

ICS 13.100
C 72



中华人民共和国国家标准

GB 13746—2008
代替 GB 13746—1992

铅作业安全卫生规程

Safety and hygiene code for working with lead

2008-12-23 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准代替 GB 13746—1992《铅作业安全卫生规程》。

本标准与 GB 13746—1992 相比修改如下：

- 将第 1 章“主题内容与适用范围”改为“范围”，从标准适用范围中删除了国家明令淘汰的铅印刷作业，增加了油漆、塑料、玻璃、陶瓷、造船等涉铅作业；
- 将第 2 章“引用标准”改为“规范性引用文件”；
- 将第 3 章“术语”改为“术语和定义”，对“铅”的定义进行了修改和完善，删除了“熔铅作业”的定义，增加了“铅作业”的定义；
- 增加第 4 章“一般要求”，对选址及布局、电气安全、机械安全、噪声、工艺等方面提出了安全卫生技术要求；
- 将原标准第 5 章“通风净化”更名为“通风设施和净化设备”，并对原标准中部分条款进行修改和调整作为本标准第 7 章；
- 将原标准第 6 章“安全卫生管理”中储存和运输的内容作为本标准第 6 章“储存和运输”，并对原标准相关内容进行了相应修改和补充；
- 将原标准第 6 章“安全卫生管理”更名为“管理”，删除了企业内部操作的具体要求，增加了职业安全卫生管理机构、安全卫生管理制度及职业健康监护的内容，对个人防护和公共卫生要求进行部分补充，该章节作为本标准第 8 章内容。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京市劳动保护科学研究所。

本标准参加起草单位：焦作东方金铅有限公司、扬州市恒通环保科技有限公司。

本标准主要起草人：吴芳谷、张益铮、要栋梁、吕琳、刘艳、黄燕娣、张小虎、王军符、陆誉文。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 13746—1992。

铅作业安全卫生规程

1 范围

本标准规定了铅作业安全卫生的技术和管理要求。

本标准适用于铅冶炼、铅盐生产、铅蓄电池生产、电缆生产以及油漆、塑料、玻璃、陶瓷、造船及其他行业的涉铅作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 5083 生产设备安全卫生设计总则
- GB 13733 有毒作业场所空气采样规范
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB/T 16180 劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB/T 17398 铅冶炼防尘防毒技术规程
- GB 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50019 采暖通风与空气调节设计规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

铅 lead

金属铅、含铅 10% 以上的合金铅、铅盐以及无机铅化合物，但不包括其他有机铅化合物。

3.2

铅作业 working with lead

从事铅、铅合金、铅化合物或铅混存物的烧结、还原、熔融、铸造、冷热加工、再生、物理化学处理和储运作业，包括从事含铅设备内部作业和铅作业场所的清扫作业。

4 一般要求

- 4.1 铅作业企业的新建、改建、扩建建设项目，应进行职业病危害评价和安全评价。
- 4.2 铅作业企业的选址应符合 GB 50016 和 GB 50187 的相关要求。
- 4.3 有铅烟、铅尘发生源的车间应与其他车间隔离，该车间应设置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

铅作业车间的设计和布局应符合 GB 50187 的相关要求。

- 4.4 所有电气设备的安装和使用应符合 GB 50052 和 GB 50055 的相关要求。
- 4.5 所有机械设备的安装和使用应符合 GB 5083 和 GB 19891 的相关要求。
- 4.6 铅作业场所的铅烟时间加权平均容许浓度应不超过 0.03 mg/m^3 , 铅尘时间加权平均容许浓度应不超过 0.05 mg/m^3 , 废气应进行净化处理。
- 4.7 铅作业场所操作人员每天连续接触噪声 8 h, 噪声声级应不超过 85 dB(A)。
- 4.8 铅作业生产应优先采用先进的工艺和设备, 提高生产过程密闭化、机械化和自动化水平。
- 4.9 铅作业车间地面应便于清洗和铅尘回收。
- 4.10 所有原料和半成品的存放应有确定的地点并且设置收集铅粉尘的容器。
- 4.11 熔铅锅和浇铸口旁应设置存放浮渣的容器。
- 4.12 铅作业场所允许湿扫的生产设备, 应采取湿扫、湿抹的方式。含铅废水应集中处理、达标排放, 或者净化后循环使用。
- 4.13 铅作业场所应设置有效的通风装置, 并且设置事故通风设施。

