

# 机械工厂安全性评价标准

(修订版)

## 1 总则

1.1 安全性评价是综合运用安全系统工程理论和方法对系统的安全性进行预测和度量。对机械工厂进行安全性评价，既可使宏观管理抓住重点，分类指导，也可为微观管理提供可靠的依据。

1.2 本标准适用于机械工业生产性企(事)业单位。

## 2 评价原则

2.1 危险程度分级，按生产设施固有危险的容量指数，分为：低度危险、中度危险和高度危险。

2.2 安全性评价分级，采用千分制分级法按设备、设施安全状态和管理效果分为：特级安全级 950 分以上(含 950 分)；安全级 800 分到 950 分以下；临界级 500 分到 800 分以下；危险级 500 分以下。

## 3 评价程序

3.1 自评，企事业单位成立专业评价小组，实施设备、设施 100%自评，填写报告书，上报主管部门并提出安评认证申请。

3.2 安评认证，安全级企业由省、自治区、直辖市、机械工业主管部门组织安评认证和审批后报部备案，部定期公布。特级安全级企业由省、自治区、直辖市机械工业主管部门推荐，部和省区市联合组织安评认证，由部审批。

3.3 安全级、特级安全级企业每五年复查一次。由省、自治区、直辖市机械工业主管部门负责组织。

## 4 评价方法

4.1 按《机械工厂安全性评价项目表》进行评价(附录 2)，指标分为三类。

4.1.1 综合管理评价,度量企业安全生产管理体系安全管理工作的有效性、可靠性,预防事故发生的组织措施的完善性和对事故发生的控制能力。

4.1.2 设备、设施评价度量生产设备、设施固有危险性的大小及预防事故发生的技术措施的可靠程度。

4.1.3 劳动卫生与作业环境评价,度量生产作业环境带来的危险与危害而引起工伤事故和职业病可能性的大小。

4.2 评价采用资料核对、抽查考核和现场查证的方法。

4.2.1 抽样原则

4.2.1.1 综合管理评价对人员抽查考核数量不少于现场(或在册)数量的10%。

4.2.1.2 设备设施评价,按设备设施及物品的拥有量(H)比例抽样:

(1)H ≤ 10 全部抽样。

(2)10 < H ≤ 100 抽 10 台。

(3)100 < H ≤ 500 抽 10%。

(4)H > 500 抽 5%且不少于 50 台。

4.3 评价项目可按评价检查表计算得分。

5 附则

5.1 本标准解释权属机械工业部。

5.2 本标准起草单位:机械工业生产与信息统计司。

附录 1 机械工厂危险等级划分及计算方法

附录 2 机械工厂安全性评价项目表

附录 3 机械工厂安全性评价检查表(略)

附录 4 操作现场违章表现范围

## 附录 1 机械工厂危险等级划分及计算方法

根据机械工厂主要设备、设施按表 1 所列每项拥有总量及易燃易爆物品储量，分别按每项分为 I、II、III 类，并由此通过相应的计算公式计算确定机械工厂的危险等级。

计算公式：

$$T = (N_1 C_1 + N_2 C_2 + N_3 C_3) / 18; \quad (1)$$

若  $T > 23$  时，高度危险；

$13 \leq T \leq 23$  时，中度危险；

$T < 13$  时，低度危险。

式中的  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  分别表示 I、II、III 类危险容量的指数； $C_1$  取 10， $C_2$  取 20， $C_3$  取 30。 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  分别表示 I、II、III 类危险容量存在状态的次数。

$$N_i = \sum_{j=1}^{18} (H_{ij} = 1)$$

$$N_1 = \sum_{i=1}^{18} (H_{i1} = 1)$$

$$N_2 = \sum_{i=1}^{18} (H_{i2} = 1)$$

$$N_3 = \sum_{i=1}^{18} (H_{i3} = 1)$$

( $i=1, 2, 3, \dots, 18$ )

