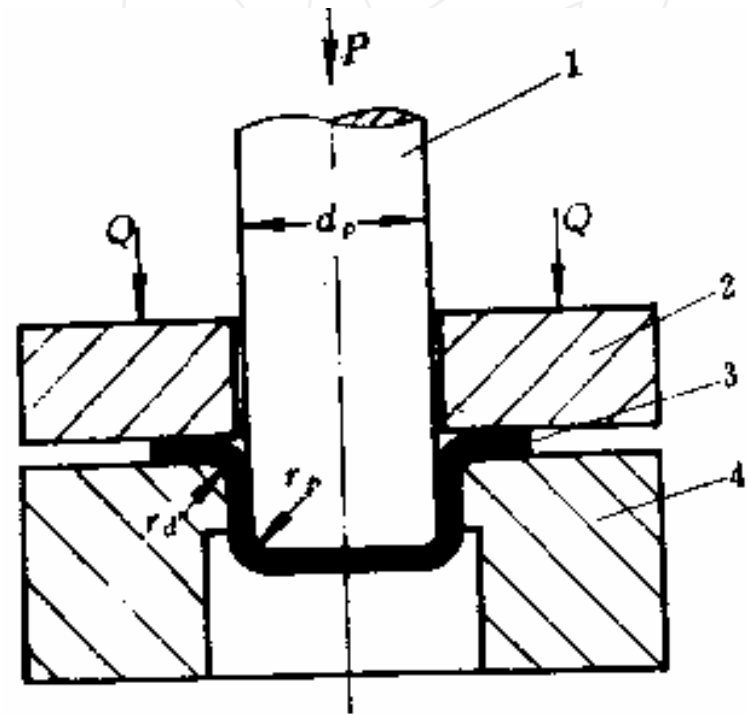
工序名称	图示	特点
拉延		把板料毛坯成形制成各种开口空心零件
翻边		把板料或半成品的边缘沿一定的曲线翻成一定形状的竖立边缘
整形		为了提高已成形零件尺寸精度或获得较小圆角半径而采用的成形方法

成形工序

工序名称	图示	特点
翻孔		在预先冲孔的板料或产品上或未经冲孔的板料上成竖立的边缘
弯曲		把板料沿直线弯成各种形状，可以加工形状极为杂的零件

> ?

- # \$ 是利用 % & 的模 ' (冲) 或 *) + 的 , - 坯料 . 成 / 0 的 1 2 件的一种冲压工 3 方法, 用 # \$ 工序, 4 5 . 成 6 形 7 8 9 形 7 : 形 7 ; 形 7 方 < 形 和其 = 不 > ? 形状的 @ - 工 ' , # \$ 所用的模 ' 一 A 是 B C 模 7 D 模 和 压 E F G H 分 I 成。



\$ 变形的特点

- J1K 其 C 模 7 D 模工作 H 分 L M N 利的 O @，而是 P 成一定的 Q R S T，U V 其 W X Y Z 于 - 料的 [度。在 C 模的作用下，\ 坯在 D 模两] ^ 和压 E F _ W 的 ` X a 变形，U b # c C D 模 _ W 的 W X d 形成 1 2 零件的 e，所 5 # f g \ 坯的 h H i 形 H 分是变形 j，而 k H l 常是不 m 加变形的不变形 j。
- J2K \ 坯变形 j 在 n o 压 p 力和 T o # p 力的作用下，产生 n o 压 q r T o f s 的变形。
- J3K 变形 t 度 u 要 v \ 坯 w 力 j 的 x y z 力的 { .。
- [度的变化， | e 变 [，k H 变 @。

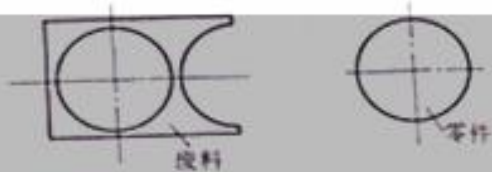
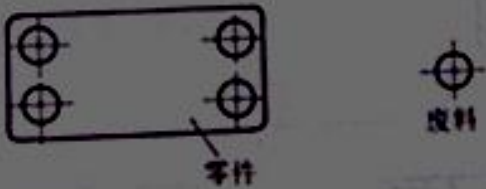
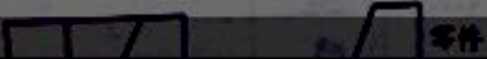
} E

- } E 是 (坯料上的 ~ 或 • h ! } " C ! 的成形方法, 4 5 分 # } ~ 和 h ! } E 两种形 \$, % 两种形 \$ 在变形性 &, p 力状 ' (生产上的 p 用) M 所不 *
- ~ 的 } E 是在 + , 冲好 ~ 的 - . 上, / 0 材料的 # f 1 一定的 • } 成 2 3 C ! 的冲压方法。
- h ! } E 是 1 \ 坯 • E, 4 材料的 # f 或压 q, 形成高度不一的 2 E。

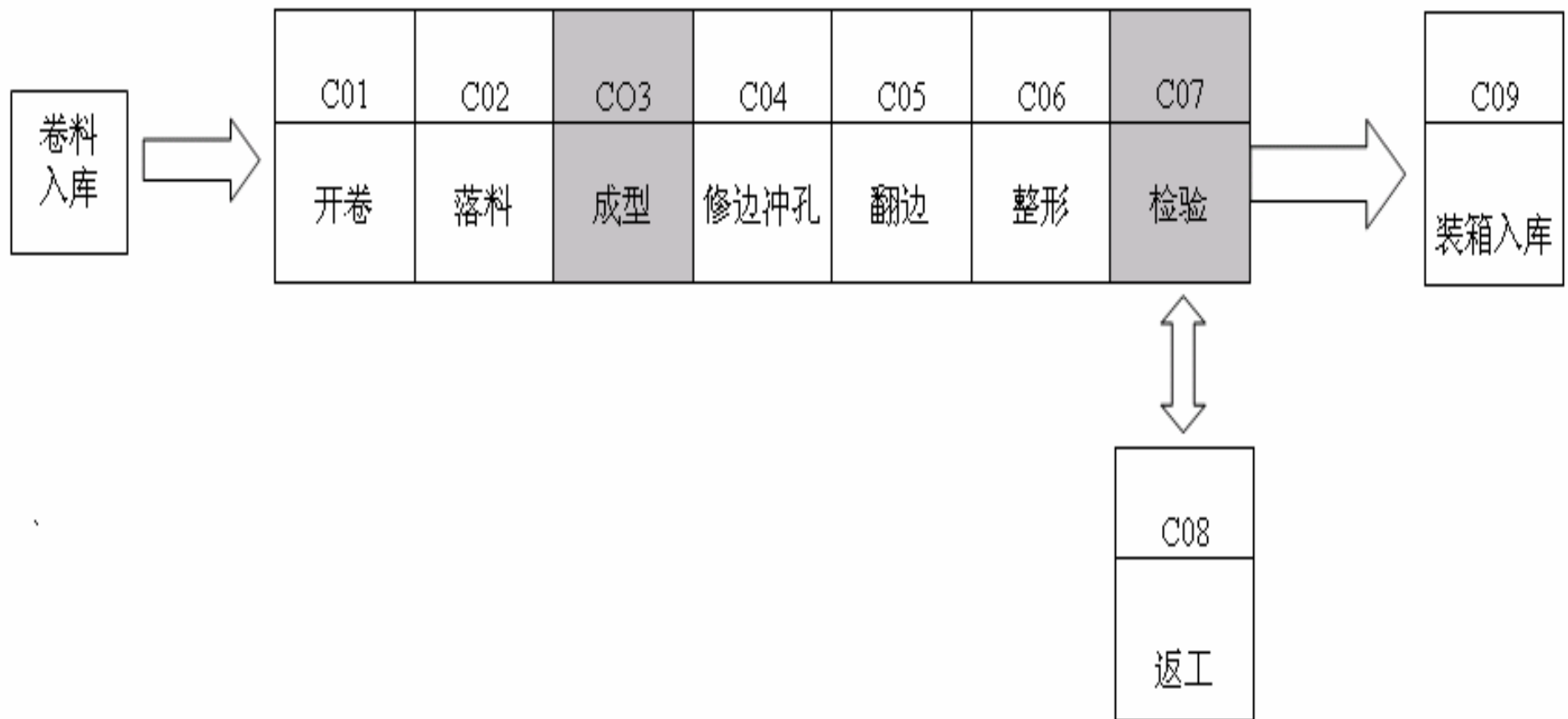
5 形

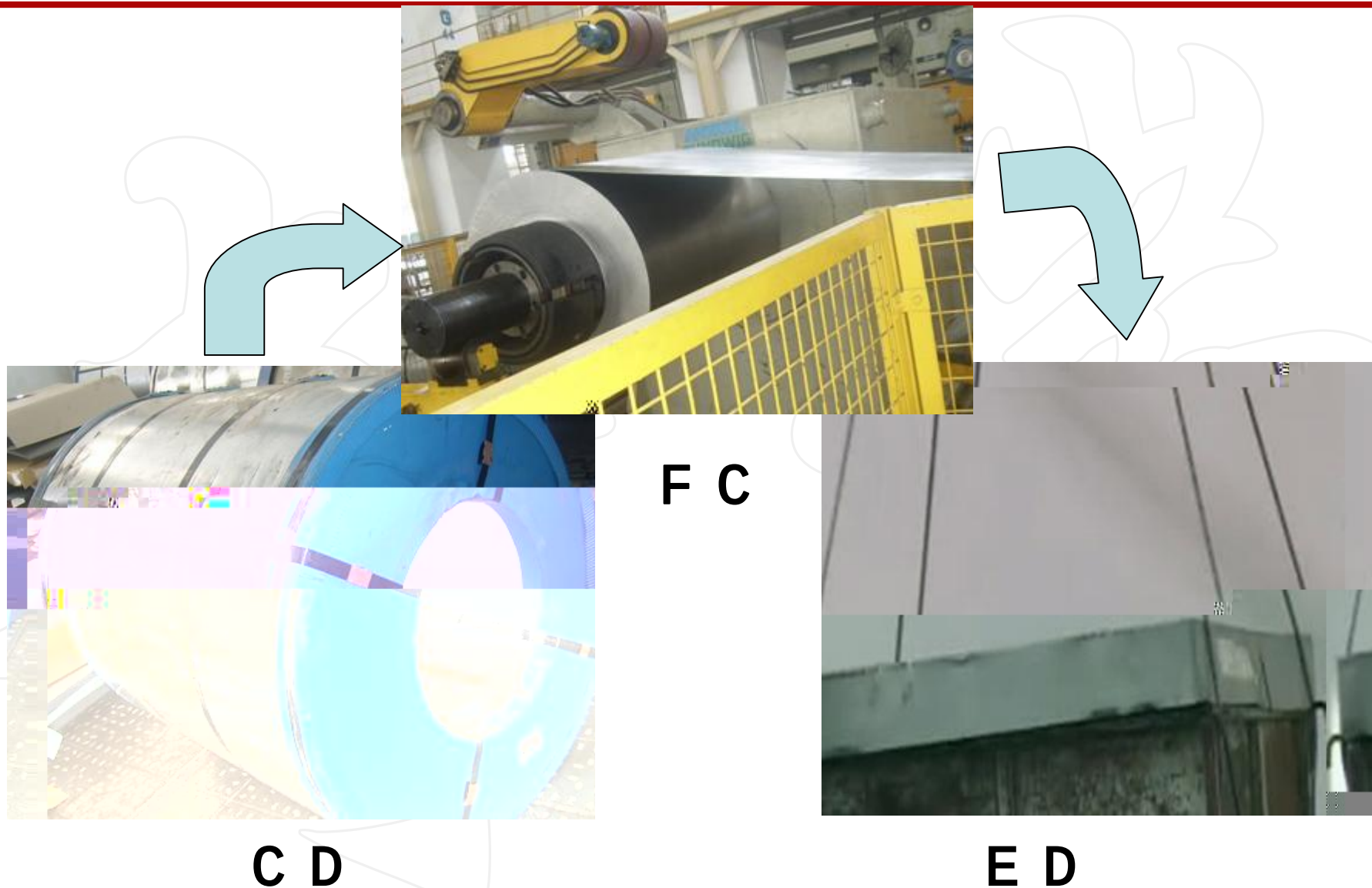
- 5 形是 (5 成形的工件 6 成 7 8 的形状和尺寸的方法
- # 9 件的 5 形
- : C ! # 9 件常 ; C ! Q R S T J < D 模 Q R S T K
=> , # f g 材料 ? 动 v @ 而破裂 , ; A , # 9 模需
要加 D 模 Q R S T , B l = 5 形 C > Q R S T
- D • 件的 5 形
- B 于材料 D • + 产生 E F , G H I 工件的形状和尺寸,
对于精度要 J K 高的 D • 件, l = D • + B L M
5 形。

