

DB41

河南省地方标准

DB 41/T 1483—2017

泵阀生产企业安全生产标准化规范

地方标准信息服务平台

2017 - 10 - 24 发布

2018 - 01 - 24 实施

河南省质量技术监督局 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 安全生产标准化基本要求..... 2

 4.1 目标责任..... 2

 4.2 制度化管理..... 3

 4.3 教育培训..... 4

 4.4 现场管理..... 5

 4.5 安全风险管控及隐患排查治理..... 19

 4.6 应急管理..... 20

 4.7 事故管理..... 21

 4.8 持续改进..... 21

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河南省安全生产监督管理局提出。

本标准由河南省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：河南省安全科学技术研究院、河南省泵阀业商会、河南水泵集团。

本标准主要起草人：司恭、张朝祥、许亮、胡永奎、王文兴、纪峰、李长江。

本标准参加起草人：耿剑统、云建华、韩瑜、韩小红、郭红卫、张朝胜、张无畏、张西贤、王冠祥、蔡志华、张焜、周印轩、杨萍、苏齐松。

地方标准信息服务平台

泵阀生产企业安全生产标准化规范

1 范围

本标准规定了水泵、阀门生产企业安全生产标准化的基本要求。

本标准适用于水泵、阀门生产企业安全生产标准化建设及管理。

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 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4053(所有部分) 固定式钢梯及平台安全要求
- GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB 6067.1 起重机械安全规程
- GB 6441 企业职工伤亡事故分类
- GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 19671 机械安全 双手操纵装置 功能状况及设计原则
- GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50033 建筑采光设计标准
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
- AQ 3009 危险场所电气安全防爆规范
- AQ/T 7009 机械制造企业安全生产标准化规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

泵阀生产企业

依法设立，从事水泵、阀门生产的企业。

3.2

安全生产标准化

企业通过落实安全生产主体责任，全员全过程参与，建立并保持安全生产管理体系，全面管控生产经营活动各环节的安全生产与职业卫生工作，实现安全健康管理系统化、岗位操作行为规范化、设备设施本质安全化、作业环境器具定置化，并持续改进。

3.3

相关方

工作场所内外与企业安全生产绩效有关或受其影响的个人或单位，如承包商、供应商等。

4 安全生产标准化基本要求

4.1 目标责任

4.1.1 目标

4.1.1.1 企业应建立安全生产目标的管理制度，明确目标与指标的制定、分解、实施、考核等环节内容。

4.1.1.2 企业应根据自身安全生产实际，制定文件化的年度安全生产目标与指标。

4.1.1.3 企业应按照安全生产目标管理制度的规定，定期对目标、指标实施情况进行评估与考核。

4.1.2 机构和职责

4.1.2.1 组织机构和人员

4.1.2.1.1 企业应建立设置安全生产管理机构、配备专职或兼职管理人员的管理制度。

4.1.2.1.2 企业应按照有关规定和企业实际，成立安全生产委员会或其他安全生产领导机构。

4.1.2.1.3 企业应按照相关规定设置安全生产和职业卫生管理机构或配备专职或兼职管理人员。

4.1.2.1.4 企业安全生产委员会或安全生产领导机构每季度应至少召开一次安全专题会，协调解决安全生产问题。会议应有记录并保存。

4.1.2.2 主要负责人及管理层职责

4.1.2.2.1 企业主要负责人应全面负责安全生产工作，并履行下列主要职责：

- a) 组织建立、健全本单位的安全生产责任制，并保证有效执行；
- b) 组织制定安全生产规章制度和操作规程，并保证其有效实施；
- c) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- d) 保证本单位安全生产投入的有效实施；
- e) 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- f) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- g) 及时、如实报告生产安全事故。

4.1.2.2.2 企业应建立针对安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审、修订及考核等环节内容的管理制度。

4.1.2.2.3 企业应对安全生产责任制的落实情况进行考核。

4.1.2.2.4 企业应对各级管理层进行安全生产责任制与权限的培训。

4.1.2.2.5 企业应定期对安全生产责任制进行适宜性评审与更新。

4.1.3 安全生产投入

4.1.3.1 企业应建立安全生产费用提取和使用管理制度。

4.1.3.2 企业应保证安全生产费用投入，专款专用，并建立安全生产费用使用台账。

4.1.3.3 企业应制定包含以下方面的安全生产费用的使用计划：

- a) 完善、改造和维护安全防护设备设施；
- b) 安全生产教育培训；
- c) 配备劳动防护用品；
- d) 安全评价、重大危险源监控、事故隐患评估和整改；
- e) 设备设施安全性能检测检验；
- f) 应急救援器材、装备的配备及应急救援演练；
- g) 安全标志及标识；
- h) 其他与安全生产直接相关的物品或者活动。

4.1.3.4 企业应制定职业危害防治，职业危害因素检测、监测和职业健康体检费用使用的计划。

4.1.3.5 企业应建立员工工伤保险或安全生产责任保险的管理制度。

4.1.3.6 企业应足额缴纳工伤保险费或安全生产责任保险费。

4.1.3.7 企业应保障伤亡员工获取相应的保险与赔付。

4.1.4 安全文化建设

企业应采取多种形式的活动来促进企业的安全文化建设，促进安全生产工作。

4.2 制度化管理

4.2.1 法规标准识别

4.2.1.1 企业应建立识别、获取、评审、更新安全生产法律法规、标准与其他要求的管理制度。

4.2.1.2 各职能部门和基层单位应定期识别和获取本部门适用的安全生产法律法规、标准与其他要求，并向归口部门汇总。

4.2.1.3 企业应按照规定定期识别和获取适用的安全生产法律法规、标准与其他要求，并发布其清单。

4.2.1.4 企业应及时将识别和获取的安全生产法律法规、标准与其他要求融入到企业安全生产管理制度中。

4.2.1.5 企业应及时将适用的安全生产法律法规、标准与其他要求传达给从业人员，并进行相关培训和考核。培训、考核情况应记录，记录应保存。

4.2.2 规章制度

4.2.2.1 企业应建立文件化的管理规章制度，确保安全生产管理规章制度编制、发布、使用、评审、修订等的效力。

4.2.2.2 企业应按照相关规定建立和发布健全的安全生产管理规章制度，至少包含以下内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、领导现场带班管理、岗位达标管理、相关方及外用工（单位）管理、职业

健康管理、劳动防护用品（具）管理、安全检查及隐患排查治理、应急管理、事故管理、变更管理、安全绩效评定管理等。

4.2.2.3 企业应将安全生产管理规章制度发放到相关工作岗位，并对员工进行培训和考核。培训、考核情况应记录，记录应保存。

4.2.3 操作规程

4.2.3.1 企业应基于岗位生产中的特定风险的辨识，编制齐全、适用的岗位安全操作规程。

4.2.3.2 企业应向员工下发岗位安全操作规程，并对员工进行培训和考核。培训、考核情况应记录，记录应保存。

4.2.4 文档管理

4.2.4.1 记录管理

4.2.4.1.1 企业应建立文件和档案的管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限、各类安全生产档案及保存要求等。

4.2.4.1.2 企业应确保安全规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订的效力。

4.2.4.1.3 企业应对下列主要安全生产资料（但不局限于）进行档案管理：主要安全生产文件、事故、事件记录；安全培训记录；标准化系统评价报告；事故调查报告；隐患排查记录、整改记录；职业健康检查与监护记录；安全生产会议记录；风险辨识分析记录；安全活动记录；法定检测检验记录；关键设施设备档案；应急演练信息、演练记录；承包商和供应商信息；安全设施三同时记录；安全设施变更记录；维护和校验记录；上级部门下达的执法文书；技术图纸等。

