



安全技术工作手册

刘继邦 主编

四川科学技术出版社

AN QUAN
JI SHU

TB412
35

安全技术工作手册

刘继邦 主编

work

四川科学技术出版社

一九八八年·成都

B 588379



责任编辑:侯玃楠 梅红
封面设计:李显陵
技术设计:杨璐璐

安全技术工作手册

刘继邦 主编

四川科学技术出版社出版

(成都盐道街三号)

四川科学技术出版社发行

成都印刷一厂印刷

ISBN 7-5364-1110-3/TH·29

1989年6月第一版 开本 787×1092 1/16

1989年6月第一次印刷 字数 1280 千

印数: 1—15000 册 印张 39.25 插页 4

定 价: 17.00 元

前 言

在党的改革开放方针的指引下,我国国民经济持续发展,取得了举世瞩目的成就。但是,近年来,由于企业中管理人员频繁更替,有些安技干部没有经过劳动保护的专门培训,尤其是企业领导人缺乏现代企业劳动保护的系统知识和经验,难以把安全管理有机地贯穿于企业生产的全过程,致使企业安全技术管理工作有所削弱,造成工业生产、交通运输、基本建设中恶性事故频繁发生。在这种情况下,为各级主管安技工作的领导和专职安技人员提供系统、准确而充足的劳动安全技术管理信息,将有助于提高他们的工作效率和管理水平。为此,我们邀请有关部门共同编写了《安全技术工作手册》。这部手册是以企业安全技术工作常用的国家标准、安全技术规范、安全技术措施和现代安全管理方法为主的大型工具书,内容广泛,实用资料齐全,可称之为安全管理的资料库。认真学习和使用它,会有助于提高干部工作效率和管理水平,是各类企业领导和专业安全技术干部以及设计人员必备的工具书。

在本手册的编辑过程中,有关部门向我们提供了大量资料,同时,我们也参阅了许多著作,并引用了其中的材料,在此出版之际,向他们表示深切的谢意!

由于我们的组织协调能力有限,在编辑选材上难免有某些失误,敬请读者批评指正。

刘继邦

1988年8月26日

目 录

第一部分 国家标准	1
第二部分 劳动安全管理	128
一、劳动保护法规	128
二、企业职责和有关规定、措施	186
三、现代安全管理	207
(一)系统安全分析方法	207
(二)系统安全评价	217
(三)信息管理及计算机辅助应用	218
第三部分 劳动卫生技术	220
一、工业防毒技术	220
(一)生产性毒物的分类和毒性分级	220
(二)防毒与工艺改革	225
二、通风除尘技术	236
(一)生产性粉尘的分类与性质	236
(二)扬尘控制技术	238
(三)通风除尘	240
(四)除尘器	245
(五)工业炉消烟除尘	250
(六)落砂、混砂、清理设备通风除尘	252
(七)破碎、筛分、输送设备通风除尘	255
(八)机械加工机床通风除尘	257
(九)焊接、切割设备消烟除尘	258
(十)水泥粉尘的吸尘设备	260
(十一)通风除尘设备的维护管理	260
三、噪声控制	262
四、放射性及射频辐射防护技术	292
(一)放射性	292
(二)射频辐射防护	297
五、防暑降温	303
第四部分 劳动安全技术	309
一、工厂通用安全技术	309
(一)厂区、厂房安全要求	309
(二)厂房、站、库安全条件	309
(三)楼梯、人走道的安全要求	311
(四)厂内机动车辆道路安全要求	312
(五)厂内铁路运输安全技术	314
(六)工业管道的安全技术	316

