

# 工业气体充装企业安全风险评估细则

## ( 试行 )

2025 年 1 月

# 目 录

一、总则 .....	1
二、风险量化分级 .....	1
三、评估否决项 .....	2
四、评估内容及检查表 .....	3
4.1 安全基础管理方面安全风险评估 .....	3
4.2 总平面布置安全风险评估内容 .....	6
4.3 气体充装作业安全风险评估 .....	12
4.4 气瓶储存管理安全风险评估 .....	27
4.5 工艺管理安全风险评估 .....	30
4.6 设备管理安全风险评估 .....	31
4.7 电气仪表管理安全风险评估 .....	35
4.8 应急与消防安全风险评估 .....	38

## 一、总则

1. 为强化工业气体气瓶充装及经营企业（简称气体充装企业）的安全风险辨识、分级和管控，提高安全生产保障能力，防范和遏制生产安全事故，根据国家相关法律法规和标准规范，制定本评估细则。

2. 本细则适用于取得危险化学品经营许可证的工业气体气瓶充装及经营企业开展安全风险评估。

3. 本细则在《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的基础上，细化了气体充装企业的安全风险管控措施、重要管理要素等方面的要求，用于指导企业开展安全风险评估工作。

4. 本细则依据检查表中所列出的现行法律、法规、规章、标准、规范进行编制，当相关法律、法规、规章、标准、规范更新时，所引用的相应条款也跟随更新。

## 二、风险量化分级

1. 根据工业气体气瓶充装企业的特点，设置了安全基础管理、总平面布置、气体充装作业、气瓶储存管理、工艺管理、设备管理、电气仪表管理、应急与消防等 8 项评估内容，企业可按照核查内容开展相应的安全风险评估，评定安全风险等级。

2. 风险评估总分值设定为 1000 分，依据检查表中各评估项的扣分说明对评估中发现的隐患扣除相应分值（注：每个评估项目只扣除一次分值，不累计扣分）。按最终得分确定企业安全风险等级。

**表 1 安全风险等级**

序号	风险等级	得分
1	高风险企业	存在否决项，或得分 $\leq 700$ 分
2	较高风险企业	不存在否决项，且 $700 \text{ 分} < \text{得分} \leq 850 \text{ 分}$
3	中风险企业	不存在否决项，且 $850 \text{ 分} < \text{得分} \leq 900 \text{ 分}$
4	低风险企业	不存在否决项，且得分 $> 900$ 分

### 三、评估否决项

根据评估企业实际情况，设定了 5 项评估否决项，主要涉及气体经营许可、项目“三同时”、总图布局等方面。涉及表 2 中其中一项，且无法整改的，判定为否决项，依照风险量化分级，该企业直判为高风险企业。

**表 2 否决项检查表**

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
1	经营危险化学品的企业，应当取得危险化学品经营许可证。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品	查资料	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）第三条	否决项
2	企业现场实际平面布置是否与批复文件一致	查最新有效的图纸、总平面竣工图纸、现场	危险化学品建设项目安全监督管理要求	1. 私自改动平面布置，未依规办理变更手续，且改动造成相关设施间距不满足安全规范要求的为否决项； 2. 不属于否决项时，纳入总平面布局评估
3	建设项目“三同时”手续的履行情况	查安全条件审查、安全设施设计审查、安全设施竣工验收、试生产、安全设计诊断报告等相关资料	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 45 号） 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号） 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）	1. 实际建设内容与批复存在重大变更且未依规办理变更手续，涉及新建、改建、扩建项目，未履行相应手续的为否决项； 2. 未经正规设计，且未开展安全设计诊断的为否决项
4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立储存、销售易燃、易爆、剧毒等危险物品的场所、设施： 1. 公路用地外缘起向外 100 米； 2. 公路渡口和中型以上	查现场	《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）第十八条	1. 《公路安全保护条例》施行之后建成，不符合要求，且无法整改的，为否决项； 2. 不属于否决项时，纳入总平面布局评估

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	公路桥梁周围 200 米； 3. 公路隧道上方和洞口外 100 米			
5	架空电力线路不应跨越生产或储存易燃、易爆物质的建筑，仓库区域，危险品站台，及其他有爆炸危险的场所，相互间的最小水平距离不应小于电杆或电塔高度的 1.5 倍。1kV 及以上的架空电力线路不应跨越可燃性建筑屋面	查现场	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 10.2.5 条	安全防护距离不满足要求，且无法整改的为否决项

#### 四、评估内容及检查表

##### 4.1 安全基础管理方面安全风险评估

安全基础管理评估主要包括企业安全管理组织机构设立、安全生产管理制度的建立健全情况、从业人员基本条件、安全生产投入、各级人员的资质和安全培训教育情况、安全风险管控和隐患排查治理情况、特殊作业安全管理、承包商管理、事故事件管理等内容，企业可按照评估检查表表 3 中相关内容开展评估。

**表 3：安全基础管理方面安全风险评估检查表**

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
1	企业应健全安全生产规章制度，包括全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括气体储存、充装、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度等	查看企业安全管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）第六条（三）	未结合企业实际编制，且无法执行或无法落实的，扣 10 分，其他扣 5 分
2	1. 企业应当设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员； 2. 专职安全生产管理人员应不少于	查看机构设置文件、人员任命	《安全生产法》第二十四条 《关于危险化学品的	1. 未设置安全生产管理机构或专职安全管理人员扣 50 分；

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	文件	企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	2. 专职安全管理人员配置不足的扣 10 分； 3. 其他情形扣 5 分
3	企业应建立健全全员安全生产责任制	查看安全生产责任制	《安全生产法》第四条	1. 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条判定为重大隐患的扣 150 分； 2. 其他扣 10 分
4	1. 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业； 2. 企业新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时	查看安全生产教育培训制度，安全培训记录	《安全生产法》第二十八条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 3 号）第十三条	1. 未开展安全生产相关知识、操作规程培训，扣 10 分； 2. 抽查员工不熟悉相关培训知识，扣 10 分； 3. 新员工未开展相应培训或培训时间不足的，扣 10 分； 4. 其他情形扣 5 分
5	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格； 2. 企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训	查看人员考核合格证明材料，再培训证明材料	《安全生产法》第二十七条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 第 3 号）第九条	1. 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条判定为重大隐患的扣 150 分； 2. 其他扣 10 分
6	1. 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2. 特种作业操作证应定期复审	查看特种作业证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 30 号）第五、二十一条	1. 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条判定为重大隐患的扣 150 分； 2. 其他扣 10 分
7	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他	查看企业隐患排查治理制度	《安全生产法》第四十一条	1. 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	有关要求			十六条判定为重大隐患的扣 150 分; 2. 其他扣 10 分
8	1. 企业应建立变更管理制度,明确变更管理的范围、变更分类、管理职责,明确变更申请、风险评估及制定管控措施、审批、实施、相关方培训(告知)、验收、资料归档程序; 2. 企业的所有变更应严格履行申请、审批、实施、验收程序	审核企业的变更管理制度、企业变更管理档案,查现场、管理、人员等变更项目,评估相关变更的风险分析是否全面,现场检查相关控制措施是否落实	《化工过程安全管理导则》(AQ/T 3034-2022)第 4.15 条	1. 现场存在变更项,未执行变更管理的,扣 10 分; 2. 变更未开展危害辨识和风险分析的,未落实管控措施的扣 10 分; 3. 其他情形扣 5 分
9	1. 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行; 2. 企业必须对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识,开展作业危害分析,制定相应的安全风险管控措施并落实; 3. 企业应采取措施对拟作业的设备设施、管线进行处理,确保满足相应作业安全要求: a) 对设备、管线内介质有安全要求的特殊作业,应采用倒空、隔绝、清洗、置换等方式进行处理; b) 对具有能量的设备设施、环境应采取可靠的能量隔离措施; 4. 实施特殊作业前,必须办理审批手续	查制度、现场,查记录	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)第 4.1 条,第 4.2 条,第 4.4 条,第 4.5 条 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121 号)第十八条	同类特殊作业问题不重复扣分和判重大隐患。 1. 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》第十八条,判定为重大隐患的扣 150 分; 2. 特殊作业危害辨识和风险分析不全、措施落实不到位的,扣 50 分; 3. 其他情形扣 10 分
10	1. 特殊作业监护人应由具有生产(作业)实践经验的人员担任,并经专项培训考核取得培训合格证,作业监护时佩戴明显标识;	与特殊作业现场监护人员进行访谈,查	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)第	1. 存在监护人员培训方面的问题,扣 10 分; 2. 监护人员离岗的,扣 50 分。