4.2.4.2 评估

企业应每年至少一次对安全生产法律法规、标准规范、规章制度、操作规程的执行情况和适用情况进行检查、评估。

4.2.4.3 修订

企业应根据评估情况、安全检查反馈的问题、生产安全事故案例、绩效评定结果等，对安全生产管理规章制度和操作规程进行修订，确保其有效和适用。

4.3 教育培训

4.3.1 教育培训管理

4.3.1.1 企业应建立安全教育培训的管理制度。

4.3.1.2 企业应确定安全教育培训主管部门，定期识别安全教育培训需求，制定各类人员的培训计划。

4.3.1.3 企业应按计划进行安全教育培训，对安全培训效果进行评估和改进；做好培训记录，并建立档案。

4.3.2 主要负责人和安全生产管理人员教育培训

主要负责人和安全生产管理人员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，经培训考核合格后方可任职，并按规定参加继续教育。

4.3.3 特种作业人员和特种设备作业人员教育培训

从事特种作业、特种设备作业的人员应按照有关规定，经专门安全培训，考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业，并定期接受复审。

4.3.4 从业人员教育培训

4.3.4.1 企业应对从业人员进行安全教育和生产技能培训和考核，考核不合格人员，不得上岗。

4.3.4.2 企业应对新员工进行三级安全教育。

4.3.4.3 企业应在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，对有关从业人员进行专门的安全教育和培训。

4.3.4.4 从业人员转岗，离岗三个月以上重新上岗者，应进行车间(工段)、班组安全教育培训，经考核合格后，方可上岗工作。

4.3.5 其他人员教育培训

企业应对外来参观、学习等人员进行有关安全规定、可能接触到的危险危害因素及应急知识等内容的安全教育和告知，并由专人带领。

4.4 现场管理

4.4.1 设备设施管理

4.4.1.1 生产设备设施建设

4.4.1.1.1 企业应建立新建、改建、扩建工程项目安全设施“三同时”的管理制度。

4.4.1.1.2 安全设施应与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.4.1.1.3 安全预评价报告、安全设施设计、安全验收评价报告应当报安全生产监督管理部门备查或备案。

4.4.1.1.4 厂址选择应符合 GB 50187 的规定。

4.4.1.1.5 厂(车间)应位于居住区常年最小频率风向的上风侧；各车间及设施的位置应符合防火、防爆、防震和运输安全要求；休息室、浴室、更衣室应设在安全区域，各种操作室、值班室不应设在可能泄漏有毒有害、易燃易爆气体的危险区域；不得在设有车间或者仓库的建筑物内设置员工宿舍。

4.4.1.1.6 厂区布置和主要车间的工艺布置应设有安全通道；危险性作业场所的出入口应不少于两个；门窗应向外开启；通道和出入口应保持畅通，并设有安全通道的指示标志。

4.4.1.1.7 主要生产场所的火灾危险性分类及建构筑物防火间距应符合 GB 50016 的规定。

4.4.1.1.8 厂区内的建构筑物应按 GB 50057 的规定设置防雷设施，并定期检测，确保防雷设施完好。

4.4.1.1.9 各种设备与建构筑物之间应留有满足生产、检修需要的安全距离。

4.4.1.1.10 所有产尘设备和尘源点应严格密闭，并设除尘系统；除尘收集的粉尘应采用密闭运输方式，避免二次扬尘。

4.4.1.1.11 供上料系统原、燃料装备及运输的扬尘点应设有良好的通风除尘设施。

4.4.1.1.12 动力、照明、通讯等线路不应敷设在氧气、燃气、蒸汽管道上。

4.4.1.1.13 供电与电气设备使用的电缆不应架设在热力与燃气管道上，应远离高温、火源与液渣喷溅区；当通过或邻近这些区域时，应采取可靠的防护措施；电缆不得与其他管线共沟敷设。

4.4.1.1.14 所有高温作业场所均应设置通风降温设施。

4.4.1.1.15 对产品性能试验区应划定独立的区域，设置警示标识与警示信号，并设置警戒线。

4.4.1.1.16 平面布置应合理安排车流、人流、物流，保证安全顺行；铁水、钢水与液体渣，应设专线(或专用通道)运输。

- 4.4.1.1.17 电炉、铁水贮运与预处理、精炼炉、钢水浇注等热源点周围的建、构筑物应采取相应的隔热、阻燃防护措施。
- 4.4.1.1.18 直梯、斜梯、防护栏杆和工作平台应符合 GB 4053 的规定。
- 4.4.1.1.19 通道、走梯的出入口不应位于吊车运行频繁的地段；否则，应设置安全防护装置。
- 4.4.1.1.20 电气室应设有火灾自动报警器、烟雾火警信号装置、监视装置、灭火装置和防止小动物进入的措施，还应设防火墙和遇火能自动封闭的防火门，电缆穿线孔等应用防火材料进行封堵。
- 4.4.1.1.21 灭火装置应按规定配置，并位置合理，标志明显，定期检验，维护保养到位。
- 4.4.1.1.22 产生大量蒸汽、腐蚀性气体、粉尘等的场所，应采用封闭式电气设备；有爆炸危险的气体或粉尘的作业场所，应采用防爆型电气设备。
- 4.4.1.1.23 厂房的采光照度应符合 GB 50033 和 GB 50034 的规定。
- 4.4.1.1.24 危险场所和其他特定场所，照明器材的选用应符合下列规定：
- a) 有爆炸和火灾危险的场所，应按其危险等级选用相应的照明器材；
 - b) 有酸碱腐蚀的场所，应选用耐酸碱的照明器材；
 - c) 潮湿地区，应采用防水性照明器材；
 - d) 含有大量烟尘但不属于爆炸和火灾危险的场所，应选用防尘型照明器材。
- 4.4.1.1.25 自然采光不足的工作室内，夜间有人工作的场所及夜间有人、车辆行走的道路，均应设置照明。
- 4.4.1.1.26 主要通道及主要出入口、通道楼梯、变配电室、中控室等工作场所应设置应急照明。
- 4.4.1.1.27 电炉、精炼炉的炉下区域应采取防止积水的措施；安全坑应按防水要求设计施工；钢水罐车、渣罐车运行区域，地面应保持干燥；热泼渣区地坪应防止积水，周围应设防护结构。
- 4.4.1.1.28 涂装作业场所应满足：
- a) 涂漆前处理、喷漆、涂料配制等应与其他生产工序隔开布置；前处理间、喷涂间、油漆库、调漆间耐火等级应不低于二级，调漆（含有机溶剂）间应单独设置，与其它建筑的防火间距应符合 GB 50016 的要求；
 - b) 涂漆前处理、涂漆、喷粉作业场所应在利用自然通风的同时设置局部机械通风，必要时应采取全面强制通风；
 - c) 涂装前处理、涂装作业应采用封闭作业方法并使作业空间保持微负压，喷漆作业时应设置可燃有毒气体浓度报警系统，并对其定期校验；
 - d) 各种喷涂器具和进入喷涂室的设备、辅助装置均应符合爆炸性气体环境中使用的安全技术条件；
 - e) 调漆间存放油漆、稀释剂的数量应不超过当天用量，二级库存放油漆、稀释剂的数量应不超过三天的用量，现场存放油漆、稀释剂的数量应不超过当班用量，开桶、搅拌、抽取应使用不产生火花的工具；
 - f) 涂装作业场所应设置明显的安全标志；二级油漆库、调漆间应设有《安全技术说明书》。
- 4.4.1.1.29 危险化学品库应满足：
- a) 库房耐火等级应不低于二级，与其它建筑的防火间距应符合 GB 50016 的要求；门窗应向外开启；门窗的玻璃应设置防止阳光直射的措施；
 - b) 危险化学品应按其性质，分类、分区、分库、分架、分批次存放；
 - c) 遇热、遇火、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应产生有毒气体的危险化学品，不应存放在露天或有潮湿、积水的建筑物中。必要时应设置可燃有毒气体浓度报警系统；
 - d) 库房应采取高低窗的自然通风，当自然通风不能满足要求时，应设置机械通风；
 - e) 灭火器的配置应符合 GB 50140 的要求；
 - f) 应根据存放物品的特性采取相应等级的防爆电器；

g) 库房外应设置明显的安全警示标识。

4.4.1.2 设备设施运行

4.4.1.2.1 应建立设备、设施的检修、维护、保养的管理制度。

4.4.1.2.2 应建立设备设施运行台账，制定检维修计划；需要进行检测检验的设备设施，应制定检测检验计划；主要设备设施应建立技术档案和记录，包括：

- a) 产品出厂合格证、使用维护说明、安装技术文件等资料；
- b) 日常维护保养记录；
- c) 运行故障和事故记录；
- d) 大修或改造记录；
- e) 检测检验报告。