(七)工业企业照明	323
二、机械安全技术	328
(一)金属切削机床安全技术	330
(二)砂轮机安全技术	333
(三)机械传动安全技术	335
(四)冲压安全技术	336
(五)木工机械安全技术	340
(六)厂内机动车辆安全技术	341
(七)连续运输机械的安全技术	341
(八)动力设备安全技术	342
(九)工业炉窑安全技术	342
(十)手工具安全技术	344
三、电气安全技术	346
(一)绝缘	346
(二)线路间距	349
(三)配、变电设备间距	353
(四)用电设备间距	354
(五)检修间距	354
(六)变电站安全条件	355
(七)载流量	356
(八)标志	361
(九)常用的安全措施	361
(十)电工安全用具	371
(十一)触电的急救	372
(十二)防静电	373
(十三)雷电	373
四、压力容器安全技术	374
(一)我国现实行安全监察的压力容器	374
(二)压力容器的分类	374
(三)压力容器的使用管理	375
(四)锅炉安全技术	378
(五)气瓶的安全技术	379
五、焊接安全技术	387
(一)焊接分类	387
(二)焊接的不安全因素	387
(三)气焊与气割的安全技术	387
(四)乙炔发生器的安全使用	389
(五)乙炔发生器的安全装置	391
(六)乙炔发生器的安全条件	392
(七)焊接用气瓶安全技术	392
(八)输送乙炔、氧气管道安全措施	394
(九)手工电弧焊安全技术	395
(十)气体保护电弧焊与等离子弧焊的安全技术	397
六、防火、防爆、化工生产安全技术	398

(一)防火、防爆常识与规定.....	398
(二)燃烧与爆炸	411
(三)防火、防爆技术.....	419
(四)化工安全技术	427
七、建筑安装安全技术	441
八、起重安全技术	452
九、煤矿安全技术	480
(一)顶板管理	480
(二)矿井通风	497
(三)矿井瓦斯	528
(四)矿井沼气的喷出与突出	535
(五)矿井抽放瓦斯	540
(六)煤矿粉尘	551
(七)矿井火灾	560
(八)矿井水灾	571
(九)矿井爆破安全	582
(十)煤矿井下电网安全保护	590

第一部分 国家标准

安全色

GB 2893—82

本标准规定了传递安全信息的颜色,目的是使人们能够迅速发现或分辨安全标志和提醒人们注意,以防发生事故。但不包括灯光、荧光颜色和航空、航海、内河航运所用的颜色。为其他目的而使用的颜色也不包括在本标准范围之内。

1 定义(略)

2 安全和对比色

2.1 安全色规定为红、蓝、黄、绿四种颜色,其含义和用途见表1。

表1 安全色的含义及用途

颜色	含义	用途举例
红色	禁止 停止	禁止标志 停止信号;机器、车辆上的 紧急停止手柄或按钮,以及 禁止人们触动的部位
		红色也表示防火
蓝色	指令 必须遵守的规定	指令标志;如必须佩戴个人防护用具,道路上指引车辆和行人行驶方向的指令
黄色	警告 注意	警告标志 警戒标志;如厂内危险机器和坑池边周围的警戒线;行车道中线 机械上齿轮箱内部 安全帽
绿色	提示 安全状态 通行	提示标志 车间内的安全通道 行人和车辆通行标志 消防设备和其他安全防护设备的位置