5 工艺设备

5.1 铅冶炼

铅冶炼行业工艺设备应符合 GB/T 17398 的相关要求。

5.2 铅蓄电池

- 5.2.1 熔铅锅应设置密闭式排风净化装置。无法密闭时, 铅液表面应加覆盖层。
- 5.2.2 铸球(条)机、分片机、灌粉工作台、自动焊机和手工焊台、装配工作台等应设置局部排风净化装置。
- 5.2.3 球磨机应整体密闭, 并设置收尘净化装置。
- 5.2.4 铅粉的收集和输送设备应密闭, 其进、出料口应设置局部排风净化装置。
- 5.2.5 合膏工序应采用湿法, 湿法以外的方法应设置局部排风净化装置。
- 5.2.6 化成酸槽应设置局部排风净化装置。
- 5.2.7 熔铅锅应设置自动控温或超温报警装置。
- 5.2.8 装填过铅粉、铅膏的极板, 吊装搬运时应设置铅粉收集装置。

5.3 铅盐

- 5.3.1 熔铅锅应设置密闭式排风净化装置。无法密闭时, 铅液表面应加覆盖层。
- 5.3.2 巴尔顿炉应整体密闭。
- 5.3.3 球磨机应整体密闭, 并设置收尘净化装置。
- 5.3.4 铸球(条)机、氧化炉、粉碎机和收料设备应整体密闭, 进、出料口应设置局部排风净化装置。
- 5.3.5 炸铅花用水槽应设置密封盖。
- 5.3.6 反应釜、储料罐和干燥器应整体密闭。
- 5.3.7 流体输送泵应采用无泄漏泵。
- 5.3.8 黄丹直接制铅盐的工艺应采用湿法收料、送料。
- 5.3.9 熔铅锅应设置自动控温或超温报警装置。
- 5.3.10 收料、计量、包装工作台应设置局部排风装置, 湿法收料除外。
- 5.3.11 铅粉的收集和输送设备应密闭, 其进、出料口应设置局部排风净化装置。

5.4 铅缆

- 5.4.1 压铅机熔铅锅应设置密闭式排风净化装置, 铅液表面应加覆盖层。
- 5.4.2 压铅机熔铅锅应设置自动控温或超温报警装置。
- 5.4.3 压铅机出口和铅焊工作点应设置局部排风装置。

5.5 其他

- 5.5.1 钢丝淬火炉铅液表面应加覆盖层,钢丝绳进、出熔液处应设局部排风净化装置。
- 5.5.2 钢丝淬火炉应设置自动控温或超温报警装置。
- 5.5.3 车辆轴承挂瓦的退瓦炉、预热炉、铝合金熔炼炉、挂瓦机、铝合金的机加工及退瓦过程的轴瓦冷却处、涂药工作点等应设置局部排风装置;铝合金熔炼炉应设置自动控温或超温报警装置,铅液表面应加覆盖层。
- 5.5.4 制造铅衬里、铅焊接、含铅工作表面机加工以及铅的熔融、熔接、熔断、熔着、熔射、蒸着等工艺的岗位应设置局部排风净化装置。
- 5.5.5 制造氧化铅和铅化合物(如硅氟酸铅)的设备应密闭,设置排风净化装置。
- 5.5.6 使用含铅涂料、颜料进行喷涂、施釉、绘画,以及喷布、釉物、绘画物的烧制和烘干,应在专用作业场所进行,场所应设置局部排风装置。
- 5.5.7 废旧含铅产品的维修、拆解以及拆船作业,应在作业点设置局部排风装置。
- 5.5.8 需要进入含铅设备、容器内或者狭窄封闭场所作业时,应保持作业场所良好的通风状态,制定严密的防护措施,并设置现场监护人员。

6 储存和运输

6.1 储存

- 6.1.1 铅、铝合金、铅化合物、铅混存物等严禁露天堆放,应存放在专用的库房。
- 6.1.2 库房应是阴凉、干燥、通风、避光的防火建筑,并远离居民区和水源。
- 6.1.3 不同种类的铅物质应分开存放,远离热源、电源、火源。
- 6.1.4 库房内应保持整洁、干净,堆垛应符合安全、方便的原则,堆放牢固、整齐、美观。
- 6.1.5 电解铅残渣(阳极泥、碎渣)暂时堆存时,应使用专用容器盛装,集中堆放,不应堆放在露天、未硬化地面或有水流失的地方,避免造成污染。
- 6.1.6 粉状铅应使用专用容器进行包装储存。
- 6.1.7 包装破损时,应更换包装方可入库,包装应在专用场所进行。撒在地上的铅粉应用吸尘器或水清除干净,收集的铅粉应统一处理。
- 6.1.8 盛装过粉状铅的容器应密闭,并存放在确定的地点。含铅物质的包装物、容器重复使用前,应当进行检查。
- 6.1.9 长时间储存未经包装的铅时,宜加盖苫布。
- 6.1.10 各种含铅的物料、含铅泥渣等属于危险固体废物,其堆放应符合 GB 15603 的相关要求。

