

DB33

浙江省地方标准

DB 33/ 789—2010

机械制造行业安全生产基本要求

The safety fundamental requirements for mechanical manufacturing industry

2010 - 07 - 19 发布

2010 - 10 - 19 实施

浙江省质量技术监督局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	3
5 管理要求	4
5.1 安全生产责任制	4
5.2 安全生产规章制度	4
5.3 安全生产投入	4
5.4 安全生产机构与人员	5
5.5 安全生产教育	5
5.6 事故管理	5
5.7 “三同时”管理	5
5.8 班组安全管理	5
5.9 安全操作规程	5
5.10 特种设备安全管理	6
5.11 相关方安全管理	6
5.12 现场安全监督检查	6
5.13 危险有害因素辨识和风险评价	6
5.14 应急救援预案	6
5.15 劳动防护用品	6
5.16 职业健康	7
5.17 安全生产档案	7
6 设备设施	7
6.1 铸造机械	7
6.2 铸造熔炼炉	7
6.3 工业梯台	8
6.4 锻造机械	8
6.5 工业炉窑	8
6.6 酸碱油槽	9
6.7 空压机	9
6.8 工业管道	9
6.9 风动工具	9
6.10 金属切削机床	9
6.11 砂轮机	10

6.12 冲剪压机械.....	10
6.13 木工机械.....	10
6.14 注塑机.....	11
6.15 特种设备.....	11
6.16 运输（输送）机械.....	11
6.17 装配线.....	11
6.18 其他机械.....	11
6.19 工厂建筑.....	12
6.20 危险化学品库.....	12
6.21 油罐、油库.....	12
6.22 液化气站、煤气站、乙炔站、制氧站及其他危险化学品生产装置.....	12
6.23 涂装作业场所.....	12
6.24 木料（可燃物）场所.....	13
6.25 变配电系统.....	13
6.26 低压电气（固定）线路.....	13
6.27 低压电气（临时）线路.....	14
6.28 动力（照明）配电箱（柜）.....	14
6.29 电网接地系统.....	14
6.30 防雷接地系统.....	14
6.31 电焊机.....	14
6.32 手持电动工具.....	15
6.33 移动电气设备.....	15
6.34 电气试验站（台、室）.....	15
7 作业环境.....	15
7.1 厂区环境.....	15
7.2 车间环境.....	16
7.3 仓库.....	16
7.4 危险化学品使用现场.....	16
参考文献.....	18

前 言

本标准5.1.1、5.3.3、5.4.1、5.5.2、5.5.7、5.6.1、5.7.1、5.11.1、5.11.2、5.11.3、5.15、5.16.2、6.12.9、6.15.2、6.15.3、6.15.6、6.19.2、6.22、6.30.2为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

本标准由浙江省安全生产监督管理局提出并归口。

本标准起草单位：浙江省安全生产科学研究所。

本标准主要起草人：叶峰梅、吴 珂、施培尧、裘烈强、金培松、章保东。

机械制造行业安全生产基本要求

1 范围

本标准规定了机械制造行业安全生产管理要求、设备设施及作业环境的基本要求。

本标准适用于浙江省内各类机械制造企业，船舶修造等相关企业有专业标准或行业标准规定的执行相关标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程
GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
GB 6067 起重机械安全规程
GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 15603 常用危险化学品贮存通则
GB 17914 易燃易爆性商品储藏养护技术条件
GB 17915 腐蚀性商品储藏养护技术条件
GB 17916 毒害性商品储藏养护技术条件
GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
GB 18955 木工刀具安全 铣刀、圆锯片
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50034 工业企业照明设计标准
GB 50057 建筑物防雷设计规范（附条文说明）（2000版）
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范（附条文说明）
GB Z1 工业企业设计卫生标准
GB Z2 工业场所有害因素职业接触限值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

安全

人员没有受到伤害和死亡，财产未受到损失和破坏的状态或条件。

3.2

事故

造成死亡、职业病、伤害、财产损失或其它损失的意外事件。

3.3

危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

3.4

有害因素

能影响人的身心健康，导致疾病(含职业病)，或对物造成慢性损坏的因素。

3.5

安全评价

对生产系统存在的危险性进行定性和定量分析，得出系统发生危险的可能性及其程度的评价。以寻求最低事故率、最少的损失和最优的安全投资效益。

3.6

三级安全教育

厂级（或公司级）教育、车间级教育、班组级教育。

3.7

四新

新技术、新工艺、新设备、新材料。

3.8

四不放过

事故原因未查明不放过，责任人未处理不放过，整改措施未落实不放过，有关人员未受到教育不放过。

3.9

相关方

关注企业的职业安全卫生状况或受其职业安全卫生绩效影响的个人或团体。

3.10

危险化学品

具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品。

3.11

危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、加工、使用或贮存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

3.12

Ⅱ类工具

它的防触电保护不仅依靠基本绝缘，而且还包括附加的双重绝缘或加强绝缘，不提供保护接零或接地或不依赖设备条件，外壳具有“回”标志。Ⅱ类工具又分为绝缘材料外壳Ⅱ类工具和金属材料外壳Ⅱ类工具二种。