注:①蓝色只有与几何图形同时使用时,才表示指令。

②为了不与道路两旁绿色行道树相混淆,道路上的提示标志用蓝色。

2.2 对比色为黑白两种颜色,如安全需要使用对比色时,则应按表2规定。

2.3 黑色用于安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何图形。

2.4 白色作为安全标志红、蓝、绿色的背景色,也可用于安全标志的文字和图形符号。

2.5 红色和白色、黄色和黑色间隔条纹,是两种较醒目的标志,其含义及用途见表3。

3 照明要求

3.1 安全色不能用有色的光源照明。低于TJ34—79《工业企业照明设计标准》的允许照度,则应增加适当照明。

表2 对比色

安全色	相应的对比色
红色	白色
蓝色	白色
黄色	黑色
绿色	白色

注:黑、白色互为对比色。

表3 间隔条纹标示的含义及用途

颜色	含义	用途举例
红色与白色	禁止越过	道路上用的防护栏杆
黄色与黑色	警告危险	工矿企业内部防护栏杆 吊车吊钩的滑轮架铁路和道路交叉道口上的防护栏杆

3.2 安全色不能使人耀眼。

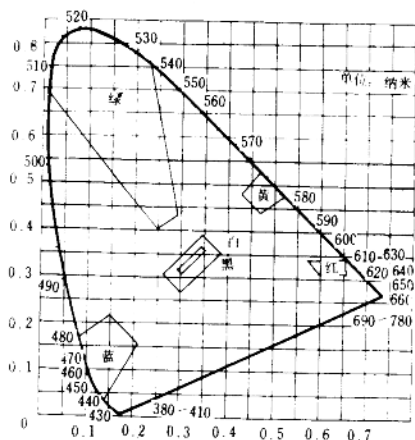
4 安全色和对比色的颜色范围

4.1 颜色范围见表4和图。

4.2 参考色样见表5。

表 4 安全色与对比色各角点的坐标

安全色 与对比色	用角点坐标确定的安全色范围 光源: 标准光源 D ₆₅ (几何 45/0°)				亮度因数	
	1	2	3	4		
红	x	0.690	0.595	0.569	0.655	≥0.07
	y	0.310	0.315	0.341	0.345	
蓝	x	0.078	0.150	0.210	0.137	≥0.05
	y	0.171	0.220	0.160	0.038	
黄	x	0.519	0.468	0.427	0.465	≥0.45
	y	0.481	0.442	0.483	0.534	
绿	x	0.230	0.291	0.248	0.007	≥0.12
	y	0.754	0.438	0.409	0.703	
白	x	0.350	0.330	0.290	0.340	≥0.75
	y	0.360	0.310	0.320	0.370	
黑	x	0.385	0.300	0.260	0.345	≤0.03
	y	0.355	0.270	0.310	0.395	



安全色和对比色的颜色范围图

表 5 参考色样

安全色	色样
红色	
蓝色	
黄色	
绿色	

5 检查与维修

安全色应注意检查、保养、维修。当发现颜色有污染或有变化、褪色,不符合本规定的颜色范围时,则及时清理或更换。检查时间至少每年一次。

安全标志

GB 2894—82

本标准的目的是引起人们对不安全因素的注意,预防发生事故。但不能代替安全操作规程和防护措施。不包括航空、海运及内河航运上的标志。

1 定义(略)

2 类别

安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志四类。

2.1 禁止标志。

2.1.1 含义是不准或制止人们的某种行动。

2.1.2 几何图形是带斜杠的圆环,如图 1 所示。

2.1.3 图形的具体参数是:

外径 $d_1 = 0.025L$; 内径 $d_2 = 0.800d_1$;

斜杠宽 $c = 0.080d_1$;

斜杠与水平线的夹角 $\alpha = 45^\circ$; L 为观察距离。

2.1.4 图形的颜色见表 1。

2.1.5 禁止标志数目: 16 个, 其图形和含义见图 1—16。

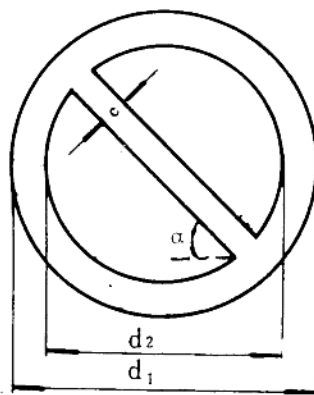


图 1 禁止标志

2.2 警告标志。

2.2.1 含义是使人们注意可能发生的危险。

2.2.2 几何图形是正三角形, 如图 2 所示。

2.2.3 图形的具体参数如下:

