

铸造车间安全生产通则

GB 13318-91

General rules to safety production of forge

国家技术监督局 1991-12-13 批准 1992-10-01 实施

1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了锻造车间作业环境、人员、生产设备的安全卫生的一般原则和要求。

1.2 本标准适用于锻造车间(含公称压力为 25 000kN 及其以下的液压机车间,专业锻造厂,全能厂的锻造车间、工段、工部或小组,以下文中统称车间)。

2 引用标准

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB 4064 电气设备安全设计导则

GB 6067 起重机械安全规程

GB 4387 工业企业厂内运输安全规程

GB 2893 安全色

GB 2894 安全标志

GB 8196 机械设备防护罩安全要求

GB 4053.1 固定式钢直梯

GB 4053.2 固定式钢斜梯

GB 4053.3 工业固定式防护栏杆

GB 4053.4 工业固定式钢平台

GBJ 87 工业企业噪声控制设计规范

TJ 36 工业企业设计卫生标准

TJ 34 工业企业照明设计标准

TJ 231(三) 机械设备安装工程施工及验收规范

JB 3350 机械压力机 安全技术条件

JB 4203 锻压机械 安全技术条件

3 作业环境

3.1 一般要求

车间应为操作者创造和提供一个符合 TJ 36 要求的作业环境。

3.2 厂房、地面、墙壁和天窗

车间厂房应采用不可燃材料建成,厂房高度和宽度应符合车间设计要求。地面应由坚固的材料做成,能承受炽热金属,并且具有平而不滑的地面。厂房、地面、墙壁和天窗必须经常维护,以保证安全卫生的工作环境。

3.3 温度

车间在冬季应采取保温措施。车间内夏季温度超过 35℃时,应采取有效的降温措施,在高温工作区需要设置局部送风装置,送风的平均风速应小于 5~7m/s,不得将车间的有害物质吹向人体。

3.4 通风

室内工作区域应有良好的自然通风。在生产过程中产生对身体有害的烟气、蒸汽、其他气体或灰尘的地方，如果空气的自然循环不能带走，必须装设通风机、风扇或其他有足够通风能力的设备，并应进行维护和保养。

3.5 照明

机械设备布置应利用自然光源，以便有足够的射线照射。在自然光不充足的情况下，应提供局部照明，但应避免直接的或反射的强光和阴影(包括移动阴影)进入操作者的视野。车间的一般照明应不低于 45lx。其他要求应按照 TJ 35 的有关规定执行。

3.6 噪声

车间噪声应小于 90dB(A)。当大于 90dB(A)时，必须采取有效措施消减噪声。当采取措施仍不能控制噪声时，应采用个人防护用品，如耳塞、耳罩等或者适当减少接触噪声的时间。

3.7 设备布局

设备之间应留有足够的间距，以利毛坯、锻件和废料的临时存放，机器的安放位置不得使操作者站在通道上工作。新建厂房的设备布置应遵照工厂设计平面布置的有关规定。扩建和改建时也应符合平面布置的有关要求。

3.8 通道

必须有一定宽度的通道允许工人自由地搬进和运出材料，该通道的面积不包括在工作和储存面积内，应以标记画定界限。人行道的宽度不小于 1.5m，车行道宽度不小于 3m。

3.9 管道

车间的各种管道应根据介质的性质决定地下敷设或架空敷设，不得敷设在地坪面上。根据不同压力的要求，选择管道。

3.10 毛坯和锻件的存放

毛坯和锻件应存放在毛坯库和锻件库。废品和氧化皮应放废料箱或专门存放处。毛坯和锻件堆放高度应在 2m 以下，且底部宽度大于高度。

3.11 锻造工具和锻模的存放

生产中使用的手工工具应整齐有序地放置在锻造设备附近，大型工具应放在工具库内。锻模应放在模具库内，小型锻模应存放在专用模架上。模架应用金属制造，结构必须坚固、稳定。工、模具库有位置应远离振动大的地方，并应设置防护围栏。