3.13

安全特低电压

用安全隔离变压器或具有独立绕组的变流器与供电干线隔离开的电路中，导体之间或任何一个导体与地之间有效值不超过50 V的交流电压。

3.14

安全防护装置

配备在生产设备上，起保障人员和设备安全作用的所有附属装置，如防护罩、安全门、安全阀、限位器、联锁装置和报警器等。

3.15

安全工具

在危险部位或危险区域内，能代替人进行操作或排除故障的专用工具。

3.16

特种设备

涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器、工业气瓶、压力管道、电梯、起重机械和厂内机动车辆。

4 符号

下列符号适用于本标准。

N: 中性点、中性线、工作零线。

PE: 保护零线或保护地线，统称为保护线。

PEN: 具有中性和保护线两种功能的接地线，又称保护中性线。

TN: 电源中性点直接接地时，电气设备外露可导电部分通过零线接地的接零保护系统。

TN-C: 工作零线与保护零线合一设置的接零保护系统。

TN-C-S: 工作零线与保护零线前一部分合一，后一部分分开设置的接零保护系统。

TN-S: 工作零线与保护零线分开设置的接零保护系统。

TT: 电源中性点直接接地，电气设备外露可导电部分直接接地的接地保护系统，其中电气设备的接地点独立于电源中性点接地点。

5 管理要求

5.1 安全生产责任制

5.1.1 企业主要负责人的职责应符合下列要求：

- a) 建立、健全本企业安全生产责任制；
- b) 组织制定本企业安全生产规章制度和操作规程；
- c) 保证本企业安全生产投入的有效实施；
- d) 督促、检查本企业的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- e) 组织制定并实施本企业的生产安全事故应急救援预案；
- f) 及时、如实报告生产安全事故；
- g) 向职工大会、职工代表大会、股东会或者股东大会报告安全生产情况，接受工会、从业人员、股东对安全生产工作的监督；
- h) 法律、法规、规章规定的其他责任。

5.1.2 应建立健全各职能部门的安全职责，并定期进行检查、考核。

5.1.3 应建立健全各级各类人员的安全职责，并定期进行检查、考核。

5.2 安全生产规章制度

企业应建立符合法律、法规和强制性标准要求的规章制度，内容至少包括：

- a) 安全生产检查；
- b) 安全教育培训；
- c) 安全生产考核奖惩；
- d) 事故管理；
- e) 设备设施安全管理；
- f) 现场安全管理；
- g) 电气安全管理；
- h) 劳动防护用品管理；
- i) 安全投入保障；
- j) 安全例会；
- k) 消防安全管理；
- l) 危险作业安全管理；
- m) 其他保障安全生产的规章制度。

5.3 安全生产投入

5.3.1 企业每年应编制安全生产资金投入计划，并组织实施，确保企业具备安全生产条件。

5.3.2 应建立安全生产专项费用台帐，做到专款专用。

5.3.3 应依法为所有从业人员缴纳工伤保险费。

5.3.4 应保证提供从业人员劳动保护、职业健康的费用。

5.4 安全生产机构与人员

5.4.1 企业从业人员在五十人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员；从业人员超过五十人的，应当配备不少于一名专职安全生产管理人员；从业人员超过三百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备不少于两名的专职安全生产管理人员。

5.4.2 安全生产管理机构及安全生产管理人员应履行相应职责。

5.5 安全生产教育

5.5.1 企业应制定安全教育培训计划。

5.5.2 企业主要负责人应具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，并取得相应的资质证书。

5.5.3 每年应按规定进行全员安全培训。

5.5.4 新员工入厂应进行三级安全教育。

5.5.5 特种作业人员应经有资质的机构考核合格，并持有相应的特种作业人员操作证。

5.5.6 变换工种、复工和“四新”人员应进行安全教育。

5.5.7 安全管理人员应具备相适应的安全生产知识和管理能力，并取得相应的资格证书。

5.6 事故管理

5.6.1 事故报告应符合以下要求：

- a) 发生人身轻伤事故，事故发生部门应及时报告企业安全管理部门；
- b) 发生重伤、死亡事故的，事故发生部门应立即报告企业主要负责人和应急救援管理部门。企业在事故发生1小时内报告当地安全生产监督管理等部门，并保护现场。

5.6.2 事故原因调查、分析与整改应符合以下要求：

- a) 根据事故情况，开展或配合有关部门进行事故调查、分析；
- b) 根据事故情况，开展或配合有关部门针对事故发生原因制定整改计划或方案，落实整改。

5.6.3 生产安全事故应按“四不放过”的原则进行处理。

5.7 “三同时”管理

5.7.1 新建、改建、扩建工程的安全设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。凡新建、改建、扩建的建设项目，从可行性研究至竣工验收、投入生产和使用，都应严格按照建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求进行建设与管理，安全设施投资应当纳入建设项目概算。企业应建立相应管理制度。

5.7.2 企业工会和安全生产管理部门应参与设计方案审查、施工及项目竣工验收。

5.8 班组安全管理

5.8.1 班组安全检查应每周不少于一次，发现隐患应及时整改。

5.8.2 班组安全活动应每月不少于两次。

5.9 安全操作规程

5.9.1 应建立健全安全操作规程，并符合国家和行业有关法律法规和标准、规范的要求。

5.9.2 作业人员应严格遵守本岗位安全操作规程。

5.10 特种设备安全管理

- 5.10.1 应使用有资质企业生产的合格产品。
- 5.10.2 应建立健全特种设备的安全管理台帐。
- 5.10.3 应取得使用登记证书。
- 5.10.4 应按规定定期检验合格，并妥善保存检验报告。

