

GZB

# 国家职业技能标准

职业编码：6-28-02-01

---

## 燃气储运工

(2021 年版)

---

中华人民共和国人力资源和社会保障部  
中华人民共和国住房和城乡建设部

制定

## 说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合住房和城乡建设部组织有关专家，制定了《燃气储运工国家职业技能标准（2021年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对燃气储运工从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本《标准》主要起草单位有：中国城市燃气协会、广州市交通运输职业学校、昆仑能源有限公司、津燃华润燃气有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、上海燃气有限公司、重庆燃气集团股份有限公司、深圳市燃气集团股份有限公司、沈阳燃气集团有限公司、贵州燃气集团股份有限公司、呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司、长春天然气集团有限公司、南京港华燃气有限公司、常熟市天然气有限公司、山东港华培训学院、江苏兰格特燃气工程职业技能培训学校有限公司、上海飞奥燃气设备有限公司、玉环江林水暖管业股份有限公司。主要起草人有：刘贺明、陆文美、冯迺强、何淑静、李艳、廖艳萍、李青松、刘智、曹展涛、蔡全立、冯晶琛、王悦、郭小兵、王毅、曾军、尤莉薇、陈可、黄亮、逯小伟、童国芳、江长友、冀佩璇、戴旭。

四、本《标准》主要审定单位有：中国城市燃气协会、津燃华

润燃气有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、昆仑能源有限公司、山东港华培训学院、北京市燃气集团研究院、西安华通新能源股份有限公司、中石化津燃（天津）车用燃料有限公司、北京市城市规划设计研究院、西安秦华燃气集团有限公司、太原煤气化燃气集团公司、中国石油大庆职业技能鉴定中心、河南省市政公用业协会、云南省城市燃气协会、贵州省燃气协会、江苏省燃气热力协会、天津市燃气行业协会、上海市燃气行业协会、浙江省燃气协会、黑龙江省城市建设管理协会燃气分会、海南省燃气协会、山西省市政公用事业协会城市燃气分会。主要审定人员有：李金陆、曹育军、张少军、李长缨、赵梅、徐姜、马殿申、王玲、刘晨、刘金岚、广宏、李晓岚、袁理想、王德、史业腾、潘一玲、赵喜存、靳九让、车艳利、陈加钦、陈慧君、柴玉山、玉建军、郑何康、陆伟祥、李军。

五、本《标准》在制定过程中，得到全国燃气行业的企业、院校以及行业专家、学者、一线从业者、有关工作人员的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、住房和城乡建设部批准，自公布之日<sup>①</sup>起施行。

---

<sup>①</sup> 2021年11月12日，本《标准》以《人力资源社会保障部办公厅 住房和城乡建设部办公厅关于颁布燃气供应服务员等2个国家职业技能标准的通知》（人社厅发〔2021〕88号）公布。

# 燃气储运工

## 国家职业技能标准

(2021年版)

### 1. 职业概况

#### 1.1 职业名称

燃气储运工<sup>①</sup>

#### 1.2 职业编码

6-28-02-01

#### 1.3 职业定义

操作压缩、制冷、储罐、灌装、管网等设备，进行燃气<sup>②</sup>装卸、储存、输配、安全防护以及管网安装、运行、维护等作业的人员。

#### 1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

#### 1.5 职业环境条件

工艺过程有燃气存在，室内、外，调压场所、烃泵和压缩机等场所存在一定的噪声。

---

① 本职业分为燃气输配场站运行工、液化石油气库站运行工、液化天然气储运工、压缩天然气场站运行工、燃气管网运行工、燃气用户安装检修工六个工种。

② 燃气是指供城市、乡镇、农村用于生活、生产且符合城镇燃气质量标准的气体燃料。

## 1.6 职业能力特征

身体健康，手指、手臂灵活，动作协调，嗅觉、视力正常，无色盲。具有一定的空间感和形体知觉，具有获取、领会、理解外界信息的能力，具有分析推理、判断和运算能力。

## 1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

## 1.8 职业技能鉴定要求

### 1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业<sup>①</sup>工作1年（含）以上。
- (2) 本职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作6年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业<sup>②</sup>或相关专业<sup>③</sup>毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业<sup>④</sup>或相关专业<sup>⑤</sup>毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

---

① 相关职业：管道工，化工检修管工，化工仪表维修工，管道检漏工，油气输送工，油气管道维护工，油气电站操作员，电力、热力生产和供应人员，下同。

② 本专业：城市燃气智能输配与应用、城市燃气工程技术、石油天然气储运、油气储运技术、油气储运工程、市政管网智能检测与维护、城市智能燃气工程，下同。

③ 相关专业：给排水工程施工与运行、供热通风与空调施工运行、供热通风与空调工程技术、建筑设备工程技术、建筑环境与设备工程、化工仪表及自动化，下同。

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作5年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

### 1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达60分（含）以上者为合格。

### 1.8.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于1:15，且每个考场不少于2名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比不低于1:10<sup>①</sup>，且考评人员为3人（含）以上单数；综合评审委员为3人（含）以上单数。

### 1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于90 min；技能考核时间不少于60 min；综合评审时间不少于30 min。

### 1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行，教室须具有能够覆盖全部考生范围的监控设备。技能考核场所能安排5个（含）以上工位<sup>②</sup>，每个工位须安装一部能够覆盖工位全部范围且能存储考生操作记录的监控设备<sup>③</sup>。技能考核场所具有符合国家标准或其他规定要求的燃气储存、运输、输配作业的设备、工器具以及安全防火设备、通排风设备等。

---

① 每个技能考核工位应配不少于2名考评员。

② 燃气输配场站运行工、液化天然气储运工、压缩天然气场站运行工、液化石油气库站运行工的技能考核工位总数可以按照工作内容项的工位累计。

③ 借用无实时监控设施的生产场地考核时，可采用防爆摄影器材留存记录。

## 2. 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

- (1) 职业道德的涵义。
- (2) 职业道德的基本原则。
- (3) 职业道德的基本规范。

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业，履行职责。
- (2) 吃苦耐劳，甘于奉献。
- (3) 规范作业，钻研技术。
- (4) 谦虚谨慎，团结协作。
- (5) 安全生产，行为文明。
- (6) 严守质量，践行环保。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 燃气基本知识

- (1) 燃气的分类、组成和特性。
- (2) 燃气的供气质量基本要求和供气特点。
- (3) 城镇燃气输配系统的分类与构成。
- (4) 城镇燃气用户的分类和用气特性。
- (5) 燃气燃烧应用常识。
- (6) 燃气场站的类型及特点。

#### 2.2.2 燃气安全生产知识

- (1) 燃气事故发生的主要原因和主要特点。



- (2) 燃气防火、防爆知识。
- (3) 燃气火灾的分类和灭火的方法。
- (4) 消防器材的分类、使用和检查要点。
- (5) 燃气冻伤、中毒的防范与急救方法。
- (6) 燃气生产作业安全防护用品的分类与使用方法。