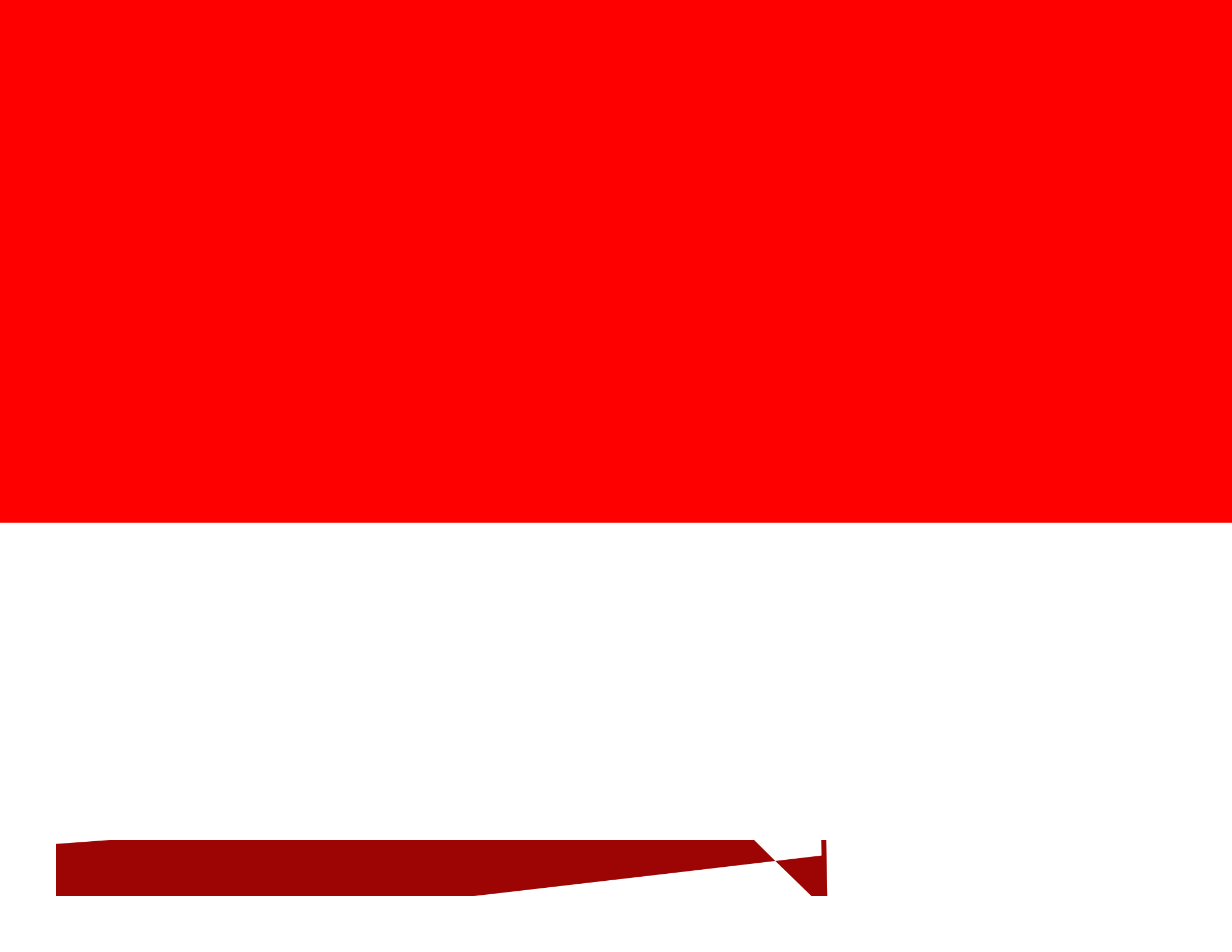
分离工序

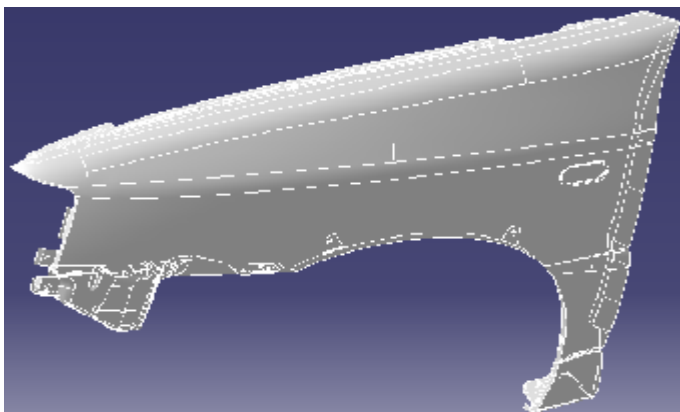
工序名称	图示	特点
落料		用冲模沿封闭曲线冲切，冲下部分是零件。用于制造各种形状的平板零件
冲孔		用冲模沿封闭曲线冲切，冲下部分是废料。用于制造各种形状的平板零件
		用冲模沿不封闭曲线冲切

1.3 & ' @ A B () * +

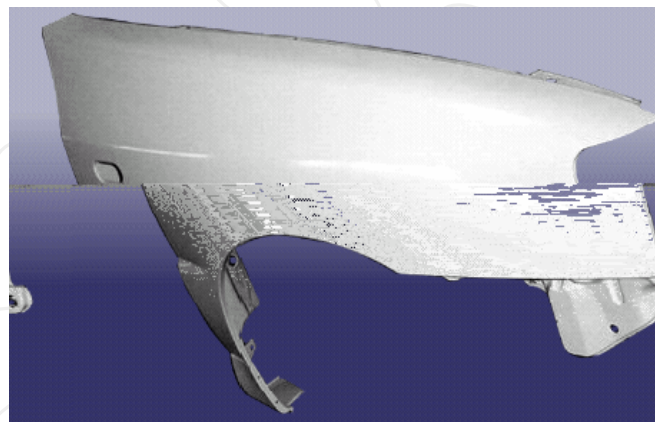








左/右前翼子板



左/右侧外板—
侧围后部

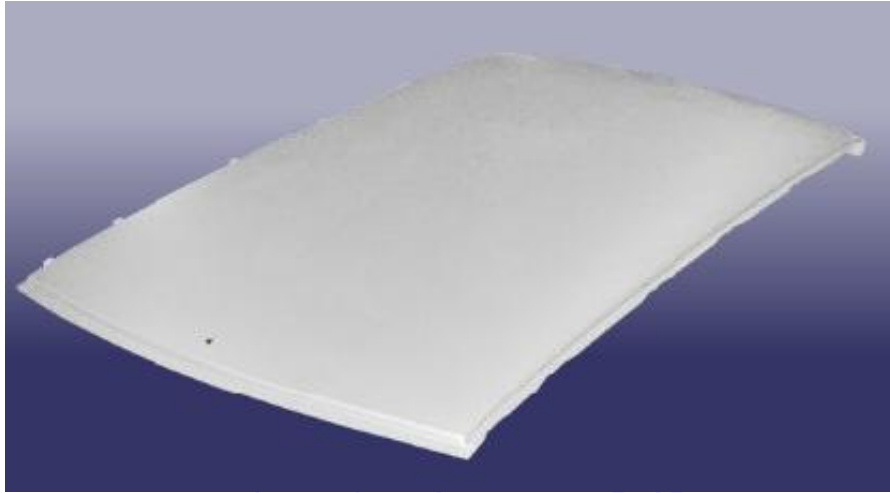




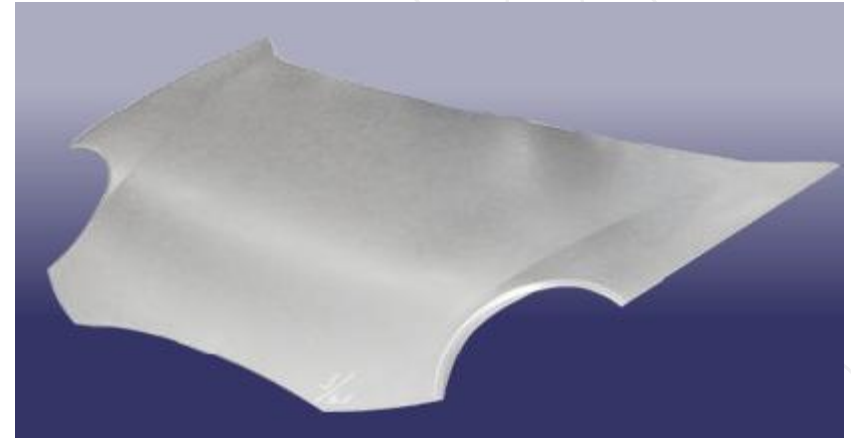
左/右前门、
左/右后门



. /



0 1 2 /



3 4 5 /

- 对 **f \ 件的要 J l 下 "**
- **尺寸和形状 p m n o ' 和 p = q 装 n 件 r s 的 t 件。**
- **T ^ & 量**好。h f \ 件 J u 其是 d e 的 h f \ 件 K
T ^ 不 v w M x y 7 z y 7 D { 7 | } 7 ~ } 7 压
{ k • 陷, 棱 p 清晰 7 , 直 7 • ^ p Q 滑 7 = 渡
均匀。
- **刚性**好。f \ 件在成形 = t a , 材料 p M 足够的塑
性变形, 5 保证零件 ' M 足够的刚性。
- 良好的 **工 3 性**。f \ 件 p ' M 良好的冲压工 3 性 z
和 q 接工 3 性 z , 5 降低冲压和 q 装的生产成本。
冲压工 3 性, u 要是看各工序, 特 U 是 # 9 工序 z
否顺利 L M 7 z 否稳定生产。

G H

排 t " 冲) 件在条料或 - 料上的布置方法。它直接 G H 到材料利用率。废料分 # 工 3 废料和结构废料两种。搭 E 和余料属于工 3 废料; 冲 ~ 废料属于结构废料, 一 A B 工件的形状特点决定, 不 z 改变。

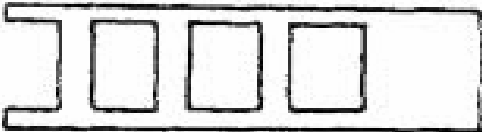
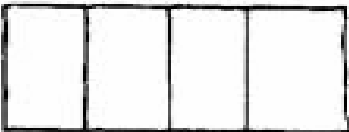
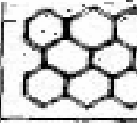
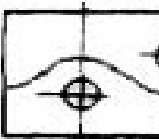
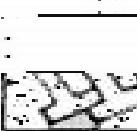
排 t M G 种 "

1. M 废料排 t。我们 R S 的落料件 - 本) 属于 A 种排 t。例 l " A 柱本体 7 B 柱本体 7 j] 梁 7 h] 梁 7 S E - - S 地 - 。

2. 少废料排 t。1 工件 H 分 h 形冲), 只局 H M 搭 E 和余料。

3. 无废料排 t。无任何搭 E。

搭 E " 排 t g 工件 _ W 5 (工件 r 条料 | E _ W 留下的余料称 # 搭 E。作用是补偿定位误差, 保证冲 " n 格的 t 件; 搭 E g 4 5 使条料 ' M 一定的刚度, 便于送料。

排样类型	排列简图	
	有搭边	无搭边
直排		
单行排列		
	多行排列	
	斜排列	
	对头直排	
	对头斜排	

1.4 ' I J K L M



6 7 2

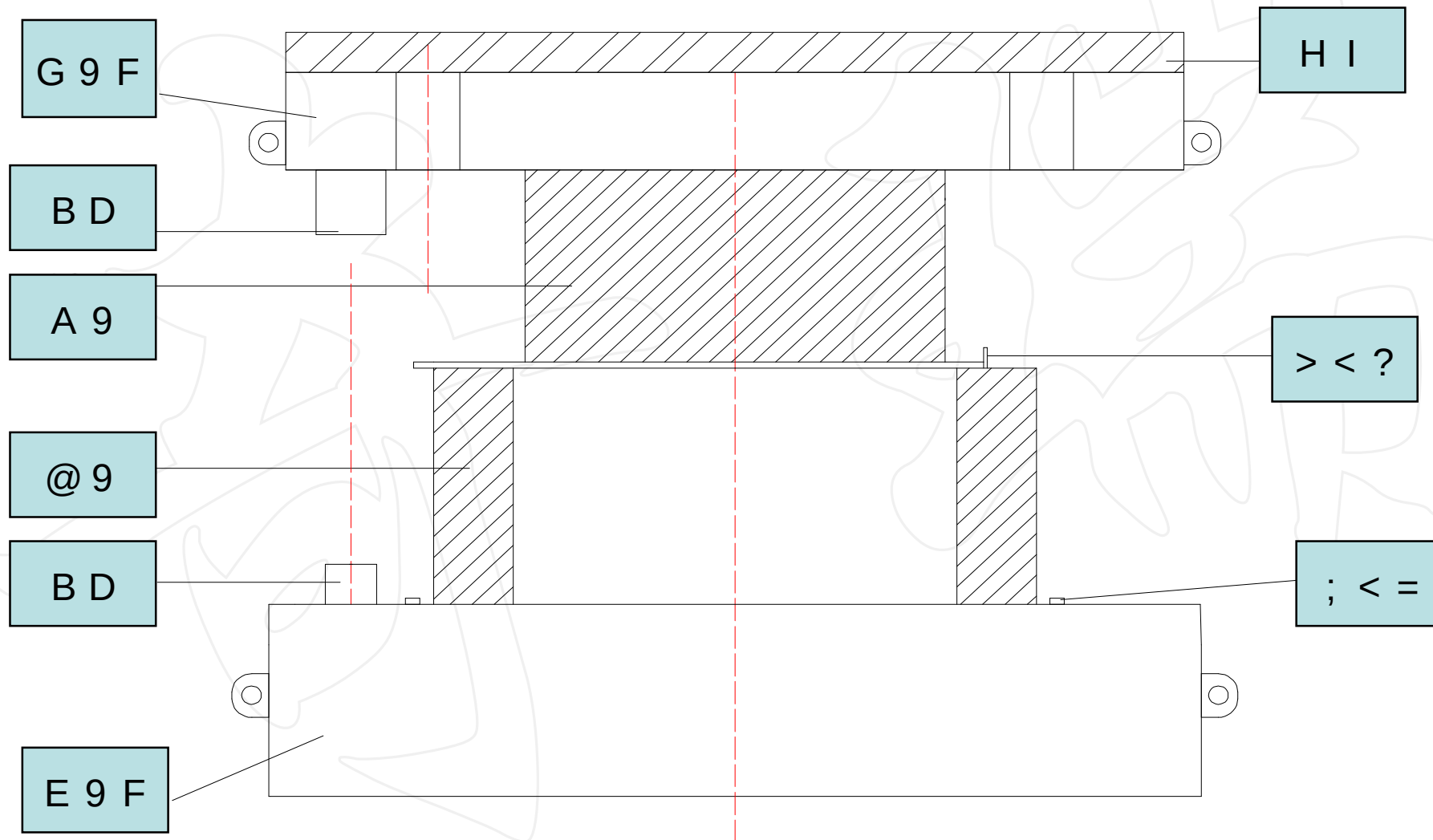


8 9

• 柄压力机

- - ! 冲压压力机。包括4倾\$和固定台\$ / \$压力机，闭\$单7双7 V点压力机。u要用于冲) 7 D
- 7 成型和H分浅# f 工 3，是冲压e W采用较多的一种设备。
- # f 压力机。u要用于复杂零件的# f 工 3。一A
' M两个滑块，h滑块用于压E，j滑块L M #
f，；而该！压机又称# 双动# f 压力机：
- 设备型号" JE39-1000-4700-2500，J代T机械压力机，E39#序列号（改L型号，1000代T最 公称压力# 1000吨，4700x2500#工作台台 - 尺寸。

