

ICS 77.120

CCS C 65

备案号:

DB12

天津市地方标准

DB 12/T 724.25—2021

安全生产等级评定技术规范 第 25 部分：有色金属企业

Technical specification for grade assessment of work safety-

Part 25: Nonferrous metal enterprises

2021 - 01 - 21 发布

2021 - 03 - 01 实施

天津市市场监督管理委员会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 评定内容 2

5 评定细则 20

附录 A （规范性） 安全生产等级评定一级否决条款 22

附录 B （规范性） 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则 23

附录 C （规范性） 场所环境要素的安全生产等级评定细则 35

附录 D （规范性） 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则 49

附录 E （规范性） 特种设备要素的安全生产等级评定细则 65

附录 F （规范性） 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则 83

附录 G （规范性） 用电要素的安全生产等级评定细则 97

附录 H （规范性） 消防要素的安全生产等级评定细则 118

附录 I （规范性） 危险化学品要素的安全生产等级评定细则 132

附录 J （规范性） 劳动防护用品使用要素的安全生产等级评定细则 142

附录 K （规范性） 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则 145

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是DB12/T 724《安全生产等级评定技术规范》的第25部分。DB12/T 724已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：安全生产通用要求；
- 第3部分：加油站；
- 第4部分：石油库；
- 第5部分：危险化学品经营企业；
- 第6部分：食品制造企业；
- 第7部分：饮料制造企业；
- 第8部分：纺织企业；
- 第9部分：服装制造加工企业；
- 第12部分：纸制品制造企业；
- 第13部分：机械制造企业；
- 第21部分：烟草制品企业；
- 第22部分：日化产品制造企业；
- 第26部分：酒类制造企业；
- 第31部分：瓶装工业气体经营企业；
- 第32部分：烟花爆竹经营（批发）企业；
- 第57部分：电子通信制造企业；

本文件由天津市应急管理局提出并归口。

本文件起草单位：天津市安全生产技术研究中心、天津市天科安全生产科学研究院有限公司、天津市冶金集团（控股）有限公司

本文件主要起草人：高军、刘伟、芮祥、马俊杰、赵魏东、韩圣君、王立君、刘彤、汤杨

安全生产等级评定技术规范

第 25 部分：有色金属企业

第 25 部分：有色金属企业

1 范围

本文件规定了有色金属冶炼和压延加工企业（以下简称“企业”）安全生产等级评定内容和评定细则。

本文件适用于企业安全生产等级的划分与评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本文件；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 2894 安全标志及其使用导则
- 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 5091 压力机用安全防护装置技术要求
- GB 6514 涂装作业安全规程涂漆工艺安全及其通风净化
- GB 11651 个体防护装备选用规范
- GB 13495.1 消防安全标志第1部分：标志
- GB 15735 金属热处理生产过程安全、卫生要求
- GB 15760 金属切削机床安全防护通用技术条件
- GB 16754 机械安全急停设计原则
- GB 17269 铝镁粉加工粉尘防爆安全规程
- GB/T 17919 粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则
- GB/T 19074 工业通风机通风机的机械安全装置
- GB 25493 以激光为加工能量的快速成形机床安全防护技术要求
- GB/T 27476.1 检测实验室安全第1部分：总则
- GB/T 27476.2 检测实验室安全第2部分：电气因素
- GB/T 27476.3 检测实验室安全第3部分：机械因素
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范
- GB 50029 压缩空气站设计规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50041 锅炉房设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50211 工业炉砌筑工程施工及验收规范
- GB 50630 有色金属工程设计防火规范
- GBJ 22 厂矿道路设计规范
- GB/T10051.10 起重吊钩第10部分：吊钩螺母
- AQ 3009 危险场所电气安全防爆规范

AQ 3019 电镀化学品运输、存储、使用安全规程

AQ/T 7009 机械制造企业安全生产标准化规范

XF 1131 仓储场所消防安全管理通则

DB12/T 724.1 安全生产等级评定技术规范第1部分：总则

DB12/T 724.2 安全生产等级评定技术规范第2部分：安全生产通用要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 评定内容

4.1 基础管理要求

4.1.1 基础管理要求应符合 DB12/T 724.2 的规定。

4.1.2 企业要在明显位置对全员安全生产责任制进行长期公示。公示的内容主要包括：所有层级、所有岗位的安全生产责任、安全生产责任范围、安全生产责任考核标准等。

4.1.3 企业应每年至少进行一次全员安全生产教育，时间不应少于 20 学时。

4.1.4 重点岗位应设置岗位应急处置卡，应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，并便于携带。

4.1.5 企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向相关部门进行告知性备案，在备案的同时，并向社会公布。

4.1.6 企业应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。有色金属冶炼企业，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

4.1.7 企业应建立合格承包商、供应商等相关方的名录和档案，定期识别服务行为安全风险，并采取有效的控制措施。

4.2 场所环境

4.2.1 工业建筑物

4.2.1.1 厂房（仓库）的耐火等级不宜低于二级，各类建筑物的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合 GB 50016 的相关规定。

4.2.1.2 厂房（仓库）的其他要求应符合 GB 50630 的相关规定。

4.2.1.3 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施，并应采取防爆措施。

4.2.1.4 厂房建筑方位和朝向应能使室内有良好的自然通风和自然采光。

4.2.1.5 防火门、窗和防火卷帘应满足建筑物防火安全的需要，且设有明显标识，防火卷帘附近不应摆放杂物。

4.2.1.6 企业应提供危险建筑物鉴定结论或报告，鉴定结论或报告应有鉴定部门负责人签字，并建立档案；企业应根据危险建筑物的鉴定结论，采取相应的安全措施，并有明显的标识。

4.2.2 厂区环境

4.2.2.1 厂区布局应符合下列要求：

- a) 生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，且布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，应位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；
 - b) 具有明火、散发火花、产生高温、烟尘的厂房以及使用（贮存）较多甲、乙、丙类液体、可燃气体的厂房（仓库），宜布置在厂区的边缘处或者厂区及生活区全年最小频率风向的上风侧；
 - c) 具有熔融状态的粗金属（熔渣）作业区，应有防止雨水飘落、渗漏的可靠措施；作业区地坪标高宜高出室外地面标高 250mm 以上；
 - d) 露天堆放的粉粒状原（材）料、有害物料、化学废渣（液）和其他固体废物，应设置专用贮存设施、场所；
 - e) 员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内；甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。
- 4.2.2.2 厂区出入口不宜少于两个，厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m。
- 4.2.2.3 洁净度要求高的生产车间（建筑物）、产生粉尘（有害气体或高噪声）的生产车间（堆场）和受雨水冲刷的地段等非作业区，宜进行绿化。
- 4.2.2.4 各建筑物之间的防火间距应符合 GB 50016 的相关规定。
- 4.2.2.5 厂区道路应符合 GBJ 22 的相关规定，厂区大门、危险路段及车间出入口应设有限速和警示标牌，交通视线盲区应设置安全设施；主干道无占道物品。
- 4.2.2.6 厂区主干道和安全通道的照度均不低于 30lx，照明灯具应完好、有效。

4.2.3 车间环境

4.2.3.1 作业区域布局应符合下列要求：

- a) 应根据作业内容和工艺要求进行合理布局，实施定置管理；
 - b) 员工休息间、会议室等聚集场所应与作业区域隔离，疏散通道保持畅通；
 - c) 在生产中可能突然逸散出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置；
 - d) 感应设备、激光束、电子束、等离子束、喷丸和喷砂等设备应隔成独立的区域，并能满足危险工作区域的特殊要求；加热装置和淬火油槽的地坑应彼此隔开，地坑的壁面和坑底应采取有效地防水渗漏措施，在坑底设置排水坑，必要时应设置自动排水装置，同时坑槽面应铺设安全盖板。
- 4.2.3.2 设备设施之间、设备设施与墙（柱）间应留有安全距离，当达不到标准要求时，应采取安全隔离。
- 4.2.3.3 车间内架空压缩空气管道与其他架空管线的净距应符合 GB 50029 的相关规定，室内燃气管道与电气设备及相邻管道的净距应符合 GB 50028 的相关规定。
- 4.2.3.4 各种工位器具、料箱应结构牢固，现场摆放整齐、平稳，高度合适，沿人行通道两边无突出物品或锐边物品。
- 4.2.3.5 车间通道宽度应符合安全要求；危险地段的人行道应设置防护栏杆，并有警示标识；主干道、应急疏散通道及人行通道应无占道物品。
- 4.2.3.6 作业区域的地面平整，坑、壕和池应设置盖板或护栏；产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施，地面应平整防滑，易于冲洗清扫。
- 4.2.3.7 车间内生产作业点、工作台面和安全通道照度应符合 GB 50034 相关规定，且照明灯具完整、有效。安全通道应配备应急照明灯。
- 4.2.3.8 铝粉、镁粉生产、贮运过程中的场所应符合 GB 17269 的相关规定。
- 4.2.3.9 安全标志、消防标志警示标识应符合 GB 2894、GB 13495.1 的相关规定。

4.2.4 仓库环境

4.2.4.1 库内储存物品应分类、分区、限量存放，每个堆垛的面积不应大于 150m^2 ，仓库内主通道的宽度不应小于 2m 。物品堆放间距应符合 XF 1131 的相关规定。

4.2.4.2 仓库内作业点、储存区应配置照明灯具；安全通道应配备应急照明灯。

4.2.4.3 物品的存储（危险化学品和油库除外）应符合下列要求：

- a) 应根据作业特点和储存物品的特性，实现分区、分类储存；并实现定置管理，定置图齐全，储存物品的数量和区域应符合定置图的规定；
- b) 储存物品堆放应牢固、合理，便于移动，无超高堆垛；
- c) 储存物品堆垛之间应留有足够的安全距离，粉粒状物品应有防吹散设施；
- d) 仓库内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制作。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。

4.3 生产设备设施

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 加入熔炼炉的原料、燃辅料应有专用厂房或仓库，或有防雨、防潮措施，地面必须保持干燥。熔炼炉、保温炉及铸造等作业场所无非生产性积水或存放易燃易爆物品。

4.3.1.2 熔炼炉炉体金属结构件应牢固，无腐蚀或破损，砌筑体应符合 GB 50211 的相关规定。

4.3.1.3 设备设施的外形应确保具有足够的稳定性，各种管线排列应合理、无障碍；有惯性冲击的往复运动件应设置缓冲措施。

4.3.1.4 控制装置应灵敏、可靠，急停装置应符合 GB 16754 的相关规定。

4.3.1.5 距操作面垂直距离 2m 以下，且有可能造成缠绕、吸入或卷入等危险的运动部件和传动装置应予以封闭或设置防护装置、或使用信息，除非它们所处位置是安全的。

4.3.1.6 电气设备及导线的绝缘完好，防护功能应齐全，并应承受环境温度的影响；PE 线应连接可靠。

4.3.1.7 产生尘毒危害的设备应配置防尘、防毒设施，产生爆炸性粉尘作业场所应选用专用的除尘装置。

4.3.1.8 钢直梯应符合 GB 4053.1 的相关规定；钢斜梯应符合 GB 4053.2 的相关规定；钢平台应符合 GB 4053.3 相关规定。

4.3.1.9 危险部位应设置安全标志，并符合 GB 2894 的相关规定。

4.3.1.10 使用燃气的炉窑的燃烧装置采用强制送风的烧嘴时，在空气管道上应设置泄爆阀；使用燃油的炉窑的输送燃油的管路应设置快速切断阀门，燃油储存、输送设备及管道应有防雷、防静电设施。

4.3.1.11 铝粉、镁粉生产、贮运过程中的设备设施应符合 GB 17269 的相关规定。

4.3.1.12 水冷系统应设置冷却水流量、温度检测和报警装置，并应设有防止水进入炉内的安全设施。

4.3.1.13 熔炼炉、铸造机、落砂机、燃气加热炉、酸碱洗、喷（抛）丸工艺装置处应设置通风装置。

4.3.2 电热熔炼炉

4.3.2.1 应设置金属熔融体泄漏后能存放的安全设施。

4.3.2.2 控制室应避开加料、排料（渣）炉口等区域，控制室应设置安全疏散通道。

4.3.2.3 电弧炉、工频炉、电阻炉、电子束熔炼炉、电渣重熔炉应符合下列特殊要求：

- a) 电弧炉炉壳、炉盖、炉衬、出料槽、炉门等应完好、牢固，限制器应灵敏、可靠，水冷系统无泄漏，富氧熔炼的氧气输送管应采取有效的防静电措施；
- b) 工频炉的高功率加热感应器应配置磁轭（线圈磁通导向装置），限制器应齐全、可靠；
- c) 电阻炉裸露的加热导体，应采取有效措施防止与人员、炉料或装卸输送设备相接触；
- d) 电子束熔炼炉高压馈线应有足够强度的绝缘，所有导电体、框架和外壳之间应进行等电位互连；

- e) 电渣重熔炉的电气、机械、液压设备以及冷却回路均应采取防止热辐射的措施，密闭熔炼室应设置安全阀或泄压阀。

4.3.3 气（液）体燃料熔炼炉

4.3.3.1 炉底、炉坑及周边不应积油、积水，炉坑周边应设置护栏或防护盖板，护栏及防护盖板应满足强度和刚性的要求，且防滑。

4.3.3.2 各种仪器仪表、指示信号、操作开关、安全标识等应配置齐全，并清晰、灵敏、可靠。

4.3.3.3 燃气炉、燃油炉应符合下列特殊要求：

- a) 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；
- b) 燃油炉的油管、风管及加热器应无裂纹、无泄漏，并确保油压（量）以及风压（量）相匹配。燃油储存、输送设备及管道应有防雷、防静电设施；
- c) 固定式熔炼炉铝水出口应设置机械锁紧装置；倾动式熔炼炉控制系统与铸造系统联锁，实现自动控流。高温铝水出口和流槽接口位置配置液位传感器和报警装置，液位传感器与流槽上的快速切断阀和紧急排放阀实现联锁。

4.3.3.4 输送燃料、燃气、蒸汽、压缩空气及其他有毒有害、易燃易爆介质的管道、设施，应无泄漏并定期进行检测及维护。

4.3.3.5 燃烧设备宜配置与燃烧风机关联的保护性联锁，联锁动作应灵敏、可靠。

4.3.3.6 应配备炉体温度监测和报警装置，该装置应与炉体超温的应急冷却设施联动。

4.3.4 反射炉

4.3.4.1 输送燃料、燃气、蒸汽、压缩空气及其他有毒有害、易燃易爆介质的管道设施，应定期进行检测及维护。

4.3.4.2 燃烧设备宜配置与燃烧风机关联的保护性联锁，联锁动作应灵敏、可靠。

4.3.4.3 应配备炉体温度监测和报警装置，该装置应与炉体超温的应急冷却设施联动。

4.3.5 热处理设施

4.3.5.1 炉门升降机构应完好，炉窑上使用的钢丝绳、滑轮应完整、有效。

4.3.5.2 水冷系统应设置冷却水流量、温度检测和报警装置，并应设有防止水进入炉内的安全设施。

4.3.5.3 感应加热装置、激光热处理设备、真空热处理设备、气体发生装置等应符合 GB 15735 的相关规定。

4.3.6 铸造设备

4.3.6.1 管路应有良好的密封性能，无漏油、漏气、漏水，连接软管不得靠近热源。

4.3.6.2 安全防护装置应符合下列要求：

- a) 防护罩或盖应具有防止粉尘或有害气体扩散的功能；
- b) 可拆卸的安全防护装置应与动力回路联锁，且应灵敏、可靠；
- c) 设备检修时，应设置明显的安全标识或能量锁定装置。

4.3.6.3 连续铸造机、造型机、压铸机、混砂机、落砂机、抛（喷）丸机和浇包应符合下列特殊要求：

- a) 连续铸造机宜设置自动液位控制装置和液位检测及报警装置，牵引小车及流槽部件应符合安全要求。深井铸造结晶器的冷却水系统应配置进出水温度、进水压力、进水流量监测和报警装置；监测和报警装置与流槽上的快速切断阀和紧急排放阀实现联锁，与倾动式熔炼炉控制系统连锁。有色金属铸造流程应规范设置紧急排放或应急储存设施。钢丝卷扬系统引锭盘托架钢丝绳

应定期检查和更换，卷扬系统应设置应急电源；液压铸造系统应设置手动泄压系统。铸造车间现场应严格控制人数，控制非生产人员进入；

- b) 有压实机构的造型机，压实工位与操作位置之间的应保持安全距离，或采用双手控制压实砂型；
- c) 压铸机的合型机构应配置移动式保护装置，该装置应通过两个机械限位开关与控制系统相耦合；
- d) 混砂机防护罩应有足够的强度，检修门应与动力回路联锁，且灵敏、可靠，并设置专用取样门；
- e) 落砂机的激振器零件不允许有裂纹，所有螺栓应采取防松措施；
- f) 抛（喷）丸机上凡可能发生钢丸外喷的危险工作区应设置安全隔离区或保护屏，门应与动力回路联锁；喷丸控制开关应牢固地安装在喷丸软管或喷枪上，其电压为安全电压；
- g) 浇包的金属结构件应牢固，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配备两套可靠的制动装置。

4.3.7 轧机

4.3.7.1 设备的外形应确保具有足够的稳定性，螺钉、螺母等紧固件应采取防松措施。

4.3.7.2 控制室或操纵台应设在便于观察操纵设备而又安全的地点。

4.3.7.3 轧机的机架、轧辊和传动轴应设置过载保护装置，并设置零部件损坏时防止碎片飞散的防护罩（网）。

4.3.7.4 轧机与前后辊道或升降台、推床、翻料机等辅助设施之间应设置安全联锁装置，自动、半自动程序控制的轧机，设备动作应具有安全联锁功能。

4.3.7.5 轧机应设超温、超压、超速报警和联锁装置，报警和联锁装置应灵敏、可靠。

4.3.7.6 全油轧机及其板式过滤器和油箱室（地下室）应配置火灾自动报警和灭火系统，并应定期试喷；高速轧机应设置断带保护装置。

4.3.7.7 型材和线材轧制、板和带轧制、管材轧制、热锯机应符合安全要求。

4.3.8 锻造设备

4.3.8.1 双柱式锻造机械应设置可靠的保险杆，且连接牢固。

4.3.8.2 锤头安装应牢固，无松动、无裂纹、无破损，锤缸的顶部应设有可靠的缓冲装置。

4.3.8.3 砧座应位于基础的中心，上、下砧应对正，其平行度应小于 1/300；使用销、楔处不应设有垫片。

4.3.8.4 操纵手柄、踏杆、按钮、制动器手（脚）柄（杆）应灵活、完好；制动器应灵敏、可靠；踏杆上应设有防护罩。

4.3.8.5 摩擦盘、飞轮、导轨压条等部位的紧固件不应松动，且设有防止运动件脱落或误操作的装置；单向旋转的零部件应有转向的指示标识。

4.3.8.6 安全防护装置应符合下列要求：

- a) 限位器、紧急制动器、溢流阀、安全阀、保险杠等安全装置应齐全、有效；
- b) 在设备维修或模具进行调整时，应设置防止工作部件意外移动的保险装置或能量锁定装置，且应与动力回路联锁。

4.3.8.7 操作机、夹钳、剁刀等设备或工具，受力部位应无裂纹，受打击部位的硬度不应高于洛氏硬度 HRC30。

4.3.9 金属切削机床

4.3.9.1 各类联锁装置、限位装置、压敏装置和其他安全装置应符合 GB 15760、GB 25493 的相关规定。

4.3.9.2 夹持装置应确保不会使工件、刀具坠落或被甩出。

4.3.9.3 机床应在主操作台、上下料处和刀库内等处设置急停装置。

4.3.9.4 车床、钻床、铣床、插床、磨床、锯床、加工中心、数控机床、电火花加工机床和激光加工机床应符合下列特殊要求：

- a) 车床：加工棒料、圆管，且长度超过机床尾部时应设置防护罩（栏），当超过部分的长度大于或等于 300mm 时，应当设置有效的支撑架等防弯装置，并应加防护栏或挡板，且有明显的警示标志；
- b) 钻床：外露的钻头部位应有可靠的防护罩；
- c) 铣床：旋转部位及运动滑枕的端部应设置可靠的防护罩；
- d) 插床：限位开关应确保滑块在上、下极限位置准确停止，配重装置应合理牢固；
- e) 磨床：砂轮应在规定的使用期内使用，安装应合理，防护罩应齐全、牢固；
- f) 锯床：锯条外露部分应设置可靠的防护罩或采取安全距离进行隔离；
- g) 加工中心：换刀区域、工件进出的联锁装置或紧固装置应牢固、可靠；
- h) 数控机床：加工区域的活动门应与动力回路联锁；访问程序数据或可编程功能应由授权人执行；
- i) 电火花加工机床：可燃性工作液的闪点应在 70℃ 以上，且应采用浸入式加工方法；
- j) 激光加工机床：加工区应设置局部保护或外围保护装置，该装置应与动力回路联锁。

4.3.10 冲、压、剪机械

4.3.10.1 工业梯台的开口处应与设备联锁。

4.3.10.2 离合器动作应灵敏、可靠，且无连冲；制动器性能可靠，且与离合器联锁。

4.3.10.3 压力机、封闭式冲压线、弯管机、联合冲剪机及折弯机均应配置一种以上的安全保护装置，且可靠、有效，并应符合 GB 5091 的相关规定。

4.3.10.4 压力机应配置模具调整或维修时使用的安全防护装置（如安全栓等），该装置应与主传电动机或滑块行程的控制系统联锁。

4.3.10.5 卷板机的主传动部分应设置制动装置，对可升降的工作辊应采用限位控制并与控制系统联锁。

4.3.10.6 剪板机的压料脚应平整，危险部位应设置可靠的防护装置。出料区应封闭，栅栏应牢固、可靠，栅栏门应与主机联锁。

4.3.11 酸槽、碱槽、油槽及电镀槽

4.3.11.1 槽体应有足够的强度和刚度，应无裂纹、变形、渗漏；电镀槽及其衬里的材料应耐腐蚀、耐高温。

4.3.11.2 槽体高度低于 1050mm 时应设置防护栏。

4.3.11.3 产生有毒有害气体的槽体周边应设置通风装置。

4.3.11.4 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，且不应腐蚀、变形。

4.3.11.5 电气系统应采取耐高温、腐蚀的防护措施，用石英玻璃管加热时应有保护措施。

4.3.11.6 导电杆应能满足电镀所需的电流和承受的质量，导电座与槽体之间、槽体与地面之间都应设有可靠的绝缘层。

4.3.11.7 电镀槽液电加热管应低于槽液最低液面，并应设置液位计，在加热过程中液面降低至所示液面时，电加热应自动停止；热力管道与电气设备之间的最小安装净尺寸为 0.2m。

4.4 特种设备

4.4.1 一般要求

一般要求应符合DB12/T 724.2的相关规定。

4.4.2 压力容器

4.4.2.1 快开门式压力容器应设置门、盖联锁装置。

4.4.2.2 空气储罐的排污阀或排污管道应保持畅通，并应定期进行人工排放。

4.4.3 压力管道

4.4.3.1 热力管道保温层应完好，无破损。

4.4.3.2 架空管道和B类流体管道架空敷设及可通行管沟的管道布置应牢固、可靠；管道支撑、吊架应牢固、齐全。

4.4.4 电梯

4.4.4.1 在用电梯每年进行一次定期检验。使用单位应当按照安全技术规范的要求，在规定的检验有效期届满前1个月，向特种设备检验检测机构提出定期检验申请。未经定期检验或者检验不合格的电梯，不得继续使用。

4.4.4.2 导轨、缓冲器和极限开关应符合下列要求：

- a) 导轨及其附件和接头应完整、可靠，并能承受施加的载荷和力；
- b) 在轿厢和对重行程底部的极限位置应设置缓冲器，强制驱动式电梯还应在轿顶上设置能在行程上部极限位置起作用的缓冲器，缓冲器应确保完善、可靠；
- c) 极限开关应设置在尽可能接近端站时起作用而无误动作危险的位置上，极限开关应灵敏、可靠。极限开关动作后，电梯应不能自动恢复运行；
- d) 升降机出入门及井巷口的防护栏应与动力回路联锁，且完好、可靠，防护栏应符合4.3.1.8的相关要求。

4.4.5 起重机械

4.4.5.1 选择的产品应与工况、环境相适应，吊运熔融金属的起重机应选用冶金铸造起重机。

4.4.5.2 主要结构件无明显变形；大车、小车轨道无松动；司机室的固定连接应牢固、可靠，并配有灭火器和绝缘地板，各操作装置标识完好、醒目。

4.4.5.3 主要零部件应符合下列要求：

- a) 钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列，尾端的固定装置应安全可靠，并有防松或自紧的性能，卷筒和钢丝绳均未达到报废的有关规定；
- b) 吊钩、滑轮与护罩、制动器应符合下列要求：
 - 1) 吊钩等吊物装置无裂纹、明显变形或磨损超标等缺陷，紧固装置完好，吊钩应设置防脱绳的闭锁装置，吊钩、滑轮磨损量达到报废标准时应及时进行更换。吊钩（含直柄吊钩尾部的退刀槽）、吊运熔融金属吊钩横梁的吊耳和板钩心轴、盛装熔融金属的吊包耳轴、罐体（含焊缝）等应定期进行无损探伤，且无裂纹等缺陷，探伤检查周期一般为6个月至12个月。吊钩报废应符合GB/T 10051.10的规定；
 - 2) 滑轮应转动灵活，应有防止钢丝绳脱出绳槽的装置和结构；人手可触及的滑轮组应设置滑轮罩壳，且完好；滑轮的轮槽不均匀磨损不得大于等于3mm，轮槽壁厚磨损不得大于等于原壁厚的20%，轮槽底部直径磨损不得大于等于钢丝绳直径的50%，并不得有裂纹；
 - 3) 制动器应运行可靠，制动力矩调整合适；液压制动器不得漏油；吊运炽热金属液体、易燃易爆危险品或发生溜钩可造成重大损失的起重机械，起升（下降）机构应装设两套制动器，并完好、有效。制动器应定期检查，危险作业前也应进行检查。

4.4.5.4 安全装置应符合下列要求：

- a) 起重机械应根据实际情况配置安全防护装置，各类行程限位、重量限制器开关与联锁保护装置完好可靠，卷扬限位器、门舱联锁保护装置齐全有效；
- b) 急停装置、缓冲器和终端止档器等停车保护装置完好、可靠；
- c) 各类防护罩、盖、栏、护板等应齐全、可靠；
- d) 露天作业的起重机械防雨罩、夹轨器、安全定位或锚定装置应安全可靠。

4.4.5.5 起重机所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应根据配电网情况进行可靠接地（保护接地或保护接零），且完好、有效；各种信号装置与照明设施应完好有效；易发生触电的滑触线应增设防护装置或采用安全滑触线供电；防爆起重机上的安全保护装置、电气元件、照明器材等应符合防爆要求。

4.4.6 厂内机动车辆（含工程机械）

4.4.6.1 行驶系统应符合下列要求：

- a) 充气轮胎的磨损，其胎冠花纹深度不应小于 3.2mm，胎面和胎壁不应有长度超过 25mm 深度足以暴露出轮胎帘布层的破损或割伤；
- b) 轮辋应完整无损，螺栓、螺母应齐全、紧固可靠；
- c) 转向应轻便灵活；转向机构不应缺油、漏油，固定托架应牢固，转向垂臂、横直拉杆等转向零件不应有变形、裂纹；
- d) 车辆应设置足以使其减速、停车和驻车的制动系统或装置，且灵敏、可靠。

4.4.6.2 蓄电池各极柱及连接线的接头应牢固可靠，无锈蚀现象；电解液的加液孔盖应齐全，且气孔畅通，壳体密封完整；换向开关、制动联锁保护、零位保护和过电流保护装置应完好、有效。

4.4.6.3 储运熔融有色金属的运输车辆，驾驶室应设置挡板；不应使用汽油车辆运输熔融金属。

4.4.6.4 液压系统应有良好的密封性能。

4.5 公用辅助用房及设备设施

4.5.1 压缩空气站和风机

4.5.1.1 压缩空气站的布局应符合 GB 50029 的相关规定。

4.5.1.2 空压机的外形应确保具有足够的稳定性，各种管线排列应合理、无障碍；压缩空气管道应定期清扫。

4.5.1.3 空压机的安全保护应符合下列要求：

- a) 压力表、温度计、安全阀应灵敏、可靠，并在检验周期内使用；
- b) 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；
- c) 驱动功率大于 15kW 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；
- d) 螺杆式空压机的门、盖应确保运行时不应开启或拆卸；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。

4.5.1.4 风机的安全保护应符合下列要求：

- a) 风机应具有足够的稳定性，本体与基础的连接部分应采取减震措施；旋转叶轮、轴、皮带轮、皮带及主轴的防护罩（网）应齐全、牢固，防护罩（网）应符合 GB/T 19074 的相关规定；
- b) 35kW 以上的风机应设置紧急复位操作系统；
- c) 2051kW、800kW、671kW 风机应设置自动监测轴承振动装置、喘振报警装置，该装置应与系统防喘振设施联锁。

4.5.2 锅炉房

4.5.2.1 锅炉房应符合下列要求：

- a) 锅炉房的设置应符合 GB 50016 和 GB 50041 的相关规定；
- b) 燃油、燃气锅炉房内应保持良好的通风；
- c) 燃油、燃气锅炉房内的爆炸和火灾危险场所的电气应符合 GB 50058 相关规定；
- d) 燃油锅炉房的油箱应满足安全要求；
- e) 锅炉房地面应平整无台阶，无积水。

4.5.2.2 热力站应符合下列要求：

- a) 当热水供应系统中的换热器热水出口上装有阀门时，应在每台换热器上设安全阀；当每台换热器出口管不设阀门时，应在生活热水总管阀门前设安全阀；
- b) 蒸汽热力站应根据负荷的需要设置分汽缸，蒸汽主管和分支管上应装设阀门；当各种负荷需要不同的参数时，应分别设置分支管、减压或降温装置和独立安全阀；分汽缸、蒸汽管道的低处应设置放水阀，且灵敏、可靠。

4.5.2.3 管道应完好、无泄漏，热力管道应采取可靠的保温措施。

4.5.3 除尘系统和污水处理系统

4.5.3.1 凡距操作者站立面 2m 以下设备外露的旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩或防护网。

4.5.3.2 系统结构件应有足够的强度、刚度及稳定性，基础应坚实；池、沟应设有防护栏、盖板。

4.5.3.3 除尘（净化）系统、污水处理系统应符合下列要求：

- a) 吸尘罩（吸气罩）布置应合理，其金属结构件应完整、无腐蚀；尾部处理不应产生二次污染；吸附（或吸收）净化装置表面温度不高于 60℃，当污染物为易燃易爆气体时应采用防爆风机和电机；静电除尘器的检修门应密封良好，并与动力回路联锁；
- b) 粉尘爆炸危险场所应设置专用的除尘系统，除尘器的安装、使用及维护应符合 GB/T 17919 的相关规定；
- c) 污水处理系统净化池沉淀物沉积高度不应大于池深的 10%；污水处理剂等化学品应无泄漏；在使用时可能产生爆炸性气体时，其排气孔（管）末（外）端应设有防火装置，主机和附件均应使用防爆型设施。

4.5.4 燃料供给系统

4.5.4.1 燃气站房耐火等级不应低于二级，并应设置燃气浓度检测报警装置和泄压措施；站房（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距，以及放散管的高度应符合 GB 50028 的相关规定。

4.5.4.2 燃气调压箱和调压柜的安装应符合相关安全要求。

4.5.4.3 站房的电器设施、线路、开关均应按防爆要求进行配置和安装。

4.5.4.4 燃气管道末端、用户设备前均应设置放散管，管径小于或等于 150mm 时，其放散高度应超过厂房天窗 2.5m，并在防雷保护范围内。

4.5.5 涂装设备设施

4.5.5.1 前处理间、喷涂间、二级油漆库、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，并与火灾、爆炸危险区（I 区）的安全距离应大于 6m。

4.5.5.2 涂装前处理应符合下列要求：

- a) 作业场所应保持良好的通风；
- b) 机械前处理的抛（喷）丸设备与抛（喷）丸室配置的通风除尘净化系统联锁；

- c) 化学前处理时,作业场所的墙面和地面应采用防腐蚀材料,照明和其他电气设施应采用防潮型;槽体应牢固、可靠;喷淋泵应与排风装置联锁;高压喷射清洗装置应配置压力控制和联锁装置。

4.5.5.3 涂装应符合下列要求:

- a) 作业场所应保持良好的通风,并使作业空间呈微负压;
- b) 作业区域应封闭,并应设置可燃气体浓度报警系统,报警系统应灵敏、可靠;
- c) 涂料的调配应在调漆室内进行,其地面应为不燃烧、不发火花的地面;
- d) 进入涂装作业场所入口处应设置消除人体静电的装置,并确保灵敏、可靠;
- e) 无气喷涂的喷枪应配置自锁安全装置;压缩空气驱动型喷涂装置的进气端应设置限压安全装置,并配置报警装置;
- f) 静电喷漆室应采取可靠的防火和静电接地措施;静电喷枪及其辅助装置与高压静电发生器联锁,当工作系统发生故障或出现过载时自动切断电源;
- g) 电泳涂漆的设备应采取可靠的接地措施;
- h) 浸涂槽容积超过 2m³ 应设置底部排放装置和转移槽,当发生火灾时,应能迅速安全地把槽液转移到转移槽中;淋涂(滚涂)输送链下部应设安全防护装置,并防止悬链与轨道摩擦产生的火花而引起火灾。

4.5.5.4 烘干与固化应符合下列要求:

- a) 烘干室及循环风管应有良好保温层,外壁表面温度不应高于室温 15℃。烘干室与燃烧装置之间的连接管道应使用不燃材料隔热,外壁表面温度不应超过 70℃;
- b) 烘干室应设置导除静电的接地,其接地电阻值小于 100Ω,间歇式烘干室宜设置泄压装置;
- c) 装有电器设备的烘干室,其金属外壳应有保护接地,接地电阻值小于 10Ω。金属外壳的各部件之间,应保持良好的电气连接;
- d) 燃油、燃气烘干室的燃烧装置使用自动点火系统,则应安装窥视窗和火焰监测器,并使燃烧器熄火时能自动切断该燃烧器的燃料供给。燃烧装置的燃料供给系统应设置紧急切断阀;
- e) 烘干室内部电气导线应有耐高温绝缘层。烘干室外部电气接线端应有防护罩,应设置温度自动控制及超温报警装置;
- f) 大型烘干室的排气管道上应设防火阀,当烘干室内发生火灾时,应能自动关闭阀门,同时使循环风机和排气风机自动停止工作。

4.5.5.5 防火防爆应符合下列要求:

- a) 涂装作业区域应按 GB 50058、AQ 3009 的相关规定划分危险等级,高度危险区域(I区、II区)应设置安全报警装置并与自动灭火装置连锁,其他危险区域应采取相应的防护措施;
- b) 中央空调的管道在进入火灾危险场所前应设置防火阀;
- c) 电气设施应符合整体防爆要求;距通风系统排风口 6m 内的电气设施应为防爆型;
- d) 大型喷漆室宜设置多点可燃气体检测报警仪,其报警浓度下限值应调整在所监测的可燃气体浓度(体积)爆炸极限下限的 25%。

4.5.5.6 调漆间及现场存放涂料、稀释剂的数量应不超过当天用量;开桶、搅拌、抽取应使用不产生火花的工具,涂料、稀料等易挥发可燃物品桶盖拧紧盖严。

4.5.5.7 涂装作业场所应设置明显的安全标志,涂装废料应及时清理。

4.5.6 中央空调系统

4.5.6.1 安全装置应符合下列要求:

- a) 压力表应指示灵敏、刻度清晰、铅封完整,且在检验周期内使用;
- b) 压力继电器应灵敏可靠,并在系统超出正常工作压力范围时,电触头能切断动力回路,并使压缩机停止运行;

- c) 温度计应指示清晰、可靠;
- d) 安全阀应铅封完好, 动作灵敏、可靠, 介质应排放至安全的地方;
- e) 液位计应清晰、可靠, 当发生意外泄露时, 其阀内的装置应能阻止容器内的介质大量外流。

4.5.6.2 输送管道应连接可靠, 阀门和管道应无破裂、泄漏、堵塞; 蒸发器、冷凝器、吸收器中的传热管结垢厚度不应超过 1mm; 采用燃气加热器的空调系统, 烟道应安装防爆门。

4.5.6.3 凡距操作者站立面 2m 以下的设备外露旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩。