表 1

部 位	颜 色
圆环和斜杠	红 色
图形符号	黑 色
背景	白 色

禁 止 标 志



图 1-1



图 1-2



图 1-3



图 1-4



图 1-5

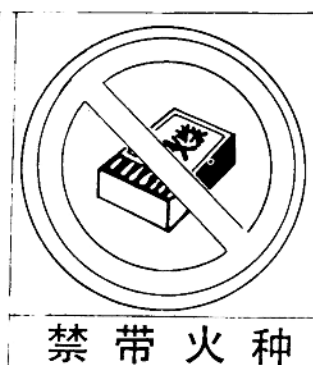


图 1-6



禁止启动

图 1—7



修理时禁止转动

图 1—8



运转时禁止加油

图 1—9



禁止跨越

图 1—10



禁止乘车

图 1—11



禁止攀登

图 1—12



图 1—13



图 1—14



图 1—15



图 1—16

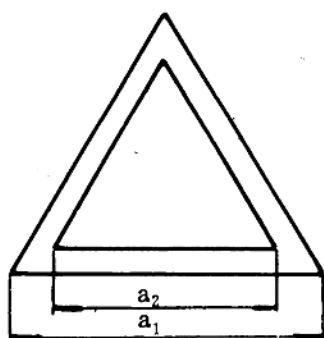


图 2 警告标志

外边 $a_1 = 0.034L$;

内边 $a_2 = 0.700a_1$;

L 为观察距离。

2.2.4 图形的颜色见表 2。

表 2

部 位	颜 色
背 景	黄 色
三角形的边框 图形符号	黑色

2.2.5 警告标志数目: 23 个, 其图形和含义见图 2—1~图 2—23。

警告标志



图 2-1



图 2-2



图 2-3



图 2-4



图 2-5

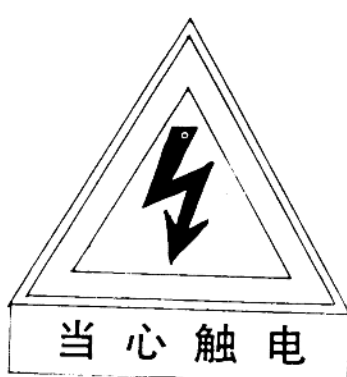


图 2-6

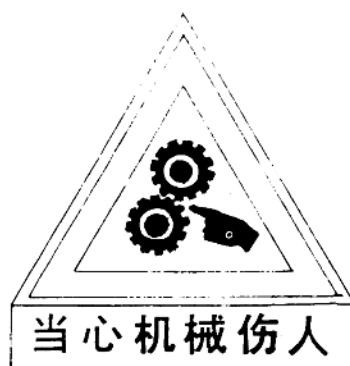


图 2—7



图 2—8



图 2—9



图 2—10



图 2—11



图 2—12



图 2-13



图 2-14



图 2-15

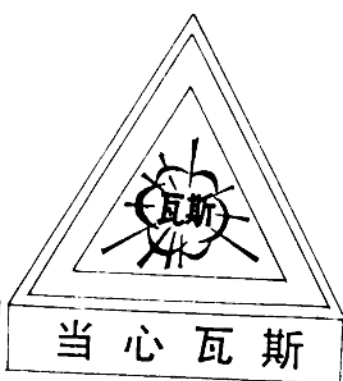


图 2-16



图 2-17



图 2-18



图 2—19



图 2—20

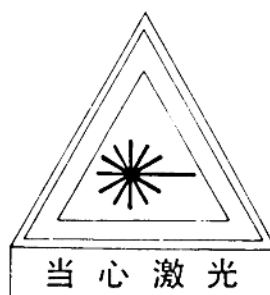


图 2—21



图 2—22



图 2—23

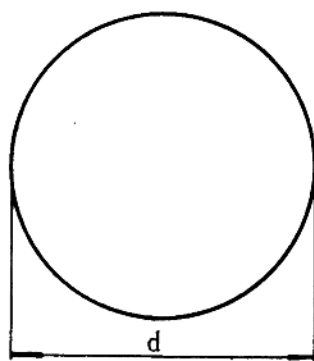


图 3 指令标志

直径 $d = 0.025L$;

L 为观察距离。

2.3.4 图形的颜色见表 3。

2.3 指令标志

2.3.1 含义是必须要遵守的意思。

2.3.2 几何图形是圆形,如图 3 所示。

2.3.3 图形的具体参数如下:

表 3

部 位	颜 色
背 景	蓝 色
图形符号	白 色

2.3.5 指令标志数目:8个,其图形和含义见图3-1~图3-8。

指 令 标 志



必须戴防护眼镜

图 3-1



必须戴防毒面具

图 3-2



必须戴安全帽

图 3-3



必须戴护耳器

图 3-4



必须戴防护手套

图 3-5



必须穿防护靴

图 3-6