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	2. 监护人员应坚守岗位	看作业现场相关视频	4.10 条	3. 其他情形，扣 5 分
11	1. 企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。 2. 企业应对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育，禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂； 3. 进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底；应对承包商作业进行全程安全监管，建立对承包商的监督检查记录	查培训记录、安全交底记录、现场检查	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第 4.14.1 条、第 4.14.3 条 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十条、第二十一条	1. 未开展承包商相关评审的，扣 10 分； 2. 承包商的作业人员入厂未开展相关安全培训的，扣 50 分，其他情形扣 10 分； 3. 现场作业未开展交底的，扣 50 分；未开展现场监督检查的，扣 10 分；其他情形扣 5 分
12	1. 企业应收集同类企业安全事故及事件的信息，吸取教训，开展员工培训； 2. 企业应深入调查分析安全事故事件，找出发生的根本原因，应制定有针对性和可操作性的整改、预防措施并落实	1. 查企业是否建立外部事件收集的渠道并进行共享； 2. 核查企业事故事件档案，抽查至少 3 起事件，评估根本原因分析和防范措施，检查措施的落实情况	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第 4.17.4.2 条 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十八条	1. 未收集相关行业安全事故调查报告、未组织开展相应员工培训的扣 10 分； 2. 未对企业内部的安全事件开展调查分析的，扣 50 分；未建立企业事故事件台账的，扣 10 分； 3. 其他情形扣 5 分

## 4.2 总平面布置安全风险评估

1. 企业项目安全设施“三同时”落实情况，总图布局，竖向设计，建（构）筑物，设备、设施的平面布置、防火间距等合规性情况。

2. 对于涉及有毒气体或易燃气体，构成重大危险源的企业，还要依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T



37243-2019), 评估构成重大危险源的企业外部安全防护距离, 对不能满足外部安全防护距离要求的企业提出整改方案。

3. 采用火灾和爆炸分析评估企业现场人员集中建筑物(参照 SH/T 3226)是否需要抗爆设计或搬迁。

4. 对于标准更新所造成企业内部防火间距等不能满足新标准要求的相关问题应基于火灾、爆炸等风险评估确定是否需要整改或增加风险管控措施。

5. 企业可按照检查表 4 中相关内容, 开展总平面布置安全风险评估。

**表 4 企业总平面布置安全风险评估检查表**

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
13	企业应经具有相应设计资质单位设计, 未经正规设计的应进行安全设计诊断	查设计资料	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121号)第十条	判定为重大隐患扣 150 分, 其他情形扣 10 分
14	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外, 禁止在下列范围内设立储存、销售易燃、易爆、剧毒等危险物品的场所、设施: 1. 公路用地外缘起向外 100 米; 2. 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; 3. 公路隧道上方和洞口外 100 米	查现场	《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)第十八条	不属于否决项时: 1. 《公路安全保护条例》施行之前已动工建设的, 不符合第 1、2 项要求可通过最大可信后果分析确定是否需要整改或增加防护措施; 2. 《公路安全保护条例》施行之后建成的, 不符合第 1、2 项, 但具备整改条件未整改的扣 150 分; 3. 不符合第 3 项, 具备整改条件未整改的扣 150 分
15	1. 充装站站址及总平面布置、厂房建筑的耐火材料等级、厂区防火间距、安全通道及消防用水量等安全	查最新有效的图纸、总平	《气瓶充装站安全技术条件》(GB/T 27550-2011)第 6.1	1. 由于规范更新导致的间距不符合问题, 经过风险评估, 且采取了

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	<p>防火条件应符合 GB 50016 的规定。可燃气体充装站应符合相应气体的设计规范。设置在石油化工企业内的充装站还应符合 GB 50160 的规定；</p> <p>2. 甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m；</p> <p>3. 企业实际平面布置是否与批复文件一致</p>	面竣工图纸、现场	<p>条</p> <p>《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 3.2.1 条</p>	<p>相应措施的不扣分；</p> <p>2. 外部安全距离不符合项，依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 50 分；</p> <p>3. 内部建（构）筑物防火间距不足的，扣 50 分。</p> <p>4. 现场布局与图纸不一致，但符合相应标准的，扣 10 分</p>
16	<p>涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 GB 18265 中 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离，定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离，应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准和社会风险基准的要求</p>	查资料、现场	<p>《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）第 4.1.4 条</p> <p>《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）</p> <p>《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）</p>	<p>1. 涉及有毒气体或易燃气体，构成重大危险源，未开展定量风险评价的，扣 50 分；</p> <p>2. 计算的外部安全防护距离不满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准和社会风险基准的，扣 150 分；</p> <p>3. 其他情形，扣 10 分</p>
17	<p>氧气厂内各建、构筑物及设施与特定地点的防火间距应不小于 GB 16912 表 3 的规定。</p> <p>（注：固定容积氧气贮罐的总容积，按几何容量（m<sup>3</sup>）和设计储存压力（绝对压力，10<sup>5</sup>Pa）的乘积计算。液氧贮罐以 1m<sup>3</sup>液氧折合 800m<sup>3</sup>标准状态气氧计算，按本表氧气贮罐相应贮量的规定确定防火间距）</p>	查图纸、现场	<p>《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 4.3.2 条</p>	<p>1. 由于规范更新导致的间距不符合问题，经过风险评估，且采取了相应措施的不扣分；</p> <p>2. 外部安全距离不符合项，依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 50 分；</p> <p>3. 内部建构筑物防火间距不足的，扣 50 分；</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
				4. 其他情形扣 10 分
18	1. 供氢站、氢气罐与建筑物、构筑物的防火间距，不应小于 GB 50177 表 3.0.2 的规定； 2. 供氢站、氢气罐与铁路、道路的防火间距，不应小于 GB 50177 表 3.0.3 的规定； 3. 氢气站工艺装置内的设备、建筑物平面布置的防火间距不应小于 GB 50177 表 6.0.2 的规定	查图纸、现场	《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）第 3.0.2 条、第 3.0.3 条、第 6.0.2 条	1. 由于规范更新导致的间距不符合问题，经过风险评估，且采取了相应措施的不扣分； 2. 外部安全距离不符合项，依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 50 分； 3. 内部建构筑物防火间距不足的，扣 50 分
19	可燃气体充装站内甲类厂房与甲类库房必须符合如下条件： a) 密度等于或大于空气的可燃气体的厂房、库房内，地下不得设地沟，如必须设置时，其地沟应填砂充实并加盖板，或采用强制通风措施； b) 厂房、库房应有必要的泄压设施，泄压设施宜采用轻质屋盖作为泄压面积，易于泄压的门窗、轻质墙体也可作为泄压面积； c) 建筑面积（单层）超过 100m <sup>2</sup> 或同一时间生产人数超过 5 人的生产厂房应至少有两个安全出口	查图纸、现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 6.4 条	1. 未按照要求设置泄压设施的，扣 50 分； 2. 厂房、库房地面不符合要求的，扣 10 分； 3. 厂房安全出口数量不满足要求的，扣 50 分； 4. 其他情形，扣 5 分
20	充装间应设有足够泄压面积和相应的泄压设施。充装介质密度小于空气的气体充装站排气泄压设施应设在建筑物顶部，充装介质密度大于或等于空气的气体，充装站排气泄压设施应设在建筑物靠近地面的位置上	查图纸、现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 6.2 条	1. 未按照要求设置泄压设施的，扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分
21	充装企业的充装间与瓶库的钢瓶应分实瓶区、空瓶区布置	查图纸、现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T	存在实瓶与空瓶混放的扣 50 分，其他情形