4.5.6.4 用于盛装回收制冷剂容器的盛装量不得超过其允许盛装量, 制冷剂应化学稳定性好、腐蚀性小, 不易燃烧且无毒。

4.5.6.5 操作系统内各种仪表、指示器、按钮等应设置合理, 显示正确; 带自动控制装置的电箱门及机房应上锁。

4.5.6.6 对于采用电加热器的空调系统, 在运行时应保证电加热器与系统送风动力回路联锁。

4.5.7 实验室

4.5.7.1 设备布置及通道应符合 GB/T 27476.1 的相关规定。

4.5.7.2 实验设备的安全要求应符合 GB/T 27476.2 和 GB/T 27476.3 的相关规定。

4.5.8 输送机械

4.5.8.1 安全防护装置应符合下列要求:

- a) 驱动装置中应设置过载保护装置, 且运行可靠;
- b) 带式输送机两边应设置防跑偏挡轮; 倾斜的输送机胶带头部和尾部应有制动装置及保护罩;
- c) 悬挂链式输送机上坡、下坡处应设置止退器或捕捉器, 并运行可靠;
- d) 板式输送机和鳞板输送机链条应加以封闭, 以防链条断裂或输送机倒转时链条上跳;
- e) 提升机应设置上升、下降限位装置及止挡器, 并设有防护栏, 防护栏的门应与动力回路联锁;
- f) 地面下链条牵引的地面小车输送机, 在人员接近处的工作槽开口不应宽于 30mm; 倾斜路段应设置防止小车意外脱开的装置;
- g) 车间内的过跨台车应安装制动器、行程限位开关、轨道侧缓冲装置和保险挡板以及声光报警信号, 且灵敏、可靠。

4.5.8.2 架空输送机械上坡、下坡段或下面有人员通过的部位, 应在下面设置坚固的防护网(板); 输送机械穿越楼层而出现孔口处和人员能接近的重锤张紧装置下方应设立防护栏(栅), 其检修门和开口部位应设置联锁防护、光电保护等防护装置, 且灵敏、可靠。

4.5.8.3 应设置急停开关和声光警示信号。

4.5.9 焊接与切割设备

4.5.9.1 每台焊机应设置独立的电源开关或控制柜, 并采取可靠的保护措施; 一次线的接线长度应不超过 3m; 气体管道应无渗漏。

4.5.9.2 电弧焊接设备外壳防护等级一般不应低于 IP21, PE 线应连接可靠; 当焊机具有高频、高能束等辐射危害时, 应采取特殊的屏蔽防护。

4.5.9.3 弧焊电源输入回路对焊接回路、控制回路和外露导电部件对所有回路的绝缘电阻值应符合 AQ/T 7009 的相关规定。

4.5.9.4 电弧焊接的二次回路宜与被焊工件直接连接或压接, 接点应紧固, 无电气裸露, 接头宜采用电缆耦合器, 且不超过 3 个。

4.5.9.5 电焊钳或操作部件应与导线连接紧固、绝缘可靠, 且无外露带电体; 等离子弧切割割炬的气路和水路均无泄漏现象。

4.5.9.6 电阻焊机的供电输入部分和与供电输入部分有电气连接部分最低防护等级为 IP20；电阻焊机或控制器外露且易于人体接触的电路，其电压不应超过交流 42V、直流 48V；焊接回路及其零部件（电极除外）的温升限值不应超过允许值。

4.5.9.7 氧-燃气切割的软管及减压器连接部位应无泄漏。

4.5.9.8 电子束焊接设备上所有高压导体，应完整地用固定好的接地导电障碍物包围。

4.5.9.9 工作场所应采取防触电、防火、防爆、防中毒窒息、防机械伤害、防灼伤等技术措施；其周边应无可燃爆物品；电弧飞溅处应设置非燃物质制作的屏护装置。

4.5.10 自有专用机械设备

专用机械设备除应符合本文件4.3.1的一般要求外，还应符合下列要求：

- a) 使用危险化学品、油类及产生有机粉尘、可燃蒸汽和气雾场所的电气设备及通风应符合防爆要求；
- b) 使用天然气、人工煤气和液化气作燃料时，其点火保护和熄火保护应灵敏、可靠。

4.6 用电

4.6.1 一般要求

4.6.1.1 一般要求应符合 DB12/T 724.2 的相关规定。

4.6.1.2 自备发电装置应有措施与供电电网隔离，并满足用电产品的正常使用要求，不应擅自并入电网。

4.6.1.3 高低压配电装置、电容器应符合下列要求：

- a) 10kV 以下裸导体距地高度低于 2.5m，应设置固定遮挡物，其他有危险电位的裸带电体应设置遮护；
- b) 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；接点连接应良好，无烧损痕迹；
- c) 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、弱电控制电缆应保持安全间距；
- d) 10kV 以下裸导体距地高度低于 2.5m，应设置固定遮挡物；
- e) 操作机构应能可靠地分合电路，合闸到位，脱扣装置整定有效；
- f) 双电源供电或自发电应加装联锁装置；
- g) 空气开关刀闸灭弧罩应完整，触头平整；
- h) 电力电容器应设置单独的控制和保护装置；
- i) 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；
- j) 装配式电容器组单列布置时，网门与墙的距离不应小于 1.3m；当双列布置时，网门之间的距离不应小于 1.5m。

4.6.1.4 低压配电装置与通用电器的安全管理应符合下列要求：

- a) 车间集中安装的按钮、开关等应有编号和便于识别的标志；
- b) 应定期测定与检查各类电气设备设施的绝缘电阻和接地装置的接地电阻；
- c) 移动电气设备上应设置标志明显的接地螺丝，铭牌上的技术数据应齐全清晰，使用时应首先将接地线装好；
- d) 易燃易爆危险场所应选用防爆电气设备；
- e) 在易燃易爆危险场所和产生静电可能导致事故的场所应采取静电防护措施。

4.6.1.5 控制室和配电室内的采暖装置宜采用铜管焊接，且不应有法兰、螺纹接头和阀门等。

4.6.1.6 事故的紧急处理、程序操作、拉合断路器（开关）的单一操作，以及拉开全站仅有的一组接地刀闸或拆除仅有的一组接地线时，可不填用操作票。

4.6.1.7 在六氟化硫（SF₆）电气设备上操作、巡视、作业事故时，应有防止六氟化硫泄露的安全措施。

4.6.1.8 带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。

4.6.1.9 配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m。除配电室外，无遮护的裸导体至地面的距离，不应小于 3.5m。

4.6.2 用电场所

4.6.2.1 固定电气线路

4.6.2.1.1 易受外部影响着火的电缆密集场所或可能蔓延着火而酿成严重事故的场所，配电线路应设有防火阻燃及监测报警措施。爆炸性危险环境电气线路的安装应符合 GB 50058 的相关规定。

4.6.2.1.2 电杆应符合下列要求：

- a) 电杆基础应牢固无倾斜，杆身无裂纹、无露筋等缺陷；横担平整，瓷体及绝缘套件应无裂纹，金属件固定牢固；
- b) 拉线与电杆夹角应大于 30°；应与线路方向对正；
- c) 混凝土电杆拉线从导线之间穿过时，应设拉线绝缘子。

4.6.2.2 临时低压电气线路

4.6.2.2.1 保护方式与保护电器应符合下列要求：

- a) 线路应设置总开关控制，且每台设备应配备专用开关；
- b) 线路与临时用电设备应设置剩余电流动作保护系统，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。

4.6.2.2.2 不应在有爆炸和火灾危险的环境中架设临时电源线。

4.6.2.3 电网接地系统

4.6.2.3.1 低压配电系统应采用 TN-S 系统，确有困难时，可采用 TN-C-S 系统。

4.6.2.3.2 系统保护性接地网配置与等电位应符合下列要求：

- a) TN 系统保护性接地网的线路应有合理的间距；
- b) 线路的金属杆塔与构架（包括照明线路），电力电缆的两端金属外皮均应与主接地网连接或单设重复接地装置；
- c) 具有爆炸和火灾危险场所应设有专用主干 PE 线，并在分支线处设置接地装置。

4.6.2.3.3 采用接地故障保护时，在建筑物内电气装置（包括电子信息系统各机房）接地极的接地干线，PE 干线及共用接地网，建筑物内所有的条件许可的建筑物金属构件，金属管道，外露或外界可导电部分均应作总等电位连接并接地，当还不能满足被保护对象安全时，应作辅助等电位连接并接地。

4.6.3 发电机设备及机房

4.6.3.1 发电机应固定位置，移动式发电机有固定保存位置；由专人管理和操作，并定期进行运行测试。

4.6.3.2 备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置，防止向电网反送电。

4.6.3.3 移动式发电机，使用前应将底架停放在平稳的基础上，运转时不应移动。

4.6.3.4 发电机绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠；外露的带电部位及其他危险部位应有防护罩等遮拦与安全警示标识。

4.6.3.5 使用的油品应在室外单独设置储油桶、罐；室内仅可存放少量应急用量，且与发电机保持距离。

4.6.3.6 未经许可其它人员不应进入机房。

4.6.3.7 机房内应有良好的采光和通风；不应堆放杂物和易燃、易爆物品；发电机的排气管应引到室外安全位置。

4.6.3.8 机房内应配有适合扑灭电气火灾的干粉或其他类型的灭火器材。

4.6.4 用电安全管理应符合相关规定。

4.7 消防

4.7.1 一般要求

一般要求应符合 DB12/T 724.2的相关规定。

4.7.2 自动灭火系统

4.7.2.1 自动灭火系统竣工后，必须进行检查试验等工程验收工作，验收不合格不得投入使用。

4.7.2.2 自动喷水灭火系统的喷头应确保正常喷水，不应有附着物和悬挂物，无堵塞、变形等影响使用的现象；报警阀组应有注明系统名称和保护区域的标志牌；启闭标志应明显。

4.7.2.3 气体灭火系统防护区内应设火灾报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。灭火剂喷放指示灯信号，应保持到防护区通风换气后，以手动方式解除。

4.7.2.4 气体灭火系统储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，通风不良和地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。

4.7.2.5 气体灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施。

4.7.3 火灾自动报警系统

4.7.3.1 火灾自动报警系统的主电源应采用消防电源，直流备电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池或集中设置的蓄电池。

4.7.3.2 火灾自动报警系统在交付使用前，必须经过验收；自动报警系统主要功能有效，经过日常检查、全面检测和演练的验证。

4.7.3.3 火灾探测器表面无腐蚀、破损，无明显划痕、毛刺等机械损伤，安装牢固；探测器上确认灯应正常工作。

4.7.3.4 每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮，从一个防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不应大于 30m；手动火灾报警按钮应安装牢固，不得倾斜；手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位，且有明显的中文标志；按下报警按钮能发出报警信号传递到消防控制室。

4.8 危险化学品

4.8.1 一般要求

一般要求应符合 DB12/T 724.2的相关规定。

4.8.2 危险化学品管理

4.8.2.1 可能产生职业病危害的化学品的包装外应设置醒目的警示标识和简体中文警示说明。

4.8.2.2 电镀化学品的使用应符合 AQ 3019 的相关规定。

4.8.2.3 涂装作业中使用的危险化学品的储存和使用应符合 GB 6514 的相关规定。

4.8.2.4 委托运输应符合下列要求：

- a) 通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运，并按照运输车辆的核定载重量装载危险化学品，不得超载；
- b) 危险化学品运输车辆应按照国家有关规定定期进行安全技术检验，并悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志；
- c) 托运危险化学品的，托运人应当向承运人说明所托运的危险化学品的种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施，并按照国家有关规定对所托运的危险化学品妥善包装，在外包装上设置相应的标志；
- d) 运输危险化学品需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当添加，并将有关情况告知承运人。

4.9 劳动防护用品使用

4.9.1 劳动防护装备的配备

4.9.1.1 企业应通过危险有害因素的辨识及职业危害因素暴露水平的评估，确定劳动防护用品的配备标准。

4.9.1.2 企业编制的劳动防护装备配备标准应根据作业类别的不同，以及防护装备的不同，满足作业岗位的防护需求，并符合 GB/T 11651 的相关规定。

4.9.1.3 企业采购的劳动防护用品的质量应符合国家、行业的相关标准要求。使用进口的劳动防护用品，其防护性能不得低于我国相关标准。

4.9.2 劳动防护装备的管理

4.9.2.1 企业应根据劳动防护装备的配备标准或使用数量、有效使用时间及环境条件，合理、足额发放，并应定期对其有效性进行确认，在确认失效时应及时报废或更换。劳动防护用品的发放、更换应填写并保存记录。

4.9.2.2 企业应督促劳动者正确使用劳动防护装备，作业现场应无违规佩戴和使用劳动防护装备的人员。

4.9.2.3 企业使用的劳务派遣工、接纳的实习学生应当纳入本单位人员统一管理，并配备相应的劳动防护用品。对处于作业地点的其他外来人员，必须按照与进行作业的劳动者相同的标准，正确佩戴和使用劳动防护用品。

4.10 操作人员行为规范

4.10.1 安全生产行为通则

4.10.1.1 作业人员应掌握本岗位安全职责、安全技术操作规程、危险有害因素及其预防控措施、自救互救及应急处置方法。

4.10.1.2 作业人员在工作前应检查作业现场的环境状态、设备设施的完好状态、安全防护装置和职业病危害防治设备的完好状态，确保作业现场整洁有序、设备设施完好无损。

4.10.1.3 作业过程中，应执行安全技术操作规程和工艺安全作业指导书。

4.10.1.4 工作结束后，应关闭所有动力源，检查作业现场的安全状态和设备设施的技术状态，确认无误后方可离开；连续运转企业上述工作应由前后两个班组共同完成，并做好交接班记录。

4.10.1.5 设备设施保养和维修前，应进行危险源辨识，制定控制措施，并应关闭所有动力源，使用能量锁定装置对动力源进行锁定。

4.10.2 熔炼和加热作业

4.10.2.1 熔炼和加热作业应符合下列基本要求：

- a) 新砌筑的炉子投入使用前应进行烘炉，确保炉子充分干燥，现场地面应干燥，加入熔体中的原、辅材料应干燥；
- b) 点火前，应对燃料、压缩空气、烧嘴、流眼、阀门、控制系统及安全装置等进行安全检查，精炼操作前应先开动排烟机；
- c) 熔体液面应比炉门下沿低，高度差应不小于 150mm，并应在原料熔化过程中检查流眼；
- d) 应根据燃料种类和燃烧状况定期检查清理烟道。

4.10.2.2 燃气炉送燃气前，应进行吹扫作业，排净管道及炉膛内的残余气体；点火时，应先点燃火种后开气阀；停炉时，应先关闭燃气阀，后关闭风阀，最后停止鼓风机运行。

4.10.2.3 燃油炉烧嘴雾化效果应良好；停炉时应先关闭燃油，后关闭风阀，最后停止鼓风机运行。

4.10.2.4 电炉送电前，应确认电炉处于完好状态、电加热元件接头附近无人；进行加料、扒渣、搅拌、精炼、放流等炉内操作时应停电。送电期间，不准许使用物件接触电源线、电加热元件及电加热元件的连接线。原料熔化过程中发现电加热元件下垂时，应立即停电处理。

4.10.2.5 感应炉加料时，不准许猛烈撞击炉衬或炉底，炉料完全熔化后，不应再加入固体料；清炉、扒渣、放流时应停止供电。

4.10.2.6 反射炉启动前，应对燃烧系统、排烟装置、炉体冷却系统、控制系统及安全装置等进行全面检查，并启动排烟风机将炉内积蓄的可燃、有毒、有害气体排净；加入物料不应堵住放料口、扒渣口、工作门、烟道入口，氧化/还原管插入熔体的角度、深度应能防止熔体外溢、溅出；插管作业前，通知反射炉工作门周边区域人员停止作业，移动到安全区域。插管作业应由两名以上操作工配合，将氧化/还原管插入熔体，操作人员应佩戴高温防护面罩。

4.10.2.7 盛装高温熔体前应检查浇注包内是否干燥和有异物，液面距包沿应大于 150mm；在吊运前和停止使用时，应卡好安全卡。

4.10.3 轧制作业

4.10.3.1 轧机在开卷或立板时，应使用专用工具引料。

4.10.3.2 测厚仪运行时，不应靠近测厚仪发射孔，应保持 2m 以上的安全距离，操作人员必须佩带射线计量牌，并符合 GB 25493 的相关规定。

4.10.3.3 冷轧机作业前，应检查料卷的端面裂边、碰伤，并采取相应措施；轧机正常切边时，切边区域不应站人；活动支架移动区域内不应有人员进入。

4.10.3.4 辊式矫直机不应在吊运中清理板材表面的异物，板片通过矫直机受阻时或消除机列运行中板片上的异物时，应使用专用工具处理。

4.10.3.5 合卷机在上料车开动时，人员不准许进入上料车运行区域；穿料应缓慢进行，不准许将手伸进主动辊和拉紧辊之间，不准许手接触切边刀；合卷结束，需退出套筒或余料时，应观察套筒是否支撑在上料车或卸料车举臂的对称位置，若不对称，应立即停止操作，以防套筒伤人。

4.10.3.6 拉矫机开卷时，应先放压紧辊，后剪钢带，不应正对料头剪切钢带；引料时，应使用专用工具喂料；废边卷取机开动后，其防护栏内不应有人，不应在通道牵引废边。

4.10.4 热处理作业

4.10.4.1 辊底式淬火炉的板材应平稳、缓慢、整齐的放在给料辊道上；进入炉内作业时，应采取措施降低炉膛温度（炉膛温度应降到 60℃以下），并插上炉门安全挡块；清洗淬火池时，应保持良好的通风。

4.10.4.2 退火炉、时效炉作业前，应打开冷却循环水阀门，确认回水漏斗无堵塞；在上料车上放卷时，应放正、放稳；炉子在运行过程中，不应超温加热。

4.10.4.3 真空退火炉每次装炉前，应将炉内以及风机口、冷却室的脏物清理干净；退火过程中，应经常检查仪表是否灵敏、准确；充保护气体时，应缓慢充气，不应快速把气体充入真空炉内；充气时，操作人员不能正对炉门站立或站在炉门的反弹方向；使用汽化瓶时，应佩戴防护手套；使用汽化器结束后，应及时将增压阀关闭；不应在设备运行或高温时更换增压泵油、真空泵油。

4.10.5 电镀作业

4.10.5.1 操作前应开启通风机，检查所使用的设备、槽体、工装夹具，如有故障应及时排除、处理。

4.10.5.2 溶剂除油清洗地点应避免阳光直接照射，盛放溶剂的容器应加盖，且溶剂量不应超过容器体积的 2/3；工件应在干燥的状态操作。

4.10.5.3 碱性除油用铁丝筐装工件时，工件不应高于篮筐高度的 2/3；定期清除槽液上的薄层泡沫，以防爆炸；添加氢氧化钠时，应将成块的氢氧化钠破碎后装在铁丝筐中，然后放入冷水中溶解后再添加入槽。

4.10.5.4 侵蚀处理操作应严格控制化学反应所产生的温升。

4.10.5.5 作业人员暂时离开生产岗位时，应充分洗涤手部、面部、漱口、更衣。

4.10.6 焊接与切割作业

4.10.6.1 焊接与切割作业前，应检查周边环境，10m 内不应有易燃易爆物质。

4.10.6.2 不应在带压、带电的工件上进行焊接和气割作业。

4.10.6.3 气焊与气割作业的气瓶在使用时应竖立或装在专用车（架），气瓶在使用后不应放空，瓶内气体不得用尽，压缩气体、溶解乙炔气气瓶的剩余压力应当不小于 0.05MPa；液化气体、低温液化气体以及低温液体气瓶应当留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体；使用液化石油气作可燃气体时，应保持室内下部或地沟内通风。

4.10.6.4 电弧焊焊接前应检查设备和工具，确保绝缘良好、PE 线连接正常；操作人员应与工件之间保持绝缘；气体保护焊的气瓶在使用时应竖立，并有防倾倒装置。

4.10.6.5 等离子弧切割作业更换喷嘴和电极时应先切断电源；作业场所应通风良好。

4.10.7 起重作业

4.10.7.1 起重机每班使用前，应对制动器、吊钩、钢丝绳、滑轮、安全保护装置和电气系统进行检查，发现异常及时排除，并做好相应记录。

4.10.7.2 多人进行起重作业时，应由一人统一指挥，指挥手势、信号要明确。

4.10.7.3 吊运尖锐棱角物体时，应在钢丝绳与物体棱角间加保护垫。

4.10.7.4 起重司机应认真执行“十不吊”：超负荷不吊；斜拉歪拽不吊；吊物上站人不吊；物体埋在地下不吊；重量不清不吊；易燃易爆物品不吊；安全装置不灵敏不吊；捆绑不实、物体重心不在中心不吊；信号不清不吊；无人指挥或违章指挥不吊。

4.10.7.5 大型重物和形状不规则的重物在吊运前应确认起吊载荷的质量和质心，以及系挂位置，经试吊安全可靠后方能正式作业。

4.10.8 危险作业

4.10.8.1 高处作业应符合下列要求：

- a) 作业前应针对作业内容,进行危险辨识,制定相应的作业程序及安全防范措施,并办理高处作业安全审批手续;
- b) 从事高处作业人员应无职业禁忌症及其他不适合高处作业的条件,并取得高处作业操作证;
- c) 作业中应采取措施并符合相关安全要求;
- d) 作业完成后,应将现场清扫干净,所使用的工具、拆卸下的物件及余料应清理运走。

4.10.8.2 有限空间作业应符合下列要求:

- a) 实施有限空间作业前,应对作业环境进行评估,分析存在的危险有害因素,提出消除、控制的措施,制定作业方案,并办理有限空间作业安全审批手续;
- b) 企业应当采取可靠的隔断(隔离)措施,将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔离;
- c) 作业中应严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则,检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质浓度、有毒有害气体浓度等,检测应符合相关国家标准或者行业标准的规定;检测时间不应早于作业开始前 30min;
- d) 有限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时,作业人员应在作业前对物料进行清洗、清空或者置换;
- e) 作业过程中,应对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测;作业中断超 30 分钟,应重新通风、检测合格后作业人员方可进入;
- f) 作业场所照明灯具应采用安全电压设备;作业场所存在可燃性气体、粉尘,其电气设施设备及照明灯具应符合防爆要求;
- g) 作业过程中,应采取通风措施,保持空气流通;作业现场应保持出入口畅通,且设置明显的安全警示标志和警示说明;
- h) 作业结束后,现场负责人、监护人员应当对作业现场进行清理,撤离作业人员。

4.10.8.3 粉尘爆炸危险场所作业应符合下列要求:

- a) 粉尘爆炸危险场所的作业人员应接受粉尘防爆教育,熟悉本岗位粉尘爆炸的危险程度和防爆措施,并经考试合格方可上岗;
- b) 作业人员应按安全检查表的规定内容,进行作业前现场粉尘防爆的安全检查;
- c) 作业人员应正确佩戴和使用防尘、防静电等个人体防护装备,不应贴身穿着化纤制品衣裤,并采取防静电措施;
- d) 铝粉、镁粉生产过程中的作业行为应符合 GB 17269 的相关规定;
- e) 灭火时,应根据粉尘的物理化学性质,正确选用灭火剂,并应防止粉尘扬起形成粉尘云。

4.10.8.4 动火作业应符合下列要求:

- a) 防火区内施工应办理动火审批手续;
- b) 不应携带火种进入防火区域;
- c) 重点防火岗位检修维护设备应使用防爆工具;
- d) 作业现场应配备适宜数量的灭火设施。

4.10.8.5 检修作业应符合下列要求:

- a) 设备检维修和清理工作应制定安全施工方案,进行安全交底,严格执行工作票制、安全确认制度、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;
- b) 检修之前应有专人对电、煤气、蒸汽、氧气、氮气等要害部位及安全设施进行确认,预先切断与设备相连的所有电路、风路、氧气管道、煤气管道、氮气管道、蒸汽管道、喷吹煤粉管道及液体管道,并办理有关检修、动火审批手续;
- c) 使用行灯电压不应大于 36V,进入潮湿密闭容器内作业不应大于 12V;

- d) 进入槽、罐、炉、窑、釜、塔内清理检修，应采取充分的通风换气措施，测定槽罐内氧含量高于 19.5%，在人孔处有专人监护；
- e) 检修中应按检修方案拆除安全装置，并有安全防护措施。安全防护装置的变更，应经安全部门同意，并应作好记录归档；
- f) 高处作业应佩戴安全带，应设安全通道、梯子、支架、吊台或吊盘，不应利用煤气管道、氧气管道作起重设备的支架。高处检修管道及电气线路，应使用载人升降机，不应使用起重卷扬机类设备带人作业；
- g) 设备检修完毕，应先做单项试车，然后联动试车。试车时，操作工应到场，各阀门应调好行程极限，做好标记；
- h) 设备试车，应按规定程序进行。施工单位交出操作牌，由操作人员送电操作，专人指挥，共同试车。非试车人员，不应进入试车规定的现场；
- i) 检修完毕，安全装置应及时恢复。

4.10.8.6 清理炉结（爆破）作业应符合下列要求：

- a) 清理炉结作业可由专业爆破公司采用爆破方式进行；由企业内人员从事爆破作业的应经过专门技术培训并经考核合格持有爆破作业证方可操作；
- b) 爆破作业应统一指挥、专人负责，各路口应有警戒人员，严格执行爆破作业信号联系及警戒岗哨规定；放炮前，鸣哨警示并将爆破区域内的人员、设备清理干净后，方可点炮；
- c) 严格控制每次放炮的数量，要注意数好每次炮声与实际的数量是否相符；发现哑炮，应等待 30 分钟后，指定一人排除。在遇到阴雨天、闪电、打雷及六级以上大风或有妨碍警戒视线等恶劣气候条件下，严禁爆破作业；夜间和酒后严禁从事爆破作业；
- d) 不带火种、易燃物进入炸药加工间，应用专用工具运、带雷管和炸药，不在衣服口袋内装雷管。爆破结束后应对爆破材料检查整理，销毁用剩炸药。

5 评定细则

- 5.1 安全生产等级划分应符合 DB12/T 724.1 的相关规定。
- 5.2 安全生产等级评定一级否决条款见附录 A。
- 5.3 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则见附录 B。
- 5.4 场所环境要素的安全生产等级评定细则见附录 C。
- 5.5 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则见附录 D。
- 5.6 特种设备要素的安全生产等级评定细则见附录 E。
- 5.7 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则见附录 F。
- 5.8 用电要素的安全生产等级评定细则见附录 G。
- 5.9 消防要素的安全生产等级评定细则见附录 H。
- 5.10 危险化学品要素的安全生产等级评定细则见附录 I。
- 5.11 劳动防护用品使用要素的安全生产等级评定细则见附录 J。
- 5.12 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则见附录 K。

附 录 A
(规范性)
安全生产等级评定一级否决条款

A.1 表A.1 规定了安全生产等级评定一级否决条款。

表A.1 安全生产等级评定的一级否决条款

序号	评定内容	评分标准	对应条款编号
1	企业应建立、健全安全生产责任制。	未制定安全生产责任制的，即为否决。	4.1.1
2	企业存在金属冶炼工艺，从业人员在一百人以上的，应当设置安全生产管理机构或者配备不低于从业人员千分之三的专职安全生产管理人员，但最低不少于三人；从业人员在一百人以下的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	未按规定设置安全生产管理机构或配备人员，即为否决。	4.1.1
3	企业应使用取得许可生产并经检验合格的特种设备，不应使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	不符合要求，即为否决。	4.4.1
4	企业不应使用国家禁止使用的危险化学品。	使用国家禁止使用的危险化学品的，即为否决。	4.8.1
5	危险化学品储存场所不应设置在地下或半地下建、构筑物内。危险化学品储存场所内不应设置员工宿舍或休息室。	不符合要求，即为否决。	4.8.1

附 录 B
(规范性)
基础管理要求指标的安全生产等级评定细则

B.1 表B.1 给出了基础管理要求指标的安全生产等级评定细则，总分为 230 分。

表B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1	基础管理要求	230						4.1.1
1.1	安全生产责任制	20						4.1.1
1.1.1	企业应建立、健全安全生产责任制，应当包括下列内容： a) 主要负责人、分管安全负责人及其他分管负责人的安全生产责任范围及考核标准； b) 各部门、各岗位负责人的安全生产责任范围及考核标准； c) 各岗位作业人员的安全生产责任范围及考核标准； d) 奖惩措施。			4	1) 缺一个部门或人员责任制扣 2 分； 2) 无考核一处扣 1 分。			4.1.1
1.1.2	企业应制定年度安全生产目标，并逐级签订年度安全生产责任书。			4	1) 未制定年度安全生产目标的，安全生产目标未逐级分解的不得分；每缺一个部门、岗位的安全生产责任书，扣 0.5 分； 2) 责任书内容不全的，未亲笔签字的，扣 0.5 分； 3) 未逐级、逐岗签订安全生产责任书的，不得分； 4) 安全生产责任书内容相同，无岗位相关工作内容的，扣 2 分。			4.1.1
1.1.3	企业要在明显位置对全员安全生产责任制进行长期公示。公示的内容主要包括：所有层级、所有岗位的安全生产责任、安全生产责任范围、安全生产责任考核标准等。			4	1) 未审核更新的，扣 2 分； 2) 无审核记录的，扣 1 分。			4.1.2

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.1.4	安全生产职责应每年审核，适时更新，并保存记录。			4	未定期进行评审，不得分。			4.1.1
1.1.5	企业应每年考核安全生产职责的履行情况。			4	1) 未定期对责任制执行情况进行考核的，不得分； 2) 缺少安全生产责任制考核奖惩记录的，不得分。			4.1.1
1.2	安全生产规章制度	20						4.1.1
1.2.1	企业应结合实际情况，建立、健全安全生产规章制度，应包括下列内容： a) 安全生产教育和培训：规定组织实施的部门及职责分工，培训目的、计划、形式、内容、学时及培训档案等要求； b) 事故隐患排查治理：规定组织实施的部门及职责分工，排查范围、内容、方法和周期，事故隐患的排查、登记、报告、监控、治理、验收各环节过程管理及档案等要求； c) 劳动防护用品配备和管理：规定组织实施的部门及职责分工，劳动防护用品选择、采购、发放、使用、维护、更换、报废及台账记录等要求； d) 安全生产奖励和惩罚：规定组织实施的部门及职责分工，考核方法、内容及奖惩档案等要求； e) 事件事故（生产安全事故）管理：规定组织实施部门及职责分工，事件事故报告程序、时限、内容，调查处理流程及档案等要求； f) 具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理：规定责任部门及职责分工，危险源范围、防范措施及人员行为等要求； g) 危险作业（高处、有限空间、粉尘爆炸环境等作业）管理：规定责任部门及职责分工，审批程序、防范措施及记录等要求； h) 特种作业人员和特种设备操作人员管理：规定责任部门及职责分工，培训、取证、复审、证书保管及档案等要求； i) 危险化学品安全管理：规定责任部门及职责分工，购销、出入库登记、专用储存场所（专用仓库、专用储存室、气瓶间或专柜等）存储和使用现场管理、应急措施及记录等要求； j) 消防设施和器材管理：规定责任部门及职责分工，消防设施和器材配备、日常维护保养及档案等要求；			7	1) 现有规章制度中未包含上述内容的（如企业不涉及相关内容，可没有相关内容，下同）不得分； 2) 制度内容不全，或与实际不符的，一处扣 1 分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	k) 设备设施安全管理：规定责任部门及职责分工，设备设施验收、检查检测、维护保养、报废及台账档案等要求； l) 相关方（供应商和承包商）安全管理：规定责任部门及职责分工，准入条件、监督指导、评价考核等要求； m) 安全投入保障：规定责任部门及职责分工，经费提取标准、用途、使用状况审查及档案等要求； n) 应急管理：规定应急管理的组织机构及职责分工，救援队伍建设，应急预案编制、评审和演练，应急设施、装备、物资的配置和使用等要求； o) 变更管理：规定责任部门及职责分工，变更申请、审批、实施、验收等要求； p) 其他保障安全生产的规章制度。							
1.2.2	企业应及时跟踪并获取适用于其生产经营活动的安全生产法律法规、标准规范，定期更新，确保安全生产规章制度符合现行法律法规、标准规范的要求。			4	1) 未明确获取安全生产法律法规、标准规范责任部门或人员的，不得分； 2) 未定期更新的，一种扣 0.5 分； 3) 企业的安全生产规章制度与现行法律法规、标准规范的规定不相符的，每发现一处扣 1 分。			4.1.1
1.2.3	安全生产规章制度应经批准实施，现行有效版本应发放至相关岗位的从业人员。			4	1) 主要负责人未对安全生产规章制度签署公布批准实施，无正式发布文件的，不得分； 2) 现行有效版本安全生产规章制度未发放至相关岗位的，扣 1 分； 3) 员工未掌握相关内容的，每人扣 0.5 分。			4.1.1
1.2.4	安全生产规章制度应每年审核，适时更新，并保存记录。			3	1) 未定期进行评审，不得分； 2) 未根据实际情况进行更新，不得分； 3) 未见评审记录视同未开展，不得分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.2.5	安全生产规章制度应有执行记录，相关资料应归档且至少保存 3 年。			2	1) 无执行记录的，不得分。每缺一个安全生产规章制度的相关执行记录的（如企业不涉及相关内容，可没有相关执行记录），扣 0.5 分； 2) 安全生产规章制度的相关执行记录资料未归档的，扣 1 分； 3) 每有一处执行记录档案记录不全，或存在伪造记录，或未保存 3 年的，扣 2 分。			4.1.1
1.3	安全操作规程	15						4.1.1
1.3.1	企业应在危险有害因素辨识的基础上，编制岗位安全操作规程。			3	1) 无岗位安全操作规程的，不得分，并追加扣 20 分； 2) 岗位安全操作规程与实际岗位数量不符的，每缺 1 个扣 0.5 分。			4.1.1
1.3.2	岗位安全操作规程应包括下列内容： a) 适用范围； b) 岗位存在的主要危险源及控制要求； c) 设备使用方法或作业程序； d) 个体防护要求； e) 严禁事项； f) 紧急情况现场处置措施。			5	1) 岗位操作规程内容每缺 1 项，扣 1 分； 2) 岗位操作规程不适用、不具有可操作性的，每个扣 0.5 分。			4.1.1
1.3.3	岗位安全操作规程应经批准实施，现行有效版本应发放至相关岗位的从业人员。			4	1) 主要负责人未对岗位安全操作规程签署公布批准实施，无正式发布文件的，不得分； 2) 岗位安全操作规程未发放的，扣 1 分； 3) 岗位安全操作规程更新后未及时发放的，扣 1 分； 4) 员工未掌握相关内容的，每人次扣 0.5 分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.3.4	工艺、设备发生变化后应及时修订或更新岗位安全操作规程，并保存相关记录。			3	1) 未及时修订和更新的，不得分； 2) 无相关记录资料的，扣 1 分。			4.1.1
1.4	安全生产管理机构与人员	15						4.1.1
1.4.1	企业应设置安全生产管理机构或配备安全生产管理人员，设置应符合下列要求： a) 从业人员不足三十人的，应当配备专职安全生产管理人员； b) 从业人员三十人以上不足一百人的，应当设置专门的安全生产管理机构，配备二名以上专职安全生产管理人员； c) 从业人员一百人以上不足一千人的，应当设置专门的安全生产管理机构，配备四名以上专职安全生产管理人员； d) 从业人员一千人以上的，应当设置专门的安全生产管理机构，并按不低于从业人员千分之五的比例配备专职安全生产管理人员； e) 应当有相应专业类别的中级及以上注册安全工程师从事安全生产管理工作。			10	未按规定设置安全生产管理机构或配备安全生产管理人员，无安全管理机构设置和安全管理人員任命发布文件的，不得分。			4.1.1
1.4.2	应建立涵盖各层级的安全生产管理网络。			5	1) 无安全生产管理网络图的，不得分； 2) 安全生产管理网络图涵盖层级不完整扣 1 分。			4.1.1
1.5	安全生产教育培训	45						4.1.1
1.5.1	企业应制订年度安全生产培训计划。			5	1) 未制订年度培训计划，不得分； 2) 培训计划内容不完善，扣 1 分。			4.1.1
1.5.2	企业应按照培训计划实施培训，培训内容应包括：安全生产相关法律法规、标准规范，本企业安全生产责任制、规章制度、操作规程、应急预案，本行业危险有害因素、安全设备设施、劳动防护用品的使用和维护，疏散和现场紧急情况的处理应对措施，典型事故案例等。			5	1) 未按培训计划包含内容实施的，不得分； 2) 培训内容不全，每缺 1 项扣 1 分； 3) 各层级人员培训内容相同，无针对性的，扣 1 分。			4.1.1
1.5.3	安全生产培训学时应符合下列要求： a) 主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 48 学时，每年再培训时间不应少于 16 学时； b) 新上岗的从业人员应进行“企业（厂）、部门（车间）、基层（班组）”三级安全培训教育，岗前安全培训时间不应少于 72 学时，每年再培训时间不应少于 20 学时。			10	1) 未进行培训的，一人次扣 2 分； 2) 培训学时不够的，一人次扣 1 分； 3) 未进行再教育的，一人次扣 1 分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素分值	评定细项分值	评定条款分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款编号
1.5.4	从事特种作业、特种设备作业的人员和其他特殊岗位人员应按照有关规定，经安全培训、考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业，并按期参加复训和复审。			8	相关人员未按有关规定未取得相应资格上岗作业的，未按期参加复审的（证件过期视同无证），一人次扣 2 分。			4.1.1
1.5.5	从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗 6 个月以上重新上岗时，应重新接受部门（车间）和基层（班组）的安全培训。			4	未对复岗人员进行安全教育培训或未提供培训记录的，一人次扣 1 分。			4.1.1
1.5.6	企业应用新工艺、新技术、新材料、新设备，或者转岗导致从业人员接触职业病危害因素发生变化时，应对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训、职业卫生培训。			4	未对相关作业人员重新进行针对性培训或未提供培训记录的，一人次扣 1 分。			4.1.1
1.5.7	企业应每年至少进行一次全员安全生产教育，时间不应少于 20 学时。			5	1) 未定期开展全员安全生产教育的，不得分； 2) 全员安全生产教育未达到规定时长时长的，扣 2 分； 3) 未达到全员参加教育培训的，缺少一人次扣 0.5 分。			4.1.3
1.5.8	企业应对相关方作业人员（短期临时作业人员、实习学生、学习参观人员及其他外来人员）进行安全教育培训。			4	未对相关方作业人员进行安全教育培训或未提供培训记录的，不得分。			4.1.1
1.5.9	★企业应建立安全生产教育培训档案，档案应包括培训记录表、培训签到表、培训试卷等有关书面材料和图片资料。				1) 无教育培训档案或伪造培训档案，视同未开展安全生产教育培训，“安全生产教育培训”评定要素不得分； 2) 培训资料不全的，每缺一项扣 2 分； 3) 培训材料未保存 3 年的，扣 1 分。			4.1.1
1.6	应急救援	27						4.1.1
1.6.1	应急救援组织或人员		4					4.1.1
1.6.1.1	企业应设置应急救援的组织机构（专职或兼职），并配备应急管理人员（专职或兼职）。			2	未建立应急救援组织或按要求配备应急管理人员的，不得分。			4.1.1
1.6.1.2	企业应按规定建立专、兼职应急救援队伍或与邻近专职救援队伍签订救援协议。			2	未与邻近专职救援队伍签订救援协议的，不得分。			4.1.1
1.6.2	应急预案		13					4.1.1
1.6.2.1	企业应在编制应急预案前进行事故风险评估和应急资源调查。			1	未进行事故风险评估和应急资源调查的，不得分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款编号
1.6.2.2	★企业应根据本企业组织管理体系、生产规模、危险源的性质以及可能发生的事故类型确定本企业的应急预案体系，并可根据本企业的实际情况，确定是否编制专项应急预案。事故风险单一、危险性小的生产经营企业可只编写现场处置方案。编制应急预案体系应符合下列要求： a) 综合应急预案包括企业的应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容； b) 专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容； c) 现场处置方案主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。企业应根据风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，组织本企业现场作业人员及安全管理等专业技术人员共同编制现场处置方案； d) 应急预案中向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等信息应与实际相符。			2	1) 未制定应急预案的，“应急救援”评定要素不得分； 2) 每有 1 项应急预案不符合本企业安全生产实际情况，或与本企业应急能力不相符的，扣 1 分； 3) 每有 1 项应急预案基本要素不齐全完整的，缺少明确、具体的事故预防措施和应急程序，或缺少明确应急保障措施的，扣 0.5 分； 4) 每有 1 项应急预案内容与相关应急预案不能相互衔接的，扣 0.5 分。			4.1.1
1.6.2.3	重点岗位应设置岗位应急处置卡，应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，并便于携带。			1	一处重点岗位未设置岗位应急卡，不得分。			4.1.4
1.6.2.4	应急预案编制完成后应按照相关规定进行评审论证，并形成书面评审纪要。应急预案应由主要负责人批准实施，现行有效版本应发放至本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍，并将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知事故风险可能影响周边其他单位和人员。			1	1) 未进行评审或论证的，不得分； 2) 未批准实施的，不得分； 3) 未发至有关部门、岗位和相关应急救援队伍，不得分。			4.1.1
1.6.2.5	企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向相关部门进行告知性备案，在备案的同时，并向社会公布。			1	1) 未备案的，不得分； 2) 未向社会公布的，不得分。			4.1.5
1.6.2.6	企业应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。有色金属冶炼企业，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。			2	1) 未制定演练计划的，不得分； 2) 未将应急演练情况报送相关职责部门的，不得分； 3) 演练计划不符合要求的，每处扣 0.3 分。			4.1.6