模 具 结 构



N L M < O P

- 1. 工作零件
- h 括 C 模和 D 模 k 零件。
- 2. 定位零件
- u 要 h 括 i 料销 7 定位销 7 | O k 零件。
- 3. 压料 7 卸料 7] 料零件
- u 要 h 括卸料 - 7] 料器 7 气动] 料装置 k 零件。
- 4. 导 O 零件
- h 括导柱 7 导套 7 导 - k 零件。
- 5. 支持零件
- h 括上 7 下模 - 和 C D 模固定 - k 零件。
- 6. 紧固零件
- h 括 j R 7 卸料 k 零件。



1.5 & ' @ Q R

- 1. **T ^ & 量 o** :零件 T ^ 的 • 陷 7 \ 高度 k, 采用 R 7
或 k 方法 o 。
- 2. **形位 o** :用 量工 ' 或 o ' o . 件的 u 要 H 分形
状尺寸。其 R 的是 # 实 . 件 r > 定的公差 (条件
的 差。
- 3. **S 成品件 M \ 坯** 的, 用 \ 坯 o 尺寸, 无 \ 坯 的
利用产品 t 件 o 尺寸。
- 4. **? 生产 g** 工序均 o , 对于上工序不 G H 下工序
尺寸的 . 件 4 p 单 o + c 成 生产。

5. ? \$生产 g b 工序均需? 动 o h, 4 点 o 最
+ 工序的 . 件, n 格? 在 % 工序 5 S 4 不 o 。
6. 对于冲 ~ 工序在 件 o ~ 位 8 的条件下, M o '
t - 的 4 5 o , L M o t - 的 4 5 R ~ T Q •
和 ~ 的 量。
7. 对于 梁的, 冲 ~ + 成形一! 的 型冲压件; 其无法现
L M o , 4 5 局 H ^ o 。 装 s , N 需
定 在 | ^ o 。

" 1 \$ % 2 . ()



1.1 2 S < 4 5

定义 " q 接是 l = 加 或 加压, 或 两 U 用; 加或不加
材料; 使两分离的 属 T ^ 到 Z W 的结 n, 形成
性 接的一种工 3 方法。



J K L M-N O J K P Q



J K R S-N O J K T U

1.2 2 S T U l m

2
S
T
U
%
=

X Y 2

CO2 2
_ ` 2
TIG/MIG 2 a b X Y c/d Y c e
f g h i j 2 k

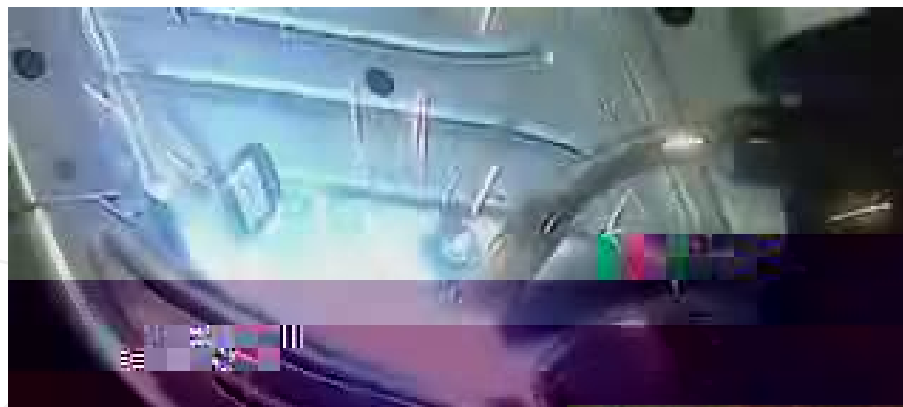
' I 2

8 2
W 2

V 2

Z [\ V 2
] ^ V 2

- **q** 是在 q 接 = $t a$ (工件接 θ 加 化状 ' , 不加压 力 成 q 接的方法。 $q g$, (q 两工件接 θ 加 化, 形成 。 $o S$ 动, 冷 + 形 成 q 而 (两工件 接成 # 一体。
- **压 q** 是在 **加压条件** 下, 使两工件在固 ' 下实现 $Z W$ 结 n , 又称固 ' q 接。常用的压 q 工 3 是 @ 对 q 。压 q 方 法的 * **特点** 是在 q 接 = $t a$ **施加压力而不加 材料**。
- **q** 是使用 **工件 点低** 的 属材料作 料, (工件和 料加 到高于 料 点 7 低于工件 点的温度, 利用 ' 料 工件, 接 $\theta W X U r$ 工件实现 $Z W$ 的 互 , 从而实现 q 接的方法。



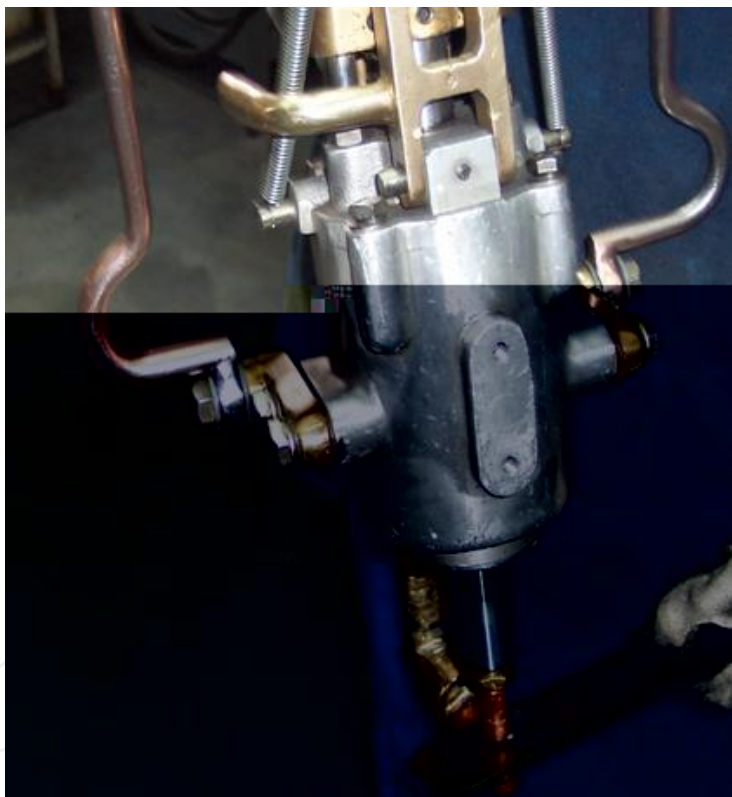
MIG焊



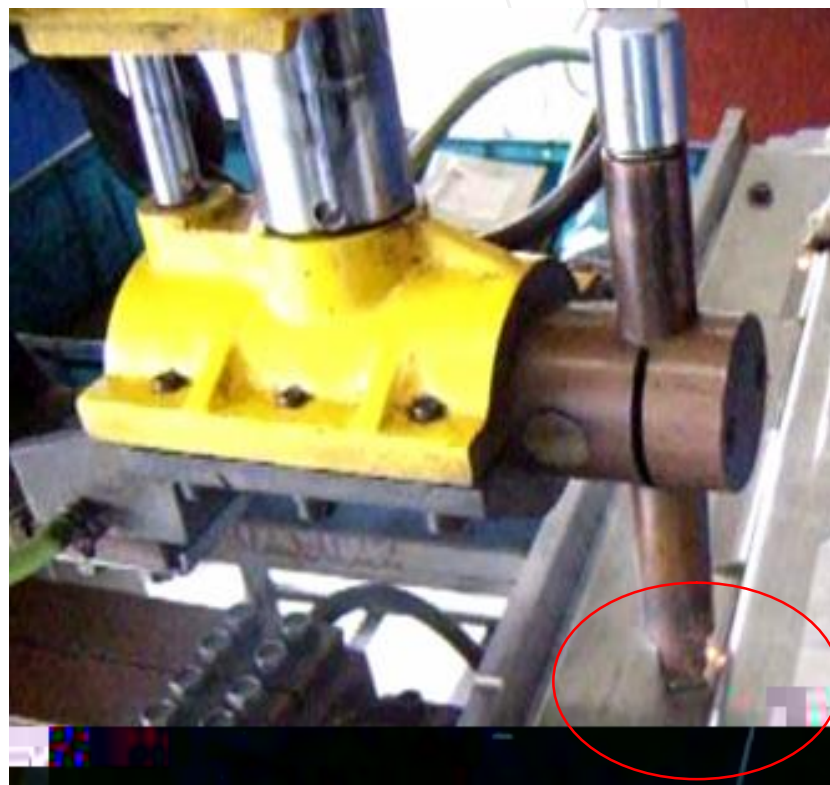
螺柱焊



CO2焊



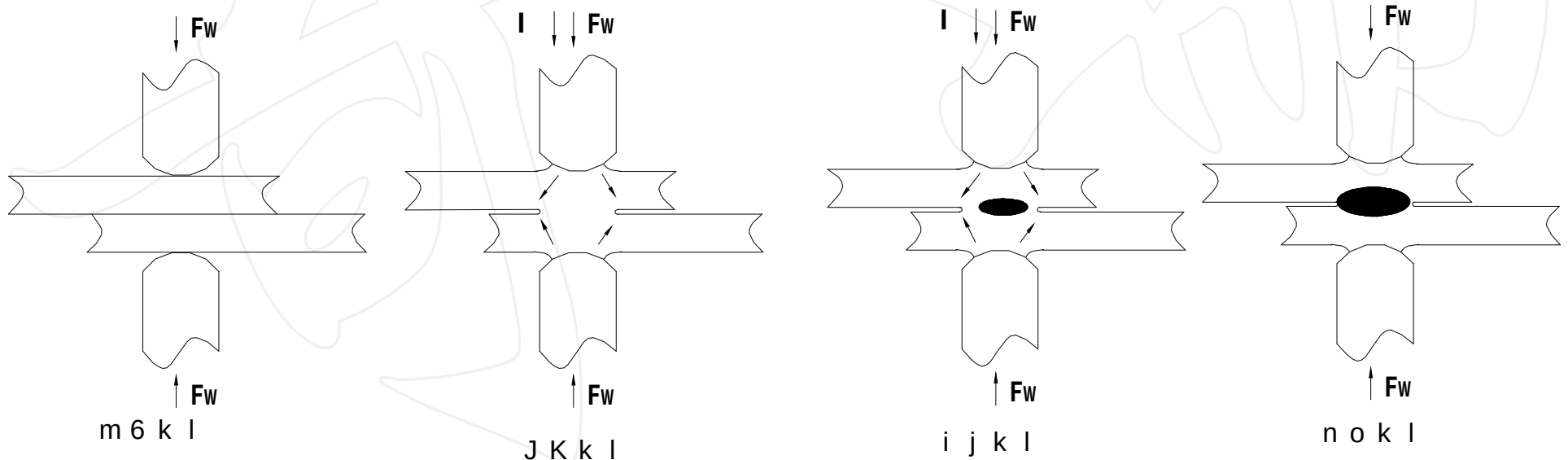
点焊

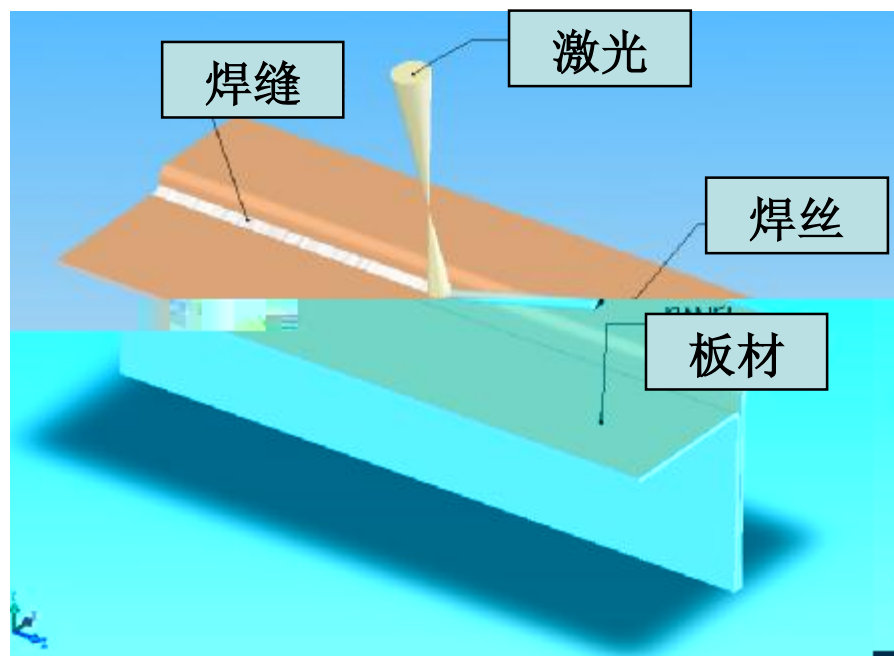


凸焊

$$x y 2 < 2 S q + z$$

一个 5 的点 q 形成 = t h 括 r ' + ; s 2 S + ; s
t u + ; s v w + ; 。在 + 压 8 L M ? l = , 只对
材 属施加压力。在 q 接 t 序和 持 t 序 a , 压力 于一
定的 下, l = ? , 产生 量 化 材 属, 从而形
成 。在 t 序 a , l , 压力 Y 在 C > 。





