

附录 4：机械行业企业安全生产标准化评定标准设施、设备要求

附录 4-JX 机械行业企业设施、设备要求

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
1. 冲、剪、压机械（6分）	1. 离合器动作应灵敏、可靠，且无连冲；刚性离合器的转键、键柄和直键无裂纹或无松动；牵引电磁铁触头无粘连，中间继电器触点应接触可靠，无连车现象。 2. 制动器性能可靠，且与离合器联锁，并能确保制动器和离合器动作协调、准确。 3. 急停装置应符合 GB 16754 的相关规定，大型冲压机械一般应设置在人手可迅速触及且不会产生误动作的部位。 4. 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，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。 5. 外露在工作台外部的脚踏开关、脚踏杆均应设置合理、可靠的防护罩。 6 压力机、封闭式冲压线及折弯机均应配置一种以上的安全保护装置，且可靠、有效。多人操作的压力机应为每位操作者配备双手操作装置，其安装、使用的基本要求应符合 GB/T 19671 的相关规定。 7 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联锁。 8 工业梯台应符合本标准 2.23 的规定，平台开口处应与设备联锁。 9 剪板机等压料脚应平整，危险部位应设置可靠的防护装置。	6	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		6	
2. 电梯（4分）	1 安全管理和资料应满足相应要求 应注册登记，并按周期进行检验，轿厢内粘贴检验合格证。	4	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	2 限速器、安全钳、缓冲器、限位器、报警装置以及门的联锁装置、安全保护装置应完整，且灵敏可靠。 3 曳引机应工作正常，油量适当，曳引绳与补偿绳断丝数、腐蚀磨损量、变形量、使用长度和固定状态应符合 GB 7588 的相关规定，制动器应运行可靠。 4 轿厢结构牢固可靠、运行平稳，轿门关闭时无撞击，轿厢内应有紧急报警装置和应急照明设施，轿厢门开启灵敏，防夹人的安全装置完好有效，间隙符合要求。 6 机房内应通风、屏护良好，且清洁、无杂物；并应配置合适的消防设施，固定照明和电源插座。房门应上锁，通向机房、滑轮间和底坑的通道应畅通，且应有永久性照明。 控制柜(屏)的前面和需要检查、修理等人员操作的部件前面应留有不小于 0.6m×0.5m 的空间；曳引机、限速器等旋转部位应安装防护罩。对额定速度不大于 2.5m/s 的电梯，机房内钢丝绳与楼板孔洞每边间隙均应为 20~40mm。对额定速度大于 2.5m/s 的电梯，运行中的钢丝绳与楼板不应有摩擦的可能。通向井道的孔洞四周应筑有高 50mm 以上的台阶。 机房中每台电梯应单独装设主电源开关，并有易于识别（应与曳引机和控制柜相对应）的标志。该开关位置应能从机房入口处迅速开启或关闭 7 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。		2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		4	
3. 木工机械（3 分）	1. 危险性大、行程较长或行程有特定要求的设备应设置限位装置或联锁开关，并确保其完好、灵敏、可靠。 2. 外露的旋转部位应安装防护罩或盖，并确保其完好、有效，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	3. 紧固件、连接件和锁紧装置应完整、可靠。 4. 锯条接头不应多于 3 个，且无裂纹；砂轮应符合本标准 2.11 的相关规定。 5. 安全防护装置应配置齐全，且安全、可靠。 6. 平刨床的工作台应符合相应要求 7. 跑车带锯机应设置有效的护栏。 8 立刨（铣床）应有防止手进入危险区的送料装置。		或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		3	
4. 注塑（3 分）	1. 液压及冷却管路应连接可靠，油（水）箱及管路无漏油、漏水，控制系统开关应齐全，动作可靠。 2. 模具及其紧固螺栓应齐全，无松动、无裂纹、无变形，且编号清晰。 3. 自动取料、落料装置应标识清楚、动作灵敏可靠，机械手活动区域应设置防护栏、屏护，并与动力回路联锁。 4 . 作业区应有良好的通风，防止有害物质聚集。	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		3	
5. 装配线（含部件分装线、焊装线）（10 分）	1. 输送机械的防护罩（网）应完好，无变形和破损；人行通道上方应装设护网（板）。 2. 大型部件翻转机构的锁紧、限位装置应牢固可靠；回转区域应有醒目的安全标识和报警装置，周围 1.5m 处应设置防护栏。 3. 控制台、操作工位以及装配线适当距离（不宜超过 20M）间应设置急停装置，且不得自动复位；开线、停线或急停时应有明显的声光报警信号。 4. 运转小车应定位准确、夹持牢固；料架（箱、斗）应结构合理、牢固，放置应平稳。 5. 人员需要跨越输送线的地段应设置通行过桥，通行过桥的平台、踏	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	板应防滑，其结构应符合相关规定。 10. 地沟入口处应设置盖板或防护栏，且完好、无变形；沟内应无障碍物，并应配置应急照明灯，且不允许积水、积油。 11. 各种焊接机械防护罩、防火花飞溅设施应齐全、可靠；仪表及按钮应清晰、完好；电气线路应符合本标准 2.36 的相关规定；电焊设备应符合本标准 2.41 的相关规定，且定期检测。 12. 焊装作业场所应设置可靠的烟尘防治设施。 13. 机械手作业区应为全封闭作业环境，周围设置防护栏，并配置可靠的联锁装置。		
小计		10	
6. 风动工具（3 分）	1. 砂轮的装夹应牢靠，无松动；卡盘与砂轮的接触面应平整、均匀，压紧螺母或螺栓无滑扣，且有防松措施。 2. 使用风动工具应配备完好无损的风罩和防护罩，并严禁拆卸。 3. 开关和进气阀应灵活可靠，密封良好，并能准确控制正反转和停止，关闭后不允许漏气。 4. 各种形式的防松脱装置应完好，可靠。 5. 输气管道及软管不应泄漏、老化或腐蚀。	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		3	
7. 射线探伤设备（3 分）	1 安全管理应符合相关规定，工作许可登记证、定期检测报告、个人辐射量监测检验报告、个人健康档案等资料、记录应齐全、有效；相关工作人员应持有《放射工作人员证》；从事放射工作的人员（操作人员、检修人员、试验人员）进入工业探伤辐射工作场所时，应佩戴报警式剂量计；建立完善有效的安全防护管理规章制度、事故应急措施和安全操作规程。 2 探伤室的门、窗、电缆沟、铅板等防辐射措施完好，X 射线探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率应小于 $2.5 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ 。控制室应配	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 查射线探伤设备的管理资料和档案；作业人员的持证、个人辐射量监测检验报告、个人健康档案等资料。 3. 现场核查，一处不合格扣该条款的应得分值，剩余分值为该设备的

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	置监视屏。 3 各种报警、信号、通讯及警示标志应完好、灵敏、准确、及时；照射室的闭锁或门机联锁装置应可靠。 4 被检测物应放置牢固，且不影响探伤设备的运行、操作。 5 移动式或携带式 X 射线装置，控制器与 X 射线管头或高压发生器的连接电缆不得短于 20m；并应将作业时被检物体周围的空气比释动能率大于 $15 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ 的范围内划定为控制区，工作人员应在控制区边界外作业，所有人员严禁进入控制区内。		实得分。