### 2.2.3 燃气管道知识

- (1) 燃气管道的类型与用途。
- (2) 燃气管道的防腐与检测要求。

### 2.2.4 设备知识

- (1) 通用设备与专用设备<sup>①</sup>的类型与划分。
- (2) 特种设备的类型与使用。

### 2.2.5 识图知识

- (1) 工程图纸的类型和要素。
- (2) 燃气工程图纸的专用标识与代号。

### 2.2.6 电气知识

- (1) 电源与电气线路的类型与用途。
- (2) 常用低压电器识别与检测。
- (3) 电气设备防爆原理与方法。
- (4) 安全用电注意事项。

### 2.2.7 计量知识

- (1) 常用的燃气计量单位及换算。
- (2) 主要的燃气计量器具。

---

<sup>①</sup> 该处通用设备和专用设备不包括特种设备。

### 2.2.8 维修工具知识

- (1) 常用维修工具名称和结构。
- (2) 常用维修工具使用和安全注意事项。

### 2.2.9 生态与环保知识

- (1) 清洁能源知识。
- (2) 燃气泄漏和放散控制与生态环境保护。

### 2.2.10 相关法律、法规知识

(1) 《中华人民共和国劳动法》关于从业人员权利与义务的规定。

(2) 《中华人民共和国劳动合同法》关于用人单位与从业人员订立劳动合同的规定与要求。

(3) 《中华人民共和国安全生产法》关于从业人员安全生产权利与义务的规定。

(4) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。

(5) 《城镇燃气管理条例》相关知识。

### 3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

燃气输配场站运行工、液化天然气储运工、压缩天然气场站运行工和液化石油气库站运行工的五级/初级工、四级/中级工的职业功能考核项有 4 个选项，其中 1 个必选项和 3 个自主选项<sup>①</sup>；三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的职业功能考核项有 5 个选项，其中 2 个必选项和 3 个自主选项。具体要求见技能要求权重表（4.2）。

燃气管网运行工和燃气用户安装检修工的五级/初级工和四级/中级工的职业功能考核项有 4 个选项，每个选项均为必选项；三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师的职业功能考核项有 5 个选项，每个选项均为必选项。具体要求见技能要求权重表（4.2）。

#### 3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施 <sup>②</sup> 通气投产	1.1 燃气输配设施压力测试	1.1.1 能使用工具将燃气输配设施与压力试验用容器或设备相连接 1.1.2 能使用压力试验介质对燃气输配设施升压和泄压 1.1.3 能填写压力测试作业记录表	1.1.1 燃气输配设施压力测试方法 1.1.2 燃气输配设施中低压测试设备及仪表的使用方法 1.1.3 压力试验介质气瓶的使用方法与注意事项

① 技能考核的自主选项由考生自主选择。

② 燃气输配设施包括城镇燃气场站与燃气管网。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施通气投产	1.2 燃气输配设施置换通气	1.2.1 能操作阀门向燃气输配设施通入燃气 1.2.2 能操作阀门进行燃气放散 1.2.3 能填写置换通气作业记录表	1.2.1 常用燃气阀门的操作方法 1.2.2 0.1 MPa 压力以下燃气放散的作业步骤与要求
	1.3 燃气输配管道探测定位	1.3.1 能使用定位探测机具探测地下燃气管道位置 1.3.2 能识别燃气标识及燃气管道、设施的位置	1.3.1 燃气金属管道设施探测机具的使用方法 1.3.2 燃气设施标识的种类与应用
2. 燃气场站①巡回检查	2.1 燃气场站工艺巡检	2.1.1 能执行燃气场站的工艺巡检，识读运行参数 2.1.2 能对比燃气场站的一次表和二次表数据，识别超出误差范围的情况 2.1.3 能填写工艺巡检作业记录表	2.1.1 燃气场站的工艺流程 2.1.2 燃气场站工艺巡检内容与要求 2.1.3 燃气场站主要输配设施运行参数、仪器仪表读数与记录方法