5.11 相关方安全管理

- 5.11.1 应与外来施工（作业）方应签订安全管理协议，明确双方的安全职责。
- 5.11.2 施工现场应有可靠的安全防范措施。
- 5.11.3 生产经营项目、场所、设备的发包或租赁应符合下列要求：
 - a) 签订安全管理协议；
 - b) 承包或租赁方应具有相应的安全生产资质或具备安全生产条件。
- 5.11.4 对厂区内临时作业人员、实习人员、参观人员及其他外来人员应有相应的安全管理措施。
- 5.11.5 租用气瓶或外购气源应与相关方签订安全协议，供气单位应有相应的安全生产经营资质和危险化学品运输资质。

5.12 现场安全监督检查

现场安全监督检查应至少包括下列内容：

- a) 安全生产规章制度和安全操作规程的执行；
- b) 个体劳动防护用品、用具的使用；
- c) 特种作业人员持有效证件上岗；
- d) 设备设施及作业环境的安全状况；
- e) 检查发现的安全隐患应及时整改，并确认。

5.13 危险有害因素辨识和风险评价

- 5.13.1 企业应每年至少进行一次危险有害因素辨识和风险评价。
- 5.13.2 重大风险应制定相应的防范措施，并建立档案。
- 5.13.3 重大危险源应按 GB 18218 的规定进行辨识。

5.14 应急救援预案

- 5.14.1 企业应根据重大危险源、重大风险等制定应急救援预案。
- 5.14.2 应急救援预案内容应符合下列要求：
 - a) 确定应急救援组织指挥机构；
 - b) 应急救援经费保障、物资保障、队伍保障；
 - c) 善后处置措施齐全。
- 5.14.3 应急救援预案培训、演练、更新应符合下列要求：
 - d) 每年至少组织一次生产安全事故应急救援培训和演练；
 - e) 预案演练应进行评价，并及时更新预案。

5.15 劳动防护用品

- 5.15.1 企业应按规定为从业人员配备劳动防护用品。
- 5.15.2 特种劳动防护用品的生产许可证、产品合格证、安全鉴定证和安全标志应齐全。

5.15.3 企业应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。

5.16 职业健康

5.16.1 企业对有毒有害工种的预防工作，应按照《中华人民共和国职业病防治法》执行。

5.16.2 企业应定期对有毒有害作业人员进行健康检查、登记，建立从事有毒有害作业人员的职业健康监护档案。

5.16.3 定期检测作业环境有毒有害物质的浓度，对超标的尘点、毒点，应制定治理计划，并予实施。

5.16.4 对有毒有害作业场所的防护设施应定期检查和维修，保障有毒有害作业点作业人员的身体健康。

5.17 安全生产档案

5.17.1 企业应建立安全生产档案，内容至少包括下列内容：

- f) 生产安全事故档案；
- g) 安全教育培训档案；
- h) 违章记录及安全奖惩档案；
- i) 隐患及整改档案；
- j) 从事特种作业、危险作业和接触职业危害作业人员的健康档案。

5.17.2 档案内容应记录齐全，按规定要求保存。

6 设备设施

6.1 铸造机械

6.1.1 设备结构应有足够的强度、刚度及稳定性，基础坚实。

6.1.2 所有管路密封应良好，无泄漏。

6.1.3 安全防护装置应齐全可靠。

6.1.4 控制系统清晰灵敏，作业点应有急停开关。

6.1.5 防尘、防毒设备设施应完好无损，且运行正常。

6.1.6 PE 线连接正确可靠。

6.1.7 专用部分应符合下列要求：

- a) 压铸机：应有防护装置，且与压射程序连锁；
- b) 制芯机：芯盒加热棒长短适中，线头应连接整洁，安全可靠；
- c) 混碾砂机：防护罩应有足够的强度，检修门电气连锁，取样门大小合理；
- d) 抛（喷）丸机：密封应良好，门（孔）电气应连锁。

6.2 铸造熔炼炉

6.2.1 炉体应完整，附属设施应安全可靠。

6.2.2 升降及起吊装置应符合 GB 6067 的要求。

6.2.3 浇包及其装置应完好。

6.2.4 炉坑应有护栏或盖板，无积水。

6.2.5 2 m 以下外露传动部位应有防护装置。

6.2.6 控制系统应齐全有效。

6.2.7 登高梯台和平台应符合本标准 6.3 要求。

6.3 工业梯台

- 6.3.1 钢直梯应符合 GB 4053.1 的规定要求。
- 6.3.2 钢斜梯应符合 GB 4053.2 的规定要求。
- 6.3.3 走台平台、防护栏杆应符合 GB 4053.3 的规定要求。
- 6.3.4 活动轻金属梯应符合下列安全要求：
 - a) 梯长应小于 8 m，梯宽不小于 300 mm；
 - b) 梯杆无开裂、破损，梯脚防滑措施完好；
 - c) 轻金属直梯具备伸缩加长直梯，其止回档块完好无变形、开裂；
 - d) 人字梯的铰链完好无变形，两梯之间梁柱中部限制拉绳、撑锁固定装置牢固；
 - e) 结构不得有松脱、裂纹、扭曲、腐蚀等严重变形。
- 6.3.5 轮式移动平台应符合下列安全要求：
 - a) 操作平台护栏完好；
 - b) 斜撑无变形、铰链连接可靠；
 - c) 防滑措施齐全、完好；
 - d) 轮子的限位、防移动装置完好有效；
 - e) 结构不得有松脱、裂纹、扭曲、腐蚀等严重变形。

