

无气喷涂知识

基础篇

操作篇

漆膜弊病篇

设备养护篇

基础篇

1.1 无气喷涂的定义

1.2 无气喷涂的原理

1.3 无气喷涂的特点

1.4 无气喷涂设备组成

1.1 无气喷涂的定义

- ▲ 靠密闭容器内的高压，推动涂料形成高压流体，经喷嘴后雾化而涂布到被涂物上的一种涂装方式。

1.2 无气喷涂的原理

1.2.1 工作原理

- ▲ 由于活塞的往复运动，活塞泵不断地抽吸和输送流体，在液流腔和管路内形成高压，通过释放喷枪扳机，高压流体从喷嘴喷射出后，雾化成微小液滴，均匀涂布在被涂物表面。

1.2.2 雾化原理

- ▲ 当涂料离开涂料喷嘴的瞬间以高达 100m/s 的速度与空气发生激烈的冲撞，使涂料破碎成微粒。在前冲动力未衰减前，涂料粒子继续向前不断地与空气多次冲撞，不断地被破碎，从而雾化。

1.3 无气喷涂的特点

1.3.1 效率高

- ▲ 无气喷涂的效率是人工刷涂的5倍、辊涂的3倍。

1.3.2 适应广

- ▲ 即可喷涂粘度较低的涂料，也可喷涂高粘度的涂料。

1.3.3 浪费少

- ▲ 较少“过喷”和涂料反弹

1.3.3 质量高

- ▲ 渗透力强，增强涂层与基面机械咬合力，因而大大提高涂层的附着力。
- ▲ 涂层致密、平整光滑。

1.4 无气喷涂设备组成

1.4.1 组成部分

△动力源

△泵体/液流腔

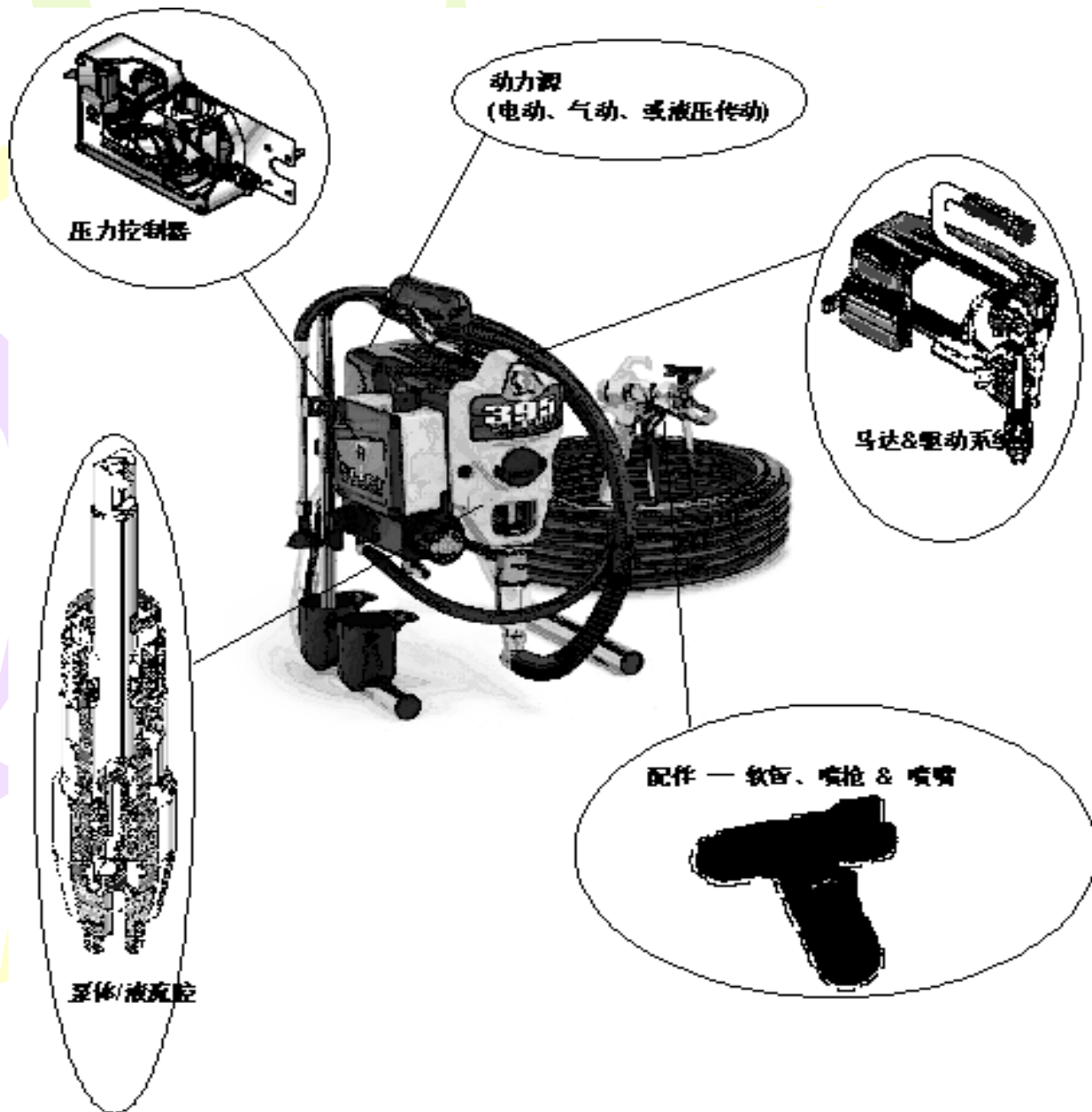
△压力控制器

△马达和驱动系统

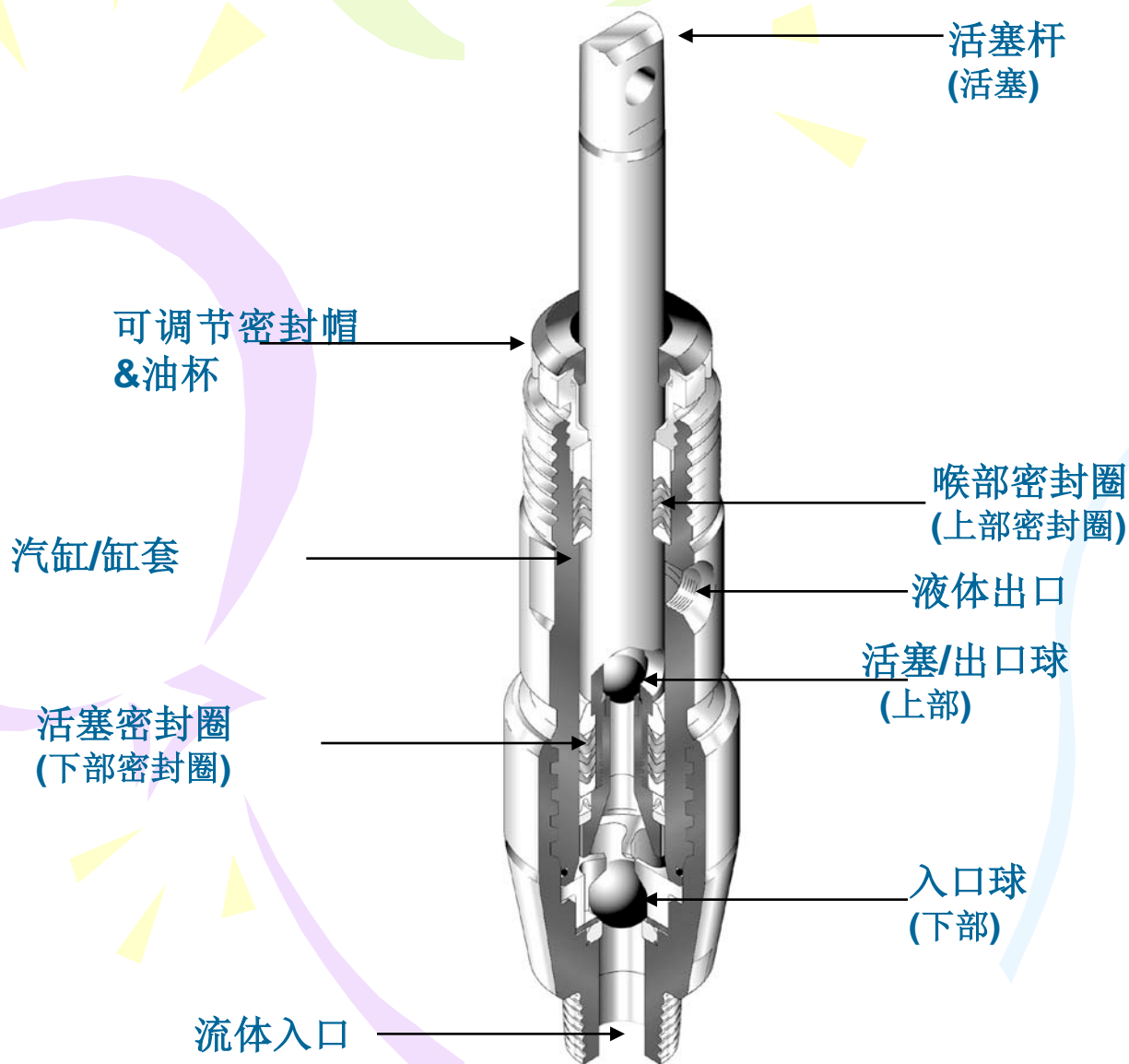
△过滤器

△配件—输料管、喷枪和喷嘴

1.4.1 组成 部分



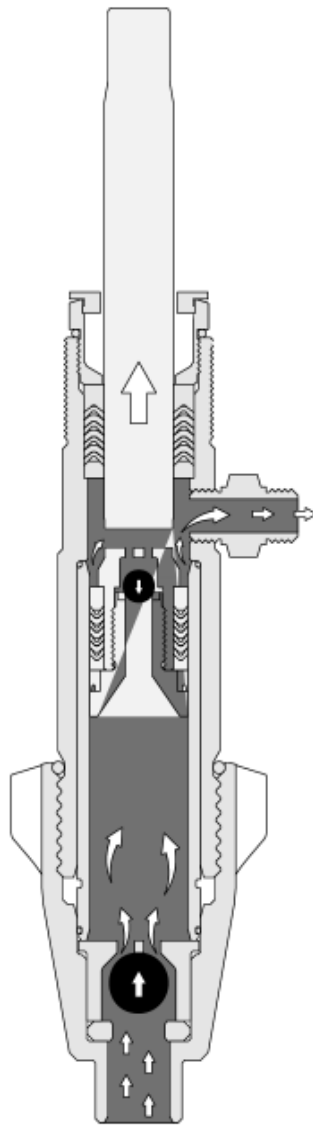
1.4.2 活塞泵的构造



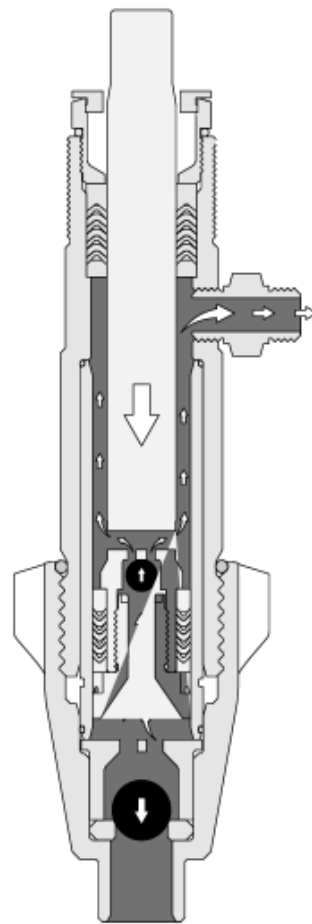
1.4.3 活塞泵的工作原理

◆ 马达动力通过驱动系统传送到活塞杆，活塞杆在此动力作用下上下往复运动。流体在上冲程时被吸入，在上冲程和下冲程两冲程中被泵送出到管路。

上冲程



下冲程



1.4.4 喷枪

△ 喷枪的构成

- 涂料喷嘴
- 喷嘴座
- 过滤器
- 顶针
- 扳机
- 保险
- 密封垫
- 连接部件

△ 喷枪的要求

- 优异的耐高压密封性
- 枪体轻巧
- 扳机启闭灵活
- 与高压输料管连接处转动灵活

1.4.5 喷嘴

△喷嘴是无气喷涂系统的核心。涂料的流量、雾化效果、喷雾图形与喷幅，都是由喷嘴的几何形状、孔径大小及加工精度决定的。

△固瑞克的产品编号体系

◆喷嘴编号中前三位数字表示喷嘴型号，后三位数字中的第一位表示喷幅，后两位表示喷嘴孔的直径尺寸。

例如：286517

286为喷嘴型号；5表示 $5 \times 2 = 10$ 英寸（25.4cm）喷幅；17表示喷嘴孔直径的尺寸(0.4318mm)，单位为千分之英寸。

瓦格纳尔喷嘴的定义

喷嘴的定义

喷嘴经常用**3位**或者**四位**数字来定义

A XX 或者 **AB XX**

其中, **XX** 代表一个喷嘴的口径, 其单位是千分之**XX**英寸,