① 燃气场站是指燃气输配场站、液化天然气储配站、压缩天然气储配站、液化石油气储配站等。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 燃气场站巡回检查	2.2 燃气场站设备巡检	2.2.1 能执行燃气场站设备及设备基础的巡检 2.2.2 能检查燃气场站设备及附属设施的动静密封点和防腐情况 2.2.3 能在现场检查燃气场站远程控制阀门手动操作功能 2.2.4 能检查水封井和消防井水位控制设备的工作状态 2.2.5 能执行燃气场站周边环境的巡查	2.2.1 燃气场站主要设备类型、功能与设备基础的要求 2.2.2 燃气场站设备及设备基础巡检的内容与要求 2.2.3 燃气场站设备及附属设施动静密封点和防腐情况的检查方法 2.2.4 水封井和消防井水位控制设备的构成与检查方法 2.2.5 燃气场站周边环境风险因素
3. 天然气储配操作	3.1 天然气过滤净化	3.1.1 能执行过滤净化装置的开启通气操作 3.1.2 能记录过滤净化装置的压差变化，并判断压差是否正常 3.1.3 能根据操作程序开启五通阀 3.1.4 能执行过滤净化装置的排污操作	3.1.1 过滤净化装置的通气操作方法 3.1.2 过滤净化装置压差识读方法及判断依据 3.1.3 过滤净化装置五通阀的操作方法及注意事项 3.1.4 标准过滤净化装置的排污操作方法及注意事项
	3.2 天然气压力调节	3.2.1 能操作天然气单路调压装置管路阀门，实现输气 3.2.2 能调节单路主调压器，稳定出口压力 3.2.3 能填写调压装置运行参数记录表	3.2.1 调压装置出口压力设定值和天然气单路调压装置通气操作方法 3.2.2 天然气主调压装置工作压力参数调试操作程序与注意事项 3.2.3 天然气调压装置运行参数记录方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.3 天然气加臭	<p>3.3.1 能完成燃气加臭装置的开机前检查和开停机操作</p> <p>3.3.2 能识读加臭剂储存运行参数，执行加臭剂储罐的加料作业</p> <p>3.3.3 能操作检测设备检测燃气加臭剂浓度</p> <p>3.3.4 能填写加臭作业记录表</p>	<p>3.3.1 燃气加臭装置的现场开停机操作程序与注意事项</p> <p>3.3.2 加臭剂储罐的加料控制参数类别与指标</p> <p>3.3.3 加臭剂浓度检测的要求与方法</p> <p>3.3.4 加臭作业记录表填写方法</p>
	3.4 天然气计量	<p>3.4.1 能执行燃气流量计及附属设施启停作业前的检查</p> <p>3.4.2 能开启计量管路阀门，启动燃气流量计计量</p> <p>3.4.3 能根据流量计构造要求加注润滑剂</p> <p>3.4.4 能识别燃气流量计的工况参数，填写作业记录表</p>	<p>3.4.1 燃气流量计及附属设施作业前检查内容</p> <p>3.4.2 燃气流量计量系统启停操作程序及注意事项</p> <p>3.4.3 燃气常用流量计的构造，润滑材料类型及加注方法</p> <p>3.4.4 燃气流量计工况参数记录方法</p>
	3.5 天然气外输	<p>3.5.1 能执行调度指令，开启储存设施和管线阀门，实现天然气外输</p> <p>3.5.2 能执行调度指令，操作阀门停止供气</p> <p>3.5.3 能填写外输作业记录表</p>	<p>3.5.1 天然气外输作业工艺流程与阀门开关方法</p> <p>3.5.2 天然气外输作业步骤与注意事项</p> <p>3.5.3 供气安全操作程序及运行参数记录方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.1 液化天然气装卸	<p>4.1.1 能执行液化天然气装卸作业前的检查和准备</p> <p>4.1.2 能执行装卸作业的静电接地连接，对接装卸设施，按工艺顺序开启气相、液相阀门</p> <p>4.1.3 能识读液位计，确认装卸作业进度</p> <p>4.1.4 能执行气液相阀门关闭和装卸操作</p> <p>4.1.5 能填写装卸作业记录表</p>	<p>4.1.1 液化天然气装卸作业前准备工作内容</p> <p>4.1.2 液化天然气装卸作业流程</p> <p>4.1.3 常用液位计结构、工作原理和识读方法</p> <p>4.1.4 液化天然气装卸作业完成后的相关操作</p> <p>4.1.5 液化天然气装卸作业记录表填写方法</p>
	4.2 液化天然气储存	<p>4.2.1 能执行液化天然气储罐罐体及附属设施的预冷操作和绝热保冷检查</p> <p>4.2.2 能执行储罐区紧急切断阀的操作</p> <p>4.2.3 能填写储存作业记录表</p>	<p>4.2.1 液化天然气储罐的分类与特点、储罐附件类型及其作用</p> <p>4.2.2 液化天然气储罐罐体及附属设施的预冷和绝热保冷要求与操作方法</p> <p>4.2.3 液化天然气储罐区紧急切断阀的操作程序</p> <p>4.2.4 液化天然气储罐储存作业记录表填写方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.3 液化天然气气瓶充装	4.3.1 能操作机械搬运、码放液化天然气气瓶 4.3.2 能检查气瓶和附件的外观质量 4.3.3 能开启工艺控制阀门和充装设施充装液化天然气 4.3.4 能检查液化天然气充装重量，做充装后气瓶的泄漏排查 4.3.5 能填写充装作业记录表	4.3.1 液化天然气气瓶的分类、结构和功能 4.3.2 液化天然气气瓶搬运、码放的作业要求，气瓶外观检查的内容与要求 4.3.3 液化天然气气瓶充装的作业步骤与安全要求 4.3.4 液化天然气气瓶充装重量要求，充装后气瓶泄漏排查方法 4.3.5 液化天然气气瓶充装设施的构成与操作注意事项 4.3.6 液化天然气气瓶充装作业记录表填写方法
	4.4 液化天然气气化	4.4.1 能执行气化、计量和增压等设备启动前的现场检查 4.4.2 能识读气化工艺控制面板的运行参数 4.4.3 能填写液化天然气气化运行记录表	4.4.1 气化、计量和增压等设备启动前的现场检查内容 4.4.2 气化工艺控制面板的组成和含义 4.4.3 液化天然气气化运行参数记录方法