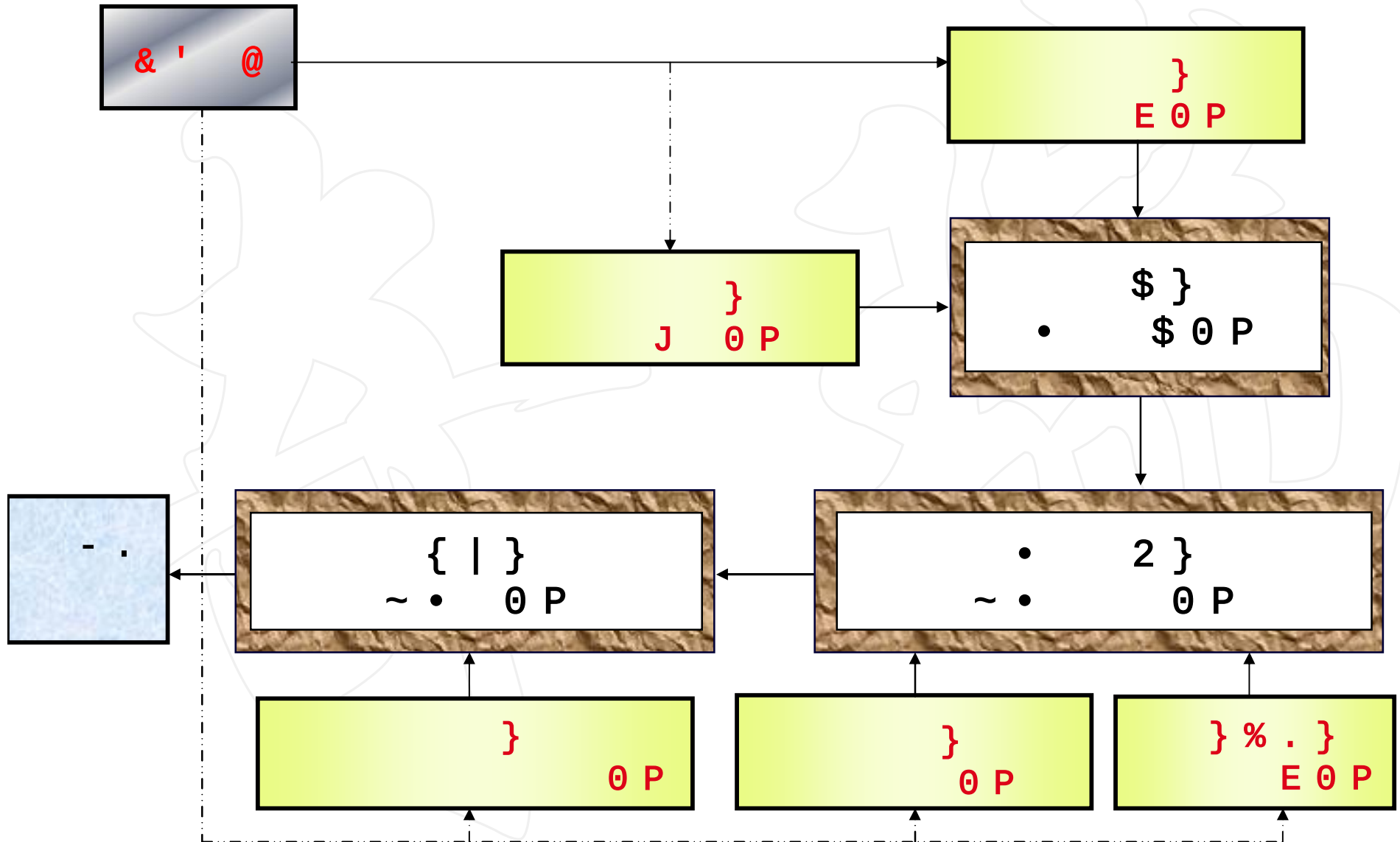
激光钎焊



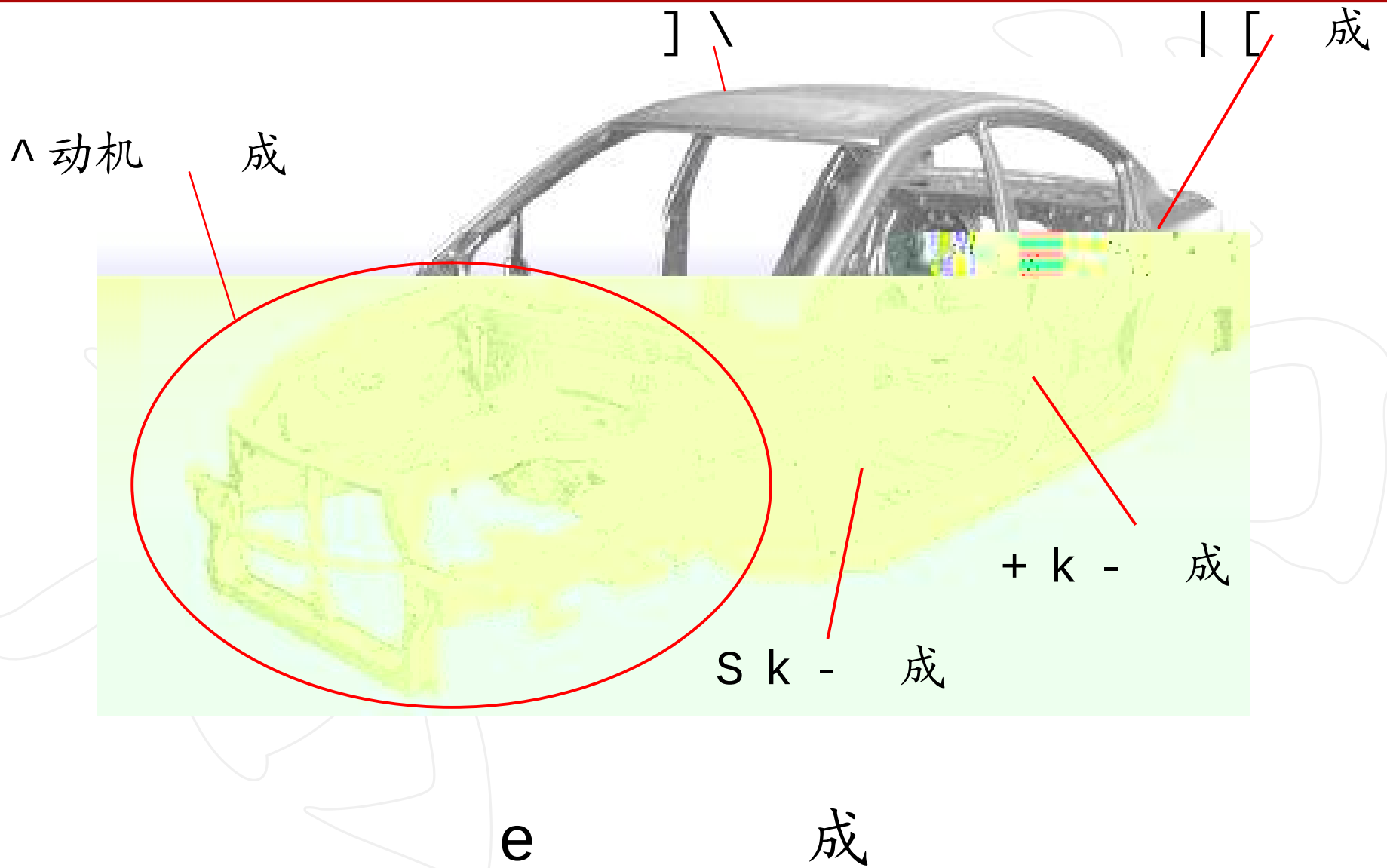
火焰钎焊

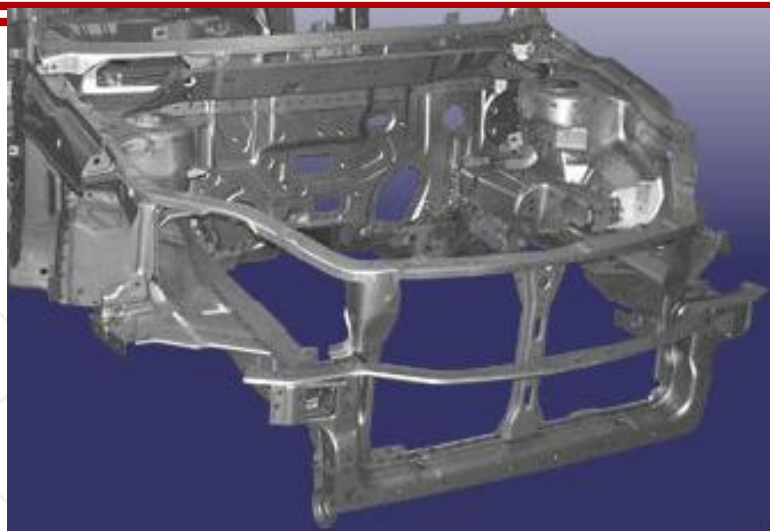


1.3 2 . A B () * +





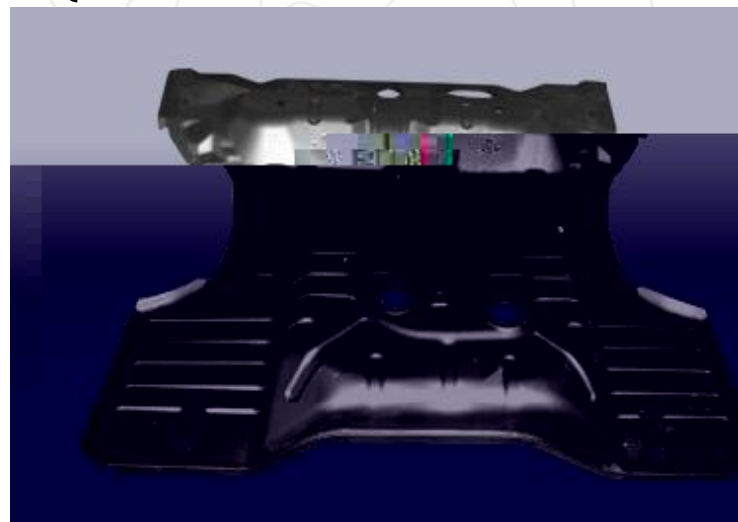




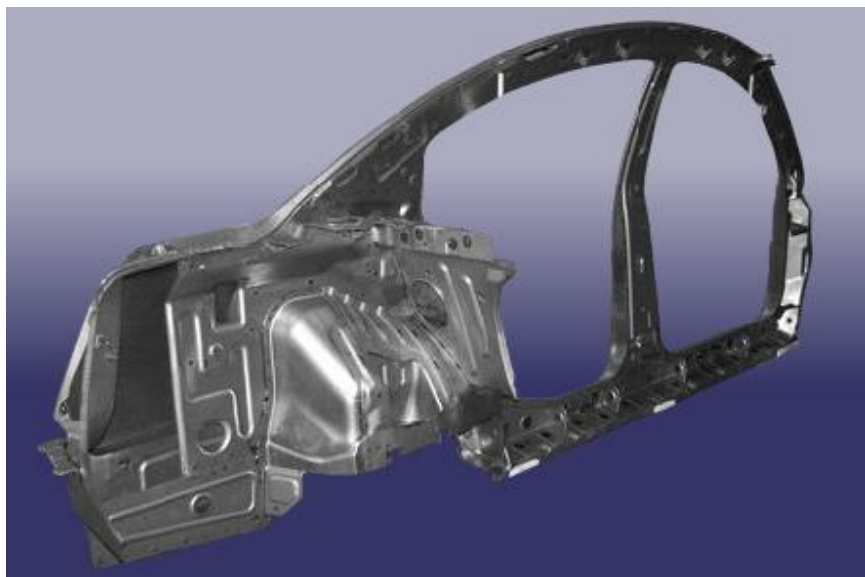
^ 动机 成



S k - 成



+ k - 成



X | [成



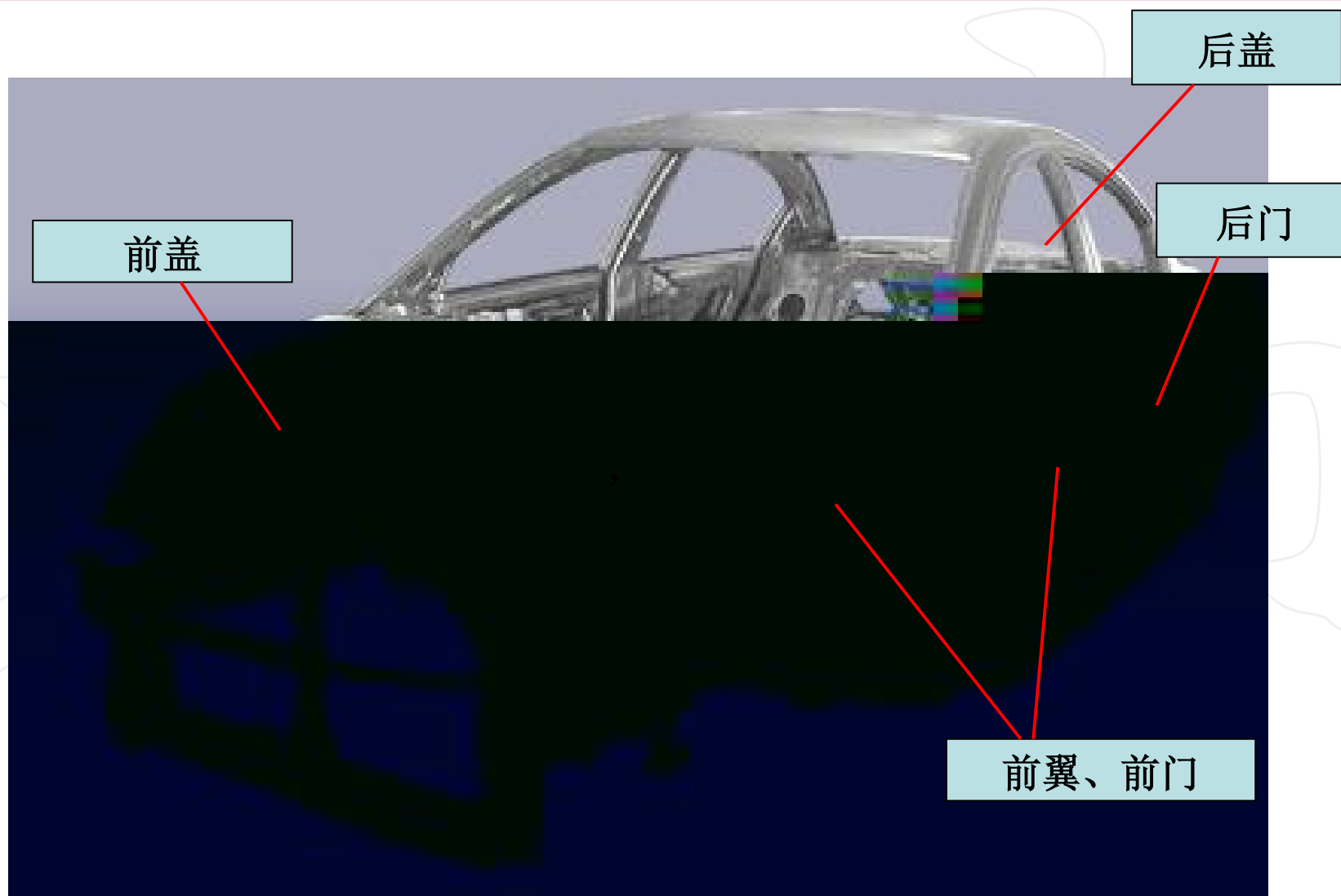
Y | [成



] \ 成



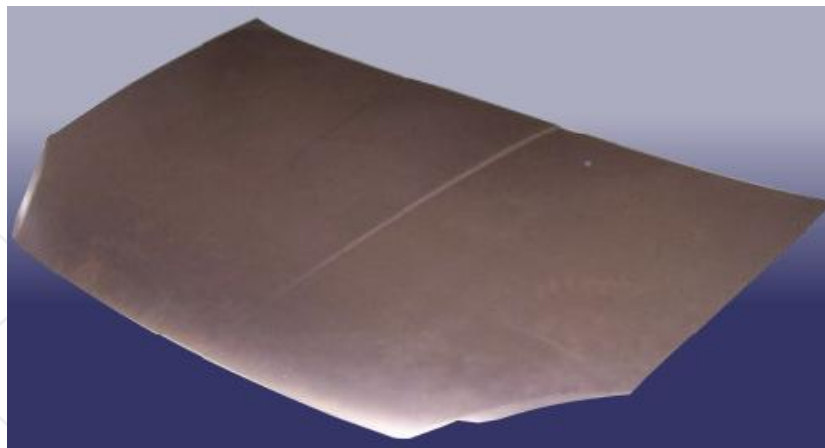
h 成



e 成



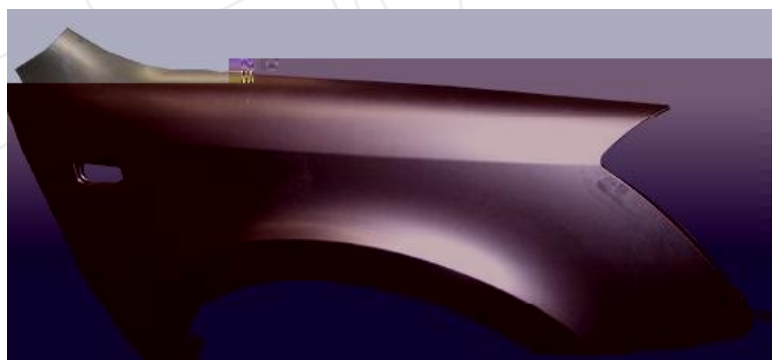
S &



S \



+ &



S W



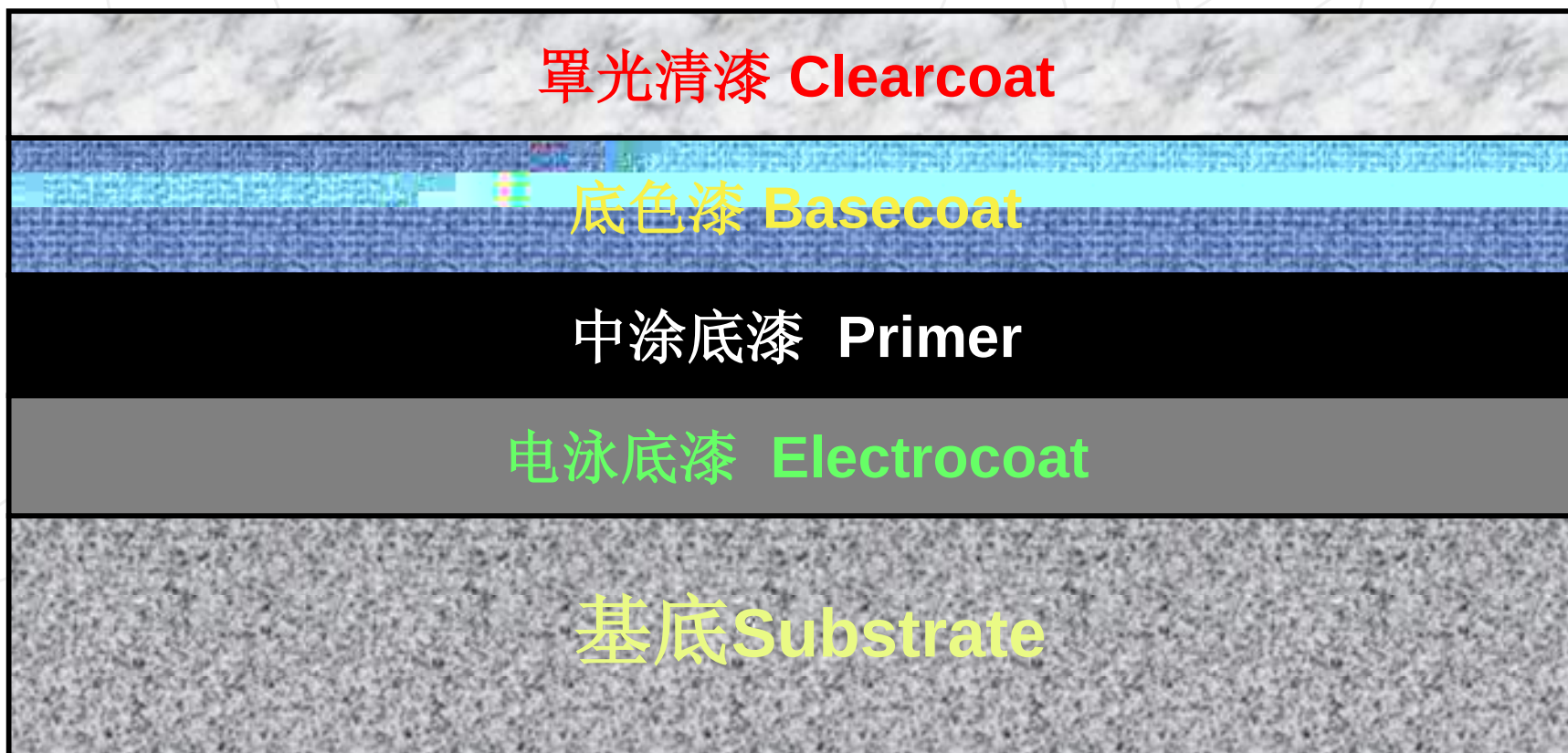
+ \

" , \$ % - . () * +

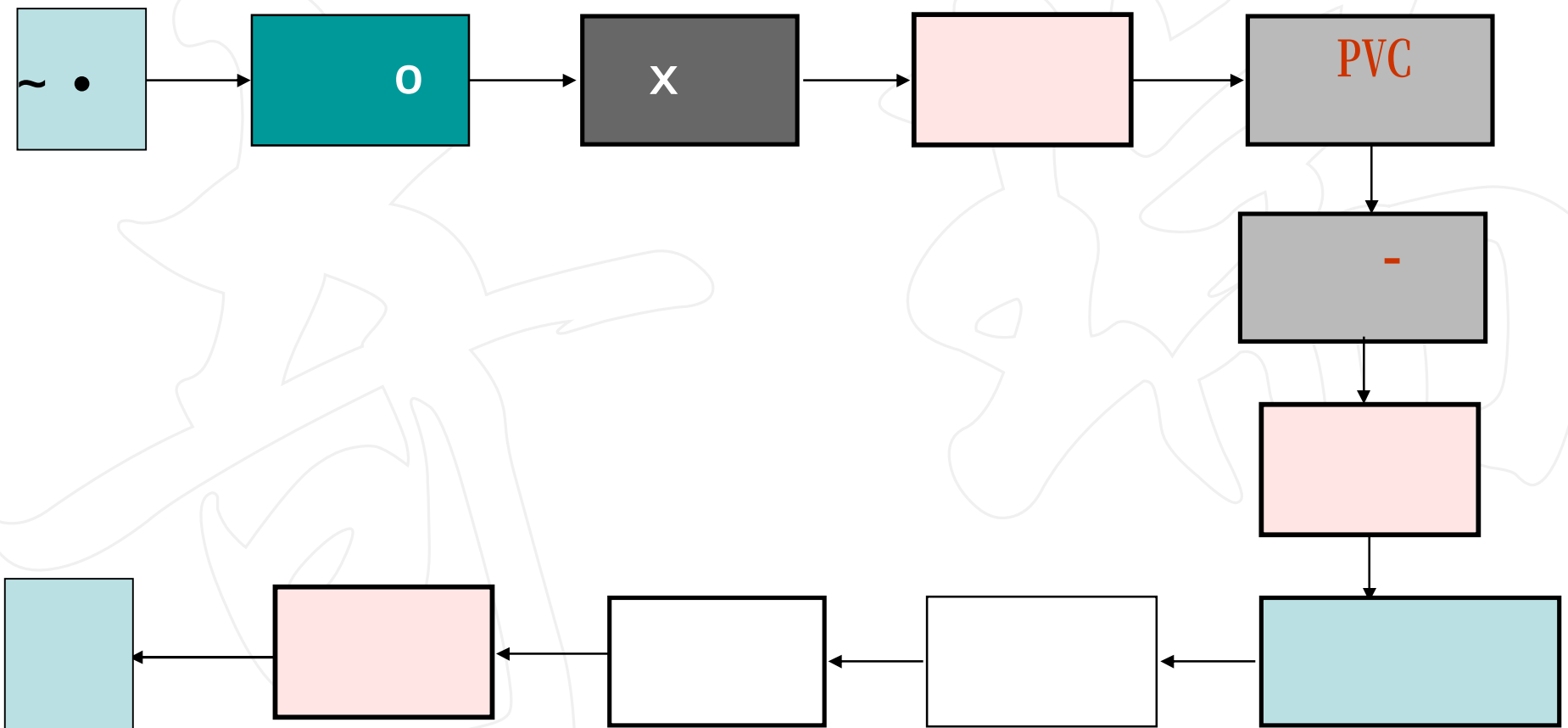




常 > e



1.2 - . () * +



o & x (; * +

010	020	030	040.1	040.2	040.3	040.4	040.5
白车身检查	白车身转挂	预清洗	预脱脂	脱脂	一次喷淋 水洗	一次浸渍 水洗	表面调整

