

# 焊接作业

焊接技术是现代工业中不可缺少的一种工艺，焊接工艺种类很多，主要包括手工电弧焊、气体保护焊、埋弧焊、钎焊等，在操作过程中会产生多种职业病危害因素，从而对作业工人的健康产生影响。



## 焊接作业常见职业病危害及对人体体的影响

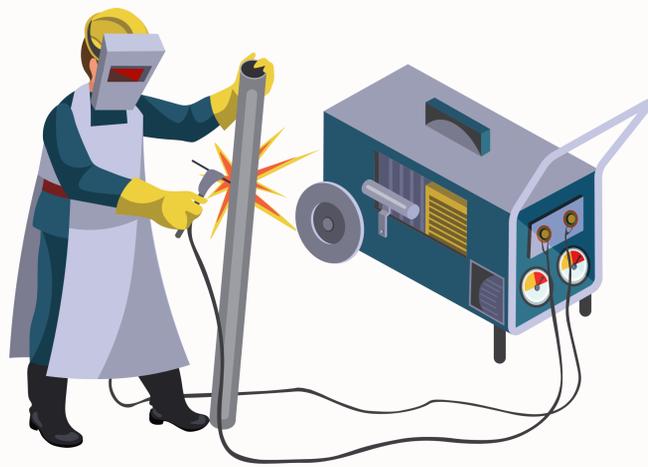
**电焊烟尘：**主要成分是金属氧化物凝聚所成的气溶胶和一些非金属化合物。在防护不力、措施不良的环境中，长期接触电焊烟尘，可能导致电焊工尘肺。

**毒物：**主要包括臭氧、氮氧化物、一氧化碳、各种金属氧化物（如锰、铬的氧化物）、氟化氢等；二氧化氮可能引发肺水肿；锰可导致慢性锰中毒。

**电焊弧光：**可引起角膜结膜炎（俗称电光性眼炎）、皮肤色素沉着等。

## 焊接作业的防护

- 1 提高焊接技术，改进焊接工艺和材料，选择无毒或低毒的焊条；增加焊接操作机械化、自动化程度。
- 2 改善焊接作业场所的通风状况，确保除尘、排毒效果；电焊作业地点不固定时可采用移动式除尘设备等。
- 3 开展焊接作业职业病危害因素监测和焊工的职业健康监护。
- 4 做好个人职业病防护和宣传教育。



# 密闭空间作业

生产生活中常有一些密闭空间需要人进入作业，如污水池、废井、地窖、地下管道等。这些空间常呈封闭或半封闭状态，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，长时间通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足，贸然进入易导致缺氧或中毒。



## 密闭空间的种类

- ① **地下密闭空间：**地下管道、隧道、矿井、废井、地窖、沼气池及化粪池、下水道等。
- ② **地上密闭空间：**储藏室、酒糟池、发酵池、垃圾站、温室、粮仓、烟道等。
- ③ **封闭、半封闭设备：**储罐、锅炉、反应塔、冷藏车、槽车、管道、压力容器等。

## 密闭空间作业的危害

- ① **引起猝死的化学物质：**如硫化氢、一氧化碳、易挥发的有机溶剂、氰和腈类化合物、极高浓度的刺激性化学物质等。
- ② **造成环境缺氧的化学物质：**如氮气、二氧化碳、氮氧化物（谷仓气体）、甲烷、丙烷等。
- ③ **可燃性气体、蒸汽、雾：**如沼气、油气、天然气等。
- ④ **可燃性粉尘：**如粮食粉末、纤维粉末、塑料碎屑等。
- ⑤ **其他危害：**如水、电、机械伤害、塌方等。

## 密闭空间作业的要点

- ① **作业人员：**需经过专业培训并取得准入许可证；能够正确使用呼吸防护、通讯器材、安全设备等防护设施和应急装备；作业和监护人员数量要足够；单次进入时间不可过长。
- ② **作业现场：**张贴标志并告知风险与操作要求；严格遵守“先通风、再检测、再作业”的原则；严禁明火，严防静电。