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.1 压缩天然气装卸	<p>5.1.1 能执行压缩天然气移动式、固定式压力容器和装卸设施的开机前检查</p> <p>5.1.2 能对接压缩天然气移动式、固定压力式容器和装卸设施并完成静电接地</p> <p>5.1.3 能查看压缩天然气装卸进度并记录</p> <p>5.1.4 能按工艺顺序关闭阀门，结束作业并完成装卸设施的放散</p> <p>5.1.5 能填写压缩天然气装卸工艺的记录表</p>	<p>5.1.1 压缩天然气移动式、固定式压力容器和装卸设施的开机前检查事项</p> <p>5.1.2 压缩天然气移动式和固定式压力容器的装卸系统部件位置、外观特点与检查要求</p> <p>5.1.3 压缩天然气供应站装卸系统设施及管道构成，连接方法与安全要求</p> <p>5.1.4 压缩天然气装卸系统管路和阀门关闭的作业步骤以及相关仪表的读数方法</p> <p>5.1.5 压缩天然气装卸工艺记录表的填写要求和规定</p>
	5.2 天然气压缩与储存	<p>5.2.1 能执行天然气压缩与高压储存设施及附属设施开机前检查</p> <p>5.2.2 能操作工艺管线上的阀门，启动天然气压缩机</p> <p>5.2.3 能观察运行情况并记录工艺参数</p> <p>5.2.4 能按工艺顺序关闭阀门，结束作业，完成压缩与储存工艺系统的排污</p> <p>5.2.5 能填写天然气压缩与储存工艺的记录表</p>	<p>5.2.1 压缩天然气储存步骤、作业环境和作业条件要求</p> <p>5.2.2 压缩天然气储存设施类型与特点、附件类型及其作用</p> <p>5.2.3 压缩天然气储存管路系统上相关设施（包括脱水、脱硫、缓冲回收、顺序控制器等装置）的功能及管路系统构成</p> <p>5.2.4 天然气压缩储存系统管路和压缩天然气阀门关闭的作业步骤以及相关仪表的读数方法</p> <p>5.2.5 压缩天然气储存设施排污作业步骤与安全要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.3 液化天然气转换压缩天然气操作	<p>5.3.1 能执行液化天然气高压气化、液化天然气低温泵以及相关附属设施的开机前检查</p> <p>5.3.2 能操作工艺管线上的阀门，启动低温泵</p> <p>5.3.3 能按工艺顺序关闭阀门，结束作业并完成压缩与储存工艺系统的排污</p> <p>5.3.4 能填写液化天然气转换压缩天然气工艺的记录表</p>	<p>5.3.1 液化天然气转换压缩天然气作业步骤、作业环境及条件要求</p> <p>5.3.2 液化天然气柱塞泵、高压气化器的特点、附件类型及其作用</p> <p>5.3.3 液化天然气转换压缩天然气工艺管路系统的构成及安全要求</p> <p>5.3.4 液化天然气转换压缩天然气工艺系统管路、阀门关闭的作业步骤以及相关仪表的读数方法</p>
6. 液化石油气储配操作	6.1 液化石油气装卸	<p>6.1.1 能进行液化石油气装卸作业前的检查和准备，连接防静电接地线</p> <p>6.1.2 能对接液化石油气槽罐与装卸设施，按工艺顺序开启气、液相阀门</p> <p>6.1.3 能识别液化石油气装卸进度</p> <p>6.1.4 能执行气、液相阀门关闭和装卸端口分离</p> <p>6.1.5 能填写装卸作业记录表</p>	<p>6.1.1 液化石油气槽罐装卸系统的工艺流程与系统构成</p> <p>6.1.2 液化石油气槽罐装卸系统开机检查规定与要求</p> <p>6.1.3 液化石油气槽罐装卸管路连接、分离的要求与方法</p> <p>6.1.4 液化石油气槽罐装卸气、液相阀门的开关顺序</p> <p>6.1.5 液化石油气槽罐液位计的读数方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.2 液化石油气储存	<p>6.2.1 能执行液化石油气储罐罐体及附属设施的降温、保温操作</p> <p>6.2.2 能执行储罐区紧急切断阀的操作</p> <p>6.2.3 能执行液化石油气储罐排污操作</p> <p>6.2.4 能填写储存作业记录表</p>	<p>6.2.1 液化石油气储罐类型与特点、储罐附件类型及其作用</p> <p>6.2.2 液化石油气储罐罐体及附属设施的降温、保温要求与操作方法</p> <p>6.2.3 液化石油气储罐排污作业步骤与安全要求</p> <p>6.2.4 液化石油气储存作业记录表填写方法</p>
	6.3 液化石油气气瓶充装	<p>6.3.1 能操作机械搬运、码放液化石油气气瓶</p> <p>6.3.2 能检查气瓶和附件的外观质量</p> <p>6.3.3 能开启工艺控制阀门和灌瓶枪充装液化石油气</p> <p>6.3.4 能检查液化石油气充装重量，排查充装后气瓶的泄漏</p>	<p>6.3.1 液化石油气气瓶的规格、构成及作用</p> <p>6.3.2 液化石油气气瓶搬运、码放的作业要求和外观检查的内容与要求</p> <p>6.3.3 液化石油气气瓶充装的作业步骤与安全要求</p> <p>6.3.4 液化石油气气瓶充装设备的构成与操作注意事项</p>
	6.4 液化石油气气化与混气	<p>6.4.1 能执行液化石油气气化和混气设施的开机前检查</p> <p>6.4.2 能按工艺顺序开启阀门，实施液化石油气自然气化</p> <p>6.4.3 能按工艺顺序关闭阀门和气化设施，并排污、放散</p> <p>6.4.4 能填写气化与混气作业记录表</p>	<p>6.4.1 液化石油气气化和混气设施开机前检查的规定及要求</p> <p>6.4.2 液化石油气的气化方式和气化设备的类型</p> <p>6.4.3 液化石油气排污与放散的作业要求</p> <p>6.4.4 液化石油气自然气化的作业步骤</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.5 液化石油气气瓶残液回收	<p>6.5.1 能执行液化石油气气瓶和抽残液设施的检查</p> <p>6.5.2 能操作正压式残液回收设施回收残液</p> <p>6.5.3 能按工艺顺序关闭抽残液设施和容器，结束作业</p>	<p>6.5.1 液化石油气气瓶和抽残液设施检查的规定与要求</p> <p>6.5.2 液化石油气气瓶残液正压回收工艺设施的操作步骤及安全要求</p> <p>6.5.3 抽残液设施和容器结束作业操作步骤及安全要求</p>
7. 人工燃气 <sup>①</sup> 储配操作	7.1 人工燃气过滤净化	<p>7.1.1 能执行干法脱硫箱、塔开启、关闭通气操作</p> <p>7.1.2 能记录过滤净化装置的压差变化，并判断压差是否正常</p> <p>7.1.3 能执行脱硫箱设施操作，更换常压氧化铁脱硫剂</p> <p>7.1.4 能执行过滤净化装置的清洁排污操作</p> <p>7.1.5 能填写净化工艺作业记录表</p>	<p>7.1.1 干式脱硫净化装置的通气和停气操作方法</p> <p>7.1.2 过滤净化装置压差识读方法及判断依据</p> <p>7.1.3 人工燃气脱硫剂种类，常压氧化铁脱硫剂的更换方法及注意事项</p> <p>7.1.4 过滤净化装置的清洁排污操作方法及注意事项</p> <p>7.1.5 净化作业记录填写方法</p>

① 本标准人工燃气场站设备不包括制气设备。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.2 人工燃气压力调节	<p>7.2.1 能操作人工燃气调压装置，实现输气</p> <p>7.2.2 能调节调压装置的主调压器，稳定出口压力</p> <p>7.2.3 能执行水封装置操作，调节控制压力</p> <p>7.2.4 能填写调压装置运行参数记录表</p>	<p>7.2.1 人工燃气调压装置类型和通气操作方法</p> <p>7.2.2 人工燃气调压装置各工作压力参数调试操作程序与注意事项</p> <p>7.2.3 水封装置结构和操作方法</p> <p>7.2.4 人工燃气调压装置运行参数记录方法</p>
	7.3 人工燃气加臭	<p>7.3.1 能完成燃气加臭装置的开机前检查和开停机操作</p> <p>7.3.2 能识读加臭剂储存运行参数，执行加臭剂储罐的加料作业</p> <p>7.3.3 能操作检测设备检测燃气加臭剂浓度</p> <p>7.3.4 能填写加臭作业记录表</p>	<p>7.3.1 燃气加臭装置的现场开停机操作程序与注意事项</p> <p>7.3.2 加臭剂储罐的加料控制参数类别与指标</p> <p>7.3.3 加臭剂浓度检测的要求与方法</p> <p>7.3.4 人工燃气加臭作业记录表填写内容和方法</p>
	7.4 人工燃气计量	<p>7.4.1 能执行燃气流量计及附属设施启停作业前检查</p> <p>7.4.2 能开启计量管路阀门，启动燃气流量计计量</p> <p>7.4.3 能根据流量计构造要求加注润滑剂</p> <p>7.4.4 能识别燃气流量计的工况参数，填写流量记录表</p>	<p>7.4.1 燃气流量计及附属设施作业前检查内容</p> <p>7.4.2 燃气流量计系统启停操作程序及注意事项</p> <p>7.4.3 燃气常用流量计的构造，润滑材料类型及加注方法</p> <p>7.4.4 人工燃气流量计工况参数记录方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.5 人工燃气外输	7.5.1 能执行调度指令，开关储存设施和管线阀门，实现外输供气 7.5.2 能执行凝水设施操作，排出管路凝水 7.5.3 能执行罗茨鼓风机开停机作业 7.5.4 能填写外输作业记录表	7.5.1 外输作业工艺流程、操作方法、注意事项与阀门开关方法 7.5.2 凝水设施类型、构成和排水作业方法及注意事项 7.5.3 罗茨鼓风机的结构、原理、开停机操作方法和注意事项 7.5.4 供气安全操作程序及运行参数记录方法
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.1 燃气场站储罐运行维护	8.1.1 能执行燃气场站常温储气设施的日常维护保养 8.1.2 能执行储罐区动静密封点的检查 8.1.3 能填写罐区设施和动静密封点检查及维护保养记录	8.1.1 常温储罐及附属设施日常维护的项目与要求 8.1.2 储罐区常规动静密封的类型构造与检查方法 8.1.3 罐区设施和动静密封点检查及维护保养记录方法
	8.2 燃气场站过滤器运行维护	8.2.1 能检查滤芯式过滤器的工作状况并执行排污作业 8.2.2 能完成过滤器滤芯清洗和更换作业 8.2.3 能填写过滤器维护保养记录	8.2.1 燃气过滤器类型和检查内容 8.2.2 过滤器排污作业步骤和安全要求 8.2.3 燃气过滤器滤芯清洗和更换作业步骤