小计		3	
8. 自有专用机械设备（5 分）	1 企业应建立专用机械设备台帐，并保存相关内容的档案资料，包括完整的设计、审批的相关资料；出厂技术资料、安装使用说明书；验收资料和相应的检测、试验报告；其他技术资料。 2 企业应编制每种专用机械设备的安全技术操作规程或工艺安全技术作业指导书。 3 企业应对专用机械设备进行了风险分析和评价，并制定了安全标准化考评表。 4 企业制定的专用机械设备安全标准化考评内容应满足行业安全生产法规、标准的要求。 5 企业应按照专用机械设备安全标准化考评表进行了自评，并保存自评记录。	5	1. 查设备台帐和操作规程，一处不合格扣 1 分。 2. 安全操作规程缺一种扣 2 分。 1. 查下列资料：企业编制的设备安全标准化的检查表、自查记录等资料。 2. 无设备安全标准化的检查表、自查记录本项目不得分。 3. 安全标准化检查表一处不合规扣 1 分。 4. 依据企业检查表现场核查，一处与自查结果不相符，扣 2 分。
小计		5	
9. 锻压机械（8 分）	1 锤头部件：锤头安装应坚固，无松动，凡使用销、楔处不得设有垫片；固定用的销、楔应无松动，且突出部分应小于 15mm；锤缸的顶	8	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	部应设有可靠的锤杆缓冲装置；锤头应无裂纹、无破损；螺旋传动机应设置可靠的缓冲装置。 2 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、楔处不得设有垫片。 3 操纵机构：操纵手柄、踏杆、按钮、制动器手（脚）柄（杆）应灵活、完好；制动器应可靠；应设有防止设备意外误动作的装置；踏杆上应设有防护罩；按钮应标识清晰、动作准确。 4 运动部件：电动机的连接部位不得松动；摩擦盘、飞轮、导轨压条等部位的紧固件不得松动，且设有防止运动件脱落或误操作的装置；运动部件应标明其运动方向，单向旋转的零部件应有转向的指示标识。 5 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 HRC30。 6 设备基础应牢固、可靠，其结合面应紧密，且应采取减震措施；周边留足够的操作空间。		2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		8	
10. 铸造机械（8 分）	1 设备结构应有足够的强度、刚度及稳定性，基础应坚实； 2. 安全防护装置：设备外露旋转、冲压部件的防护罩除应具备防护功能外，还应具有防止粉尘或有害气体扩散的功能；可拆卸的安全防护装置应与动力回路联锁，且应灵敏、可靠；设备检修时，应设置明显的安全标识或能量锁定装置。 3 控制系统：控制系统的设置应便于操作和维修；仪表、指示灯、操作按钮均应标识准确、清晰，动作灵敏可靠；控制和操作的转换开关应安装在闭锁的柜（箱）中；生产线的控制台、操作岗位和适当间距位置（一般不宜超过 20m）应设置急停装置，且手动复位；停线或急停时应有明显的声光报警信号；两个或两个以上操作者共同操作的设	8	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	备，应对每个操作者配置双手控制装置，其安装、使用应符合 GB/T 19671 的相关规定；夹紧装置的泄压联锁装置应灵敏、可靠。 4 压铸机应符合相应规定：模具区域应采用可移动保护装置，以避免运动引起的伤害；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；防护装置应与控制系统联锁，在防护装置未进入正确位置时，压铸机不能启动合型动作； 5. 制芯机应符合相应规定：芯盒加热棒应长短适中，线头连接整洁，且安全可靠；夹紧或合模闭锁装置应设有能保证被夹工装完全关闭密合后才能执行下一操作程序的联锁装置或控制装置。 6. 混砂机应符合相应规定：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；应设置专用取样门，其开口大小能确保手不得伸入混砂机内。 17. 抛（喷）丸机：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；高速旋转的零部件应进行静平衡或动平衡检验，并符合产品安全的规定；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。		
小计		8	
11. 铸造熔炼炉（10分）	1 电弧炉应符合：炉壳、炉盖、炉衬、出钢槽、炉门等应完好、牢固；炉体、热绝缘炉衬应完整，且无破损；炉盖提升、旋转机构和电极升降机构应灵活可靠，限位装置灵敏、可靠；倾炉限制器、炉顶限制器、炉体的桥架限位开关应灵敏可靠；水冷系统无泄漏、无堵塞。 冲天炉应符合：炉底及其支撑装置应牢固可靠；炉体、热绝缘炉衬应完整，且无破损；修炉时应配置防物料坠落的装置；加料平台要比加料口低 1.5m，平台结构应符合本标准 2.23 的相关规定，并能耐高温腐蚀，且防滑，平台不得存放杂物；送风系统应完整、有效。 感应炉应符合：炉盖、感应器、坩埚、炉架等部件应齐全完整；敞开	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在重大隐患的，不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	的上料口低于操作面 700mm 以下时，周围应设置防护栏；传动装置应灵敏可靠；水冷系统应保持畅通，无堵塞、无泄漏。 2 升降及起吊装置：金属结构件应牢固，并能承受高温作业环境；应设置可靠的限位装置，且与动力回路联锁。钢丝绳应符合本标准 2. 3. 3 条的规定，并能承受高温作业环境。 3 浇包及浇注机：金属结构件应牢固可靠，无锈蚀，连结部位应转动灵活；机械式浇包和浇注机的行走机构和升降器应确保浇包灵活移动或升降，并配有两套可靠的制动装置。轨道终端设置的限位装置应灵敏、可靠；安全保险装置应齐全、可靠，并能满足强度和刚性的要求。 4 炉坑：炉底、炉坑及周边严禁积油、积水；炉坑周边应设置护栏或防护盖板，护栏及防护盖板必须满足强度和刚性的要求，且防滑。 5 安全防护装置：安全防护罩或网、保险装置、信号装置、安全标识应齐全、完好；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，安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。 6 各种仪器仪表、指示信号、操作开关等应配置齐全，并清晰、灵敏、可靠。		
小计		10	
12. 工业炉窑（8 分）	1 炉门及其附属设施：炉门升降机构必须完好，外露传动部分应设置防护罩；水冷却炉门的管道应保持畅通，不泄漏；并设有防冻措施；出水管路上严禁安装阀门；炉门应设置上下限位装置，并确保进出炉时切断电源；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，安全距离应符合 GB 23821 的相关规定；炉门、移动的炉底、加热电源均应设置联锁装置，且运行可靠。 2. 炉体金属结构件应完整、牢固，无腐蚀或破损；耐火材料应能承受高温、腐蚀、摩擦和化学侵蚀，砌体的墙面、窑顶和底部应保持完整，无破损。	8	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 存在重大隐患，均为定级否决项，评级不予通过

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	3. 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 4. 燃油炉油管、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。 5. 盐浴炉测温仪表、仪器应灵敏可靠、指示正确，并在检验周期内使用；高温盐浴炉应设置排风装置。 6. 箱式电阻炉测温仪表、仪器应灵敏可靠、指示正确，并在检验周期内使用；电阻丝应完好、无断裂。 7. 气体渗碳炉炉盖升降机构应灵敏，风扇转动平稳；冷却水管、输油管道应畅通、无渗漏；排气管、漏油器应畅通；氨气瓶严禁靠近热源、电源或在强日光下曝晒。现场 8. 应配置防止意外事故的氧气呼吸器等应急装备。		