A或者**AB**代表喷幅的宽度, **2倍A**或**AB**为其喷嘴实际喷幅
宽度,其单位是英寸

例如: **517** 喷嘴的意思就是: 喷幅宽度为**10英寸(254毫米)**, 口径为**0.017英寸(0.43毫米)**的的喷嘴

1227喷嘴代表的含义就是: 喷幅宽度为**24英寸(610毫米)**, 口径为**0.027英寸(0.69毫米)**的喷嘴

1.4.5 喷嘴

△固瑞克喷嘴型号参数表

Orifice Size - Inches (口径尺寸: 英寸)

Fan Width (喷嘴幅)	in.	(mm)	.007	.009	.011	.013	.015	.017	.019	.021	.023	.025	.027	.029	.031	.033	.035	.039	.043	.045	.051	.055	.063	.065	
	2-4 (51-102)			109	111	113	115		119	121															
4-6 (102-152)	207	209	211	213	215	217	219	221	223	225							235								
6-8 (152-203)	307	309	311	313	315	317	319	321	323	325	327			331											
8-10 (203-254)		409	411	413	415	417	419	421	423	425	427	429			433	435	439	443			451	455			
10-12 (254-305)		509	511	513	515	517	519	521	523	525	527	529	531	533	535		543			551	555	563			
12-14 (305-356)		609	611	613	615	617	619	621	623	625	627	629	631	633	635			645			655		665		
14-16 (356-406)								721	723	725		729			735										
16-18 (406-457)					815	817	819	821			827		831	833	835										
18-20 (457-508)						917									935										
Flow rate (gpm)	.05	.09	.12	.18	.24	.31	.38	.47	.57	.67	.77	.90	1.03	1.17	1.31	1.63	1.98	2.17	2.79	3.25	4.26	4.53			
(流量) (lpm)	.20	.33	.49	.69	.91	1.17	1.47	1.79	2.15	2.54	2.96	3.42	3.90	4.42	4.98	6.18	7.51	8.23	10.57	12.29	16.13	17.17			

(water @ 2000 psi, 138 bar, 13.8 MPa)

注: gpmW为加仑/分钟, lpm为升/分钟.