表1 机械工厂危险等级划分表

序号	设备(设施)及物品名称	单位	危险容量					
			I类		II类		III类	
			$R_i$	$H_i$	R	H	R	H
1	锅炉	t	10 以下		10 ~ 40		40 以上	
2	乙炔发生器	m <sup>3</sup> /h	5 以下		5 ~ 20		20 以上	
3	煤气发生炉	m <sup>3</sup> /h	1000 以下		1000 ~ 5000		5000 以上	
4	工业气瓶	个	40 以下		40 ~ 100		100 以上	
5	闪点小于 28 易燃易爆物品储量	t	10 以下		10 ~ 50		50 以上	
6	轻质易燃易爆物品储量	m <sup>3</sup>	50 以下		50 ~ 200		200 以上	
7	冲剪压机械	台	30 以下		30 ~ 60		60 以上	
8	木工机械	台	5 以下		5 ~ 10		10 以上	
9	起重机械	台	30 以下		30 ~ 100		100 以上	
10	机动车辆	辆	40 以下		40 ~ 100		100 以上	
11	制氧机	m <sup>3</sup> /h	50 以下		50 ~ 300		300 以上	
12	电力变压器 Ie	kV · A	400 以下		400 ~ 800		800 以上	
13	锻锤	t	1 以下		1 ~ 4		4 以上	
14	熔炼炉		10 以下		10 ~ 20		20 以上	
15	压力容器	MPa · m <sup>3</sup>	130 以下		130 ~ 750		750 以上	

16	汽油及液化气槽车	t	100 以下		100 ~ 500	500 以上	
17	金切机库	台	100 以下		100 ~ 500	500 以上	
18	试验台站	种	1		2	3 及以上	
	总 计		N <sub>i</sub>		N	N	

说明：表中将危险容量分成I、II、III类；RI、R<sub>II</sub>、R<sub>III</sub>分别为I、II、III类危险容量的范围；

H<sub>I</sub>、H<sub>II</sub>、H<sub>III</sub>分别表示I、II、III类危险容量存在的状态分布，存在于危险容量范围内取1，否则取0。

附录2 机械工厂安全性评价项目表

序号	评价项目	查证、测定方法	指 标			应得分	评分标准	实得分	抽查数量
			单 位	目标值	实测值				
一	综合管理评价					230			
1	现代安全科学管理方法应用	按 No.101 表查证	种	6		18	少一种扣 3 分		
2	安全生产责任制	查制度文本，抽查有关部门执行情况及结果		100%		15	每少一个部门(人员)扣 1 分；内容不完善扣 1 分；责任制不落实一个部门(人员)扣 2 分。		
3	劳动安全卫生规章制度 其中：安全操作规程 规章制度	按 No.102 表查证	种	21		16	6 每少一种扣 2 分 10 每少一种扣 1 分；少三种扣 10 分； 执行不到位一处扣 1 分，五处不到位扣 10 分		
4	规划与计划 其中：长远规划 年度计划	按 No.103 表查证 查资料，抽查考核 落实情况	种	2		6	文本每种 1 分，如期实现每种 2 分		
5	“三同时”审批	查前三年新、改、扩项目总数看安技部门参加审批数和竣工验收数	项	100%		10	“新、改、扩”每少 10%扣 5 分“四新”每少 10%扣 2 分		
6	安全技术措施计划	按 No.104 表查证				10	有确定资金来源 4 分，如期完成安措计划 5 分，有可供使用安全宣教费用 1 分		
7	劳动安全卫生教育： 新职工进厂三级教育； 特种作业人员培训教育； 中层及中层以上干部教育； 班组长教育 变换工种和四新”教育；	按 No.105 表、 No.106 表查证	种	8		57			
				100%		10	少 1 人扣全分		
				100%		7	少 1 人扣全分		
				100%		4	少 10%扣 2 分		
				100%		4	少，%扣 2 分		
				100%		8	少 5%扣 2 分		