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
			27550-2011 ) 第 6.5 条	扣 10 分
22	1. 氧气压缩机间、氧气灌瓶间、氧气实瓶间、氧气贮罐间、液氧贮罐间、氧气汇流排间等房间相互之间应采用耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体隔墙和乙级防火门窗进行分隔; 2. 氧气压缩机间、氧气灌瓶间、氧气实瓶间、氧气贮罐间、液氧贮罐间、氧气汇流排间等与其他毗连房间之间应采用耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体隔墙和乙级防火门窗进行分隔	查图纸、现场	《氧气站设计规范》(GB 50030-2013) 第 7.0.4 条, 第 7.0.5 条	未按照第 1、2 项设置的, 扣 10 分
23	灌氧站房、氧气压缩机间宜布置成独立建筑物, 但可与不低于其耐火等级的除火灾危险性属甲、乙类的生产车间, 以及无明火或散发火花作业的其他生产车间毗连建造, 其毗连的墙应为无门、窗、洞的防火墙, 并应设不少于一个直通室外的安全出口	查图纸、现场	《氧气站设计规范》(GB 50030-2013) 第 3.0.10 条	1. 依照该条建设, 未设置防火墙和安全出口的扣 50 分; 2. 其他情形, 扣 10 分
24	灌氧站的布置: 1. 氧气实瓶的贮量, 每个防火分区不得超过 1700 瓶, 防火分区的设置应符合现行国家标准 GB 50016 的有关规定 (厂房的防火分区相关要求执行); 2. 当氧气实瓶的贮量超过 3400 瓶时, 宜将制氧站房或液氧气化站与灌氧站房分别设置在独立的建筑物内; 3. 每个灌瓶间、实瓶间、空瓶间均应设有直接通向室外的安全出口	查现场	《氧气站设计规范》(GB 50030-2013) 第 6.0.5 条	1. 不符合第 1 项防火分区的扣 50 分, 其他情形扣 10 分; 2. 不符合第 2 项要求扣 10 分; 3. 不按照第 3 项要求设置安全出口的扣 50 分, 其他情形扣 10 分
25	氧气、电解氢充装站灌瓶台应设置防护墙 (有抽真空装置或气瓶装有余压保持阀除外)	查图纸、现场	《气瓶充装站安全技术条件》(GB/T 27550-2011) 第 6.5 条	未按照条文要求设置防火墙的扣 50 分, 其他情形扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
26	1. 氧气（包括液氧）储罐间的防火间距，应不小于相邻两罐中较大罐的半径；与氢气储罐宜分开设置，必须相邻时，其防火间距应不小于相邻两罐较大罐的直径； 2. 氧气与氮气、氩气储罐的间距及氮气、氩气储罐之间的间距应满足施工和维修要求，且不宜小于 2m； 3. 液氧储罐与液氮、液氩储罐的间距及液氮、液氩储罐之间的间距应满足施工和维修要求，且不宜小于 2m	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 4.3.3 条 a），c)	不符合第 1 项储罐间距要求的扣 50 分，不符合第 2 项、第 3 项中距离要求的，扣 10 分
27	1. 氧气站的乙类生产场所不得设置在地下室或半地下室； 2. 液氧贮罐、低温液体贮槽宜室外布置，它与各类建筑物构筑物的防火间距应符合 GB 50030 表 3.0.4 的规定，当液氧贮罐的容积不超过 3m <sup>3</sup> 时，与所有使用建筑的防火间距可减为 10m	查现场	《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）第 3.0.4 条，第 3.0.15 条、第 3.0.16 条	扣 50 分
28	液氧贮罐和输送设备的液体接口下方周围 5m 范围内不应有可燃物，不应铺设沥青路面，在机动输送液氧设备下方的不燃材料地面不应小于车辆的全长	查现场	《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）第 3.0.14 条	扣 10 分
29	1. 氢气储罐间的防火间距，应不小于相邻两罐中较大罐半径； 2. 固定容积氢气储罐间的防火间距应不小于相邻两罐中较大罐直径的 2/3； 3. 固定容积氢气储罐与湿式、干式氢气储罐间的防火间距，应不小于相邻两罐中较大罐半径； 4. 氧气贮罐与可燃气体贮罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐的直径	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 4.3.3 条 b) 《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）第 3.0.9 条	防火间距不足的扣 50 分，其他情形扣 10 分
30	当氢气站内同时灌装氢气和氧气时，灌瓶间等的布置应符合下列规	查现场	《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）第	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	定： (1) 应分别设置氢气灌瓶间、实瓶间、空瓶间及氧气灌瓶间、实瓶间、空瓶间； (2) 灌瓶间可通过门洞与空瓶间和实瓶间相通，并均应设独立的出入口		6.0.7 条	
31	全压力式液化石油气储罐的布置： 1. 与站内建筑的防火间距不应小于 GB 51142 表 5.2.10 的规定； 2. 地上储罐之间的净距不应小于相邻较大储罐的直径； 3. 储罐组四周应设置高度为 1.0m 的不燃烧体实体防护堤； 4. 卧式储罐与防护堤的净距不宜小于其直径，操作侧与防护堤的净距不宜小于 3.0m	查现场	《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）第 5.2.10 条、第 5.2.11 条	1. 防火间距不足的，扣 50 分； 2. 未按照要求设置防护堤的，扣 10 分 2. 其他情形扣 5 分
32	1. 消防车道应符合下列要求：车道的净宽度和净高度均不应小于 4.0m；转弯半径应满足消防车转弯的要求；消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 2. 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 6.8 条 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）第 7.1.8 条、第 7.1.9 条	扣 10 分

#### 4.3 气体充装作业安全风险评估

1. 评估气瓶充装前后检查的安全风险情况；
2. 评估充装站区防火防爆、管道系统等安全风险情况；
3. 评估压缩气体、混合气体、液化气体等气瓶充装过程安全风险；
4. 企业可按照检查表 5 中相关内容，开展气体充装过程安全风险评估。

表 5 气体充装作业安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
1. 充装总体要求				
33	<p>1. 企业应制定操作规程，并明确工艺控制指标，至少包括：储存和气瓶充装工艺流程，充装工作程序、充装控制参数、安全事项要求、异常情况处理以及记录等；岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项；</p> <p>2. 制定并有效实施以下操作规程：</p> <p>（1）瓶内残液（残气）处理；</p> <p>（2）气瓶充装前（后）检查；</p> <p>（3）气瓶充装；</p> <p>（4）气体分析；</p> <p>（5）设备仪器</p>	查资料、现场查操作规程和工艺控制指标	<p>《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条</p> <p>《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）第 8.5.3 条</p>	<p>1. 未编制操作规程，按照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条判定为重大隐患的，扣 150 分；</p> <p>2. 操作规程中缺失重要设备设施介绍、操作步骤缺失的，扣 10 分；</p> <p>3. 不执行充装规程的，扣 50 分；</p> <p>4. 其他情形扣 5 分</p>
34	<p>1. 气瓶充装单位应当为其所充装的气瓶建立充装电子档案，对充装前后检查情况以及充装情况进行记录，纳入充装电子档案记录；</p> <p>2. 充装单位只能充装本单位办理使用登记的气瓶以及相关气瓶管理部门同意充装的气瓶，严禁充装未经定期检验合格、非法改装、翻新以及报废的气瓶</p>	查资料查现场	《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）第 8.4 条第 3、5 款	<p>1. 存在充装不合格气瓶情况的，扣 150 分；</p> <p>2. 未建立电子档案的，未对充装前后落实检查记录的，扣 10 分；</p> <p>3. 其他情形扣 5 分</p>
35	<p>充装单位信息标志、警示标签：</p> <p>（1）充装单位应当在充装检查合格的气瓶上，牢固粘贴充装产品合格标签，标签上至少注明充装单位名称和电话、气体名称、实际充装量、充装日期和充装检查人员代号；</p> <p>（2）充装单位应当在充装气瓶上标示警示标签，气瓶警示标签的式样、制作方法和使用应当符合 GB/T 16804《气瓶警示标签》的要求</p>	查现场	《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）第 8.6.2 条	<p>1. 充装后的气瓶上无充装产品合格标签或警示标签的，扣 10 分；</p> <p>2. 其他情形扣 5 分</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
36	<p>充装气瓶前检查内容:</p> <p>1. 气瓶应由具有“特种设备制造许可证”的单位生产, 出厂标志, 颜色标记符合规定, 应在规定的检验有效期内, 未超过气瓶使用年限, 并确认瓶内介质情况;</p> <p>2. 气瓶外表面无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷等;</p> <p>3. 充装氧化性混合气体的气瓶, 其瓶体、瓶阀不能沾染油脂或其他可燃物;</p> <p>4. 压缩气体和混合气体气瓶瓶阀的出口螺纹型式应符合 GB/T 15383 的规定(可燃气体用的瓶阀, 出口螺纹应是左旋, 其他气体用的瓶阀, 出口螺纹应是右旋的);</p> <p>5. 焊接绝热气瓶内介质情况, 气瓶顶部的连接导管、液位计、压力表、调压器等无损坏、松动和零件丢失</p>	查现场、查记录	<p>《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021) 第 4.1 条、第 8.4 条、第 8.6.3.2 条</p> <p>《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021) 第 8.5.7.2 条;</p> <p>《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021) 第 8.6.3.2 条;</p> <p>《压缩气体气瓶充装规定》(GB/T 14194-2017) 第 4.1 条, 《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017) 第 8.2.2 条;</p> <p>《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 3.2 条、第 3.3 条、第 3.4 条</p>	现场气瓶不符合第 1 项要求的, 扣 10 分; 不符合第 2-5 项要求的, 扣 50 分
37	灌氧站房、汇流排间、空瓶间和实瓶间, 均应有防止气瓶倾倒的措施	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008) 第 4.6.14 条	扣 10 分
38	<p>充装毒性气体的充装站还应具备以下安全设施:</p> <p>a) 厂房内除设置一般机械通风外, 还应备有事故排风装置。对排出含有大量有毒气体的空气应进行净化处理, 使其符合 GBZ 1 中有关规定的要求;</p> <p>b) 盛贮剧毒液化气体的容器应设置在室内, 并设有可在容器四周形成水幕用以制止突发性事故而造成毒性气浪的给水装置;</p> <p>c) 充装剧毒液化气体的充装站, 应配置在充装同时可防止气体溢出的负压操作系统</p>	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》(GB 27550-2011) 第 7.7 条	<p>1. 未设置通风设施, 扣 50 分;</p> <p>2. 未按照 a) 要求设置的扣 10 分;</p> <p>3. 未按照 b)、c) 要求储存剧毒物料或设置负压操作系统的, 扣 50 分;</p> <p>4. 其他情形扣 10 分</p>