小计		8	
13. 酸、碱、油槽及电镀槽（6 分）	1 槽体：槽体应有足够的强度和刚度；槽体应无裂纹、变形、渗漏；电镀槽及其衬里的材料应耐腐蚀、耐高温；带衬里的钢槽应设置检漏装置，防止衬里损坏后导致槽液腐蚀槽体。 2 导电杆应能满足电镀所需的电流和承受的重量，且便于清洗铜排；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。 3 槽体应高于操作者站立面 700mm 以上，当低于 700mm 时，应设置防护栏，防护栏应符合本标准 2.23 的相关规定。 4 产生有毒有害气体的槽体周边应设置通风装置，并确保吸风口处的风速为 7m/s~10m/s。 5 排水管道应根据排放液体的化学性质和温度选择合适的材质，且不得腐蚀、变形。 7 作业现场应配置复合式淋洗装置等应急处理装置。	6	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		6	

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
14. 环保设施（含除尘、废气净化系统和废水处理系统）（5分）	1 系统中各级净化（处理）设备的净化（处理）效率应大于该设备设计参数的 90%。 2 系统中各设备及其部件应齐全、完好，无腐蚀；各种管道上的闸板、阀门应灵活、可靠，连接处无泄漏。 3 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，其安全间距应符合 GB 23821 的相关规定；池、沟应设有防护栏、盖板，并设有明显的安全标识。 7 除尘、废气净化系统：吸尘罩（吸气罩）布置应合理，其金属结构件应完整、无腐蚀，表面油漆无脱落；净化设施的尾部处理不应产生二次污染；除尘器的清灰系统应运行正常；静电除尘器的检修门应密封良好，并与动力回路联锁，其漏风率应小于 5%；易产生爆炸危险的废气净化系统应设置防爆装置，且应完好、可靠。 废水处理系统的安全规定为：净化池应定期清理，沉淀物沉积高度不大于池深的 10%；污水处理剂等化学品应摆放整齐，无泄漏；污泥应定期排至指定地点存放或处置。	5	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		5	
15. 中央空调系统（6分）	1 安全装置：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；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，使压缩机停止运行；温度计应指示清晰、可靠；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；液位计应清晰、可靠，当发生意外泄露时，其阀内的钢球应能阻止容器内的介质大量外流。 2 输送管线：管道弯曲角度应准确，弯曲处的表面应无皱纹和裂纹，其横断面应无明显的椭圆；输送管道的连接除与设备、阀门等处可采用法兰或螺纹连接外，其余部分均应采取焊接，且无未焊透、咬边、裂纹等缺陷。采用燃气加热器的空调系统，烟道应安装防爆门；输送	6	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	管线上的阀门应灵活可靠、密封良好；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，并不允许有杂物堵塞。 5 运行参数的监视和控制：溴化锂吸收式制冷机的气密性真空度下降量一昼夜不应超过 66.7Pa；溴化锂溶液的 PH 值应在 9.0~10.5 范围之内，铬酸锂含量不应低于 0.1%，且无锈蚀；冷媒水和冷却水的压力值应为 0.4M Pa，压差的调整值为 0.12~0.14 M Pa，当压力值小于调整值时，应能报警。 6 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。		
小计		6	
16. 炊事机械（5 分）	1 传动部位：传动部位的皮带轮、齿轮、链轮与链条、联轴器等均应设置可靠的防护罩、防护盖或防护栏；防护罩、盖、栏的安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。 2 带有搅拌操作的容器：容器盖的材料应具有一定的强度，且符合食品安全的材质要求；容器盖应设计合理，便于开启，宜采用翻转式；容器盖与容器应封闭良好，如不能自行盖严的应设锁卡装置；容器盖与容器应配备盖机联锁装置，联锁开关应固定在容器本体上，并确保启盖后即能切断动力回路。 3 带有碾、绞、压、挤、切伤的部位：绞肉机应配备送料的辅助工具，严禁用手推料；绞肉机的加料口或托盘所使用的材料应具有足够的强度，并与加料口固定连接；压面机轧辊应便于装拆，调整灵活，定位可靠；压面机加料处应配备专用刮面板，严禁用手推、刮面粉。 4 设备的电源控制开关应单机设置，严禁多台设备共用一个控制开关，设置的位置应方便作业人员操作；对于受烟尘、水等因素影响较大的控制开关应有防护装置，并配置剩余电流动作保护装置。	5	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
小计		5	
17. 输送机械(10 分)	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，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。 2 急停装置：机械化运输线上每隔 20m 长度范围内应至少设置一个急停开关；皮带输送机的人行一侧，应设置全程的拉绳急停开关；操作工位、升降段或转弯处应设置急停开关；急停开关不应自动恢复，必须采取手动复位；并符合 GB 16754 的相关规定。 3 保险装置：皮带输送机在两边应设置防跑偏挡轮，并运转灵活，销轴无窜动；驱动装置中应设置过载保护装置，且运行可靠；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；垂直升降机应设置上升、下降限位装置及止挡器，并设有防护栏，其门应设置联锁装置。 4 通道、梯台和防护网（栏）：输送机械下方的通道净空高度应大于 2m；输送机械上坡、下坡段或下面有人员通过的部位，应在输送机械的下面设置坚固的防护网（板）；输送机械穿越楼层而出现孔口时应设护栏，在人员能接近的重锤张紧装置下方应设立防护栅（栏）；人员需经常跨越输送机械的部位应设置人行过道（桥）。 5 启动和停止装置应设置明显的安全标志或警示信号。	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
小计		10	
18. 移动平台（3 分）	1 操作平台：结构件安全系数应满足如下规定：升降台承载构件（不包括脆性材料）的安全系数应大于 2；脆性材料（如铸铁等）制成的升降台承载构件的安全系数应大于 5；工作台承受最大载重量，通过钢索或链条，或者两者并用的系统送递升降动力时，钢索、链条的安全系数应大于 8；主要受力构件的焊缝应符合 GB 50205 的相关规定；且无变形、腐蚀、裂纹等缺陷。 2 升降台在升降过程中自然偏摆量应不大于 0.5% 的最大起升高度。	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	3 升降台应设置防止支腿回缩装置，在工作台承受最大载重量停留 15min 时，支腿的回缩量应不大于 3mm。 4 工作台升降的安全保护：在动力油路等出现故障时，应设置防止工作台失控下降的安全装置（允许有控下降）；若工作台能在水平面内旋转，当旋转至某一角度后应设置锁定装置将工作台锁住；在行驶状态时应确保工作台不旋转；工作台上升至最大起升高度时，上升极限位置限制器应自动切断工作台上升动力源。 5 升降车和行驶速度大于 4km/h 的自行式升降台应设置报警装置。 6 工作台四周应设置高度不小于 1000mm 的保护栏杆或其他保护设施，栏杆应承受 1000N 静集中载荷；工作台表面应防滑；当升降台动力源切断时应设置紧急下降的装置。 7 操作按钮设置合理，显示准确、清晰。		