6.4 锻造机械

- 6.4.1 上下砧不松动，销、楔应坚固。
- 6.4.2 锤头无裂纹，缓冲装置应灵敏可靠。
- 6.4.3 操纵机构应灵敏可靠。
- 6.4.4 紧固部件无松动。
- 6.4.5 安全装置和防护装置应齐全可靠。
- 6.4.6 机械手、夹钳、剁刀等辅助工具无裂纹。
- 6.4.7 储气罐等辅机安全状态应良好，安全阀、压力表应定期检验。
- 6.4.8 液压和气动装置、管路应完好，无泄漏。

6.5 工业炉窑

- 6.5.1 炉门升降机构应完好，钢丝绳断丝不准超过规定值，重锤配置适当，外露传动部分应设防护罩。
- 6.5.2 炉车钢丝绳滑轮应完整无损。
- 6.5.3 炉体的炉墙、炉衬应严密，无泄漏。
- 6.5.4 锻造加热炉的炉门循环冷却水应保持正常流通。
- 6.5.5 退火炉、烘模炉的炉门应装置保险装置。
- 6.5.6 煤气（天然气）炉的气阀和管道应完好，无松动、无泄漏现象。
- 6.5.7 重油炉的油管、风管及加热管应无裂纹、无泄漏现象。
- 6.5.8 盐浴炉的测温仪表、仪器应灵敏可靠、电气设备接地应完好、正确。
- 6.5.9 箱式电阻炉的测温仪表应灵敏可靠、电阻丝应完好，严禁触及工件。电器设备接地及防护罩应完好无损。
- 6.5.10 燃油反射炉的风管、油管应保持畅通，油温、风压及测温仪表应保持正常。
- 6.5.11 气体渗碳炉的炉盖升降机构应保持正常，风扇转动平稳，冷却水管应无堵塞，输液管道应畅通，无渗漏，排气管应畅通。管路应符合 GB 7231 的规定。

6.5.12 气体氮化炉的氨气管道、炉盖应无泄漏，氨气瓶严禁靠近热源、电源或强日光曝晒，氨气瓶应有防倒措施。

6.5.13 危险化学品（液体、气体、固体）的储存场所，应符合 GB 15603 的规定，储存量应为当日的使用量。

6.5.14 淬火油槽应按 GB 50140 配置消防器材。

6.5.15 登高梯台和平台应符合本标准 6.3 要求。

6.6 酸碱油槽

6.6.1 槽体应坚固，无裂纹、无渗漏。

6.6.2 镀槽与电解槽上导电装置与槽体应有绝缘措施。

6.6.3 导电部位应保持干净，导电良好，“正”、“负”极不得短路。

6.6.4 地下槽体应在地面上设置防护围栏。

6.6.5 电加热装置应有可靠的保护接地，石英玻璃加热管应有保护措施。

6.6.6 油槽应按 GB 50140 配置消防器材，酸碱槽周围应设置洗淋装置。

6.7 空压机

6.7.1 各种出厂技术资料应齐全。

6.7.2 机身、曲轴箱等主要受力部件应无影响强度和刚度的缺陷，所有紧固件和各种盖帽、接头或装置等应紧固、牢靠并有防松措施。

6.7.3 压力表、温度表（计）、安全阀等安全装置（附件）应完整、灵敏可靠，且在检测周期内使用。

6.7.4 外露的联轴器、皮带传动装置等旋转部位应设置防护罩或护栏，螺杆式空压机保护盖应关闭。

6.7.5 配套的压缩空气管道应无腐蚀，管沟内无积存杂物，支架牢固可靠。

6.7.6 电气设备符合安全要求，机组旁应设紧急停机按钮或保护装置（开关）。

6.7.7 空压机布置合理，空压机与墙、柱以及设备之间留有足够的空间距离。

6.7.8 空压机应放在有足够通风的房间里，其区域内无灰尘、化学品、金属屑、油漆漆雾等。

6.8 工业管道

6.8.1 漆色标记应正确明显，流向清晰。

6.8.2 应有全厂管网平面布置图，标记完整，位置准确，管网设计、安装、验收技术资料齐全。

6.8.3 管道应完好，无严重腐蚀、无泄漏，防静电积聚措施应可靠。

6.8.4 埋地管道敷层应完整无破损，架空管道支架应牢固可靠。

6.9 风动工具

6.9.1 砂轮夹紧装置应可靠。

6.9.2 防护罩应有足够的强度，并安装牢固。

6.9.3 气阀、开关应完好无漏气。

6.9.4 防松脱锁卡应完好、可靠。

6.9.5 气路应密封无泄漏，气管应无老化、无腐蚀。

6.10 金属切削机床

6.10.1 防护罩、盖、栏应完整可靠。

6.10.2 防止夹具、卡具松动或脱落的装置应完好。

6.10.3 各种限位、联锁、操作手柄应灵敏可靠。

- 6.10.4 机床 PE 连接规范可靠。
- 6.10.5 局部照明应采用 50 V 以下的安全电压；采用 220 V 电源作为照明用电的机床外照明灯，安装高度应在 1.8 m 以上，并应固定。
- 6.10.6 机床电器箱，柜与线路应符合安全要求。
- 6.10.7 未加罩的楔、销、键不应突出旋转杆平面。
- 6.10.8 应备有清除切屑的专用工具。
- 6.10.9 专用部分应符合下列安全要求：
 - a) 磨床：使用的砂轮不应有损伤，更换外径为 200 mm 以上的砂轮应做平衡试验，旋转时应无明显跳动；
 - b) 车床：加工细长件的机床应有防弯装置；
 - c) 插床：应设置防止运动停止后滑枕自动下落的配重装置；
 - d) 电火花加工机床：可燃性工作液体的闪点应在 70 ℃以上，应采用浸入式加工；
 - e) 锯床：锯条外露部分应采用防护罩或安全距离隔离。