040.11	050	060.1	060.2	040.6	040.7	040.8	040.9	040.10
--------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

095	090	080	070	060.5	060.4	060.3
电泳 返泳打磨	电泳	电泳烘干	电泳后滑槽 转接	电泳后滑槽 转接	电泳 UF 浸洗	电泳 UF 浸洗

PVC	1	2	3	4	5	6
	电泳后滑槽 打磨	电泳后滑槽 打磨	电泳后滑槽 打磨	电泳后滑槽 打磨	电泳后滑槽 打磨	电泳后滑槽 打磨

0

0 < < z

- 料的力, \$ s 的使用。
- # 的, 5 7 7 条件。
- 和 b 的 z 力。

0 < z

- b 的 T ^ 无 7 无 7 无 化 7 无 J
- 4 c K。
- 无 7 7 k & 的 留。
- T ^ M 一定的 的 度。
- T ^ 清 度力 100%, U 不 v w = 的 T ^。
- 在一定的 g W j J 工 3 > 定 K 上 k。

{ |

在 化 S，对 ! " T ^ L M 化 # ，改变工件 T ^ 的 \$ 状
' ， T % & 是 5 ' 的 (# u 体， T % 的作用是在 e T
^ 形成一 均匀的 结) ， M 利于生成 化

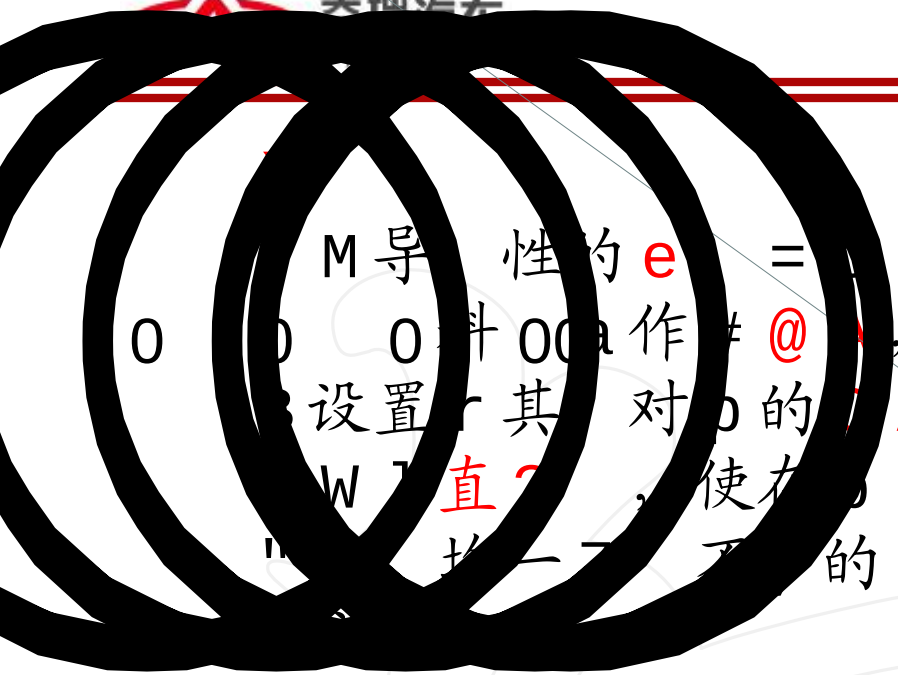
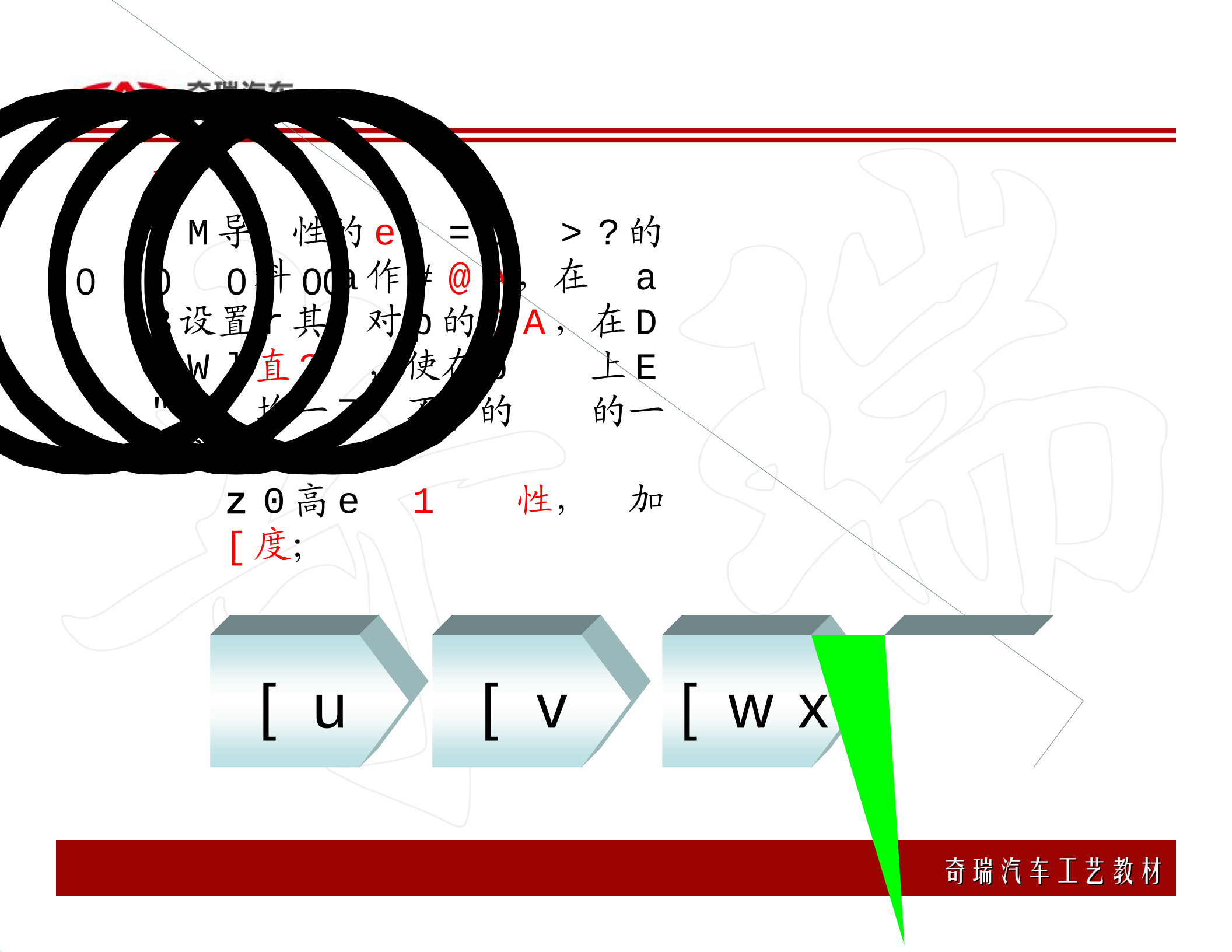
Y