4.4.1.2.3 应按相关计划定期开展检修及检测工作。

4.4.1.2.4 检修、清理中拆除的安全装置，检修、清理完毕应及时恢复。

4.4.1.2.5 设备检修或技术改造，应制定相应的安全技术措施；多单位、多工种在同一现场施工时，应建立现场指挥机构，协调作业。

4.4.1.2.6 所有设备设施的检修应符合下列规定：

- a) 检修作业区域应设明显的标志和灯光信号；
- b) 检修作业区上空有高压线路时，应架设防护网；
- c) 检修期间，相关的道路应设明显的标志或灯光信号并设置路挡。

4.4.1.2.7 涉及高电压场所的维护检修，应配备并使用绝缘棒、绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、高压验电器、安全接地用具等。

4.4.1.2.8 设备检修、清理工作应进行安全交底，严格执行工作票制、安全确认制、挂牌制、监护制、锁具制，做好现场的安全措施和现场的安全交底。

4.4.1.2.9 厂区各类横跨道路的架空管道及通廊应标明其种类及下部净空高度；当管道下方有高温物质运输经过的，应有隔热措施。

4.4.1.2.10 道口、有物体碰撞坠落危险的地区及供电（滑）线应有醒目的警告标志和防护设施，必要时还应有声光信号。

4.4.1.2.11 使用表压超过 0.1 MPa 的油、水、燃气、蒸汽、空气和其他气体的设备和管道系统，应安装压力表、安全阀等安全装置，并标明各种阀门处于开或闭的状态；各类能源介质管道阀门的末端应挂牌标明介质名称。

4.4.1.2.12 不同介质的管线应按照 GB 7231 的规定涂上不同的颜色，并注明介质名称和流向。

4.4.1.2.13 金属切削机床应满足：

- a) 防护罩、盖、栏应完备可靠；
- b) 防止夹具、卡具松动或脱落的装置完好；
- c) 各种限位、联锁、操作手柄要求灵敏可靠；
- d) 机床 PE 线连接规范可靠；
- e) 电气设备的绝缘、屏护、防护距离应符合 GB 5226.1 的规定；
- f) 电器箱、柜与线路应符合要求，其周边 0.8 m 范围内应无障碍物，柜门开启应灵活；
- g) 机床照明符合要求；
- h) 未加防护罩的旋转部位的楔、销、键，应无毛刺或棱角；
- i) 备有清除切屑的专用工具。

4.4.1.2.14 冲、剪、压机械应满足：

- a) 离合器动作灵敏、可靠，无连冲；

- b) 制动器工作可靠;
- c) 紧急停止按钮灵敏、醒目,在规定位置安装有效;
- d) 传动外露部分的防护装置齐全可靠;
- e) 脚踏开关应有完备的防护罩且防滑;
- f) PE 线连接可靠,电气控制有效;
- g) 安全防护装置可靠有效,使用专用工具符合安全要求;
- h) 剪板机等压料脚应平整,危险部位有可靠的防护。

4.4.1.2.15 砂轮机应满足:

- a) 安装地点应保证人员和设备的安全;
- b) 砂轮机的防护罩应符合标准要求;
- c) 挡屑板应有足够的强度且可调;
- d) 砂轮应无裂纹、无破损;禁止使用受潮、受冻、超过使用期的砂轮;
- e) 托架应有足够的面积和强度,并安装牢固可调;
- f) 法兰盘与软垫应符合安全要求;
- g) 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;
- h) PE 线应连接可靠,控制电器符合规定;
- i) 应配套安装除尘装置。

4.4.1.2.16 电焊机应满足:

- a) 设置独立的电源开关或控制柜;电气线路绝缘完好,无破损、无老化;使用的输气、输油、输水管道应安装规范、运行可靠;
- b) 外壳防护等级满足作业场所要求,PE 线连接可靠;
- c) 变压器、控制器线路的绝缘应每半年检测一次,并保存其记录;
- d) 二次回路应保持其独立性和隔离要求;
- e) 夹持装置应确保夹紧焊条或工件,且有良好绝缘和隔热性能;
- f) 工作场所应通风良好,相对独立,宜设置防护围栏,并设有警示标识,采取防触电、防火、防爆、防中毒窒息、防机械伤害、防灼伤等技术措施,周边应无可燃爆物品。

4.4.1.2.17 铸造机械应满足:

- a) 设备结构应有足够的强度、刚度及稳定性,基础应坚实;
- b) 管路应有良好的密封性能,无漏油、漏气、漏水;
- c) 连接软管应耐油,且远离热源,避免重物挤压;
- d) 设备外露旋转、冲压部件的防护罩应牢固、可靠,安全距离应符合 GB 23821 的要求;
- e) 安全防护装置应与动力回路联锁,且灵敏、可靠;
- f) 控制系统的设置应便于操作和维修,仪表、指示灯、操作按钮均应标识准确、清晰,动作灵敏;
- g) 两个或两个以上操作者共同操作的设备,应对每个操作者设置双手控制装置,其安装、使用应符合 GB/T 19671 的要求;
- h) 凡产生毒尘危害的设备应配置防尘、防毒设施,并确保其完好、有效,且应与动力回路联锁。

4.4.1.2.18 铸造熔炼设施应满足:

- a) 电弧炉炉壳、炉盖、炉衬、出钢槽、炉门等应完好、牢固;炉体、热绝缘炉衬应完整,且无破损;炉盖提升、旋转机构和电极升降机构应灵活可靠,限位装置灵敏、可靠;倾炉限制器、炉顶限制器、炉体的桥架限位开关应灵敏可靠。水冷系统应无泄漏、无堵塞;
- b) 感应炉炉盖、感应器、坩埚、炉架等部件应齐全完整;敞开的上料口高于操作面不足 700 mm 或低于操作面时,周围应设置防护栏;传动装置应灵敏可靠;水冷系统应保持畅通,无泄漏、无堵塞;

- c) 浇包及浇注机的金属结构件应牢固可靠，无锈蚀，联结部位应转动灵活。机械式浇包和浇注机的行走机构和升降器应确保浇包灵活移动或升降，并配有两套可靠的制动装置，轨道终端设置的限位装置应灵敏、可靠。安全保险装置应齐全、可靠，并能满足强度和刚性的要求；
- d) 安全防护罩或网、保险装置、信号装置、安全标识应齐全、完好；
- e) 凡高于操作者站立面 2 m 以内的设备外露旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩，安全距离应符合 GB 23821 的相关规定；
- f) 炉底、炉坑及周边严禁积油、积水，炉坑周边应设置护栏或防护盖板，且满足强度和刚性要求；
- g) 产生尘毒危害的设备应配置防尘防毒设施，并确保其完好、有效。

4.4.1.2.19 煤气站、燃气调压站应满足：

- a) 防火间距应符合 GB 50016 的相关规定；
- b) 建筑耐火等级应不低于二级；
- c) 应采取导除静电和防止地面产生火花的措施；
- d) 对容易发生气体泄漏的场点应有煤气、燃气检测报警装置并使用正常，设置位置应符合 GB 50493 的要求；
- e) 压力表、液位计、温度计等显示仪器、仪表、装置应使用正常；
- f) 管道畅通，包括安全阀在内各种阀门应灵活，并使用正常；
- g) 设备设施应运行正常；
- h) 应定期检查，并保留检查记录；
- i) 灭火器材的配置应符合 GB 50140 的相关规定，并定期检验。