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.3 燃气场站调压装置运行维护	8.3.1 能观察调压器进出口压力参数，执行燃气场站调压装置的日常检查 8.3.2 能对燃气直接作用式调压器进行日常保养，更换皮膜 8.3.3 能填写调压装置的维护保养记录	8.3.1 燃气调压器的类型和功能，燃气调压装置检查项目和要求 8.3.2 直接作用式调压器构造、保养项目和要求，直接作用式调压器皮膜更换的作业步骤 8.3.3 调压装置维护保养记录表填写内容和方法
	8.4 燃气场站加臭设备运行维护	8.4.1 能执行燃气加臭装置和管道系统的日常保养 8.4.2 能检查呼吸阀工作情况并定期更换密封阀密封材料 8.4.3 能填写燃气加臭装置的维护保养记录	8.4.1 燃气加臭装置保养的项目与要求 8.4.2 燃气加臭装置填料和密封料的更换方法 8.4.3 燃气加臭装置维护保养记录表填写内容和方法
	8.5 燃气阀门运行维护	8.5.1 能对常用燃气阀门进行阀体润滑及日常保养工作 8.5.2 能在线拆装燃气安全阀 8.5.3 能填写常用燃气阀门的运行与维护记录表	8.5.1 常用阀门的日常保养项目和作业规程 8.5.2 燃气阀门润滑材料类型和使用方法 8.5.3 燃气安全阀拆装方法和安全要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.1 烃泵运行维护	9.1.1 能拆解、清洁和组装常温叶片烃泵 9.1.2 能保养烃泵和泵进出管线及附属系统 9.1.3 能填写烃泵的运行与维护记录表	9.1.1 常温叶片烃泵结构、功能和维护保养方法 9.1.2 烃泵的工艺系统日常保养要求 9.1.3 烃泵检查和维护保养记录要求及方法
	9.2 燃气压缩机运行维护	9.2.1 能拆解、清洁和组装叶轮式燃气压缩机 9.2.2 能保养叶轮式燃气压缩机和压缩机进出管线及附属系统 9.2.3 能填写燃气压缩机的运行与维护记录表	9.2.1 叶轮式燃气压缩机的结构与作用 9.2.2 燃气压缩机的工艺系统日常保养要求 9.2.3 燃气压缩机检查和维护保养记录要求及方法
	9.3 燃气装卸机和装卸柱运行维护	9.3.1 能完成压缩天然气装卸机和装卸柱的日常维护保养 9.3.2 能完成液化天然气装卸机和装卸柱的日常维护保养 9.3.3 能完成液化石油气装卸机和装卸柱的日常维护保养 9.3.4 能填写装卸机和装卸柱的运行与维护记录表	9.3.1 装卸机（柱）类型与构成 9.3.2 拉断阀、安全阀、放散阀、紧急切断阀、普通阀门和静电接地装置的日常维护保养 9.3.3 装卸机（柱）检查和维护保养记录要求及方法



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.4 燃气工艺顺序控制器运行维护	9.4.1 能执行燃气工艺顺序控制器的日常运行与维护 9.4.2 能识读燃气工艺顺序控制器的参数与阀门运行状态 9.4.3 能填写燃气工艺顺序控制器的运行与维护记录表	9.4.1 燃气工艺顺序控制器构成与功能 9.4.2 燃气工艺顺序控制器日常保养项目和要求 9.4.3 燃气工艺顺序控制器正常运行参数范围 9.4.4 燃气工艺顺序控制器检查和维护保养记录要求及方法
	9.5 燃气气化设备运行维护	9.5.1 能执行燃气空温式气化器日常维护 9.5.2 能完成燃气空温式气化器除冰保温操作 9.5.3 能填写燃气空温式气化器的运行与维护记录表	9.5.1 燃气空温式气化器的结构和气化原理 9.5.2 燃气空温式气化器的日常维护项目与要求 9.5.3 燃气空温式气化器的除冰保温程序与要求
	9.6 燃气混气设备运行维护	9.6.1 能执行燃气混气设备混合比调节 9.6.2 能执行燃气混气设备日常维护 9.6.3 能填写燃气混气设备的运行与维护记录表	9.6.1 燃气混气设备操作方法和要求 9.6.2 混合气体组分构成 9.6.3 燃气混气设备的结构、日常维护项目及要求的