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.6.2.7	企业应按照演练计划组织开展演练。应急演练内容应包括预警与报告、指挥与协调、应急通讯、事故监测、警戒与管制、疏散与安置、医疗卫生、现场处置、社会沟通、后期处置和其他应急功能。			2	1) 未按照演练计划开展的，不得分； 2) 无演练记录视同未开展，不得分； 3) 演练方案简单或缺乏执行性的，扣 0.5 分。			4.1.1
1.6.2.8	企业应对应急预案演练效果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。演练评估内容通常包括： a) 演练基本情况：演练的组织及承办单位、演练形式、演练模拟的事故名称、发生的时间和地点、事故过程的情景描述、主要应急行动等； b) 演练评估过程：演练评估工作的组织实施过程和主要工作安排； c) 演练情况分析：依据演练评估表格的评估结果，从演练的准备及组织实施情况、参演人员表现等方面具体分析好的做法和存在的问题以及演练目标的实现、演练成本效益分析等； d) 改进的意见和建议：对演练评估中发现的问题提出整改的意见和建议； e) 评估结论：对演练组织实施情况的综合评价，并给出优（无差错地完成了所有应急演练内容）、良（达到了预期的演练目标，差错较少）、中（存在明显缺陷，但没有影响实现预期的演练目标）、差（出现了重大错误，演练预期目标受到严重影响，演练被迫中止，造成应急行动延误或资源浪费）等评估结论。			2	1) 无预案演练评估报告的，不得分； 2) 演练评估报告内容不全的，评估报告内容(包括：演练基本情况、演练评估过程、演练情况分析、改进的意见和建议、评估结论等)不全的，每缺 1 项扣 0.5 分。			4.1.1
1.6.2.9	企业应对应急预案进行定期评估，并对应急预案是否需要修订作出结论。			1	未对应急预案进行定期评估或未对是否需要修订作出结论的，不得分。			4.1.1
1.6.3	应急设施、装备、物资		4					4.1.1
1.6.3.1	企业应根据实际需求，配备应急设施和装备，储备应急物资，指定专人负责管理，并建立使用状况台账，定期检测和维护。			4	1) 无档案或台账的，不得分； 2) 配备不全的，扣 0.5 分； 3) 无专人维护的，扣 0.5 分； 4) 无维护保养记录的，不得分。			4.1.1
1.6.4	应急响应		6					4.1.1
1.6.4.1	企业发生事故后，应立即启动相应应急预案，积极开展事故救援。			6	未按要求启动相关应急预案的，不得分。			4.1.1
1.7	危险源辨识、事故隐患排查和治理	50						4.1.1
1.7.1	危险源辨识		8					4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.7.1.1	企业应组织从业人员针对所从事的作业进行危险源辨识，建立危险源清单；构成重大危险源的，应建立重大危险源档案。			6	1) 未建立危险源清单或重大危险源档案的，均不得分； 2) 危险源未制定管控措施的，每一处扣 0.5 分。			4.1.1
1.7.1.2	企业应定期进行危险源辨识，对其控制措施进行评审和更新，并保存记录。			2	未对危险源控制措施进行评审或更新或未保存记录的，均不得分。			4.1.1
1.7.2	事故隐患排查		20					4.1.1
1.7.2.1	企业应结合本身危险源情况，制定各岗位的事故隐患排查清单。事故隐患排查应覆盖其所有的作业场所、设备设施、人员和相关的生产经营活动。			5	1) 未提供三级隐患排查清单的，不得分，并追加扣 20 分； 2) 隐患排查清单覆盖不全的，不得分； 3) 其余一处不合格扣 1 分。			4.1.1
1.7.2.2	企业应采用综合排查、专业排查、定期排查（含季节性排查、节假日排查）、日常排查等方式，按照事故隐患排查清单逐项检查，并建立事故隐患排查台账。			5	未制定事故隐患排查清单或事故隐患排查未覆盖的，均不得分。			4.1.1
1.7.2.3	事故隐患排查的形式和内容应符合下列要求： a) 综合排查应由相应级别的负责人组织，以落实岗位安全责任制为重点，各专业共同参与。企业综合排查每半年不少于 1 次，部门级综合排查每季度不少于 1 次； b) 专业排查分别由各专业部门的负责人组织，主要是对设备设施、重点场所、危险化学品、电气装置、特种设备等进行专业排查。专业排查每半年不少于 1 次； c) 定期排查由各业务部门的负责人组织，根据季节特点对防火防爆、防雨防汛、防雷电、防暑降温、防风及防冻保暖工作等进行预防性季节排查；对重大活动及节假日前安全、消防等方面进行排查； d) 日常排查分为岗位操作人员排查和管理人员日常排查。设备操作者、班组长、车间安全员及其他人员每日应对本岗位设备设施、作业行为、作业环境等进行排查；各级管理人员应在各自的业务范围内进行排查。			8	1) 隐患排查频次不符合要求，不得分； 2) 隐患排查内容不全，不得分； 3) 隐患排查无记录或纪要，不得分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.7.2.4	当发生下列情形，企业应及时更新事故隐患排查清单并开展排查工作： a) 颁布实施有关新的法律法规、标准规范或原有适用法律法规、标准规范重新修订； b) 组织机构和人员发生重大调整； c) 企业安全生产条件变更； d) 发生事故或对事故、事件有新的认识。			2	未提供隐患排查清单更新记录的，不得分。			4.1.1
1.7.3	事故隐患治理		15					4.1.1
1.7.3.1	企业应建立事故隐患治理台账。针对不能立即整改的事故隐患，应制定治理方案，方案应包括安全技术措施、安全管理措施，以及责任部门、责任人和完成期限。			5	1) 未建立隐患治理台账的，不得分； 2) 对不能立即整改的隐患，未制定隐患治理方案的，不得分； 3) 隐患治理方案内容不全的，扣 0.5 分。			4.1.1
1.7.3.2	企业应对事故隐患治理方案的实施过程进行跟踪、核查，事故隐患治理工作应按计划和规定的要求在限定期限内完成。在事故隐患治理过程中，应采取相应的防范措施。			5	未提供相应记录或未采取相应的防范措施的，均不得分。			4.1.1
1.7.3.3	企业应对事故隐患治理情况进行登记和效果评估。			5	未提供评估报告的，不得分。			4.1.1
1.7.4	事故隐患公示及过程管理		7					4.1.1
1.7.4.1	企业应每月向从业人员通报事故隐患排查治理情况。重大事故隐患消除前，企业应向从业人员公示事故隐患所在位置、危害程度、影响范围和应急措施等信息。			4	未通报事故隐患排查治理情况或未公示的，均不得分。			4.1.1
1.7.4.2	★企业应按照要求使用生产安全事故隐患排查治理信息系统，如实记录事故隐患的排查时间、所属类型、所在位置、责任部门和责任人、治理措施及整改情况等内容。			3	1) 未使用生产安全事故隐患排查治理信息系统的，“事故隐患治理”评定要素不得分； 2) 记录内容要素不全的，不得分。			4.1.1
1.8	相关方安全管理	10						4.1.1
1.8.1	企业应选用具有相应资质的供应单位、承包（承租）单位，对供应单位选用和续用过程进行管理，对承包（承租）单位选择、服务前准备、作业过程监督、续用过程进行管理。			2	1) 选用不具有相应资质的供应单位、承包（承租）单位的，不得分； 2) 未见过程管理记录，扣 2 分。			4.1.1
1.8.2	企业应建立合格承包商、供应商等相关方的名录和档案，定期识别服务行为安全风险，并采取有效的控制措施。			1	有一项未采取有效控制措施的，扣 0.2 分。			4.1.7

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.8.3	企业应与供应单位、承包（承租）单位签订安全生产管理协议，或者在合同中约定各自的安全生产管理职责。安全生产管理协议或合同应在有效期内。			1	未签订相关安全生产管理协议或未在合同中明确各自的安全生产管理职责，不得分。			4.1.1
1.8.4	安全生产管理协议或安全生产管理职责应符合下列要求： a) 对到本企业现场服务或作业的相关单位：应明确双方安全生产管理职责，包括现场管理、消防器材配置、设备安全管理、人员安全教育与培训、安全检查与监督、事故隐患排查等职责和管理要求； b) 对房屋租赁单位：应明确房屋日常消防管理、房屋结构、用途变更等事项的各自职责和要求。			2	每有一项安全生产管理协议不符合要求，扣 1 分。			4.1.1
1.8.5	企业应将派遣劳动者纳入本企业从业人员进行统一管理，对派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。			2	未要求对派遣劳动者进行管理的，不得分。			4.1.1
1.8.6	企业应对承包（承租）单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。对发现安全检查中发现的事故隐患，企业应及时督促相关单位进行整改。			2	1) 未对安全生产工作定期安全检查的，不得分； 2) 现场发现安全问题的未督促相关单位整改的，不得分。			4.1.1
1.9	劳动防护用品使用管理	8						4.1.1
1.9.1	企业应通过危险有害因素的辨识及职业病危害因素暴露水平的评估，确定劳动防护用品的需求计划或发放标准。			2	未提供劳动防护用品的需求计划或发放标准，不得分。			4.1.1
1.9.2	企业采购的劳动防护用品的质量应符合国家、行业的相关标准要求。使用进口的劳动防护用品，其防护性能不得低于我国相关标准。			2	未提供合格劳动防护用品，不得分。			4.1.1
1.9.3	企业应按照工作环境中主要危险特征及工作条件特点，为从业人员提供劳动防护用品，并确保从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。			2	未指导从业人员正确使用和佩戴劳动防护用品，或未提供相关记录，不得分。			4.1.1
1.9.4	劳动防护用品应符合产品说明书、产品标志规定的出厂使用年限。			2	劳动防护用品配备不当或超期使用，不得分。			4.1.1
1.10	特种设备安全管理	10						4.1.1
1.10.1	特种设备使用企业应办理特种设备使用登记，并按规定的周期进行检验。			2	1) 特种设备未登记的，不得分； 2) 未定期检验的，扣 1 分。			4.1.1
1.10.2	特种设备使用企业应建立特种设备台账。			2	1) 未建立特种设备台账的不得分； 2) 特种设备台账内容不完善扣 1 分。			4.1.1

表 B.1 基础管理要求指标的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
1.10.3	特种设备使用企业应建立特种设备安全技术档案并符合下列要求： a) 锅炉、压力容器、压力管道的出厂、安装资料等应齐全； b) 电梯、起重机械的产品合格证书、自检报告、安装资料等应齐全； c) 场（厂）内专用机动车辆的产品合格证书、自检报告等资料应齐全。			2	1) 未建立特种设备档案的，不得分； 2) 档案资料 1 项不完善，扣 1 分。			4.1.1
1.10.4	特种设备使用企业应对在用特种设备至少每月进行 1 次自行检查，保存检查记录，记录保存符合下列要求： a) 锅炉、压力容器、压力管道的运行记录应齐全； b) 电梯日常维保单位的相关检查记录应齐全； c) 起重机械、场（厂）内专用机动车辆的日常点检、定期自检和日常维护保养等记录应齐全。			2	1) 未按要求进行定期检查，不得分； 2) 检查记录不完善，1 项扣 1 分。			4.1.1
1.10.5	特种设备的安全附件、安全保护装置应定期校验检定、检修，并保存记录。			2	每 1 个安全附件未定期校验检定、检修的，扣 1 分。			4.1.1
1.11	“三同时”管理	10						4.1.1
1.11.1	企业应对新建、改建、扩建工程项目安全设施实行“三同时”管理，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，且应符合建设项目安全设施“三同时”的相关规定。			10	1) 建设项目安全设施未执行“三同时”要求的，不得分； 2) 按照有关规定需要进行安全条件论证、安全评价、提交审查和竣工验收及备案等工作的，每缺 1 个扣 1 分； 3) “三同时”管理不到位的，扣 1 分。			4.1.1
注：二级否决条款用“★”予以标出。								

附 录 C
(规范性)
场所环境要素的安全生产等级评定细则

C.1 表C.1 给出了场所环境要素的安全生产等级评定细则，总分为 65 分。

C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
2	场所环境	65						
2.1	工业建筑物	12						4.2.1
2.1.1	工业建筑物应符合下列要求： a)有色金属厂房（仓库）的耐火等级不宜低于二级； b)各类建筑物实际耐火等级、厂房（或仓库）的层数和每个防火分区的最大允许面积均与其使用特点和火灾危险性相适宜，且有明显标识。厂房的层数和每个防火分区的最大允许面积应符合表C.2的规定，仓库的层数和每个防火分区的最大允许面积应符合表C.3规定。			3	1) 耐火等级不合格，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.2.1.1
2.1.2	厂房（仓库）的其他要求应符合下列规定： a) 丁、戊类二级耐火等级的厂房（仓库），其中可能受到甲、乙、丙类液体或可燃气体火焰直接影响，以及受到热辐射且表面温度高于200℃的金属承重构件，应采取防火隔热保护措施或进行结构耐火性能的验算； b) 电缆夹层及设在地下或半地下的电气室、液压站、润滑油站，其耐火等级不应低于二级；当电缆夹层采用钢结构时，应对钢构件进行防火保护，且应达到二级耐火等级的要求； c) 丁、戊类一、二级耐火等级厂房中，设置的开敞式半地下设备间（地坑），可与所属地上厂房划为同一个防火分区。当该地下设备间使用、存储丙类油品时，应采取有效的防火分隔措施，严禁存储甲、乙类可燃物；			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.2.1.2

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	d) 连通两个防火分区的带式输送机通廊，对采用防火墙等实体防火分隔物难以封闭的局部开口部位，应设置其他的防火分隔措施。如符合相关规定的水幕或细水雾封堵分隔灭火系统等； e) 对于丁、戊类一、二级耐火等级的熔炼、焙烧及其余热锅炉等整套装置的有色金属高层厂房，当生产工艺有特定要求且厂房无法实施防火分隔时，厂房每个防火分区的最大允许建筑面积，可按表 C.2 的规定增加 1.0 倍。							
2.1.3	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施，并采取避免爆炸危险性介质积聚的措施。			2	1) 未设置泄压设施，不得分； 2) 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等一处不合格扣 0.8 分。			4.2.1.3
2.1.4	厂房建筑方位和朝向应能使室内有良好的自然通风和自然采光。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.2.1.4
2.1.5	防火门、窗和防火卷帘应满足建筑物防火安全的需要，且设有明显标识，防火卷帘附近不应摆放杂物。			2	一处不合格扣 1 分。			4.2.1.5
2.1.6	企业应提供危险建筑物鉴定结论或报告，鉴定结论或报告应有鉴定部门负责人签字，并建立档案；企业应根据危险建筑物的鉴定结论，采取相应的安全措施，并有明显的标识。			2	1) 存在一处危房，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.2.1.6
2.2	厂区环境	15						4.2.2
2.2.1	厂区布局应符合下列要求： a) 生产区宜在选在大气污染物扩散条件好的地段，且布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，应位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧； b) 具有明火、散发火花、产生高温、烟尘的厂房以及使用（贮存）较多甲、乙、丙类液体、可燃气体的厂房（仓库），宜布置在厂区的边缘处或者厂区及生活区全年最小频率风向的上风侧； c) 具有熔融状态的粗金属（熔渣）作业区，应有防止雨水飘落、渗漏的可靠措施；作业区地坪标高宜高出室外地面标高 250mm 以上； d) 露天堆放的粉粒状原（材）料、有害物料、化学废渣（液）和其他固体废物，应设置专用贮存设施、场所； e) 员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内；甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。			4	一处不合格扣 1 分。			4.2.2.1

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
2.2.2	厂区出入口不宜少于两个，厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于5m。			2	1) 出入口少于两个，不得分； 2) 其余一处不合格扣1分。			4.2.2.2
2.2.3	洁净度要求高的生产车间（建筑物）、产生粉尘（有害气体或高噪声）的生产车间（堆场）和受雨水冲刷的地段等非作业区，宜进行绿化。			1.5	一处不合格扣0.5分。			4.2.2.3
2.2.4	各建筑物之间的防火间距应符合表 C.4 的规定，乙、丙、丁、戊类仓库之间的防火间距不应小于表 C.5 的规定。含有挥发性气体、蒸汽的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过的辅助用室的空中和地下通过，若需通过时，应严格密闭，并应具备抗压、耐腐蚀等性能。			3	一处不合格扣1分。			4.2.2.4
2.2.5	厂区道路应符合下列要求： a) 人流、物流道路应分开布置，且有明显的人、车分隔线； b) 主干道应为环形，单向道在尽头应设置回车场；厂内道路路面宽度、纵坡、最小转弯半径及行驶速度应符合表 C.6 的规定； c) 路基应牢固，路面应平坦。排水管网应畅通，路面无积水、无积油； d) 厂区大门、车间出入口及危险路段应设有限速和警示标牌，交通视线盲区应设置反光镜； e) 铁路与道路平交道口，应设置警示灯、警示标志、路段标线或者安全防护设施； f) 厂区主干道无占道物品。			3	一处不合格扣1分。			4.2.2.5
2.2.6	厂区照明布局合理，厂区主干道和安全通道的照度均不低于30lx，照明灯具应完好、有效。			1.5	一处不合格扣0.5分。			4.2.2.6
2.3	车间环境	25						4.2.3
2.3.1	作业区域布局应符合下列规定： a) 应根据作业内容和工艺要求进行合理布局，实施定置管理； b) 员工休息间、会议室等聚集场所应与作业区域隔离，疏散通道保持畅通； c) 在生产中可能突然逸散出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置；			4	一处不合格扣1分。			4.2.3.1

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	d) 感应设备、激光束、电子束、等离子束、喷丸和喷砂等设备应隔成独立的区域，并应能满足危险工作区域的特殊要求；加热装置和淬火油槽的地坑应彼此隔开，地坑的壁面和坑底应采取有效地防水渗漏措施，在坑底设置排水坑，必要时应设置自动排水装置，同时坑槽面应铺设安全盖板。							
2.3.2	a) 设备设施之间、设备设施与墙（柱）间应留有安全距离，当达不到标准要求时，应采取安全隔离。小型机床、中型机床、大型机床、特大型机床安全距离是： 1) 机床操作面间分别是 1.1、1.3、1.5、1.8m； 2) 机床后面、侧面离墙柱分别是 0.8、1.0、1.0、1.0m； 3) 机床操作面离墙柱分别是 1.3、1.5、1.8、2.0m。 b) 与主机分离的操作部件的安装高度：经常使用的为 0.5m~1.7m，不经常使用的为 0.3m~1.9m；指示器的安装高度：经常观察的为 0.7m~1.7m，不经常观察的为 0.3m~2.5m。			3	一处不合格扣 0.3 分。			4.2.3.2
2.3.3	车间内架空压缩空气管道与其他架空管线的净距不宜小于表 C.7 的要求；室内燃气管道与电气设备及相邻管道净距不应小于表 C.8 的规定。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.2.3.3
2.3.4	各种工位器具、料箱应结构牢固，现场摆放整齐、平稳，高度合适，沿人行通道两边无突出物品或锐边物品。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.2.3.4
2.3.5	车间通道宽度应符合下列安全要求： a) 车行道宽度应大于 3.5m，专供叉车通行的单行道应大于 2m；人行安全通道宽度宜大于 0.8m，其分隔线应清晰； b) 车行道、人行道上方的悬挂物牢固可靠；且不应影响安全通行；当人行道上上方有移动物体时，应设置安全防护网； c) 路面应平坦，排水管网畅通，路面无积油、无积水、无绊脚物； d) 主干道、应急疏散通道及人行通道应无占道物品； 危险地段的人行道应设置防护栏杆，并有警示标识；主干道、应急疏散通道及人行通道应无占道物品。			3	一处不合格扣 1 分。			4.2.3.5
2.3.6	作业区域的地面平整，坑、壕和池应设置盖板或护栏；产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施，地面应平整防滑，易于冲洗清扫。			3	一处不合格扣 1 分。			4.2.3.6
2.3.7	a) 照明方式的确定应符合下列规定： 1) 工作场所应设置一般照明；			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.2.3.7

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	2) 当同一场所内的不同区域有不同照度要求时, 应采用分区一般照明; 3) 对于作业面照度要求较高, 只采用一般照明不合理的场所, 宜采用混合照明; 4) 在一个工作场所内不应只采用局部照明; 5) 当需要提高特定区域或目标的照度时, 宜采用重点照明。 b) 照明种类的确定应符合下列规定: 1) 室内工作及相关辅助场所, 均应设置正常照明; 2) 当下列场所正常照明电源失效时, 应设置应急照明: 需确保正常工作或活动继续进行的场所, 应设置备用照明; 需确保处于潜在危险之中的人员安全的场所, 应设置安全照明; 需确保人员安全疏散的出口和通道, 应设置疏散照明; 3) 需在夜间非工作时间值守或巡视的场所应设置值班照明; 4) 需警戒的场所, 应根据警戒范围的要求设置警卫照明; 5) 在危及航行安全的建筑物、构筑物上, 应根据相关部门的规定设置障碍照明。							
2.3.8	铝粉、镁粉生产、贮运过程中的场所应符合下列要求: a) 厂房、库房内不应有非生产性明火存在, 不应存放与铝镁粉性质不相容的物质或汽油、煤油、苯等易燃物, 并应防止产品潮湿和粉尘飞扬; b) 铝镁粉加工厂的厂房、库房与民用建筑之间的距离应大于 25m, 距重要的公共建筑距离宜大于 50m; 铝镁粉加工厂的内部距离应大于 10m; 厂房的布置应便于人员疏散; c) 铝镁粉加工厂的厂房、库房应按一级耐火要求设计, 用于加工、转运或贮存铝镁粉的建筑物宜为不带地下室的单层建筑; 其内墙表面应采用平整不易积尘和易清扫的结构, 地面、工作平台应采用硬质防滑防静电的非燃性材料制作, 且不应有积尘接缝。建筑物屋顶不应漏水, 同时应防止室内漏水及外部水流入, 房屋顶宜采用“轻型”结构; d) 铝镁粉加工厂的厂房、库房所有门、窗框架均采用金属材料制作, 窗扇应向外开启, 且不应设中挺并配有摩擦式窗栓, 门应向外开启, 并不应设门槛; e) 应对爆炸性粉尘环境危险区域进行合理划分, 电气装置应满足防爆的要求, 并在防雷保护区内;			5	一处不合格扣 1 分。			4.2.3.8

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	f) 当铝、铝镁合金除尘器采取过滤式除尘器时，除尘器应符合 GB/T 17919 的相关规定； g) 厂房应采用间接热风、水暖器或汽暖器采暖，管道和散热器及其联接处不应漏水、漏汽； h) 包装好的铝镁粉应存放于干燥地点；装有铝镁粉的包装物或容器应堆放稳定并置于距门窗、采暖热源 1m 以外，每两排容器间应留不小于 0.5m 的通道，且不应堵塞安全门或防火通道。							
2.3.9	安全标志、消防标志警示标识应符合下列要求： a) 在产生或存在职业病危害因素的工作场所、作业岗位、设备、材料（产品）包装、贮存场所设置相应的警示标识，图形分为禁止标识（禁止不安全行为的图形，如“禁止入内”）、警告标识（提醒对周围环境需要注意，以避免可能发生危险的图形，如“当心中毒”）、指令标识（强制做出某种动作或采用防范措施的图形，如“戴防毒面具”）和提示标识（提供相关安全信息的图形，如“救援电话”）； b) 标志牌应至少每半年检查一次，如发现由破损、变形、退色等不符合要求时应及时维修或更换； c) 安全标志牌应采用坚固耐用的材质制作，一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。有触电危险的作业场所应使用绝缘材料； d) 标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。			3	一处不合格扣 0.5 分。			4.2.3.9
2.4	仓库环境	13						4.2.4
2.4.1	仓库内储存物品应分类、分区、限额存放，每个堆垛的面积不应大于 150m ² ，库房内主通道的宽度不应小于 2m。物品堆放应符合下列要求： a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3m（人字屋架从横梁算起）； b) 物品与照明灯之间距离不小于 0.5m； c) 物品与墙之间的距离不小于 0.5m； d) 物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3m； e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。			4	一处不合格扣 1 分。			4.2.4.1

表 C.1 场所环境要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定 要素 分值	评定 细项 分值	评定 条款 分值	评分标准	评定 得分	扣分 说明	对应条款 编号
2.4.2	仓库内作业点、储存区应配置照明灯具；安全通道应配备应急照明灯。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.2.4.2
2.4.3	物品的存储（危险化学品和油库除外）应符合下列要求： a) 应根据作业特点和储存物品的特性，实现分区、分类储存；并实现定置管理定置图齐全，储存物品的数量和区域应符合定置图的规定； b) 储存物品堆放应牢固、合理，便于移动，无超高堆垛； c) 储存物品堆垛之间应留有足够的安全距离，粉粒状物品应有防吹散设施； d) 仓库内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制作。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。			7	一处不合格扣 1 分。			4.2.4.3

C. 2 表C. 2 规定了厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积。

表 C. 2 厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积

单位为平方米

生产类别	厂房的耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积			
			单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下、半地下厂房，厂房的地下室、半地下室
甲	一级	除生产应采用多层者外，宜采用单层	4000	3000	—	—
	二级		3000	2000	—	—
乙	一级	不限 6	5000	4000	2000	—
	二级		4000	3000	1500	—
丙	一级	不限 不限 2	不限	6000	3000	500
	二级		8000	4000	2000	500
	三级		3000	2000	—	—
丁	一、二级	不限 3 1	不限	不限	4000	1000
	三级		4000	2000	—	—
	四级		1000	—	—	—
戊	一、二级	不限 3 1	不限	不限	6000	1000
	三级		5000	3000	—	—
	四级		1500	—	—	—

C.3 表C.3 规定了仓库的耐火等级、层数和面积。

表 C.3 仓库的耐火等级、层数和面积

单位为平方米

储存物品类别		仓库的耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积						
				单层仓库		多层仓库		高层仓库		地下、半地下仓库或仓库的地下室、半地下室
				每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
甲	3、4 项	一级	1	180	60	—	—	—	—	—
	1、2、5、6 项	一、二级	1	750	250	—	—	—	—	—
乙	1、3、4 项	一、二级	3	2000	500	900	300	—	—	—
	2、5、6 项	三级	1	500	250	—	—	—	—	—
丙	1 项	一、二级	5	2800	700	1500	500	—	—	—
	2 项	三级	1	900	300	—	—	—	—	—
丁	1 项	一、二级	5	4000	1000	2800	700	—	—	150
	2 项	三级	1	1200	400	—	—	—	—	—
戊	1 项	一、二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	300
	2 项	三级	3	2100	700	1200	400	—	—	—
己	1 项	一、二级	不限	不限	3000	不限	1500	4800	1200	500
	2 项	三级	3	3000	1000	1500	500	—	—	—
庚	1 项	一、二级	不限	不限	3000	不限	2000	6000	1500	1000
	2 项	三级	3	3000	1000	2100	700	—	—	—
辛	1 项	一、二级	不限	不限	3000	不限	2000	6000	1500	1000
	2 项	三级	3	3000	1000	2100	700	—	—	—

C.4 表C.4 规定了厂房之间及乙、丙、丁、戊类仓库之间的防火间距。

表 C.4 厂房之间及乙、丙、丁、戊类仓库之间的防火间距

单位为米

名称			甲类厂房	乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）			
			单、多层	单、多层		高层	单、多层			高层
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级
甲类厂房	单、多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13
乙类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13
丙类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13
丁、戊类 厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13
室外变、配 电站	变压器总油量（t）	≥5，≤10	25	25	25	25	12	15	20	12
		> 10，≤50					15	20	25	15
		> 50					20	25	30	20

C.5 表C.5 规定了乙、丙、丁、戊类仓库之间的防火间距。

表 C.5 乙、丙、丁、戊类仓库之间的防火间距

单位为米

名称			乙类仓库			丙类仓库				丁、戊类仓库			
			单、多层		高层	单、多层			高层	单、多层			高层
			一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级
乙、丙、丁、 戊类仓库	单、多 层	一、二级	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	13
		三级	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	15
		四级	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	13

C.6 表C.6 规定了厂区道路要求。

表 C.6 厂区道路要求一览表

单位为米								
道路分类		主干道		次干道		支道		车间引道
企业类型		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	
路面宽度	大型	7~9	6~7	6~7	4.5~7	3~4.5		与车间大门宽度相适
	中型	6~7	6~7	4.5~7	4.5~6			
	小型	6~7	4.5~6	4.5~6	3.5~6			
最大纵坡（%）		6		8		9		8~11
最小转弯半径	载重 4t~8t 单辆汽车：9m；载重 10t~15t 单辆汽车：12m；载重 4t~8t 汽车带一辆载重 2t~3t 挂车：12m；载重 15t~25t 平板挂车：15m；载重 40t~60t 平板挂车：18m。							
最高行驶速度	道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、调头等最高行驶速度为 15km/h；结冰、积雪、积水的道路；恶劣天气能见度在 30m 以内时最高行驶速度为 10km/h；进出厂房、仓库、车间大门、停车场、加油站时最高行驶速度为 5km/h。							
注：Ⅱ类企业是指重型机械（包括冶金矿山机械、发电设备、重型机床等）机车车辆、汽车及拖拉机制造厂等；Ⅲ类企业是指仪表、电子、一般机械等。								

C.7 表C.7 规定了压缩空气管道与其他管线的净距。

表 C.7 压缩空气管道与其他管线的净距

单位为米

名称	水平净距	交叉净距
给水与排水	0.15	0.10
非燃气体管	0.15	0.10
热力管	0.15	0.10
燃气管	0.25	0.10
氧气管	0.25	0.10
乙炔管	0.25	0.25
穿有导线的电线管	0.10	0.10
电缆	0.50	0.50
裸导线或滑触线	1.00	0.50
注：当与裸导体或滑触线交叉的压缩空气管道需要经常维修时，交叉净距应为 1.00m。		

C.8 表C.8 规定了室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距。

表 C.8 室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距

单位为厘米

管道和设备		与燃气管道的净距	
		平行敷设	交叉敷设
电 气 设备	明装的绝缘电线或电缆	25	10
	暗装或管内绝缘电线	5（从所做的槽或管子的边缘算起）	1
	电压小于 1000V 的裸露电线	100	100
	配电盘或配电箱、电表	30	不允许
	电插座、电源开关	15	不允许
相邻管道		保证燃气管道、相邻管道的安装和维修	2

附 录 D
(规范性)
生产设备设施要素的安全生产等级评定细则

D.1 表D.1 给出了生产设备设施要素的安全生产等级评定细则，总分为 160 分。

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3	生产设备设施	160						4.3
3.1	一般要求	32						4.3.1
3.1.1	加入铸造熔炼炉的原料、燃辅料应有专用厂房或仓库，或有防雨、防潮措施，地面必须保持干燥。熔炼炉、保温炉及铸造等作业场所无非生产性积水或存放易燃易爆物品。			2	一处不合格扣 1 分。			4.3.1.1
3.1.2	熔炼炉体应符合下列要求： a) 炉体金属结构件应完整、牢固，无腐蚀或破损；砌体的墙面、窑顶和底部应保持完整，无破损； b) 工业炉砌筑体应符合下列规定： 1) 除设计另有规定外，一般工业炉各部位砌体砖缝的厚度应符合表 D.2 的规定； 2) 砌筑一般工业炉的允许误差应符合表 D.3 的规定； 3) 留设的膨胀缝应均匀平直。缝内应保持清洁，并按规定填充材料。			3	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.1.2
3.1.3	设备设施的外形应确保具有足够的稳定性，各种管线排列应合理、无障碍；有惯性冲击的往复运动件应设置缓冲措施。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.3
3.1.4	控制装置应灵敏、可靠，且应符合下列要求： a) 设置在危险区以外（紧急停止装置、移动控制装置等除外）； b) 清晰可见，易与其他装置区分，必要时设置表示其功能和用途的标志；			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.4