小计		3	
19. 空压机（站、水冷却系统）（8 分）	1 安全装置：压力表应指示灵敏、刻度清晰、铅封完整，表盘上应有最高工作压力警示线，并在检验周期内使用；温度计应刻度清晰，并在检验周期内使用；安全阀应铅封完好，并在检验周期内使用；液位计（油标）标识应清晰、准确，并设有最低、最高油位标记。 2 保护装置：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；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。 3 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，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定。 4 螺杆式空压机的门、盖应确保运行时不得开启或拆卸。活塞式空压机与储罐间的止回阀、冷却器、油水分离器、排空管应完好、有效。 7 空压站（房）布局、设施、作业环境应符合 GB 50029 的相关规定。	8	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
小计		8	
20. 工业管道（8分）	1 工业管道的安全管理应符合下列规定：进行注册登记，并按检验周期进行检验；技术资料应有管道总平面布置图及长度尺寸、导除静电平面布置图、导除静电和防雷接地电阻测试记录、安装和验收资料。 2 架空敷设或外露的管道应有与输送介质相一致的识别色，其基本识别色、识别符号、介质流向和安全标识应符合 GB 7231 的相关规定。 3 管道本体：输送易燃、易爆、有毒介质的管道无泄露；一般管道的泄露点每 1000m 不应超过三个点；地下、半地下敷设的管道应采取防腐措施；地下敷设的管道应在地面设置走向标识；输送助燃、易燃、易爆介质的管道，凡少于 5 枚螺钉连接的法兰应接跨接线，每 200m 长度应安装导除静电接地装置，接地电阻应小于 100Ω，定期监测，并保持记录；热力管道保温层应完好，无破损。 4 管道支撑和吊架：架空管道支撑、吊架应牢固、齐全；架空管道下方如有车辆通行时，应悬挂限高标志。	8	1. 查工业管道种类，依据厂区、各车间，以及每种工业管道为考评单元。 2. 现场核查，一处不合格扣 2 分，剩余分值为该工业管道的实得分。
小计		8	
21. 助燃、可燃气体汇流排（3分）	1 企业应保存下列资料：汇流排设计资料、材质证明、导除静电接地装置图及检测记录等。 2 汇流排间：与有明火作业的间距应大于 30m；耐火等级应不低于二级，门、窗向外开启；门、窗、孔洞不得与产生明火的区域连通；照明、动力线路、电气设备应选用防爆型；应有良好的通风措施，出风口不得朝向明火产生的区域；管道导除静电措施应符合本标准 29.3.33 的规定。 3. 汇流排出口应设有止逆阀；乙炔汇流排出口和用户岗位均应安装回火防止器，其管道和附件应使用含铜、银少于 70% 的合金制作，且无泄露。 4. 汇流排室外应有严禁烟火的安全标志，灭火器的配置应符合 GB	3	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	50140 的相关规定；汇流排的末端和用气设备总阀门前、后处应安装放散管。		
小计		3	
22. 制气转供站（10分）	1 资料应满足下列规定：储罐设计资料、产品合格证、压力容器注册和定期检验记录；安装质量证明书；导除静电接地系统图及测试记录；防雷系统图及测试报告等。 2 站房耐火等级应达到一、二级的要求，站房的门窗应向外开启。 3 站房的电气设施应符合防爆要求；建筑物的防雷设施应符合 GB 50057 的相关规定，并应定期对接地电阻进行检测。 5 安全泄放装置和压力表：安全泄放装置（或安全阀）、压力表应定期校验，标记齐全；安全阀排放管应将气体引向无明火或无易燃易爆物质的地方排放；安全阀下方安装截止阀时，截止阀应常开，并设有铅封或其它防止误操作的措施。 6 加压泵、风机和水泵：应符合输送气体介质的防爆要求；传动系统应设置防护罩； 7 站房应在室外消防栓保护范围内；灭火器材的配置应符合 GB 50140 的相关规定，并定期检验；消防通道应保持畅通。 8 液化石油气站、氧气站、煤气站、各类转供调压站： 8.1 液化石油气站应符合以下规定：充装秤每三个月校验一次，且应采取导除静电和防止地面产生火花的措施；充装枪扎头应灵活、严密，胶管应有导除静电的措施；储罐喷淋系统的水压应大于 0.2MPa，管道无堵塞，喷淋水能均匀分布在罐体表面（含液位计、阀门等重要部件）；防火间距应符合 GB 50016 的相关规定，安全距离内不得存放可燃易燃、有毒有害物质，站内不得种植油脂类树木和杂草；站内消防水池的储备量应按火灾连续 6h 所需最大用水量计算。 8.2 氧气站应符合以下规定：灌瓶间、实瓶库、汇流排间、储气囊间	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	的窗户宜避免阳光照射；瓶库应为单层建筑，地面应平整并不得产生火花；气瓶应设有防倾倒装置；氧气净化间、储气囊间、氢气瓶间的电器应符合 AQ 3009 的相关规定；液氧罐体、氧气管道应有导除静电接地装置，厂区管道分岔、支管道每隔 80m~100m 处、进出车间建筑物等应设有接地装置，其接地电阻应小于 10Ω；压缩机的排气口、空分系统应有定期清理积炭，并保存记录；储气囊压力自动调节系统应能可靠防止超压运行；水浴蒸发器水位应不低于最低水位线；水温应保持在 40°C 以上；液氧水浴蒸发器系统应设置低温报警及液氧泵停车的联锁装置，蒸发器的氧气出口温度应不低于 0°C；与氧气接触的工具应严禁沾染油污；气瓶充装的超压报警装置应定期校验；充装使用的密封材料应不产生火花和非燃物质。 8.3 煤气站应符合以下要求：厂房应与其它厂房分开布置，与民用建筑距离应大于 25m；设计产量小于 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的煤气站可与用户车间毗邻，但应设防火墙；煤气站皮带间、操作间、排送机房应采用半敞开结构，厂房耐火等级应不低于二级；煤气发生炉的看火孔、加煤机、煤斗、排送机、双联竖管、洗涤塔等应无泄露；煤气发生炉的空气进口管道应设置控制阀和水封止逆阀，运行时高水位应液流正常；煤气站、低压总管末端应设防爆阀；煤气发生炉双联竖管，洗涤塔低压总管末端、排送机进出口、高压总管末端、总阀的前后、用户进口处、用户末端均应设有放散管，其高度应高于气窗 4m，距地面不低于 10m；煤气发生炉炉底水封、最大阀水封、灰盘水封、半净总管隔离水封、双联竖管隔离水封应保持畅通和液流正常；煤气站的信号应符合 GB 50195 的相关规定；当空气总管压力升到设计值时，应能自动启动排送机，当降到允许值时，应自动停止煤气排送机的运行；当空气鼓风机停机时，应能自动停止排送机运行；厂区煤气管道的坡度应大于 5%，用户煤气管道的坡度不宜小于 3%，管道最低点应设排水器，排水器		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	液流水位正常；应急救护仪器、化验检测设备应齐全，并定期维护保养。		
小计		10	