流量表 (瓦格纳尔)

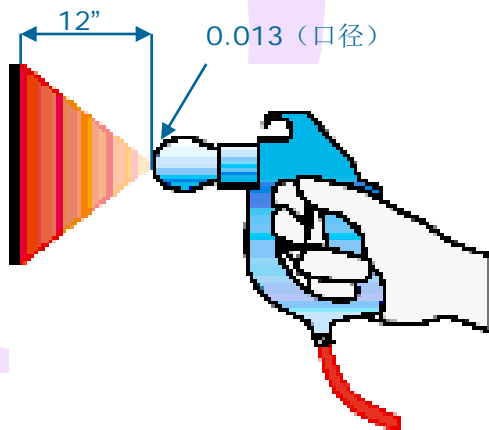
喷嘴尺寸	流量	
英寸	升/分	
0.011	.49	
0.013	.68	
0.015	.91	
0.017	1.17	
0.019	1.44	
0.021	1.78	
0.023	2.12	
0.025	2.53	
0.026	.2.76	
0.027	2.95	

喷嘴尺寸	流量	
英寸	升/分	
0.028	3.18	
0.029	3.41	
0.031	3.9	
0.035	4.96	
0.036	5.26	
0.039	6.17	
0.041	6.47	
0.043	7.5	
0.047	9.	
0.051	10.59	

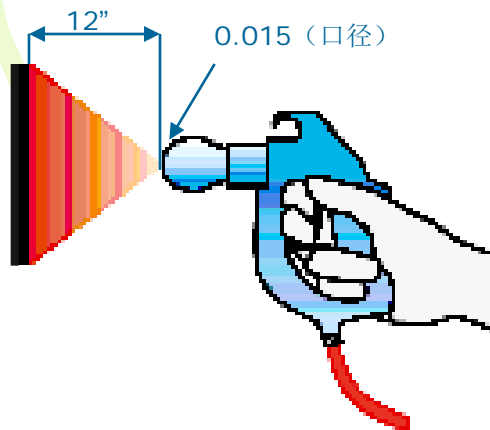
1.4.6 喷嘴的选择

★ 喷幅与喷嘴口径的关系：

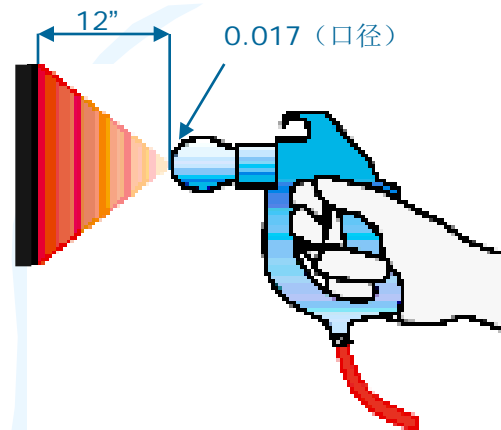
相同喷幅、不同口径的喷嘴，大口径喷嘴所喷的膜较厚。



涂膜较薄



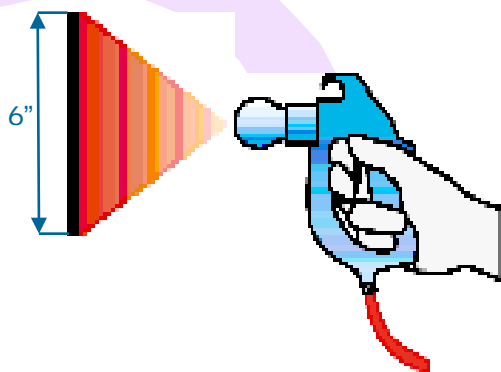
涂膜较厚



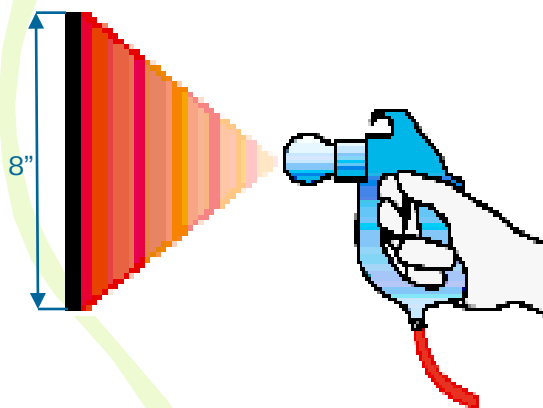
涂膜最厚

★喷幅与喷嘴口径的关系：

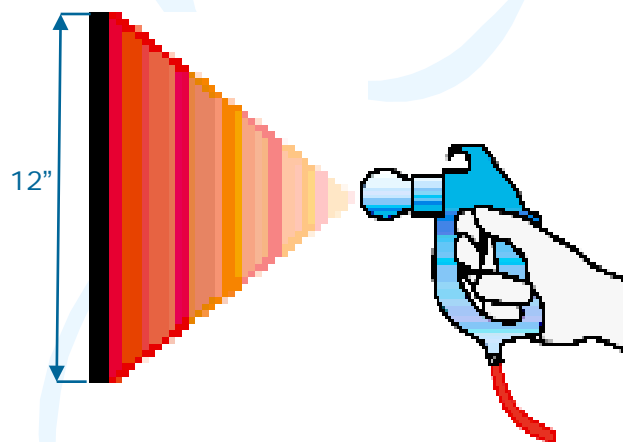
相同口径、不同喷幅的喷嘴，小喷幅喷嘴所喷的膜较厚。



膜厚较厚



膜厚一般

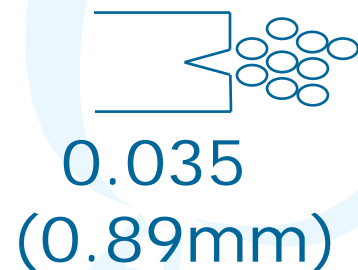
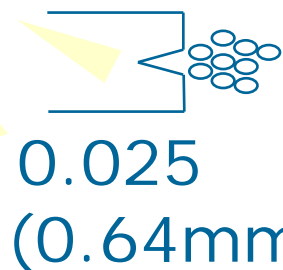
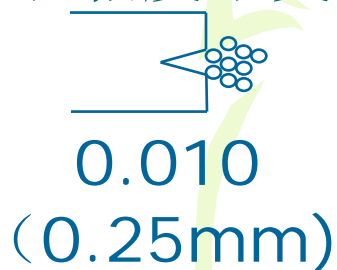


膜厚较薄

★影响喷雾微滴大小（雾化效果）的因素：

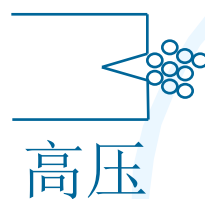
- 液体压力和粘度不变

喷嘴尺寸



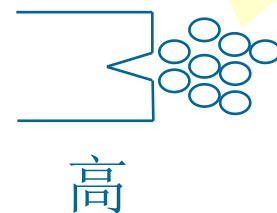
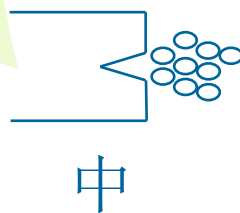
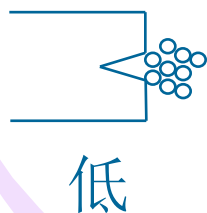
- 喷嘴尺寸和粘度不变

