

职业性接触毒物危害程度分级

Classification of health hazard levels from occupational exposure to toxic substances

本标准适用于职业性接触毒物危害程度的分级。

1 基本定义

职业性接触毒物系指工人在生产中接触以原料、成品、半成品、中间体、反应副产物和杂质等形式存在，并在操作时可经呼吸道、皮肤或经口进入人体而对健康产生危害的物质。

2 分级原则

2.1 职业性接触毒物危害程度分级，是以急性毒性、急性中毒发病状况、慢性中毒患病状况、慢性中毒后果、致癌性和最高容许浓度等六项指标为基础的定级标准。

2.2 分级原则是依据六项分级指标综合分析，全面权衡，以多数指标的归属定出危害程度的级别，但对某些特殊毒物，可按其急性、慢性或致癌性等突出危害程度定出级别。

3 分级依据

3.1 急性毒性

以动物试验得出的呼吸道吸入半数致死浓度(LC_{50})或经口、经皮半数致死量(LD_{50})的资料为准，选择其中 LC_{50} 或 LD_{50} 最低值作为急性毒性指标。

3.2 急性中毒发病状况

是一项以急性中毒发病率与中毒后果为依据的定性指标；可分为易发生、可发生、偶而发生中毒及不发生急性中毒四级。将易发生致死性中毒或致残定为中毒后果严重；易恢复的定为预后良好。

3.3 慢性中毒患病状况

一般以接触毒物的主要行业中，工人的中毒患病率为依据；但在缺乏患病率资料时，可取中毒症状或中毒指标的发生率。

3.4 慢性中毒后果

依据慢性中毒的结局，分为脱离接触后，继续进展或不能治愈、基本治愈、自行恢复四级。并可依据动物试验结果的受损病变性质（进行性、不可逆性、可逆性）、靶器官病理生理特性（修复、再生、功能贮备能力），确定其慢性中毒后果。

3.5 致癌性

主要依据国际肿瘤研究中心公布的或其他公认的有关该毒物的致癌性资料，确定为人体致癌物、可疑人体致癌物、动物致癌物及无致癌性。

3.6 最高容许浓度

主要以TJ 36—79《工业企业设计卫生标准》中表4车间空气中有害物质最高容许浓度值为准。

3.7 按职业性接触毒物危害程度分级依据见表1，分为极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四级。

表 1 职业性接触毒物危害程度分级依据

指 标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
急性 毒性	吸入 LC_{50} , mg/m ³	< 200	200 -	2000 -	> 20000
	经皮 LD_{50} , mg/kg	< 100	100 -	500 -	> 2500
	经口 LD_{50} , mg/kg	< 25	25 -	500 -	> 5000
急性中毒发病状况		生产中易发生中毒, 后果严重	生产中可发生中毒, 预后良好	偶可发生中毒	迄今未见急性中毒, 但有急性影响
慢性中毒患病状况		患病率高 (> 5%)	患病率较高 (< 5%) 或症状发生率高 (> 20%)	偶有中毒病例发生或症状发生率较高 (> 10%)	无慢性中毒而有慢性影响
慢性中毒后果		脱离接触后, 继续进展或不能治愈	脱离接触后, 可基本治愈	脱离接触后, 可恢复, 不致严重后果	脱离接触后, 自行恢复, 无不良后果
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌物	无致癌性
最高容许浓度 mg/m ³		< 0.1	0.1 -	1.0 -	> 10

4 职业性接触毒物危害程度分级及其行业举例

4.1 依据本分级标准, 对我国接触的56种常见毒物的危害程度进行了分级, 见表2。

表 2 职业性接触毒物危害程度分级及其行业举例

级 别	毒 物 名 称	行 业 举 例
I 级 (极度危害)	汞及其化合物	汞冶炼、汞齐法生产氯碱
	苯	含苯粘合剂的生产和使用 (制皮鞋)
	砷及其无机化合物*	砷矿开采和冶炼、含砷金属矿 (铜、锡) 的开采和冶炼
	氯乙烯	聚氯乙烯树脂生产
	铬酸盐、重铬酸盐	铬酸盐和重铬酸盐生产