序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
39	1. 充装毒性气体的充装站，应设有回收或处理瓶内余气的设备和装置，不得向大气排放； 2. 液化石油气体充装站应设有残液倒空和回收装置。还应有新瓶抽真空设施，抽真空设施应保证新瓶真空度能抽至 80kPa 以上	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB 27550-2011）第 7.8 条	1. 未按照第 1 项要求设置回收或处理瓶内余气的设备和装置的扣 50 分； 2. 未按照第 2 项要求设置残液倒空和回收装置的，扣 10 分； 3. 其他情形扣 5 分
40	深冷液体加压气化充瓶装置中，深冷液体泵排液量与气化器换热面积及充装量应匹配，应使每瓶气的充装时间不得小于 30min	查资料、现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 7.6 条	扣 10 分
41	气瓶集束装置充装前检查内容： (1) 气瓶集束装置框架以及管路系统，无明显变形、结构件脱离现象； (2) 气瓶集束装置中的气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷； (3) 气瓶集束装置内的气瓶应在规定的检验有效期内，同一集束装置内气瓶的定期检验日期应相同，规定以最早生产的气瓶为定期检验的基准日期； (4) 气瓶集束装置中的附件应完好、有效，其中设有压力表和安全阀的应在检验有效期内； (5) 充装氧气或其他强氧化性气体的气瓶集束装置，其瓶体、瓶阀不得沾染油脂或其他可燃物；汇流排的材质应采用铜管或者不含钛的不锈钢无缝钢管； (6) 充装高压液化气体的集束装置，其瓶口上不应装设瓶阀，气瓶与汇流排的连接应采用气瓶连接件，流排支管及气瓶连接件的内径应大于或等于气瓶瓶口的通径，使整个集束装置内的气瓶构成一个相互连通的整体	查现场	《气瓶集束装置充装规定》（GB/T 34528-2017）第 5.1 条	现场抽查的气瓶存在任一项不符合要求的，扣 50 分；其他情形扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
42	混合气体气瓶集束装置的充装要求： (1) 充装混合气体气瓶集束装置的各种不相容原料气体，应有足够的安全距离和隔离措施； (2) 充装混合气体气瓶集束装置时，应依次充入从低到高浓度组分气体，充装过程中充装排内的压力不应低于气瓶中的压力，在接近所需压力时，总压应缓慢升高； (3) 充装混合气体气瓶集束装置时，可燃气体与氧化性气体、酸性气体和碱性气体不应在同一个充装系统上充装； (4) 充装混合气体气瓶集束装置时，充装系统应安装放空管线，使任何残留气体以安全的方式放空；放空管线的安装方式应避免不兼容产品间的任何反应，放空管线应是独立的，并配备惰性气体置换装置	查现场	《气瓶集束装置充装规定》（GB/T 34528-2017）第 6.4 条	现场抽查的气瓶存在任一项不符合要求的，扣 10 分；其他情形扣 5 分
43	经检查不合格（包括待处理）的气瓶集束装置应与合格气瓶集束装置隔离存放，并作出明显标记，以防止错用	查现场	《气瓶集束装置充装规定》（GB/T 34528-2017）第 5.8 条	存在混放的，扣 50 分；其他情形扣 10 分
44	经检查不合格（包括待处理）的气瓶应与合格气瓶隔离存放，应有明显标记	查现场	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 8.2.8 条 《液化气体气瓶充装规定》（GB/T 14193-2009）第 4.10 条	存在混放的，扣 50 分；其他情形扣 10 分
45	1. 禁止向室内排放除空气以外的各种气体，放散氧气以及排放液氧、液空时，应通知周围严禁动火，并设专人监护； 2. 氧气、氮气、氩气钢瓶的灌装应符合下列规定： (1) 气态气体的灌装宜采用高压气体压缩机和充装台或钢瓶集装格灌装； (2) 液态气体的灌装宜采用低温液体	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 5.17 条、第 5.19 条 《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）第 4.0.21 条	未按照要求设置紧急切断阀、安全阀的扣 50 分，其他不符合第 1-2 项的均扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	泵—汽化器—充装台灌装； (3) 充装台前的气体管道上应设有紧急切断设施、安全阀、放空阀			
46	氧气、氮气、氩气充装台的设置应符合下列规定： (1) 氧气、氮气、氩气充装台应设有超压泄放用安全阀； (2) 氧气、氮气、氩气充装台应设有吹扫放空阀，放空管应接至室外安全处； (3) 应设有分组切断阀、防错装接头等； (4) 应设有灌装气体压力和钢瓶内余气压力的测试仪表	查现场	《氧气站设计规范》 (GB 50030-2013) 第 4.0.23 条	扣 10 分
47	氧气站中氧气、氮气设备和管道中有冷凝水时，应经各自的专用疏水装置排至室外	查现场	《氧气站设计规范》 (GB 50030-2013) 第 4.0.24 条	扣 5 分
48	发现以下异常情况、隐患时，操作人员应当及时采取应急措施进行处理和消除隐患： (1) 气瓶以及受压元（部）件等出现泄漏、裂纹、变形、异常响声等缺陷； (2) 气体充装设备、系统的压力超过规定值，采取适当措施仍不能有效控制，以及压力测定、显示、记录装置不能正常工作； (3) 充装区域（场地）的易燃、易爆、毒性气体浓度超过规定值，采取适当措施仍不能有效控制	查资料、 现场	《气瓶安全技术规程》 (TSG 23-2021) 第 8.5.7.2 条	现场抽查发现以上异常情况、隐患，未处置的扣 50 分；其他情形扣 10 分
49	1. 禁止将移动式压力容器内的气体直接对气瓶进行倒装或者将气瓶内的气体直接对其他气瓶进行倒装； 2. 禁止向气瓶内添加可能对气瓶安全造成危害或者损伤的物质	查现场	《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021) 第 8.7.2 条	扣 10 分
50	氧压机、液氧泵、氧气及液氧储罐、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等，严禁被油脂污染	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB 16912-2008) 第	扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
			4.6.26 条	
<b>2. 压缩气体充装</b>				
51	充装可燃性气体、氧化性气体的气瓶，如没装设余压保持阀，重复充装前应进行抽真空处理。可燃性气体气瓶抽真空至-80kPa 以下，氧化性气体气瓶抽真空至-50kPa 以下	查资料、现场	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 4.5 条	扣 10 分
52	1. 压缩气体气瓶待充气体中的杂质含量应符合相应气体标准要求，否则禁止装瓶； 2. 压缩气体气瓶充装输气管与瓶阀的连接型式应为螺纹连接，禁止采用夹具连接充装； 3. 气瓶充装系统用的指针式压力表，精度应不低于 1.6 级，表盘直径应不小于 100mm。校验周期不应超过 6 个月	查资料、现场	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.1 条、第 5.2 条、第 5.3 条	不符合第 1、2、3 项的，均扣 10 分
53	压缩气体气瓶充装气体时应严格遵守下列各项规定： (1) 用防错装接头进行充装时，应认真仔细检查瓶阀出气口的螺纹与所装气体所规定的螺纹型式是否相符，防错装接头各零件是否灵活好用； (2) 开启瓶阀时应缓慢操作，并应注意监听瓶内有无异常音响； (3) 禁止用扳手等金属器具敲击瓶阀和管道； (4) 在瓶内气体压力达到 7MPa 以前应逐只检查气瓶的瓶体温度是否一致，在瓶内气体压力达到 10MPa 以前应逐只检查气瓶的瓶阀及各连接部位的密封是否良好，发现异常时应及时妥善处理； (5) 气瓶的充装流量不得大于 8m <sup>3</sup> /h（标准状态下）； (6) 用充气汇流排充装气瓶时，禁止在充装过程中插入空瓶进行充装	查现场 查操作规程	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.4 条	现场存在以上任一项问题的，扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
54	<p>1. 充装压缩气体时，应当考虑充装温度对最高充装压力的影响，压缩气体充装后的压力（换算成 20℃ 时）不得超过气瓶的公称工作压力；</p> <p>2. 用国产气瓶充装的各种常用压缩气体压力（表压）不得超过标准 GB/T 14194 中表 1 的要求</p>	查资料、现场	<p>《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）第 8.6.4 条第 1 款</p> <p>《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.7 条</p>	现场存在超压力的情况，扣 50；其他情形扣 10 分
55	<p>对几种有特性的气体，最高充装压力（基准温度为 20℃ 时）：</p> <p>(1) 氟（F<sub>2</sub>）、二氟化氧（OF<sub>2</sub>）的充装压力不大于 3.0MPa，气瓶水压试验压力不小于 20MPa，每只气瓶的氟充装量不超过 5kg；</p> <p>(2) 一氧化氮（NO）的充装压力不大于 5MPa，气瓶水压试验压力不小于 20MPa；</p> <p>(3) 干燥（水含量小于 <math>5 \times 10^{-6}</math>）且不含硫分的一氧化碳（CO）可用钢制气瓶充装，但充装压力最高不应超过气瓶公称工作压力的 5/6，且不大于 13 MPa</p>	查资料、现场	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.6 条	现场存在超量、超压力的情况，扣 50；其他情形扣 10 分
56	<p>低温液化气体汽化后的气瓶充装过程中还应遵守以下规定：</p> <p>(1) 充装前，应检查低温液体汽化器气体出口温度、压力控制装置是否处于正常状态；</p> <p>(2) 低温液体泵开启前，要有冷泵过程（冷泵时间参照泵的使用说明书确定）</p> <p>(3) 气瓶充装过程中，低温液体汽化器不得有严重结冰现象。汽化器气体出口至充装管道温度不得低于-30℃，若出现上述现象应及时妥善处理；</p> <p>(3) 低温液体加压气化充瓶装置中，低温泵排量与汽化器的换热面积及充装量应匹配，应使每瓶气的充装时间不得小于 30min；汽化器的出口温度低于-30℃及超压时应有系统报警及联锁停泵装置；</p> <p>(4) 低温液体充装站的操作人员应配备可靠的防冻伤的劳保用品</p>	查现场 查操作规程	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.9 条	<p>1. 气化器出口温度不符合要求，未设置相应报警及联锁装置，扣 50 分；</p> <p>2. 其他情形扣 10 分</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
57	严格防止氧气瓶误装（尤其是氢、氧混装），严禁气瓶超装	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 4.6.6 条	扣 50 分
58	氢气灌装系统的设置应符合下列规定： (1) 应设有超压泄放用安全阀； (2) 应设有氢气回流阀，氢气回流至氢压缩机前管路或氢气缓冲罐； (3) 应设有分组切断阀、压力显示仪表； (4) 应设有吹扫放空阀，放空管应接至室外安全处； (5) 应设有气瓶内余气及含氧量测试仪表	查现场	《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）第 4.0.13 条	1. 缺失相应安全附件的，扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分
59	压缩气体充装后的气瓶，应有专人负责，逐只进行检查。不符合要求时，禁止出厂，并进行妥善处理。检查内容至少包括： (1) 瓶内压力（充装量）及质量是否符合安全技术规范及相关标准的要求； (2) 瓶阀出气口螺纹及其密封面是否良好； (3) 气瓶充装后是否出现鼓包变形或泄漏等严重缺陷； (4) 瓶体的温度是否有异常升高的迹象； (5) 气瓶的瓶帽、充装标签和警示标签是否完整	查现场	《压缩气体气瓶充装规定》（GB/T 14194-2017）第 5.10 条	存在以上第 1-4 项情形的扣 50 分； 存在第 5 项情形的扣 10 分
60	长管拖车和管束式集装箱： 1. 装卸系统的设计应保证每只气瓶能单独装卸。气瓶的装卸系统至少由三道相互独立并且串联在一起的装置组成，第一道为每只气瓶瓶口的根部阀门，第二道为装卸管路的控制总阀，第三道为装卸管路端部的快装接头或等效装置。 2. 装卸阀门分为根部阀和控制总阀，	查现场	《长管拖车》（NB/T 10354-2019）第 6.7.1.8 条、第 7.7.3 条、第 7.6.1.1 条 《管束式集装箱》（NB/T 10355-2019）第 6.7.9 条、第 7.7.3 条、7.6.1.1 条	1. 未按照要求设置相关设施的，扣 10 分； 2. 其他情形，扣 5 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	<p>一般选用球阀或截止阀；充装氢气和氮气的管束式集装箱，其根部阀宜选用截止阀。</p> <p>3. 管路应至少装设一个抗震型压力表，压力表应符合 JB/T 6804 的规定。充装氧气和空气的应选用氧气专用压力表</p>			
<b>3. 混合气体充装</b>				
61	<p>混合气体气瓶充装应有必备的充装设备如下：</p> <p>(1) 采用压力法配制的充装装置用压力表精度应不低于 0.4 级，其量程范围应为工作压力的 1.5~3 倍；同时压力表的示值误差需小于最小配气浓度的 2%（相对），指针式表盘直径应不小于 150mm。压力表定期校验周期不得超过一年。管道应设置有超压报警或自动切断气源的连锁装置；</p> <p>(2) 采用称量法配制的计量衡器，其精度应符合所配制产品的技术要求，其最大称量值应为使用的满量程 80% 之内。液-液混合气体配制应配备专用复称衡器，并设有超装报警和自动切断气源的连锁装置。衡器定期校验周期不得超过 1 年，且在日常使用前应进行复核；</p> <p>(3) 气瓶充装前的处理应配备加热抽空装置，且有自动阻断真空泵油回流的装置，并满足气瓶的预处理要求；</p> <p>(4) 气瓶充装装置应安装独立的放空管，并根据需要配备惰性气体置换接口；</p> <p>(5) 应配备与混合气体相适应的分析仪器，分析原材料、预混合气和最终产品；</p> <p>(6) 应配备气体混匀设备</p>	查现场	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 7.1 条	<p>1. 未按照第 3 项、第 4 项、第 5 项、第 6 项配置设施的，扣 10 分；</p> <p>2. 未按照第 1 项或第 2 项配置计量仪表的，扣 10 分；</p> <p>3. 其他情形扣 5 分</p>
62	采用汇流方式充装混合气体的，应符合下列要求：	查现场	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T	<p>1. 不符合第（1）要求的，扣 10 分；</p> <p>2. 不符合第（1）</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	(1)混合气体充装站的工艺、设备与设计一致，并且与充装介质、充装数量相适应。可燃气体与氧化性气体，酸性气体和碱性气体不应设在一个汇流装置上充装； (2)充装设备、管道、阀门、仪表、连接件，应选用不与充装介质发生作用的材料		34526-2017)第7.2条	要求的，扣50分
63	充装用混合气气瓶和瓶阀应满足混合气配置的需要，其材质、材料应不与混合气体中的组分发生任何化学反应，应不影响气体的质量	查现场	《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017)第7.9条	扣50分
64	混合气体气瓶首次充装，应对气瓶烘干抽空，并用合格的补充稀释气体置换，重复充装的应留有余压并在汇流装置上清洗放空	查现场、资料	《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017)第7.11条	扣50分
65	配气用的原料气(包含预混合气体和补充稀释气体)，应在充装前作纯度全分析，包括纯度和杂质指标，并满足质量要求	查现场、资料	《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017)第7.14条	扣10分
66	1.混合气体气瓶充装作业指导书内容应至少包括： (1)气瓶和阀门的详细资料以及其他的准备工作(包括处理和检查)； (2)要充入气瓶的气体组分量以及充入顺序的确定； (3)充入气瓶气体组分的测量方法、质量要求和所使用的充装设备； (4)与组分充入气瓶速度相关的任何特殊限制条件(如尽可能减少温度的提升)； (5)混合各种气体组分的方法； (6)任何中间分析要求； (7)质量控制方法； (8)审核意见，确认作业指导书的合理、正确、安全性； 2.充装单位技术负责人负责作业指导书的审核，负责人负责作业指导书的	查资料	《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017)第8.1.2.1条、第8.1.2.2.3条	1.未编制混合气体气瓶充装作业指导书，或不执行指导书中要求的，扣50分 2.指导书编制内容不全，或员工不熟悉指导书关键步骤和参数的，扣10分； 3.未按照第2项进行审核和批准的，扣10分； 4.其他情形扣5分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	批准			
67	无剩余压力、新投入使用或经内部检验后首次充气的气瓶，充装前应按规定进行抽真空或用合格气体置换处置，除去瓶内的空气及水分，经分析合格后方可充装	查资料	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 8.2.5 条	1. 未按照要求进行抽真空或用合格气体置换处置的，扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分
68	充装混合气体时，应严格遵守下列各项规定： (1) 充装前应确认气瓶经过检查合格并有记录； (2) 充装混合气体的各种不相容原料气体应有足够的安全距离和隔离措施； (3) 用防错装接头进行充装时，应认真检查瓶阀出气口的螺纹与所充装气体所规定的螺纹型式应相符，防错装接头零部件应灵活匹配； (4) 开启瓶阀时应缓慢操作，并应注意监听瓶内应无异常音响； (5) 禁止用扳手等金属器具敲击瓶阀和管道； (6) 气瓶的充装流量，不得大于 8m <sup>3</sup> /h（标准状态气体）； (7) 气瓶充装过程中，禁止插入空瓶进行充装	查现场、资料	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 8.3.2 条	1. 现场存在第 1-3 项问题的，扣 10 分； 2. 现场存在 4-7 项问题情形的扣 50 分。
69	1. 充装前应确认本次充装的混合气体应在混合气体充装作业指导书中； 2. 气瓶的充装量应严格控制，禁止超量充装； 3. 液-液混合的气瓶充装量不得大于气瓶总容积与充装系数乘积的计算值，也不得大于气瓶产品规定的充装量	查现场	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 8.3.3 条 8.3.4 条、第 8.3.5 条	1. 不符合第 1、3 项的，扣 10 分； 2. 存在超量充装情形的，扣 50 分
70	充装后应逐只检查气瓶。检查内容至少应包括： (1) 充装量（压力或质量）应符合安全技术规范及相关标准的要求；	查现场	《混合气体气瓶充装规定》（GB/T 34526-2017）第 8.4.1 条	1. 存在第 1-5 项问题情形的，均扣 50 分； 2. 其他情形问题，