23. 涂装作业（10分）	1 涂漆前处理、喷漆、涂料配制等应与其他生产工序隔开布置；前处理间、喷涂间、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（1区）的安全距离应大于6m。 2 涂漆前处理、涂漆、喷粉作业场所应在利用自然通风的同时设置局部机械通风，必要时应采取全面强制通风。 3 涂装前处理、涂装作业应采用封闭作业方法并使作业空间保持微负压，喷漆作业时应设置可燃气体浓度报警系统，并对其定期校验。 4 各种喷涂器具和进入喷涂室的设备、辅助装置都应符合爆炸性气体环境危险区域中使用的安全技术条件。 5 电泳漆槽应做绝缘处理，且确保干燥条件下耐压20kV，并定期测试。 6 浸漆、淋涂、滚涂应设置通风装置；淋涂的通风装置与供漆泵动力机构联锁。 7 烘干与固化：烘干室及循环风管应有良好的保温层，外壁温度不应高于室温15℃；烘干室与燃烧装置间的连接管应采用非燃材料隔热，外壁温度不应超过70℃；干室应设置导除静电的接地，其接地电阻值应符合要求；有电器设备的烘干室其金属外壳应有PE线，接地电阻值应符合要求。烘干室外部电器、导线应使用耐高温的绝缘层；接	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣1分，存在3项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	线端子应设有防护罩；油、燃气烘干室的窥视窗应能清晰监视火焰情况；熄火保护装置应具备燃烧器熄火时自动切断燃料供给的功能；干室应设置温度自动控制报警装置，并定期校验；烘干室排气管上应安装防火阀，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风机自动停止工作。 8 防火防爆：应对作业区域按照 GB 50058、AQ 3009 的相关规定划分危险等级，并应分类分级采取防护对策；度危险区域（1 区、11 区）应设置安全报警装置，并与自动灭火装置联锁；中央空调的管道在进入火灾危险场所前应设置防火阀；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；漆二级库、调漆间消防器材的配置应符合 GB 50140 的相关规定，并在室外消防栓的保护范围内；消防通道应保持畅通。 9 作业区域：装作业场所内的工艺管线、排风管道及调漆间易燃易爆物品储存设备等均应设有可靠的防静电接地装置。当防静电接地与其它用途的接地装置共用时，其接地电阻值应以最低值确定；操作者站立面 2m 以下设备外露的旋转部位均应设置齐全、可靠的防护罩，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定； 10 调漆间存放油漆、稀释剂的数量应不超过当天用量，二级库存放油漆、稀释剂的数量应不超过三天的用量，现场存放油漆、稀释剂的数量应不超过当班用量；开桶、搅拌、抽取应使用不产生火花的工具。 11 涂装作业场所应设置明显的安全标志；二级油漆库、调漆间应设有《安全技术说明书》。		
小计		10	
24. 变配电系统（10 分）	1 资料应符合如下规定：“六图”：高低压变配电系统一次原理图、高低压变配电系统二次展开图(包括继电保护)、高低压变配电站(所)设备布局及其安装图、厂区供电系统包括主干 PE 或 PEN 线平面布置	10	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	图（包括接地系统或装置布局）、各车间或独立单元供电系统图、地下隐蔽工程图；四单”：主要电气设备（包括继电保护）电缆线路、安全用具及防护用品电气试验合格报告单、电气设备出厂检验合格报告单或安装交接性试验报告单、接地装置监测（检测）数据报告单、电气系统年度自主改善或评审报告单；“二票”：变配电站工作票、操作票；“八制”：交接班制、巡视检查制、缺陷管理制、安全操作制、门禁制、电气相关方管理制；电气设备设施工具安全运行管理制、应急预案；其他应提供的基础技术与管理信息资料（包括综合自动控制系统）。		分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。
	2 环境条件： 2.1 安全技术防护措施应符合当地环境条件下的安全运行、安装检修、短路和过电压或欠电压、过电流（过载）和接地故障保护的安全要求，防护等级匹配，绝缘、屏护、间距可靠，标识清晰。 2.2 变配电站不得设置在火灾危险性为甲、乙类厂房内或毗邻处，不得设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供火灾危险性为甲、乙类厂房专用的 10KV 及以下的变配电站应符合 GB 50058 的相关规定；不得设置在多尘、水雾、有腐蚀性气体、地势低洼或可能积水的场所；站房和室内电缆沟应防漏、防晒，且无积水痕迹。地下变配电站应符合相关要求。 2.3 消防通道应保持畅通，尽头式消防车道应设置回车道（场）。 2.4 预防油品流散和通风应符合以下规定：总油量超过 100kg 油浸电力变压器应安装在独立的变压器间，下方设置储存变压器油的事故储油池；必要时，设置挡油和排油设施；预装式变电站及其干式变压器应在专用房间内采取可靠的通风排烟和降温散热措施；多层或高层建筑物内宜选用干式气体绝缘或非可燃性液体绝缘变压器。 2.5 站房门、窗及开孔应符合如下要求：门、窗向外开启，并采用非		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	燃烧材料制作；且不宜直通含有酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所；高压室门应向低压间开，相邻配电室门应双向开启；门、窗及孔洞应设置防小动物侵入的金属网，并遮阳、防雨雪。		
	3 变压器、发电机： 3.1 绝缘介质液位、压力指示应清晰，且无泄漏，电能质量及相关额定参数符合运行规定。 3.2 温控装置连接应正确，信号清晰，不超过其允许值。 3.3 绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠，有定检资料。并应配置在异常情况下用于信号或跳闸的保护装置，且完好、可靠，有定检资料。备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置。 3.4 瓷瓶套管应清洁无积尘、无裂纹、无放电痕迹。 3.5 室内应有良好的采光和通风，设备运行时无异常声响，高压隔离刀闸断路器手力操动开关应加锁。 3.6 变压器外廓（防护外壳）与变压器室门和墙壁应符合以下要求：干变（有 IP2X 及以上防护等级）外廓与门净距：1000KVA 以下应为 0.6m，1250～2500KVA 应为 0.8m；干变之间距离应大于 1m，并应满足巡视维修的要求；配电装置中电气设备的网状遮栏高度应大于 1.7m，网孔应小于 40×40mm，围栏门应装锁。栅状遮栏高度应大于 1.2m，其最低栏杆至地面净距应小于 200mm。所有屏护遮拦装置应安装牢固，PE 线连接可靠； 危险部位（工况）应有遮栏与警示色标，或监视报警装置。		
	4 高低压配电装置、电容器： 4.1 配电装置的布置应符合如下要求：裸露的带电体上方不应敷设照明线路、动力线路、信号线路或其他管线；屏前通道上方裸导电体距地面高度低于 2.5m、屏后低于 2.3m 时应设置遮护物，其他有危险电位的裸带电体应设置遮护；室内所设置的遮护物或外罩的防护等级应		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	按要求选择，但至少不应低于 GB 4208 的 IP2X 级，低压裸带电体与遮护物净距应大于 100mm，板状屏护应大于 50mm，且安装牢固、可靠。当采用遮护物和外罩有困难时，可采用阻挡物进行保护。 4.2 所有瓷瓶、套管、绝缘子应清洁无裂纹，安装牢固；母排应清洁整齐，间距合格；相序包括 N 排、PE 排标识应明显，漆色无变色或变焦现象；接点连接应良好，无烧损痕迹。 4.3 各类电缆及高（低）压进线、出线敷设除满足设计规定还应符合如下要求：电缆绝缘应可靠，接头（包括 PE 线）牢固，整齐清洁，电缆沟内干燥无杂物；高低压电力电缆、强电、弱电控制电缆应按顺序分层配置，并保持安全间距；电缆敷设时，弯曲部位应满足如下要求：无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆、聚氯乙烯绝缘电力电缆、控制电缆最小允许弯曲半径为 10 倍的电缆外径；有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆最小允许弯曲半径为 20 倍的电缆外径；交联聚乙烯绝缘电力电缆最小允许弯曲半径为 15 倍的电缆外径。 4.4 断路器应在额定参数下可靠地接通、分断和保护装置。并符合：断路器灭弧介质绝缘应可靠，无泄漏和变色，定期维护保养和试验应合格；高压开关成套装置刀闸接触应良好，联锁保护装置可靠；当采用屋内气体绝缘金属封闭开关设备的配电装置，在低位区应配置 SF6 泄漏报警仪及事故底部排风装置。 4.5 操动机构应能可靠地分合电路，合闸到位，脱扣装置整定有效。双电源供电或自发电应加装联锁装置。 