6.11 砂轮机

- 6.11.1 砂轮机安装地点应保证人员和设备的安全。
- 6.11.2 防护罩应完好无损，罩板与砂轮间隙应匹配，正面为 20 mm~30 mm，侧面为 10 mm~15 mm。
- 6.11.3 挡屑板应有足够的强度且可调。
- 6.11.4 砂轮无裂纹无破损。
- 6.11.5 砂轮直径大于 150 mm 的砂轮机应装托架，并可调，托架与砂轮之间的间隙≤3 mm。
- 6.11.6 法兰盘直径应大于砂轮直径的 1/3，法兰盘与砂轮间应有 1 mm~2 mm 厚的软垫，软垫直径大于法兰盘直径 2 mm~3 mm。
- 6.11.7 砂轮机运行应平稳可靠，砂轮磨损量不超标，且在有效期内使用。
- 6.11.8 PE 线连接正确可靠，控制电器符合安全规定。
- 6.11.9 砂轮机应装设有效的除尘装置。

6.12 冲剪压机械

- 6.12.1 离合器动作应灵敏可靠，不应有连冲现象。
- 6.12.2 制动器应灵敏可靠，与离合器相互协调联锁。
- 6.12.3 紧急停止按钮应灵敏可靠、醒目。
- 6.12.4 传动外露部分的防护装置应齐全可靠。
- 6.12.5 脚踏开关应有完备的防护罩且防滑。
- 6.12.6 机床 PE 线连接可靠，电气控制有效。
- 6.12.7 安全防护装置应可靠有效，使用专用工具应符合安全要求。
- 6.12.8 剪板机等压料脚应平整，危险部位应有可靠的防护。
- 6.12.9 机械冲压设备应经有资质单位检验合格。

6.13 木工机械

- 6.13.1 限位与联锁装置应灵敏可靠。
- 6.13.2 旋转部位的防护装置应完好有效。
- 6.13.3 夹紧或锁紧装置应完整可靠。
- 6.13.4 平刨开口度应符合 GB 18955 的规定。

6.14 注塑机

- 6.14.1 防护罩、盖、栏的安装应牢固，无明显的锈蚀和变形，且与电气连锁。
- 6.14.2 操作平台结构合理，不应有严重脱焊、变形、腐蚀和断开、裂纹等缺陷。
- 6.14.3 电器箱、柜与线路符合要求，控制台各参数显示完好、功能指标清楚，按键动作灵敏可靠。
- 6.14.4 液压管路连接可靠，油箱及管路无漏油，控制系统开关齐全，动作可靠。
- 6.14.5 模具各紧固螺栓齐全，无松动、变形、裂纹。
- 6.14.6 自动取料装置标识清楚、动作灵敏，所控制的工作部件动作准确，机械手的活动区域应有护栏。
- 6.14.7 机床 PE 连接正确可靠。

6.15 特种设备

- 6.15.1 建立锅炉、压力容器、工业气瓶、压力管道、电梯、起重机械、厂内机动车辆的台帐。
- 6.15.2 锅炉、压力容器、电梯、起重机械、厂内机动车辆应取得特种设备使用证（牌照），定期检测合格，且在检测周期内使用。
- 6.15.3 安全阀、压力表等安全附件应定期检测合格，且在检测周期内使用。
- 6.15.4 工业气瓶供货单位应取得安全生产许可证，应定期检测合格，且在检测周期内使用，安全附件应齐全完好。
- 6.15.5 锅炉房耐火等级、锅炉辅助机械、压力容器基础设施、起重机械吊具索具应符合安全要求。
- 6.15.6 日常运行中应定期维护自查，并有记录。

6.16 运输（输送）机械

- 6.16.1 机械传动部位防护装置应齐全可靠。
- 6.16.2 操作岗位和每隔 20 m 左右应设置相应的紧急开关，且灵敏可靠。
- 6.16.3 各种安全保险装置应齐全可靠。
- 6.16.4 通道、梯台、护网（栏）应符合要求。
- 6.16.5 PE 线连接正确可靠。
- 6.16.6 所有启动和停止装置应有明显标志并易于操作，有必要的预警信号。
- 6.16.7 跨越地面通道或人员上方应装设护网（板）和警示标识。