6.2 运输

- 6.2.1 运输前粉状铅必须用专用容器包装,包装材料应不易破损,锭状铅应使用钢带打捆。
- 6.2.2 运输过程中应采取防止淋湿的措施,铅和含铅物质不应泄漏和飞扬。
- 6.2.3 人力搬运装有粉状铅、铅混存物的容器,应在容器上装设把手或车轮。
- 6.2.4 铅粉泄漏时,应立即进行清扫。

7 通风设施和净化设备

7.1 排风罩

- 7.1.1 排风罩的制作和安装应符合 GB/T 16758 的相关要求。
- 7.1.2 排风罩的选用
 - 7.1.2.1 铅冶炼行业的熔铅锅及其浇铸口宜采用吹吸式排风罩。
 - 7.1.2.2 其他熔铅锅应采用整体密闭式或半密闭式排风罩。
 - 7.1.2.3 球磨机应采用整体密闭式排风罩。

- 7.1.2.4 铅蓄电池生产的合膏机、灌粉机应采用局部密闭式排风罩。
- 7.1.2.5 铸球机、铸版机、涂片机、化成槽宜采用上吸式排风罩。
- 7.1.2.6 焊接工作台宜采用侧吸式排风罩。
- 7.1.2.7 分片机和装配线宜采用下吸式排风罩。
- 7.1.2.8 粉碎机应采用整体密闭式排风罩。
- 7.1.2.9 滚筒干燥机宜采用上吸式排风罩。
- 7.1.2.10 出料口、包装台宜采用侧吸式排风罩。
- 7.1.2.11 退瓦炉、预热炉、抛光机等应采用局部密闭式排风罩。
- 7.1.3 排风罩的设计原则
 - 7.1.3.1 在产生铅烟、铅尘污染的车间,排风系统的通风效果应保证车间作业场所铅烟、铅尘的浓度符合本标准 4.6 的要求。
 - 7.1.3.2 排风罩的形状及结构尺寸应便于铅烟、铅尘的有效排出,并应符合 GB/T 16758 的相关要求。
 - 7.1.3.3 密闭罩应根据生产操作要求留有必要的检修门、操作孔和观察孔,但开孔应不影响其密封性能。
 - 7.1.3.4 已被污染的气流严禁通过人的呼吸带。
 - 7.1.3.5 排风罩应使用不燃烧材料制造。
- 7.2 通风管道
 - 7.2.1 通风管道设计应符合 GB 50019 的相关规定。
 - 7.2.2 管道内输送含有蒸气、雾滴气体时,应设排水装置,水平管道的安装应有合适的坡度。
 - 7.2.3 管道在地下铺设时,应铺设在地沟内。
 - 7.2.4 管道应设置清灰孔,清灰孔不应漏风。
 - 7.2.5 通风管道的制造应使用耐热不易燃烧材料。
 - 7.2.6 通风管网的设计应尽量减少阻力,节能降耗。
- 7.3 铅烟、铅尘的净化装置
 - 7.3.1 净化方法和装置的选择
 - 7.3.1.1 净化方法及设备设施应符合能耗低、运行成本低和易于维修的原则。
 - 7.3.1.2 氧化炉、铸版机、铸球机、熔铅锅及其浇铸口宜设置湿式洗涤吸收净化装置。
 - 7.3.1.3 合膏机、填管机、分片机、装配台宜设置高效除尘净化装置。
 - 7.3.1.4 球磨机、粉碎机与出料口、包装台、包装等设备排出气体的净化宜选用旋风和布袋二级除尘净化装置。
 - 7.3.1.5 反射炉加料、放铅、放渣溜槽处应设排风净化装置。
 - 7.3.2 净化装置的使用与维护
 - 7.3.2.1 净化装置前、后应按相关标准设置检测净化效率和铅烟、铅尘排放浓度的取样孔。采样孔应优先选择在垂直管段,采样孔位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径,和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。
 - 7.3.2.2 在冬季室外结冰的地区安装湿式净化装置时,应设置在有采暖措施的房间内,否则应采取防冻措施。
 - 7.3.2.3 湿式净化装置的排风口前应设有性能良好的气液分离装置。
 - 7.3.2.4 湿式净化装置使用的水应循环使用,减少排放量。废水中的铅渣、铅泥应有确定的存放地点,统一回收。
 - 7.3.2.5 过滤式除尘器滤料选择应满足过滤气体的温度要求。
 - 7.3.2.6 使用过滤式除尘器时,所处理的气体温度应保持在露点温度以上。
 - 7.3.2.7 干式除尘器的卸灰阀应密封良好,并应采用密闭容器卸尘,卸下的铅尘应及时清运,统一