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.1 燃气辅热系统运行维护	10.1.1 能执行燃气场站伴热、加热装置运行检查和日常维护 10.1.2 能执行热水炉、换热器运行检查和日常维护	10.1.1 伴热、加热装置的类型、构成与用途 10.1.2 热水炉、换热器的种类、构成及日常维护要求和方法
	10.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护	10.2.1 能识别燃气泄漏分级报警 10.2.2 能执行燃气场站工艺现场的紧急切断操作 10.2.3 能完成紧急切断阀的日常维护 10.2.4 能执行进站阀门和绝缘装置的检查	10.2.1 燃气泄漏报警参数与警报特点 10.2.2 燃气场站泄漏监测和紧急切断装置的类型、构成和分布 10.2.3 紧急切断阀的日常维护要求和方法 10.2.4 进站阀门和绝缘装置检查项目和方法
	10.3 燃气场站放散设施运行维护	10.3.1 能执行放散前的检查 10.3.2 能执行燃气场站装卸工艺的日常放散 10.3.3 能完成放散设备的日常维护	10.3.1 燃气放散的安全规定 10.3.2 燃气放散的类型和放散设备的结构 10.3.3 放散设备的日常维护要求和方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.1 燃气场站燃气泄漏现场处置	11.1.1 能使用可燃气体检测仪检测泄漏现场燃气浓度，并能报告检测浓度值 11.1.2 能执行燃气场站现场处置预案，实施现场疏散和警戒 11.1.3 能操作隔离阀门隔离泄漏的管段	11.1.1 可燃气体检测仪检测燃气浓度的操作方法与注意事项 11.1.2 燃气场站现场处置预案关于现场疏散、警戒和隔离的规定与要求 11.1.3 燃气场站工艺系统中隔离阀门的准确位置和操作办法
	11.2 燃气场站加臭剂泄漏现场处置	11.2.1 能识别泄漏位置，报告加臭剂泄漏情况 11.2.2 能执行燃气场站现场处置预案，关停泄漏机组	11.2.1 燃气场站加臭剂的特性、泄漏的危害与检测方法 11.2.2 燃气场站现场处置预案的措施与要求 11.2.3 加臭机停机操作步骤
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.1 燃气输配管网巡查	12.1.1 能依据管道信息巡查燃气输配管网，识别燃气管网设施和警示标识的完好情况 12.1.2 能操作便携式可燃气体检测仪对燃气管网设施查漏 12.1.3 能报告巡查中的异常情况，填写燃气管网设施巡查记录表 12.1.4 能实施燃气管道设施保护范围内其他建设项目施工现场的监督	12.1.1 燃气管网设施巡查项目与方法 12.1.2 管道附近路面、植被、管基、覆土层和其他相邻设施的异常现象的识别 12.1.3 燃气管道信息系统识读方法和燃气标识的表征内容 12.1.4 便携式可燃气体检测仪使用方法及注意事项 12.1.5 燃气管网设施巡查记录表的填写要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.2 燃气输配管网设施巡检	<p>12.2.1 能操作手动绝缘凿孔设备开凿燃气泄漏检测孔</p> <p>12.2.2 能执行地下阀门和放散、排凝水设施的操作</p> <p>12.2.3 能执行外露锈蚀管道防腐修补作业</p> <p>12.2.4 能报告燃气管网设施泄漏位置和泄漏情况</p> <p>12.2.5 能填写燃气管网设施巡检记录表</p>	<p>12.2.1 手动绝缘凿孔设备的结构和操作方法</p> <p>12.2.2 地下阀门和放散、排凝水设施的操作步骤和注意事项</p> <p>12.2.3 外露锈蚀管道防腐修补材料类型、用途和作业方法</p> <p>12.2.4 燃气管网设施泄漏情况报告的内容和要求</p>
13. 燃气输配管网设施维护	13.1 燃气管网检测	<p>13.1.1 能执行燃气管网检测收发球装置的操作</p> <p>13.1.2 能操作防腐层电火花检测仪检测地上管网的防腐情况</p> <p>13.1.3 能填写燃气管网检测记录表</p>	<p>13.1.1 燃气管网检测收发球装置的操作步骤与注意事项</p> <p>13.1.2 防腐层电火花检测仪的操作步骤与注意事项</p> <p>13.1.3 燃气管网检测记录表的填写要求</p>
	13.2 钢质燃气管道防腐层修复	<p>13.2.1 能使用工具清理燃气管道防腐层破损部位</p> <p>13.2.2 能实施燃气管道防腐层补伤和补口热收缩套修复作业</p> <p>13.2.3 能填写燃气管道防腐层修复记录表</p>	<p>13.2.1 钢质燃气管道防腐层破损部位清理要求与方法</p> <p>13.2.2 热收缩套防腐层修复作业方法与注意事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.3 燃气管网调压设备维护保养	13.3.1 能执行燃气管网调压设备的启停操作 13.3.2 能执行中压、低压燃气调压设施的皮膜更换 13.3.3 能执行燃气管网中压、低压调压设施的放散操作	13.3.1 燃气管网调压设备的启停操作步骤 13.3.2 中压、低压燃气调压设施皮膜更换的步骤与注意事项 13.3.3 燃气管网中压、低压调压设施放散的操作步骤与注意事项
	13.4 燃气管网地下设施维护保养	13.4.1 能执行燃气阀室（井）的检查与维护 13.4.2 能执行燃气管道补偿器和绝缘设施的保养 13.4.3 能操作工具加注地下阀门的润滑剂 13.4.4 能填写燃气管道地下设施维护保养记录表	13.4.1 阀室（井）检查与维护内容及要求 13.4.2 燃气管道补偿器、绝缘设施保养内容及要求 13.4.3 燃气阀门的保养内容及要求 13.4.4 有限空间的作业要求与安全注意事项