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	(2) 瓶阀及其与瓶口连接的密封应良好; (3) 气瓶充装后应不出现鼓包变形或泄漏等严重缺陷; (4) 瓶体的温度应无异常升高的迹象; (5) 气瓶的安全附件应完整齐全; (6) 气瓶的充装标签、警示标签应完整			扣 10 分
71	瓶装混合气体在 20℃ 时, 最高压力不应超过气瓶的公称工作压力; 返厂待充气瓶的余压不应低于 0.2MPa	查现场	《混合气体气瓶充装规定》(GB/T 34526-2017) 第 10.5 条	扣 50 分
<b>4. 液化气体充装</b>				
72	液化气体容器应装设有准确、安全、醒目的液面显示装置, 并有可靠的防超装设施	查资料、查现场	《气瓶充装站安全技术条件》(GB/T 27550-2011) 第 7.1 条	扣 10 分
73	气瓶充装液化气体时, 必须严格遵守下列规定: (1) 用卡子连接代替螺纹连接进行充装时, 必须认真检查确认瓶阀出气口螺纹与所装气体所规定的螺纹型式相符; (2) 开启阀门应缓慢操作, 注意充装速度和充装压力, 并应注意监听瓶内有无异常音响; (3) 充装易燃气体的操作过程中, 应使用不产生火花的操作及检修工具; (4) 在充装过程中, 应随时检查气瓶各处的密封状况, 瓶体温度是否正常	查现场	《液化气体气瓶充装规定》(GB/T 14193-2009) 第 5.3 条	存在以上任一项问题情形, 均扣 10 分。
74	新投入使用或经内部检查后首次充气的气瓶, 充气前应按规定先置换瓶内的空气, 并经分析合格后方可充气	查现场、资料	《液化气体气瓶充装规定》(GB/T 14193-2009) 第 4.7 条	1. 未按照要求开展气瓶置换的, 扣 50 分; 2. 其他情形扣 10 分
75	1. 当易燃气体槽罐车或储罐中的氧含量超过 2% (体积分数) 时禁止充装; 2. 低压液化气体充装系数的确定, 应	查资料、现场	《液化气体气瓶充装规定》(GB/T 14193-2009) 第 5.2 条、	1. 氧含量超标或充装系数错误的, 均扣 50 分;