# 涂装作业

涂装工艺主要应用于家具制造业、汽车制造业、修理和机械制造业及造船业中。以机械制造业的涂装作业为例。



## 主要职业病危害

工序	生产环节/岗位	主要职业病危害因素	
喷涂	除锈	机械除锈	铁锈尘、矽尘、氧化铝尘、碳化硅尘、噪声等
		化学除锈	硫酸、氯化氢、二氧化氮、氢氧化钠等
	除油(碱煮法)	氢氧化钠、碳酸钠、高温等	
	静电喷涂	粉尘、噪声等	
	漆料配制及喷涂作业	苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、丙酮、丁醇、环己酮、1, 2-二氯乙烯、乙酸丁酯、乙酸甲酯、甲醇、异丙醇、松节油等	

## 对人体健康的影响（举例）

- 1 苯：**可引起急性苯中毒，主要表现为中枢神经系统症状；长期接触可引起慢性苯中毒，最常见神经衰弱综合征和造血系统异常，重症可出现再生障碍性贫血、白血病。
- 2 甲苯、二甲苯：**急性毒作用主要变现为中枢神经系统的麻醉作用，慢性毒作用主要为神经衰弱综合征，如头痛、头晕、失眠等。
- 3 噪声：**可能导致职业性噪声聋。

## 如何做好涂装作业的职业危害控制？

- 1 改善工艺和原材料，减少毒物排放；**
- 2 合理设置喷漆室、涂料供给装置、烘干室、洁净室等；**
- 3 根据不同工艺、工种、原材料等配备合适的个人防护用品。**

# 职业性苯中毒

## 什么是苯？

苯是常用的有机溶剂，被用作各种油漆涂料的添加剂和稀释剂，溶剂型胶黏剂和防水材料中含量也较大。



## 哪些行业存在苯危害？

制鞋、制箱包、橡胶、医药生产、家具制造、机械制造行业等普遍存在苯危害。

## 苯中毒可对人体造成哪些危害？

- ① 急性中毒：**主要表现为中枢神经系统的症状。重症起初有流泪、咽痛、咳嗽等黏膜刺激症状，随后出现头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、神志恍惚、步伐蹒跚等酒醉状态，继续发展还可出现昏迷、谵妄、强直性抽搐等，极严重者可因呼吸和循环衰竭而死亡。
- ② 慢性中毒：**主要损伤人体的造血系统和神经系统。神经系统最常见表现为神经衰弱综合征，如头晕、头痛等；造血系统异常以白细胞减少最常见，重症患者可出现再生障碍性贫血、白血病。

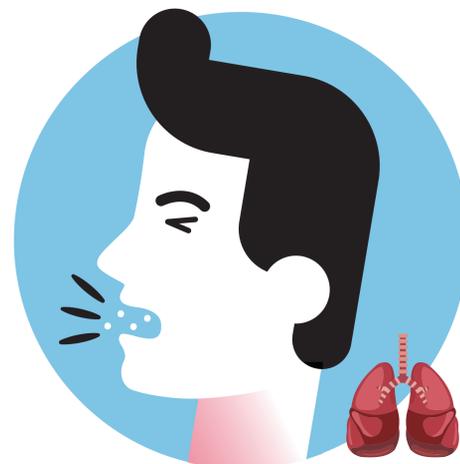
## 如何预防苯中毒？

- ① 以无毒或低毒物质代替苯；**
- ② 生产工艺改革和通风排毒；**
- ③ 作业现场定期监测，作业工人定期体检；**
- ④ 做好个人防护，佩戴防毒口罩。**