4.6 空气开关刀闸灭弧罩应完整，触头平整。 4.7 电力电容器应设置单独的控制和保护装置。充油电容器外壳应无异常变形，无渗漏。成套电容器柜单列布置时，正面与墙面距离应大于 1.5m；双列布置时，柜面之间距离应大于 2m。电容器室的门应向外开，有良好的通风。 4.8 变配电设备、装置、构架体、外界或外露可导电部分的 PE 线应		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	连接可靠。 4.9 安全用具及防护用品应在检验周期内使用，并存放合理。 4.10 室内、外配电装置的最小安全净距、通道与围栏应符合如下要求：外配电装置的最小安全净距：无遮栏裸导体至地面或至建筑物、构筑物顶部，10KV 应为 2700mm；35KV 应为 2900mm；110KV 应为 3500mm。电气设备外绝缘体最低部位距地面小于 2500mm 时应设置固定遮栏，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定，并设有警示牌。室外配电装置场所宜设置高度不低于 1500mm 的围栏。室内配电装置的最小安全净距：无遮栏裸导体至地（楼）面，10KV 应为 2500mm；35KV 应为 2600mm；110KV 应为 3250mm。电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2300mm 时，应设置固定遮栏，其安全距离应符合 GB 23821 的相关规定，并设有警示牌。		
小计		10	
25. 动力（照明）配电箱（柜、板）（15分）	1 环境条件 1.1 爆炸和火灾危险环境中的配电箱（柜、板）应符合 GB 50058 的相关规定。 1.2 粉尘、潮湿或露天、腐蚀性环境中的配电箱（柜、板）应符合 GB 4208 的相关规定。 1.3 金属占有系数大及高温环境的配电箱（柜、板）应选择防护式，且用金属材料制作。 1.4 配电箱（柜、板）的设置应通风、防尘、防飞溅、防雨水、防油污、防小动物。 2 安装 2.1 箱柜电源侧应有可靠的隔离电器分隔总路，操动机构应可靠分断或合闸电路；各个电气单元绝缘良好、接头无外露，并排列整齐、安装牢固，设有良好的外壳防护装置。	15	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	2.2 具有 2 个回路及以上的配电箱板应设总刀闸及分路刀闸；每一分路应接一台电气设备，并按容量选择刀闸或断路器；照明、动力合一的配电箱应分设刀闸或开关。 2.3 室内落地式的箱柜底面应高出地面 50mm 以上，室外应高出地面 200mm 以上；固定式配电箱的中心点与地面的垂直距离宜为 1.4m～1.6m。 2.4 箱（柜、板）前方（或下方）1.2m 的范围内应无障碍物；当工艺布置有困难时，照明箱可减至 0.8m。 2.5 箱（柜）必须上锁，并关闭严密；进出线弯曲半径应符合本标准 2.35.4.3 的规定，出线应受到保护，严禁承受外力；线路压接紧固、不得扭接、松动。 2.6 箱（柜、板）上应无飞线，无积尘、无油污、无烧损、箱（柜）内无杂物。 3 PE 线与 N 线 3.1 箱（柜、板）内 PE 与 N 应从主干 PE 接地系统网路和 N 排（线）分别引入或引出，接至电器安装板上时必须分设 PE 线端子排和 N 线端子排；N 线端子排必须对地绝缘；金属安装板及外露可导电部分必须与 PE 线端子板做可靠的电气连接。 3.2 PE 线和 N 线应压实，不得有松脱、损伤现象，PE 线连接应符合本标准 2.39 的相关规定。 3.3 PE 线和 N 线应采用压接，压接时，严禁“一钉多根线”。 3.4 N 与 PE 分开后，不允许再合并；N 线对地绝缘；N 与 PE 应标识正确、明晰。 3.5 N 线对地绝缘，严禁单相设备采用“一相一地”（L-PE）的接线方式。 4 电气元件与线路：1 刀闸、开关、接触器应动作灵活、接触可靠、		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	合闸到位，触头无烧损；指示测量仪表或装置应灵敏可靠，无损坏；线路应满足安全载流量，无严重发热和烧蚀现象。 5 插座回路 5.1 插座回路电压等级与用途不同时应设有标识。 5.2 插线板应有铭牌，使用前应经定检许可，不宜两个及以上进行串接使用。 5.3 插座回路应有单独电源开关控制，每一回路插座数量不宜超过10个，用于计算机电源的插座数量不宜超过5个。 5.4 插座回路应配置剩余电流动作保护装置（兼作开关），按场所环境特征选择动作参数，PE线不得接入其装置，始终保持其连续性、可靠性。 6 电气装置的配置 6.1 总开关电器的额定值，动作整定值应与分路开关电器的额定值、动作整定值相适应，并应具备电源隔离（明显断开点）、短路过载、单相故障电流回路切断保护功能。 6.2 熔断器应按负荷计算选择熔体的额定电流，并具有可靠灭弧分断功能，熔池清洁。严禁使用多股及不符合原规格的熔体或者金属丝代替熔断元件。 6.3 自动断路器应与负荷相匹配，线路单相短路电流不应小于脱扣器整定电流的1.3倍。 6.4 各种开关、电器的额定值、动作整定值应与其控制用电设备的额定值和特性相适应；电器配置和接线未经安全设计严禁随意改动。 7 配电板面板后和箱柜以外禁止有裸导体或接头裸露。箱柜应有可靠的屏护。 8 安全标识和定检维护 8.1 面板应有统一编号和符合规范的安全标识和安全色。		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	8.2 箱柜内应有“动力原理接线图”，标识电器装置的型号、规格、保护电气装置整定值，所控对象的名称、编号等，且与实际相符合。 8.3 车间（场所）供电系统图应与各配电器（柜、板）的“动力原理接线图”相一致。 8.4 每月应由电气专业人员进行维护、检查，并保持记录。		
小计		15	
26. 电网接地系统（10 分）	1 系统整体结构 1.1 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。当电子信息系统设备采用 TN 系统供电时，必须是 TN-S 系统接地形式。同一电源供电的低压系统，不应同时采用 TN 系统，TT 系统或 IT 系统。 1.2 系统的工作接地，主干保护导体（主干 PE 或 PEN 线），电气设备保护线（PE 线），接地故障速断保护装置，线路场所的保护性接地网（等电位联结及重复接地）应同时完好、可靠、纵深防护有效。 2 系统工作接地 2.1 TN 系统配电变压器中性点应直接接地。所有电气设备的外露可导电部分必须采用保护导体（PE）与配电变压器中性点直接接地，保证连续可靠的电气连接。 2.2 变压器低压侧中性导体直接接地引出连接工作接地导体的有效截面不得减少，应采用等效件直通至接地系统，并保持导电的连接可靠。当采取母排螺栓直接压接时，连接处应两点紧固压实。 3 主干保护导体（PE 或 PEN 线） 3.1 主干保护导体（主干 PE 或 PEN 线）应满足机械强度和单相短路电流接地故障回路（L-PE 回路）阻抗设计要求。 3.2 主干 PE 或 PEN 线（包括车间干线与接地网或自然接地体）相互连接至少应有两处及以上，连接引线应方便定期监测，不得断线、断	10	1. 查厂区供电系统包括接地系统图，依据系统图确定抽查数量和具体的被评系统和点数。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格，或者不符合考评内容任一条款要求时，该系统直判为不合格接地系统。 4. 存在不合格，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	股或装设开关设备。 4 设备 PE 线 4.1 所有电气设备的外露可导电部分（PE 线）必须与系统主干 PE 电气连接牢固，并设有防松措施，标识明显。电气设备保护线（PE 线）采用铜芯导线的最小截面：当有机械性保护时为 2.5 mm²，无机械性的保护时为 4 mm²。PE 线最小截面应符合表 2.5 的规定。从接地网直接引入配电箱、柜或用电设备时，应接至主 PE 端子排。 4.2 PE 线或设备外露可导电部分严禁用作 PEN 线或作为正常时载流导体。 4.3 用电设备接入处 PE 标识应明显。