3.12 锻造操作机、装出料机和其他机械化运输装置

旧有的锻造车间有条件的应配上锻造操作机和装出料机。新建的锻造车间，凡 560kg 以上的自由锻锤均应配备锻造操作机和装出料机。工序间运输应采用机械化装备，传送带和输送机应有防护围栏。

3.13 淋浴室与更衣室

车间应为工人提供淋浴室和更衣室。更衣室尽量*近淋浴室，并用防滑材料建造淋浴室和更衣室地面。

4 生产设备、辅助设备和工模具

4.1 一般要求

4.1.1 车间应选用符合 GB 5083 和 GB 4064 有关规定的设备，并应选用有生产许可证的厂家生产的设备。禁止设计、制造、购买和安装无安全装置和不安全的设备。

4.1.2 设备的布置应满足生产工艺要求和符合安全卫生的规定。新建、改建、扩建及技术改造项目的初步设计文件必须有职业安全卫生篇。

4.1.3 设备的安装和验收必须符合 TJ 231(三)第一篇机械压力机安装；第二篇空气锤安装；第三篇液压机安装的规定。

4.1.4 使用的设备必须符合 JB 3350 和 JB 4203 的规定，并有完整的说明书。

4.2 锻锤

4.2.1 所有的锻锤必须固定在足以承受这些锻锤的基础上，其基础应符合锻锤基础设计和施工的规定。

4.2.2 更换、调整、修理锤砧、锻模或做其修理工作时，必须止住锤头，锁住机器后方可进行。

4.2.3 更换或修理锤砧时，必须保证锤头行程不超过极限位置。上下砧宽应一致(下砧为方砧者除外)，并应对齐，严禁上砧偏向操作者一边。

4.2.4 在模锻锤的背后(非工作面)应安装一个构造坚固的氧化铁片挡板，防止氧化皮等物飞出伤人。

4.2.5 固紧用的楔铁与垫片厚度和数量要求如下：3t 及其以下的锻锤伸出长度不得超过锤头或锻模前边缘 50mm；3t 以上锻锤不得超过 80mm。后边缘不得超过 150mm。垫片的数量不超过 3 片或总厚度不超过 10mm。

4.3 压力机

本条所列内容适用于车间使用的液压机、热模锻压力机、螺旋压力机、平锻机、切边压力机。

4.3.1 所有的压力机必须固定在足以承受这些压力机的基础上。其基础应符合压力机基础设计和施工的规定。

4.3.2 调整、修理压力机和更换锻模时，必须切断电源，锁定机器(液压机停止液压泵工作、压力机飞轮停转)。

4.3.3 所有的人工控制阀和开关必须有明确的标志，并便于操作。

4.4 液压泵

4.4.1 液压泵站的位置

泵站应放在*近所服务的液压机的单独厂房里。厂房内不应进烟气、尘垢等，应保证清洁。当液压泵间的噪声超过 90dB(A)时，应设隔音间，工人定期到泵间巡视。

4.4.2 液压泵站的设备

电动机、高压液压泵、高压空气压缩机、蓄势器和高压管道，均应经过严格检验合格方可安装使用。

4.5 棒料剪断机

4.5.1 需要调整、修理、更换模具或在剪断机上做其他工作时，必须切断电源后方可进行。

4.5.2 剪断材料的最大尺寸和规格不应超出允许的范围。

4.6 锯床

必须装置一个金属护置以阻止铁屑飞溅。

4.7 加热设备

4.7.1 采取切实可行的措施防止热辐射。

4.7.2 应有良好的排烟除尘装置，粉尘含量最高允许浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.7.3 燃油、燃气的加热炉和热处理炉点火和停炉时，严格按照操作规程进行。

4.7.4 重油罐的位置和安装，应严格按照建筑设计防火规范的要求。

4.7.5 电加热炉和热处理炉必须符合电器安装要求，操作时应遵守操作规程。

4.8 清理设备

4.8.1 清理滚筒和抛丸清理滚筒应放在单独的房间里，工作时应将房门关闭。废丸应及时清理。

4.8.2 酸洗间应与锻造厂房分开，并置于车间的下风侧。在酸洗槽上必须设置抽风装置。其有害气体的最大浓度应满足 TJ36 的有关规定。经处理后的废酸液排放时 pH 值不大于 6.0~8.5。