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	c) 一个控制装置，而多重控制时（如键盘），执行的动作应清楚标明； d) 不会引起误操作和附加危险； e) 在操作位置不能观察到全部工作区的机床，应设置视觉或听觉的启动警告信号装置或警告信息，以便工作区内人员能及时撤离或迅速制止启动； f) 有一个以上操作位置的机床，应设置控制连锁装置； g) 固定式熔炼炉铝水出口应设置机械锁紧装置；倾动式熔炼炉控制系统与铸造系统连锁，实现自动控流。高温铝水出口和流槽接口位置配置液位传感器和报警装置，液位传感器与流槽上的快速切断阀和紧急排放阀实现连锁； h) 操作手柄、显示屏和指示仪表应灵敏、准确，附属装置应齐全、可靠。							
3.1.5	急停装置应符合下列要求： a) 急停装置的设计应使操作者和其他需要启动急停装置的人员易于操作，可使用的操纵机构的类型包括：蘑菇型按钮；金属丝、绳、棒；手柄；在特定应用场合，无防护罩的脚踏板等； b) 急停装置应位于每个操作者易于接近的位置，以及通过风险评价确定的其他位置； c) 在急停装置（包括保持功能）失效的情况下，急停指令的产生应优先于保持功能。急停装置的复位（如解开）应只能在急停功能被激活的那一位置上通过手动来实现； d) 急停装置的操纵机构应为红色。如果在操纵机构的后面有背景，则背景的颜色应为黄色。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.4
3.1.6	距操作面垂直距离 2m 以下，且有可能造成缠绕、吸入或卷入等危险的运动部件和传动装置应予以封闭或设置防护装置、或使用信息，除非它们所处位置是安全的。			2	1) 无防护装置，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.5
3.1.7	电气设备及导线的绝缘完好，防护功能应齐全，并应承受环境温度的影响；PE 线应连接可靠。			2	1) 爆炸危险环境中所选用的电气设备无防爆功能，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.3.1.6

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.1.8	凡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。粉尘爆炸危险场所应选用专用的除尘系统。			2	1) 粉尘爆炸危险场所收尘器不合格，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.3.1.7
3.1.9	工业梯台应符合下列要求： a) 金属结构件应无变形、裂纹、腐蚀等缺陷，焊接接头应牢固； b) 钢直梯的结构尺寸应符合下列要求： 1) 所有的踏棍垂直间距应相等，相邻踏棍垂直间距应为 225mm～300mm，梯子下端的第一级踏棍距基准面距离应不大于 450mm； 2) 梯梁间踏棍供踩踏表面的内侧净宽度应为 400mm～600mm，在同一攀登高度上该宽度应相同； 3) 高于起程面 2100mm～3000mm 处应设置安全护笼。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.8
3.1.10	钢斜梯的结构尺寸应符合下列要求： a) 钢斜梯内侧净宽度：单向通行宜为 600mm，经常单向通行及偶尔双向通行宜为 800mm，经常双向通行宜为 1000mm； b) 踏板的前后深度应不小于 80mm，相邻两踏板的前后方向重叠应在 10mm～35mm 之间；踏板间距宜为 225mm～255mm； c) 梯宽不大于 1100mm 两侧封闭的斜梯，应至少一侧有扶手，且设在下梯方向的右侧；梯宽大于 1100mm 但不大于 2200mm 的斜梯，无论是否封闭，均应在两侧安装扶手；梯子扶手中心线应与梯子的倾角线平行，梯子扶手的高度由踏板突缘到扶手的上表面垂直测量应不小于 860mm，不大于 960mm。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.8
3.1.11	钢平台的结构尺寸应符合下列要求： a) 当平台距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm；距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 时，防护栏杆高度应不低于 1050mm；距基准面高度大于 20m 时，防护栏杆高度应不低于 1200mm； b) 防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm； c) 防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1000mm； d) 踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm，其底部距地面应不大于 10mm。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.8

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.1.12	活动人字梯铰链完好且无变形，两梯之间梁柱中部应有限制拉线，撑锁固定装置牢固；梯子与地面接触部位应设置防滑装置。竹梯构件不得有连续裂损 2 个竹节或不连续裂损 3 个竹节；梯子与地面接触部位应设置防滑装置。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.8
3.1.13	危险部位应设置安全标志。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.9
3.1.14	使用燃气的炉窑的燃烧装置采用强制送风的烧嘴时，在空气管道上应设置泄爆阀；使用燃油的炉窑的输送燃油的管路应设置快速切断阀门，燃油储存、输送设备及管道应有防雷、防静电设施。			3	一处不合格扣 1 分。			4.3.1.10
3.1.15	铝、镁粉生产、贮运过程中的设备设施应符合下列要求： a) 铝镁粉加工设备应符合下列规定： 1) 附有设备安全操作说明书； 2) 轴承防尘密封； 3) 设过载保护装置； 4) 内外便于清扫，无粉尘集聚的空隙； 5) 良好接地； 6) 密封良好，无粉尘泄漏。 b) 在可能有金属或其他异物进入处应安装永久磁性分离器、风力分离器或筛分机等； c) 设备应设置有效的泄爆措施，检修用手工工具应为防爆工具； d) 所有轮式容器及装载容器的手推车、自动装卸车等均应静电接地； e) 气力输送设备设施应符合下列要求： 1) 用空气作为输送气体时，运输系统内铝及铝镁合金粉的浓度应低于爆炸浓度下限 50%，镁粉浓度应低于其爆炸浓度下限； 2) 当被输送的铝、铝镁合金粉浓度接近或达到爆炸浓度下限时应采用氮气等惰性气体作为输送载体，并应连续监控惰性气体中的氧浓度； 3) 若输送气体来自相对较暖环境，而管道和收尘器的温度又相对较低时，应采取措施避免输送气体中的水蒸汽发生冷凝； 4) 为避免铝镁粉在管道中沉积，应保证输送气体有较高的流速。其中铝及铝镁合金粉应大于 23m/s，镁粉应大于 18m/s； 5) 当用空气作为输送载体时，输送管道应开设泄爆口； 6) 在管道破裂可能对设备或人员造成损害而又无法通过泄爆口完			3	1) 不符合评定内容中 a)、c) 项，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。		4.3.1.11	

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	全泄压的区域，管道设计应能承受的瞬时内压（表压）：铝及铝镁合金粉 690kPa，镁粉 860kPa。在管道破裂不会对设备或人员造成损害的区域，可使用承受内压较低的管道作为辅助泄爆口； 7)管道宜采用不产生火花的导电材料制作，且不得使用非导体衬里；管道应等电位连接并接地；露天或潮湿环境中设置的输送管道应防止潮气进入； 8) 气力输送风机的叶片应采用导电、不产生火花的材料制造，且应满足粉尘防爆要求；风机应与铝镁粉加工设备联锁，风机停机时，加工设备应能自动停机。							
3.1.16	水冷系统应设置冷却水流量、温度检测和报警装置，并应设有防止水进入炉内的安全设施。			2	1) 水冷系统未设置冷却水流量、温度检测和报警装置的，不得分； 2) 无防止水进入炉内的安全设施，不得分； 3) 有一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.12
3.1.17	熔炼炉、铸造机、落砂机、燃气加热炉、酸碱洗、喷（抛）丸工艺装置处应设置通风装置。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.1.13
3.2	电热熔炼炉	12						4.3.2
3.2.1	应设置金属熔融体泄漏后能存放的安全设施。			3	未设置安全设施，不得分。			4.3.2.1
3.2.2	控制室应避开加料、排料（渣）炉口等区域，控制室应设置安全疏散通道。			3	一处不合格扣 0.6 分。			4.3.2.2
3.2.3	电弧炉、工频炉、电阻炉、电子束熔炼炉、电渣重熔炉应符合下列要求： a) 电弧炉炉壳、炉盖、炉衬、出料槽、炉门等应完好、牢固，限制器应灵敏、可靠，水冷系统无泄漏，富氧熔炼的氧气输送管应采取有效的防静电措施； b) 工频炉的高功率加热感应器应配置磁轭（线圈磁通导向装置），限制器应齐全、可靠； c) 电阻炉裸露的加热导体，应采取有效措施防止与人员、炉料或装卸输送设备相接触； d) 电子束熔炼炉高压馈线应有足够强度的绝缘，所有导电体、框架和外壳之间应进行等电位互连； e) 电渣重熔炉的电气、机械、液压设备以及冷却回路均应采取防止热辐射的措施，密闭熔炼室应设置安全阀或泄压阀。			6	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.2.3

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.3	气（液）体燃料熔炼炉	16						4.3.3
3.3.1	炉底、炉坑及周边不应积油、积水，炉坑周边应设置护栏或防护盖板，护栏及防护盖板应满足强度和刚性的要求，且防滑。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.3.1
3.3.2	各种仪器仪表、指示信号、操作开关、安全标识等应配置齐全，并清晰、灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.3.2
3.3.3	燃气炉、燃油炉应符合下列特殊要求： a) 燃气炉应安装燃气点火、熄火、泄漏报警装置，气阀应完好，无松动、无泄漏，燃烧器运行正常，在火焰熄灭时应迅速切断燃料供给并报警，烟道应安装防爆门，燃烧器及管道应在周边设置燃气报警装置，燃气管道应有可靠的接地装置； b) 燃油炉的油管、风管及加热器应无裂纹、无泄漏，并确保油压（量）以及风压（量）相匹配，燃油储存、输送设备及管道应有防雷、防静电设施； c) 固定式熔炼炉铝水出口应设置机械锁紧装置；倾动式熔炼炉控制系统与铸造系统连锁，实现自动控流。高温铝水出口和流槽接口位置配置液位传感器和报警装置，液位传感器与流槽上的快速切断阀和紧急排放阀实现连锁。			6	一处不合格扣 1.5 分。			4.3.3.3
3.3.4	输送燃料、燃气、蒸汽、压缩空气及其他有毒有害、易燃易爆介质的管道、设施，应无泄漏并定期进行检测及维护。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.3.4
3.3.5	燃烧设备宜配置与燃烧风机关联的保护性连锁，连锁动作应灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.3.5
3.3.6	应配备炉体温度监测和报警装置，该装置应与炉体超温的应急冷却设施联动。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.3.6
3.4	反射炉	12						4.3.4
3.4.1	输送燃料、燃气、蒸汽、压缩空气及其他有毒有害、易燃易爆介质的管道、设施，应无泄漏并定期进行检测及维护。			4	1) 泄漏一处，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.3.4.1
3.4.2	燃烧设备宜配置与燃烧风机关联的保护性连锁，连锁动作应灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.4.2
3.4.3	应配备炉体温度监测和报警装置，该装置应与炉体超温的应急冷却设施联动。			6	一处不合格扣 1.5 分。			4.3.4.3
3.5	热处理设施	16						4.3.5
3.5.1	炉门升降机构应完好，炉窑上使用的钢丝绳、滑轮应完整、有效。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.5.1
3.5.2	水冷系统应设置冷却水流量、温度检测和报警装置，水冷却的管道应保持畅通、不泄漏，并应设有防止水进入炉内的安全设施。			4	1) 无防止水进入炉内的安全设施，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.3.5.2

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.5.3	感应加热装置、激光热处理设备、真空热处理设备、气体发生装置等应符合下列要求： a) 感应加热装置 1) 高频设备和裸露在机壳外的淬火变压器应设置屏蔽，观察窗口应敷金属丝网；作业部位高频辐射的电场强度不超过 20V/m，磁场强度不超过 5A/m； 2) 高压部分应设置联锁装置，当外壳门打开时主回路电源应自动切断； 3) 中频发电机应配备空载限制器，在出现较长间歇时仅使发电机负载断路，而不停止发电机运转； 4) 控制按钮和开关要置于明显和容易触到的位置，每个操作点必须设有急停装置。 b) 激光热处理设备 1) 激光装置工作间的入口处应设红色警告灯，激光器的明显部位应标有“危险”标志； 2) 激光装置的导光系统应有可靠的机、电、水、气联锁装置，该装置应灵敏、可靠； 3) 除加工工件外，激光装置的其他部位应密封。 c) 真空热处理设备 1) 真空炉的排抽气系统中应配备与电源联锁的自动阀门，该阀门应灵敏、可靠； 2) 设备应具有安全防爆装置，该装置应灵敏、可靠； 3) 所有排空装置应具有排气管道，并将气体排放到室外； 4) 工件传递中的各运行机构应有可靠的联锁保护装置；控制柜应有电源急停装置； 5) 贮气罐应具有安全阀装置。 d) 气体发生装置 1) 气体燃料和制备气氛的可燃气体在空气中的浓度应不在表 D.4 的范围内； 2) 吸热型气体发生炉应配备大于 750℃方能通气的安全控制系统；吸热型、放热型和氨制备气体发生炉的管路均应安装火焰逆止器； 3) 用液氨作为制备气氛的原料时，氨的管路系统严禁用铜和铜合金材料制造；氨气瓶不应靠近热源、电源或在强日光下曝晒；现场应配置防止意外事故的氧气呼吸器； 4) 放热型气氛发生炉如采用乙醇胺作为二氧化碳的吸收剂时，应采取防止乙醇胺对金属材料腐蚀的措施。			10	一处不合格扣 1.5 分。			4.3.5.3

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.6	铸造设备	13						4.3.6
3.6.1	管路应有良好的密封性能，无漏油、漏气、漏水，连接软管不得靠近热源。			3	一处不合格扣 1 分。			4.3.6.1
3.6.2	安全防护装置应符合下列要求： a) 防护罩或盖应具有防止粉尘或有害气体扩散的功能； b) 可拆卸的安全防护装置应与动力回路联锁，且应灵敏、可靠； c) 设备检修时，应设置明显的安全标识或能量锁定装置。			4	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.6.2
3.6.3	连续铸造机（深井铸造）、造型机、压铸机、混砂机、落砂机、抛（喷）丸机和浇包应符合下列特殊要求： a) 连续铸造机宜设置自动液位控制装置和液位检测及报警装置，牵引小车及流槽部件应符合安全要求。深井铸造结晶器的冷却水系统应配置进出水温度、进水压力、进水流量监测和报警装置；监测和报警装置与流槽上的快速切断阀和紧急排放阀实现联锁，与倾动式熔炼炉控制系统连锁。有色金属铸造流程应规范设置紧急排放或应急储存设施。钢丝绳卷扬系统引锭盘托架钢丝绳应定期检查和更换，卷扬系统应设置应急电源；液压铸造系统应设置手动泄压系统。铸造车间现场应严格控制人数，控制非生产人员进入； b) 有压实机构的造型机，压实工位与操作位置之间的应保持安全距离，或采用双手控制压实砂型； c) 压铸机的合型机构应配置移动式保护装置，该装置应通过两个机械限位开关与控制系统相耦合； d) 混砂机防护罩应有足够的强度，检修门应与动力回路联锁，且灵敏、可靠，并设置专用取样门； e) 落砂机的激振器零件不允许有裂纹，所有螺栓应采取防松措施； f) 抛（喷）丸机上凡可能发生钢丸外喷的危险工作区应设置安全隔离区或保护屏，门应与动力回路联锁；喷丸控制开关应牢固地安装在喷丸软管或喷枪上，其电压为安全电压； g) 浇包的金属结构件应牢固，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配备两套可靠的制动装置。			6	一处不合格扣 1 分。			4.3.6.3
3.7	轧机	13						4.3.7

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.7.1	设备的外形应确保具有足够的稳定性，螺钉、螺母等紧固件应采取防松措施。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.7.1
3.7.2	控制室或操纵台应设在便于观察操纵设备而又安全的地点。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.7.2
3.7.3	轧机的机架、轧辊和传动轴应设置过载保护装置，并设置零部件损坏时防止碎片飞散的防护罩（网）。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.7.3
3.7.4	轧机与前后辊道或升降台、推床、翻料机等辅助设施之间应设置安全联锁装置，自动、半自动程序控制的轧机，设备动作应具有安全联锁功能。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.7.4
3.7.5	轧机应设超温、超压、超速报警和联锁装置，报警和联锁装置应灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.7.5
3.7.6	全油轧机及其板式过滤器和油箱室（地下室）应配置火灾自动报警和灭火系统，并应定期检测；高速轧机应设置断带保护装置。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.7.6
3.7.7	型材和线材轧制、板和带轧制、管材轧制、热锯机应符合安全要求。			3	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.7.7
3.8	锻造设备	12						4.3.8
3.8.1	双柱式锻造机械应设置可靠的保险杆，且连接牢固。			1.5	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.8.1
3.8.2	锤头安装应牢固，无松动、无裂纹、无破损，锤缸的顶部应设有可靠的缓冲装置。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.8.2
3.8.3	砧座应位于基础的中心，上、下砧应对正，其平行度应小于 1/300；使用销、楔处不应设有垫片。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.8.3
3.8.4	操纵手柄、踏杆、按钮、制动器手（脚）柄（杆）应灵活、完好；制动器应灵敏、可靠；踏杆上应设有防护罩。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.8.4
3.8.5	摩擦盘、飞轮、导轨压条等部位的紧固件不应松动，且设有防止运动件脱落或误操作的装置；单向旋转的零部件应有转向的指示标识。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.8.5
3.8.6	安全防护装置应符合下列要求： a) 限位器、紧急制动器、溢流阀、安全阀、保险杠等安全装置应齐全、有效； b) 在设备维修或模具进行调整时，应设置防止工作部件意外移动的保险装置或能量锁定装置，且应与动力回路联锁。			2.5	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.8.6
3.8.7	操作机、夹钳、剃刀等设备或工具，受力部位应无裂纹，受打击部位的硬度不应高于洛氏硬度 HRC30。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.8.7

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
3.9	金属切削机床	12						4.3.9
3.9.1	各类联锁装置、限位装置、压敏装置和其他安全装置应符合下列要求： a) 距操作面垂直距离 2m 以下，且有可能造成缠绕、吸入或卷入等危险的运动部件和传动装置应予以封闭或设置安全防护装置，其基本要求： 1) 性能可靠，能承受抛出零件、危险物质、辐射等； 2) 不应引起附加危险和限制机床的功能，也不应过多地限制机床的操作、调整和维护； 3) 防护装置的可移动部分应便于操作、移动灵活； 4) 观察机床运行的透明防护装置应便于观察； 5) 固定式防护装置应牢靠地固定或联接，可拆卸部分只能用工具拆卸； 6) 活动式防护装置应打开时尽量与机床保持相对固定，一些附属装置只能用工具拆卸。 b) 各类联锁装置、限位装置、压敏装置等应符合下列要求： 1) 联锁安全防护装置的复位不应引起危险的机械运转，以免发生危险；超过工作限值（如速度、压力、位置）可能导致危险情况的场合，当超出预定的限值时应提供检测手段并引发适当的控制作用； 2) 设备的限位装置应尽量安装到无振动、不受影响的合适位置上，动作应可靠； 3) 压敏垫和压敏地板应能感测到站立或踩踏到有敏感区上的人员，输出信号开关应从“接通”转换到断开状态，只要施加力，输出信号开关就一直保持断开状态。 c) 控制装置应符合下列要求： 1) 设置在危险区以外（紧急停止装置、移动控制装置等除外）； 2) 清晰可见，易与其他装置区分，必要时设置表示其功能和用途的标志； 3) 一个控制装置，而多重控制时（如键盘），执行的动作应清楚标明； 4) 不会引起误操作和附加危险；			4	一处不合格扣 1 分。			4.3.9.1

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	5) 在操作位置不能观察到全部工作区的机床, 应设置视觉或听觉的起动警告信号装置或警告信息, 以便工作区内人员能及时撤离或迅速制止起动; 6) 有一个以上操作位置的机床, 应设置控制连锁装置; 7) 操作手柄、显示屏和指示仪表应灵敏、准确, 附属装置应齐全、可靠。							
3.9.2	夹持装置应确保不会使工件、刀具坠落或被甩出。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.9.2
3.9.3	机床应在主操作台、上下料处和刀库内等处设置急停装置。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.9.3
3.9.4	车床、钻床、铣床、插床、磨床、锯床、加工中心、数控机床、电火花加工机床和激光加工机床应符合下列特殊要求: a) 车床: 加工棒料、圆管, 且长度超过机床尾部时应设置防护罩(栏), 当超过部分的长度大于或等于 300mm 时, 应当设置有效的支撑架等防弯装置, 并应加防护栏或挡板, 且有明显的警示标志; b) 钻床: 外露的钻头部位应有可靠的防护罩; c) 铣床: 外露的旋转部位及运动滑枕的端部应设置可靠的防护罩; d) 插床: 限位开关应确保滑块在上、下极限位置准确停止, 配重装置应合理牢固; e) 磨床: 砂轮应在规定的使用期内使用, 安装应合理, 防护罩应齐全、牢固; f) 锯床: 锯条外露部分应设置可靠的防护罩或采取安全距离进行隔离; g) 加工中心: 换刀区域、工件进出的连锁装置或紧固装置应牢固、可靠; h) 数控机床: 加工区域的活动门应与动力回路连锁; 访问程序数据或可编程功能应由授权人执行; i) 电火花加工机床: 可燃性工作液的闪点应在 70℃ 以上, 且应采用浸入式加工方法; j) 激光加工机床: 加工区应设置局部保护或外围保护装置, 该装置应与动力回路连锁。			5	一处不合格扣 1 分。			4.3.9.4
3.10	冲、压、剪机械	12						4.3.10
3.10.1	工业梯台的开口处应与设备连锁。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.10.1

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款编号
3.10.2	离合器动作应灵敏、可靠，且无连冲；制动器性能可靠，且与离合器连锁。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.3.10.2
3.10.3	压力机、封闭式冲压线、弯管机、联合冲剪机及折弯机均应配置一种以上的安全保护装置，安全保护装置应符合以下要求： a) 固定式防护装置 1) 固定式防护装置应固定在机身或工作台上，送料入口可随被送材料的尺寸和形状进行调节； 2) 固定式防护装置安装位置和送料口的开口尺寸、栅栏本身的垂直（或水平）间隙尺寸均应确保人体有效隔离。 b) 活动式防护装置 1) 活动式防护装置的动力不是来自压力机的滑块或连杆时，应与压力机离合器的控制系统连锁。只有活动式防护装置处在规定的位置时才能启动滑块行程，并应在滑块向下行程期间一直保持这个位置； 2) 活动式防护装置的连锁、限位开关等，应防止与人体、材料等其他物件接触； 3) 活动式防护装置应有防护锁定装置。 c) 连锁防护装置 1) 连锁防护装置应确保只有护栏门关闭后才能启动工作行程； 2) 如有防护锁，应保证直到工作危险区危险运动停止后，护栏门才能够打开；如无防护锁，应通过设计保证人员接触危险区域之前停止危险运动。 d) 双手操纵装置（包括双手按钮式操纵装置和双手柄式操纵装置） 1) 双手柄式操纵装置适用于直接操纵离合器的压力机，应使用双手同时操作两个操纵手柄时，才能使压力机的离合器接合； 2) 双手按钮式操纵装置应双手同步操作两个按钮时，才能使压力机的离合器接合，应能防止意外操纵和不当使用； 3) 双手按钮式操纵装置，应确保在单次行程操作时，每次全行程终止（滑块到达上死点），即使双手或单手继续按压操纵按钮，滑块也不能再起。只有双手离开操作按钮后，才能进行再起； 4) 多人操纵的压力机上，每个操作者都应具有双手按钮，且只有全部操作者协同操作时，才能操作使用。			4	一处不合格扣 1 分。			4.3.10.3

表 D.1 生产设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 光电保护装置 1) 用于工作危险区的光电保护装置的检测精度应不大于 40mm; 2) 光电保护装置在压力机上安装时, 应确保人体有效隔离。 f) 感应式安全装置在压力机上安装时, 应确保人体有效隔离; g) 闭合的模具应是本质安全的, 模具开口不超过 6mm, 应确保人体有效隔离; h) 手用工具可作为安全防护装置的辅助手段, 但不能取代安全防护装置, 手用工具包括永磁吸盘、真空吸盘、电磁吸盘和钳子、镊子、夹子、钩子等, 用来送进或取出工件。							
3.10.4	压力机应配置模具调整或维修时使用的安全防护装置(如安全栓等), 该装置应与主传动电机或滑块行程的控制系统连锁。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.10.4
3.10.5	卷板机的主传动部分应设置制动装置, 对可升降的工作辊应采用限位控制并与控制系统连锁。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.10.5
3.10.6	剪板机的压料脚应平整, 危险部位应设置可靠的防护装置。出料区应封闭, 栅栏应牢固、可靠, 栅栏门应与主机连锁。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.10.6
3.11	酸槽、碱槽、油槽及电镀槽	10						4.3.11
3.11.1	槽体应有足够的强度和刚度, 应无裂纹、变形、渗漏; 电镀槽及其衬里的材料应耐腐蚀、耐高温。			3	一处不合格扣 1 分。			4.3.11.1
3.11.2	槽体高度低于 1050mm 时应设置防护栏。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.11.2
3.11.3	产生有毒有害气体的槽体周边应设置通风装置。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.11.3
3.11.4	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, 且不应腐蚀、变形。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.11.4
3.11.5	电气系统应采取耐高温、腐蚀的防护措施, 用石英玻璃管加热时应有保护措施。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.11.5
3.11.6	导电杆应能满足电镀所需的电流和承受的质量, 导电座与槽体之间、槽体与地面之间都应设有可靠的绝缘层。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.3.11.6
3.11.7	电镀槽液电加热管应低于槽液最低液面, 并应设置液位计, 在加热过程中液面降低至所示液面时, 电加热应自动停止; 热力管道与电气设备之间的最小安装净尺寸为 0.2m。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.3.11.7

D.2 表D.2 规定了工业炉各部位砌体砖缝的厚度。

表 D.2 工业炉各部位砌体砖缝的厚度

单位为毫米

项次	部位名称	砌体砖缝的厚度（mm）不大于
1	底和墙	3
2	高温或有炉渣作用的底、墙	2
3	拱和拱顶：	
	（1）湿砌	2
	（2）干砌	1.5
4	带齿挂砖：	
	（1）湿砌	3
	（2）干砌	2
5	隔热耐火砖（黏土质、高铝质和硅质）	
	（1）工作层	2
	（2）非工作层	3
6	硅藻土砖隔热层	5
7	普通黏土砖内衬	5
8	外部普通黏土砖	10
9	管道	3
10	烧嘴砖	2

D.3 表D.3 规定了砌筑工业炉的允许误差。

表 D.3 砌筑工业炉的允许误差

单位为毫米

项次	误差名称	允许误差
1	垂直误差：	
	（1）墙	
	每米高	3
	全高	15
	（2）基础砖墩	
	每米高	3
	全高	10
2	表面平整误差（用 2m 靠尺检查，靠尺与砌体之间的间隙）：	
	（1）墙面	5
	（2）挂砖墙面	7
	（3）拱脚砖下的炉墙上表面	5
	（4）底面	5
3	线尺寸误差：	
	（1）矩（或方）形炉膛的长度和宽度	±10
	（2）矩（或方）形炉膛的对角线长度差	15
	（3）圆形炉膛内半径误差：	
	内半径≥2m	±15
	内半径<2m	±10
	（4）拱和拱顶的跨度	±10
	（5）烟道的高度和宽度	±15

D. 4 表D. 4 规定了可燃气体和空气混合的爆炸范围和燃烧温度。

表 D. 4 可燃气体和空气混合的爆炸范围和燃烧温度

气体类型	爆炸范围（燃气在空气中的体积分数，%）		燃烧温度，℃
	下限	上限	
氢	4.00	74.20	510～590
甲烷	5.00	15.00	650～705
丙烷	2.37	9.50	466～518
一氧化碳	12.5	74.20	610～658
吸热型气（20%CO，40%N ₂ ，40%H ₂ ）	8.50	71.80	—
氨气解气（25%N ₂ ，75%H ₂ ）	5.40	73.10	—