回收。

7.3.2.8 铅烟、铅尘净化装置应在负压下工作。

7.3.2.9 在生产设备运行前,应先启动通风净化系统,生产设备停车后,再关闭通风净化系统。

7.4 通风机

7.4.1 通风机应设置在净化装置的后面(净化装置为负压操作)。当采用多级净化装置时,通风机可放在几级净化装置之间。

7.4.2 通风机噪声应符合国家相关标准的要求,超标时应采取消声降噪措施。

7.4.3 安装在室外的通风机组,其电机应设防雨罩。通风管道、消声器等附件的重量不应落在风机上。

7.4.4 用于湿式净化装置配套的通风机,应采用耐酸防腐风机。

8 管理

8.1 职业安全卫生管理机构 and 制度

8.1.1 企业主要负责人应负责组织制定和实施职业安全卫生管理计划,并列入企业中、长期发展规划。

8.1.2 企业应设职业安全卫生管理部门,配备专职安全卫生管理人员。

8.1.3 铅作业企业应建立健全职业安全卫生管理制度。职业安全卫生管理制度主要包括:作业场所检测评价管理办法、职业病防治管理办法、职业健康监护制度、防尘防毒设备设施管理制度、劳动防护用品管理制度、岗位责任制和岗位操作规程等。

8.1.4 从事铅作业的工作人员上岗、复岗前应经过“三级安全教育”和职业安全卫生培训,经考核合格后方可上岗。

8.1.5 企业应定期对铅作业人员及其管理人员进行职业安全卫生知识的继续教育培训,每年至少组织一次考核。

8.1.6 从事铅作业的工作人员在上岗前应被明确告知所从事工作的职业危害性,并在劳动合同中体现告知的内容。

8.1.7 铅作业企业应针对可能发生的铅中毒及其他事故,按 AQ/T 9002 的要求制定应急预案。

8.1.8 应配备必要的应急器材并定期维护,应急预案应定期更新和组织演练,并有维护和演练记录。

8.2 个人防护与职业卫生

8.2.1 涉及铅作业的企业应按相关国家标准和行业标准的要求,为从事铅作业人员配备正确合格的防尘工作服、口罩、手套等个人防护用品。

8.2.2 作业人员应具有正确使用个人防护用品的技能,上岗时必须穿戴好个人防护用品。

8.2.3 个人防护用品应按要求进行维护、保养,由企业集中清洗并及时更换。待清洗的个人防护用品应置于密闭容器储存,并设警示标识。

8.2.4 铅作业场所应设置红色区域警示线,应在显著位置设置安全标志及说明有害物质危害性预防措施和应急处理措施的标识牌。

8.2.5 作业场所应按照相关规范设置更衣室、浴室、洗手池等设施。休息室、浴室、公用衣柜等公共设施应经常打扫、冲洗。

8.2.6 作业场所地面、墙壁和设备等应每天清扫或冲洗。从事清扫作业人员应穿工作服、戴防尘口罩等。收集的铅粉尘应放置在专用容器内,不应与其他垃圾等堆放在一起。

8.2.7 作业场所严禁吸烟、烤煮食物、进食饮水等;下班后必须洗澡、漱口、更换工作服后方可离开;严禁穿工作服进食堂、出厂。

8.3 职业健康监护

8.3.1 企业应委托有职业健康检查资质的机构对职工进行上岗前、在岗期间和离岗前的职业健康检查,建立健全职业健康监护档案,不得安排有职业禁忌证的劳动者从事与该禁忌证相关的有害作业。

8.3.2 企业应每年组织在岗作业人员进行职业健康检查。

8.3.3 经诊断为铅中毒者必须暂时脱离工作岗位进行驱铅治疗,轻度者治疗后可以恢复铅作业,但重度铅中毒者,必须调离原工作岗位,并给予治疗、休息。

8.3.4 凡被确诊患有职业病的员工,应报上级有关部门按 GB/T 16180 的相关规定进行工伤与职业病致残等级鉴定,并享受国家规定的职业病待遇。

8.4 检测

8.4.1 企业应当对作业场所的铅烟、铅尘浓度每月至少检测一次,采样及测定方法应参照 GB 13733 的相关规定执行,检测结果应整理归档。铅作业场所应设置红色区域警示线,应在显著位置设置安全标志及说明有害物质危害性预防措施和应急处理。

8.4.2 有害物质浓度检测应在正常工况下进行,检测点的位置和数量等参数的选择应符合相关国家标准的要求。

8.4.3 企业应按相关规定对防尘防毒设施的性能和净化效率每年至少检测一次,达不到要求时应及时检修或更换。检测结果和维修纪录应整理归档。