e T ^ p * +，在 + M Zn 7 Ni 7 Mn 的 (， a ， - .
的温度， l = 化 # p 在 属 T ^ 上生成一 / ，于 的
属 (@ 的 = t。

作用 " 0 高 的 力， U 使 1 性 成 2 0 高。

Y

b 3 化 T ^ 的 4 ， U 对 化 不 的 H 分 1 5 L M
6 闭。使 化 的 结) 7 化， 0 高其 8 性。 9， : 化 r
不 : 化 ， 性 z 4 5 0 高 10 ; < 30 ; 。



M 导 性的 e = > ? 的
0 0 0 料 00a 作 # @ 在 a
3 设置 其 对 的 A, 在 D
W 直 , 使 在 上 E
的 的 一

z 0 高 e 1 性, 加
[度;

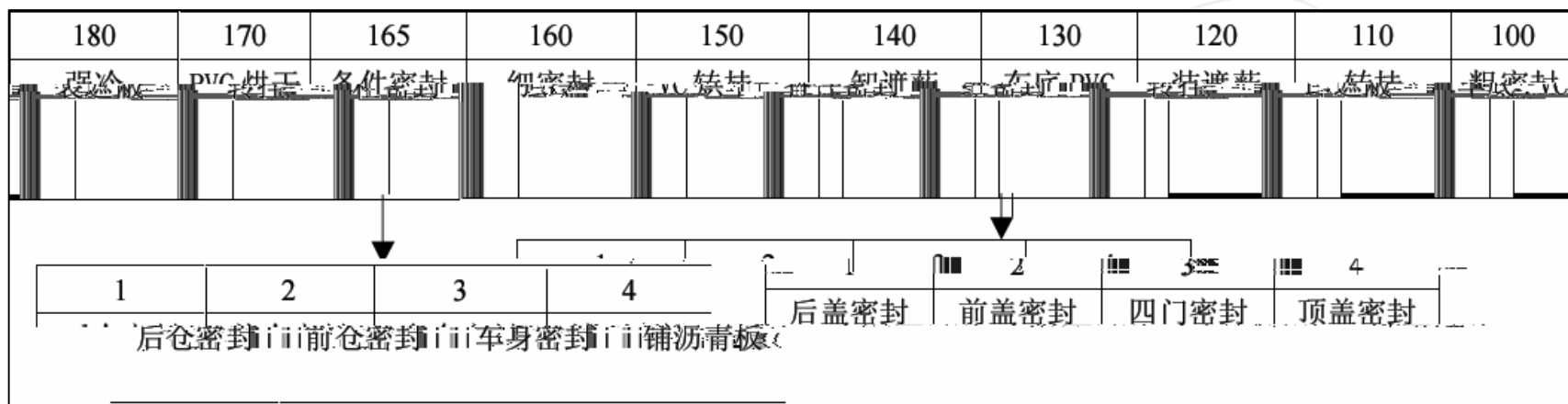
[u

[v

[w x



PVC- a 工序 ? t



190	200	210	220.1	220.2	220.3	230	240	250	255
底漆打磨	底漆擦净	鸵鸟毛擦净	中涂手工喷漆	中涂自动机喷涂	中涂检查补漆	中涂晾干	中涂烘干	强冷	钣金

260	270	280	290.1	290.2	290.3	290.4
中涂打磨	手工擦净	鸵鸟毛擦净	手工内腔底色漆喷涂	车身外表面静电旋杯底色漆喷涂	车身外表面自动空气喷枪底色漆	手工检查补漆

320	310	300	290.8	290.6	290.7	290.5
强冷	面漆烘干	清漆晾干	手工检查补漆	手工内腔罩光漆喷涂	罩光漆自动机静电喷涂	底色漆晾干

面漆

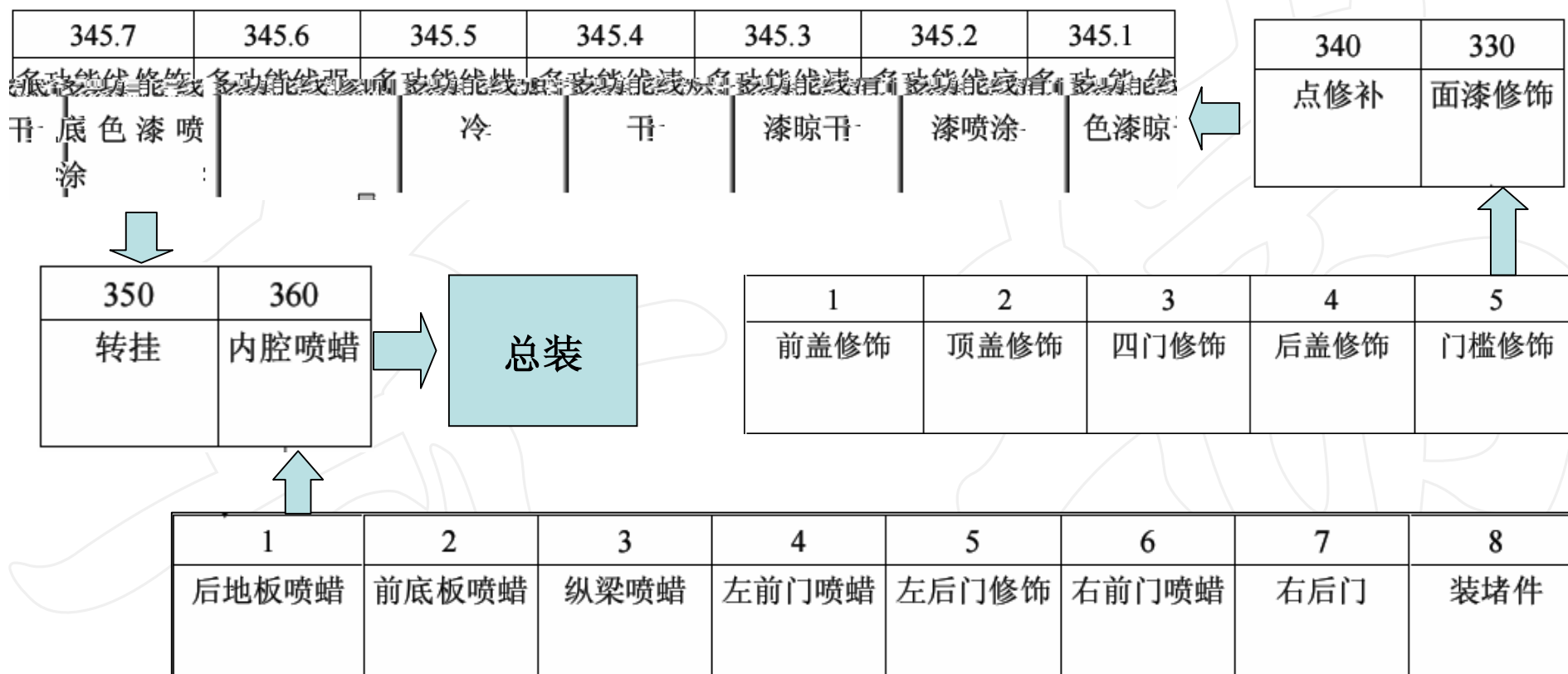
PVC

z 用 PVC 对 e 较 的 q ` L M 8 6。作用 " 7 C F 7 。 8 6 & 量要 J J b q ` G 8 7 5 7 均匀 7 , 滑, 无 H I, J 件安装到位, 无 K 装, L M - N 设位置 7 8。K

UBS z 用 PVC 对 e k q ` L M 8 6。作用 " O P 7 7 C F 7 。 [度要 J J k - 700 Q 200 R m , O _ 1000 Q 200 R m K。

z 用 PVC 对 e 较 > 的 q ` L M 8 6。作用 " 7 C F 7 。 8 6 & 量要 J J b q ` G 8 7 5 7 均匀 7 , 滑, 无 H I, J 件安装到位, 无 K 装, L M - N 设位置 7 8。K

a W 的 u 要 效是改 S b 工件 T ^ 和 k 的, 5
 度, # ^ 良好的 - k, T 0 高 ^ 的 U
 性和 V W 度, 0 高 5 个 的装 性和 O P 性。
 工 3 条件 " 温度 20 X 26 Y, 度 65 Q 3RH%, Z
 0.3~0.5m/s, 1 气压力 [0. 6 Mpa, [度 J j T ^
 [35 X 45 R m, h T ^ [50 X 60 R m, K, T ^ & 量
 J 无 \] 点 7 ^ ~ 7 无 \ ? _ 7 无 K K。 a
 " 、 g W " t a 32min;
 工件温度 " T a 140 < 150 Y;
 冷 g W " t a 7.8min。



△ 和 _ 清 是 c e 多 装 a 最 + 的 用的 料，直
接 G H c e 的装 性 7 1 d 性和 h 。在 d e 的 △ 和
清 一 A 采用的是自动 e J E S T A K 。

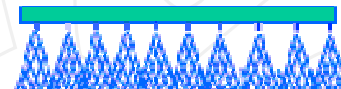
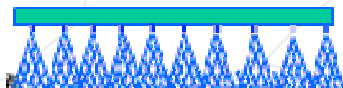
- . 0
h 括 " 8 Q R - i j k 工序
△ b J f g K " 一 A 是 工操作，在 △ h + 直
接 f 。 f 采用 % 用的 f i 或 A 7 的 料，用法 j k 7
l 布或 m 布 n f i 在 b f △ 上，~ 到获得，滑的
△ # ， + ~ o △ 在 上一 p f g。
在 f S ，用 q r s b 各种 • 陷 (， + B L M f ， l
= f 4 5 s b d e △ 的 t u 7 v w k x y 。

1.3 - . 7 8

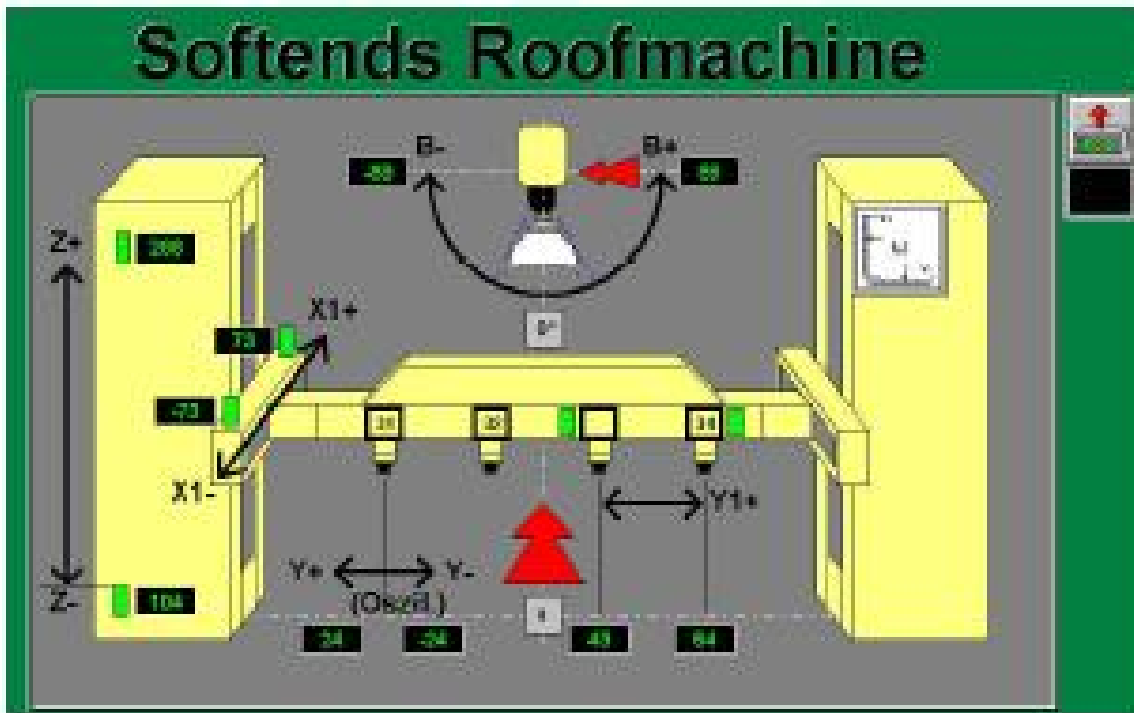
Rodip-Technology是 装一个 较 z " 的特
 点, a { 4 | 成 。 } 是
 指 e 4 5 360 ~ 自 B } • , o = 是指 e c
 g } • 180 ~ + k H o 上, H o S o S L 的。
 " g e 在 } • 180 ~ 变 # 常方 o S L。
 点 " ; z 7 ; 化 #
 品; ; 少; b ; 工 3
 性 ; e & 量 \ 0 高。