4.9 模具

4.9.1 车间使用的锻模必须符合设计规定的技术条件、精度等级，锻模的材料和热处理规范亦必须符合要求。

4.9.2 新锻模必须经调试并有安全技术部门参加验收合格后方可使用。旧模未经检验或损坏的锻模严禁使用。

4.10 夹钳

一般采用低碳钢锻制。钳柄不得有尖锐的尾部，钳口及夹钳铆钉处不得有变形、裂纹等缺陷。夹钳应定期

进行消除应力的工作。

4.11 水槽

为了冷却手动工具，应在锻锤附近设置水槽。

4.12 运输

应选择适合生产需要的运输设备。装料、卸料及运输时，应遵守 GB 6067 第五章使用与管理和 GB 4387 的有关规定。

4.13 机械化装置

为车间工艺操作服务的机械化设施的设计和制造过程中，除符合一般机械和传送设备的规定外，必须满足下列各项要求：

- a. 结构坚固、稳定；
- b. 便于安装、拆卸和维修；
- c. 机械化装置工作时不得产生强噪声；
- d. 可单独运转，必要时应能与锻造设备联动和自锁；
- e. 在安装、使用、拆卸和维修时，不得构成伤害人身的因素。

5 安全操作

5.1 一般要求

5.1.1 操作者必须掌握所操作的设备结构、性能、传动原理、使用范围、维修常识。持有操作合格证者方可在设备上单独操作。

5.1.2 工作前应检查有关机械设备和电气、工具、模具、辅助设施、液压管道等是否安全可靠，否则，不得使用设备。

5.2 人身保护要求

5.2.1 眼睛的保护

工人生产时必须配戴防护眼镜，以避免毛刺、火星等损伤眼睛。加热工应配戴防辐射眼镜。

5.2.2 头部的保护

车间处于生产状态时，凡进入车间的人员必须戴安全帽。

5.2.3 足部的保护

生产时应穿防护工作鞋。

5.2.4 听力的保护

当噪声超过规定限度时，必须使用护听器(耳塞或耳罩)。

5.2.5 防护服

工人必须穿好规定的防护服，严禁穿短袖上衣、短裤等不符合安全的衣服上岗工作。

5.3 使用夹钳的要求

锻造时应正确选择和使用夹钳。应使钳口的形状和尺寸符合工件的要求，操作时工人应站在夹钳的两侧，不得把手指放在钳柄中间，不得将钳子的柄端对着操作者的腹部，也不得将脚放在夹钳的下方，锻造时必须用钳子夹牢工件。

5.4 接送锻件的要求

严禁手伸入模具下面接送锻件，应使用工具。严禁直接用手或脚清除砧面上或模膛里的氧化皮，当用压缩空气吹扫氧化皮时，对面不得站人。因故障发生卡锤现象时应立即切断动力源，必须用安全栓支撑后用工具解脱。严禁将身体的任何部分进入锤头下方工作。

5.5 锻锤工作前的要求

在开锤前应预热。锻锤停开时间较长，开锤前应排出汽缸中的冷凝水。锻锤在开锤前冬季需要空转 5~10min，夏季需空转 2~3min，空转后应试几下锤后方可开锤工作。