* 非致癌的无机砷化合物除外。

续表 2

级 别	毒 物 名 称	行 业 举 例
I 级 (极度危害)	黄磷	黄磷生产
	铍及其化合物	铍冶炼、铍化合物的制造
	对硫磷	生产及贮运
	羰基镍	羰基镍制造
	八氟异丁烯	二氟一氯甲烷裂解及其残液处理
	氯甲醚	双氯甲醚、一氯甲醚生产、离子交换树脂制造
	锰及其无机化合物	锰矿开采和冶炼、锰铁和锰钢冶炼、高锰焊条制造
	氰化物	氰化钠制造、有机玻璃制造
II 级 (高度危害)	三硝基甲苯	三硝基甲苯制造和军火加工生产
	铅及其化合物	铅的冶炼、蓄电池制造
	二硫化碳	二硫化碳制造、粘胶纤维制造
	氯	液氯烧碱生产、食盐电解
	丙烯腈	丙烯腈制造、聚丙烯腈制造
	四氯化碳	四氯化碳制造
	硫化氢	硫化染料的制造
	甲醛	酚醛和尿醛树脂生产
	苯胺	苯胺生产
	氟化氢	电解铝、氢氟酸制造
	五氯酚及其钠盐	五氯酚、五氯酚钠生产
	镉及其化合物	镉冶炼、镉化合物的生产

续表 2

级 别	毒 物 名 称	行 业 举 例
Ⅱ级 (高度危害)	敌百虫	敌百虫生产、贮运
	氯丙烯	环氧氯丙烷制造、丙烯磺酸钠生产
	钒及其化合物	钒铁矿开采和冶炼
	溴甲烷	溴甲烷制造
	硫酸二甲酯	硫酸二甲酯的制造、贮运
	金属镍	镍矿的开采和冶炼
	甲苯二异氰酸酯	聚氨酯塑料生产
	环氧氯丙烷	环氧氯丙烷生产
	砷化氢	含砷有色金属矿的冶炼
	敌敌畏	敌敌畏生产、贮运
	光气	光气制造
	氯丁二烯	氯丁二烯制造、聚合
	一氧化碳	煤气制造、高炉炼铁、炼焦
硝基苯	硝基苯生产	
Ⅲ级 (中度危害)	苯乙烯	苯乙烯制造、玻璃钢制造
	甲醇	甲醇生产
	硝酸	硝酸制造、贮运
	硫酸	硫酸制造、贮运
	盐酸	盐酸制造、贮运
	甲苯	甲苯制造

续表 2

级 别	毒 物 名 称	行 业 举 例
Ⅲ级 (中度危害)	二甲苯	喷漆
	三氯乙烯	三氯乙烯制造、金属清洗
	二甲基甲酰胺	二甲基甲酰胺制造、顺丁橡胶的合成
	六氟丙烯	六氟丙烯制造
	苯酚	酚醛树脂生产、苯酚生产
	氮氧化物	硝酸制造
Ⅳ级 (轻度危害)	溶剂汽油	橡胶制品 (轮胎、胶鞋等) 生产
	丙酮	丙酮生产
	氢氧化钠	烧碱生产、造纸
	四氟乙烯	聚全氟乙丙烯生产
	氨	氨制造、氮肥生产

4.2 对接触同一毒物的其他行业 (表 2 中未列出的) 的危害程度, 可依据车间空气中毒物浓度、中毒患病率、接触时间的长短, 划定级别。凡车间空气中毒物浓度经常达到 TJ 36—79《工业企业设计卫生标准》中所规定的最高容许浓度值, 而其患病率或症状发生率低于本分级标准中相应的值, 可降低一级。

4.3 接触多种毒物时, 以产生危害程度最大的毒物的级别为准。

附加说明:

本标准由劳动人事部劳动保护局提出。

本标准由中国预防医学中心卫生研究所负责起草。

本标准主要起草人吕伯钦、傅慰祖。