前处理和电泳的图示

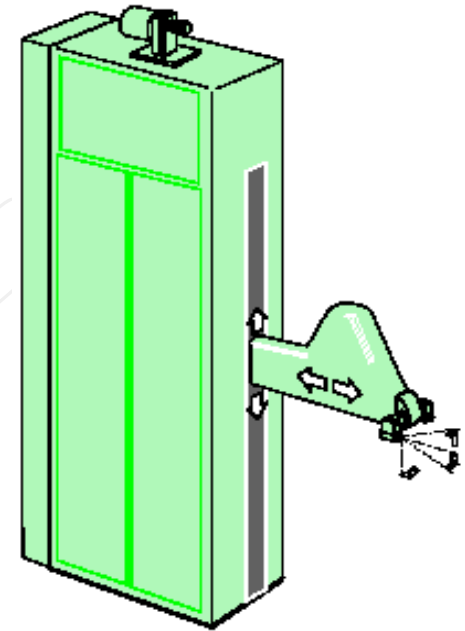
Rodip-3 for PT and ED line



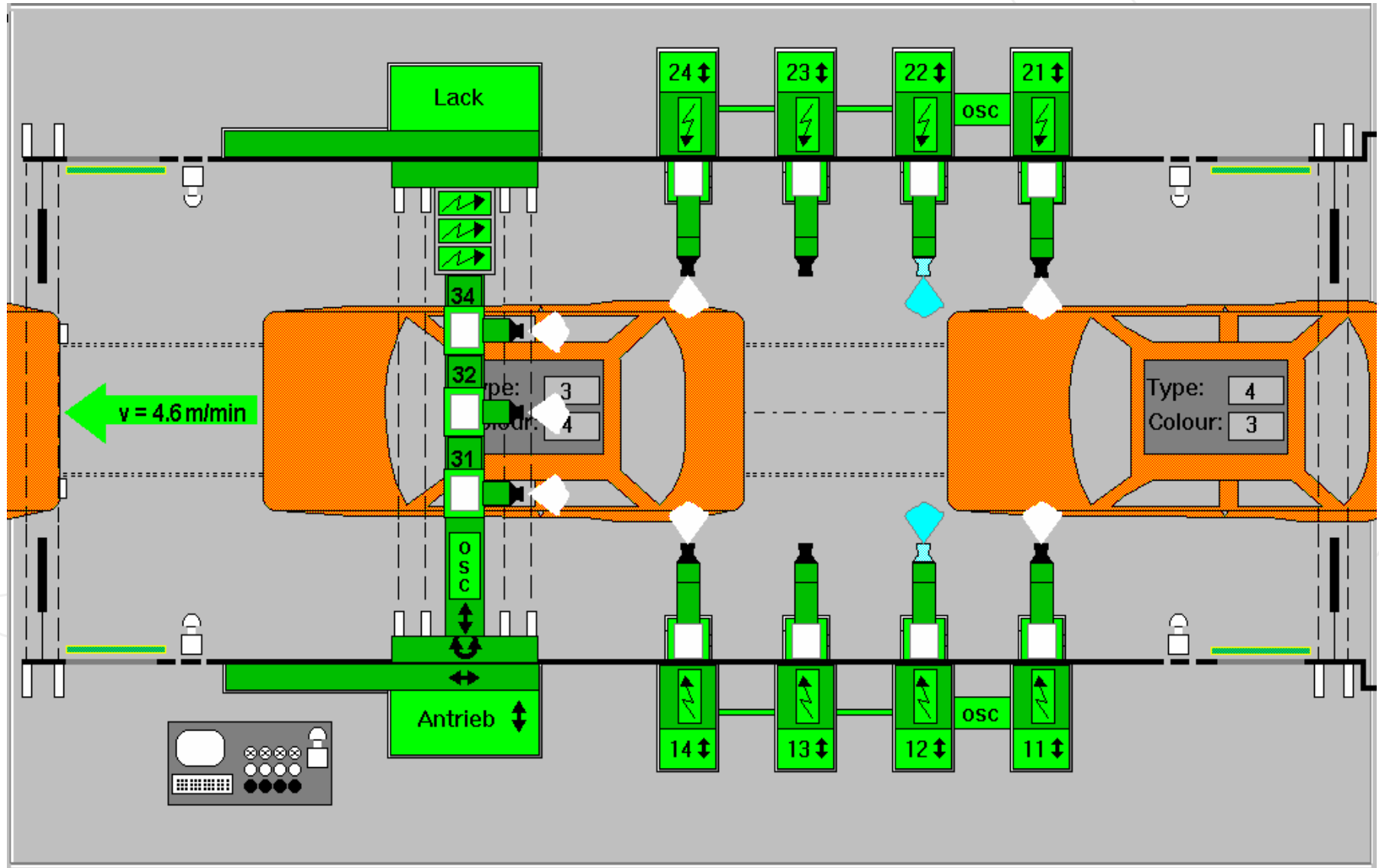
机" u 要用来 e 的 S H 7] H 和 + H , 一 A 一台]
机 s 备 2 X 3 支高 • } ; | 机" u 要用来 e |
直 T ^ , | s 备 D 台 | 机 G 支高 • } 。