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	符合下列原则： (1) 充装系数应不大于在气瓶最高使用温度下液体密度的 97%； (2) 在温度高于气瓶最高使用温度 5℃ 时，瓶内不满液		第 5.4 条	2. 其他情形扣 10 分
76	液化气体的充装量必须精确计量，并按下列规定逐只检查核定： (1) 气瓶的充装量不得大于气瓶容积与充装系数乘积的计算值，也不得大于气瓶产品规定的充装量； (2) 充装量应包括余气在内的瓶中全部介质，即气瓶充装量应为气瓶充装后的实重与空瓶重之差值	查资料、现场	《液化气体气瓶充装规定》(GB/T 14193-2009) 第 5.8 条	1. 超充装量的扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分
77	1. 高（低）压液化气体充装前应当逐瓶称重（车用气瓶除外）；应当采用复检用衡器，对充装量逐瓶复检；自动化充装的，按照批量抽样有关规定进行复检；充装超量的气瓶应当及时采取有效措施进行处置，否则不允许出充装站； 2. 充装计量衡器应保持准确，其最大称量值不得大于气瓶实际质量（包括气瓶质量和充液质量）的 3 倍，也不得小于 1.5 倍。衡器应按有关规定定期进行校验，并且至少在每班使用前校验一次。衡器应设有气瓶超装报警和自动切断气源的联锁装置	查资料、现场	《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021) 第 8.6.5.1 条 《液化气体气瓶充装规定》(GB/T 14193-2009) 第 5.1 条	不符合第 1、2 项要求的，均扣 10 分
78	1. 液化石油气、液氯和液氨气体充装站应配备具有在超装时自动切断功能的计量衡器； 2. 液化石油气汽车槽车装卸应采用万向充装管道系统	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》(GB/T 27550-2011) 第 8.3 条 《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015) 第 9.1.9 条	1. 第 1 项气瓶充装未实现自动切断功能的，扣 50 分，其他情形，扣 10 分 2. 第 2 项按照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条判定为重大隐患的，扣

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
				150 分，未判定为重大隐患的扣 50 分
79	液化气体气瓶充装禁止用下列方法来 确定充装量： (1) 气瓶集合充装，统一称重均分计 量，或在一个汇流排中仅用一个衡器 计量其中一瓶气体，其他气瓶参照该 瓶数值计量； (2) 按气瓶充装前后实测的质量差计 量； (3) 按气瓶充装前后储罐存液量之差 计量； (4) 按气瓶容积装载率计量	查资料、 现场	《液化气体气瓶充装 规 定 》 ( GB/T 14193-2009 ) 第 5.9 条	存在第 1-4 项充装 情形的，均扣 50 分
80	液化气体气瓶充装后的气瓶，应由专 人负责，逐只进行检查，不符合要求 时进行妥善处理。检查内容应包括： (1) 充装量是否在规定范围内； (2) 瓶阀及其与瓶口连接的密封是否 良好； (3) 瓶体是否出现鼓包变形或泄漏等 严重缺陷； (4) 瓶体的温度是否有异常升高的迹 象。 (5) 气瓶是否粘贴警示标签和充装标 签	查现场	《液化气体气瓶充装 规 定 》 ( GB/T 14193-2009 ) 第 5.12 条	扣 10 分
<b>5. 焊接绝热气瓶充装</b>				
81	焊接绝热气瓶充装： (1) 应使用称重法进行充装。计量 衡器应按规定定期检定，每天使用 前 应校正一次，保证其示值准确、可靠。 衡器的最大称量值应为常用称量的 ( 1.5~3.0 ) 倍； (2) 首次充装和返回时无剩余压力的 气瓶，应以洁净的气体吹扫，以保证 产品质量； (3) 连接管路时注意保持接头密封面 洁净，不要有水或冰；	查资料、 现场	《焊接绝热气瓶充装 规 定 》 (GB/T 28051-2011 ) 第 4.1-4.7 条	1. 存在第 1-4 项充 装情形的，扣 10 分； 2. 存在第 5 项情形 的，扣 50 分。

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	(4) 对于二氧化碳气瓶, 应使用二氧化碳气体吹扫。充液前应用二氧化碳气体加压至 0.8MPa 以上, 并在充装过程中持续保持气瓶内压力不低于 0.8MPa; (5) 充装量不能超过气瓶铭牌规定的最大充装量, 杜绝过量充装			
82	焊接绝热气瓶充装后的检查: (1) 阀门应关闭, 管路及各附件无漏气现象; (2) 气瓶外观无结霜、结露现象	查现场	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 5.1 和 5.2 条、8.1 条	扣 10 分
83	焊接绝热气瓶充装管路的设计应充分考虑系统的最大工作压力和低温液体的要求, 液体管路上两个阀门之间要安装相适应的安全阀, 其开启压力应与系统压力相匹配。连接放空管路, 残液排放、充装过程中放空均要排放到室外	查资料、现场	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 6.1 和 6.2 条	扣 10 分

#### 4.4 气瓶储存管理安全风险评估

1. 评估气瓶的搬运、装卸、储存的安全技术要求和现场落实情况。
2. 评估气瓶储存、装卸和库房管理情况等。
3. 企业可按照检查表 6 中相关内容, 开展气瓶储存管理方面的安全风险评估。