6.17 装配线

- 6.17.1 翻转机构的锁紧限位装置应牢固可靠，安全有效。
- 6.17.2 起重机械的制动器动作平稳可靠。
- 6.17.3 吊索具不得有扭结、压扁、弯折、绳股挤出、裂纹、补焊或超过规定的断丝等现象。
- 6.17.4 控制台和装配线上间隔适当距离（不应超过 20 m）应设醒目急停开关，并有明显指示信号。
- 6.17.5 风动工具应定置定位，防护罩齐全，开关动作灵敏可靠，转动部分无松动。
- 6.17.6 电动工具宜采用 II 类工具，绝缘电阻符合 GB/T 3787 的要求。
- 6.17.7 运转小车定位准确、夹紧牢固，料架（箱、斗）结构合理，放置平稳。
- 6.17.8 过桥的扶手稳固，踏脚高度合理，平台防滑可靠。
- 6.17.9 地沟入口盖板完好、无变形，沟内清洁、无障碍物，且不允许有积水、积油。

6.18 其他机械

- 6.18.1 防护罩、盖、栏应完整可靠。
- 6.18.2 各连锁、紧停、控制装置应灵敏可靠。

- 6.18.3 局部照明应为安全电压。
- 6.18.4 电气装置及 PE 线应完好可靠。
- 6.18.5 登高梯台和平台应符合本标准 6.3 要求。

6.19 工厂建筑

- 6.19.1 厂房建筑应符合 GB 51251 的规定，建筑耐火等级应符合 GB 50016 的规定。
- 6.19.2 储存、使用危险物品的车间、仓库不得与员工宿舍在同一建筑物内，并与员工宿舍保持安全距离。
- 6.19.3 消防应急通道和安全出口、疏散楼梯等应保持畅通，不应堆堵。锅炉房等要害部位的门应往外开，工作期间不允许锁住。

6.20 危险化学品库

- 6.20.1 危险化学品应按其危险特性进行分类、分区、分库贮存，库房应符合 GB 17914、GB 17916、GB 17915 的安全要求。
- 6.20.2 各种空、实工业气瓶应分开存放，不超量贮存。
- 6.20.3 库房门应不应产生火花，并朝外开启；消防设施应齐全，通道畅通。
- 6.20.4 库内应有隔热、降温、通风等措施。
- 6.20.5 电气设施应采用相应等级的防爆电器。
- 6.20.6 应按危险化学品的特性处理废弃物品或包装容器。
- 6.20.7 危险化学品应有安全周知卡，仓库门外应有安全警示标志。
- 6.20.8 应制定应急救援预案，配备应急救援人员和必要的、有效的应急救援器材、设备，并定期组织演练。
- 6.20.9 使用易制毒化学品应符合国务院令第 445 号的要求。

6.21 油罐、油库

- 6.21.1 油槽车应持有专用许可证，进入库区，应装设阻火器。
- 6.21.2 油罐应无腐蚀、泄漏，梯台和护栏符合安全要求。
- 6.21.3 油罐上的液位计、呼吸阀应齐全可靠、动作灵敏。
- 6.21.4 罐体、输油管等应有可靠的防雷接地和防静电接地。
- 6.21.5 罐体与罐体之间或其它建筑物、管网、干道应留有足够的间距。
- 6.21.6 库房的电气设施均应防爆。
- 6.21.7 油库内应按贮存物品的种类和数量，配置足够的消防器材和灭火设施，并有相应的报警装置。
- 6.21.8 库内使用的工具应是不产生火花的工具。
- 6.21.9 库内外应有醒目的安全警示标志和安全周知卡等。

6.22 液化气站、煤气站、乙炔站、制氧站及其他危险化学品生产装置

应由有资质的单位每两年进行一次安全评价。

6.23 涂装作业场所

- 6.23.1 电气设施应达到防爆要求。
- 6.23.2 作业场所具有良好通风。
- 6.23.3 作业场所涂料存量符合要求。
- 6.23.4 消防设施完备、安全标志醒目。

6.23.5 与其它作业场所应有隔离措施、防火间距，地面符合要求。

6.24 木料（可燃物）场所

- 6.24.1 道路畅通、堆码整齐、稳妥可靠。
- 6.24.2 在通道入口处及重点部位应设置防火安全标志。
- 6.24.3 消防设备应齐全完备。
- 6.24.4 电器设备应符合封闭型、粉尘防爆型要求。
- 6.24.5 不准堆放其它易燃物，锯末、刨花应及时清除。
- 6.24.6 防火间距应符合要求。

6.25 变配电系统

6.25.1 变配电站环境应符合下列要求：

- a) 与其它建筑物间应有足够的安全消防通道；
- b) 与爆炸危险场所、有腐蚀性场所应有足够的间距；
- c) 室内油浸变压器室应设容量为 100% 变压器油量的贮油池；
- d) 变配电间门应向外开，高压室（间）门应向低压间开，相邻配电室门应双向开；
- e) 门、窗及孔洞应设置网孔小于 10 mm×10 mm 的金属网。

6.25.2 变压器、发电机应符合下列要求：

- a) 油标油位指示清晰，油色透明无杂质，且不漏油；变压器应定期加油、换油，进行油质绝缘检测；
- b) 油温指示清晰，温度低于 85℃，冷却设备完好，发电机工作温度符合要求；
- c) 绝缘和接地故障保护应完好可靠；
- d) 变压器、发电机运行过程中，内部无异常响声或放电声；
- e) 应有符合规定的警示标志和遮拦。