14. 燃气输配管网抢修	14.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护	14.1.1 能执行抢修现场警戒设施和标识的布置，并实施现场警戒 14.1.2 能使用防爆风机驱除施工现场可燃气体 14.1.3 能执行现场的泄漏检测和扩大范围检测 14.1.4 能使用手提式灭火器消除初起火灾 14.1.5 能收集、报告燃气管道作业现场的信息 14.1.6 能维护燃气管道作业现场警戒设施和警示标识	14.1.1 燃气管网抢修现场警戒设施和标识的布置要求 14.1.2 燃气管网抢修现场警戒要求与注意事项 14.1.3 防爆风机操作方法 14.1.4 燃气管网抢修现场泄漏检测和扩大范围检测的要求 14.1.5 燃气管道作业现场信息收集内容和报告要求 14.1.6 燃气管道施工现场的安全技术要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.2 钢质燃气管道抢修施工作业	14.2.1 能执行燃气抢修钢质管件的安装和盲板截断作业 14.2.2 能使用燃气专用机具安装补漏件 14.2.3 能执行管道带压开孔、带压封堵的作业准备 14.2.4 能使用工具执行临时管线的机械连接和拆卸	14.2.1 燃气抢修钢质管件安装和盲板截断的作业步骤 14.2.2 燃气专用机械式补漏件的类型、结构和操作方法 14.2.3 管道带压开孔、带压封堵的作业准备内容和作业安全要求 14.2.4 临时管线的连接和拆卸方法
	14.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业	14.3.1 能使用修补工艺修补聚乙烯（PE）燃气管道泄漏点 14.3.2 能完成聚乙烯（PE）燃气管道电熔连接作业前的准备工作 14.3.3 能采用专用工具切断和封堵聚乙烯（PE）燃气管道 14.3.4 能执行聚乙烯（PE）燃气管道带压连接前的准备工作	14.3.1 聚乙烯（PE）燃气管道修补、堵漏的材料与作业方法 14.3.2 聚乙烯（PE）燃气管道电熔式连接作业类型、方法、操作步骤和安全注意事项 14.3.3 聚乙烯（PE）燃气管道的切断和封堵作业方法 14.3.4 聚乙烯（PE）燃气管道带压连接前准备工作内容
	14.4 应急气源供气与停气	14.4.1 能执行应急气源供气现场的安全监护 14.4.2 能执行应急气源的供气、停气操作	14.4.1 应急气源的类型、供气方法和供气现场的安全监护要求 14.4.2 应急气源供气、停气操作步骤和安全事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
15. 用户燃气设施通气点火	15.1 用户燃气设施使用条件判别	15.1.1 能辨识居民用户燃气燃烧器具的安全设施及标识, 判别适用性 15.1.2 能检查、记录居民用户燃气设施与周边各类设施的间距, 判别合格性 15.1.3 能填写用户燃气设施拆改质量记录表	15.1.1 家用燃气燃烧器具气质适应性互换性知识和安全管理规定 15.1.2 居民用户燃气设施与周边各类设施的间距要求 15.1.3 用户燃气设施维修质量管理制度和记录方法
	15.2 用户燃气设施通气点火	15.2.1 能实施居民用户燃气设施通气置换作业 15.2.2 能使用微压计测量燃气燃烧器具用气压力 15.2.3 能调节燃气燃烧器具燃烧火焰焰型 15.2.4 能指导用户识读《燃气安全使用手册》的要点	15.2.1 居民用户燃气设施置换操作程序和安全注意事项 15.2.2 家用燃气燃烧器具额定压力, 户内调压器出口压力调节作业流程 15.2.3 家用燃气燃烧器具燃烧火焰类型 15.2.4 燃气安全宣传方法及《燃气安全使用手册》识读要点
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.1 用户燃气设施安全检查	16.1.1 能辨识多层居民用户燃气设施使用环境的安全状况 16.1.2 能检查多层居民用户燃气设施和燃气燃烧器具使用状况 16.1.3 能使用发泡剂或检漏仪检查燃气设施, 发现泄漏点 16.1.4 能收集末端气质检测气体, 检测末端加臭剂浓度 16.1.5 能填写入户安全检查记录表并告知用户	16.1.1 居民用户用气场所安全用气条件 16.1.2 居民用户燃气设施安全检查制度和流程 16.1.3 居民用户燃气设施在线检漏方法 16.1.4 居民用户安全检查服务规范 16.1.5 末端气质检测气体收集方法和气体加臭剂浓度检测方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.2 用户燃气设施隐患整改	<p>16.2.1 能识别并整改多层居民用户燃气设施安全隐患</p> <p>16.2.2 能操作工具更换居民用户燃气阀门、管件及表具</p> <p>16.2.3 能填写居民用户燃气设施隐患整改记录表并告知用户</p>	<p>16.2.1 居民用户燃气设施安全隐患类型和内容</p> <p>16.2.2 燃气阀门、管件和表具更换步骤</p> <p>16.2.3 居民用户燃气设施隐患整改记录表填写方法和填写要点</p>
17. 用户燃气设施维修	17.1 燃气用户用气方案调整	<p>17.1.1 能收集用户的用气需求</p> <p>17.1.2 能依据多层居民用户燃气设施竣工图复核现场尺寸</p> <p>17.1.3 能依据维修方案准备多层居民用户燃气设施管材、管件</p>	<p>17.1.1 用户用气需求信息采集内容和方法</p> <p>17.1.2 居民用户燃气设施竣工图识读要点和方法</p> <p>17.1.3 居民用户燃气设施管材、管件知识和备料要点</p>
	17.2 用户燃气设施拆改	<p>17.2.1 能计算多层居民用户燃气设施用料尺寸</p> <p>17.2.2 能操作套丝机具加工管道螺纹，能实施镀锌燃气钢管连接作业</p> <p>17.2.3 能完成墙壁、地面开槽打孔作业</p> <p>17.2.4 能执行管道系统严密性试验操作</p>	<p>17.2.1 居民用户燃气设施管道下料尺寸计算方法</p> <p>17.2.2 套丝机操作规程和安全注意事项</p> <p>17.2.3 开槽机和打孔机操作要点</p> <p>17.2.4 严密性试验方法与要求</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
17. 用户燃气设施维修	17.3 用户燃气设施连接	17.3.1 能检查多层居民用户燃气设施外观 17.3.2 能使用工具完成居民用户燃气表、报警器、户内调压器接管或接线作业 17.3.3 能安装阀门、连接专用软管与燃气燃烧器具	17.3.1 居民用户燃气设施类型和规格 17.3.2 居民用户燃气表、报警器和户内调压器安装标准 17.3.3 居民用户燃气阀门和燃气燃烧器具连接的技术要求 17.3.4 居民用户燃气设施的连接程序和安全注意事项