4.4.1.2.20 工业炉窑应满足：

- a) 炉门升降机构应完好，外露传动部分应设置防护罩；
- b) 炉门应设置上下限位装置，并确保进出炉时切断电源；
- c) 炉门、移动的炉底、加热电源均应设置连锁装置，且运行可靠；
- d) 设备外露的运动部件应设置齐全、可靠的防护罩或防护网，安全距离应符合 GB 23821 的相关规定；
- e) 炉窑上使用的钢丝绳、滑轮应完好，且转动灵活，磨损量符合要求；
- f) 炉体金属结构件应完整、牢固，无腐蚀或破损，耐火材料应能承受高温、腐蚀、摩擦和化学侵蚀，砌体的墙面、窑顶和底部应保持完整，无破损；
- g) 电气设备的绝缘、屏护、防护间距应符合要求。PE 线应连接可靠；
- h) 燃气炉气阀应完好，无松动、无泄漏，燃烧器运行正常，在火焰熄灭时能迅速切断燃料供给并报警，烟道应安装防爆门；
- i) 燃气炉房内应设置燃气泄漏检测报警装置并使用正常，其设置位置应符合 GB 50493 的要求。
- j) 测温仪表、仪器应灵敏可靠、指示正确，并在检验周期内使用；
- k) 炉窑应根据自身情况设置排风装置；
- l) 冷却水管、输气管道等应通畅、无渗漏；
- m) 车间厂房的防火、通风、照明应符合要求。

4.4.1.2.21 起重机械应满足：

- a) 起重机应标明起重吨位，并应设限位器、缓冲器、防碰撞装置、超载限制器、连锁保护装置、轨道端部止挡、定位装置、零位保护、安全钩、扫轨板、电气安全装置、防脱钩装置、走台栏杆、防护罩、滑线防护板、防雨罩（露天）、安全信息提示和报警装置等安全防护装置；
- b) 起重机同一时刻只应一人指挥，指挥信号应符合要求，吊运重罐，起吊时应进行试重，人员应站在安全位置，并尽量远离起吊地点；
- c) 起重吊物不应从人员和重要设备上方越过；吊物上不应有人，也不应用起重设备载人；

- d) 吊运物行走的安全路线，不应跨越有人操作的固定岗位或经常有人停留的场所，且不应随意越过主体设备。
- e) 吊车的滑线应安装通电指示灯或采用其他标识带电的措施；滑线应布置在吊车司机室的另一侧；若布置在同一侧，应采取安全防护措施。
- f) 滑线与机动车辆通道相交的轨道区域，应有必要的安全措施。
- g) 吊车应装有能从地面辨别额定荷重的标识，不应超负荷作业。
- h) 吊具应在其安全系数允许范围内使用；钢丝绳和链条的安全系数和钢丝绳的报废标准，应符合 GB 6067.1 的有关规定。

4.4.1.2.22 压力容器应满足：

- a) 压力容器应本体完好，无变形、无腐蚀、无裂纹、无松动、无异常振动、无移位。
- b) 安全附件应完好，在检验有效期内使用。
- c) 连接元件应无异常振动、磨擦、松动。
- d) 安全附件、显示装置、报警装置、联锁装置调试、更换记录应齐全。
- e) 运行和使用符合相关规定，无超压、超温、超载等现象。

4.4.1.2.23 工业气瓶应满足：

- a) 储存仓库耐火等级应不低于二级，门窗向外开启，电气线路敷设符合要求，安全标志完善，通风良好，气瓶存放位置、间距、标志及存放量符合要求，消防器材的配置符合 GB 50140 的有关规定。
- b) 可燃气体气瓶与助燃气体气瓶应分库存放，空瓶、重瓶应分开存放，在用气瓶与备用气瓶应分开存放，并设置防倾倒措施。
- c) 气瓶应本体完好，漆色、字样清晰，外观无缺陷、无损伤、无腐蚀。
- d) 安全附件应齐全、完好，在检验有效期内使用。
- e) 气瓶使用场地存放量符合规定，与明火的间距符合规定。
- f) 气瓶连接处应安装减压装置，其压力表应定期校验。乙炔瓶工作时应安装回火防止器。
- g) 夏季应防止暴晒；冬季气瓶阀冻结，严禁用明火烘烤；严禁在气瓶上进行电焊引弧。

4.4.1.2.24 液氧使用设施应满足：

- a) 在醒目位置设置安全标识。
- b) 液氧气化装置严禁采用明火或电加热气化。
- c) 液氧罐投用前，应按要求对系统进行试压、脱脂并用无油的干燥氮气进行吹扫，当罐内气体露点不高于-45℃时，方可投入使用。
- d) 严格控制液氧气化器后的氧气温度不应低于-10℃。
- e) 液体加压前的管道上应安装切断阀、安全阀、排液阀，加压后的管道上应设有止回阀。
- f) 液氧排放口附近严禁放置易燃易爆物质及一切杂物，附近地面不应使用含有易燃、易爆的材料（如沥青等）建造。
- g) 严禁使用没有经过脱脂处理的容器盛装液氧。

4.4.1.2.25 酸、碱、油槽应满足：

- a) 槽体应有足够的强度和刚度，应无裂纹、变形、渗漏，带衬里的钢槽应设置检漏装置。
- b) 槽体应高于操作者站立面 700 mm 以上，不足 700 mm 时，应设置防护栏。
- c) 产生有毒有害气体的槽体周边应设置通风装置。
- d) 排水管道应根据排放液体的化学性质和温度选择合适的材质，且不得腐蚀、变形。
- e) 电气线路的绝缘、屏护、防护应符合规定。
- f) 作业现场应配置淋洗器等应急处理装置，并应定期维护、检修，确保灵敏、可靠。

4.4.1.2.26 空压机（站、水冷却系统）应满足：

- a) 压力表应指示灵敏、刻度清晰、铅封完整，表盘上应有最高工作压力警示线，并在检验周期内使用。
- b) 温度计应刻度清晰，并在检验周期内使用。
- c) 安全阀应铅封完好，并在检验周期内使用。
- d) 液位计（油标）标识应清晰、准确，并设有最低、最高液位标记。
- e) 工作压力达到额定压力时，超压保护装置应能自动切换为无负荷状态。
- f) 驱动功率大于 15 kW 的空压机，超温保护装置应能使每级排气温度超过允许值时自动切断动力回路。
- g) 高于操作者站立面 2 m 以内设备外露的旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。
- h) 螺杆式空压机的门、盖应确保运行时不得开启或拆卸，活塞式空压机与储罐间的止回阀、冷却器、油水分离器、排空管应完好、有效。
- i) 冷却塔风扇的防雷设施应可靠，并与 PE 线连接。
- j) 冷却水池四周应设置防护栏。
- k) 泵站、空压站房内不得积水、积油；冷却水管不得漏水。
- l) 加压水泵联轴节应设有防护罩，电机 PE 线应连接可靠。

4.4.1.2.27 无损检测设备设施应满足：

- a) 门、窗、电缆沟、孔洞等防辐射措施应完好。
- b) 各种报警、信号、通信及警示标志应完好、灵敏、准确、及时。
- c) 照射室的闭锁或门机联锁装置应可靠。
- d) PE 线应连接可靠。
- e) 被检测物应放置牢固，且不影响无损检测的进行。
- f) 应按规定设置控制区，工作人员应在控制区边界外作业，所有人员不得进入控制区内。
- g) 应建立完善有效的安全防护管理规章制度、安全操作规程和事故应急预案。

4.4.1.2.28 水泵试验装置应满足：

- a) 在醒目位置设置安全标识。
- b) 设置独立封闭的试验空间，试验人员及试验设备与被试产品之间应设置隔离或屏护。
- c) 试验管道应固定在支撑架上，支撑架应牢固。
- d) 试验水池上方应加盖承重盖板，在池边设置醒目标识及护栏。
- e) 水池出入口应设置可供池内人员出入的斜体或直梯。
- f) 池边应配备救生圈、安全绳等应急救援设备。
- g) 试验时应严格按照试验工作程序进行。
- h) 试验现场应清洁，无渗漏、无损伤，不超载，温升符合要求。
- i) 各种检测仪表、显示装置、信号指示装置应齐全、可靠，并在有效期内运行。