6.25.3 高低压配电间及电容器间控制装置应符合下列安全要求：

- a) 所有的瓷瓶、套管、绝缘子应清洁无裂纹；
- b) 所有的母线应整齐、清洁，接点接触良好，母线温度应低于 70℃，相序标志明显，连接可靠；
- c) 各类电缆及高压架空线路敷设应符合安装规程，电缆头外表面清洁无漏油，接地可靠；
- d) 断路器应为合格产品，油开关油位正常，油色透明无杂质，无漏油、渗油现象；
- e) 操纵机构应为合格产品；
- f) 所有空气开关灭弧罩应完整，触头平整；
- g) 电力电容器无异常声响，外壳无膨胀、漏油；
- h) 接地保护应可靠，并有定期检测记录；
- i) 各种安全用具应定期检测合格；
- j) 变配电间内通道应符合安全要求，应有规定的警示标志及工作标志。

6.26 低压电气（固定）线路

- 6.26.1 线路的安全距离符合要求。
- 6.26.2 线路的导电性能和机械强度符合要求。
- 6.26.3 线路的保护装置应齐全可靠。
- 6.26.4 线路绝缘、屏护良好，无发热和渗漏油。
- 6.26.5 电杆直立、拉线、横担瓷瓶及金属构架等符合安全要求。
- 6.26.6 线路相序、相色应正确、标志齐全清晰。

6.26.7 线路排列整齐、无影响线路安全的障碍物。

6.27 低压电气（临时）线路

6.27.1 要有完备的临时用电线路审批手续，不超期使用。

6.27.2 使用绝缘良好、并有与负荷匹配的护套软管。

6.27.3 敷设应符合安全要求。

6.27.4 应装有总开关控制和漏电保护装置，每一分路应装设与负荷相匹配的保护器。

6.27.5 临时用电设备 PE 线连接可靠。

6.27.6 不准在有爆炸和火灾危险的场所架设临时线。

6.28 动力（照明）配电箱（柜）

6.28.1 箱（柜）符合作业环境要求。

6.28.2 箱（柜）内外整洁、完好、无杂物、无积水，有足够的操作空间，符合安全规程要求。

6.28.3 箱（柜）体 PE 线连接牢固可靠。

6.28.4 各种电气元件及线路接触良好，连接可靠，无严重发热烧损现象。

6.28.5 动力配电箱柜到各固定用电设备线路布局应规范。

6.28.6 插座接线应正确，并配有相匹配的漏电保护器。

6.28.7 保护装置应齐全，且与线路载流量或负载容量匹配合理。

6.28.8 外露带电部分应有屏护隔离措施。

6.28.9 编号、识别标记齐全醒目。

6.29 电网接地系统

6.29.1 应有齐全完整的供电系统网络图和电网接地系统资料，电源接地系统的运行应满足其结构的整体性、独立性的安全要求。

6.29.2 各接地装置的接地电阻应定期检测合格，如：TN 系统工作接地低于 $4\ \Omega$ ，重复接地低于 $10\ \Omega$ ；TT 系统工作接地低于 $4\ \Omega$ ，TT 系统保护接地低于 $4\ \Omega$ 。

6.29.3 TN 系统重复接地布设应合理。

6.29.4 接地装置的连接应保证电气接触可靠。有足够的机械强度，并能防腐蚀，防损伤或者有附加保护措施。

6.29.5 接地装置编号、标识明晰，定期检测接地电阻，资料完整。

6.30 防雷接地系统

6.30.1 应符合 GB 50057 的规定。

6.30.2 防雷装置每年应在雷雨季节前检测，并有记录。

6.31 电焊机

6.31.1 电源线、焊接电缆与焊机连接处有可靠屏护。

6.31.2 焊机外壳 PE 线接线正确，连接可靠。

6.31.3 焊机一次侧电源线长度不超过 $3\ \text{m}$ ，且不得拖地或跨越通道使用。

6.31.4 焊机二次线连接良好，接头不超过 3 个。

6.31.5 焊钳夹紧力好，绝缘可靠，隔热层完好。

6.31.6 焊机使用场所清洁，无严重粉尘，周围无易燃易爆物。

6.31.7 绝缘电阻值应定期检测。焊机变压器一次线圈与二次线圈、绕组与外壳之间的绝缘电阻值应不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。

6.32 手持电动工具

6.32.1 应按作业环境要求选用手持电动工具。使用 I 类手持电动工具应配有漏电保护装置，PE 线连接可靠。

6.32.2 电源线应采用橡套软线电缆，长度不得超过 6 m 。

6.32.3 电动工具的防护罩、盖及手柄应完好，无松动。

6.32.4 绝缘电阻应符合 GB/T 3787 的规定。

6.33 移动电气设备

6.33.1 绝缘电阻值不小于 $1\text{ M}\Omega$ ，应定期检测。

6.33.2 电源线应采用三芯或四芯多股橡套软线电缆，无接头，不跨越通道，绝缘层无破损，长度不得超过 6 m 。

6.33.3 PE 线连接可靠。

6.33.4 防护罩、遮栏、屏护、盖应完好、无松动。

6.33.5 开关应可靠、灵敏，且与负载相匹配。

6.34 电气试验站（台、室）

6.34.1 电气试验台站的环境应符合下列要求：

- a) 大型或有爆炸危险的试验台站应单独建设，其余应设在车间厂房的一侧，通道满足消防要求，且备有足够的消防器材；
- b) 试验区域不得有休息场所，被试产品或设备与建筑物的安全距离符合要求；
- c) 试验台站与试验区域要设置固定或移动网栏，充有压力的瓷套管在试验时应加安全网，其区域内所有的门应有联锁装置，且向外开；
- d) 试验台站内有醒目的安全标志并设置警戒线，信号警报联锁装置及通讯录音设备齐全可靠。