附 录 E
(规范性)
特种设备要素的安全生产等级评定细则

E.1 表E.1 给出了特种设备要素的安全生产等级评定细则，总分为 95 分。

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定 要素 分值	评定 细项 分值	评定 条款 分值	评分标准	评定 得分	扣分 说明	对应条款 编号
4	特种设备	95						4.4
4.1	一般要求	4						4.4.1
4.1.1	特种设备使用企业应将特种设备安全检验合格标志及相关牌照和证书固定在设备现场显著位置。未经定期检验或检验不合格的特种设备不应使用。			4	1)1 台特种设备安全检验合格标志超过有效期或检验不合格的，不得分； 2)1 台特种设备安全检验合格标志及相关牌照和证书未固定在显著位置上，扣 0.5 分。			4.4.1
4.2	锅炉	12						4.4.1
4.2.1	除无法悬挂或者固定外，锅炉使用企业应将使用登记证悬挂在锅炉房内，并在锅炉的明显部位喷涂使用登记证号码。			1	1 台未悬挂使用登记证或未喷涂使用登记证号码，扣 0.5 分。			4.4.1
4.2.2	安全阀外观完好，经校验后，应加锁或者铅封，且应保持铅封完好；做好定期校验和排放试验。			2	不合格不得分。			4.4.1
4.2.3	压力表外观完好，压力表校验合格后，保持铅封完好。			1	不合格不得分。			4.4.1
4.2.4	安置在多层或者高层建筑物内的锅炉，燃料供应管路应采用无缝钢管，用气体作燃料时，应有燃气检漏报警装置。			1	不合格不得分。			4.4.1
4.2.5	水位表应符合下列要求： a) 水位表应有指示最高、最低安全水位和正常水位的明显标志； b) 玻璃管式水位表应有防护装置，并且不应妨碍观察真实水位； c) 水位表应有放水阀门和接到安全地点的放水管； d) 水位表应安装在便于观察的地方，水位表距离操作地面高于 6000mm 时，应加装远程水位测量装置或者水位视频监视系统。			2	一项不合格，扣 0.5 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.2.6	在锅炉相应部位应装设温度测点。			1	不合格不得分。			4.4.1
4.2.7	锅炉的安全保护装置基本要求： a) 蒸汽锅炉应装设高、低水位报警装置（高、低水位报警信号应能够区分），额定蒸发量大于或者等于 2t/h 的锅炉，还应装设低水位联锁保护装置，保护装置应灵敏可靠； b) 额定蒸发量大于或者等于 6t/h 的锅炉，应装设蒸汽超压报警和联锁保护装置，超压联锁保护装置动作整定值应低于安全阀较低整定压力值； c) 锅炉的过热器和再热器，应根据机组运行方式、自控条件和过热器、再热器设计结构，采取相应的保护措施，防止金属壁超温；再热蒸汽系统应设置事故喷水装置，并且能自动投入使用； d) 安置在多层或者高层建筑物内的锅炉，每台锅炉应配备超压（温）联锁保护装置和低水位联锁保护装置； e) B 级承压热水锅炉及额定热功率大于或者等于 7MW 的 C 级承压热水锅炉，应装设超温报警装置和联锁保护装置。层燃锅炉应装设当锅炉的压力降低到会发生汽化或者水温超过了规定值以及循环水泵突然停止运转时，能够自动切断鼓风、引风的装置； f) 对于有分汽缸的蒸汽锅炉，分汽缸底部应装设疏水器，应根据蒸汽设备或蒸汽管道的冷凝水量选用疏水器规格，且疏水器应装上旁路水阀门。			4	一处不合格扣 1 分。			4.4.1
4.3	压力容器	23						4.4.2
4.3.1	一般要求		4					4.4.1
4.3.1.1	除无法悬挂或者固定外，压力容器使用企业应将使用登记证悬挂或者固定在压力容器本体上，并在压力容器的明显部位喷涂使用登记证号码。			1	无登记证的，不得分。			4.4.1
4.3.1.2	除气瓶以外的压力容器的外观应符合下列要求： a) 本体应无变形、无开裂； b) 外表面无腐蚀情况； c) 主要受压元件及其焊缝无裂纹、泄漏、鼓包、变形、机械接触损伤、过热现象； d) 工卡具无焊迹、电弧灼伤；			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 法兰、密封面及其紧固螺栓完好； f) 支承、支座或者基础无下沉、倾斜、开裂； g) 地脚螺栓完好。							
4.3.1.3	快开门式压力容器应设置门、盖联锁装置。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.4.2.1
4.3.1.4	空气储罐的排污阀或排污管道应保持畅通，并应定期进行人工排放。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.4.2.2
4.3.2	固定式压力容器		5.5					4.4.1
4.3.2.1	校验合格的安全阀应加装有铅封，且应保持铅封完好。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.3.2.2	压力表在刻度盘上应划出指示工作压力的红线。压力表校验合格后，保持铅封完好。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.3.2.3	液位计应安装在便于观察的位置，否则应增加其他辅助设施。大型压力容器还应有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应作出明显的标志。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.4.1
4.3.2.4	需要控制壁温的压力容器，应装设测试壁温的测温仪表（或者温度计）。测温仪表应定期校准。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.4.1
4.3.2.5	固定式压力容器安全保护装置应符合下列要求： a) 应根据设计要求装设超压泄放装置； b) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器，应在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不应直接排入大气； c) 压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应装设安全阀和压力表。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.3.3	移动式压力容器		8					4.4.1
4.3.3.1	移动式压力容器整体应符合下列要求： a) 罐体涂层及漆色应完好，无脱落； b) 罐体保温层、真空绝热层完好； c) 罐体或者气瓶外部的标志清晰； d) 紧急切断阀以及相关的操作阀门置于闭止状态； e) 安全附件完好； f) 装卸附件完好；			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	g) 紧固件的连接牢固可靠、无松动现象； h) 罐体或者气瓶内压力、温度无异常及明显波动； i) 罐体各密封面无泄漏； j) 罐体或者气瓶与行车装置或者框架的连接紧固装置完好、牢固。							
4.3.3.2	移动式压力容器充装介质应与铭牌和使用登记资料相符。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.3	校验合格的安全阀应加装铅封，且应保持铅封完好。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.4	移动式压力容器的安全泄放装置的设置应符合下列要求： a) 罐体顶部应装设安全泄放装置，安全泄放装置中的安全阀应选用全启式弹簧安全阀； b) 真空绝热罐体至少应设置两个相互独立的安全泄放装置； c) 充装毒性程度为极度、高度危害类介质或者强腐蚀性介质的罐体应设置安全阀与爆破片串联组合装置，在非泄放状态下首先与介质接触的应是爆破片；安全阀与爆破片之间的腔体应设置排气阀、压力表或者其他合适的报警指示器； d) 充装腐蚀性介质或者液化石油气类有硫化氢应力腐蚀倾向介质的罐体，选用的弹簧安全阀的弹性元件应与罐体内介质隔离； e) 真空绝热罐体外壳应设置外壳爆破装置。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.5	充装易燃、易爆介质以及毒性程度为中度危害以上（含中度危害）类介质的移动式压力容器，其罐体的液相管、气相管接口处应分别装设一套紧急切断装置，并且其设置应尽可能靠近罐体。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.6	移动式压力容器液位计的设置应符合下列要求： a) 除充装毒性程度为极度或者高度危害类介质，并且通过称重来控制最大允许充装量的罐式集装箱允许不设置液位测量装置外，其他罐体均应设置一个或者多个液位测量装置； b) 液位计应设置在便于观察和操作的位置，其允许的最高安全液位应有明显的标志； c) 充装易燃、易爆介质罐体上的液位计，应设置防止泄漏的密封式保护装置； d) 移动式压力容器不应设置玻璃板（管）式液面计。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.7	移动式压力容器的罐体至少应装设 1 套压力测量装置，用以显示罐体内的压力范围。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.3.3.8	移动式压力容器压力表在刻度盘上划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。并保持压力表铅封完好。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.9	移动式压力容器应设有温度测量装置。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.10	移动式压力容器应设置阻火器，且设置在安全泄放装置排放管路排放口的阻火器不应影响安全泄放装置的正常排放功能。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.11	充装易燃、易爆介质的移动式压力容器（铁路罐车除外），必须装设可靠的导静电接地装置；移动式压力容器在停车和装卸作业时，必须接地良好，严禁使用铁链、铁线等金属替代接地装置。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.12	移动式压力容器装卸作业应符合下列使用要求： a) 移动式压力容器卸载作业应采用压差方式卸载时，接受卸载的固定式压力容器应设置压力保护装置或者防止压力上升的等效措施； b) 除应急救援情况外，禁止移动式压力容器之间相互装卸作业，禁止移动式压力容器直接向气瓶进行充装； c) 禁止使用明火直接烘烤或者采用高强度加热的办法对移动式压力容器进行升压或者对冰冻的阀门、仪表和管接头等进行解冻。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.13	移动式压力容器的卸载企业应符合下列要求： a) 卸载企业应按照卸载介质的危害性为操作人员配备必要的防护用具和用品； b) 易燃、易爆、有毒介质的卸载系统应具有卸载前置换介质的处理措施及其卸载后密闭回收介质的设施，并且符合有关技术规范和相应标准的要求； c) 在通风不良并且有可能发生窒息、中毒等危险场所内的操作或者故障处理、维修等活动，必须由 2 名以上（含 2 名）的操作人员进行作业，配置自给式空气呼吸器，并且采取监护措施； d) 卸载企业应制订应急专项预案，配备应急救援设备、器材和防护用品。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.3.14	移动式压力容器使用企业应配备随车装备： 使用企业应为操作人员或者押运员配备日常作业必需的安全防护装备、专用工具和必要的备品、备件等，还应根据所充装介质的危害特性随车配备必需的应急处理器材和个人防护用品。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.3.3.15	移动式压力容器运输车辆除随车携带有关部门颁发的各种证书外，还应携带下列文件和资料： a) 《使用登记证》及电子记录卡； b) 《特种设备作业人员证》和有关管理部门的从业资格证； c) 液面计指示值与液体容积对照表（或者温度与压力对照表）； d) 移动式压力容器装卸记录； e) 事故应急专项预案。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.4	气瓶		5.5					4.4.1
4.3.4.1	气瓶的泄压装置应符合下列要求： a) 盛装有毒气体的气瓶，不应单独装设安全阀； b) 盛装溶解乙炔的气瓶，应装设易熔合金塞装置； c) 盛装液化天然气及其他可燃气体的焊接绝热气瓶（含车用焊接绝热气瓶），应装设两级安全阀；盛装其他低温液化气体的焊接绝热气瓶应装设爆破片和安全阀； d) 机动车用液化石油气瓶，应装设带安全阀的组合阀或者分立的安全阀；车用压缩天然气气瓶应装设爆破片-易熔合金塞串联复合装置；安全泄压装置上气体泄放出口的设置不得对气瓶本体的安全性能造成影响； e) 工业用非重复充装焊接钢瓶，应装设爆破片装置； f) 长管拖车、管束式集装箱用大容积气瓶，一般需要装设爆破片或者爆破片-易熔合金塞串联复合装置； g) 爆破片-易熔合金塞复合装置或者爆破片-安全阀复合装置中的爆破片应置于与瓶内介质接触的一侧。			1	一处不合格，不得分。			4.4.1
4.3.4.2	每个安全泄压装置都应有明显的标志。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.4.3	气瓶应有制造标志和定期检验标志。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.4.4	气瓶的颜色标志应符合表 E.2 的规定，且气瓶的字样、色环相互之间应避免叠合，应避免防震圈的位置。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.4.5	气瓶的瓶帽和保护罩应符合下列要求： a) 公称容积大于等于 5L 的钢质无缝气瓶，应配有螺纹连接的快装式瓶帽或者固定式保护罩；			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 公称容积大于等于 10L 的钢质焊接气瓶（含溶解乙炔气瓶），应配有不可拆卸的保护罩或者固定式瓶帽； c) 瓶帽应有良好的抗撞击性，不应用灰口铸铁制造。							
4.3.4.6	不能靠瓶底直立的气瓶，应配有底座（采用固定支架或者集装框架的气瓶除外）。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.3.4.7	气瓶的使用应遵循下列要求： a) 禁止将盛装气体的气瓶置于人员密集或者靠近热源的场所使用（车用气瓶除外），禁止使用任何热源对气瓶进行加热； b) 瓶装气体经销企业和消费者应经销和购买粘贴充装产品合格标签的瓶装气体，不得经销和购买超期未检气瓶或者报废气瓶盛装的气体； c) 在可能造成气体回流的使用场合，设备上应配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等；瓶内气体不得用尽，压缩气体、溶解乙炔气气瓶的剩余压力应不小于 0.05MPa；液化气体、低温液化气体以及低温液体气瓶应留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体； d) 运输气瓶时应整齐放置，横放时，瓶端朝向一致；立放时，要妥善固定，防止气瓶倾倒；配戴好瓶帽（有防护罩的气瓶除外），轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰、撞、敲击气瓶；吊装时，严禁使用电磁起重机和金属链绳； e) 运输和装卸气瓶时，必须配戴好气瓶瓶帽（有防护罩的气瓶除外）和防震圈（集装气瓶除外）。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.3.4.8	瓶装气瓶的储存应符合下列要求： a) 储存瓶装气体实瓶时，存放空间内温度不得超过 40℃，否则应采用喷淋等冷却措施； b) 空瓶与实瓶应分开放置，并有明显标志； c) 毒性气体实瓶和瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的实瓶，应分室存放，并在附近配备防毒用具和消防器材； d) 储存易起聚合反应或者分解反应的瓶装气体时，应根据气体的性质控制存放空间的最高温度和规定储存期限。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.4	压力管道	12						4.4.1
4.4.1	公用管道		3					4.4.1
4.4.1.1	管道穿跨越段、阀门、阀井、法兰、凝水缸、补偿器、调压器、套管等组件，铸铁管连接接口等无泄漏。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.4.1.2	管道位置和走向正确。			0.2	一处不合格扣 0.1 分。			4.4.1
4.4.1.3	管道地面标志明显、完好。			0.2	一处不合格扣 0.1 分。			4.4.1
4.4.1.4	管道附近无建筑物占压情况，管道无裸露情况。			0.2	一处不合格扣 0.1 分。			4.4.1
4.4.1.5	穿越管道锚固墩、套管检查孔完好。			0.4	一处不合格扣 0.1 分。			4.4.1
4.4.1.6	跨越管道防腐（保温）层、补偿器完好，吊索、支架、管子墩架无变形和腐蚀。			0.5	一处不合格扣 0.1 分。			4.4.1
4.4.1.7	凝水缸排放积水情况良好，护盖、排水装置无泄漏、腐蚀和堵塞。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.1.8	入土端与出土端、露管段、阀井内，阀室内管道防腐（保温）层完好。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.2	工业管道		9					4.4.1
4.4.2.1	管道外观完好，无锈蚀、泄漏。			1	一处不合格扣 0.4 分。			4.4.1
4.4.2.2	工业管道的基本识别色应符合下列要求： a) 根据管道内物质的一般性能，分为八类，并相应规定了八种基本识别色和相应的颜色标准编号及色样，具体应符合表 E.3 的要求； b) 工业管道的基本识别色标识方法，应从以下五种方法中选择： 1) 管道全长上标识； 2) 在管道上以宽为 150mm 的色环标识； 3) 在管道上以长方形的识别色标牌标识； 4) 在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识； 5) 在管道上以系挂的识别色标牌标识。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.2.3	工业管道的识别符号应由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.4.2.4	管道内的物质，凡属于 GB 13690 所列的危险化学品，其管道应设置危险标识。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.4.2.5	工业生产中设置的消防专用管道应在管道上标识“消防专用”识别符号。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.4.2.6	工业管道凡有下列情况之一者，应设置安全泄放装置： a) 设计压力小于系统外部压力源的压力，出口可能被关断或者堵塞的容器和管道系统； b) 出口可能被关断的容积式泵和压缩机的出口管道； c) 因冷却水或者回流中断，或者再沸器输入热量过多引起超压的蒸馏塔顶气相管道系统； d) 因不凝气积聚产生超压的容器和管道系统。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.4.2.7	下列放空或者排气管道上应设置放空阻火器： a) 闪点低于或者等于 43℃,或者物料最高工作温度高于或者等于物料闪点的储罐的直接放空管（包括带有呼吸阀的放空管道）； b) 可燃气体在线分析设备的放空总管； c) 爆炸危险场所内的内燃发动机的排气管道。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.2.8	凡有下列情况之一者，一般应在管道系统的指定位置设置管道阻火器： a) 输送有可能产生爆燃或者爆轰的混合气体管道； b) 输送能自行分解导致爆炸，并且引起火焰蔓延的气体管道； c) 与明火设备连接的可燃气体减压后的管道（特殊情况可设置水封装置）； d) 进入火炬头前的排放气管道。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.2.9	可燃、有毒介质的管道，应在安全阀或者爆破片装置的排出口装设导管，将排放介质引至集中地点，进行妥善安全处理，不应直接排入大气。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.4.2.10	安全阀的状态应符合下列要求： a) 在有效检测期内，且铅封完好； b) 阀芯和阀座密封面完好； c) 导向零件、调节圈无锈蚀； d) 阀芯与阀座工作正常，弹簧无腐蚀、生锈。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.4.2.11	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.4.2.12	热力管道保温层应完好，无破损。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.3.1
4.4.2.13	架空管道和 B 类流体管道架空敷设及可通行管沟的管道布置应牢固、可靠；管道支撑、吊架应牢固、齐全。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.3.2
4.5	电梯	10						4.4.4
4.5.1	一般要求		4.5					4.4.1
4.5.1.1	电梯的运营使用企业应将电梯安全使用说明、安全注意事项和警示标志置于易于为乘客注意的显著位置。			1	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.1.2	保持电梯紧急报警装置能够随时与使用企业安全管理机构或者值班人员实现有效联系。			1	不符合要求，不得分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.5.1.3	在电梯显著位置标明使用管理企业名称、应急救援电话和维保单位名称及其急修、投诉电话。			1	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.1.4	在用电梯每年进行一次定期检验。使用单位应当按照安全技术规范的要求，在规定的检验有效期届满前 1 个月，向特种设备检验检测机构提出定期检验申请。未经定期检验或者检验不合格的电梯，不得继续使用。			1	不符合要求，不得分。			4.4.4.1
4.5.1.5	导轨和轿厢应符合下列要求： a) 导轨及其附件和接头应完整、可靠，并能承受施加的载荷和力； b) 在轿厢和对重行程底部的极限位置应设置缓冲器，强制驱动式电梯还应在轿顶上设置能在行程上部极限位置起作用的缓冲器，缓冲器应确保完善、可靠； c) 极限开关应设置在尽可能接近端站时起作用而无误动作危险的位置上，极限开关应灵敏、可靠。极限开关动作后，电梯应不能自动恢复运行； d) 升降机出入门及井巷口的防护栏应与动力回路联锁，且完好、可靠。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.4.2
4.5.2	曳引与强制驱动电梯、液压电梯		3.5					4.4.1
4.5.2.1	机房通道门的宽度应不小于 0.6m，高度应不小于 1.8m，并且门不应向房内开启。门应装有带钥匙的锁，并且可以从机房内不用钥匙打开。门外侧有下述或者类似的警示标志：“电梯机器——危险 未经允许禁止入内”。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.5.2.2	机房（机器设备间）应专用，不得用于电梯以外的其他用途。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.2.3	机房地面高度不一并且相差大于 0.50m 时，应设置楼梯或者台阶，并设置护栏。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.2.4	机房内应有消防设施。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.2.5	在机房内应设有清晰的应急救援程序。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.5.2.6	轿厢内应设置铭牌，标明额定载重量及乘客人数（载货电梯只标载重量）、制造厂名称或商标；改造后的电梯，铭牌上应标明额定载重量及乘客人数（载货电梯只标载重量）、改造单位名称、改造竣工日期等。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.5.2.7	层门和轿门采用玻璃门时，应符合下列要求： a) 玻璃门上有供应商名称或商标、玻璃的型式等玻璃永久性标记； b) 玻璃门上的固定件，即使在玻璃下沉的情况下，也能够保证玻璃不会滑出； c) 有防止儿童的手被拖曳的措施。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.5.3	杂物电梯		2		一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.5.3.1	机房应专用，不得用于电梯以外的其他用途。			0.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.5.3.2	杂物电梯的机房门外侧有下述或者类似的警示标志：“电梯机器——危险未经允许禁止入内”。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.5.3.3	轿厢内应设置铭牌，标明制造厂名称或者商标；改造后的杂物电梯，铭牌上应标明改造单位名称、改造竣工日期等。			0.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.5.3.4	每个层门或者其附近位置，应标示杂物电梯的额定载重量和“禁止进入轿厢”字样或相应的符号。			0.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.6	起重机械	24						4.4.5
4.6.1	使用企业应将《使用登记证》置存于下列位置： a) 有司机室的置于司机室内的显著位置； b) 无司机室的存入使用企业的安全技术档案。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.2	当存在坠落物砸碰司机室的危险时，司机室顶部应装设有效的防护。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.3	司机室地板应用防滑的非金属隔热材料覆盖。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.4	起重机上所有的操作部位以及要求经常检查和保养的部位（包括臂架顶端的滑轮和运动部分），凡离地面距离超过 2m 的，都应通过斜梯（或楼梯）、平台、通道或直梯到达，梯级的两边应装设护栏。不论起重机在什么位置，通道、斜梯（或楼梯）、平台都应有安全入口。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.6.5	在起重机上的下列部位应装设栏杆： a) 用于进行起重机安装、拆卸、试验、维修和保养，且高于地面 2m 的工作部位； b) 通往离地面高度 2m 以上的操作室、检修保养部位的通道； c) 在起重机上存在跌落高度大于 1m 的危险通道及平台。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.6	电气设备应有防止固体物和液体侵入的防护措施。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.7	吊具索具应符合下列要求： a) 自制、改造、修复和新购置的吊具与索具，应在空载运行试验合格的基础上按规定试验载荷试验合格后方可投入使用； b) 购置的吊具索具应是具备安全认可资质厂家的合格产品； c) 使用企业应对吊具与索具进行日常保养、维修、检查和检验，吊具索具应定置摆放，且有明显的载荷标识；所有资料应存档。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.8	每台起重机械应备有一个或多个可从操作控制站操作的紧急停止开关，当有紧急情况时，应能够停止所有运动的驱动机构。紧急停止开关动作时不应切断可能造成物品坠落的动力回路（如电磁盘、气动吸持装置）。紧急停止开关应为红色，并且不能自动复位。需要时，紧急停止开关还可另外设置在其他部位。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.9	采用无线控制系统（如无线电、红外线）应符合下列要求： a) 无线遥控装置应由专人保管，且应采取措施（如钥匙操作开关、访问码）防止擅自使用操作控制站； b) 每个操作控制站应带有一个预定由其控制的一台或数台起重机械的明确标记； c) 操作控制站应设置一个启动起重机械上的紧急停止功能的紧急停止开关； d) 当检测不到高频载波或者收不到数据信号时，应实现被动急停功能，应在 1.5s 之内切断通道电源。			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.10	起升机构均应装设起升高度限位器。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.11	起重机和起重小车（悬挂型电葫芦运行小车除外），应在每个运行方向装设运行行程限位器。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.12	当两台或两台以上的起重机械或起重小车运行在同一轨道上时，应装设防撞装置。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.6.13	在轨道上运行的起重机的运行机构、起重小车的运行机构及起重机的变幅机构等均应装设缓冲器或者缓冲装置。缓冲器或缓冲装置可安装在起重机上或轨道端部止挡装置上。轨道端部止挡装置应牢固可靠，防止起重机脱轨。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.14	导电滑触线的安全防护应符合下列要求： a) 桥式起重机司机室位于大车滑触线一侧，在有触电危险的区段，通向起重机的梯子和走台与滑触线间应设置防护板进行隔离； b) 桥式起重机大车滑触线侧应设置防护装置，以防止小车在端部极限位置时因吊具或钢丝绳摇摆与滑触线意外接触； c) 多层布置桥式起重机时，下层起重机应采用电缆或安全滑触线供电； d) 其他使用滑触线的起重机械，对易发生触电的部位应设置防护装置。			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.15	对于室外作业的高大起重机应安装风速仪，风速仪应安装在起重机上部迎风处。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.16	起重机只装设抗风制动装置而无锚定装置的，抗风制动装置应能承受起重机非工作状态下的风载荷；当工作状态下的抗风制动装置不能满足非工作状态下的抗风防滑要求时，还应装设牵缆式、插销式或其他形式的锚定装置。起重机有锚定装置时，锚定装置应能独立承受起重机非工作状态下的风载荷。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.17	在露天工作的起重机上的电气设备应采取防雨措施。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.18	在正常工作或维修时，为防止异物进入或防止其运行对人员可能造成危险的零部件，应设有保护装置。起重机上外露的、有可能伤人的运动零部件，如开式齿轮、联轴器、传动轴、链轮、链条、传动带、皮带轮等均应装设防护罩/栏。			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.6.19	应在起重机的合适位置或者工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，应有安全标志和危险图形符号。			0.5	不符合要求，不得分。			4.4.1
4.6.20	选择的产品应与工况、环境相适应，吊运熔融金属的起重机应选用冶金铸造起重机。			2	吊运熔融金属的起重机未选用冶金铸造起重机，不得分。			4.4.5.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.6.21	主要结构件无明显变形；大车、小车轨道无松动；司机室的固定连接应牢固、可靠，并配有灭火器和绝缘地板，各操作装置标识完好、醒目。			3	一处不合格扣 1 分。			4.4.5.2
4.6.22	主要部件应符合下列要求： a) 钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列，尾端的固定装置应安全可靠，并有防松或自紧的性能，卷筒和钢丝绳均未达到报废的有关规定； b) 吊钩、滑轮与护罩、制动器应符合下列要求： 1) 吊钩等吊物装置无裂纹、明显变形或磨损超标等缺陷，紧固装置完好，吊钩应设置防脱绳的闭锁装置，吊钩、滑轮磨损量达到报废标准时应及时进行更换。吊钩（含直柄吊钩尾部的退刀槽）、吊运熔融金属吊钩横梁的吊耳和板钩心轴、盛装熔融金属的吊包耳轴、罐体（含焊缝）等应定期进行无损探伤，且无裂纹等缺陷，探伤检查周期一般为 6 个月至 12 个月。吊钩报废应符合 GB/T 10051.10 的规定； 2) 滑轮应转动灵活，应有防止钢丝绳脱出绳槽的装置和结构；人手可触及的滑轮组应设置滑轮罩壳，且完好；滑轮的轮槽不均匀磨损不得大于等于 3mm，轮槽壁厚磨损不得大于等于原壁厚的 20%，轮槽底部直径磨损不得大于等于钢丝绳直径的 50%，并不得有裂纹； 3) 制动器应运行可靠，制动力矩调整合适；液压制动器不得漏油；吊运炽热金属液体、易燃易爆危险品或发生溜钩可造成重大损失的起重机械，起升（下降）机构应装设两套制动器，并完好、有效。制动器应定期检查，危险作业前也应进行检查。			3	一处不合格扣 1 分。			4.4.5.3
4.6.23	安全装置应符合下列要求： a) 起重机械应根据实际情况配置安全防护装置，各类行程限位、重量限制器开关与联锁保护装置完好可靠，卷扬限位器、门舱联锁保护装置齐全有效； b) 急停装置、缓冲器和终端止档器等停车保护装置完好、可靠； c) 各类防护罩、盖、栏、护板等应齐全、可靠； d) 露天作业的起重机械防雨罩、夹轨器、安全定位或锚定装置应安全可靠。			3	一处不合格扣 1 分。			4.4.5.4
4.6.24	起重机械所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.4.5.5

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	根据配电网情况进行可靠接地（保护接地或保护接零），且完好、有效；各种信号装置与照明设施应完好有效；易发生触电的滑触线应增设防护装置或采用安全滑触线供电；防爆起重机上的安全保护装置、电气元件、照明器材等应符合防爆要求。							
4.7	厂内机动车辆	10						4.4.6
4.7.1	车辆应在产品标牌上标明产品名称、型号、制造日期或产品编号、制造商名称及制造国。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.2	车辆应车容整洁，各零部件完好，连接紧固，无缺损。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.3	蓄电池箱、燃油箱托架的安装应牢固，无严重腐蚀、变形现象。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.4	配有灭火器的车辆，应保证其灭火器在有效期内，且功能有效。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.5	车辆的车架不应有变形、裂纹和锈蚀，螺栓和铆钉不应缺少和松动。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.1
4.7.6	车辆装有灯具时其灯泡应有保护装置，安装应牢靠，不应因车辆震动而松脱、损坏、失去作用或改变光照方向，所有灯光开关应安装牢固，开启、关闭自如，不应因车辆震动而自行开启或关闭。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.7	叉车还应符合下列要求： a) 门架前倾自锁装置应完好、有效； b) 货叉不应有裂纹，货叉定位销应齐全完整； c) 属具在叉架上的固定应可靠，不应横向滑移和脱落。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.8	车辆应配备一种装置（如钥匙、密码、磁卡），防止在没有使用该装置时车辆的启动。对于由同一制造商生产的步驾式和乘驾式车辆，其启动装置应不能互换。对于同一个操作者，一种启动装置（如磁卡）可同时用于步驾车辆和乘驾式车辆，但不允许未经授权的其他人员进行启动。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1
4.7.9	叉车充电应符合下列要求： a) 在车上充电时，蓄电池盖应按照车辆制造商的说明打开以用于通风，确保空气流动； b) 在指定区域充电时，充电区域应有足够的通风以防止氢气的聚集。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.4.1

表 E.1 特种设备要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
4.7.10	行驶系统应符合下列要求： a) 充气轮胎的磨损，其胎冠花纹深度不应小于 3.2mm，胎面和胎壁不应有长度超过 25mm、深度足以暴露出轮胎帘布层的破损或割伤； b) 轮辋应完整无损，螺栓、螺母应齐全、紧固可靠； c) 转向应轻便灵活；转向机构不应缺油、漏油，固定托架应牢固，转向垂臂、横直拉杆等转向零件不应有变形、裂纹； d) 车辆应设置足以使其减速、停车和驻车的制动系统或装置，且灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 1 分。			4.4.6.1
4.7.11	蓄电池各极柱及连接线的接头应牢固可靠，无锈蚀现象；电解液的加液孔盖应齐全，且气孔畅通，壳体密封完整；换向开关、制动联锁保护、零位保护和过电流保护装置应完好、有效。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.6.2
4.7.12	储运熔融有色金属的运输车辆，驾驶室应设置挡板；不应使用汽油车辆运输熔融金属。			1.5	1) 使用汽油车辆运输熔融金属不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.4.6.3
4.7.13	液压系统应有良好的密封性能。			0.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.4.6.4

E. 2 表E. 2 规定了企业常用气体的气瓶颜色标志。

表 E. 2 企业常用气体的气瓶颜色标志

序号	充装气体名称		瓶色	颜色编号	字样	字色	色环
1	乙炔		白		乙炔不可近火	大红	
2	氢		淡绿	G02	氢	大红	P=20, 大红单环 P≥30, 大红双环
3	氧		淡(酞)蓝	PB06	氧	黑	P=20, 白色单环 P≥30, 白色双环
4	氮		黑		氮	白	
5	空气		黑		空气	白	
6	二氧化碳		铝白		液化二氧化碳	黑	P=20, 黑色单环
7	氨		淡黄	Y06	液氨	黑	
8	甲烷		棕	YR05	甲烷	白	P=20, 白色单环 P≥30, 白色双环
9	天然气		棕	YR05	天然气	白	
10	丙烷		棕	YR05	液化丙烷	白	
11	液化石油气	工业用	棕	YR05	液化石油气	白	
		民用	银灰	B04	液化石油气	大红	
12	氩		银灰	B04	氩	深绿	P=20, 白色单环 P≥30, 白色双环
注 1: 色环栏内的 P 是气瓶的公称工作压力, MPa。 注 2: 序号 11, 民用液化石油气瓶上的字样应排列成二行。“家用燃料”居中的下方为“（LPG）”。							

E.3 表E.3 规定了工业管道八种基本识别色及颜色标准编号。

表 E.3 工业管道八种基本识别色及颜色标准编号

物质种类	基本识别色	颜色标准编号
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	淡灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	
氧	淡蓝	PB06

附 录 F
(规范性)

公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则

F.1 表F.1 给出了公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则，总分为 95 分。

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
5	公用辅助用房及设备设施	95						4.5
5.1	压缩空气站和风机	11						4.5.1
5.1.1	压缩空气站布局应符合下列要求： a)避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物的场所，并位于上述场所全年风向最小频率的下风侧； b)冷却水系统应符合下列要求： 1)冷却塔风扇的防雷设施应完整、可靠，PE 线应连接可靠； 2)冷却水池四周应设置防护栏； 3)泵站、压缩空气站房内不应积水、积油。 c)空气压缩机组机器通道的净距符合表 F.2。			3	一处不合格扣 1 分。			4.5.1.1
5.1.2	空压机的外形应确保具有足够的稳定性，各种管线排列应合理、无障碍；压缩空气管道应定期清扫。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.1.2
5.1.3	空压机的安全保护应符合下列要求： a)压力表、温度计、安全阀应灵敏、可靠，并在检验周期内使用； b)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； c)驱动功率大于 15kW 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； d)螺杆式空压机的门、盖应确保运行时不应开启或拆卸；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。			3	1) 无安全保护装置，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.6 分。			4.5.1.3

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
5.1.4	风机的安全保护应符合下列要求： a) 风机应具有足够的稳定性，本体与基础的连接部分应采取减震措施；旋转叶轮、轴、皮带轮、皮带及主轴的护罩应符合下列要求： 1) 旋转部件护罩，旋转叶轮、轴、皮带轮、皮带、主轴及联轴器的护罩应具有坚固的结构，以避免护罩与旋转部件之间产生偶然的接触。在选择板材的过程中应注意使驱动部件适当的冷却，而且在通风机的压力侧应适当密封，以防止漏泄； 2) 气流阻力和噪声产生，应考虑到在气流中安装护罩的气流阻力。在结构中采用圆金属丝的方法能够减小阻力，并且应把护罩安装在尽量远离危险区之处； 3) 固定间距式护罩应具有足够的刚性来承受一个人靠向它而不会造成过度变形或使该人达到危险点或区的力； 4) 材料的选择，在选用材料的过程中，应考虑到结构的重量和规格以及在辅助操作期间拆卸与更换的需要；同样应注意到可能会受到腐蚀的环境条件； 5) 护罩支架，应把可拆卸的护罩紧固到独立支架上或通风机本身的部件上，支架数量、间距及刚性应适当，以保证护罩的稳定性； 6) 轴承护罩，护罩能防止人身与运动部件接触，则轴承护罩不应超出轴承箱。 b) 35kW 以上的风机应设置紧急复位操作系统； c) 2051kW、800kW、671kW 风机应设置自动监测轴承振动装置、喘振报警装置，该装置应与系统防喘振设施联锁。			3	1) 无安全保护装置，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.5.1.4
5.2	锅炉房	8						4.5.2
5.2.1	锅炉房应符合下列要求： a) 锅炉房宜为独立的建筑物。当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，不应设置在重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位； b) 锅炉房的耐火等级应符合下列要求： 1) 锅炉房的耐火等级不应低于二级，当燃煤锅炉房的锅炉总蒸发量不大于 4t/h 时，可采用三级耐火等级的建筑； 2) 重油油箱间、油泵间和油加热器及轻柴油的油箱间和油泵间的建筑均不应低于二级耐火等级，上述房间布置在锅炉房辅助间内时，			5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.2.1

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	应设置防火墙与其他房间隔开； 3) 燃气调压间的建筑不应低于二级耐火等级，与锅炉房贴邻的调压间应设置防火墙与锅炉房隔开，其门窗应向外开启，且不应直接通向锅炉房，地面应采用不产生火花地坪。 c) 锅炉房与其他建筑物之间的防火间距应符合表 F.3 的要求； d) 锅炉房出入口的设置应符合下列要求： 1) 出入口不应少于 2 个。对独立锅炉房，当炉前走道总长度小于 12m，且总建筑面积小于 200m² 时，其出入口可设 1 个； 2) 非独立锅炉房，其人员出入口应有 1 个直通室外； 3) 锅炉房为多层布置时，其各层的人员出入口不应少于 2 个。楼层上的人员出入口，应有直通地面的安全楼梯； 4) 锅炉房通向室外的门应向外开启，锅炉房内的工作间或生活间直通锅炉间的门应向锅炉间内开启。 e) 燃油、燃气锅炉房内通风设施的设置应符合下列要求： 1) 燃油或燃气锅炉房内应设置自然通风或机械通风设施，燃气锅炉房应选用防爆型的故事排风机； 2) 当采取机械通风时，机械通风设施应设导除静电的接地装置，且通风量应符合：燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 3 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定；燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 12 次/h 确定。 f) 燃油、燃气锅炉房的锅炉间、燃气调压间、燃油泵房等有爆炸和火灾危险场所的电气使用应符合 GB 50058 相关要求； g) 锅炉间的外墙或屋顶至少应有相当于锅炉间占地面积 10% 的泄压面积（如玻璃窗、天窗、薄弱墙等），泄压处不应与聚集人多的房间和通道相邻； h) 燃油、燃气锅炉后的烟道上，应装设防爆门；输送管道接地良好，螺钉少于 5 个的法兰连接处跨接线完好有效；接地电阻应定期检测； i) 燃气锅炉现场应配置燃气泄漏报警装置，并与监控室联网；定期检定校准，保存记录； j) 燃油锅炉房室内油箱的总容量，重油不应超过 5m³，轻柴油不应超							

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	过 1m ³ ，并应安装在单独的房间内。当锅炉房总蒸发量大于等于 30t/h，或总热功率大于等于 21MW 时，室内油箱应采用连续进油的自动控制装置。当锅炉房发生火灾事故时，室内油箱应自动停止进油； k) 室内油箱应采用闭式油箱。油箱上应装设直通室外的通气管，通气管上应设置阻火器和防雨设施。油箱上不应采用玻璃管式油位表； l) 燃油锅炉房点火用的液化气罐，不应存放在锅炉间，应存放在专用房间内。气罐的总容积应小于 1m ³ 。燃用液化石油气的锅炉间和有液化石油气管道穿越的室内地面处，严禁设有能通向室外的管沟(井)或地道等设施； m) 燃气调压装置应设置在有围护的露天场所或地上独立的建、构筑物内，不应设置在地下建、构筑物内； n) 锅炉房地面应平整无台阶，无积水。							
5.2.2	热力站应符合下列要求： a) 当热水供应系统中的换热器热水出口上装有阀门时，应在每台换热器上设安全阀；当每台换热器出口管不设阀门时，应在生活热水总管阀门前设安全阀； b) 蒸汽热力站应根据负荷的需要设置分汽缸，蒸汽主管和分支管上应装设阀门；当各种负荷需要不同的参数时，应分别设置分支管、减压或降温装置和独立安全阀；分汽缸、蒸汽管道的低处应设置放水阀，且灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.2.2
5.2.3	管道应完好、无泄漏，热力管道应采取可靠的保温措施。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.2.3
5.3	除尘系统和污水处理系统	10						4.5.3
5.3.1	凡距操作者站立面 2m 以下设备外露的旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩或防护网。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.3.1
5.3.2	系统结构件应有足够的强度、刚度及稳定性，基础应坚实；池、沟应设有防护栏、盖板。			3	一处不合格扣 1 分。			4.5.3.2
5.3.3	除尘（净化）系统和污水处理系统应符合下列要求： a) 吸尘罩（吸气罩）布置应合理，其金属结构件应完整、无腐蚀；尾部处理不应产生二次污染；吸附（或吸收）净化装置表面温度不高于 60℃，当污染物为易燃易爆气体时应采用防爆风机和电机；静电除尘器的检修门应密封良好，并与动力回路联锁； b) 粉尘爆炸危险场所应设置专用的除尘系统，除尘器的选择、使用及维护应符合下列要求：			5	1) 粉尘爆炸危险场所的除尘系统不符合要求，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.5.3.3

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	1) 收尘器箱体内部不应存在任何可能积灰的平台和死角，对于箱体和灰斗侧板或隔板形成的直角应采取圆弧化措施；应避免收尘器内部零件碰撞、摩擦； 2) 收尘器应有良好的气密性，在其额定工作压力下的漏风率应不高于 3%，并宜在负压下工作； 3) 收尘器宜安装于室外；如安装于室内，其泄爆管应直通室外，且长度小于 3m，并根据粉尘属性确定是否设立隔（阻）爆装置； 4) 宜以抑爆性气体稀释粉尘与空气的混合物，使箱体内含氧浓度低于安全浓度限值；应设有灭火用介质管道接口； 5) 在收尘器进、出风口处宜设置隔离阀，并安装温度监控装置； 6) 袋式收尘器宜采用脉冲喷吹等强力清灰方式，脉冲喷吹类袋式收尘器宜采用 N₂、CO₂ 或其他惰性气体作为清灰气源； 7) 滤袋应采用防静电滤料制作，并具备阻燃性能； 8) 同滤袋相连接的花板或短管、脉冲喷吹类袋式收尘器的滤袋框架应符合防静电要求，收尘器防静电直接接地设施的接地电阻应不大于 100Ω； 9) 收尘器与进、出风管及卸灰装置的连接宜采用焊接，如采用法兰连接，应用导线跨接，其电阻应不大于 0.03Ω； 10) 配套的电气设备应符合防爆的要求； 11) 卸灰装置的灰斗内壁应光滑，下料壁面与水平面夹角一般应不小于 65°，灰斗下部应设锁气卸灰装置； 12) 系统启动时应先启动收尘器，再启动生产设备；系统停机时应先停生产设备，收尘器应再运行一段时间并将滤袋清灰数遍，将粉尘全部从灰斗内卸出； 13) 检修收尘器时宜使用防爆工具，不应敲击收尘器各金属部件。 c) 污水处理剂等化学品应无泄漏；在使用时可能产生爆炸性气体时，其排气孔（管）末（外）端应设有防火装置，主机和附件均应使用防爆型设施。							
5.4	燃料供给系统	13						4.5.4
5.4.1	燃气调压站应符合下列要求： a) 调压站房耐火等级不应低于二级，并应设置燃气浓度检测报警装置； b) 调压站房采取了泄压措施，泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙			5	1) 安全间距不符合要求，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.5.4.1

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	体和易于泄压的门、窗等，泄压面积应经过计算，并有计算依据；站房的门窗应向外开启窗应设防护栏或防护网； c) 调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 F.4 的要求。							
5.4.2	燃气调压箱和调压柜应符合下列要求： a) 地上调压箱（悬挂式）的设置应符合下列要求： 1) 箱底距地面高度宜为 1.0m~1.2m，当安装在用气建筑物的外墙上时，调压器进出口管径不宜大于 DN50； 2) 调压箱到建筑物的门、窗或其他通向室内孔槽的水平净距为：当调压器进口燃气压力不大于 0.4MPa 时，不应小于 1.5m；当调压器进口燃气压力大于 0.4MPa 时，不应小于 3.0m； 3) 调压箱上应有自然通风孔。 b) 地上调压柜（落地式）的设置应符合下列要求： 1) 调压柜应单独设置在牢固的基础上，柜底距地面高度宜为 0.30m； 2) 体积大于 1.5m ³ 的调压柜应有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的 50%，且宜设在上盖上； 3) 调压柜上应有自然通风口。 c) 高压和次高压燃气调压站室外进、出口管道上，应设置阀门；中压燃气调压站室外进口管道上，应设置阀门； d) 在调压器燃气入口（或出口）处，应设防止燃气出口压力过高的安全保护装置（当调压器本身带有安全保护装置时可不设）。			4	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.4.2
5.4.3	站房的电器设施、线路、开关均应按防爆要求进行配置和安装。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.4.3
5.4.4	燃气管道末端、用户设备前均应设置放散管，管径小于或等于 150mm 时，其放散高度应超过厂房天窗 2.5m，并在防雷保护范围内。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.4.4
5.5	涂装设备设施	14						4.5.5
5.5.1	前处理间、喷涂间、二级油漆库、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，并与火灾、爆炸危险区（I 区）的安全距离应大于 6m。			1	1) 安全距离小于 6m，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.3 分。			4.5.5.1
5.5.2	涂装前处理应符合下列要求： a) 作业场所应保持良好的通风； b) 机械前处理的抛（喷）丸设备与抛（喷）丸室配置的通风除尘净化系统连锁；			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.5.2

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	c) 化学前处理时, 作业场所的墙面和地面应采用防腐蚀材料, 照明和其他电气设施应采用防潮型; 槽体应牢固、可靠; 喷淋泵应与排风装置联锁; 高压喷射清洗装置应配置压力控制和联锁装置。							
5.5.3	涂装应符合下列要求: a) 作业场所应保持良好的通风, 并使作业空间呈微负压; b) 作业区域应封闭, 并应设置可燃气体浓度报警系统, 报警系统应灵敏、可靠; c) 涂料的调配应在调漆室内进行, 其地面应为不燃烧、不发火的地面; d) 进入涂装作业场所入口处应设置消除人体静电的装置, 并确保灵敏、可靠; e) 无气喷涂的喷枪应配置自锁安全装置; 压缩空气驱动型喷涂装置的进气端应设置限压安全装置, 并配置报警装置; f) 静电喷漆室应采取可靠的防火和静电接地措施; 静电喷枪及其辅助装置与高压静电发生器联锁, 当工作系统发生故障或出现过载时自动切断电源; g) 电泳涂漆的设备应采取可靠的接地措施; h) 浸涂槽容积超过 2m ³ 应设置底部排放装置和转移槽, 当发生火灾时, 应能迅速安全地把槽液转移到转移槽中; 淋涂 (滚涂) 输送链下部应设安全防护装置, 并防止悬链与轨道摩擦产生的火花而引起火灾。			3	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.5.3
5.5.4	烘干与固化应符合下列要求: a) 烘干室及循环风管应有良好保温层, 外壁表面温度不应高于室温 15℃。烘干室与燃烧装置之间的连接管道应使用不燃材料隔热, 外壁表面温度不应超过 70℃; b) 烘干室应设置导除静电的接地, 其接地电阻值小于 100Ω, 间歇式烘干室宜设置泄压装置; c) 装有电器设备的烘干室, 其金属外壳应有保护接地, 接地电阻值小于 10Ω。金属外壳的各部件之间, 应保持良好的电气连接; d) 燃油、燃气烘干室的燃烧装置使用自动点火系统, 则应安装窥视窗和火焰监测器, 并使燃烧器熄火时能自动切断该燃烧器的燃料供给。燃烧装置的燃料供给系统应设置紧急切断阀; e) 烘干室内部电气导线应有耐高温绝缘层。烘干室外部电气接线端应有防护罩, 应设置温度自动控制及超温报警装置;			2.5	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.5.4