液体压力



- 喷嘴尺寸和压力不变

液体粘度



根据喷涂材料选择合适的喷嘴

- 了解喷涂材料所需喷嘴大小
- 了解该喷嘴流量的大小
- 根据喷嘴的流量,选择匹配的泵

黏度	过滤芯目数	口径大小
低	100	.006 - .013
中	50 - 60	.013 - .019
高	0 - 50	.021 - .051

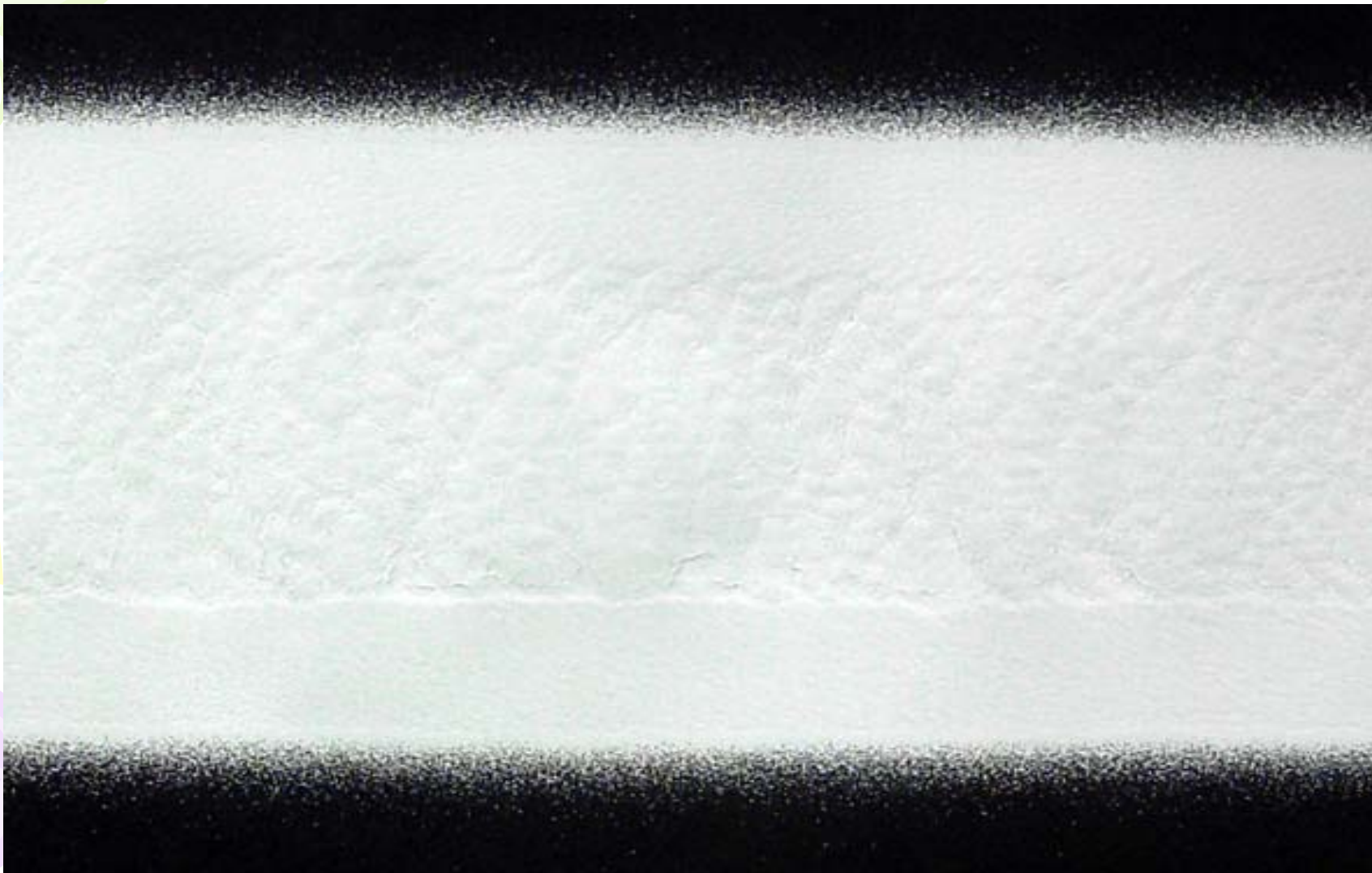
喷嘴效果图

油漆分布均匀一致



喷嘴效果图

典型的差喷嘴



★哪种喷嘴喷出的涂料更多？

286-517或286-317

答案是：两种喷嘴的口径一样，流量也相同，最大流量为0.3gpm，但是517喷嘴喷出的面积比317大。

★喷嘴尺寸推荐

面漆或着色剂0.011到0.013

油性涂料0.013到0.015

胶乳涂料0.015到0.019

稠的橡胶和细腻合成橡胶0.021到0.025

合成橡胶和填料0.025到0.035 +

操作篇

2.1 基层验收

2.2 基层处理

2.3 喷涂前准备

2.4 喷涂操作

2.1 基层验收

2.1.1 水份

- ▲ 基层含水率小于10%。

2.1.2 碱性

- ▲ 基层PH值小于10

2.2 基层处理

2.2.1 清理

- ▲ 清除基层面上的浮尘、油污、污染物（笔迹）及疏松粉化部分。

2.2.2 刮腻子

- ▲ 批刮腻子并找平

2.2.3 打磨

- ▲ 240[#]~400[#]砂纸打磨平整，把粉清除干净。

2.2.4 底漆封闭

- ▲ 喷涂抗碱底漆封闭。

2.2.5 打磨

- ▲ 600[#]砂纸轻轻打磨，把粉清除干净。

2.3 喷涂前准备

2.3.1 准备辅料及用具

- 干布/鸡毛掸、塑料薄膜。
- 砂纸（600目/800目）。
- 18L空桶1~2个。
- 防护镜、一次性口罩、钢丝刷、软毛刷、接线板。

2.3.2 检查

- 基层要干净、平整，无小坑和疏松。

2.3.3 清洁

- 整理现场，清洁环境。

2.3.4 遮蔽

- 门、窗、家具、电源开关、插座以及喷涂好的部位、装修好的部位都要遮蔽好。
- 遮蔽时应自下而上，遮蔽物搭接处至少重叠8cm以上。
- 如使用纸板遮蔽地板，地板与墙体的接合处要用报纸遮蔽或用胶带粘好。
- 遮蔽踢脚线时，敞开的一边用胶带粘贴封闭好。
- 注意：遮蔽要严实，胶带要粘牢。

2.3.5 配漆

- 查看涂料的品种、数量、计算喷涂面积与涂料数量是否相符。
- 查看涂料的生产日期，开罐后的罐内状态，是否过期变质。
- 相同颜色的涂料最好是同一批号，若批号不同最好先混合均匀。
- 按产品说明书的兑水比例兑水稀释，搅拌均匀。

2.4 喷涂操作

2.4.1 喷涂准备阶段

2.4.2 喷涂阶段

2.4.3 清洗阶段

2.4.1 喷涂准备阶段

2.4.1.1 检查

- 输料管两端是否与出料口和喷枪连紧
- 喷枪保险栓是否关闭
- 电源开关在OFF状态
- 压力调节钮在“—”位置
- 过滤器是否拧紧
- 滴3-5滴TSL油在柱塞活动位置

2.4.1.2 回流

- 打开回流阀
- 吸料管插入乳胶漆桶内，回流管放在桶沿
- 插上电源
- 打开电源开关ON
- 加压 $1/3$ 至 $1/2$ 刻度，排出机内空气，至回流管口有漆流出后约10至15秒
- 压力调节钮减到“—”位