PE 线和 N 线不允许任何漏接、错接、混装、串接等现象。N 与 PE 分开后，不得再合并。 4.4 禁止使用易燃易爆管道、水管、暖气管、蛇皮管等作为 PE 线使用。 4.5 其他有特殊防护要求的接地应遵从安全设计或相关规范的规定。 5 接地故障速断保护装置 5.1 TN 系统接地故障保护应满足切断故障回路的时间规定：配电线路或仅供固定式电气设备用电的末端线路不得大于 5S；手持式电气设备工具和移动式电气设备的末端线路或插座回路不得大于 0.4S。 5.2 当采用熔断器时应按设备容量与之匹配的有关规定值选择。 5.3 当采用自动断路器，单相短路电流不应小于脱扣器整定电流的 1.3 倍。 5.4 当所采用的速断保护装置不能满足上述要求时，应采用剩余电流动作保护装置。 6 系统保护性接地网配置与等电位 6.1 TN 系统保护性接地网的布设：架空线路和电缆线路干线和分支线的终端及沿线每 1km 处；每一个独立建筑物（包括非生产场所）或		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	车间的进线处（包括使用公用变压器的单位）及有特别要求场所，高低压同杆架设电力线路，包括钢筋混凝土电杆，金属杆塔连结；车间周长超过 400m 时，每 200m 处的 PE 或 PEN 干线应作重复接地或与共用保护性接地网连接。 6.2 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。 6.3 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。 6.4 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。等电位连接应有标识，接向专用连接端子板。等电位连接母线的最小截面应大于装置最大保护线截面，并不应小于 6mm²。当采用铜线时，其最小截面不应小于 2.5mm²。 7 接地网电气连接 7.1 在满足热稳定条件下应利用自然接地导体，但禁止利用可燃液体或气体管道、供暖管道及自来水管作保护接地体；接地装置施工与运行应符合 GB 50169 的相关规定。 7.2 当人工接地体采用钢材时，焊接应牢固，钢接地网和接地线的最小规格应符合 GB 50169 的相关规定。埋入地下的人工接地极及其引出线应采用热镀锌接头，并采取防腐蚀、防机械损伤的措施。 7.3 接地网应与主干 PE 或 PEN 线至少两处及以上（压接端子）有可靠的电气连接。接地极及其接地导体应采用对称焊接，扁钢的有效焊接长度应大于其宽度的 2 倍，圆钢的有效焊接长度应大于其直径的 6 倍，圆钢与扁钢的有效焊接长度应大于圆钢直径的 6 倍。		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	7.4 所有埋地焊接处应作防腐处理，与主干 PE 连接引线应便于定期检查测试。 7.5 接地网一般应设有能断开与主干 PE 线（或 PEN 线）的压接端子定期检测的措施。当采用共用接地网（等电位型式）不能断开时，应设立固定式多个检测点。断开检测后应保证紧密性导电连接，防止锈蚀。 8 接地电阻检测和标识 8.1 接地网及各种接地装置的检测应符合如下要求：般低压电力网中电源系统中性点工作接地应小于 4Ω，TN 系统每处重复接地网的接地电阻应小于 10Ω；电气设备、电子设备接地电阻应小于 4Ω。当电气设备、电子设备与防雷接地系统共用接地网时，接地电阻应小于 1Ω；当采用共用接地网时，其接地电阻应符合诸种接地系统中要求接地电阻最小值要求；其他接地网应符合设计值；测量接地电阻应规范、准确，每年不得少于一次，且在干燥气候条件下测量。同一接地网多个测点的接地电阻值应取最大值；测量仪器仪表应定期校准，检测数据应存档保存。 8.2 接地网（接地装置）应统一编号，并设置接地标识牌，注明编号、检测数据、有效日期等。 8.3 明敷的接地导体（PE 干线）的表面应涂 $15\text{mm}\sim 100\text{mm}$ 宽度相等的绿、黄相间的标识条纹。当使用胶布时，应采用绿黄双色胶带。		
小计		10	
27. 雷电防护系统（5分）	1 安全设计与验算 1.1 雷电防护应根据现状进行防雷分类，防雷设计、验算、布局、隔离等应符合 GB 50057 的相关规定。 1.2 雷电防护应避免盲区，被保护范围至少应满足被保护物的保护高度和保护半径的要求或浪涌保护要求。当防雷装置与其他设施和建筑	5	1. 查雷电防护系统图，依据系统图确定抽查数量和具体的被评系统和点数。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格，或者

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	物内人员无法隔离或者电子信息系统所采取的保护措施还不能满足时，装有防雷装置的建筑物，应采取等电位联结。 2 防雷装置 2.1 接闪器、引下线、接地网、浪涌保护器及其他连接导体应符合 GB 50057 的相关规定。 2.2 防雷接地电阻应符合：防雷接地网与电子设备接地、电气设备接地采用共用接地网时，电阻值应小于 1Ω，低压电源用电缆引入时应在电源引入处的总配电箱装设保护；采用独立设置的防雷接地网不应超过 10Ω，当有特殊要求时应符合设计值。 2.3 低压配电系统及电子信息系统所采用的浪涌保护器（SPD）、避雷器应能承受预期通过的雷电流和耐冲击过电压；必要时应采用等电位联结和屏蔽措施，避雷器应用最短的接地线与主接地网连接。 2.4 防雷装置禁止挂靠通讯线、广播线或低压线路。 3 独立避雷针系统 3.1 应与其他系统隔离；与其他接地网和金属物体的间距应大于 3m，与电子设备接地网宜大于 10m。 3.2 防直击雷的人工接地网与建筑物入口处及人行道间距应大于 3m。 3.3 装有避雷针的金属筒体，当其厚度大于 4mm 时，可作为其引下线，筒体底部至少应有 2 处与接地体对称连接。 4 防雷保护 4.1 建筑物、构筑物应设有防直击雷、防侧击雷、防雷电感应等措施，并应采取防止雷电流流经引下线和接地装置或其它多种途径感应过电压所产生的高电位对附近金属物或电气线路反击的技术措施，必要时应进行等电位联结和屏蔽保护。 4.2 电气线路应采取防雷电波侵入的措施，在入户处应加装避雷器，并将其系统接到接地网上。有金属护层的进出电缆线埋地长度应大于		凡不符合考评内容任一条款要求时，该系统为不合格接地系统。 3. 易燃易爆场所及变配电站、锅炉房等必查，如果有一处不合格，则本项目不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	15m，且接地可靠。架空金属管道宜在进出建筑物处就近与防雷接地系统相连。 4.3 所有防雷装置与道路或建筑物出入口距离应大于 3m，并设有防止跨步电压触电措施与标识。 5 雷电防护装置的检测 5.1 每年应在雷雨季节前对雷电防护系统进行评价与检测。 5.2 防雷装置采用多根引下线时，应设置可供检测用压接端子形式的断接卡，断接卡应设有防腐蚀保护措施。 5.3 防雷装置接地或检测点应设有编号与标识。		
小计		5	