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	f) 大型烘干室的排气管道上应设防火阀，当烘干室内发生火灾时，应能自动关闭阀门，同时使循环风机和排气风机自动停止工作。							
5.5.5	防火防爆应符合下列要求： a) 涂装作业区域应按 GB 50058、AQ 3009 的相关规定划分危险等级，高度危险区域（Ⅰ区、Ⅱ区）应设置安全报警装置并与自动灭火装置连锁，其他危险区域应采取相应的防护措施； b) 中央空调的管道在进入火灾危险场所前应设置防火阀； c) 电气设施应符合整体防爆要求；距通风系统排风口 6m 内的电气设施应为防爆型； d) 大型喷漆室宜设置多点可燃气体检测报警仪，其报警浓度下限值应调整在所监测的可燃气体浓度（体积）爆炸极限下限的 25%。			3	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.5.5
5.5.6	调漆间及现场存放涂料、稀释剂的数量应不超过当天用量；开桶、搅拌、抽取应使用不产生火花的工具，涂料、稀料等易挥发可燃物品桶盖拧紧盖严。			2	不符合要求，不得分。			4.5.5.6
5.5.7	涂装作业场所应设置明显的安全标志，涂装废料应及时清理。			1	不符合要求，不得分。			4.5.5.7
5.6	中央空调系统	9						4.5.6
5.6.1	安全装置应符合下列要求： a) 压力表应指示灵敏、刻度清晰、铅封完整，且在检验周期内使用； b) 压力继电器应灵敏可靠，并在系统超出正常工作压力范围时，电触头能切断动力回路，并使压缩机停止运行； c) 温度计应指示清晰、可靠； d) 安全阀应铅封完好，动作灵敏、可靠，定期校验；介质应排放至安全的地方； e) 液位计应清晰、可靠，当发生意外泄露时，其阀内的装置应能阻止容器内的介质大量外流。			3	一处不合格扣 1 分。			4.5.6.1
5.6.2	输送管道应连接可靠，阀门和管道应无破裂、泄漏、堵塞；蒸发器、冷凝器、吸收器中的传热管结垢厚度不应超过 1mm；采用燃气加热器的空调系统，烟道应安装防爆门。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.6.2
5.6.3	凡距操作者站立面 2m 以下的设备外露旋转部件均应设置齐全、可靠的防护罩。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.6.3
5.6.4	用于盛装回收制冷剂容器的盛装量不得超过其允许盛装量，制冷剂应化学稳定性好、腐蚀性小，不易燃烧且无毒。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.6.4

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
5.6.5	操作系统内各种仪表、指示器、按钮等应设置合理，显示正确；带自动控制装置的电箱门及机房应上锁。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.6.5
5.6.6	对于采用电加热器的空调系统，在运行时应保证电加热器与系统送风动力回路联锁。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.6.6
5.7	实验室	6						4.5.7
5.7.1	实验室的设备布置及通道应符合下列规定： a) 实验室内设备的布局要注意人工操作和 workflows，工作台之间或其他设备之间的最小宽度应为：试验人员在过道一侧工作，无他人经过时至少 1000mm；试验人员在过道一侧工作，并有他人经过时至少 1200mm；试验人员在过道两侧工作，无他人经过时至少 1350mm；试验人员在过道两侧工作，并有他人经过时至少 1800mm； b) 放置大型设备的仪器台应留出与墙不少于 500mm 的距离做管线通道，方便管线的安装、维护； c) 实验室的储存区应考虑的因素如下： 1) 腐蚀性材料单独存放，存放区的架子建议距离地面最高不超过 1.0m，墙壁、地面需涂刷防腐涂层，地面建防护堤并设置警告牌； 2) 气瓶间、样品库，化学试剂存放室应避光、温度控制和加大换气次数，挥发性较强的样品和试剂存放在带排风功能的试剂柜里； 3) 实验室需要的气体建议设置独立气瓶室集中管理、存放。 d) 当实验室有可预见的火灾或爆炸风险，应安装消防设备和自动火灾报警设备； e) 应保持良好的通风，必要时应设置机械排风装置。			2.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.7.1
5.7.2	实验设备应符合下列要求： a) 电气设施应符合下列规定： 1) 临时性装置的所有部件都应充分保护，防止由于工作人员无意中乱动、露天，水或过度潮湿、腐蚀性气体、蒸汽、油、高温、污物的沉积或任何其他在使用中环境所带来的损伤； 2) 在可燃性蒸汽、气体或污物可能聚集的地方，应选择防爆型电气装置； 3) 设备的保护装置，如隔离与紧急开关、剩余电流保护断路器、特			3.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.5.7.2

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	低电压运行的安全隔离变压器、隔离变压器等。 b) 机械设备应符合下列规定： 1) 机械设备安全防护措施包括：宜预留冗余设备，当设备运行发生异常时，使用冗余设备替换保护装置；在可移动的防护罩或盖和所防护的部件之间宜安装安全联锁装置；日常维护及润滑工作应在设备危险工作区域之外或在设备停止运行后进行；构成每个用于安全防护的机械和控制装置 / 部件宜考虑失效保护； 2) 材料拉力试验机的所有带压力的气 / 液软管应加以固定，以防止运行过程中或破裂情况下发生移动。							
5.8	输送机械	8						4.5.8
5.8.1	安全防护装置应符合下列要求： a) 驱动装置中应设置过载保护装置，且运行可靠； b) 带式输送机两边应设置防跑偏挡轮；倾斜的输送机胶带头部和尾部应有制动装置及保护罩； c) 悬挂链式输送机上坡、下坡处应设置止退器或捕捉器，并运行可靠； d) 板式输送机和鳞板输送机链条应加以封闭，以防链条断裂或输送机倒转时链条上跳； e) 提升机应设置上升、下降限位装置及止挡器，并设有防护栏，防护栏的门应与动力回路联锁； f) 地面下链条牵引的地面小车输送机，在人员接近处的工作槽开口不应宽于 30mm；倾斜路段应设置防止小车意外脱开的装置； g) 车间内的过跨台车应安装制动器、行程限位开关、轨道侧缓冲装置和保险挡板以及声光报警信号，且灵敏、可靠。			4	1) 无安全防护装置，不得分； 2) 其余一处不合格扣 1 分。			4.5.8.1
5.8.2	架空输送机械上坡、下坡段或下面有人通过的部位，应在下面设置坚固的防护网（板）；输送机械穿越楼层而出现孔口处和人员能接近的重锤张紧装置下方应设立防护栏（栅），其检修门和开口部位应设置联锁防护、光电保护等防护装置，且灵敏、可靠。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.8.2
5.8.3	应设置急停开关和声光警示信号。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.5.8.3
5.9	焊接与切割设备	9						4.5.9
5.9.1	每台焊机应设置独立的电源开关或控制柜，并采取可靠的保护措施；一次线的接线长度应不超过 3m；气体管道应无渗漏。			2	1) 每台焊机无独立的电源开关或控制柜，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.5.9.1

表 F.1 公用辅助用房及设备设施要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
5.9.2	电弧焊接设备外壳防护等级一般不应低于 IP21，PE 线应连接可靠；当焊机具有高频、高能束等辐射危害时，应采取特殊的屏蔽防护。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.5.9.2
5.9.3	弧焊电源输入回路应符合下列要求： a) 输入回路（包括与之相连的控制回路）对焊接回路（包括与之相连的控制回路）的绝缘电阻值应大于 $5M\Omega$ ，控制回路和外露导电部件对所有回路的绝缘电阻值应大于 $2.5M\Omega$ ； b) 内部导体及其接线应固定牢固，在绝缘导线穿过金属部件的地方应配备绝缘衬套； c) 电阻焊机或控制器中电源输入回路与外壳之间，变压器输入、输出回路之间绝缘应大于 $2.5M\Omega$ ；控制器中不与外壳相连，且交流电压高于 42V 或直流电压高于 48V 的回路，外壳的绝缘电阻应大于 $1M\Omega$ 。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.3
5.9.4	电弧焊接的二次回路宜与被焊工件直接连接或压接，接点应紧固，无电气裸露，接头宜采用电缆耦合器，且不超过 3 个。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.5.9.4
5.9.5	电焊钳或操作部件应与导线连接紧固、绝缘可靠，且无外露带电体；等离子弧切割割炬的气路和水路均无泄漏现象。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.5
5.9.6	电阻焊机的供电输入部分和与供电输入部分有电气连接部分最低防护等级为 IP20；电阻焊机或控制器外露且易于人体接触的电路，其电压不应超过交流 42V、直流 48V；焊接回路及其零部件（电极除外）的温升限值不应超过允许值。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.6
5.9.7	氧-燃气切割的软管及减压器连接部位应无泄漏。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.7
5.9.8	电子束焊接设备上所有高压导体，应完整地用固定好的接地导电障碍物包围。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.8
5.9.9	工作场所应采取防触电、防火、防爆、防中毒窒息、防机械伤害、防灼伤等技术措施；其周边应无可燃爆物品；电弧飞溅处应设置非燃物质制作的屏护装置。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.5.9.9
5.10	自有专用机械设备	7						4.5.10
5.10.1	专用机械设备除应符合本文件 4.3.1 的一般要求外，还应符合下列要求： a) 使用危险化学品、油类及产生有机粉尘、可燃蒸汽和气雾场所的电气设备及通风应符合防爆要求； b) 使用天然气、人工煤气和液化气作燃料时，其点火保护和熄火保护应灵敏、可靠。			7	一处不合格扣 1 分。			4.5.10

F.2 表F.2 规定了空气压缩机组机器间通道的净距。

表 F. 2 表空气压缩机组机器间通道的净距

单位为米

名称		压力小于 10MPa 的空气压缩机组机器间通道的净距			压力大于或等于 10MPa 的空气压缩机组机器间通道的净距		
		空气压缩机额定容积流量 Q (m³/min)			空气压缩机额定容积流量 Q (m³/min)		
		Q<10	10≤Q<40	Q≥40	Q≤3	3<Q≤6	Q>6
机器间的主要通道	单排布置	1.5		2.0	1.5		2.0
	双排布置	1.5	2.0		1.5	2.0	
空气压缩机组之间或空气压缩机与辅助设备之间的通道		1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
空气压缩机组与墙之间的通道		0.8	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5
储气罐之间或储气罐与墙之间					1.0		
配气台与墙之间					1.0		

F.3 表F.3 规定了锅炉房与其他建筑物之间的间距。

表 F. 3 锅炉房与其他建筑物之间的间距

单位为米

名称			丁类厂房			
			单、多层			高层
			一、二级	三级	四级	一、二级
甲类厂房	单、多层	一、二级	12	14	16	13
乙类厂房	单、多层	一、二级	10	12	14	13
		三级	12	14	16	15
	高层	一、二级	13	15	17	13
丙类厂房	单、多层	一、二级	10	12	14	13
		三级	12	14	16	15
		四级	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	15	17	13
民用建筑	裙房，单、多层	一、二级	10	12	14	13
		三级	12	14	16	15
		四级	14	16	18	17
	高层	一类	15	18	18	15
		二类	13	15	15	13

F.4 表F.4 规定了调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距。

表 F.4 调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距

单位为米

设置形式	调压装置入口燃气压力级制	建筑物外墙面	重要公共建筑、一类高层民用建筑	铁路（中心线）	城镇道路	公共电力变配电柜
地上单独建筑	高压（A）	18.0	30.0	25.0	5.0	6.0
	高压（B）	13.0	25.0	20.0	4.0	6.0
	次高压（A）	9.0	18.0	15.0	3.0	4.0
	次高压（B）	6.0	12.0	10.0	3.0	4.0
	中压（A）	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
	中压（B）	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
调压柜	次高压（A）	7.0	14.0	12.0	2.0	4.0
	次高压（B）	4.0	8.0	8.0	2.0	4.0
	中压（A）	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压（B）	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
地下单独建筑	中压（A）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压（B）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
地下调压箱	中压（A）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压（B）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
注1：当调压装置露天设置时，则指距离装置的边缘； 注2：当建筑物（含重要公共建筑）的某外墙为无门、窗洞口的实体墙，且建筑物耐火等级不低于二级时，燃气进口压力级别为中压A或中压B的调压柜一侧或两侧（非平行），可贴靠上述外墙设置； 注3：当达不到上表净距要求时，采取有效措施，可适当缩小净距。						

附 录 G
(规范性)
用电要素的安全生产等级评定细则

G.1 表G.1 给出了用电要素的安全生产等级评定细则，总分为 90 分。

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6	用电	90						4.6
6.1	一般要求	25						4.6.1
6.1.1	一般要求		7					4.6.1.1
6.1.1.1	★应依据国家公布的设备性能标准淘汰落后的电气设备。				使用国家明令淘汰的电气设备的，“用电”评定要素不得分。			4.6.1.1
6.1.1.2	高压配电装置应采用具有五防功能的金属封闭开关设备。			0.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.1.3	低压成套开关设备应使用具有 3C 认证的产品。			0.5	无 3C 认证的产品，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.4	应配备质量合格、数量满足工作需求的安全工器具： a) 绝缘安全工器具：绝缘杆、验电器、携带型短路接地线、绝缘手套、绝缘靴（鞋）； b) 登高作业安全工器具：安全帽、安全带、安全绳、非金属材质梯子等； c) 检修工具：螺丝刀、扳手、钢锯、电工刀、电工钳等； d) 测量仪表：红外温度测试仪、万用表、钳形电流表、绝缘电阻表等。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.6.1.1
6.1.1.5	安全工器具应妥善保管，存放在干燥通风的场所，不允许当作其他工具使用，且不合格的安全工器具不应存放在工作现场。部分安全工器具的保管还应符合下列要求： a) 绝缘杆应悬挂或架在专用支架上，不应与墙或地面接触； b) 绝缘手套、绝缘靴应与其他工具仪表分开存放，避免挤压、折叠和直接碰触尖锐物体；			1	1) 安全工器具未妥善保管的，扣 0.5 分； 2) 不符合安全要求的工器具存放在工作现场的，不得分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款编号
	c) 高压验电器应存放在防潮的匣内或专用袋内。							
6.1.1.6	安全工器具应统一分类编号，定置存放并登记在专用记录簿内，做到账物相符。			0.5	安全工器具未统一分类编号、登记在册的，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.7	应按表 G.2 要求进行绝缘安全工器具的定期试验，合格后方可使用。			0.5	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.8	改造、大修后的电气设备，应在投入运行前应进行交接试验，试验合格后方可投入运行。			0.5	未进行交接试验或试验不合格的，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.9	应按要求进行电气设备的预防性试验。			0.5	未进行预防性试验的，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.10	应根据设备污秽情况、运行工况、负荷重要程度及负荷运行情况等安排设备的清扫检查工作。			0.5	未能定期进行清扫检查，不得分。			4.6.1.1
6.1.1.11	地下变配电室的管理还应符合下列要求： a) 应有安全通道，安全通道和楼梯处应设逃生指示标识和应急照明装置； b) 应设有通风散热、防潮排烟设备和事故照明装置； c) 室内地面的最低处应设有集水坑并配有自动排水装置。			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.1.1.12	带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。			0.5	一处不合格扣 0.1 分。			4.6.1.1
6.1.2	环境要求		6					4.6.1.1
6.1.2.1	室内环境应符合下列要求： a) 变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫； b) 正常照明和应急照明系统应完好； c) 疏散指示标志灯的持续照明时间应大于 30min； d) 室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，巡视道路畅通； e) 设备构架、基础无严重腐蚀，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道； f) 电缆沟盖板齐全，电缆夹层、电缆沟和电缆室设置的防水、排水、防小动物措施完好有效； g) 室内不应带入食物及储放粮食，值班室不应设置和使用寝具、明火灶具； h) 设备间内不应有与其无关的管道和线路通过；			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	i) 设备区域内应配有温、湿度计； j) 有专人值班的变配电室应配备专用电话，电话畅通，时钟准确。							
6.1.2.2	门、窗应符合下列要求： a) 出入口的门为防火门，向外开启，并应装锁，且门锁应便于值班人员在紧急情况下打开； b) 设备间与附属房间之间的门应向附属房间方向开启。高压间与低压间之间的门，应向低压间方向开启。配电装置室的中间门应采用双向开启门； c) 地面变配电室的通往室外的门、窗应装有纱门且门上方应装设雨罩； d) 应设置防止雨、雪和小动物从采光窗、通风窗、门、通风管道、桥架、电缆保护管等进入室内的设施； e) 出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.2.3	标志标识应齐全、清楚、正确，还应符合下列要求： a) 安全标示牌的悬挂位置和式样要求应符合表 G.3 的要求； b) 每面配电盘柜应标明路名和调度操作编号，双面维护的配电盘柜前和盘柜后均应标明路名和调度操作编号，且路名、编号应与模拟屏、自动化监控系统、运行资料等保持一致； c) 配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于 800mm； d) 设备上不应粘贴与运行无关的标志，不应悬挂、堆放杂物； e) 变配电室的出入口应设置明显的安全警示标志牌。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.2.4	应设置适用于电气火灾的消防设施、器材，并定期维护。现场消防设施、器材不应挪作他用，周围不应堆放杂物和其他设备。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.2.5	控制室和配电室内的采暖装置宜采用铜管焊接，且不应有法兰、螺纹接头和阀门等。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.2.6	配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m。除配电室外，无遮护的裸导体至地面的距离，不应小于 3.5m。			1	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.1.3	运行要求		3					4.6.1.1
6.1.3.1	工作票的使用应符合下列要求： a) 10/6kV 及以上电压等级的变配电室设备设施的检修、改装、调整、试验、校验工作，应填写工作票；			1	1) 未执行工作票，不得分； 2) 工作票的执行不符合要求，1 项扣 0.5 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 工作票由设备运行管理企业的电气负责人签发,或由经设备运行管理企业审核合格并批准的修试及基建企业的电气负责人签发; c) 一张工作票中,工作票签发人、工作许可人和工作负责人不应互相兼任。							
6.1.3.2	操作票的使用应符合下列要求: a) 10/6kV 及以上电压等级的变配电室运行中,需要改变运行方式或电气设备改变其工作状态时,应填写操作票; b) 操作票应使用统一的票面格式; c) 操作票由操作人员填写,每张票填写一个操作任务; d) 操作执行结束,在最后一步下方加盖“已执行”章,章印不应掩盖步骤项。作废操作票应在作废页“操作任务”栏内盖“作废”章,并在作废操作票首页“备注”栏内注明作废原因。			1	1) 未执行操作票,不得分; 2) 操作票的填写 1 处不符合要求,扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.3.3	巡视检查应符合下列要求: a) 有专人值班的变配电室每班应至少巡视检查 1 次; b) 无专人值班的变配电室应根据电气运行环境、电气设备运行工况、负载等具体情况安排巡视检查,每周至少 1 次。			1	1) 巡视检查周期不符合要求,扣 0.5 分; 2) 无巡视检查记录的,视同未进行巡视检查,不得分。			4.6.1.1
6.1.4	人员要求		1.5					4.6.1.1
6.1.4.1	电工岗位人员应取得合格有效的电工作业操作资格,操作证原件由电工人员上岗时随身携带或由企业统一进行管理。			0.5	1) 1 人未持合格有效证件的,不得分; 2) 操作证原件未随身携带或未由单位统一保管复印件上墙的,扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.1.4.2	值班人员的配置应符合下列要求: a) 35kV 电压等级的变配电室,10/6kV 电压等级、变压器容量在 630kVA 及以上的主变配电室,应安排专人值班,值班人员不少于 2 人,且应明确其中 1 人为值长; b) 10/6kV 电压等级、变压器容量在 500kVA 及以下的变配电室,可不设专人值班,但应由电工人员负责运行检查工作。			0.5	值班人员的配置不符合要求,不得分。			4.6.1.1
6.1.4.3	值班人员上岗期间应穿全棉长袖工作服和绝缘鞋,且不应有下列行为: a) 接班前及当班期间饮酒;			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 当班期间睡觉; c) 擅自拆除闭锁装置或者使其失效; d) 进行其他与工作无关的活动。							
6.1.5	自备发电装置应有措施与供电电网隔离, 并满足用电产品的正常使用要求, 不应擅自并入电网。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.2
6.1.6	高低压配电装置、电容器应符合下列要求: a) 10kV 以下裸导体距地高度低于 2.5m, 应设置固定遮挡物, 其他有危险电位的裸带电体应设置遮护; b) 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; 接点连接应良好, 无烧损痕迹; c) 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、弱电控制电缆应保持安全间距; d) 断路器应在额定参数下可靠地接通、分断; e) 操作机构应能可靠地分合电路, 合闸到位, 脱扣装置整定有效; f) 双电源供电或自发电应加装联锁装置; g) 空气开关刀闸灭弧罩应完整, 触头平整; h) 电力电容器应设置单独的控制和保护装置; i) 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; j) 装配式电容器组单列布置时, 网门与墙的距离不应小于 1.3m; 当双列布置时, 网门之间的距离不应小于 1.5m。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.3
6.1.7	低压配电装置与通用电器的安全管理应符合下列要求: a) 车间集中安装的按钮、开关等应有编号和便于识别的标志; b) 应定期测定与检查各类电气设备设施的绝缘电阻和接地装置的接地电阻; c) 移动电气设备上应设置标志明显的接地螺丝, 铭牌上的技术数据应齐全清晰, 使用时应首先将接地线装好; d) 易燃易爆危险场所应选用防爆所电气设备; e) 在易燃易爆危险场所和产生静电可能导致事故的场所应采取静电防护措施。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.4

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.1.8	控制室和配电室内的采暖装置宜采用铜管焊接，且不应有法兰、螺纹接头和阀门等。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.5
6.1.9	事故的紧急处理、程序操作、拉合断路器（开关）的单一操作，以及拉开全站仅有的一组接地刀闸或拆除仅有的一组接地线时，可不填用操作票。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.6
6.1.10	在六氟化硫（SF ₆ ）电气设备上操作、巡视、作业事故时，应有防止六氟化硫泄露的安全措施。			1	无安全措施的扣 1 分。			4.6.1.7
6.1.11	带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.8
6.1.12	配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m。除配电室外，无遮护的裸导体至地面的距离，不应小于 3.5m。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.9
6.2	用电场所	47						4.6.2
6.2.1	固定电气线路		10					4.6.2.1
6.2.1.1	系统布线的敷设，应避免因环境温度、外部热源、浸水、灰尘聚集及腐蚀性或污染物质等外部影响对布线系统带来的损害，并应防止在敷设和使用过程中因受撞击、振动、电线或电缆自重和建筑物的变形等各种机械应力作用而带来的损害。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.1.2	正常环境的屋内场所除建筑物顶棚及地沟内外，可采用直敷布线，并应符合下列规定： a) 直敷布线应采用护套绝缘导线，且护套绝缘导线至地面的最小距离应符合表 G.4 的规定； b) 当导线水平敷设至地面的距离小于 2.5m，垂直敷设至地面低于 1.8m 的部分应穿管保护； c) 导线与接地导体及不发热的管道紧贴交叉时，应用绝缘管保护；敷设在易受机械损伤的场所应用钢管保护； d) 不应将导线直接埋入墙体、抹灰层内、保温层内或装饰面内，也不应直接敷设在建筑物顶棚内； e) 在建筑物闷顶内有可燃物时，应采用金属导管、金属槽盒布线；当闷顶内无可燃物时，应采用难燃型硬质塑料管布线。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.1.3	电缆桥架和金属线槽应符合下列规定： a) 电缆托盘和桥架与各种管道的最小净距应符合表 G.5 的规定； b) 电缆桥架水平敷设时，距地面高度不应低于 2.5m；垂直敷设时，距地面高度不应低于 1.8m； c) 所有线槽或桥架 PE 线连接可靠。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.1.4	线路接头连接可靠，无机械损伤，无松动，导线接头应设在盒（箱）或器具内，盒（箱）配件齐全，固定牢固，最小截面积应符合表 G.6 的规定，并应满足机械强度要求，且导线截面积应与断路器保护定值相匹配。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.1.5	不应将电气线路缠绕在护栏、管道及脚手架上。			0.5	一处不合格扣 0.1 分。			4.6.1.1
6.2.1.6	不应使用绝缘老化或失去绝缘性能的电气线路，不应在电气线路上悬挂物品。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.1.7	对于横跨车间通道的电气线路，如未能进行埋地敷设，应采用完好有效的保护措施。			0.5	一处不合格扣 0.1 分。			4.6.1.1
6.2.1.8	电气线路通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按同建筑物构建耐火等级的规定封堵。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.1.9	配线工程用的塑料绝缘导管、塑料线槽及其配件应符合下列要求： a) 刚性塑料导管（槽）或金属线槽布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用专用附件； b) 电线、电缆在导管和线槽内不应有接头，分支接头应在接线盒（箱）或器具内进行； c) 线槽盖板应齐全、平整牢固； d) 金属软管不应退绞、松散、有中间接头；金属软管应接地良好，并不应作为接地或接零的接续导体； e) 应由阻燃材料制成，导管和线槽表面应有明显的阻燃标识和制造厂厂标。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1
6.2.1.10	下列特殊场所应按安全电压进行供电： a) 在干燥的普通工作场所使用行灯、在有限空间等狭小干燥环境下应使用手持电动工具、行灯等电气设备时使用不大于 24V 的安全特低电压； b) 潮湿环境、导电良好地面、金属容器内使用手持电动工具、行灯等电气设备时应选用不大于 12V 的安全特低电压。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.1.11	爆炸环境固定线路应符合下列要求： a) 易受外部影响着火的电缆密集场所或可能蔓延着火而酿成严重事故的场所，配电线路应设有防火阻燃及监测报警措施； b) 爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1) 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地，架空敷设时宜采用电缆桥架，电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设； 2) 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞； 3) 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施； 4) 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头； 5) 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封；相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不应小于 16mm；供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用； 6) 在 1 区内电缆线路不应有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头；当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头；架空电力线路不应跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后可适当减少距离。			3	1) 爆炸性环境电气线路的安装一处不合格的，不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.6.2.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.1.12	电杆应符合下列要求： a) 电杆基础应牢固无倾斜，杆身无裂纹、无露筋等缺陷；横担平整，瓷体及绝缘套件应无裂纹，金属件固定牢固； b) 拉线与电杆夹角应大于 30°，应与线路方向对正； c) 混凝土电杆拉线从导线之间穿过时，应设拉线绝缘子。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.2.1.2
6.2.2	临时低压电气线路		7					4.6.2.2
6.2.2.1	临时低压电气线路的安装应符合下列要求： a) 安装前应办理审批手续，并由专人负责管理，限期拆除； b) 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； c) 相关方临时用电工程的用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上者，由相关方编制用电设计方案。经审批、安装后，企业每月应不少于 1 次进行现场检查和确认，并记录结果。			2	1) 未办理相关审批手续的，本项目不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.2.2	临时低压电气线路的敷设应符合下列要求： a) 应避开易撞、易碰、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。不应在有爆炸等危险的环境中架设临时电气线路； b) 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，并装设警示标志； c) 沿墙架空敷设时，其高度在室内应大于 2.5m，室外应大于 4m； d) 临时线与其他设备、门、窗、水管等的距离应大于 0.3m；沿地面敷设应有防止线路受外力损坏的保护措施； e) 电缆或绝缘导线不应成束架空敷设，不应直接捆绑在设备、脚手架、树木、金属构架等物品上；埋地敷设时应穿管，管内不应有接头，管口应密封； f) 装设临时电气线路应采用橡套软线，其截面按固定线路要求执行； g) 施工现场低压配电系统应设置总配电箱（柜）和分配电箱、开关箱，实行三级配电两级保护，且每台设备应配备专用开关； h) 所有用电设备、插座电路、移动线盘等的保护线应与主干 PE 线连接可靠。			3	一处不合格扣 0.8 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.2.3	保护方式与保护电器应符合下列要求： a) 线路应设置总开关控制，且每台设备应配备专用开关； b) 线路与临时用电设备应设置剩余电流动作保护系统，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。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.2.2.1
6.2.2.4	★不应在有爆炸和火灾危险的环境中架设临时电源线。				爆炸和火灾危险环境中架设临时电源线的，“用电”要素不得分。			4.6.2.2.2
6.2.3	动力（照明）配电箱（柜）		12					4.6.1
6.2.3.1	配电箱（柜）应张贴醒目的安全警告标志和编号、标识，且应符合下列要求： a) 配电箱应标识所控对象的名称、编号等，且与实际相符合； b) 应有电气控制线路图，标明进出线路、电气装置的型号、规格、保护电气装置整定值等； c) 对于多路控制的配电箱（柜），在控制位置上标明所控制的电气设备的名称，且用途标识应齐全清晰。			1	1) 未张贴警告标志和编号，不得分； 2) 其他 1 处不符合要求，扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.3.2	配电箱（柜）的箱门应完好无损，装有电器的箱门与箱体 PE 线应进行可靠跨接。			2	一处不合格扣 1 分。			4.6.1.1
6.2.3.3	配电箱（柜）的安装应符合下列要求： a) 固定式配电箱与地面的垂直距离应为 1.4m~1.6m； b) 配电箱（柜）前方 1.2m 范围内应无任何妨碍操作与维修的物品，如因工艺布置、设备安装确有困难时可减至 0.8m，但不应影响箱门开启和操作； c) 配电箱（柜）周边 0.3m 内不应有可燃物，箱（柜）体内和下方不应搁置和堆放可燃物； d) 箱（柜）内应安装防止操作时触电的绝缘板（二次板），防止带电部位裸露在外； e) 落地式配电箱（柜）的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm，其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱（柜）内。			2	一处不合格扣 0.6 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.3.4	配电箱（柜）内导线的安装和敷设应符合下列要求： a) 进出导线应套管或用橡胶圈进行防护，不应与金属尖锐端口直接接触； b) 导线不应卡在电气箱柜的金属外壳上，致使盖板无法盖上； c) 导线应成束固定在箱内，不应贴近具有不同电位和容易发热损坏绝缘层的带电部件，或贴近、穿越带有尖角的裸露带电部件边缘； d) 箱内导线的颜色应符合要求，任何情况下颜色标记不应混用和互相代用： 1) 相线 L1、L2、L3 的绝缘层颜色依次为黄、绿、红色； 2) N 线的绝缘层颜色为淡蓝色； 3) PE 线的绝缘层颜色为绿/黄双色。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.6.1.1
6.2.3.5	配电箱（柜）内 N 线和 PE 线的安装应符合下列要求： a) 配电箱（柜）内应安装专用的 N 线端子排和 PE 线端子排，N 线端子排应与金属电器安装板绝缘；PE 线端子排应与金属电器安装板做电气连接； b) PE 线应采用焊接、压接、螺栓连接或其他可靠方法连接，不应缠绕或钩挂。			2	一处不合格扣 0.8 分。			4.6.1.1
6.2.3.6	配电箱（柜）内安装的电气装置，应完好无损且动作正常可靠。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.3.7	室外安装的非防护型的电气设备应有防雨、雪等侵入的措施。			1	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.3.8	剩余电流动作保护装置的安装应符合下列要求： a) 下列电气设备应安装剩余电流动作保护装置： 1) 属于 I 类的移动式电气设备及手持式电动工具； 2) 生产用的电气设备； 3) 施工工地的电气机械设备； 4) 安装在户外的电气装置； 5) 临时用电的电气设备； 6) 安装在水中的供电线路和设备； 7) 其他需要安装剩余电流保护装置的场所。 b) 剩余电流动作保护装置的参数应与使用场所相一致： 1) 手持电动工具、移动电器、家用电器等设备优先选用额定剩余动作电流不大于 30mA 无延时的剩余电流保护装置； 2) 安装在潮湿场所的电气设备应选用额定剩余动作电流为（16-30）			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	mA 无延时的剩余电流保护装置； 3) 安装在游泳池、浴室等特定区域的电气设备应选用额定剩余动作电流为 10mA 无延时的剩余电流保护装置。 c) 用于手持电动工具和移动式电气设备和不连续使用的剩余电流保护装置，应在每次使用前进行试验。剩余电流保护装置投入运行后，应每月按动按钮 1 次，检查其动作特性是否正常； d) 剩余电流保护装置安装时，应严格区分 N 线和 PE 线，三极四线式或四极四线式剩余电流保护装置的 N 线应接入保护装置。通过剩余电流保护装置的 N 线，不应作为 PE 线，不应重复接地或接设备外露可导电部分，PE 线不应接入剩余电流保护装置。							
6.2.4	电网接地系统		8					4.6.3
6.2.4.1	TT 系统供电部分应装设能自动切除接地故障的装置（包括剩余电流动作保护装置）或经由隔离变压器供电。			1	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.4.2	TN 系统中电气装置的所有外露可导电部分，应通过保护导线与电源系统的接地点连接。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.6.1.1
6.2.4.3	设备 PE 线应符合下列要求： a) 当 PE 线与 L 线使用相同材料时，PE 线最小截面应符合表 G.7 的规定，当采用铜芯导线时，最小截面为：有机机械性防护为 2.5mm²，无机机械性防护为 4mm²。从接地网直接引入配电箱或用电设备时，应接至主 PE 端子排； b) PE 线或设备外露可导电部分不应用作 PEN 线或作为正常时载流导体； c) 用电设备接入处 PE 标识应明显；PE 线和 N 线不应存在漏接、错接、混装、串接等现象； d) 不应使用易燃易爆管道、暖气管、煤气管、自来水管、蛇皮管等作为 PE 线使用； e) 不应用缠绕的方法进行接地或短路。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.4.4	接地网（接地装置）应统一编号，设置接地标识牌，注明编号、检测数据等，且应定期检测。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.4.5	低压配电系统应采用 TN-S 系统，确有困难时，可采用 TN-C-S 系统。			1	配电系统制式不合格不得分。			4.6.2.3.1

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.2.4.6	系统保护性接地网配置与等电位应符合下列要求： a) TN 系统保护性接地网的线路应有合理的间距； b) 线路的金属杆塔与构架（包括照明线路），电力电缆的两端金属外皮均应与主接地网连接或单设重复接地装置； c) 具有爆炸和火灾危险场所应设有专用主干 PE 线，并在分支线处设置接地装置。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.2.3.2
6.2.4.7	采用接地故障保护时，在建筑物内电气装置（包括电子信息系统各机房）接地极的接地干线，PE 干线及共用接地网，建筑物内所有的条件许可的建筑物金属构件，金属管道，外露或外界可导电部分均应作总等电位连接并接地，当还不能满足被保护对象安全时，应作辅助等电位连接并接地。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.2.3.3
6.2.5	照明灯具		4					4.6.1
6.2.5.1	I 类灯具的不带电的外露可导电部分应与 PE 线可靠连接，且应有标识。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.5.2	灯具与可燃物品的距离应符合下列要求，达不到要求时，应采取隔热、散热措施： a) 普通灯具不应小于 0.3m； b) 高热灯具（聚光灯、碘钨灯等）不应小于 0.5m； c) 影剧院、礼堂用的面光灯、耳光灯泡表面不应小于 0.5m； d) 当容量为 100W~500W 的灯具不应小于 0.5m； e) 当容量为 500W~2000W 的灯具不应小于 0.7m； f) 当容量为 2000W 以上的灯具不应小于 1.2m。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.5.3	灯具的安装应符合下列要求： a) 照明灯具（含镇流器）不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上； b) 碘钨灯、卤钨灯和超过 60W 以上的白炽灯等高温照明灯具不应在库房内装设； c) 大于 0.5kg 的灯具采用吊链时，其软电线应编叉在吊链内，使电线不受力。			2	一处不合格扣 0.6 分。			4.6.1.1
6.2.6	插座、开关		4					4.6.1
6.2.6.1	插座、开关应有 3C 认证标志，且破损、烧焦的插座、开关应及时更换。			0.5	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.6.2	插座内的 L 线、N 线、PE 线的安装应符合下列要求： a) 单相三孔插座，面对插座，右孔应与 L 线连接，左孔应与 N 线连接；			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1