2.4.1.3 排气

- 回流阀打到水平状态
- 旋转喷嘴箭尾对正枪口
- 加压1/3至1/2刻度
- 打开保险栓，扣动扳机排出管内气体，至有乳胶漆正常流出10至15秒为止
- 关上保险栓，把喷嘴旋转180°，箭头对正枪口，逐渐加大压力

2.4.1.4 调压

□打开保险栓，扣动扳机，调试压力，观察涂料雾化状态（均匀）

2.4.2 喷涂阶段

2.4.2.1 基本方法

2.4.2.2 操作技巧

2.4.2.3 技术参数

2.4.2.4 注意事项

2.4.2.1 基本方法

❖ 喷涂顺序

➤ 先上后下→先里后外→先难后易→先边角（画框）后中央。

❖ 喷涂距离

➤ 喷枪与被涂物面的距离为30~35 cm

❖ 移枪速度

➤ 移枪速度一般为1米/秒。

➤ 喷涂阴、阳角速度要稍快，大约1.2米/秒。

❖ 移枪要领

➤ 移枪要平稳、匀速，喷枪与被喷涂物面始终保持垂直状态。

➤ 移枪时眼跟枪走，枪到眼到，不要甩枪。

❖ 起枪与停枪

➤ 先移动喷枪，再扣动扳机。

➤ 先松开扳机，再停止移动喷枪。

❖ 压枪：压枪**50%**（压前一枪的一半）。

❖ 厚度控制：湿膜厚度约**150**微米。

❖ 移枪要领

正确

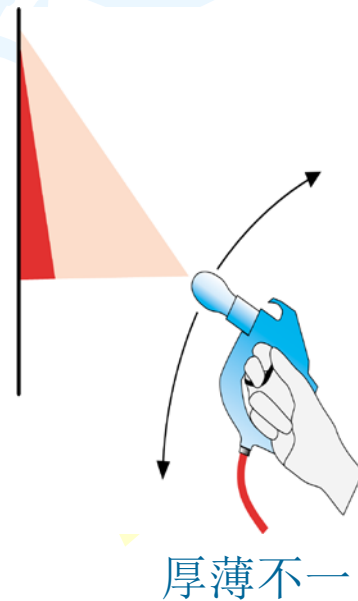
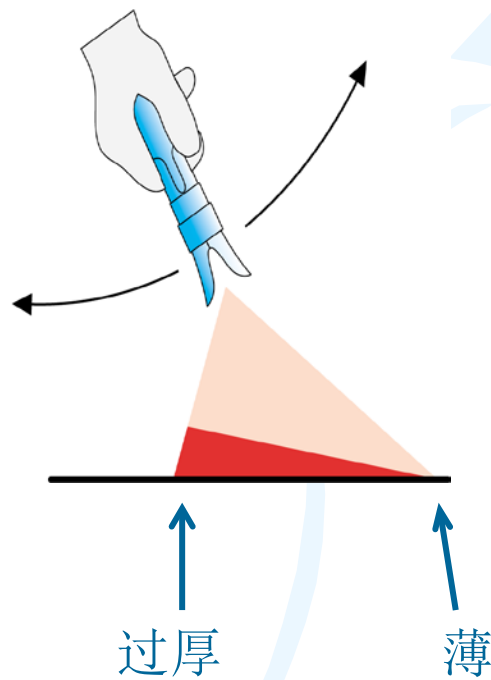
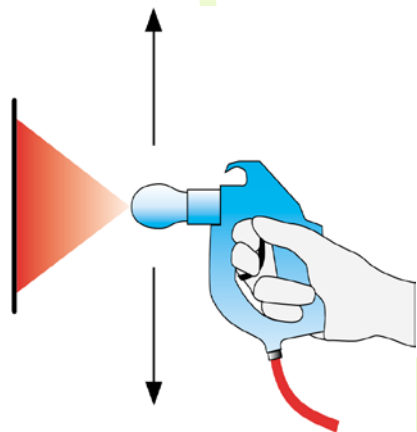
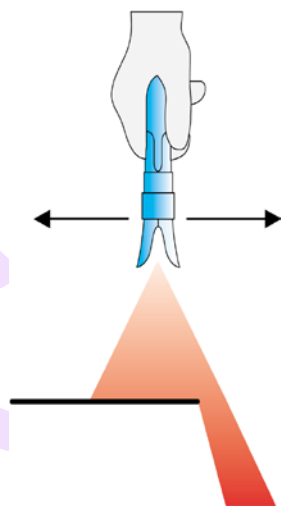
错误