	劳动卫生教育 全员教育； 复工教育 安全知识抽查合格率			100% 80% 100% 80%		6 8 6 4	少 5%扣 2 分 少，%扣 2 分 少 1%扣 2 分 低于 80%扣 4 分		
8	各级坚持“五同时”	查全厂性文件、记录(包括分厂、车间、部门)抽查人员、检查现插				8	文本少一项扣 2 分 少 3 项扣全分， 执行不落实一处扣 2 分		
9	事故处理	查前三年事故档案，是否按“三不放过”原则处理事故				15	事故统计报表不符合要求，每起扣 2 分，缺漏一处扣 1 分，重伤不报扣全分，未按“三不放过”处理一起扣 1 分		
10	劳动安全卫生档案	按 No.107 表查证	种	12		12	少一种扣 3 分		
11	生产经营承包，租赁合同(协议)	查合同，必须有安全管理内容	个	100%		8	每少 5%扣 3 分		
12	班组安全建设	查资料并按 No.108 表查证				12	每少 1%扣 0.12 分		
13	机构、人员	查安技干部实有人数(不含环保、劳保用品、保健食品、交通人员、含车间专职)			12%	8	少 2%扣 3 分，未按要求设置扣 5 分		
14	现场监督检查 其中：现场违章操作率 防护用品穿戴不合格率、 特殊作业人员持证率 隐患整改率			0 5% 100% 95		35 10 8 7 10	每 1%扣 2 分 超 1%扣 2 分 每少 1%扣 2 分，少 3%扣全分 每少 10%扣 5 分		
二	危险性评价					600			
1	工业气瓶	按 No.201 表查证不合格率	%	0		22	按不合格率计算每 1%扣 0.54 分， 使用储存单条否决扣分		
2	化学危险品库	按 No.202 表查证	分			8	按检查表实得分，多个化学危险品库取平均值		
3	油 库	按 No.203 表查证	分			22	按检查表实得分，多个油库取平均分		
4	液化气站	按 No.204 表查证	分			12	按检查表实得分		
5	煤气站	按 No.205 表查证	分			10	按检查表实得分，得分率低于 80% 判不合格		
6	制氧站	按 No.206 表查证	分			10	按检查表实得分		
7	压力容器	按 No.207 表查证不合格率	%	0		10	每 1%扣 0.3 分		

8	乙炔发生站	按 No.208 表查证		0		24	按检查表实得分		
9	锅炉与辅机	按 No.209 表查证不合格率	%	0		22	每 1%扣 0.66 分		
10	工业管路	按 No.210 表查证				8	累计计分, 得分低于 80%不得分		
11	木料场所	按 No.211 表查证				8	按检查表实得分		
12	工厂建筑	按 No.212 表查证不合格率	%	0		10	每 1%扣 0.3 分		
13	涂装作业场所	按 No.213 表查证				12	按检查表实得分, 多处场所取平均值		
14	锻造机械	按 No.214 表查证不合格率	%	0		12	每 1%扣 0.36 分		
15	铸造机械	按 No.215 表查证	分			20	按各项累加分值之和求其平均值		
16	铸造熔炼炉	按 No.216 表查证	分			15	按各项累加分值求其平均值		
17	皮带运辅机	按 No.217 表查证不合格率	%	0		10	每 1%扣 0.3 分		
18	酸碱油槽	按 No.218 表查证不合格率	%	0		5	每 1%扣 0.15 分		
19	建筑机械	按 No.219 表查证不合格率	%	0		10	每 1%扣 0.3 分		
20	登高梯台	按 No.220 表查证	分			12	按累计相加得分取平均值		
21	工业炉窑	按 No.221 表查证	分			12	按检查表得分		
22	厂内机动车辆	按 No.222 表查证不合格率	%	0		20	每 1%扣 0.6 分		
23	机械运输线	按 No.223 表查证不合格率	%	0		10	每 1%扣 0.3 分		
24	变配电站及发电设备	按 No.224 表查证				40	按检查表实得分, 多台取平均值		
25	低压电气线路	按 No.225—1, No.225—2 表查证				12	按不合格率, 每 1%扣 0.36 分		
26	动力照明箱(柜、板)	按 No.226 表查证				24	按不合格率, 每 1%扣 0.72 分		
27	接地系统	按 No.227 表查证				18	按不合格率, 每 1%扣 0.54 分		
28	防雷(装置)系统	按 No.228 表查证				13	按不合格率, 每 1%扣 0.39 分		
29	电焊机	按 No.229 表查证				10	按不合格串, 每 1%扣 0.30 分		
30	手持电动工具	按 No.230 表查证				18	按不合格率, 每 1%扣 0.54 分		
31	移动式电风扇	按 No.231 表查证				10	按不合格率, 每 1%扣 0.30 分		
32	电气试验站(台、室)	按 No.232 表查证				15	按检查表实得分, 多站取平均值		
33	起重机械	按 No.233 表查证不合格率	%	0		34	单项否决。出现“ ”每项扣 0.5 分, 但累计扣分不超过应得分的 20%		
34	金属切屑机床	按 No.234 表查证不合格率	%	0		26	单项否决。出现“ ”每项扣 0.5 分, 但累计扣分不超过应得分的 20%		