表G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 插座保护接地端子不应与 N 线端子连接； c) L 线与 N 线不应利用插座本体的接线端子转供用电。							
6.2.6.3	插座的安装应符合下列要求： a) 插座安装盒应固定牢固，不应将安装盒吊挂使用； b) 潮湿场所应采用防溅型插座； c) 地面插座应紧贴地面，盖板固定牢固，密封良好，且用配线接线盒； d) 插座及其电源线靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。			1	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.6.4	不应将电线直接勾挂在闸刀上或直接插入插座内使用。			0.5	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.6.5	插头在使用时应符合下列要求： a) 插头和插座应配套使用。I 类电气设备应选用可接保护线的三孔插座； b) 插头与插座之间的插接应到位； c) 一个插头内不应连接两个及以上回路的导线，为两个及以上回路或电器同时进行供电。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.6.1.1
6.2.6.6	移动式插座的使用应符合下列要求： a) 多功能移动插座电源线应采用铜芯电缆或护套软线，绝缘无磨损，导线无外露现象； b) 应具有保护接地线（PE 线）； c) 不应放置在可燃物上或被可燃物覆盖； d) 不应串接使用； e) 不应超负荷使用； f) 插孔的双头插头和三头插头应分开。			1	不符合要求，不得分。			4.6.1.1
6.2.7	移动电气设备		2					4.6.1
6.2.7.1	检查应符合下列要求： a) 使用前和在用期间每季度检测绝缘电阻 1 次，并有记录，设备明显处应有定检合格标识，绝缘电阻检测值不小于 $1M\Omega$ ； b) 每次使用启动前应检查线路、开关、信号、剩余电流动作保护装置及 PE 保护及防护装置是否正常可靠。			1	一处不符合要求，扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.2.7.2	电源应使用橡胶护层软线或聚氯乙烯护层软线，长度不超过 6m，中间无接头、无破损；易受机械损伤的地方应穿管保护，并不应跨越通道。电源线、插头、设备额定负载匹配，接线牢固。			1	一处不符合要求，扣 0.5 分。			4.6.1.1
6.3	发电机设备及机房	8						4.6.3

表 G.1 用电要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
6.3.1	发电机应固定位置，移动式发电机有固定保存位置；由专人管理和操作，并定期进行运行测试。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.1
6.3.2	备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置，防止向电网反送电。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.2
6.3.3	移动式发电机，使用前应将底架停放在平稳的基础上，运转时不应移动。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.3
6.3.4	发电机绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠；外露的带电部位及其他危险部位应有防护罩等遮拦与安全警示标识。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.4
6.3.5	使用的油品应在室外单独设置储油桶、罐；室内仅可存放少量应急用量，且与发电机保持距离。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.5
6.3.6	未经许可其它人员不应进入机房。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.6
6.3.7	机房内应有良好的采光和通风；不应堆放杂物和易燃、易爆物品；发电机的排气管应引到室外安全位置。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.7
6.3.8	机房内应配有适合扑灭电气火灾的干粉或其他类型的灭火器材。			1	不符合要求的，不得分。			4.6.3.8
6.4	用电安全管理	10						4.6.4
6.4.1	架空线路应定期巡视和检查。			3	一处不合格扣 1 分。			4.6.4
6.4.2	应定期对电网接地、雷电防护系统进行评价与检测，并保持记录。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.6.4
6.4.3	低压配电装置与通用电器的安全管理应符合下列要求： a) 车间集中安装的按钮、开关等应有编号和便于识别的标志； b) 应定期测定与检查各类电气设备设施的绝缘电阻和接地装置的接地电阻； c) 移动电气设备上应设置标志明显的接地螺丝，铭牌上的技术数据应齐全清晰，使用时应首先将接地线装好； d) 气体爆炸危险场所用电气设备防爆类型选型应符合表 G.8 的要求，可燃性粉尘环境用电气设备根据粉尘环境区域和粉尘类型选型应符合表 G.9 的要求； e) 在易燃易爆危险场所和产生静电可能导致事故的场所应采取静电防护措施。			5	一处不合格扣 1 分。			4.6.4
注：二级否决条款用“★”予以标出。								

G.2 表G.2 规定了安全工器具的试验项目和周期。

表 G.2 安全工器具的试验项目和周期

序号	器具	试验项目	试验周期
1	电容型验电器	启动电压试验	1 年
		工频耐压试验	1 年
2	携带型短路接地线	成组直流电阻试验	≤5 年
		操作棒的工频耐压试验	5 年
3	绝缘杆	工频耐压试验	1 年
4	绝缘胶垫	工频耐压试验	1 年
5	绝缘靴	工频耐压试验	半年
6	绝缘手套	工频耐压试验	半年
7	绝缘夹钳	工频耐压试验	1 年
8	绝缘绳	工频耐压试验	半年

G.3 表G.3 规定了安全标示牌悬挂位置和式样要求。

表 G.3 安全标示牌悬挂位置和式样要求

名称	使用方法	式样	
禁止合闸， 有人工作！	一经合闸即可送电到设备的断路器或隔离开关操作把手上	白底，红色圆形斜杠，黑色禁止标志符号	黑字
禁止合闸， 线路有人工作！	线路断路器或隔离开关把手上		
禁止攀登， 高压危险！	高压配电装置构架的爬梯上，变压器、电抗器等设备的爬梯上		
止步， 高压危险！	施工地点临近带电设备的遮栏上；室外工作地点的围栏上；禁止通行的过道上；高压试验地点；室外构架上；工作地点临近带电设备的横梁上	白底，黑色正三角形及标志符号，衬底为黄色	黑字
从此上下！	工作人员可上下的铁架、爬梯上	衬底为绿色，中有白圆圈	黑字，写于白圆圈中
在此工作！	工作地点或检修设备上		
已接地	悬挂在已接地线的隔离开关操作把手上	衬底为绿色	黑字

G.4 表G.4 规定了护套绝缘导线至地面的最小距离。

表 G.4 护套绝缘导线至地面的最小距离

单位为米

布线方式		最小距离
水平敷设	屋内	2.5
	屋外	2.7
垂直敷设	屋内	1.8
	屋外	2.7

G.5 表G.5 规定了电缆桥架和金属线槽与各种管道的最小净距。

表 G.5 电缆桥架和金属线槽与各种管道的最小净距

单位为米

管道类别		平行净距	交叉净距
一般工艺管道		0.4	0.3
具有腐蚀性气体管道		0.5	0.5
热力管道	有保温层	0.5	0.3
	无保温层	1.0	0.5

G. 6 表G. 6 规定了导体最小允许截面。

表 G. 6 导体最小允许截面

单位为平方毫米

布线系统形式	线路用途	铜导体	铝导体
固定敷设的电缆和绝缘电线	电缆和照明线路	1.5	2.5
	信号和控制线路	0.5	——
固定敷设的裸导体	电力（供电）线路	10	16
	信号和控制线路	4	——
用绝缘电线和电缆的柔性连接	任何用途	0.75	——
	特殊用途的特低压电路	0.75	——

G. 7 表G. 7 规定了PE线最小截面。

表 G. 7 PE 线最小截面

单位为平方毫米

相线芯线截面 S	PE 线截面
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

G.8 表G.8 规定了气体爆炸危险场所电气设备防爆类型选型。

表 G.8 气体爆炸危险场所电气设备防爆类型选型

适用爆炸危险区域	电气设备防爆型式	防爆标志
0 区	本质安全型（ia 级）	Exia
	为 0 区设计的特殊型	Exs
1 区	适用于 0 区的防爆型式	
	本质安全型（ib 级）	Exib
	隔爆型	Exd
	增安型	Exe
	正压外壳型	Expx、Expy
	油浸型	Exo
	充砂型	Exq
	浇封型	Exm
	为 1 区设计的特殊型	Exs
2 区	适用于 0 区和 1 区的防爆型式	
	n 型	ExnA、ExnC、ExnR、ExnL、ExnZ
	正压外壳型	Expz
	为 2 区设计的特殊型	Exs
注 1：对于标有“s”的特殊型设备，应根据设备上标明适用的区域类型选用，并注意设备安装和使用的特殊条件。 注 2：根据我国的实际情况，允许在 1 区中使用的“e”型设备仅限于： ——在正常运行中不产生火花、电弧或危险温度的接线盒和接线箱，包括主体为“d”或“m”型，接线部分为“e”型的电气产品； ——配置有合适热保护装置的“e”型低压异步电动机（启动频繁和环境条件恶劣者除外）； ——单插头“e”型荧光灯。 注 3：用正压保护的防爆型式： px 型正压——将正压外壳内的危险分类从 1 区降至非危险，或从 I 类（煤矿井下危险区域）降至非危险的正压保护。 py 型正压——将正压外壳内的危险分类从 1 区降至 2 区的正压保护。 pz 型正压——将正压外壳内的危险分类从 2 区降至非危险的正压保护。 注 4：符号： A——无火花设备； C——有火花设备，触头采用除限制呼吸外壳、能量限制和 n-正压之外的适当保护； R——限制呼吸外壳； L——限制能量设备； Z——具有 n-正压外壳。		

G. 9 表G. 9 规定了可燃性粉尘环境电气设备防爆类型选型。

表 G. 9 可燃性粉尘环境电气设备防爆类型选型

电气设备类型	粉尘类型	20 区或 21 区	22 区
A 型	导电粉尘	DIPA20 或 DIPA21	DIPA21(IP6X)
	非导电粉尘	DIPA20 或 DIPA21	DIPA22 或 DIPA21
B 型	导电粉尘	DIPB20 或 DIPB21	DIPB21
	非导电粉尘	DIPB20 或 DIPB21	DIPB22 或 DIPB21

附 录 H
(规范性)
消防要素的安全生产等级评定细则

H.1 表H.1 给出了消防要素的安全生产等级评定细则，总分为 70 分。

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7	消防安全	70						4.7
7.1	一般要求	12						4.7.1
7.1.1	消防设施资料和日常管理		6					4.7.1
7.1.1.1	建筑物或者场所应依法通过消防验收或者进行消防竣工验收备案。			2.5	未验收的，不得分。			4.7.1
7.1.1.2	应对建筑消防设施每年至少进行 1 次全面检测，确保完好有效；不具备检测条件的应委托具备相应资质的检测机构进行检测，并保存检测记录。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1
7.1.1.3	消防安全重点企业应定期对电气防火安全进行检测和开展每日防火巡查，确定巡查的人员，内容，部位和频次，并保存记录。			1.5	不符合要求，不得分。			4.7.1
7.1.1.4	企业应定期进行日常消防巡查，并保存检查记录。			1	不符合要求，不得分。			4.7.1
7.1.2	安全出口、消防车道和疏散通道		6					4.7.1
7.1.2.1	应保持畅通，不应占用、堵塞、封闭安全出口、消防车道和疏散通道或者有其他妨碍安全疏散的行为。			4	一处不合格扣 1 分。			4.7.1
7.1.2.2	平时需要控制人员随意出入的疏散门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。			2	一处不合格扣 1 分。			4.7.1
7.2	消火栓	5						4.7.1
7.2.1	消火栓的设置应符合下列要求： a) 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1) 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；			3	一处设置不合理扣 1 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	2) 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑; 3) 当建筑高度不大于 27m 的住宅建筑, 设置室内消火栓系统确有困难时, 可只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的 DN65 的室内消火栓; 4) 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m ³ 的办公建筑。 b) 本条款第 a 条未规定的建筑或场所和符合本条款第 a 条规定的下列建筑或场所, 可不设置室内消火栓系统, 但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙: 1) 耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房 (仓库); 2) 耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 3000m ³ 的丁类厂房; 耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 5000m ³ 的戊类厂房 (仓库); 3) 存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的建筑; 4) 室内无生产、生活给水管道, 室外消防用水取自储水池且建筑体积不大于 5000m ³ 的其他建筑。 c) 人员密集的公共建筑应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。							
7.2.2	消火栓的管理应符合下列要求: a) 室内消火栓箱不应上锁, 箱内设备应齐全、完好; b) 栓箱应设置门锁或箱门关紧装置; 设置门锁的栓箱, 除箱门安装玻璃者以及能被击碎的透明材料外, 均应设置箱门紧急开启的手动机构, 应保证在没有钥匙的情况下开启灵活、可靠; c) 生产设备的设置不应影响室内消火栓的正常使用; d) 室内消火栓水带外观应完整无损、无腐蚀、无污染现象, 与接头应绑扎牢固; 消防水喉接口绑扎组件应完整、无渗漏现象, 与接头绑扎牢固; e) 室外消火栓不应填埋、圈占, 距室外消火栓、水泵接合器 2m 范围内不应设置影响其正常使用的障碍物; f) 每季度应对消火栓进行 1 次外观和漏水检查, 发现有不正常的消火栓应及时更换, 并保存相关记录。			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1
7.3	灭火器	8						4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7.3.1	灭火器的配置应符合下列要求： a) 在同一灭火器配置场所，当选用两种或两种以上类型灭火器时，应采用灭火剂相容的灭火器； b) 灭火器类型的选择应符合下列要求： 1) A 类火灾（固体物质火灾）场所应选择水型灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、泡沫灭火器； 2) B 类火灾（液体火灾或可熔化固体物质火灾）场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、B 类火灾的水型灭火器。极性溶剂的 B 类火灾场所应选择 B 类火灾的抗溶性灭火器； 3) C 类火灾（气体火灾）场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、二氧化碳灭火器； 4) D 类火灾（金属火灾）场所应选择扑灭金属火灾的专用灭火器； 5) E 类火灾（物体带电燃烧的火灾）场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器或二氧化碳灭火器，但不应选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。 c) 灭火器的设置应保证配置场所的任一点都在灭火器设置点的保护范围内。最大保护距离应符合下列要求： 1) 设置在 A 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 H.2 的规定； 2) 设置在 B、C 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 H.3 的规定； 3) D 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应根据具体情况研究确定； 4) E 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离不应低于该场所内 A 类或 B 类火灾的规定。 d) 灭火器的配置的一般规定：一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具，每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。			3	一处设置不合理扣 1 分。			4.7.1
7.3.2	灭火器的现场管理应符合下列要求： a) 灭火器材应定位存放，设在明显、便于取用的地点，存放点张贴标识，标明灭火器编号、类型、使用方法、责任人等，周围应无障碍物			2	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	、遮栏、栓系等影响取用的现象。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志； b) 灭火器设置点的环境温度不应超出灭火器的使用温度范围； c) 灭火器箱不应被遮挡、上锁或栓系，箱内应干燥清洁； d) 嵌墙式灭火器箱及挂钩、托架的安装高度应满足手提式灭火器顶部离地面距离不大于 1.50m，底部离地面距离不小于 0.08m 的规定； e) 推车式灭火器不得设置在台阶上； f) 设置在室外的灭火器应采取防湿、防寒、防晒等相应保护措施；当灭火器设置在潮湿性或腐蚀性的场所时，应采取防湿或防腐蚀措施。							
7.3.3	应对灭火器进行定期检查，并记录归档，灭火器的检查应包括下列内容： a) 灭火器筒体无明显的损伤、缺陷、锈蚀、泄漏； b) 铅封、销门等保险装置无损坏或遗失； c) 喷射软管完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞； d) 灭火器的驱动气体压力在工作压力范围内，其中贮压式灭火器压力显示应在绿区内，二氧化碳灭火器和储气瓶式灭火器可用称重法检查。			2	一处不合格扣 0.3 分。			4.7.1
7.3.4	存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄漏、被开启使用过、超过维修周期或符合其他维修条件的应由具有资质的单位及时进行维修，并记录归档。正常情况下灭火器的维修周期应符合表 H.4 的要求。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.7.1
7.4	消防安全疏散标志	3						4.7.1
7.4.1	消防安全疏散标志应设置在下列位置： a) 安全出口； b) 防烟楼梯间的前室或合用前室； c) 超过 20m 的走道、超过 10m 的袋形走道； d) 疏散走道拐弯处； e) 高层建筑或多层建筑中建筑面积大于 300m ² 的会议室、多功能厅等公共活动用房；地下建筑中各房间总面积超过 200m ² 且经常有人停留的活动场所的房间疏散门； f) 避难层（间）。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1
7.4.2	非联动控制的安全出口或疏散通道中的门扇应设置“禁止锁闭”标志。室内疏散走道或室外通道的醒目处应设置“禁止阻塞”的标志。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7.4.3	每层应设置消防疏散楼层指示图。			0.5	不符合要求，不得分。			4.7.1
7.4.4	消防安全疏散标志的设置应符合下列要求： a) 消防疏散导流标志应沿疏散通道和疏散路线设置；疏散走道转角区域 1m 范围内应设置消防安全疏散标志；疏散走道和主要疏散路线的地面或靠近地面的墙上应设置消防安全疏散标志； b) 消防安全疏散标志设置在距地面高度 1m 以下的墙面上，间距不应大于 10m；设置在疏散走道上空，间距不应大于 20m，其标志面应与疏散方向垂直，标志下边缘距室内地面距离宜为 2.2m~2.5m；增设的电光源型消防疏散导流标志间距不应小于 3m，且不应超过 5m。设置在墙面上时，底边距地不大于 0.2m；非电光源型消防安全疏散标志应设置在电光源型疏散标志之间，且间距不应小于 2m，不应大于 3m； c) 非电光源型消防安全疏散标志只能作为电光源型消防安全疏散标志的辅助指示设施； d) 消防安全疏散标志应独立设置在醒目位置。疏散出口和安全出口标志不应设置在可开启的门、窗扇上或其它可移动的物体上，应设在靠近其出口一侧的门上方或门洞两侧的墙面上，标志的下边缘距门的上边缘不宜大于 0.3m。在远离安全出口的地方，应将安全出口标志和疏散通道方向标志联合设置，箭头应指向最近的安全出口。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1
7.4.5	疏散标志牌应用不燃材料制作，否则应在其外面加设玻璃或其它不燃透明材料制成的保护罩。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1
7.4.6	消防安全疏散标志管理和维护应符合下列要求： a) 疏散标志不应被遮挡，正面或其邻近不应有妨碍公共视读的障碍物，且疏散标志保持完好； b) 电光源型消防安全疏散标志，每年应至少进行 1 次应急时间检查，每月应至少进行 1 次功能检查，还应检查其声光报警功能，并做记录存档备查；有损失、损坏或不能继续使用的标志，应及时更换； c) 非电光源型消防安全疏散标志，每半年应至少检查 1 次，有损失、损坏或不能继续使用的标志，应及时更换； d) 消防安全疏散标志应由专人负责管理。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1
7.5	消防应急照明灯	3						4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7.5.1	消防应急照明灯的设置应符合下列要求： a) 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上； b) 备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。			2	一处设置不合理扣 1 分。			4.7.1
7.5.2	消防应急照明灯安装应牢固，工作正常，定期进行测试。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1
7.6	消防给水系统	4						4.7.1
7.6.1	消防给水系统应符合下列要求： a) 当室外消防水源采用天然水源时，应采取防止冰凌、漂浮物、悬浮物等物质堵塞消防水泵的技术措施，并应采取确保安全取水的措施； b) 严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池等应采取防冻措施； c) 每年应检查消防水池、消防水箱等蓄水设施的结构材料是否完好，发现问题时应及时处理； d) 消防水池应设有下列设施： 1) 消防水池的出水管应能保证消防水池的有效容积能被全部利用； 2) 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位； 3) 消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水； 4) 消防水池应设置通气管； 5) 消防水池通气管、呼吸管和溢流管等应有防止虫鼠等进入消防水池的技术措施。			4	一处不合格扣 1 分。			4.7.1
7.7	自动灭火系统	10						4.7.1
7.7.1	企业自动灭火系统的设置应符合下列要求： a) 除另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列厂房或生产部位应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 1) 高层乙、丙类厂房； 2) 建筑面积大于 500m ² 的地下或半地下丙类厂房。 b) 除另有规定和不宜用水保护或灭火的仓库外，下列仓库应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 1) 可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库； 2) 总建筑面积大于 500m ² 的可燃物品地下仓库； 3) 每座占地面积大于 1500m ² 或总建筑面积大于 3000m ² 的其他单层或多层丙类物品仓库。			3	一处应设置而未设置的，扣 1.5 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	c) 难以设置自动喷水灭火系统的人员密集的场所和丙类生产车间、库房等高大空间场所，应设置其他自动灭火系统，并宜采用固定消防炮等灭火系统； d) 下列部位宜设置水幕系统： 1) 应设置防火墙等防火分隔物而无法设置的局部开口部位； 2) 需要防护冷却的防火卷帘或防火幕的上部。 e) 下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用水喷雾灭火系统： 1) 单台容量在 40MV·A 及以上的厂矿企业油浸变压器，单台容量在 90MV·A 及以上的电厂油浸变压器，单台容量在 125MV·A 及以上的独立变电站油浸变压器； 2) 充可燃油并设置在高层民用建筑内的高压电容器和多油开关室； 3) 设置在室内的油浸变压器、充可燃油的高压电容器和多油开关室，可采用细水雾灭火系统。							
7.7.2	自动灭火系统竣工后，必须进行检查试验等工程验收工作，验收不合格不得投入使用。			1.5	1) 未验收不得分； 2) 一处未检查扣 0.5 分。			4.7.2.1
7.7.3	自动喷水灭火系统的喷头应确保正常喷水，不应有变形和附着物、悬挂物，无堵塞、变形等影响使用的现象；报警阀组应有注明系统名称和保护区域的标志牌；启闭标志应明显。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.2.2
7.7.4	气体灭火系统防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。灭火剂喷放指示灯信号，应保持到防护区通风换气后，以手动方式解除。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.2.3
7.7.5	气体灭火系统储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，通风不良和地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.2.4
7.7.6	气体灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施。			1	一处不合格扣 0.3 分。			4.7.2.5
7.8	防烟和排烟设施	4						4.7.1
7.8.1	a) 建筑的下列场所或部位应设置防烟设施： 1) 防烟楼梯间及其前室；			4	一处应设置而未设置的，扣 2 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	2) 消防电梯间前室或合用前室; 3) 避难走道的前室、避难层(间); b) 建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库, 当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时, 楼梯间可不设置防烟系统: 1) 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊; 2) 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗, 且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。 c) 厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施: 1) 丙类厂房内建筑面积大于 300m ² 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间, 人员或可燃物较多的丙类生产场所; 2) 建筑面积大于 5000m ² 的丁类生产车间; 3) 占地面积大于 1000m ² 的丙类仓库; 4) 高度大于 32m 的高层厂房(仓库)内长度大于 20m 的疏散走道, 其他厂房(仓库)内长度大于 40m 的疏散走道。 d) 地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间, 当总建筑面积大于 200m ² 或一个房间建筑面积大于 50m ² , 且经常有人停留或可燃物较多时, 应设置排烟设施。							
7.9	火灾自动报警系统	10						4.7.1
7.9.1	企业火灾自动报警系统的设置应符合下列要求: a) 下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统: 1) 净高大于 2.6m 且可燃物较多的技术夹层, 净高大于 0.8m 且有可燃物的闷顶或吊顶内; 2) 电子信息系统的主机房及其控制室、记录介质库, 特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房; 3) 设置机械排烟、防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位。 b) 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。			3	一处应设置而未设置的, 扣 1.5 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7.9.2	火灾自动报警系统的主电源应采用消防电源,直流备电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池或集中设置的蓄电池。			2	未设置备用电源不得分。			4.7.3.1
7.9.3	火灾自动报警系统在交付使用前,必须经过验收;自动报警系统主要功能有效,经过日常检查、全面检测和演练的验证。			1.5	未验收不得分。			4.7.3.2
7.9.4	火灾探测器表面无腐蚀、破损,无明显划痕、毛刺等机械损伤,安装牢固;探测器上确认灯应正常工作。			1.5	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.3.3
7.9.5	每个防火分区至少设置一只手动火灾报警按钮,从一个防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不应大于 30m;手动火灾报警按钮应安装牢固,不得倾斜;手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位,且有明显的中文标志;按下报警按钮能发出报警信号传递到消防控制室。			2	一处不合格扣 1 分。			4.7.3.4
7.10	消防供电系统	4						4.7.1
7.10.1	消防供电系统应符合下列要求: a) 消防用电设备应采用专用的供电回路,不同级别负荷的供电电源应符合现行国家标准 GB 50052 的相关规定; b) 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电,应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置; c) 按一、二级负荷供电的消防设备,其配电箱应独立设置;按三级负荷供电的消防设备,其配电箱宜独立设置。消防配电设备应设置明显标志。			4	一处不合格扣 1 分。			4.7.1
7.11	消防控制室	3						4.7.1
7.11.1	消防控制室应符合下列要求: a) 单独建造的消防控制室,其耐火等级不应低于二级; b) 附设在建筑内的消防控制室,宜设置在建筑内首层或地下一层,并宜布置在靠外墙部位。且应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔;消防控制室开向建筑内的门应采用乙级防火门; c) 应采取防水淹的技术措施; d) 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近;			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 疏散门应直通室外或安全出口； f) 应确保火灾自动报警系统、灭火系统和其他联动控制设备处于正常工作状态，不应将应处于自动状态的设在手动状态； g) 确保高位消防水箱、消防水池、气压水罐等消防储水设施水量充足，确保消防泵出水管阀门、自动喷水灭火系统管道上的阀门常开；消防水泵、防排烟风机、防火卷帘等消防用电设备的配电柜开关应处于自动位置（通电状态）； h) 应安装备用照明； i) 不应有与消防控制室无关的电气线路和管路穿过； j) 应设置可直接报警的外线电话。							
7.11.2	消防控制室应至少保存下列资料，并做好相关归档工作： a) 建（构）筑物竣工后的总平面布局图、建筑消防设施平面布置图、建筑消防设施系统图及安全出口布置图、重点部位位置图等； b) 消防安全管理制度、应急灭火预案、应急疏散预案等； c) 消防安全组织结构图，包括消防安全责任人、管理人、专职、义务消防人员等内容； d) 消防安全培训记录、灭火和应急疏散预案的演练记录； e) 值班情况、消防安全检查情况及巡查情况的记录； f) 消防设施一览表，包括消防设施的类型、数量、状态等内容； g) 消防系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、系统和设备维护保养制度等； h) 设备运行状况、接报警记录、火灾处理情况、设备检修检测报告等资料。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.7.1
7.11.3	消防控制室值班和人员管理应符合下列要求： ★a) 消防控制室实行每日 24h 专人值班制度，每班不应少于 2 人，值班人员应持有消防控制室操作职业资格证书； b) 消防控制室值班人员对火灾报警控制器进行检查、接班、交班时，应填写《消防控制室值班记录表》的相关内容。值班期间应每 2h 记录 1 次消防控制室内消防设备的运行情况，及时记录消防控制室内消防设备的火警或故障情况； c) 室内不应堆放杂物，应保证其环境满足设备正常运行的要求。 d) 消防设施日常维护管理应符合 GB 25201 的要求；			1	1) 不符合 a) 款要求，“消防”评定要素不得分； 2) 其余一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 应确保火灾自动报警系统、灭火系统和其他联动控制设备处于正常工作状态,不得将应处于自动状态的设在手动状态; f) 应确保高位消防水箱、消防水池、气压水罐等消防储水设施水量充足,确保消防泵出水阀门、自动喷水灭火系统管道上的阀门常开;确保消防水泵、防排烟风机、防火卷帘等消防用电设备的配电柜启动开关处于自动位置(通电状态)。							
7.11.4	消防控制室门应向疏散方向开启,且入口处应设置明显标识。			0.3	不符合要求,不得分。			4.7.1
7.11.5	消防控制室应配备消防器材。			0.2	不符合要求,不得分。			4.7.1
7.12	消防水泵房	4						4.7.1
7.12.1	消防水泵房应符合下列要求: a) 单独建造的消防水泵房,其耐火等级不应低于二级;附设在建筑内的消防水泵房应采用耐火极限不低于 2h 的隔墙和 1.5h 的楼板与其他部位隔开,开向疏散走道的门应采用甲级防火门; b) 附设在建筑内的消防水泵房,不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层; c) 疏散门应直通室外或安全出口; d) 应采取防水淹没的技术措施; e) 主要通道宽度不应小于 1.2m; f) 应设备用照明和消防专用电话分机; g) 消防水泵房内的架空水管道,不应阻碍通道和跨越电气设备,当应当跨越时,应采取保证通道畅通和保护电气设备的措施。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.7.1
7.12.2	消防水泵和稳压泵应设置备用泵。自动喷水灭火系统应设独立的供水泵,并应按一运一备或二运一备比例设置备用泵。每月应手动启动消防水泵运转 1 次,并应检查供电电源的情况。每周应模拟消防水泵自动控制的条件自动启动消防水泵运转 1 次,且应自动记录自动巡检情况,每月应检测记录。每日应对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查和记录运行情况。			1	不符合要求,不得分。			4.7.1

表 H.1 消防要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
7.12.3	消防水泵房门应设置标识，标明消防重点部位闲人免进。			0.5	不符合要求，不得分。			4.7.1
7.12.4	消防水泵房墙上应设置消防安全管理制度、操作规程等。消防水泵、水泵控制柜上应标明类别、编号、控制区域和系统、维护保养责任人、维护保养时间。			0.5	不符合要求，不得分。			4.7.1
7.12.5	泵房及地下水池、消防系统全部机电设备应由专人负责监控，定期检查保养、维护及清洁清扫，并保存记录。			1	不符合要求，不得分。			4.7.1
注：二级否决条款用“★”予以标出。								

H.2 表H.2 规定了A类火灾场所的灭火器最大保护距离。

表 H.2 A 类火灾场所的灭火器最大保护距离

单位为米

危险等级	灭火器型式	
	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	15	30
中危险级	20	40
轻危险级	25	50

H.3 表H.3 规定了B、C类火灾场所的灭火器最大保护距离。

表 H.3 B、C 类火灾场所的灭火器最大保护距离

单位为米

危险等级	灭火器型式	
	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	9	18
中危险级	12	24
轻危险级	15	30

H. 4 表H. 4 规定了灭火器的维修期限。

表 H. 4 灭火器的维修期限

灭火器类型		维修期限
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	出厂期满 3 年； 首次维修以后每满 1 年。
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器	手提式（贮压式）干粉灭火器	出厂期满 5 年； 首次维修以后每满 2 年。
	手提式（储气瓶式）干粉灭火器	
	推车式（贮压式）干粉灭火器	
	推车式（储气瓶式）干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器	
	推车式二氧化碳灭火器	

附 录 I
(规范性)
危险化学品要素的安全生产等级评定细则

I.1 表I.1 给出了危险化学品要素的安全生产等级评定细则，总分为 50 分。

表 I.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定 细项 分值	评定 条款 分值	评分标准	评定 得分	扣分 说明	对应条款 编号
8	危险化学品安全	50						
8.1	一般要求	30						4.8.1
8.1.1	★使用危险化学品的单位应采购有危险化学品安全生产许可或经营许可资质单位的危险化学品。				采购无相关资质单位危险化学品的，“危险化学品”评定要素不得分。			4.8.1
8.1.2	★危险化学品应储存在专用仓库、专用储存室、气瓶间或专柜等专门的储存场所内，并由专人负责管理，不应露天存放。				不符合要求，“危险化学品”评定要素不得分。			4.8.1
8.1.3	单位不具备建专用仓库条件的，应通过增加危险化学品配送频次等有效措施将存放量降低至规定要求内，在本单位适当区域设专用储存室。			1	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.1.4	下列情况应设置专用仓库： a) 易燃液体类危险化学品存放总量 0.5t 以上； b) 氧化性物质和有机过氧化物类危险化学品存放总量 0.5t 以上； c) 易燃气体存放总量 36Nm ³ （如工作压力 15MPa 时相当于 40L 的 6 瓶）以上； d) 腐蚀类危险化学品存放总量 1t 以上； e) 毒性气体； f) 非易燃无毒气体存放总量 60Nm ³ （如工作压力 15MPa 时相当于 40L 的 10 瓶）以上。			1	一处不合格的，不得分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
8.1.5	下列情况应设置专用储存室： a) 易燃液体类危险化学品存放总量 0.5t 以下或不超过一昼夜使用量； b) 氧化性物质和有机过氧化物类危险化学品存放总量 0.5t 以下或不超过一昼夜使用量； c) 腐蚀类危险化学品存放总量 1t 以下或不超过一昼夜使用量。			1	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.1.6	下列情况应设置气瓶间： a) 易燃气体存放总量 36Nm ³ （如工作压力 15MPa 时相当于 40L 的 6 瓶）以下或不超过一昼夜使用量； b) 非易燃无毒气体存放总量 60Nm ³ （如工作压力 15MPa 时相当于 40L 的 10 瓶）以下或不超过一昼夜使用量。			1	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.1.7	在不违反危险化学品储存禁忌规定的情况下，单一储存场所内存储的危险化学品为多品种时，按照下式计算，若式中 a 的值小于 1 时，应设置专用储存室或气瓶间；若式中 a 的值大于等于 1 时，应设置专用仓库。 $a = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$ 式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每类危险化学品的实际存放量； $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每类危险化学品相对应的最大存放量。			1.5	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.8	专用储存室内储存液体危险化学品的单一包装不宜超过 50L 或 50kg。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.9	危险化学品储存场所应由专人负责管理。储存场所内应张贴单位安全部门负责人、安全责任人、应急中控室、急救室的电话和消防队、医院、公安局等应急服务机构地址和电话。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.10	危险化学品储存场所应设置明显的标志，并在危险化学品作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.11	使用危险化学品的单位应在危险化学品储存场所和使用场所的显著位置张贴或悬挂危险化学品岗位安全操作规程和现场处置方案。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.12	使用危险化学品的单位应保留与所储存、使用危险化学品种类相符的化学品安全标签和安全技术说明书。化学品的安全标签应符合： a) 危险化学品标识、象形图、信号词、危险性说明、应急咨询电话、供应商标识、资料参阅提示语等；			1	不符合要求，不得分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 安全标签应粘贴、挂栓或喷印在包装或容器的明显位置； c) 安全技术说明书应包括 16 项信息： 1) 化学品及企业标识； 2) 危险性描述； 3) 成分/组成信息； 4) 急救措施； 5) 消防措施； 6) 泄漏应急处理； 7) 操作处置与储存； 8) 接触控制和个体防护； 9) 理化特性； 10) 稳定性和反应性； 11) 毒理学信息； 12) 生态学信息； 13) 废弃处置； 14) 运输信息； 15) 法规信息； 16) 其他信息。							
8.1.13	使用危险化学品的单位不应随意更换危险化学品的储存包装，包括内包装和外包装。不应在危险化学品储存场所内对危险化学品进行分装、改装。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.14	使用危险化学品的单位应建立危险化学品储存台账，在危险化学品储存场所内应有温湿度记录和安全检查记录。危险化学品出入储存场所时，应检验物品数量、包装等情况。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.15	使用危险化学品的单位应按危险化学品的危险性质分区、分类、分库（或分柜）存放，禁忌类危险化学品不应混合存放。凡能混存危险化学品，采用堆垛方式码放的，货垛与货垛之间，应留有 1m 以上的距离，包装容器应完整，两种物品不应发生接触。			1	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.1.16	易燃易爆危险化学品的储存要求： a) 库房应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房			1	不符合要求，不得分。			4.8.1