表 6 气瓶储存管理安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
84	应按国家标准分区分类储存危险化学品, 严禁超量、超品种储存危险化学品, 严禁相互禁配物质混放混存	查现场、记录	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121 号) 第二十条	1. 判定为重大隐患的扣 150 分; 2. 其他扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
85	搬运、装卸易燃易爆气瓶的机械、工具，应具有防爆、消除静电或避免产生火花措施	查现场	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB/T 34525-2017) 第 6.2 条	扣 10 分
86	1. 不应使用翻斗车或铲车搬运气瓶，叉车搬运时应将气瓶装入集装格或集装篮内； 2. 气瓶搬运中如需吊装时，不应使用电磁起重设备。用机械起重设备吊运散装气瓶时，应将气瓶装入集装格或集装篮中，并妥善加以固定。不应使用链绳、钢丝绳捆绑或钩吊瓶帽等方式吊运气瓶	查现场	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB/T 34525-2017) 第 7.1.3 条、7.1.4 条	扣 10 分
87	气瓶搬运到目的地后，放置气瓶的地面应平整放置时气瓶应稳妥可靠，防止倾倒或滚动	查现场	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB/T 34525-2017) 第 7.1.6 条	扣 10 分
88	气瓶的装卸： (1) 装卸气瓶应轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶； (2) 用人工将气瓶向高处举放或需把气瓶从高处放落地面时，应两人同时操作，并要求提升与降落的动作协调一致，轻举轻放，不应在举放时抛、扔或在放落时滑、摔； (3) 装卸、搬运缠绕气瓶时应有保护措施，防止气瓶复合层磨损、划伤，还应避免气瓶受潮	查现场 查操作规程	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB/T 34525-2017) 第 7.2.1 条-第 7.2.3 条	存在第 1、2 项情形的，扣 50 分，其他情形扣 10 分
89	气瓶入库前，应由专人负责，逐只进行检查。检查内容至少应包括： (1) 气瓶应由具有“特种设备制造许可证”的单位生产； (2) 进口气瓶应经特种设备安全	查现场	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB/T 34525-2017) 第 8.1.1 条	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	<p>监督管理部门认可；</p> <p>(3) 入库的气体应与气瓶制造钢印标志中充装气体名称或化学分子式相一致；</p> <p>(4) 根据 GB/T16804 规定制作的警示标签上印有的瓶装气体的名称及化学分子式应与气瓶钢印标志一致；</p> <p>(5) 应认真仔细检查瓶阀出气口的螺纹与所装气体所规定的螺纹型式应相符，防错装接头各零件应灵活好用；</p> <p>(6) 气瓶外表面的颜色标志应符合 GB/T7144 的规定，且清晰易认；</p> <p>(7) 气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷；</p> <p>(8) 气瓶应在规定的检验有效使用期内；</p> <p>(9) 气瓶的安全附件应齐全，应在规定的检验有效期内并符合安全要求；</p> <p>(10) 氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物</p>			
90	经检查不符合要求的气瓶应与合格气瓶隔离存放，并作出明显标记，以防止相互混淆	查现场	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T 34525-2017）第 8.1.2 条	不符合要求的气瓶与合格气瓶存放一起的扣 50 分，其他情形扣 10 分
91	<p>气瓶入库储存要求：</p> <p>(1) 入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志；</p> <p>(2) 气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒；</p> <p>(3) 气瓶在存放期间，应定时测试库内的温度和湿度，并作记录。库房最高允许温度和湿度视瓶装气体性质而定，必要时可设温控</p>	查现场、台账	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T 34525-2017）第 8.2.2 条、第 8.2.4 条、第 8.2.6 条、第 8.2.11 条	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	报警装置； (4) 应建立并执行气瓶出入库制度，并做到瓶库账目清楚，数量准确，按时盘点，账物相符，做到先入先出			
92	1. 储存瓶装气体实瓶时，存放空间温度超过 60℃ 的，应当采用喷淋等冷却措施；实瓶内气体互相接触会发生反应可能引起燃烧、爆炸、产生有毒有害物质的，应当分室隔离存放，并且在附近配有防毒用具和消防器材； 2. 对于储存易发生聚合反应或者分解反应气体的实瓶，应当根据气体的性质，控制存放空间的最高温度和限定储存数量、保存期限； 3. 盛装可燃、助燃或者毒性介质的低温绝热气瓶，不得在封闭或者受限空间场所存放和使用	查现场	《气瓶安全技术规程》 ( TSG 23-2021 ) 第 8.6.9 条	扣 10

#### 4.5 工艺管理安全风险评估

1. 评估企业操作规程与工艺卡片管理制度制定及执行情况；
2. 评估企业工艺纪律、交接班制度的执行与管理情况。
3. 企业可按照检查表 7 中相关内容，开展工艺管理方面的安全风险评估。

表 7 工艺管理安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
93	1. 企业应及时获取危险化学品安全技术说明书和安全标签； 2. 企业应对相关岗位人员进行安全生产信息培训，以掌握本岗位有关的安全生产信息	企业危险化学品安全技术说明书和安全标签 查安全生产信息培训，随机对	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第 4.4.3 条、第 4.4.6 条	扣 10 分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
		相关岗位人员进行访谈		
94	企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下要求： (1)严格遵守操作规程，按照工艺参数操作； (2)按规定进行巡回检查，有操作记录； (3)严格执行交接班制度	查操作记录和交接班管理制度，查巡检记录、交接班记录	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第 4.9.2 条	扣 5 分
95	不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息	查控制系统历史记录，异常工况处置记录	《安全生产法》第三十六条	扣 50 分
96	企业应建立易燃易爆有毒危险化学品装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施接口不得存在磨损、变形、局部缺口、胶圈或垫片老化等缺陷	查制度，查记录，查现场	《国务院安委会办公室关于山东临沂金誉石化有限公司“6·5”爆炸着火事故情况的通报》（安委办〔2017〕19 号）	扣 10 分
97	液化石油气储罐接管安全阀件的配置应符合下列规定： (1)应设置安全阀和检修用的放散管； (2)储罐液相出口管和气相管应设置紧急切断阀； (3)储罐所有管道接口应设置两道手动阀门；排污口两道阀间应采用短管连接，并应采取防冻措施	查图纸资料、查现场	《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）第 9.3.5 条	1. 未设置紧急切断阀扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分

#### 4.6 设备管理安全风险评估

1. 评估企业设备设施管理制度的建立及执行情况和设备台账的建立及维护情况；
2. 评估设备设施选型是否可以满足介质危险性的相关要求；
3. 评估设备安全附件（如安全阀、爆破片、阻火器等）的设置符合性、

有效性及运行情况;

4. 评估企业是否存在设备不完好或带病运行的情形。对于需要维修的设备设施执行正确的维修程序以确保再次使用时能行使其原有功能, 维修过程中应履行相应的作业许可程序;

5. 企业可按照检查表 8 中相关内容, 开展设备管理方面的安全风险评估。

**表 8 设备管理安全风险评估检查表**

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
98	企业要对所有设备进行编号, 建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度, 编制设备(包括关键设备)操作和维护规程	查设备台账, 设备的操作和维修规程	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十六条 《化工过程安全管理导则》(AQ/T 3034-2022)第 4.10.4.1 条	扣 5 分
99	1. 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内, 向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记, 取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置; 2. 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备, 不得继续使用	查资料、现场	《特种设备安全法》第三十三条、第四十条	扣 10 分
100	企业应对设备定期进行巡回检查, 并建立设备定期检查记录	查设备巡检记录	《化工过程安全管理导则》(AQ/T 3034-2022)第 4.10.4.2 条	扣 10 分
101	1. 安全阀、爆破片等安全附件应正常投用; 2. 安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用	查现场	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121号)第十五条 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)第 9.1.1 条、第	1. 安全阀、爆破片等安全附件未正常投用的情况评分要求: 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
			9.2.1.2 条 《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）第 B 6.3.1 条	（试行）》第十五条判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 50 分； 2. 未定期检验扣 10 分； 3. 其他情形扣 5 分
102	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性	查现场	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）第（五）条	1. 现场大量出现盲板、丝堵、管帽等措施缺少的问题可扣 10 分； 2. 现场偶然出现可扣 5 分
103	充装站不得使用水润滑压缩机充装压缩气体。对于充装与水反应易形成强腐蚀性介质的气体，充装站应备有对设备、管道阀门、气瓶进行干燥的设施	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB 27550-2011）第 7.5 条	1. 采用水润滑压缩机，扣 50 分； 2. 其他情形扣 10 分
104	1. 当低温液体贮罐出现外筒体结露时，应查明原因，常压贮罐采取补充珠光砂或更换珠光砂，真空绝热贮罐采用抽真空等措施排除故障； 2. 当低温液体贮罐出现外筒体大面积结露或结霜时，应立即停用，排液加温至常温，可靠切断贮罐与外部连接的管道，进行查漏	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 6.7.8 条	1. 出现第 1 项情形，未查明原因或未落实措施的扣 50 分，其他情形扣 10 分； 2. 出现第 2 项情形的，未及时处理处置的，扣 50 分；其他情形扣 10 分
105	1. 氧气管道严禁穿过生活间、办公室，不宜穿过不使用氧气的房间，若必须穿过时，则该房间内应采取防止氧气泄漏等措施； 2. 氧气管道不宜穿过高温及火焰区域，必须通过时，应在该管段增设隔热设施，管壁温度不应超过 70℃。严禁明火及油污靠近氧气管	查现场	《深度冷冻法产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 8.1.4 条、第 8.1.5 条、第 8.1.8 条、第 8.1.9 条、第 8.1.12 条	存在第 1-4 项问题情形的，扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	道及阀门； 3. 厂房内架空氧气管道的法兰、螺纹、阀门等易泄漏处下方，不应有建筑物； 4. 氧气管道在不通行地沟敷设时，地沟内氧气管道不应设阀门、法兰、螺纹等易泄漏接口；严禁氧气管道与可燃气体管道（不含乙炔气）、油质管道、腐蚀性介质管道、电缆线同沟敷设；并严禁氧气管道地沟与该类管线地沟相通			
106	氧气管道的连接应采用焊接，但与设备、阀门连接处可采用法兰或螺纹。螺纹连接处，应采用聚四氟乙烯薄膜作为填料，严禁用涂铅红的麻、棉丝或其他含油脂的材料	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第8.4.3条	扣10分
107	1. 氧气放散时，在放散口附近严禁烟火。氧气的各种放散管，均应引出室外，并放散至安全处； 2. 氢气放空管，应设阻火器。阻火器应设在管口处。放空管的设置，应符合下列规定： (1) 应引至室外，放空管管口应高出屋脊1m； (2) 应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施； (3) 压力大于0.1MPa时，阻火器后的管材，应采用不锈钢 4. 液化石油气储罐安全阀的设置应符合下列规定： (1) 应选用弹簧封闭全启式安全阀，且整定压力不应大于储罐设计压力。安全阀的最小泄放面积计算应符合现行标准要求； (2) 容积大于或等于100m <sup>3</sup> 的储罐应设置2个或2个以上安全阀； (3) 安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀的出口管径； (4) 地上储罐安全阀放散管管口应高出储罐操作平台2.0m以上，且	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第4.6.29条； 《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）第12.0.9条 《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）第9.3.7条	1. 不符合第1、2、3项的，均扣10分； 2. 未按照第4项设置安全阀的，扣50分；其他情形扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	应高出地面 5.0m 以上；地下储罐安全阀放散管管口应高出地面 2.5m 以上			