28. 电焊设备（5 分）	1 线路安装和屏护 1.1 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。 1.2 固定使用的电源线应采取穿管敷设；一次侧、二次侧接线端子应设有安全罩或防护板屏护；线路接头应牢固，无烧损。电气线路绝缘完好，无破损、无老化。 1.3 焊机所使用的输气、输油、输水管道应安装规范、运行可靠，且无渗漏。 2 外壳防护 2.1 设备外壳防护等级一般不得低于 IP21；户外使用的设备不得低于 IP23，当不能满足场所安全要求时，还应采取其他防护措施。 2.2 PE 线应连接可靠，线径截面及安装方式应符合本标准 2.39 的相关规定。 2.3 当焊机有高频、高能束焊等辐射危害时，应采取特殊的屏蔽接地防护。 3 焊接变压器	5	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	3.1 焊接变压器的一次对二次绕组，绕组对地（外壳）的绝缘电阻值应大于 $1\text{M}\Omega$。 3.2 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 $2.5\text{M}\Omega$；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 $1\text{M}\Omega$。 3.3 变压器、控制器线路的绝缘应每半年检测一次，并保存其记录；当焊机内有整流器、晶体管等电子控制元件或装置时，应完全断开其回路进行检测。 4 当采用焊接电缆供电时，一次线的接线长度应不超过 3m，电源线不应在地面拖拽使用，且不允许跨越通道。 5 二次回路 5.1 二次回路应保持其独立性和隔离要求。 5.2 二次回路宜直接与焊件直接连接或压接。二次回路接点应紧固，无电气裸露，接头宜采用电缆耦合器，且不超过 3 个。电阻焊机的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。 5.3 当二次回路所采取的措施不能限制可能流经人体的电流小于电击电流时，应采取剩余电流动作保护装置或其他保护装置作为补充防护。 5.4 禁止搭载或利用厂房金属结构、管道、轨道、设备可移动部位，以及 PE 线等作为焊接二次回路。在有 PE 线装置的焊件上进行电焊操作时，应暂时拆除 PE 线。 5.5 当设备配置急停按钮时，应符合 GB 16754 的相关规定。 6 夹持装置和绝缘 6.1 夹持装置应确保夹紧焊条或工件，且有良好绝缘和隔热性能，绝缘电阻应大于 $1\text{M}\Omega$。		

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	6.2 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。 6.3 悬挂式电阻焊机吊点应准确，平衡保护装置应可靠。 7 工作场所 7.1 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。 7.2 工作场所应通风良好；狭窄场所、受限空间必须采用强制通风、提供供气呼吸设备或其他保护措施。 7.3 工作区域应相对独立，宜设置防护围栏，并设有警示标识。焊接设备屏护区域应按工作性质及类型选择联锁或光栅保护装置。		
小计		5	
29. 手持电动工具（5分）	1 使用条件 1.1 手持式电动工具应具有国家强制认证标志、产品合格证和使用说明书，并在规定的条件下使用。 1.2 一般场所应使用Ⅱ类工具；狭窄场所或受限空间、潮湿环境应使用配置剩余电流动作保护装置的Ⅱ类工具或Ⅲ类工具；当使用Ⅰ类工具时，应配置剩余电流动作保护装置，PE线应连接规范。 1.3 剩余电流保护装置动作参数的选择及运行管理应符合 GB 13955 的相关规定。使用Ⅰ类工具时，PE线连接正确、可靠，剩余电流保护装置动作电流不得大于 30mA，动作时间不得大于 0.1s；Ⅱ类工具在狭窄场所或受限空间、潮湿环境使用时，剩余电流动作保护装置动作电流不得大于 15mA，动作时间不得大于 0.1s；使用Ⅲ类工具时，其隔离电器装置必须置于操作危险空间外。 1.4 系统保护装置应与所选择的工具匹配。 2 日常检查和定期检测	5	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1 分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	2.1 管理部门发出或收回、以及使用前应进行日常检查。检查内容应符合 GB 3787 的相关规定，并保存记录。 2.2 定期检测每年应至少二次，梅雨季节或工具有损坏时应及时检测，检测应由专业电工检测。绝缘电阻值应符合 GB 3787 的相关规定。 2.3 定期检测应建立准确、可靠的记录，并在检测合格工具的明显位置粘贴合格标识。 3 电源线 3.1 电源线应不低于普通橡胶护层软线或聚氯乙烯护层软线的安全要求，设备与电源线温升应符合安全要求，其最小截面积（铜线）应符合如下要求：当工具额定电流小于 6A，电源线最小截面应大于 0.75mm²；当工具额定电流小于 10A，电源线最小截面应大于 1.00mm²；当工具额定电流小于 16A，电源线最小截面应大于 1.50mm²；当工具额定电流小于 25A，电源线最小截面应大于 2.50mm²； 3.2 电源线长度应小于 6m，中间不允许有接头，且无破损、无老化，不穿越通道。 4 工具的防护罩、盖、手柄应连接牢靠，并有足够的强度，外观无损伤、裂缝和变形。 5 转动部分、开关及接插件 5.1 转动部分应灵活，无阻滞现象；开关应动作灵活，无缺损与破裂。 5.2 严禁将插头、插座内的 N 与 PE 相连接；PE 线、N 线、相线不应错接或松动、脱落。接插件额定参数与所用工具应相匹配，且无烧损、无破裂和严重损伤。		
小计		5	
30. 电气试验站（台、室）（5 分）	1 试验环境 1.1 试验环境应是独立封闭的禁区，试验人员及试验设备与被试产品之间应设置隔离或屏护，试验设备的隔离屏护装置宜固定式安装，其	5	1. 查设备台帐，依据设备台帐确定抽查数量和具体的被评设备。 2. 现场核查，每项问题和隐患扣 1

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	高度不应低于 1.7m。区域屏护栅栏高度应大于 1.2m，门应设有联锁装置或安全锁，并有明显的安全色标。 1.2 试验环境应设置警示标识与警示信号，并应设置警戒线。 1.3 试验区域内不应设置人员休息场所。 1.4 高压配电装置的安全净距应符合 GB 50060 的相关规定，高、低压变配电设备应符合本标准 2.35 的相关规定。 高压试验设备的安全净距工频高压、冲击高压均应不小于峰值电压正棒对负极放电间隙的 1.5 倍。 1.5 试验时应按工艺工号填写试验工作程序安全确认表。当有视觉障碍物的较大试验场所应配备齐全、可靠的通讯联络、录音设备，设置远程自动监控摄像传输系统； 1.6 充有压力的被试产品或易破损瓷套管类试品应增设防护措施。 2 试验设备 2.1 试验设备及电缆应由具有资质的单位定期进行预防性试验与检测合格，并保存记录；设备现场应清洁，无渗漏、无损伤，不超载，温升符合要求。 2.2 各种断路器、保护开关、继电保护装置等保护电气应灵敏可靠，发电机组及变频设备运转参数和温升应符合要求，不超载运行。 2.3 各种检测仪表、显示装置信号指示装置应齐全、可靠，并在有效期内运行。 2.4 企业应提供高低压试验设备平面布置图、高低压供电系统图(包括 PE)、产品试验接线示意图或工艺流程图、试验站（台、室）区位图、雷击防护系统图、地下隐蔽工程图等六类相关图纸；并提供主要产品试验（测试参数）报告和试验设备（含电力电容器和继电保护整定等）预防性试验报告单、按工号试验工作程序的安全确认表、安全用具明细及其定检合格报告单和相关管理制度、试验规程及安全技		分，存在 3 项以上为不合格设备，或者不符合考评内容任一条款要求时，该台设备直判为不合格设备。 4. 存在不合格设备，该项不得分。

考评项目	考评内容	标准分值	考评办法
	术操作规程。		
	3 控制系统及测试仪器 3.1 试验控制室、检测平台应整洁有序、操作方便，屏护和间距符合相关标准的规定。 3.2 各种接线应规范，接头紧固，无松动、无渗漏；线路的强电部分与弱电部分应保持安全间距；防雷、防过流或过电压、短路等保护装置应完好，并定期检测与试验。 3.3 临时接线应符合本标准 2.37 的相关要求。 3.4 测试仪器应经定检合格，并完好、准确，不超期使用。		
	4 接地系统及安全用具 4.1 接地系统应经过安全设计，并保持独立完整。小电流接地系统接地电阻值应小于 4Ω ，大电流接地系统接地电阻值应小于 0.5Ω ；当试验设备与试验站建筑物的接地共用接地网时，接地电阻应采用规定条件下的最小值。 4.2 严禁利用建筑物保护性接地网做大电流放电回路。也不允许电力系统的工作接地作为试验用接地。 4.3 独立高压电气试验站的雷电防护系统应符合本标准 2.40 的相关规定。 4.4 电气用具及防护用品应按周期定检合格，并保管有效。 4.5 金属屏网、栅栏及设备外露可导电部分 PE 线应连接可靠，线径截面及安装方法应符合本标准 2.39. 的相关规定，必要时应作等电位连接。		
小计		5	
合计		200	注：存在重大隐患，均为定级否决项，评级不予通过