平行

垂直

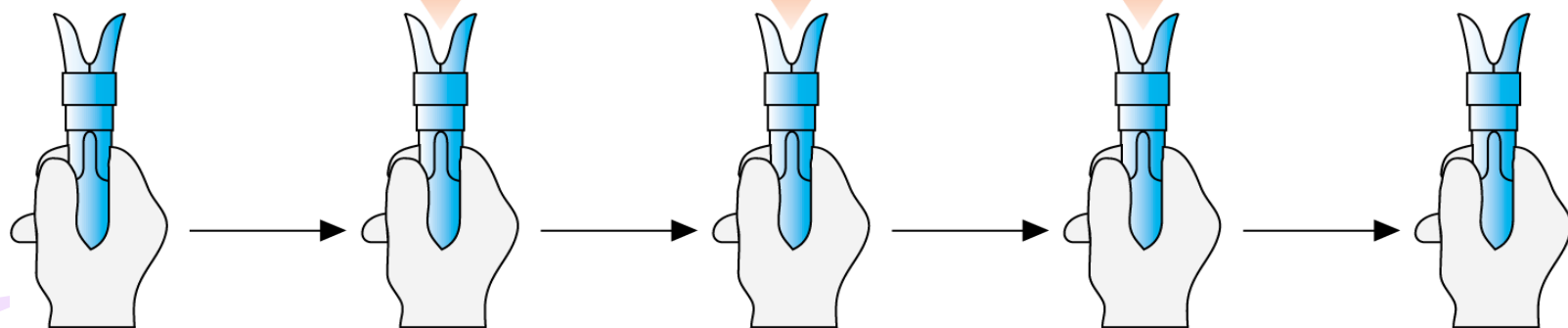
圆弧

倾斜



❖起枪与停枪

墙体



起枪



扣动板机



放开板机

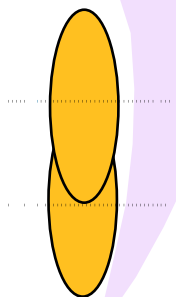


停枪

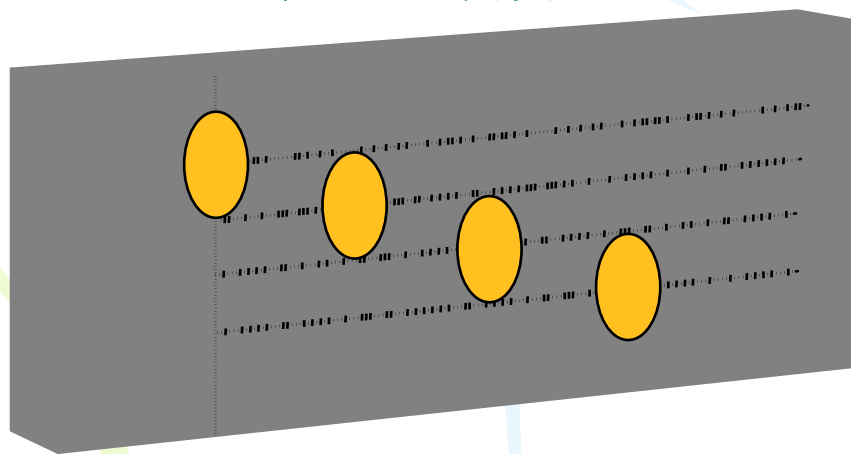
❖ 压枪

➤ 每一枪压上一枪的50%。

50 %
压枪



压枪喷涂能够获得
均匀的漆膜

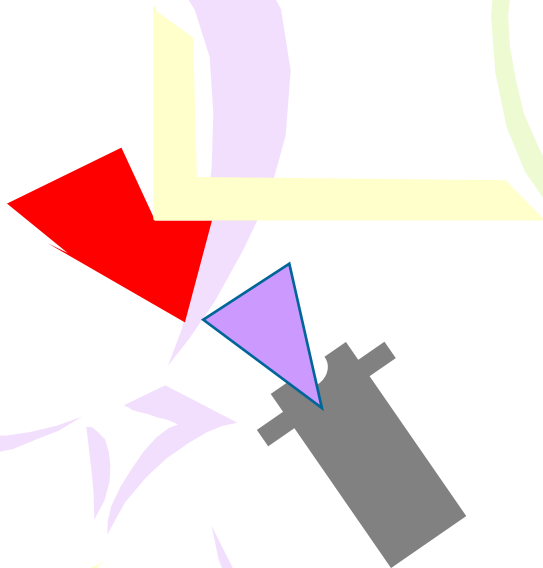


2.4.2.2 操作技巧

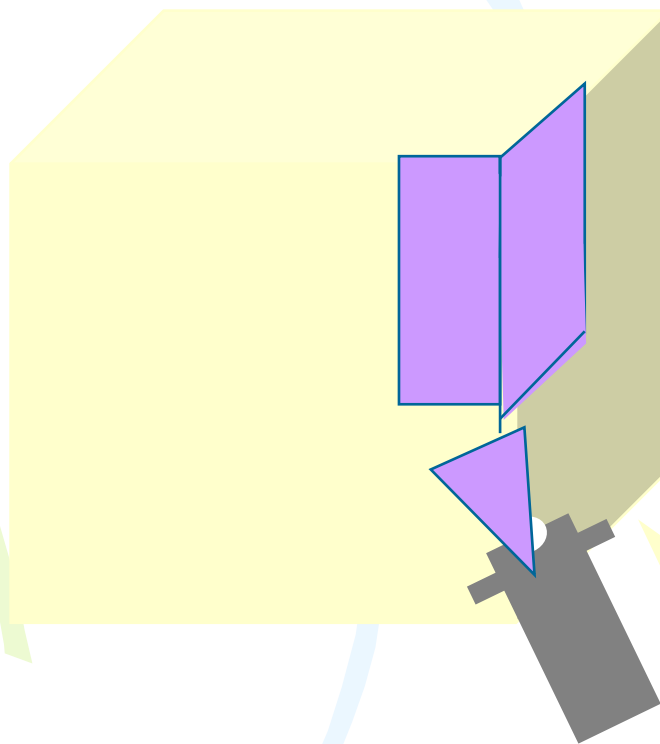
❖ 阳角

- ▶ 喷嘴正对阳角的中心线喷涂

错误

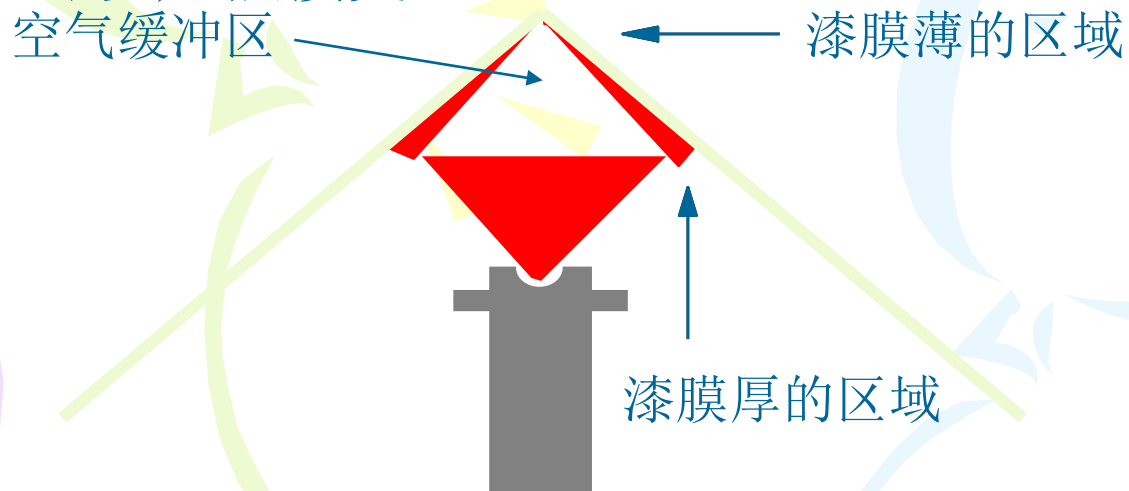


正确



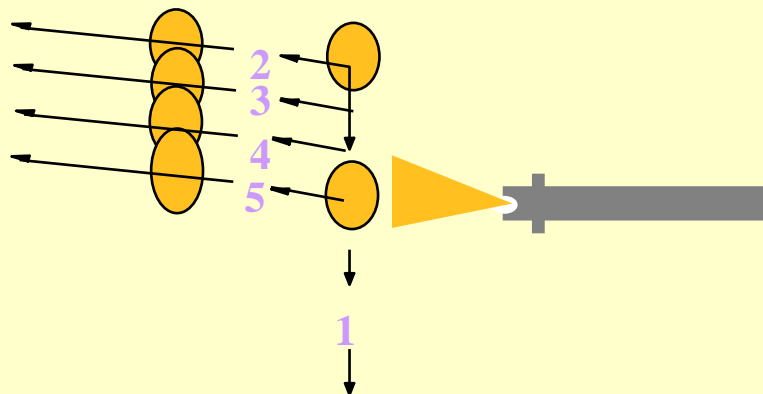
❖ 阴角

➤ 喷嘴正对阴角的中心线喷涂，漆膜的厚薄略有差异，一般情况下可以勉强接受。



➤ 将阴角分作两边施工，可获得均匀的漆膜。

- 将阴角分开来两边，分别施工
- 按下图所示数字的先后顺序施工



❖ 梁及特殊造型

➤ 选用小口径喷嘴，调节压力。

❖ 厚度控制

➤ 喷涂距离

➤ 移枪速度

❖ 分色处理

➤ 用60×80cm的夹板遮挡分色部位。

❖ 处理好大墙体搭接口

❖ 加长杆使用

➤ 天花及墙面较高部位可使用加长杆。

2.4.2.3 技术参数

❖ 华润乳胶漆无气喷涂技术参数

项目 产品	加水量 (体积比)	建议漆 膜厚度 (湿膜)	推荐 喷嘴	技巧	涂布量	推荐机型
	第一遍 100:20 第二遍 100:30	160μm	正常 517 分色: 415/315	枪距: 35cm 枪速: 1.0-1.2米/秒	5-6m ² /L (两遍)	ULTRA395
	第一遍 100:30 第二遍 100:40	150μm	正常 517/515 分色: 415/315	枪距: 35cm 枪速: 1.0-1.2米/秒	6-7m ² /L (两遍)	ULTRA395
	第一遍 100:30 第二遍 100:35	150μm	正常 517/515 分色: 415/315	枪距: 35cm 枪速: 1.0-1.2米/秒	6-7m ² /L (两遍)	ULTRA395