#### 4.7 电气仪表管理安全风险评估

1. 评估企业自动控制和仪表系统的定期测试、维护、变更等管理情况；
2. 评估储罐附属仪表设置及选型的符合性、合理性；
3. 评估企业报警（含工艺报警、GDS 报警等）的设置情况；
4. 评估企业爆炸危险区域划分符合性；
5. 评估设备设施、管道的防雷防静电设施及接地可靠性；
6. 企业可按照检查表 9 中相关内容，开展电气仪表管理方面的安全风险评估。

表 9 电气仪表管理安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
108	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括：仪表定期校验、回路调试记录；检测仪表和控制系统检维护记录	查记录	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093-2013）第 12.1.1 条、第 12.5.2 条	扣 5 分
109	1. 涉及可燃或有毒有害气体泄漏的场所（如：储罐区、泵区、充装站、气瓶库等），应按照 GB/T 50493 相关要求设置气体探测器，并将报警信号送至 24 小时有人值守的场所、控制室等； 2. 在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第 3.0.1 条、第 3.0.3 条、第 4.1.6 条 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T 34525-2017）第 8.2.8 条 《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 8.5 条	依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 10 分
110	可燃气体和有毒气体检测报警系统应	查现场	《石油化工可燃气体和有	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	独立于其他系统单独设置；应采用 UPS 装置供电，后备电池的供电时间不小于 30min		毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第 3.0.8 条、第 3.0.9 条 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）第 5.3.1 条、第 7.1.3 条	
111	1. 可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。同级别的有毒和可燃气体同时报警时，有毒气体报警的级别应优先； 2. 操作人员和管理人员要对报警及处理情况做好记录，并定期对所发生的各种报警和处理情况进行分析	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第 3.0.2 条 《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第 4.9.4.2 条、第 4.9.4.4 条	扣 10 分
112	可燃、有毒气体检测报警器应按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过 1 年	查记录	《可燃气体检测报警器》（JJG 693-2011）第 5.5 条，有毒气体检测器按照各自检测的气体要求执行	扣 10 分
113	氧气、强氧化性气体及可燃气体的充装站应有识别待装气瓶剩余气体及其杂质的检测仪器（有真空设施的除外）	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 8.5 条	扣 10 分
114	重大危险源配备的温度、压力、液位、流量、组分等信息应不间断采集和监测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。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	查现场	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）第十三条	扣 10 分
115	爆炸危险场所的电气、仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求	查现场	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.2.3 条 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T 3005-2016）第 4.9 条	依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 10

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
				分
116	氧气压力表应设有禁油标志	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912-2008）第 5.2 条	扣 10 分
117	建立全覆盖的视频监控系统。监控部位主要是充装台（充装作业、检漏）、充装站出入口等	查现场	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）第 4.3.6 条	扣 10 分
118	摄像机的图像拾取范围、灵敏度、帧率、图像效果、视场角、环境照度等应符合 SH/T 3153 的规定，并应满足现场安全监控的需要	查现场，资料	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）第 6.5.8 条	扣 5 分
119	企业应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施	查制度，查记录	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十六条	扣 5 分
120	配电线路应装设短路保护和过负荷保护	查现场	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 第 6.1.1 条	扣 10 分
121	自动化控制系统应设置不间断电源	查现场，查资料，查系统图	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）第十四条	依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，判定为重大隐患的扣 150 分，不属于重大隐患的扣 10 分
122	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次	查检测报告	《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号)第十九条	扣 10 分
123	氧气（包括液氧）和氢气设备、管道、阀门上的法兰连接和螺纹连接跨接	查现场	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	扣 5 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	处，应采用金属导线跨接，其跨接电阻应小于 $0.03\Omega$		( GB 16912-2008 ) 第 4.7.4 条	
124	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地。	查现场	《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》( GB 50257-2014 ) 第 7.1.1 条	扣 5 分
125	电气装置的下列金属部分，均必须接地： (1) 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置； (2) 配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台的金属框架和底座； (3) 配电装置的金属遮栏； (4) 电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层； (5) 电缆桥架、支架和井架； (6) 电热设备的金属外壳； (7) 携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳	查现场	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》( GB 50169-2016 ) 第 3.0.4 条	扣 5 分

#### 4.8 应急与消防安全风险评估

1. 评估消防供水能力、消防水泵的配置情况；
2. 评估企业应急指挥系统的建立及运行情况；
3. 评估企业应急预案的编制、培训及演练情况；
4. 评估企业应急器材配备及维护保养情况；
5. 企业可按照检查表 10 中相关内容，开展应急与消防管理方面的安全风险评估。

表 10 应急与消防安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
126	危险物品的生产、经营、储存单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	查资料	《安全生产法》第八十二条	扣 10 分
127	企业应建立本单位的生产安全事故应急	查应急救援	《生产安全事故应急	1. 未建立应



序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	救援预案体系；按照国家有关要求，制定综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案、应急处置卡	预案(综合、专项、现场处置、处置卡)	《预案管理办法》（应急管理部令第2号）第十三条，第十四条，第十五条，第十九条	急救援预案体系的扣10分； 2. 其他情况扣5分
128	1. 企业应编制应急预案年度演练计划；组织从业人员进行应急救援预案的培训； 2. 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； 3. 应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见	查计划，培训情况，演练记录，现场询问	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十一条、第三十三条、第三十四条	扣10分
129	1. 气体充装企业应按所装介质的特性配备相应的保护用具和用品； 2. 有腐蚀性介质的充装站应有可靠的防酸碱灼伤的劳保用具； 3. 有深冷液化气体加压气化的充装站应有可靠的防冻劳保用品； 4. 有毒气体充装站现场应配有防毒面具、滤毒罐和急救药品，并应具有可靠的通讯联络手段和抢救运送中毒人员的条件。 5. 可燃气体充装站应具有防静电衣服，底部无铁钉鞋具和不能产生火花的检修工具。 6. 作业场所的应急物资配备应符合 GB 30077 表 1 的要求，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点； 6. 员工能熟练使用应急器材	查现场	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）第 8.7 条 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）第 6 条	扣 10 分
130	企业设置的消防器材应满足下列要求： 1. 消防柜内器材配备齐全，附件完好无损； 2. 有专人负责定期检查灭火器材，药剂定期更换，有更换记录和有效期标签	查台账 查现场	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）第 5.2.3 条	扣 5 分
131	企业消防栓应满足下列要求： (1) 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好；	查台账 查现场	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 13.2.13 条	扣 5 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	扣分说明
	(2) 消防栓阀门井完好, 冬季应落实防冻措施		《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)(三)消防安全第6条	
132	1. 储罐总容积大于 50m <sup>3</sup> 或单罐容积大于 20m <sup>3</sup> 的液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐室内的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。 2. 地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置, 消防用水量应按水枪用水量确定。	查现场	《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015) 第 11.1.2 条	未按照要求设置冷却装置的, 扣 50 分, 其他情形扣 10 分
133	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材, 不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距, 不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道	查现场	《消防法》第二十八条	扣 50 分