5.6 高压泵站工作要求

在操纵高压开关时必须同变电所联系，得到同意后，方可起动操作。操纵高压电气设备时必须站在绝缘垫上，并戴好绝缘手套和穿好绝缘鞋，必须有人监护。

5.7 酸洗间的工作要求

搬运或向酸洗槽中倾注酸液时，应使用专用工具。若使用室外储酸罐加酸时，必须按照操作顺序进行。

5.8 清扫工作的要求

不得在设备运转时进行清扫，必须清扫的地方应征得操作者的同意后方可进行。

6 安全检查、教育和管理

6.1 安全检查

6.1.1 检查工作由培训合格的专业检查人员担任。

6.1.2 建立定期的安全检查制度，并详细记录检查结果，检查记录应妥善保管，以备备查。

6.1.3 设备的使用、检查和维修均应按照设备说明书中有关安全预防措施和程序进行。

6.1.4 对车间设备除经常性检查(日检、周检、月检)外，还应每隔半年或一年进行一次定期检查。各类设备被检查部位由车间安全检查机构和检修组共同拟定。

6.1.5 经过检查的设备，应在明显处设置铭牌，标明检查日期。

6.1.6 高压设备应按照压力容器管理办法建立档案。

6.2 安全教育和培训

6.2.1 必须对进车间的新工人进行安全卫生教育，其教育大纲可根据本标准和国家有关规定编制。

6.2.2 进入车间的所有人员禁止在正在吊运物品的吊钩下行走或工作，横越运输线时，应左右观看。不得接触正在工作的设备的运转部分，不得裸手接触坯料、锻件和工模具，也不得在设备的运动区域内和在锻造时容易飞出料头、火星、毛刺等危险区域内停留。

6.2.3 新工人必须经过培训、考核，合格者方可领取操作合格证书，否则，不能单独上岗操作。

6.2.4 当操作者改变作业内容时，亦应遵守 6.2.3 条规定。

6.2.5 对进入车间的参观者应由专人带领，实习生以及为外厂培训的工人应指定专人对他们进行安全教育和培训。

6.3 安全管理

6.3.1 制定安全操作规程

工厂必须结合企业具体情况为车间各工种制定安全操作规程或细则，并由专门机构定期检查。

6.3.2 安全标志、信号

6.3.2.1 凡是可能危及人身安全的设备和区域均应按 GB 2894 有关规定于醒目处设标志牌。机器的按钮、操纵手柄、各种管道等处应按 GB 2893 的规定涂上安全色。

6.3.2.2 车间里起重机、过跨电动平板车、锻造操作机等在起动前应使用音响信号。如果液压泵房在单独房间里，液压机与泵房之间应有信号装置。

6.3.3 安全装置

6.3.3.1 在可能危及人身安全的地点应设防护罩和防护栏杆，其防护罩应符合 GB 8196、防护栏杆应符合 GB 4053.3 的有关规定制作。

6.3.3.2 在 2m 以上作业时应有登高梯子和作业平台，其梯子应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 的有关规定，作业平台应符合 GB 4053.4 的有关规定。

6.3.4 安全运行

6.3.4.1 操作者应经常注意设备的工作状态，发现运转不良或故障时必须立即停车，并通知有关单位及设备维修人员进行修理。

6.3.4.2 检修机械设备时，断电后必须在开关处由检修工挂与取停电警告牌。停止运转的机器应锁闭启动

装置，并挂上“禁止启动”字样的标牌。

6.3.5 动力管制

6.3.5.1 机器运转中不得随意中断电力和动力供应。

6.3.5.2 供给锻锤的蒸汽或压缩空气、水压机的高压水、加热炉用的煤气或油的压力等，不应小于最低额定值。

6.3.5.3 在管道中液、气或汽输送时不应漏损。

6.4 安全检查机构

6.4.1 锻造车间必须设置安全检查机构，该机构由专职安全检查人员和兼职安全检查人员组成，其人数视车间大小适当搭配。

6.4.2 安全检查机构应有如下职权范围：

- a. 检查和督促标准中各条款的实施情况；
- b. 制止违反卫生和安全规定的操作；
- c. 提出安全生产奖惩办法；
- d. 参予事故调查；
- e. 向有关机构报告；
- f. 组织安全宣传、教育和培训，并提供资料、信息；
- g. 对新装和检修后的设备和装备进行安全检查和验收，不合格者有权制止投入使用。
- h. 对车间厂房及其公用设施进行检查；
- i. 规定检查车间设备的检查细目。

6.4.3 安全检查人员应经专门培训，合格者方可担任车间安全检查人员。