6.34.2 电器设备应符合下列要求：

- a) 高低压开关柜、变压器、调压器、互感器、电容器、避雷器、发电机组等设备清洁完好、无渗漏，油质、油位、温升、绝缘符合要求；
- b) 各种保护装置、联锁、信号装置灵活可靠。

6.34.3 控制系统及测试仪器应符合下列要求：

- a) 高低压母线排、电缆、控制线路符合电气安装规程；
- b) 临时连接的试验线路安全间距应符合电压等级的要求；
- c) 试验用的仪器仪表应符合国家技术标准，经检验合格，并在有效期内使用。

6.34.4 接地系统及安全用具应符合下列要求：

- a) 应按试验台站的设计要求装置接地装置；
- b) 不准许利用保护性接地系统做大电流放电回路；
- c) 独立高压试验站应加设防雷装置；
- d) 电气安全用具及防护用品都应定期安全检查，绝缘强度试验合格，保管可靠。

7 作业环境

7.1 厂区环境

7.1.1 厂区内应有定置定位图，实现定置定位摆放；垃圾定点存放，且有防吹散措施；厂区大门开启灵活，无卡死现象。

7.1.2 厂区道路应符合下列要求：

- a) 厂区双向主干道宽度应不小于 5 m，单向主干道宽度应不小于 3 m，且为环行；转弯半径：轻型车为 6 m，重型车为 12 m；路面排水良好；
- b) 厂区门口、危险路段应设置限速标牌和警示标志；
- c) 厂区道路应有明显的人、车分隔线；
- d) 厂区主干道占道率应小于 5%。

7.1.3 厂区照明灯布局合理，照明灯具完好。

7.1.4 厂区消防栓应有明显的漆色标志，且 1 m 范围内无障碍物；所有消防器材应完好，且灵敏可靠；消防设施、重要防火部位均有明显的消防安全标志。

7.2 车间环境

7.2.1 车间实行定置摆放；工位器具、料箱摆放整齐平稳，高度合适，沿人行通道两边不得有突出或锐边物品；危险部位应设置安全标志。

7.2.2 车间通道应符合下列要求：

- a) 车行道（厂内叉车等）道宽 ≥ 1.8 m、人行道宽度 ≥ 1 m 的要求，且有 100 mm 分隔通道线；
- b) 路面平坦，无积油积水，无绊脚物；
- c) 占道率低于 5%；
- d) 车行道上方悬挂物高度 ≥ 4 m、人行道上悬挂物高度 ≥ 2.5 m，且牢固可靠，并有安全警示标志。

7.2.3 作业区域地面平整，无积水、积油、垃圾杂物、无障碍物和绊脚物；坑、壕、池应设置盖板或护栏；脚踏板应完好、牢固且防滑。

7.2.4 生产作业点、工作台面和安全通道普通采光照度符合 GB 50034 的要求，照明灯具完好。

7.2.5 车间应按规定配备消防器材，且灵敏可靠；消防器材和防火部位均设置明显标志。

7.2.6 设备设施与墙、柱间以及设备设施之间应留有足够的距离；各种操作部位、观察部位应符合人机工程的距离要求。

7.2.7 采取防尘、防毒、通风等措施，保证工作场所有毒有害物质浓度符合 GB Z2 要求。

7.3 仓库

7.3.1 仓库内车行道宽度不小于 3.5 m，人行道宽度不小于 1 m；路面平坦，无积油积水，无绊脚物；占道率小于 5%。

7.3.2 采光符合 GB 50034 的要求，照明灯具完好。凡有易燃物的地方应采取防爆措施。

7.3.3 按 GB 50140 的要求配备消防器材，消防设施标识及防火安全标志准确、齐全，且灵敏可靠，消防通道保持畅通。

7.3.4 物品应分类储存，定置区域线清晰，数量和区域不超限；物品存放平稳，便于移动，不超高堆放；物品存放区与墙距、梁距、柱距以及物品之间应保持安全间距。

7.4 危险化学品使用现场

7.4.1 使用现场危险化学品使用现场应符合下列安全条件：

- a) 作业现场应与明火区、高温区保持足够的安全距离；
- b) 作业现场应设有安全告示牌，标明该作业区危险化学品的特性、操作安全要点、应急预案等；
- c) 凡产生毒物的作业现场应设有稀释水源，且备有公用的防毒面具和防护服；
- d) 作业现场应有安全警示标志。

7.4.2 现场使用点的危险化学品存放量不得超过当班的使用量；使用前和使用后应对容器进行检查，且定点存放；应按危险化学品的特性处理废弃物或包装容器。

7.4.3 应按规定的数量和种类配置消防器材和消防设施，且完好有效；危险化学品使用现场应配置事故应急箱，应急用品应完好有效。

7.4.4 工业气瓶使用场所应有防倾倒措施；作业现场的气瓶，同一地点放置数量不应超过 5 瓶；若超过 5 瓶，但不超过 20 瓶时，应有防火防爆措施；超过 20 瓶以上时，应设置二级瓶库；气瓶与明火间距应大于 10 m。

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国职业病防治法》(2001年10月27日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)
 - [2] 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令 第445号)
 - [3] 《浙江省安全生产条例》(2006年7月28日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过)
 - [4] GB 10827 机动工业车辆 安全规范
-