备注：1、所有技术参数建立在已经施工封闭底漆前提下有效；

2、施工环境参数：温度25℃，湿度75%。

2.4.2.4 注意事项

❖ 螺母必须拧紧

➤ 输料管两端的螺母必须拧紧，防止泄压漏料。

❖ 喷嘴插入到位

➤ 喷枪的喷嘴插入喷头一定要到位，并拧紧喷头螺母锁紧，以免涂料在高压下从喷头与喷嘴间的缝隙喷出伤人。

❖ 严禁对人喷射

➤ 严禁把喷枪对准人喷射，否则易造成人身伤害事故。

❖ 及时关上保险

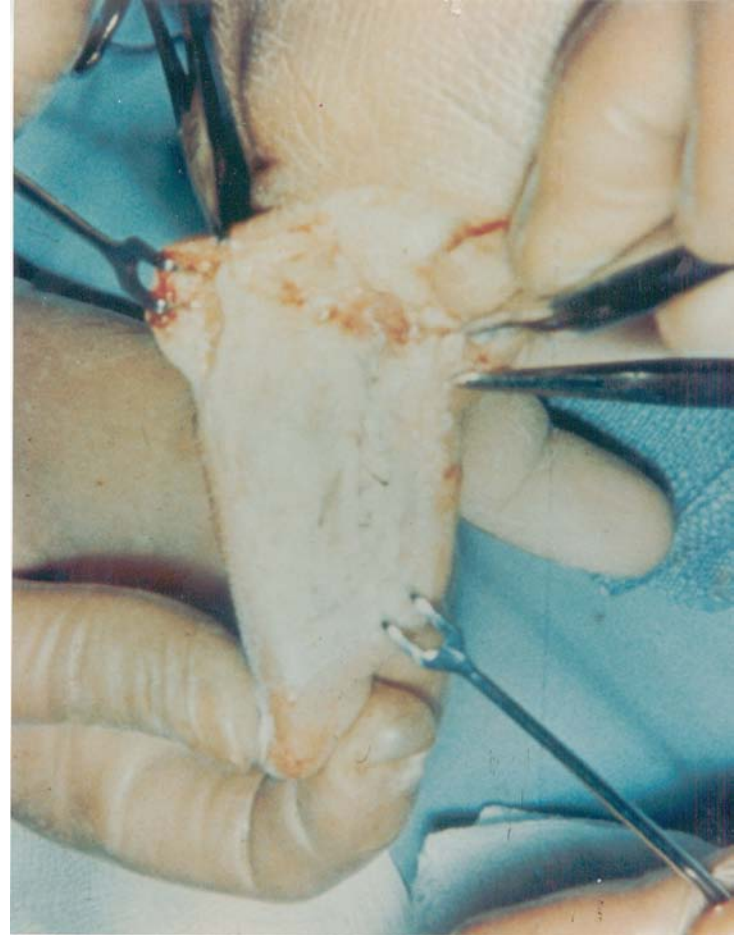
➤ 每次暂停喷涂或喷涂完毕都要立即关上保险，以免发生意外事故。

❖ 严禁错误排堵

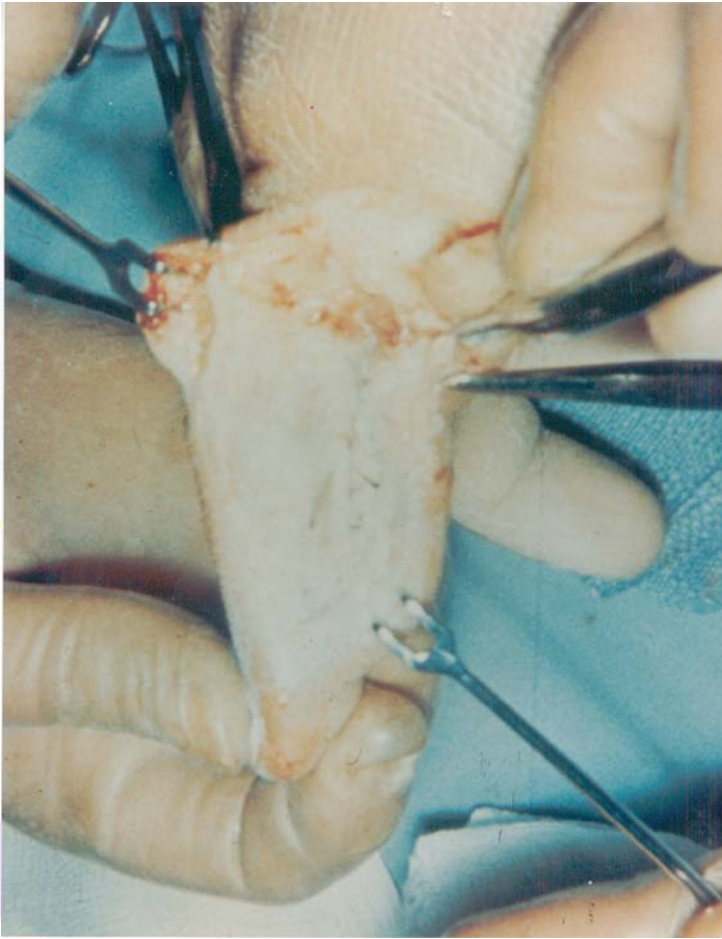
➤ 施工中喷嘴堵塞后，严禁用铁钉或铁丝等物捅喷嘴疏通，或用手指顶住喷嘴排堵，以免损坏喷嘴及击伤手指的事故发生。

➤ 正确的排堵方法：将喷嘴旋转180°，扣动几下扳机即可。

安全



安全



❖不可持续空转

▶无气喷涂机在无料情况下不可持续运转，以免烧毁电机。

❖压力不可太大

▶喷涂压力不可太大，否则易磨损喷嘴，缩短喷嘴使用寿命。

❖扳机扣动和松开

▶扣动和松开扳机要快，动作要利索，否则易喷出液滴或喷出的图形成线状。

❖扳机到底

▶喷枪扳机一定要扳到底，否则会喷出液滴。

❖途中停顿

▶喷涂中间停顿一段时间后，要先对着其他地方喷一下，因为开始喷出的涂料可能会有水珠。

❖及时清洗机器

▶无气喷涂机使用完后应及时清洗。如不及时清洗，机内和输料管以及喷枪内的乳胶漆干结硬化后造成堵塞，损坏机器。

2.4.3 清洗阶段

2.4.3.1 卸压

- 卸下喷嘴及喷嘴座
- 把压力调节钮旋至“—”位置
- 打开喷枪保险栓，用喷枪对准桶壁卸压，至没有压力后关上保险栓

2.4.3.2 排料

- 把吸料管插到清水桶中
- 打开回流阀，加压1/3至1/2刻度，至有清水流出为止，压力调节钮旋至“—”位置
- 回流阀打到水平状态，加压1/3至1/2刻度，打开保险栓，扣动扳机，卸掉管内乳胶漆至有清水流出，压力调节钮旋至“—”位置

2.4.3.3 排空

- 提起吸料管放在桶沿
- 打开回流阀，加压至1/2刻度，至没有水流出为止，压力调节钮旋至“—”位置
- 回流阀打到水平状态，加压至1/2刻度，排空管内清水，至没有水流出为止，压力调节钮旋至“—”位置

2.4.3.4 拆卸清洗

- 关闭电源（OFF），拔出插头
 - 清洗过滤器、喷嘴座和喷嘴（注：不能用硬物冲击喷嘴）
 - 卸掉输料管，收拾现场工具及其他装备
- 附注：新机器清洗时要加上清洁剂，把机内油污进行清洁