4.4.1.2.29 电气试验装置应满足：

- a) 在醒目位置设置安全标识。
- b) 设置独立封闭的试验空间，试验人员及试验设备与被试产品之间应设置隔离或屏护，试验设备的隔离屏护装置宜固定式安装，其高度不应低于 1.7 m。
- c) 试验间门应设有连锁装置或安全锁，避免试验人员因误操作导致触电伤害。
- d) 试验场所应保持干燥，做到防水防潮。
- e) 试验装置区内不应设置人员休息场所。
- f) 高低压变配电设备应符合规定。
- g) 试验时应严格按照试验工作程序进行。

- h) 试验现场应清洁, 无渗漏、无损伤, 不超载, 温升符合要求。
- i) 各种检测仪表、显示装置、信号指示装置应齐全、可靠, 并在有效期内运行。
- j) 试验控制室、检测平台应整洁有序、操作方便, 屏护和间距符合相关规定。
- k) 各种接线应规范, 接头紧固, 无松动、无渗漏; 线路的强电部分与弱电部分应保持安全间距; 防雷、防过流或过电压、短路等保护装置应完好, 并定期检测与试验。
- l) 电气用具及防护用品应定期检验合格, 并保管有效。

4.4.1.2.30 阀门试验装置应满足:

- a) 在醒目位置设置安全标识。
- b) 设置独立封闭的试验空间, 试验人员及试验设备与被试产品之间应设置隔离或屏护。
- c) 试验阀应安装牢固, 且不影响试验作业。
- d) 试验气源应密闭、稳定、可靠。
- e) 排放高压气体时应排放至安全区域。
- f) 试验时应严格按照试验工作程序进行。
- g) 试验现场应清洁, 无渗漏、无损伤, 不超载, 温升符合要求。
- h) 各种检测仪表、显示装置、信号指示装置应齐全、可靠, 并在有效期内运行。
- i) 当试验气体泄放完毕后方可拆卸试验阀。

4.4.1.2.31 涂装作业应满足:

- a) 应按照 GB 50058、AQ 3009 的规定对作业区域划分危险等级, 并应分类分级采取防护措施。
- b) 高度危险区域应设置安全报警装置, 并与自动灭火装置连锁。
- c) 中央空调的管道在进入火灾危险场所前应设置防火阀。
- d) 电气设施应符合整体防爆要求。
- e) 油漆二级库、调漆间消防器材的配置应符合 GB 50140 的相关规定, 并在室外消防栓的保护范围内; 消防通道应保持畅通。
- f) 涂装作业场所内的工艺管线、排风管道及调漆间易燃易爆物品储存设备等均应设有可靠的防静电接地装置, 当防静电接地与其它用途的接地装置共用时, 其接地电阻值应以最低值确定。
- g) 高于操作者站立面 2 m 以内设备外露的旋转部位均应设置齐全、可靠的防护罩, 其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。

4.4.1.2.32 变配电系统应满足:

- a) 资料应符合如下规定:
 - 1) 高低压变配电系统一次原理图、高低压变配电系统二次展开图(包括继电保护)、高低压变配电站(所)设备布局图、厂区供电系统包括主干 PE 或 PEN 线平面布置图(包括接地系统或装置布局)、各车间或独立单元供电系统图、地下隐蔽工程图齐全。
 - 2) 主要电气设备(包括继电保护)及电缆线路试验合格报告单、安全用具及防护用品电气试验合格报告单、电气设备出厂检验合格报告单或安装交接性试验报告单、接地装置监测(检测)数据报告单齐全。
 - 3) 变配电站工作票、操作票齐全。
 - 4) 交接班制度、巡视检查制度、缺陷管理制度、安全操作制度、门禁制度、电气相关方管理制度、电气设备设施工具安全运行管理制度、应急预案齐全。
 - 5) 其他应提供的基础技术与管理信息资料(包括综合自动控制系统)齐全。
- b) 环境条件应满足:
 - 1) 安全技术防护措施应符合当地环境条件下的安全运行、安装检修、短路和过电压或欠电压、过电流(过载)和接地故障保护的安全要求, 防护等级匹配, 绝缘、屏护、间距可靠, 标识清晰。

- 2) 变配电站不得设置在火灾危险性为甲、乙类厂房内或毗邻处，不得设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。火灾危险性为甲、乙类厂房专用的变配电站应符合 GB50058 的相关规定；不得设置在多尘、水雾、有腐蚀性气体、地势低洼或可能积水的场所；站房和室内电缆沟应防漏、防晒，且无积水痕迹。地下变配电室应符合相关要求。
- 3) 消防通道应保持畅通，尽头式消防车道应设置回车道（场）。
- 4) 站房门、窗向外开启，并采用非燃烧材料制作，且不宜直通含有酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所，相邻配电室之间的门应双向开启，门、窗及孔洞应设置防小动物侵入的措施，并遮阳、防雨雪。
- c) 变压器、发电机应满足：
 - 1) 绝缘介质液位、压力指示应清晰，且无泄漏，电能质量及相关额定参数符合运行规定。
 - 2) 温控装置连接应正确，信号清晰，不超过其允许值。
 - 3) 绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠，有定检资料，并应配置在异常情况下用于信号或跳闸的保护装置，备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置。
 - 4) 室内应有良好的采光和通风，设备运行时无异常声响，高压隔离刀闸断路器手力操动开关应加锁。
- d) 高低压配电装置、电容器应满足：
 - 1) 裸露的带电体上方不应敷设照明线路、动力线路、信号线路或其他管线。
 - 2) 屏前通道上方裸带电体距地面高度低于 2.5 m、屏后低于 2.3 m 时应设置遮护物，其他有危险电位的裸带电体应设置遮护。
 - 3) 所有瓷瓶、套管、绝缘子应清洁无裂纹，安装牢固，母排应清洁整齐，间距合格，相序包括 N 排、PE 排标识应明显，漆色无变色或变焦现象，接点连接应良好，无烧损痕迹。
 - 4) 各类电缆及高（低）压进线、出线敷设除满足设计规定还应符合如下要求。
 - 电缆绝缘应可靠，接头（包括 PE 线）牢固，整齐清洁，电缆沟内干燥无杂物。
 - 高低压电力电缆、强电、弱电控制电缆应按顺序分层配置，并保持安全间距。
 - 电缆敷设时，弯曲部位应符合相关要求。
 - 5) 断路器应在额定参数下可靠地接通、分断和保护装置，并应符合：
 - 断路器灭弧介质绝缘可靠，无泄漏和变色，定期维护保养和试验合格。
 - 高压开关成套装置刀闸接触良好，联锁保护装置可靠。
 - 当采用屋内气体绝缘金属封闭开关设备的配电装置，在低位区应配置 SF6 泄漏报警仪及事故底部排风装置。
- e) 操动机构应能可靠地分合电路，合闸到位，脱扣装置整定有效；双电源供电或自发电应加装联锁装置；
- f) 空气开关刀闸灭弧罩应完整，触头平整；
- g) 电力电容器应设置单独的控制和保护装置，充油电容器外壳应无异常变形，无渗漏，成套电容器柜单列布置时，正面与墙面距离应大于 1.5 m，双列布置时，柜面之间距离应大于 2 m，电容器室的门应向外开，有良好的通风；
- h) 变配电设备、装置、构架体、外界或外露可导电部分的 PE 线应连接可靠；
- i) 安全用具及防护用品应在检验周期内使用，并存放合理；
- j) 室内、外配电装置的安全距离、通道与围栏应满足：
 - 1) 室外配电装置的电气设备外绝缘体最低部位距地面小于 2500 mm 时应设置固定遮栏，其安全距离应符合 AQ/T 7009 的相关规定，并设有警示牌。
 - 2) 室外配电装置场所应设置高度不低于 1500 mm 的围栏。

- 3) 室内配电装置的电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2300 mm 时, 应设置固定遮栏, 其安全距离应符合 AQ/T 7009 的相关规定, 并设有警示牌。
- 4) 警示色标(装置)应清晰、完好。所有遮栏、围栏、阻挡物、屏护和外壳等装置, 应满足机械强度及稳定性、刚度和 PE 连接可靠的要求。

4.4.1.2.33 临时低压电气线路应满足:

- a) 临时低压电气线路应履行内部审批手续, 并满足:
 - 1) 审批单应有申请项目单位、内容、安全技术措施、用电负责人、施工人员, 以及审批部门及监检负责人, 装设地点与装拆日期等内容; 并经审批后方可安装。
 - 2) 临时低压电气线路期限宜为 15 天, 如需要延长应办理延期手续; 当预期超过三个月的临时低压电气线路, 应按固定线路方式进行设置。
 - 3) 相关方临时用电工程, 用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50 kW 及以上者, 应编制用电设计方案; 经审批、安装后每月应不少于一次进行现场检查和确认。
 - 4) 使用现场应设有临时用电危险警示牌, 配置符合安全规范的移动式电源箱或在指定的配电箱、柜、板上供电。
- b) 线路绝缘和屏护应满足:
 - 1) 线路路径应避开易撞、易碰以及地面通道、热力管道、浸水场所等易造成绝缘损坏的危险地方; 当不能避免时, 应采取保护措施。绝缘导线中的负荷电流不应大于导线允许安全载流量; 绝缘导线应无破损、无老化。
 - 2) 危险区域或建筑工程、设备安装调试工程的施工现场有电气裸露时, 应设置围栏或屏护装置、并设有警示信号。
- c) 线路架设时, 其高度在室内应大于 2.5 m, 室外应大于 4.5 m, 跨越通道应大于 6 m, 并牢固固定; 电缆或绝缘导线不得成束架空敷设, 不得直接捆绑在设备、脚手架、树木、金属构架等物品上; 埋地敷设时应穿管, 管内不得有接头, 管口应密封; 线路与其他设备、门窗、金属构架等距离应大于 0.3 m。
- d) 保护方式与保护电器应满足:
 - 1) 线路应设置总开关控制, 且每台设备应配备专用开关, 保护电器动作电流与切断时间可靠;
 - 2) 线路与临时用电设备应设置剩余电流动作保护系统, 并在规定的动作电流与切断时间内可靠切断故障电路。
 - 3) 当设置的剩余电流动作保护装置(断路器)同时具备短路、过载、接地故障切断保护功能时, 可不设总路或分路断路器或熔断器。
- e) 所有用电设备、插座电路、移动线盘等应与主干 PE 线连接可靠, 配电箱内电器安装板上应装设 N 线端子排和 PE 线端子排。
- f) 严禁在有爆炸危险的环境中架设临时电源线。

4.4.1.2.34 动力(照明)配电箱(柜、板)应满足:

- a) 环境条件应满足:
 - 1) 爆炸危险环境中的配电箱(柜、板)应符合 GB 50058 的相关规定。
 - 2) 粉尘、潮湿或露天、腐蚀性环境中的配电箱(柜、板)应符合 GB 4208 的相关规定。
 - 3) 金属占有系数大及高温环境的配电箱(柜、板)应选择防护式, 且用金属材料制作。
 - 4) 配电箱(柜、板)的设置应通风、防尘、防飞溅、防雨水、防油污、防小动物。
- b) 安装时应满足:
 - 1) 箱柜电源侧应有可靠的隔离电器分隔总路, 操动机构应可靠分断或合闸电路; 各个电气单元绝缘良好、接头无外露, 并排列整齐、安装牢固, 设有良好的外壳防护装置。

- 2) 具有 2 个回路及以上的配电箱板应设总刀闸及分路刀闸；每一分路应接一台电气设备，并按容量选择刀闸或断路器；照明、动力合一的配电箱应分设刀闸或开关。
- 3) 室内落地式的箱柜底面应高出地面 50 mm 以上，室外应高出地面 200 mm 以上；固定式配电箱的中心点与地面的垂直距离宜为 1.4 m~1.6 m。
- 4) 箱（柜、板）前方（或下方）1.2 m 的范围内应无障碍物；当工艺布置有困难时，照明箱可减至 0.8 m。
- 5) 箱（柜）关闭严密，线路压接紧固、不得扭接、松动。
- 6) 箱（柜、板）上应无飞线，无积尘、无油污、无烧损、箱（柜）内无杂物。
- c) PE 线与 N 线布设应满足：
 - 1) 箱（柜、板）内 PE 与 N 应从主干 PE 接地系统网路和 N 排（线）分别引入或引出，接至电器安装板上时应分设 PE 线端子排和 N 线端子排；N 线端子排应对地绝缘；金属安装板及外露可导电部分应与 PE 线端子板做可靠的电气连接。
 - 2) PE 线和 N 线应压实，不得有松脱、损伤现象。
 - 3) PE 线和 N 线应采用压接，压接时，严禁一钉多根线。
 - 4) N 与 PE 分开后，不允许再合并；N 线对地绝缘；N 与 PE 应标识正确、明晰。
 - 5) N 线对地绝缘，严禁单相设备采用“一相一地”（L-PE）的接线方式。
- d) 电气元件与线路应满足：
 - 1) 刀闸、开关、接触器应动作灵活、接触可靠、合闸到位，触头无烧损。
 - 2) 指示测量仪表或装置应灵敏可靠，无损坏。
 - 3) 线路应满足安全载流量，无严重发热和烧蚀现象。
- e) 插座回路使用应满足：
 - 1) 插座回路电压等级与用途不同时应设有标识。
 - 2) 插线板应有铭牌，使用前应经定检许可，不宜两个及以上进行串接使用。
 - 3) 插座回路应有单独电源开关控制，每一回路插座数量不宜超过 10 个，用于计算机电源的插座数量不宜超过 5 个。
 - 4) 插座回路应配置剩余电流动作保护装置（兼作开关），按场所环境特征选择动作参数，PE 线不得接入其装置，始终保持其连续性、可靠性。

4.4.1.3 设备设施验收及拆除、报废

- 4.4.1.3.1 企业应建立新设备设施验收和旧设备设施拆除、报废的管理制度，并建立新设备设施验收和旧设备设施拆除、报废台账记录。
- 4.4.1.3.2 企业应按规定对新设备设施进行验收，确保设备设施使用质量合格、设计符合要求。
- 4.4.1.3.3 企业应按规定对不符合要求的设备设施进行报废或拆除。

4.4.2 作业安全

4.4.2.1 作业环境和作业条件

- 4.4.2.1.1 企业应建立至少包括下列危险作业的安全管理制度，明确责任部门、人员、许可范围、审批程序、许可签发人员等：
 - a) 危险区域动火作业。
 - b) 危险区域动土作业。
 - c) 进入受限空间作业。
 - d) 能源介质作业。

- e) 高处作业。
- f) 吊装作业。
- g) 交叉作业。
- h) 其他危险作业。

4.4.2.1.2 生产现场应实行定置管理，物品摆放整齐、有序，区域划分科学合理。

4.4.2.1.3 现场不应有积水、积料以及“跑、冒、滴、漏”现象。

4.4.2.1.4 作业现场应环境整洁；物品、物料、工具、防护器具等应定点存放。

4.4.2.1.5 企业应对生产现场和生产过程、环境存在的风险和隐患进行辨识、评估分级，并制定相应的控制措施。

4.4.2.1.6 架空电力线严禁跨越爆炸危险场所。

4.4.2.1.7 煤气管道应设有可靠的隔断装置；需要检修的煤气设备应设可靠的软连接。

4.4.2.1.8 煤气区域的值班室、操作室等人员集中的地方，应设置固定式一氧化碳监测报警装置；进入煤气区域作业的人员，应配备便携式一氧化碳报警仪。一氧化碳报警装置应定期校核。

4.4.2.1.9 企业应按 GB 50016、GB 50058 的规定，结合生产实际，确定具体的危险场所，设置危险标志牌或警告标志牌，并严格管理其区域内的作业。