## 什么是尘肺病？

尘肺病是由于在职业活动中长期吸入生产性粉尘并在肺内滞留而引起的以肺组织弥漫性纤维化为主的全身性疾病。



## 我国法定的尘肺病有哪些？

我国法定职业病目录中尘肺病包括13种，分别是矽肺、煤工尘肺、石墨尘肺、碳黑尘肺、石棉肺、滑石尘肺、水泥尘肺、云母尘肺、陶工尘肺、铝尘肺、电焊工尘肺、铸工尘肺以及根据《尘肺病诊断标准》和《尘肺病理诊断标准》可以诊断的其他尘肺病。

## 哪些行业及工种易患尘肺病？

- ① **珠宝首饰加工**：玉石打磨、雕刻等；
- ② **机械制造业**：电焊作业、铸造配砂、造型，铸件的清砂、喷砂等；
- ③ **金属冶炼**：含金属矿石的粉碎、筛分和运输；
- ④ **建材行业**：如耐火材料、玻璃、水泥、石料生产中的开采、破碎、碾磨、筛选、拌料等；石棉的开采、运输和纺织。

## 尘肺病的临床表现有哪些？

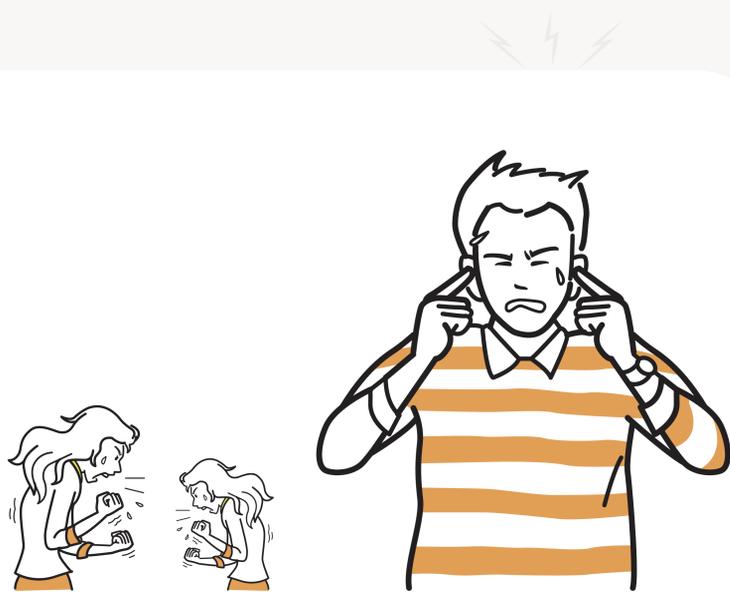
尘肺病无特异的临床表现，其临床表现多与合并症有关。主要表现为**咳嗽、咳痰、胸痛、呼吸困难、咯血等**。

## 如何预防尘肺病？

- ① 控制尘源，防尘降尘
- ② 健康监护，医学筛检
- ③ 个人防护，把好关口

## 什么是噪声作业？

存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音，且噪声暴露A等效声级 $\geq$ 80dB（8h/d或40h/w）的作业。



## 作业场所噪声超过多少视为超标？

噪声的职业接触限值规定每周工作5d，每天工作8h,其接触限值为85dB(A)，当作业场所噪声强度 $\geq$ 85dB(A)就视为超标。

## 噪声的危害有哪些？

长期接触噪声易引起职业性噪声聋，主要表现为听力下降（多为双侧对称性、进行性听力下降）、耳鸣（多为双侧性、高音调、间歇性）及头痛、头晕、烦躁、失眠等。

## 哪些行业存在噪声危害？

如航空、汽车制造、食品饮料业、电子信息、机械设备、印刷、家具、高端装备制造等普遍存在噪声危害。

## 如何预防噪声聋？

- 1 企业应控制噪声源、切断噪声传播途径、加强作业现场噪声定期监测、合理安排作息制度等，还应加强噪声作业人群的职业健康监护；
- 2 劳动者应做好个体防护，佩戴有效的听力防护用品。