表1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素分值	评定细项分值	评定条款分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款编号
	内可能散发或泄漏可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置； b) 易爆性危险化学品应储存于一级轻顶耐火建筑的库房内；低、中闪点液体、一级易燃固体、自燃物品、压缩气体和液化气体应储存于一级耐火建筑的库房内；遇湿易燃品、氧化剂和有机过氧化物应储存于一、二级耐火建筑的库房内；二级易燃固体、高闪点液体应储存于耐火等级不低于二级的库房内；易燃气体不应与助燃气体同库储存； c) 易爆性危险化学品应避免阳光直射、远离火源、电源及产生火花的环境； d) 下列品种应专库储存： 1) 压缩气体和液化气体：易燃气体、助燃气体和有毒气体应专库储存； 2) 易燃液体可同库储存，但灭火方法不同的应分库储存； 3) 易燃固体可同库储存； 4) 遇湿易燃品应专库储存； 5) 一、二级无机氧化剂与一、二级有机氧化剂应分库储存；氯酸盐类、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢等应分别专库储存。							
8.1.17	腐蚀性危险化学品的储存要求： a) 库房应阴凉、干燥、通风、遮阳，并经防腐蚀、防渗处理； b) 储存发烟硝酸、溴素、高氯酸钾的库房应干燥通风； c) 溴氢酸、碘氢酸应闭光储存，溴素应专库储存； d) 腐蚀性化学品应避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源； e) 腐蚀性化学品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的不应同库储存。			1	一处不合格的，扣 0.5 分。			4.8.1
8.1.18	有毒危险化学品的储存要求： a) 库房应干燥、通风，机械通风排毒应有安全防护和处理措施； b) 库房应远离居民区和水源； c) 有毒化学品应避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源，在库区固定和方便的位置配备与毒性化学品相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱； d) 不同种类的毒性化学品，视其危险程度和灭火方法的不同应分开存放，性质相抵的毒性化学品不应同库储存；			1	一处不合格的，扣 0.5 分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 剧毒品应专库储存或存放在彼此间隔的单间内, 并安装防盗报警器和监控系统, 库门装双锁, 实行双人收发、双人保管制度; f) 货垛高度不超过 3m。							
8.1.19	装卸、搬运危险化学品时应轻装、轻卸, 严禁摔、碰、撞、击、拖拉、摩擦、倾倒和滚动。装卸搬运有燃烧爆炸危险性危险化学品的机械和工具应选用防爆型。			1	不符合要求, 不得分。			4.8.1
8.1.20	使用、储存危险化学品的场所应配备相应消防器材。消防器材应便于取用, 应有明显的标识, 周围不应放杂物, 并不应挪作他用。消防器材应有专人负责, 定期检查。			1	不符合要求, 不得分。。			4.8.1
8.1.21	使用危险化学品的单位应根据所储存的危险化学品性质和特点, 为作业人员配置事故柜、急救箱和个人防护用品。在有毒性、腐蚀性、刺激性危害的环境中, 应设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施, 其服务半径应不大于 15m。			1	不符合要求, 不得分。			4.8.1
8.1.22	废弃危险化学品应存放在专门的储存场所, 并指定专人负责管理; 废弃危险化学品应交由有危险废物处置资质的单位进行处置。			1	不符合要求, 不得分。			4.8.1
8.1.23	存放废弃危险化学品的场所、设施, 应设置危险废弃物识别标志。			1	不符合要求, 不得分。			4.8.1
8.1.24	禁止在危险化学品贮存区域内堆积可燃废弃物品。泄漏、渗漏危险化学品的包装容器应迅速转移至安全区域, 不应存放在危险化学品储存场所。			1	不符合要求, 不得分。			4.8.1
8.1.25	可能产生职业病危害的化学品的材料, 产品包装要设置醒目的相应的警示标识和简明中文警示说明。			0.5	一处不合格扣 0.2 分。			4.8.2.1
8.1.26	电镀化学品的使用应符合下列要求: a) 应按单据开具的物料名称、规格、数量领用, 同时检查包装、标签是否完好, 并索取相应的电镀化学品的安全技术说明书; 所有临时盛装电镀化学品的包装上都应贴有化学品名称的标签; b) 使用时应穿戴好相应的防护用品, 并在有安全条件的场所正确使用; c) 按工艺条件投料。投料时分散着缓慢地投放, 边搅边投放。防止溢流、飞溅; d) 剩下的电镀化学品不应留在现场或其它地方, 应及时退回库房;			3	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.2.2

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	e) 与电镀化学品接触的容器、工具，清洗干净，放到指定的地方保存； f) 空的包装应及时清洗干净，放置在指定地点。							
8.1.27	涂装作业中使用的危险化学品的储存和使用应符合下列要求： a) 涂料及辅料入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志，检验合格证和说明书； b) 不能继续使用的涂料和辅料及其容器，应放在有明显标志的指定的废物堆放处，并按当地有关固体危险废弃物处理规定妥善处理。			3	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.2.3
8.1.28	委托运输应符合下列要求： a) 通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运，并按照运输车辆的核定载重量装载危险化学品，不得超载； b) 危险化学品运输车辆应按照国家有关规定定期进行安全技术检验，并悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志； c) 托运危险化学品的，托运人应当向承运人说明所托运的危险化学品的种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施，并按照国家有关规定对所托运的危险化学品妥善包装，在外包装上设置相应的标志； d) 运输危险化学品需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当添加，并将有关情况告知承运人。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.2.4
8.2	危险化学品的使用	6						4.8.1
8.2.1	使用危险化学品的单位，应在其作业场所和岗位设置明显的安全警示标志。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.1
8.2.2	一个班组工作结束后，单位应对作业现场危险化学品进行清理。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.1
8.2.3	使用危险化学品的单位生产场所不应存放与生产无关的其他危险化学品。			1.5	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.2.4	使用危险化学品的单位，应根据危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、调温、防火、灭火、防爆、防毒、防潮、防雷、防静电、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，定期检测，保证安全设施、设备的正常使用。			2	不符合要求，不得分。			4.8.1
8.2.5	采用管道输送危险化学品的单位，应对其铺设的危险化学品管道设置			0.5	不符合要求，不得分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。							
8.3	专用仓库	4						4.8.1
8.3.1	危险化学品仓库建筑应符合下列要求： a) 危险化学品仓库应设置高窗，窗上应安装防护铁栏，窗户应采取避光和防雨措施； b) 危险化学品仓库门应根据危险化学品性质相应采用具有防火、防雷、防静电、防腐、不产生火花等功能的单一或复合材料制成（如铁皮或木质外包铁皮门），仓库门应向疏散方向开启； c) 存在爆炸危险的危险化学品仓库应设置泄压设施。泄压方向宜向上，侧面泄压应避开人员集中场所、主要通道及能引起二次爆炸的车间、仓库。泄压设施应采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等； d) 易燃易爆危险化学品仓库地面应硬化、防火；易燃易爆液体危险化学品仓库地面还应便于冲洗。			2	一处不合格扣 1 分。			4.8.1
8.3.2	电气设施应符合下列要求： a) 储存有爆炸危险的危险化学品仓库内电气设备应采用防爆型。危险化学品仓库内照明、事故照明设施、电气设备和输配电线路应采用防爆型； b) 危险化学品仓库内照明设施和电气设备的配电箱及电气开关应设置在仓库外，并应可靠接地，安装过压、过载、触电、漏电保护设施，采取防雨、防潮保护措施。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.1
8.3.3	安全措施应符合下列要求： a) 危险化学品仓库应设置防爆型通风机； b) 危险化学品仓库及其出入口应设置视频监控设备； c) 危险化学品仓库应设置防雷和防静电设施，并定期进行检测； d) 储存易燃气体、易燃液体的危险化学品仓库应设置可燃气体报警装置。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，还应安装防晒、调温、防火、灭火、防爆，以及通信报警装置等安全设施、设备，并应定期进行检测、检验； e) 危险化学品仓库地面应防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花。储存腐蚀性危险化学品仓库的地面、踢脚应防腐。			1	一处不合格扣 0.5 分。			4.8.1
8.4	专用储存室和气瓶间	3						4.8.1
8.4.1	★储存危险化学品的专用储存室和气瓶间的耐火等级不应低于二级；				不符合要求，“危险化学品”评定要素不得			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	专用储存室安全出口不应少于 2 个，但当建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个安全出口。安全出口的门应向疏散方向开启。				分。			
8.4.2	★专用储存室和气瓶间应远离食堂、活动室等人员较为密集的建筑。专用储存室和气瓶间如设在建筑物内，应选择靠外墙、人员较少的位置，并设置防火墙、泄压设施；如与其他建筑物贴邻设置时，不应有门、窗与相邻建筑物相通；泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，其设置应避开人员密集的场合和主要交通道路。				不符合要求，“危险化学品”评定要素不得分。			4.8.1
8.4.3	储存有易燃易爆危险化学品的专用储存室和易燃气体气瓶间外应设置静电消除器。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.4.4	储存有易燃易爆危险化学品的专用储存室和易燃气体气瓶间内电气设备应符合防爆要求。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.4.5	储存有易燃易爆危险化学品的专用储存室和易燃气体气瓶间的门窗、地面应符合下列要求： a) 门应向疏散方向开启； b) 地面平整、耐磨、防滑，不应设地沟、暗道； c) 门窗、地面应采用撞击时不产生火花的制作。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.4.6	储存可能散发易燃、毒性气体或蒸气的危险化学品专用储存室和气瓶间应设置防爆型通风设施，机械通风正常通风换气次数不少于 6 次/h，事故排风换气次数不应少于 12 次/h；并应在专用储存室和气瓶间外设置事故通风紧急按钮。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.4.7	储存可能散发易燃、毒性气体或蒸气的危险化学品专用储存室和气瓶间内应设置气体浓度检测报警装置。气体浓度检测报警装置应与防爆通风机联动，其安装位置应符合下列要求： a) 检测比空气重的可燃或毒性气体的检测器应安装距地坪或楼地板 0.3m~0.6m； b) 检测比空气轻的可燃或毒性气体的检测器应安装在高出释放源 0.5m~2m 处； c) 检测器应安装在无冲击、无振动、无强磁场干扰、易于检修的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于 0.5m 的净空和出入通道；			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	d)气体声光报警控制器应设置在专用存储室和气瓶间外并接至有人值守的值班室内。							
8.4.8	储存腐蚀性危险化学品的专用储存室地面、踢脚应做防腐处理。			0.2	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.4.9	气瓶间内空瓶与实瓶应分开放置，并有明显分区标志，有毒气体气瓶以及瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶，应分室存放；气瓶放置应采取防止倾倒的措施。			0.3	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.5	专柜	2						4.8.1
8.5.1	作业场所危险化学品可采用专柜存储，但不应替代专用储存室，存储量不应超过本岗位当班使用量；每个专柜的存储量不应超过 50L 或 50kg。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.5.2	采用防爆柜、防腐柜等专柜储存易燃易爆、腐蚀性危险化学品的，专柜应放置于阴凉干燥通风处，专柜应有进风口和排风口，且直通到室外，柜体应进行可靠接地。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.5.3	可燃气体、毒性气体气瓶柜应在排风出口设置气体浓度检测报警装置；安装高度应根据气体的密度而定。气体声光报警信号控制器应设置在气瓶柜外并接至有人值守的值班室内。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.5.4	专柜应有明显标识，标明危险化学品类别、责任人、安全员、保管员等信息。柜内存放的危险化学品按照品名分类摆放。			0.5	一处不合格的，不得分。			4.8.1
8.6	重大危险源	5						4.8.1
8.6.1	使用危险化学品的单位，应对本单位的危险化学品储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。			1	未按标准进行重大危险源辨识，不得分。			4.8.1
8.6.2	构成重大危险源的单位应对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。使用危险化学品的单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。			1	1) 未进行安全评估并确定重大危险源等级的，不得分； 2) 安全评估组织形式不符合要求，扣 0.5 分。			4.8.1
8.6.3	使用危险化学品的单位应根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： a) 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于			0.5	1) 未按要求为重大危险源配备安全检测监控措施的，扣 0.5 分； 2) 安全监控系统不符合有关防爆要求的，扣 0.5 分。			4.8.1

表 1.1 危险化学品要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	30 天； b) 重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； c) 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统； d) 重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。							
8.6.4	构成重大危险源的单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的设备设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养。维护、保养、检测应作好记录，并由有关人员签字。			1	1) 未对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验的，不得分； 2) 缺少维护、保养相关记录的，不得分； 3) 记录缺少人员签字的，每处扣 0.5 分。			4.8.1
8.6.5	构成重大危险源的单位应在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。			0.5	1) 未设置安全警示标志，不得分； 2) 安全警示标志设置不合理、不明显的，1 处扣 0.5 分； 3) 未明确应急处置办法的，不得分。			4.8.1
8.6.6	构成重大危险源的单位应将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。			0.5	未对相关单位、区域及人员影响情况进行告知的，不得分。			4.8.1
8.6.7	构成重大危险源的单位应按下列要求配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资： a) 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，应配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备； b) 涉及剧毒气体的重大危险源，还应配备 2 套以上（含 2 套）气密型化学防护服； c) 涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。			0.5	未按要求配备防护装备和应急救援器材、设备、物资的，每类扣 0.5 分。			4.8.1
注：二级否决条款用“★”予以标出。								

附 录 J
(规范性)
劳动防护用品使用要素的安全生产等级评定细则

J.1 表J.1 给出了劳动防护用品使用要素的安全生产等级评定细则，总分为 25 分。

表 J.1 劳动防护用品使用要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
9	劳动防护用品使用	25						4.9
9.1	劳动防护用品的配备	15						4.9.1
9.1.1	企业应通过危险有害因素的辨识及职业危害因素暴露水平的评估，确定劳动防护用品的配备标准。			6	未编制配备标准，不得分。			4.9.1.1
9.1.2	单位编制的劳动防护用品配备标准应根据作业类别的不同，以及防护装备的不同，满足作业岗位的防护需求；企业中各作业类别劳动防护装备的选用见表 J.2。			6	一处不符合扣 0.5 分。			4.9.1.2
9.1.3	企业采购的劳动防护用品的质量应符合国家、行业的相关标准要求。使用进口的劳动防护用品，其防护性能不得低于我国相关标准。			3	一处不符合扣 0.5 分。			4.9.1.3
9.2	劳动防护用品的管理	10						4.9.2
9.2.1	企业应根据劳动防护装备的配备标准或使用数量、有效使用时间及环境条件，合理、足额发放，并应定期对其有效性进行确认，在确认失效时应及时报废或更换。劳动防护用品的发放、更换应填写并保存记录。			3	一处不符合扣 0.5 分。			4.9.2.1
9.2.2	企业应督促劳动者正确使用劳动防护装备，作业现场应无违规佩戴和使用劳动防护装备的人员。			4	现场一人次佩戴不规范扣 1 分。			4.9.2.2
9.2.3	企业使用的劳务派遣工、接纳的实习学生应当纳入本单位人员统一管理，并配备相应的劳动防护用品。对处于作业地点的其他外来人员，必须按照与进行作业的劳动者相同的标准，正确佩戴和使用劳动防护用品。			3	一处不符合扣 0.5 分。			4.9.2.3

J. 2 表J. 2 规定了企业作业类别劳动防护用品的选用。

表 J. 2 企业作业类别劳动防护用品的选用

作业类别			可以使用的防护用品	建议使用的防护用品	举例
编号	类别名称				
A01	存在物体坠落、撞击的作业		B02 安全帽；B39 防砸鞋（靴）； B41 防刺穿鞋；B68 安全网	B40 防滑鞋	设备安装、造船、起重
A02	有碎屑飞溅的作业		B02 安全帽；B10 防冲击护目镜； B46 一般防护服	B30 防机械伤害手套	破碎、锤击、铸件切削、 砂轮打磨、高压流体清洗
A03	操作转动机械作业		B01 工作帽；B10 防冲击护目镜； B71 其他零星防护用品		机床、传动机械
A04	接触锋利器具作业		B30 防机械伤害手套； B46 一般防护服	B02 安全帽；B39 防砸鞋（靴）； B41 防刺穿鞋	金属加工的打毛清边、玻璃装配与加工
A06	手持振动机械作业		B18 耳塞；B19 耳罩；B29 防振手套	B38 防振鞋	风钻、风铲
A09	低压带电作业（1kV 以下）		B31 绝缘手套；B42 绝缘鞋；B64 绝缘服	B02 安全帽（带电绝缘性能）； B10 防冲击护目镜	低压设备或低压线路带电维修
A10	高压带电作业	在 1kV～10kV 带电设备上 进行作业时	B02 安全帽（带电绝缘性能）； B31 绝缘手套； B42 绝缘鞋；B64 绝缘服	B10 防冲击护目镜；B63 带电 作业屏蔽服；B65 防电弧服	高压设备或高压线路带电维修
		在 10kV～500kV 带电设备上 进行作业时	B63 带电作业屏蔽服	B13 防强光、紫外线、红外线 护目镜或面罩	
A11	高温作业		B02 安全帽；B13 防强光、紫外线、 红外线护目镜或面罩；B34 隔热阻燃鞋； B56 白帆布类隔热服；B58 热防护服	B57 镀反射膜类隔热服； B71 其他零星防护用品	熔炼、浇注、热轧、锻造、炉窑作业
A12	易燃易爆场所作业		B23 防静电手套；B35 防静电鞋； B52 化学品防护服；B53 阻燃防护服； B54 防静电服；B66 棉布工作服	B05 防尘口罩（防颗粒物呼吸器）； B06 防毒面具； B47 防尘服	接触易挥发易燃的液体及化学品、可燃性 气体的作业，如汽油、甲烷等
A13	可燃性粉尘场所作业		B05 防尘口罩（防颗粒物呼吸器）； B23 防静电手套； B35 防静电鞋；B54 防静电服； B66 棉布工作服	B47 防尘服； B53 阻燃防护服	接触可燃性化学粉尘的作业， 如铝镁粉等
A20	密闭场所作业		B06 防毒面具（供气或携气）； B21 防化学品手套； B52 化学品防护服	B07 空气呼吸器； B69 劳动护肤剂	密闭的罐体、房仓、孔道或排水系统、 炉窑进行耗氧过程的密闭空间

表J.2 企业作业类别劳动防护用品的选用（续）

作业类别		可以使用的防护用品	建议使用的防护用品	举例
编号	类别名称			
A21	吸入性气溶胶毒物作业	B01 工作帽；B06 防毒面具；B21 防化学品手套； B52 化学品防护服	B05 防尘口罩（防颗粒物呼吸器）；B69 劳动护肤剂	接触铝、铬、铍、锰、镉等有毒金属及其化合物的烟雾和粉尘、矽尘、石棉尘及其他粉尘的作业
A24	噪声作业	B18 耳塞	B19 耳罩	风钻、气锤、铆接、钢筒内的敲击或铲锈
A25	强光作业	B13 防强光、紫外线、红外线护目镜或面罩； B15 焊接面罩；B22 焊接手套；B45 焊接防护鞋； B55 焊接防护服；B56 白帆布类隔热服		弧光、电弧焊、炉窑作业
A26	激光作业	B14 防激光护目镜	B59 防放射性服	激光加工金属、激光焊接、激光测量
A27	荧光屏作业	B11 防微波护目镜	B59 防放射性服	电脑操作、电视机调试
A28	微波作业	B11 防微波护目镜；B59 防放射性服		微波机调试、微波发射、微波加工与利用
A30	腐蚀性作业	B01 工作帽；B16 防腐蚀液护目镜；B26 耐酸（碱） 手套；B43 耐酸（碱）鞋；B60 防酸（碱）服	B36 防化学品鞋（靴）	二氧化硫气体净化、酸洗、化学镀膜
A31	易污作业	B01 工作帽；B06 防毒面具；B05 防尘口罩（防颗粒物呼吸器）；B26 耐酸碱手套；B35 防静电鞋； B46 一般防护服；B52 化学品防护服	B27 耐油手套；B37 耐油鞋； B61 防油服；B69 劳动护肤剂； B71 其他零星防护用品	碳黑、染色、油漆、有关的卫生工程
A34	人工搬运作业	B02 安全帽；B30 防机械伤害手套；B68 安全网	B40 防滑鞋	人力抬、扛、推、搬移

附 录 K
(规范性)

操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则

K. 1 表K. 1 给出了操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则，总分为 120 分。

表 K. 1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
10	操作人员行为规范	120						4.10
10.1	安全生产行为通则	18						4.10.1
10.1.1	作业人员应掌握本岗位安全职责、安全技术操作规程、危险有害因素及其预防控制措施、自救互救及应急处置方法。			4	现场一人次不熟悉操作规程扣 1 分。			4.10.1.1
10.1.2	作业人员在工作前应检查作业现场的环境状态、设备设施的完好状态、安全防护装置和职业病危害防治设备的完好状态，确保作业现场整洁有序、设备设施完好无损。			4	现场一人次不合格扣 1 分。			4.10.1.2
10.1.3	作业过程中，应执行安全技术操作规程和工艺安全作业指导书。			4	现场一人次不合格扣 1 分。			4.10.1.3
10.1.4	工作结束后，应关闭所有动力源，检查作业现场的安全状态和设备设施的技术状态，确认无误后方可离开；连续运转企业上述工作应由前后两个班组共同完成，并做好交接班记录。			3	现场一人次不合格扣 1 分。			4.10.1.4
10.1.5	设备设施保养和维修前，应进行危险源辨识，制定控制措施，并应关闭所有动力源，使用能量锁定装置对动力源进行锁定。			3	现场一人次不合格扣 1 分。			4.10.1.5
10.2	熔炼和加热作业	7						4.10.2
10.2.1	熔炼和加热作业应符合下列基本要求： a) 新砌筑的炉子投入使用前应进行烘炉，确保炉子充分干燥，现场地面应干燥，加入熔体中的原、辅材料应干燥；			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.2.1

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	b) 点火前, 应对燃料、压缩空气、烧嘴、流眼、阀门、控制系统及安全装置等进行安全检查; c) 熔体液面应比炉门下沿低, 高度差应不小于 150mm, 并应在原料熔化过程中检查流眼; d) 应根据燃料种类和燃烧状况定期检查清理烟道。							
10.2.2	燃气炉送燃气前, 应进行吹扫作业, 排净管道及炉膛内的残余气体; 点火时, 应先点燃火种后开气阀; 停炉时, 应先关闭燃气阀, 后关闭风阀, 最后停止鼓风机运行。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.2
10.2.3	燃油炉烧嘴雾化效果应良好; 停炉时应先关闭燃油, 后关闭风阀, 最后停止鼓风机运行。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.3
10.2.4	电炉送电前, 应确认电炉处于完好状态、电加热元件接头附近无人; 进行加料、扒渣、搅拌、精炼、放流等炉内操作时应停电。送电期间, 不准许使用物件接触电源线、电加热元件及电加热元件的连接线。原料熔化过程中发现电加热元件下垂时, 应立即停电处理。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.4
10.2.5	感应炉加料时, 不准许猛烈撞击炉衬或炉底, 炉料完全熔化后, 不应再加入固体料; 清炉、扒渣、放流时应停止供电。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.5
10.2.6	反射炉启动前, 应对燃烧系统、排烟装置、炉体冷却系统、控制系统及安全装置等进行全面检查, 并启动排烟风机将炉内积蓄的可燃、有毒、有害气体排净; 加入物料不应堵住放料口、扒渣口、工作门、烟道入口, 氧化/还原管插入熔体的角度、深度应能防止熔体外溢、溅出; 插管作业前, 通知反射炉工作门周边区域人员停止作业, 移动到安全区域。插管作业应由两名以上操作工配合, 将氧化/还原管插入熔体, 操作人员应佩戴高温防护面罩。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.6
10.2.7	盛装高温熔体前应检查浇注包内是否干燥和有异物, 液面距包沿应大于 150mm; 在吊运前和停止使用时, 应卡好安全卡。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.2.7
10.3	轧制作业	6						4.10.3
10.3.1	轧机在开卷或立板时, 应使用专用工具引料。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.3.1
10.3.2	测厚仪运行时, 不准许靠近测厚仪发射孔, 应保持 2m 以上的安全距离, 操作人员必须佩戴射线计量牌, 并符合 GB 25493 的相关规定。			1	现场抽查, 一人次违规作业 (指违反标准中 所列条款) 扣 0.5 分。			4.10.3.2

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
10.3.3	冷轧机作业前，应检查料卷的端面裂边、碰伤，并采取相应措施；轧机正常切边时，切边区域不应站人；活动支架移动区域内不应有人进入。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.3.3
10.3.4	辊式矫直机不应在吊运中清理板材表面的异物，板片通过矫直机受阻时或消除机列运行中板片上的异物时，应使用专用工具处理。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.3.4
10.3.5	合卷机在上料车开动时，人员不准许进入上料车运行区域；穿料应缓慢进行，不准许将手伸进主动辊和拉紧辊之间，不准许手接触切边刀；合卷结束，需退出套筒或余料时，应观察套筒是否支撑在上料车或卸料车举臂的对称位置，若不对称，应立即停止操作，以防套筒伤人。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.3.5
10.3.6	拉矫机开卷时，应先放压紧辊，后剪钢带，不应正对料头剪切钢带；引料时，应使用专用工具喂料；废边卷取机开动后，其防护栏内不应有人，不应在通道牵引废边。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.3.6
10.4	热处理作业	4						4.10.4
10.4.1	辊底式淬火炉的板材应平稳、缓慢、整齐的放在给料辊道上；进入炉内作业时，应采取措施降低炉膛温度（炉膛温度应降到 60° 以下），并插上炉门安全挡块；清洗淬火池时，应保持良好的通风。			2	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.4.1
10.4.2	退火炉、时效炉作业前，应打开冷却循环水阀门，确认回水漏斗无堵塞；在上料车上放卷时，应放正、放稳；炉子在运行过程中，不应超温加热。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.4.2
10.4.3	真空退火炉每次装炉前，应将炉内以及风机口、冷却室的脏物清除干净；退火过程中，应经常检查仪表是否灵敏、准确；充保护气体时，应缓慢充气，不应快速把气体充入真空炉内；充气时，操作人员不能正对炉门站立或站在炉门的反弹方向；使用汽化瓶时，应佩戴防护手套；使用汽化器结束后，应及时将增压阀关闭；不应在设备运行或高温时更换增压泵油、真空泵油。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.4.3
10.5	电镀作业	5						4.10.5
10.5.1	操作前应开启通风机，检查所使用的设备、槽体、工装夹具，如有故障应及时排除、处理。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.5.1
10.5.2	溶剂除油清洗地点应避免阳光直接照射，盛放溶剂的容器应加盖且溶剂量不应超过容器体积的 2/3；工件应在干燥的状态操作。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 0.5 分。			4.10.5.2
10.5.3	碱性除油用铁丝筐装工件时，工件不应高于篮筐高度的 2/3；定期清除			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中			4.10.5.3

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	槽液上的薄层泡沫，以防爆炸；添加氢氧化钠时，应将成块的氢氧化钠破碎后装在铁丝筐中，然后放入冷水中溶解后再添加入槽。				所列条款）扣 0.5 分。			
10.5.4	侵蚀处理操作应严格控制化学反应所产生的温升。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.5.4
10.5.5	作业人员暂时离开生产岗位时，应充分洗涤手部、面部、漱口、更衣。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.5.5
10.6	焊接与切割作业	5						4.10.6
10.6.1	焊接与切割作业前，应检查周边环境，10m 内不应有易燃易爆物质。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.6.1
10.6.2	不应在带压、带电的工件上进行焊接和气割作业。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.6.2
10.6.3	气焊与气割作业的气瓶在使用时应竖立或装在专用车（架）；气瓶在使用后不应放空，瓶内气体不得用尽，压缩气体、溶解乙炔气气瓶的剩余压力应当不小于 0.05MPa；液化气体、低温液化气体以及低温液体气瓶应当留有不少于 0.5%-1.0%规定充装量的剩余气体；使用液化石油气作可燃气体时，应保持室内下部或地沟内通风。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.6.3
10.6.4	电弧焊焊接前应检查设备和工具，确保绝缘良好、PE 线连接正常；操作人员应与工件之间保持绝缘；气体保护焊的气瓶在使用时应竖立，并有防倾倒装置。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.6.4
10.6.5	等离子弧切割作业更换喷嘴和电极时应先切断电源；作业场所应通风良好。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.6.5
10.7	起重作业	5						4.10.7
10.7.1	起重机每班使用前，应对制动器、吊钩、钢丝绳、滑轮、安全保护装置和电气系统进行检查，发现异常及时排除，并做好相应记录。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.7.1
10.7.2	多人进行起重作业时，应由一人统一指挥，指挥手势、信号要明确。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.7.2
10.7.3	吊运尖锐棱角物体时，要在钢丝绳与物体棱角间加保护垫。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.7.3
10.7.4	起重司机应认真执行“十不吊”，“十不吊”的内容是：超负荷不吊；斜拉歪拽不吊；吊物上站人不吊；物体埋在地下不吊；重量不清不吊；易燃易爆物品不吊；安全装置不灵敏不吊；捆绑不实、物体重心不在中心不吊；信号不清不吊；无人指挥或违章指挥不吊。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.7.4

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
10.7.5	大型重物和形状不规则的重物在吊运前应确认起吊载荷的质量和重心，以及系挂位置，经试吊安全可靠后方可正式作业。			1	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 0.5 分。			4.10.7.5
10.8	危险作业	70						4.10.8
10.8.1	高处作业应符合下列要求： a) 作业前应针对作业内容，进行危险辨识，制定相应的作业程序及安全防范措施，并办理高处作业安全审批手续； b) 从事高处作业人员应无职业禁忌症及其他不适合高处作业的条件，并取得高处作业操作证； c) 作业中应采取安全措施并符合相关安全要求； d) 作业完成后，应将现场清扫干净，所使用的工具、拆卸下的物件及余料应清理运走。			6	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 2 分。			4.10.8.1
10.8.2	有限空间作业应符合下列要求： a) 实施有限空间作业前，应对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制的措施，制定作业方案，并办理有限空间作业安全审批手续； b) 企业应当采取可靠的隔断（隔离）措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔离； c) 作业中应严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质浓度、有毒有害气体浓度等。检测应符合相关国家标准或者行业标准的规定。检测时间不应早于作业开始前 30 分钟； d) 有限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时，作业人员应在作业前对物料进行清洗、清空或者置换； e) 作业过程中，应对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测；作业中断超过 30 分钟，应重新通风、检测合格后作业人员方可进入； f) 作业场所照明灯具电压应采用安全电压；作业场所存在可燃性气体、粉尘，其电气设施设备及照明灯具应符合防爆要求； g) 作业过程中，应采取通风措施，保持空气流通；作业现场应保持出入口畅通，且设置明显的安全警示标志和警示说明；			12	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 2 分。			4.10.8.2

表 K. 1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	h) 作业结束后，现场负责人、监护人员应当对作业现场进行清理，撤离作业人员。							
10.8.3	粉尘爆炸危险场所作业应符合下列要求： a) 粉尘爆炸危险场所的作业人员应接受粉尘防爆教育，熟悉本岗位粉尘爆炸的危险程度和防爆措施，并经考试合格方可上岗； b) 作业人员应按安全检查表的规定内容，进行作业前现场粉尘防爆的安全检查； c) 作业人员应正确佩戴和使用防尘、防静电等个人防护装备，不应贴身穿着化纤制品衣裤，并应采取防静电措施； d) 铝镁粉生产过程中的作业行为应符合下列要求： 1) 铝镁粉生产和装卸过程中，应有防止静电放电、电气火花和摩擦碰撞火花的措施； 2) 在厂房内进行焊接、切割等明火作业时，应遵守下列规定：有经安全负责人批准签字的作业证；作业开始前，设备应停止运转并彻底清扫设备内或作业场所的粉尘和易燃物，并将盛有产品的桶（袋）全部运出工房；应将进行明火作业的区段与其他区段彻底隔离；在高处进行明火作业时，应有防止因火花飞溅而引起周围易燃易爆物质燃烧或爆炸的措施；进行明火作业期间应有安全人员在场监督；进行明火作业期间和随后的冷却期间，不允许有粉尘进入明火作业场所； 3) 进行各项工作时，不应使粉尘飞扬或泄漏； 4) 检修用的材料、填料、润滑油等应符合有关安全规定，手工工具应为防爆工具，检修部位与非检修部位应隔离； 5) 在进料及运行前，应将设备与物料接触面清扫干净并将水擦干； 6) 铝粉、铝镁合金粉球磨机干磨时应遵守下列规定： ——系统内应充氮气保护。设备启动时保护气体的含氧量为 2%～5%。经一段时间进入正常运转后，保护气体中含氧量，铝粉为 2%～8%，铝镁合金粉为 2%～6%。当多次调整仍不能达到此数值时，应立即停车处理； ——球磨机出口气体和粉尘混合物温度：磨制铝粉不应超过 80℃，磨制铝镁，合金粉不应超过 60℃； ——球磨机系统鼓风机运转时，入口的表压应保持 200Pa～1500Pa，当多次调整仍不能达到此数值时，应立即停车处理；			12	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 2 分。			4.10.8.3

表K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	——启动制粉设备前，应通知各有关岗位人员。正常运转后，每隔30min~60min 应检查一次运转情况。当各测点温度、压力或气体成分不符合规定时，应及时调整，如调整无效，应立即停车处理； ——球磨机在启动或停车时，球磨间不准有人； ——当球磨机系统使用选粉机时，应检查选粉机的转子同外壳有无摩擦及异常现象； ——启动设备的顺序应为：选粉机、鼓风机、油泵、球磨机、给料机，停车顺序相反； ——球磨机、鼓风机密封填料温度：磨制铝粉不超过 75℃，磨制铝镁合金粉不超过 65℃； ——更换密封填料前应停止设备运转，待系统温度降至室温时再更换填料；更换填料时应备好定子油或机油，取出的填料应立即浸入油中； ——当处理球磨机系统堵料等工作需打开球磨机系统时，应使球磨机系统温度降至室温时方准进行；处理堵料时应防止粉尘飞扬，且应使用防爆手工工具。 7) 铝粉粒化应遵守下列规定： ——不应将潮湿的铝锭加入熔炉； ——加工过程中，熔炉周围不应有火焰冒出； ——粒化前应试风压、检查粒化室，确认安全后，再吹净扩散板上的铝尘，然后开动粒化室的风机进行粒化； ——粒化室内不应产生正压； ——发现火花喷出时，应立即停止粒化。 8) 铣削法生产镁粉，铣削镁环的温度不应超过 120℃； 9) 高速涡流镁粉机组加工镁粉时应遵守下列规定： ——启动设备顺序为：风机、冷却水阀、镁粉机、提升机、铣床，停车顺序相反； ——设备运行时，当镁粉机、风机的温升超过 40℃或排气口气、粉混合物温升超过 50℃时，应停止投料，待降温后再行生产； ——设备运行时，应随时观测机组，发现异常时应立即停车处理。 10) 用于盛装铝镁粉的包装物或容器均采用不产生火花的导电材料制作；							

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定要素 分值	评定细项 分值	评定条款 分值	评分标准	评定得分	扣分说明	对应条款 编号
	11) 装料和出料时，盛粉包装物或容器应与设备电气连接并静电接地； 12) 应在停机、切断动力电源及通风良好的情况下对系统进行定期清扫，除尘器中的集尘应定期排空； 13) 加工和运输时泄漏出的各种粉尘应立即用不产生火花的导电铲及软扫帚或天然纤维硬毛刷清理，并收集到专用金属容器中；不应采用压缩空气清扫积尘，应定期采取让生产设备空转的方式清除设备内的积尘。 e) 灭火时，应根据粉尘的物理化学性质，正确选用灭火剂，并应防止粉尘扬起形成粉尘云。							
10.8.4	动火作业应符合下列要求： a) 防火区内施工应办理动火审批手续； b) 不应携带火种进入防火区域； c) 重点防火岗位检修维护设备应使用防爆工具； d) 作业现场应配备适宜数量的灭火设施。			14	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 2 分。			4.10.8.4
10.8.5	检修作业应符合下列要求： a) 设备检维修和清理工作应制定安全施工方案，进行安全交底，严格执行工作票制、安全确认制度、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； b) 检修之前应有专人对电、煤气、蒸汽、氧气、氮气等要害部位及安全设施进行确认，预先切断与设备相连的所有电路、风路、氧气管道、煤气管道、氮气管道、蒸汽管道、喷吹煤粉管道及液体管道，并办理有关检修、动火审批手续； c) 使用行灯电压不应大于 36V，进入潮湿密闭容器内作业不应大于 12V； d) 进入槽、罐、炉、窑、釜、塔内清理检修，应采取充分的通风换气措施，测定槽罐内氧含量高于 19.5%，在人孔处有专人监护； e) 检修中应按检修方案拆除安全装置，并有安全防护措施。安全防护装置的变更，应经安全部门同意，并应作好记录归档； f) 高处作业应佩戴安全带，应设安全通道、梯子、支架、吊台或吊盘，不应利用煤气管道、氧气管道作起重设备的支架。高处检修管道及电气线路，应使用载人升降机，不应使用起重卷扬机类设备带人作业；			13	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中 所列条款）扣 2 分。			4.10.8.5

表 K.1 操作人员行为规范要素的安全生产等级评定细则（续）

序号	评定内容	评定 要素 分值	评定 细项 分值	评定 条款 分值	评分标准	评定 得分	扣分 说明	对应条款 编号
	g) 设备检修完毕，应先做单项试车，然后联动试车。试车时，操作工应到场，各阀门应调好行程极限，做好标记； h) 设备试车，应按规定程序进行。施工单位交出操作牌，由操作人员送电操作，专人指挥，共同试车。非试车人员，不应进入试车规定的现场； i) 检修完毕，安全装置应及时恢复。							
10.8.6	清理炉结（爆破）作业应符合下列要求： a) 清理炉结作业可由专业爆破公司采用爆破方式进行；由企业内人员从事爆破作业的应经过专门技术培训并经考核合格持有爆破作业证方可操作； b) 爆破作业应统一指挥、专人负责，各路口应有警戒人员，严格执行爆破作业信号联系及警戒岗哨规定；放炮前，鸣哨警示并将爆破区域内的人员、设备清理干净后，方可点炮； c) 严格控制每次放炮的数量，要注意数好每次炮声与实际的数量是否相符；发现哑炮，应等待 30 分钟后，指定一人排除。在遇到阴雨天、闪电、打雷及六级以上大风或有妨碍警戒视线等恶劣气候条件下，严禁爆破作业；夜间和酒后严禁从事爆破作业； d) 不带火种、易燃物进入炸药加工间，应用专用工具运、带雷管和炸药，不在衣服口袋内装雷管。爆破结束后应对爆破材料检查整理，销毁用剩炸药。			13	现场抽查，一人次违规作业（指违反标准中所列条款）扣 2 分。			4.10.8.6