4.4.2.1.10 对闭塞或滞留易燃易爆气体、窒息性气体和其他有害气体的地沟、地坑等场所，应采取通风措施。

4.4.2.1.11 企业应禁止与生产无关人员进入生产操作现场。应划出非岗位操作人员行走的安全路线，其宽度一般不小于 1.5 m。

4.4.2.1.12 生产过程控制应符合：

- a) 企业应建立交接班制度并做好交接班记录。发现潜在的或已发生的危及作业人员安全的状况，在交接班时应交代清楚，并做好记录。
- b) 企业应在作业现场配备相应的安全防护用品（具）及消防设施与器材，进入作业现场前，应按规定使用个体防护装备。作业前应先检查作业场所和设备、设施的安全状况，发现异常及时处理。
- c) 作业活动的负责人应严格按照作业文件的规定组织和指挥生产作业活动，作业人员应严格执行安全操作规程，不违章作业，作业人员进行危险作业时，应持有相应的作业许可证。
- d) 生产作业应落实安全防护措施。作业监护人员应具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力，作业过程中不得擅自离职守。

4.4.2.1.13 企业应对生产作业过程中人的不安全行为进行辨识，并制定相应的控制措施。不安全行为主要包括：

- a) 在没有排除故障的情况下操作，没有做好防护或提出警告。
- b) 在不安全的速度下操作。
- c) 使用不安全的设备或不安全地使用设备。
- d) 处于不安全的位置或不安全的操作姿势。
- e) 工作在运行中或有危险的设备上。
- f) 在存在职业危害的环境和场所中，未使用或正确佩戴劳动防护用品。

4.4.2.1.14 危险化学品使用应符合下列安全要求：

- a) 企业应建立危险化学品安全管理制度。
- b) 储存、使用危险化学品应符合国家或行业有关法规、标准要求。
- c) 企业使用的清洗剂、消毒剂、杀虫剂以及其他有毒有害化学品应粘贴安全标签，在盛装、输送、贮存危险化学品的设备附近，应采用颜色、标牌、标签等形式标明其危险性。

- d) 企业使用的危险化学品应按规定储存, 设置明显标志, 由专人负责保管。危险化学品专用仓库或专用储存室的储存设备和安全设施应定期进行检测。
 - e) 企业应按相关要求在储存和使用危险化学品的场所设置应急救援器材、通讯报警装置, 并保证处于完好状态。
 - f) 危险化学品的废弃物和包装容器应统一回收、统一处理。
- 4.4.2.1.15 岗位作业人员应认真执行本岗位安全操作规程、技术规程和设备检修、维护规程; 应严格控制生产工艺安全的关键指标, 如压力、温度、流量、液(料)位等。
- 4.4.2.1.16 表面高温设备应设置相应的外部保温层或防护隔离设施, 防止造成人员烫伤事故。
- 4.4.2.1.17 高噪声的设备应设置警示标识, 附近作业人员应佩戴护耳器。
- 4.4.2.1.18 空气压缩机及储气罐应设置警示标识, 避免当容器、管道缺陷或人员操作失误时引发物理爆炸造成财产损失、人员伤亡等。
- 4.4.2.1.19 对煤气设备应进行定期检修; 检修时应有相应的安全措施; 每次检修应有相关记录档案。
- 4.4.2.2 作业行为
- 4.4.2.2.1 企业应建立违章作业、违章指挥、违反劳动纪律的“三违”行为检查制度, 明确人员行为监控的责任、方法、记录、考核等事项。
- 4.4.2.2.2 企业应对危险性大的作业实行许可制, 执行工作票制。
- 4.4.2.2.3 要害岗位及电气、机械等设备应实行操作牌制度。
- 4.4.2.2.4 进入设备检修前, 应确认切断煤气来源, 应用蒸汽、氮气或合格烟气吹扫和置换煤气管道、设备及设施内的煤气时, 不允许用空气直接置换煤气; 煤气置换完后用空气置换氮气和烟气, 然后进行含氧量检测, 含氧量合格, 确认安全措施后, 方可进入。
- 4.4.2.2.5 进入使用燃气、氮气等气体的设施、设备、场所等有限空间内作业, 应采取可靠的置换清洗措施和便于内外人员联系的措施, 并有专人监护。
- 4.4.2.2.6 带煤气作业如带煤气抽堵盲板、带煤气接管、操作插板等危险工作, 不应在雷雨天进行, 不宜在夜间进行; 作业时, 应有煤气防护人员在场监护。
- 4.4.2.2.7 企业应为从业人员配备与工作岗位相适应的符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
- 4.4.2.2.8 在全部停电或部分停电的电气设备上作业, 应符合下列规定:
- a) 拉闸断电, 并采取开关箱加锁等措施。
 - b) 验电、放电。
 - c) 各相短路接地。
 - d) 悬挂“禁止合闸, 有人工作”的标示牌和装设遮栏。
- 4.4.2.2.9 作业人员不应带电作业。特殊情况下不能停电作业时, 应按有关带电作业的安全规定执行。
- 4.4.2.2.10 对现场出现的不安全行为应进行严肃的处理, 并定期进行分类、汇总和分析, 制定针对性控制措施。
- 4.4.2.2.11 在易燃易爆区不应动火, 设备需要动火检修时, 应移到动火区进行或采取防护措施。
- 4.4.2.2.12 人员不应乘、钻和跨越皮带等运动中的设备。
- 4.4.2.3 相关方管理
- 4.4.2.3.1 企业应建立有关承包商、供应商等相关方的管理制度。
- 4.4.2.3.2 企业应对承包商、供应商等相关方的资格预审、选择、服务前准备、作业过程监督、提供的产品、技术服务、表现评估、续用等进行管理, 建立相关方的名录和档案。

4.4.2.3.3 企业不应将工程项目发包给不具备相应资质的单位；工程项目承包协议应当明确规定双方的安全生产责任和义务。

4.4.2.3.4 企业应根据相关方提供的服务作业行为定期识别服务行为风险，采取行之有效的风险控制措施，并对其安全绩效进行监测；并应统一协调管理同一作业区域内的多个相关方的交叉作业。

4.4.3 职业健康

4.4.3.1 基本要求

4.4.3.1.1 企业应建立职业健康的管理制度。

4.4.3.1.2 企业应按有关要求，为员工提供符合职业健康要求的工作环境和条件。

4.4.3.1.3 企业应建立健全职业卫生档案和员工健康监护档案。

4.4.3.1.4 企业应对职业病患者按规定给予及时的治疗、疗养。对患有职业禁忌症的，应及时调整到合适岗位。

4.4.3.1.5 企业应按规定对工作场所职业病危害因素进行检测，并将检测结果公布、存入档案。

4.4.3.1.6 对可能发生急性职业危害的有毒、有害工作场所，企业应当设置报警装置，制定应急预案，配置现场急救用品和必要的泄险区。

4.4.3.1.7 企业应指定专人负责保管、定期校验和维护各种防护用具，确保其处于正常状态。

4.4.3.1.8 企业应指定专人负责职业健康的日常监测及维护监测系统处于正常运行状态。

4.4.3.2 职业危害告知和警示

4.4.3.2.1 企业与从业人员订立劳动合同（含聘用合同）时，应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果、职业危害防护措施和待遇等如实地以书面形式告知从业人员，并在劳动合同中写明。

4.4.3.2.2 企业应对员工及相关方宣传和培训生产过程中的职业危害、预防和应急处理措施。

4.4.3.2.3 企业应对存在严重职业危害的作业岗位，按照 GBZ 158 要求，在醒目位置设置警示标志和警示说明。

4.4.3.3 职业危害申报

4.4.3.3.1 企业应按规定及时、如实地向当地主管部门申报生产过程存在的职业危害因素。

4.4.3.3.2 下列事项发生重大变化时，企业应向原申报主管部门申请变更：

- a) 新、改、扩建项目。
- b) 因技术、工艺或材料等发生变化导致原申报的职业危害因素及其相关内容发生重大变化。
- c) 企业名称、法定代表人或主要负责人发生变化。

4.4.4 警示标志和安全防护

4.4.4.1 企业应建立警示标志和安全防护的管理制度。

4.4.4.2 企业应在有较大危险因素的作业场所或有关设备上，设置符合 GB 2894 和 GB 2893 规定的安全警示标志和安全色。

4.4.4.3 企业应在检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域，在厂区内的坑、沟、池、井、陡坡等处设置安全盖板或护栏。