漆膜弊病篇

3.1 流挂

3.2 颗粒

3.3 漆膜薄

3.4 小气泡

3.5 开裂

3.6 桔皮

3.7 掉粉

3.8 浮色发花

3.1 流挂

3.1.1 原因

- ✓ 涂料粘度过低，稀释过低。
- ✓ 喷嘴口径过大或磨损。
- ✓ 喷涂距离太近。
- ✓ 喷枪移动速度太慢。
- ✓ 基面过于平滑。

3.1.2 解决方法

- ✓ 小面积可用短毛辊筒轻轻收平后重新喷涂。
- ✓ 大面积待漆膜干燥后打磨重喷。

3.2 颗粒

3.2.1 原因

- ✓ 灰尘
- ✓ 喷涂距离太远，漆雾过大，造成涂膜不平整。
- ✓ 雾化压力不够，涂料没有完全雾化开。
- ✓ 喷嘴磨损。

3.2.2 解决方法

- ✓ 针对问题原因进行调节，等涂膜干燥后打磨重喷。

3.3 漆膜薄

3.3.1 原因

- ✓ 稀释过度。
- ✓ 喷枪移动速度太快。
- ✓ 喷涂距离太远。

3.3.2 解决方法

- ✓ 规范操作，再喷一遍。

3.4 小气泡

3.4.1 原因

- ✓喷涂距离太近；涂料粘度高。
- ✓墙体里有大量空气，涂料中的水部分进入墙体挤出空气，导致漆膜出现密密麻麻的小气泡。

3.4.2 解决方法

- ✓控制好喷涂距离；稀释，降低涂料粘度。
- ✓刮腻子找平，底漆封闭。

3.5 开裂

3.5.1 原因

- ✓ 漆膜过厚。
- ✓ 低温、低湿。
- ✓ 兑水量太大。
- ✓ 基层开裂。
- ✓ 腻子开裂。
- ✓ 板材接口未处理好。
- ✓ 石膏线未做封闭。

3.5.2 解决方法

- ✓ 针对起因予以调节。
- ✓ 开裂需将漆膜全部铲掉，规范操作施工。

3.6 桔皮

3.6.1 原因

- ✓涂膜粘度过高。
- ✓喷涂距离太近。
- ✓移枪速度太慢。
- ✓漆未干便喷涂下一遍。
- ✓低温高湿。

3.6.2 解决方法

- ✓针对起因予以调节。
- ✓打磨平整后，再喷一遍。

3.7 掉粉

3.7.1 原因

- ✓ 兑水过量。
- ✓ 兑水稀释搅混不均匀。
- ✓ 底材温度低于5℃。

3.7.2 解决方法

- ✓ 针对起因予以调节。
- ✓ 将掉粉部分全部铲掉，重新进行底材处理及刮腻子找平，然后喷涂底、面漆。

3.8 浮色发花

3.8.1 原因

- ✓ 压枪不规范，造成漆膜厚薄不一。
- ✓ 兑水量太大。
- ✓ 兑水稀释搅混不均匀。
- ✓ 底材过于疏松。

3.8.2 解决方法

- ✓ 针对起因予以调整。
- ✓ 重新喷涂一遍。

设备养护篇

4.1 日常养护

4.2 故障与问题

4.1 日常养护

4.1.1 机器清洗

□无气喷涂机每次使用后机内、机外一定要清洗干净，过滤器的滤网及胶棒、喷头、喷嘴要拆下清洗。

4.1.2 检查吸料管

□经常或每天检查吸料管的接头是否松动，吸料管是否扭结、破裂。

4.1.3 检查喷嘴

□经常或每天检查喷嘴是否清洁，磨损是否严重，是否开裂，喷嘴护套是否完好，位置是否正确。

4.1.4 检查密封圈

□经常或每天检查密封圈是否破损，是否松动，是否有渗漏。

4.1.5 滴注润滑油

□经常或每天对密封圈，各连接处、紧固处滴注润滑油。

4.1.6 检查电源线

□经常或每天检查电源线是否破损漏电或短路。

4.2 故障及问题

4.2.1 高压泵不吸料或吸料时间过长

□原因

- 高压泵及管路中混有空气。
- 吸料管过滤网阻塞。
- 吸料管接头松动，漏空。
- 残留涂料粘连下球阀。

□解决方法

- 打开回流阀，排除空气。
- 清洗吸料管过滤网。
- 拧紧各接头。
- 清洗下球阀。

4.2.2 喷涂时高压泵停止吸料

□原因

- 吸料管接头松动。
- 下球阀不定位，可能损坏。
- 涂料里的大颗粒卡住球阀。

□解决方法

- 拧紧各接头。
- 下球阀损坏，更换。
- 没有使用进口过滤网。

4.2.3 打开喷枪无足够压力或压力突然消失

□原因

- 喷嘴已损坏。
- 滤网阻塞
- 涂料粘度或固含量过高。
- 使用滤网目数错误
- 输料管过长或使用错误的输料管。

□解决方法

- 更换喷嘴。
- 清洗过滤网。
- 稀释或更换涂料。
- 选用合适目数的滤网。
- 正确使用或选用正确的输料管。

4.2.4 高压泵密封件过快损坏

□原因

- 使用了已阻塞的进口过滤网或不用进口过滤网。
- 吸料前不使用回流阀，直接吸料。
- 未例行检查并调整上密封圈。
- 未使用专用润滑油。
- 机内有残留涂料或油漆。
- 高压泵缸体损坏。
- 吸料管严重阻塞或扭曲。
- 使用了腐蚀性较强的涂料。

□解决方法

- 清洗进口过滤网。
- 使用回流阀。
- 例行检查上密封圈。
- 每次开机前滴注专用润滑油。
- 更换缸体。
- 更换吸料管。
- 选用低腐蚀性涂料。

4.2.5 回流阀过早损坏

□原因

- 经常利用回流阀泄压。
- 机内有残留涂料。

□解决方法

- 尽量利用喷枪泄压。
- 清洗干净机内残留涂料，规范作业。

4.2.6 出漆不均匀

□原因

- 选用喷嘴太小，不适合于所喷涂料。
- 喷嘴堵塞。

□解决方法

- 选用合适的喷嘴。
- 关上喷枪保险，喷嘴旋转 180° ，打开保险，扣动扳机。

4.2.7 涂料雾化不良或未雾化

□原因

- 喷枪内的过滤网堵塞。
- 涂料粘度过高。

□解决方法

- 清洗喷枪过滤网。
- 稀释、降低涂料粘度。

4.2.8 涂料喷不出或喷出量少

□原因

- 喷枪内的过滤网网眼过大或过滤网破坏，致使喷嘴堵塞。
- 吸料管的过滤网堵塞或吸料管不畅。
- 泵的衬垫磨损或球阀失灵。
- 涂料固体分分散不良或涂料中混有异物且过滤不充分。

□解决方法

- 更换过滤网。
- 清理吸料管的过滤网和管道，除去堵塞物。
- 更换泵衬垫，清理球阀。
- 过滤或更换涂料。

4.2.9 喷雾图形不正常

□原因

- 喷嘴选用不恰当，造成喷雾图形过窄。
- 喷嘴磨损，致使喷雾图形变形。
- 涂料喷出压力降低。

□解决方法

- 选用合适喷嘴。
- 更换喷嘴。
- 检查压力系统。

4.2.10 漆雾过大

□原因

- 稀释过度。
- 喷涂距离太远。
- 喷涂压力过大。

□解决方法

- 针对问题起因调节。