35	冲、剪，压机械	按 No. 235 表查证不合格串	%	0		24	单项否决。出现“ ”每项扣 0.5 分，但累计扣分不超过应得分的 20%		
36	木工机械	按 No. 236 表查证不合格率	%	0		18	单项否决。出现“ ”每项扣 0.5 分，但累计扣分不超过应得分的 20%		
37	砂轮机	按 No. 237 表查证不合格串	%	0		8	单项否决。出现“△”每项扣 0.5 分，但累计扣分不超过应得分的 20%		
38	风动工具	按 No. 239 表查证不合格率	%	0		8	每 1%不合格扣 0.24 分		
39	炊事机械	按 No. 239 表查证不合格率	%	0		8	单项否决。出现“An 每项扣 0.5 分，但累计扣分不超过应得分的 20%		
40	其他机械	按 No. 240 表查证不合格率	%	0		10	单项否决。出现“A，，每项扣 0.5 分，但累计扣分不超过应得的加%		
三	劳动卫生与作业环境评价		分			170			
1	有害作业点达标率	按机械部颁<有害作业点划分准则>计算作业点数；按《工业企业设计卫生标准》判定达标点数		75%		40	每低 1%扣 1.5 分		
2	有害作业点治理率	按 301 号检查表判定已治理点。计算治理率	%	60%		20	每低 1%扣 2 分		
3	劳动卫生防护设备合格率	按 302 号检查表查证计算合格率	%	85%		20	每低 1%扣 1.2 分		
4	有害作业人员体检率	按 303 号检查表查证体检人数，计算体检率	%	80%		20	每低 1%扣 1 分		
5	职业危害分级		分			12	每低 1%扣 1 分		
	其中：三、四级有毒作业人数比率	按《有害作业危害分组》标准确定接触人数，计算接触比率	%	%		3			
	四级粉尘作业人数比率	按《生产性粉尘危害程度分级》标准确定接触人数，计算接触比率	%	5%		3	每低 1%扣 1 分		
	接触四级体强作业人数比率	按《体力劳动强度分级》标准确定接触人数，计算接触比率	%	1%		3	每低 1%扣 1 分		
	接触四级高温作业人数比率	按《体力劳动强度分级》标准确定接触人数，计算接触比率	%	5%		3	每低 1%扣 1 分		

		按《高温作业分级》标准确定接触人数，计算接触比率							
6	特种作业人机匹配率	按 304 号检查表查证匹配人数，计算匹配率	%	100%		10	每低 1%扣 1 分		
7	生产场地采光	按《工业企业照明设计标准》附录二的附表 2.1 测定，按 305 号检查表判定合格厂房跨数，计算合格率	%	100%		8	每低 1%扣 0.3 分		
8	通道占道率	按 306 号检查表判定主干道及车间安全通道占道长度，分别计算占道事后取二者平均值，计算占道率	%	5%		10	每低 1%扣 1 分		
9	车间设备布局	按 307 号检查表查证不合格点数，计算不合格率		0		10	每低 1%扣 0.3 分		
10	车间物料堆放	按 307 号检查表查证不合格点数，计算不合格率		0		10	每低 1%扣 0.3 分		
11	生产区域地面状态	按 309 号检查表对每跨厂房评分后，计算全厂总平均值				10	按平均值计分		

#### 4.6.3 优、缺点及其适用范围

方法总结了 35 年 1068 个重点机械企业的经验教训，制定了试行标准，经过了 10 年的实践进一步修订、完善，体现了行业的特点。评价方法简便易行，全面具体，操作性强。对提高机械企业的安全管理水平和本质安全度，控制伤亡事故和职业病，有着十分积极的意义。

机械工厂安全性评价法适用于机械行业，对于其他行业也有一定借鉴作用。