4.4.4.4 企业应在设备裸露的转动或快速移动部分设置结构可靠的安全防护罩、防护栏杆或防护挡板。

4.4.4.5 企业应按照 GB 7231 和 GB 2893 的规定，对不同介质的管线涂刷不同的颜色，并注明介质名称和流向。

4.4.4.6 容易泄漏和积聚易燃易爆、有毒有害气体的场所，企业应设醒目的警示标志。

- 4.4.4.7 企业应在吊装孔四周及其地面位置设置防护盖板或栏杆，并应设警示标志。
- 4.4.4.8 企业应在作业线上人工修磨和检查的区段采取相应的防护措施。
- 4.4.4.9 设备检修、清理应执行安全文明施工的要求，现场应设置明显的警示牌、标识或围栏，物料及设备、工器具应有序堆放，夜间照明要良好；施工、吊装等作业现场应设置警戒区域和警示标志。
- 4.4.4.10 企业应按有关规定，在厂内设置安全通道、限速、限高、禁行等标志。
- 4.4.4.11 在重大危险源现场应设置明显的安全警示标志，并按重大危险源管理要求管理。
- 4.4.4.12 使用酸、碱的场所应有防止人员灼伤的措施，并设置安全喷淋或洗涤设施，其防护半径应不大于 15 m。

4.5 安全风险管控及隐患排查治理

4.5.1 安全风险管理

4.5.1.1 安全风险辨识和评估

- 4.5.1.1.1 企业应建立危险源的管理制度，明确辨识与评估的职责、方法、范围、流程、控制原则、回顾、持续改进等。
- 4.5.1.1.2 企业应按相关规定对本单位的生产设施或场所进行危险源辨识、评估，确定重大危险源（包括企业确定的危险化学品重大危险源）。

4.5.1.2 登记建档与备案

- 4.5.1.2.1 企业应对确认的重大危险源及时登记建档。
- 4.5.1.2.2 企业应按照相关规定，将重大危险源（指符合 GB 18218 规定的重大危险源）向安全监管部门和相关部门备案。
- 4.5.1.2.3 计量检测用的放射源应当按照有关规定取得辐射安全许可证。

4.5.1.3 风险控制

- 4.5.1.3.1 企业应对重大危险源（包括企业确定的危险化学品重大危险源）采取措施进行监控，包括技术措施（设计、建设、运行、维护、检查、检验等）和组织措施（职责明确、人员培训、防护器具配置、作业要求等）。
- 4.5.1.3.2 企业应在重大危险源现场设置明显的安全警示标志和危险源点警示牌（内容包含名称、地点、数量、级别、责任人员、事故模式、控制措施等）。
- 4.5.1.3.3 相关人员应按规定对重大危险源进行检查，并在检查记录上签字。

4.5.1.4 变更管理

- 4.5.1.4.1 企业应建立有关人员、机构、工艺、技术、设施、作业过程及环境变更的管理制度。
- 4.5.1.4.2 企业应对变更的实施进行审批和验收管理，并对变更过程及变更后所产生的风险和隐患进行辨识、评估和控制。
- 4.5.1.4.3 变更安全设施，应经设计单位书面同意；重大变更的，还应告知安全生产监督管理部门。

4.5.2 隐患排查治理

4.5.2.1 隐患排查

- 4.5.2.1.1 企业应建立隐患排查治理的管理制度，明确责任部门、人员、方法。
- 4.5.2.1.2 企业应制定隐患排查工作方案，明确排查的目的、范围、方法和要求等。

4.5.2.1.3 企业应按照方案进行隐患排查工作。

4.5.2.1.4 企业应对隐患进行分析评估，确定隐患等级，登记建档。

4.5.2.2 排查范围与方法

4.5.2.2.1 隐患排查的范围应包括所有与生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动。

4.5.2.2.2 企业应采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等方式进行隐患排查。

4.5.2.3 隐患治理

4.5.2.3.1 企业应根据隐患排查的结果，制定隐患治理方案，对隐患进行治理。方案内容应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求。重大事故隐患在治理前应采取临时控制措施，并制定应急预案。隐患治理措施应包括工程技术措施、管理措施、教育措施、防护措施、应急措施等。

4.5.2.3.2 企业应在隐患治理完成后对治理情况进行验证和效果评估。

4.5.2.3.3 企业应按规定对隐患排查和治理情况进行统计分析，并向安全监管部门和有关部门报送书面统计分析表。

4.5.3 预测预警

企业应根据生产经营状况及隐患排查治理、事故等情况，采用定性定量预测预警技术手段、仪器仪表及管理方法等，建立体系企业安全生产状况及发展趋势的安全生产预测预警体系。

4.6 应急管理

4.6.1 应急机构和队伍

4.6.1.1 企业应建立事故应急救援制度。

4.6.1.2 企业应按相关规定建立安全生产应急管理机构或指定专人负责安全生产应急管理工作。

4.6.1.3 企业应建立与本单位安全生产特点相适应的专兼职应急救援队伍或指定专兼职应急救援人员。

4.6.1.4 企业应定期组织专兼职应急救援队伍和人员进行训练。

4.6.2 应急预案

4.6.2.1 企业应按规定制定生产安全事故应急预案，重点作业岗位应有应急处置方案或措施。

4.6.2.2 企业应根据有关规定将应急预案报当地相关部门备案，并通报有关应急协作单位。

4.6.2.3 企业应组织应急预案的培训和演练，对演练效果进行评估，并做好记录；应定期评审应急预案，并进行修订和完善。

4.6.3 应急设施、装备、物资

4.6.3.1 企业应按应急预案的要求，建立应急设施，配备应急装备，储备应急物资，并建立台账。

4.6.3.2 企业应对应急设施、装备和物资进行经常性的检查、维护、保养，确保其完好可靠，随时可用。

4.6.4 应急演练

4.6.4.1 企业应按规定组织生产安全事故应急演练。

4.6.4.2 企业应对应急演练的效果进行评估。

4.6.5 事故救援

4.6.5.1 发生事故后，应立即启动相关应急预案，积极开展事故救援。

4.6.5.2 应急结束后应分析总结应急救援经验教训，提出改进应急救援工作的建议，编制应急救援报告。

4.7 事故管理

4.7.1 报告

4.7.1.1 发生事故后，主要负责人或其代理人应立即到现场组织抢救，采取有效措施，防止事故扩大。

4.7.1.2 按规定及时、如实向上级单位和有关政府部门报告，并保护事故现场及有关证据。

4.7.2 调查和处理

4.7.2.1 企业应按照相关法律法规、管理制度的要求，组织事故调查组或配合当地人民政府对事故、事件进行调查。

4.7.2.2 企业应按照 GB 6441 定期对事故、事件进行统计、分析。

4.7.3 回顾

企业应对本单位事故及其他单位的有关事故进行回顾、学习。

4.8 持续改进

4.8.1 绩效评定

4.8.1.1 企业应每年至少一次对本单位安全生产标准化的实施情况进行评定，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产工作目标、指标的完成情况。

4.8.1.2 企业应对评定情况进行总结，形成评定报告，并按要求存档。

4.8.1.3 发生伤亡事故后，企业应重新进行评定。

4.8.1.4 企业应将安全生产标准化工作评定报告向所属部门、单位和从业人员通报。

4.8.1.5 企业应将安全生产标准化实施情况的评定结果，纳入所属部门、单位、员工年度安全绩效考评。

4.8.2 持续改进

4.8.2.1 企业应根据安全生产标准化的评定结果和安全预警系统，对安全生产目标与指标、规章制度、操作规程等进行修改完善，制定完善安全生产标准化的工作计划和措施，实施 PDCA 循环，不断提高安全绩效。

4.8.2.2 安全生产标准化的评定结果应明确下列事项：

- a) 安全生产标准化体系运行效果。
- b) 安全生产标准化体系运行中出现的问题和缺陷，所采取的改进措施。
- c) 统计技术、信息技术等在安全生产标准化体系中的使用情况和效果。
- d) 安全生产标准化体系各种资源的使用效果。
- e) 绩效监测系统的适宜性以及结果的准确性。
- f) 与相关方的关系。