. Y 2



z Y 2



" / \$ % 0 . () * +

< () * + % / (

17 j 一 工

27 k 工

37 j D 工

47 % 5 o 工



座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背



座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背



座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背

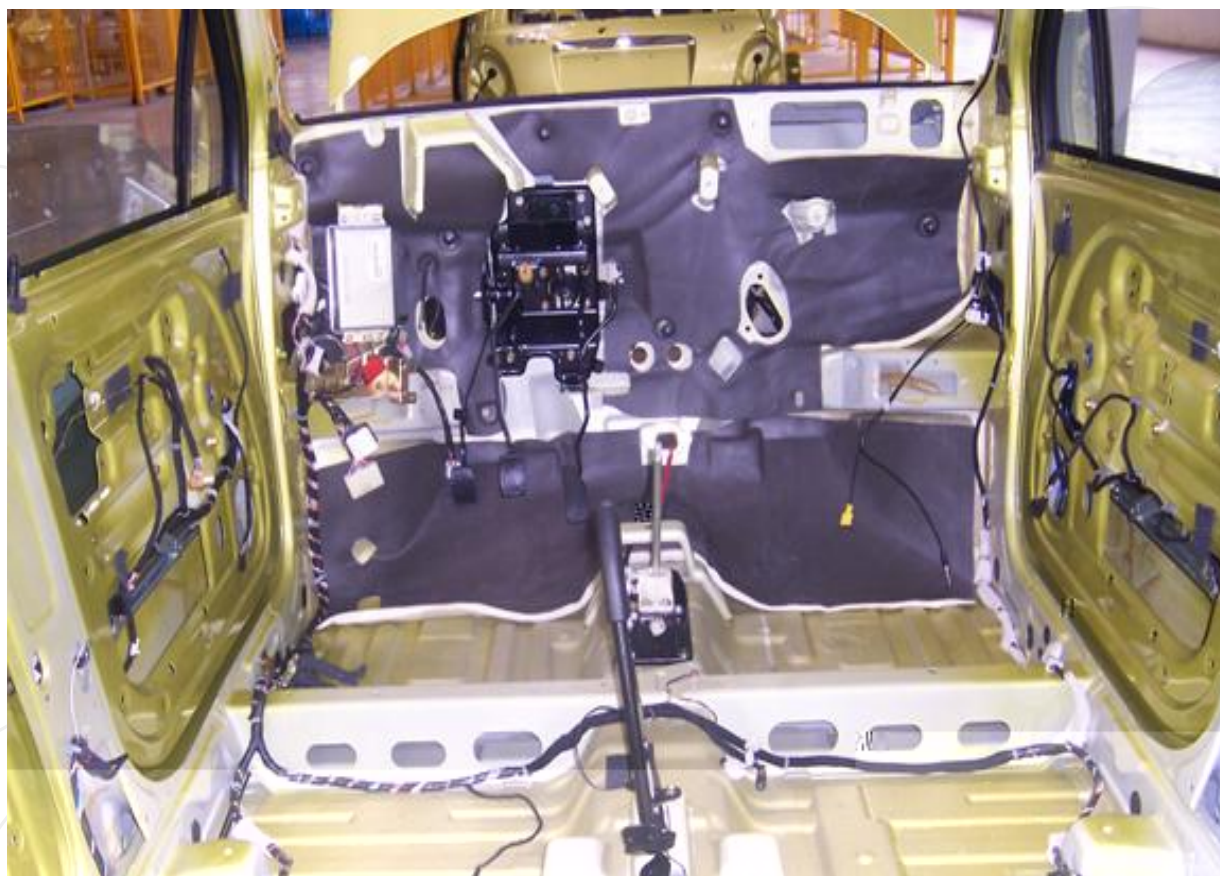


座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背 座椅靠背





车门线束



室内线束



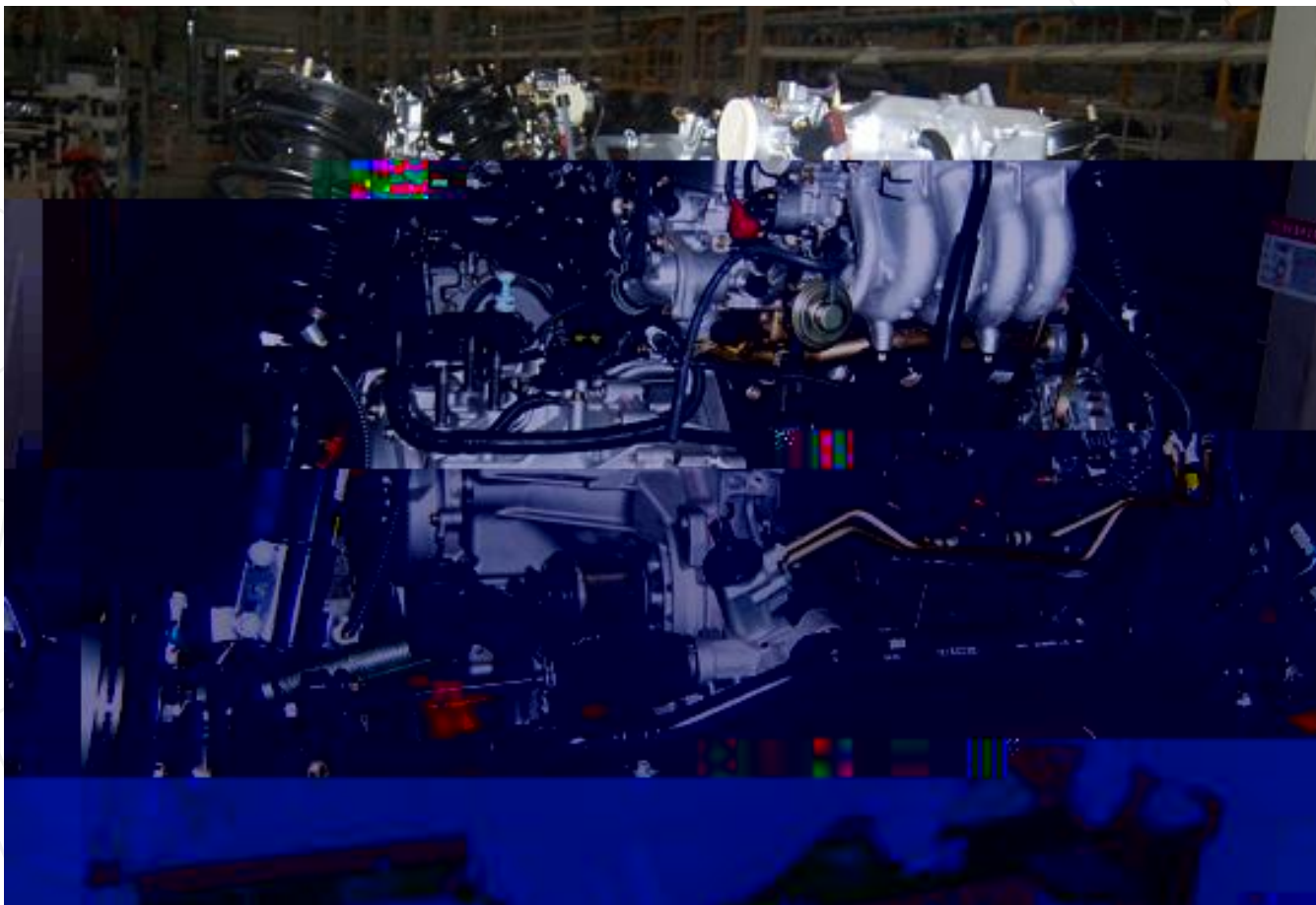
室内地毯



仪表板



风挡涂胶



发动机总成



后轴总成



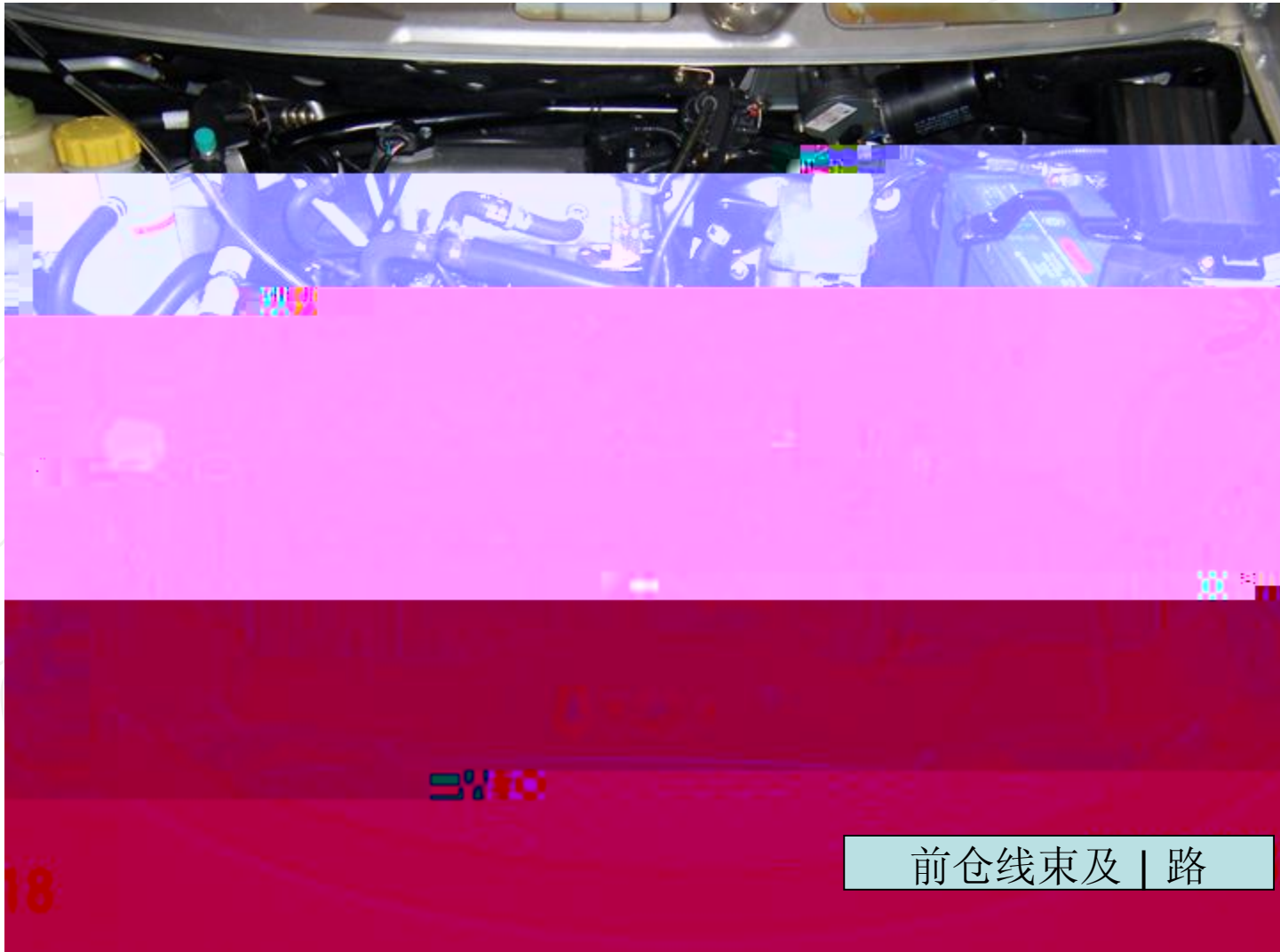
{ } | } ~ V • 5 } ~ 以及 • | } ~ :



前N保险杠V后N保险杠



轮胎分装





— I V 门内 I



- S 4 用 S 度或 R 度来定义
- 用 S 度来定义
- S 是在 0 2 高 量 (A-B) W 的 离差
- S " e 0 o j 对 7 (A>B)
- S " e 0 o h 对 7 (A<B)
- 用 R 度来定义 S
- S 是 e 0 a 2 到 e a 2 的 差
- S " e 0 o j 对 7 差 R #
- S " e 0 o h 对 7 差 R #

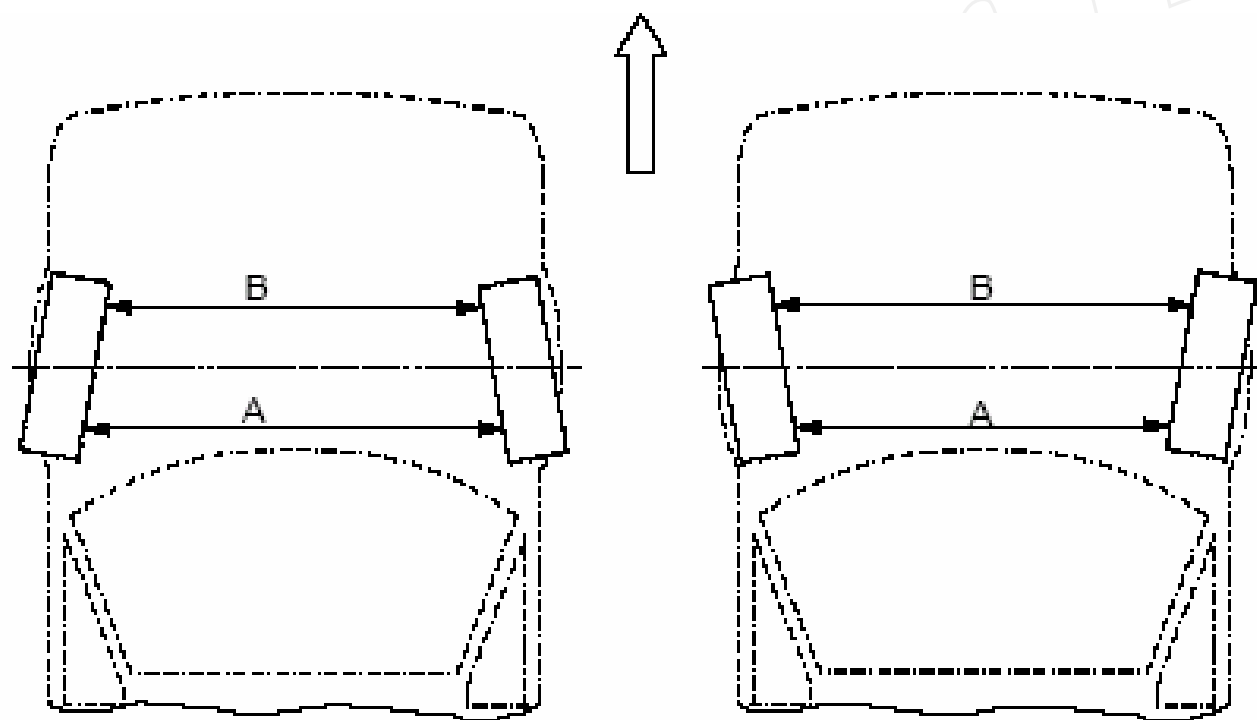


图: 轨距

- 定义
- 当汽车在直线行驶时，转向轮绕其主销的倾斜角称为前轮倾角。它是转向轮主销与垂直线之间的夹角。

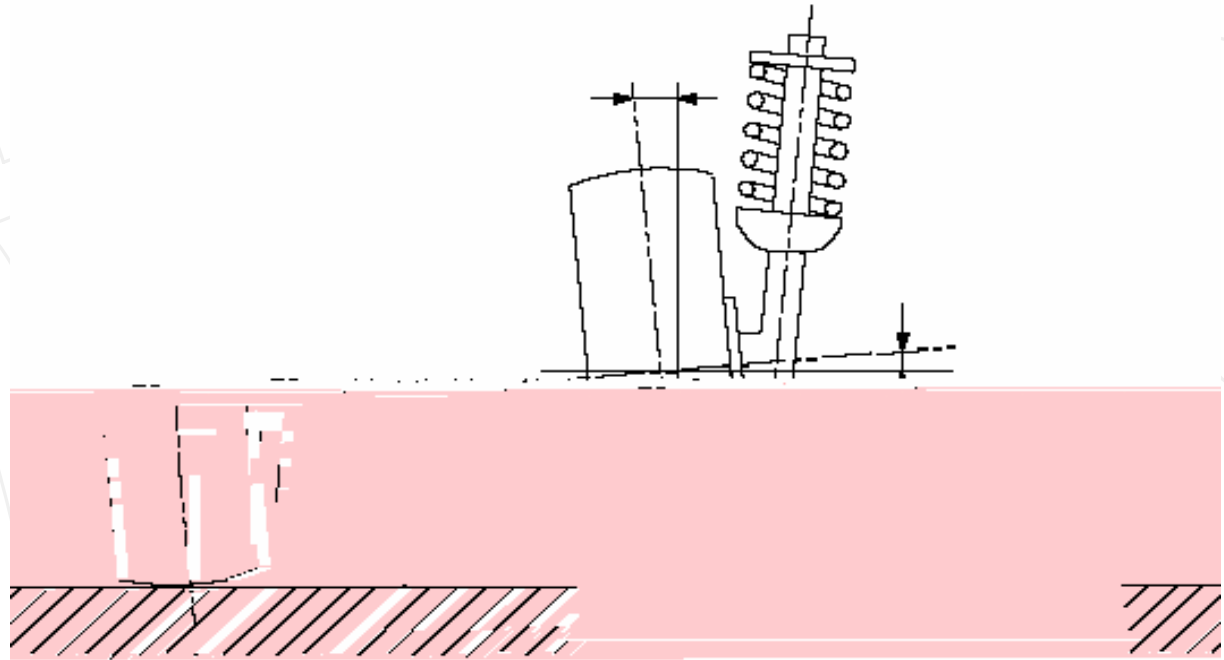


图: 前车轮倾角

- 定义
- 销 + 倾 R 是 $l =$ 从 $| \wedge$ 看的 e 的导 o r l
 $= 0$ 2 的 形成的 R

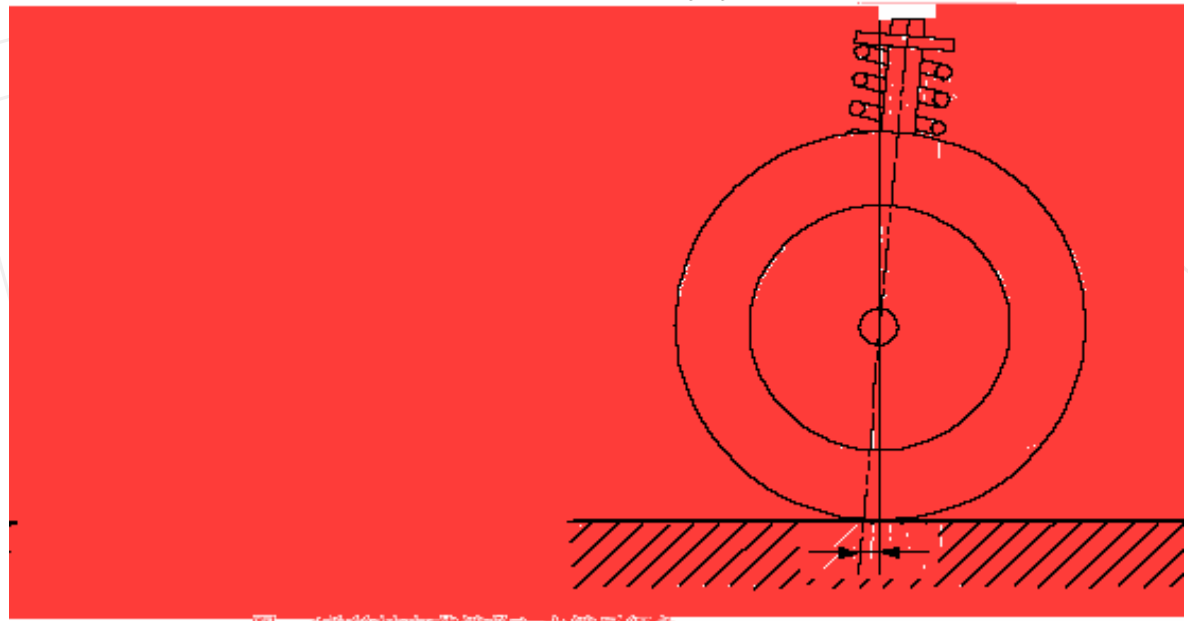


图 1 奇瑞汽车悬架系统

- u销j倾R定义
- u销j倾R是 $l = e \cdot 0$ 的导 o r 形成的 R

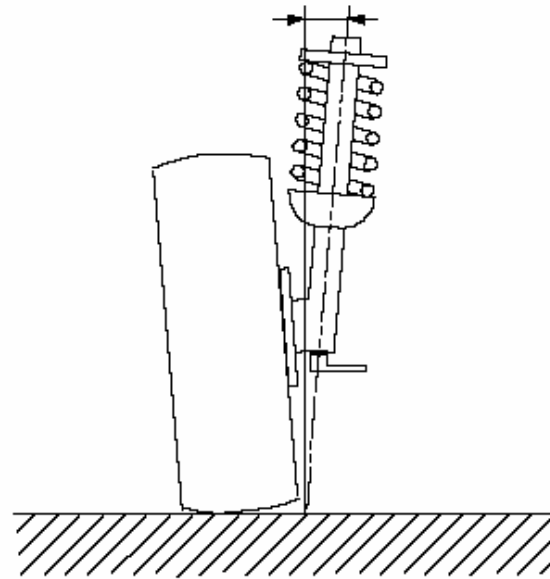


图: 分叉角

实

- 0 " 90dB-115dB
- 加 到40 / > g
- S 0 e ' . 动力 , S 重的60% V X Y 0
. 动力差 r X Y . 动力 — [20%
- L M + 0 e ' . 动力 , + 重的60% V X
Y 0 . 动力差 r X Y . 动力 — [24%
- # 力 . 动 , 5 e 重的10%
-
- 率
- 0 ABS 0 w 器
- ABS

气 O

- 高 " 气 a CO + 量 [0.3%; CH+
NOx + 量 [100ppm
- ^ 动机高 g • " 2000 Q 50 • /分 ;
温 80° J 率 1/20 K
- " 气 a CO + 量 [0.5%; CH+
NOx + 量 [100ppm
- ^ 动机高 g • " 900 Q 50 • /分 ;
温 80°C

动

- 20km/h X Y 的 度 L c D C
- 70km/h X Y 的 度 L c 高 ^
- 40km/h X Y 的 度 c ABS o 紧 . 动
- 20km/h X Y 的 度 L c 利 g ^
- 20km/h X Y 的 度 1 “8” L M • o 性 z
- 10km/h X Y 的 度 匀 L c •
- 30km/h X Y 的 度 匀 L c 方
- 20km/h X Y 的 度 L c