## 3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施通气投产	1.1 燃气输配设施压力测试	1.1.1 能识别燃气输配设施压力测试过程中的压力变化情况 1.1.2 能找到失压情况下的泄漏点	1.1.1 燃气输配设施压力测试作业规程 1.1.2 燃气输配设施压力测试过程中常见的异常情况
	1.2 燃气输配设施置换通气	1.2.1 能监测置换过程中的燃气参数变化，识别异常情况 1.2.2 能检测燃气放散过程的含氧量 1.2.3 能控制通气过程的燃气压力和流速	1.2.1 燃气输配设施置换通气作业程序和常见问题 1.2.2 放散过程的含氧量检测方法 1.2.3 燃气放散作业程序与安全防范事项
	1.3 燃气输配管道探测定位	1.3.1 能操作管道探测仪确定埋地燃气管道的位置 1.3.2 能操作测量仪器测量管道位置，确定管道坐标	1.3.1 管道探测仪器的使用操作方法 1.3.2 测量仪器的使用操作方法
2. 燃气场站巡回检查	2.1 燃气场站工艺巡检	2.1.1 能识别燃气场站异常工艺参数，确定异常部位 2.1.2 能排查燃气场站控制系统的报警信号，并进行常规性的处理	2.1.1 燃气场站常见运行异常情况的类型与影响 2.1.2 燃气场站控制系统报警原因和常规性的处理方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 燃气场站巡回检查	2.2 燃气场站设备巡检	2.2.1 能识别燃气场站设备故障 2.2.2 能使用绝缘电阻表测试燃气场站的静电、防雷设施，确定参数合格性 2.2.3 能例行检查燃气场站的紧急切断系统，确认可靠性 2.2.4 能检查燃气场站安防设施联动设备的工作状态	2.2.1 燃气场站设备故障类型 2.2.2 燃气场站静电接地、防雷设备的结构、原理和测试周期及方法 2.2.3 燃气场站紧急切断系统的结构、原理和检查方法 2.2.4 燃气场站安防设施联动设备工作原理和检查方法
3. 天然气储配操作	3.1 天然气过滤净化	3.1.1 能完成多滤芯式过滤净化装置及附属设施的开启通气作业 3.1.2 能操作工艺管线上的五通阀等阀门，监测过滤净化过程的运行参数 3.1.3 能识别操作过程中的异常情况，能填写异常情况记录表并按程序上报	3.1.1 多滤芯式过滤净化装置的类型、通气作业步骤及要求 3.1.2 过滤净化工艺流程、参数和管线设备构成 3.1.3 天然气过滤净化装置常见异常情况的类型及处理要求
	3.2 天然气压力调节	3.2.1 能操作天然气次高压、中压并联调压装置及附属设施的阀门，实现输气 3.2.2 能设定天然气次高压、中压并联调压装置主副路压力参数，完成切换作业 3.2.3 能监控天然气次高压、中压并联调压装置调试过程，识别异常情况	3.2.1 天然气次高压、中压并联调压装置及附属设施输气作业步骤及要求 3.2.2 天然气次高压、中压并联调压装置主副路调压装置压力参数的设定操作步骤与注意事项 3.2.3 天然气次高压、中压并联调压装置调试过程中异常情况的类型及处理要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.3 天然气加臭	<p>3.3.1 能完成天然气加臭装置的手动加臭，调整加注量</p> <p>3.3.2 能监测天然气加臭运行状况，识别异常情况</p> <p>3.3.3 能识别加臭剂储存量参数，完成加臭剂储罐的加料</p>	<p>3.3.1 天然气加臭装置手动调整加注量的操作步骤与安全注意事项</p> <p>3.3.2 加臭系统运行常见故障及应对措施</p> <p>3.3.3 燃气加臭控制系统工艺参数类别和指标</p>
	3.4 天然气计量	<p>3.4.1 能监测流量计运行参数，识别异常情况</p> <p>3.4.2 能排查计量系统报警信号，进行常规处理</p> <p>3.4.3 能操作工具设施更换、安装流量计装置</p>	<p>3.4.1 流量计量系统数据读取操作步骤与方法</p> <p>3.4.2 流量计量系统常见异常情况的类型、系统报警发生的原因与影响</p> <p>3.4.3 燃气常用流量计的构造和安装注意事项</p>
	3.5 天然气外输	<p>3.5.1 能完成外输作业的操作程序，实现外输送气、停气</p> <p>3.5.2 能调整供气流量和压力，稳定供气工况</p> <p>3.5.3 能完成天然气外输系统的排污</p> <p>3.5.4 能监测运行参数，识别异常情况</p>	<p>3.5.1 天然气外输作业环境、作业要求和安全注意事项</p> <p>3.5.2 压力、流量调节的步骤与方法</p> <p>3.5.3 天然气外输系统排污作业步骤与注意事项</p> <p>3.5.4 天然气外输设施运行参数的识别方法与常见故障的类型及处理要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.1 液化天然气装卸	<p>4.1.1 能操作仪器检测液化天然气密度</p> <p>4.1.2 能完成装卸管线预冷,启动烃泵,对槽罐进行液化天然气装卸</p> <p>4.1.3 能启动手动紧急切断系统,停止装卸作业</p> <p>4.1.4 能监测装卸过程的运行参数,识别异常情况</p> <p>4.1.5 能识别储存参数,判断装卸量指标</p> <p>4.1.6 能关停烃泵,完成装卸管线放散操作</p>	<p>4.1.1 液化天然气装卸常用的工艺方法、装卸原理和特点</p> <p>4.1.2 液化天然气装卸系统工艺流程、管线设备构成和监控装置功能</p> <p>4.1.3 液化天然气装卸系统紧急切断装置的构成、工作原理和操作方法</p> <p>4.1.4 液化天然气装卸过程中的常见故障和装卸量指标</p> <p>4.1.5 烃泵的操作步骤和要领</p>
	4.2 液化天然气储存	<p>4.2.1 能判别液化天然气储罐进出液系统的阀门启闭状态</p> <p>4.2.2 能操作烃泵进行储罐进出液作业</p> <p>4.2.3 能操作阀门、烃泵或增压设备完成储罐之间的倒罐作业</p> <p>4.2.4 能监测储存系统的运行参数,识别异常情况</p>	<p>4.2.1 液化天然气储罐的结构,储罐进出液系统工艺流程与管路、阀门的操作方法</p> <p>4.2.2 液化天然气储罐及管线系统压力、温度、液位等运行参数及现场监控装置的性能</p> <p>4.2.3 液化天然气储罐、管线系统常见故障及应对措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.3 液化天然气气瓶充装	<p>4.3.1 能判别液化天然气气瓶充装系统的管路和阀门启闭状态，确认设施状况</p> <p>4.3.2 能操作加压设施向充装系统输液</p> <p>4.3.3 能监测气瓶充装系统的运行参数，识别异常情况，采取现场应对措施</p> <p>4.3.4 能检查液化天然气气瓶质量安全追溯系统电子标签</p>	<p>4.3.1 液化天然气气瓶充装系统设备、管线的组成及充装工艺流程</p> <p>4.3.2 液化天然气气瓶充装系统烃泵及管线阀门的操作方法</p> <p>4.3.3 液化天然气气瓶充装设备、管线常见故障及应对措施</p> <p>4.3.4 液化天然气气瓶质量安全追溯系统电子标签信息内容和要求</p>
	4.4 液化天然气气化	<p>4.4.1 能操作液化天然气气化工艺阀门，运行计量、气化装置</p> <p>4.4.2 能监测气化运行参数，识别异常情况</p> <p>4.4.3 能监测烃泵运行参数，调节工艺系统压力</p> <p>4.4.4 能完成工艺系统放散作业</p>	<p>4.4.1 液化天然气气化系统的组成及工艺流程</p> <p>4.4.2 液化天然气气化系统设备的类型与操控要领</p> <p>4.4.3 液化天然气气化系统常见故障及应对措施</p> <p>4.4.4 液化天然气安全放散方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.1 压缩天然气装卸	<p>5.1.1 能启动压缩天然气装卸设施，完成移动式 and 固定式压力容器的压缩天然气装卸</p> <p>5.1.2 能操作紧急切断系统，停止装卸作业</p> <p>5.1.3 能监测装卸系统的运行参数，识别异常情况</p> <p>5.1.4 能检查车载气瓶质量安全追溯系统电子标签</p>	<p>5.1.1 压缩天然气装卸常用的工艺方法、装卸原理与特点</p> <p>5.1.2 装卸系统紧急切断装置的构成、工作原理与操作方法</p> <p>5.1.3 装卸系统工艺流程、参数，以及管线设备构成、监控装置功能</p> <p>5.1.4 车载气瓶的质量安全追溯系统电子标签信息内容</p>
	5.2 天然气压缩与储存	<p>5.2.1 能操作天然气脱水、脱硫等预处理系统，净化天然气</p> <p>5.2.2 能监测天然气压缩与储存运行参数，识别异常情况</p> <p>5.2.3 能操作紧急切断系统，停止天然气压缩作业</p> <p>5.2.4 能完成天然气压缩与储存工艺系统的放散作业</p>	<p>5.2.1 天然气压缩与储存的气质要求</p> <p>5.2.2 天然气压缩与储存工艺流程、参数、设备构成、管路阀门操控方法和监控装置功能</p> <p>5.2.3 系统紧急切断装置、放散设施的构成、工作原理与操作方法</p> <p>5.2.4 天然气脱硫、脱水、压缩与储存设施的操作步骤与要领</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.3 液化天然气转换压缩天然气操作	<p>5.3.1 能监测液化天然气转换压缩天然气系统的运行参数，识别异常情况</p> <p>5.3.2 能操作紧急切断系统，停止液化天然气转换压缩天然气高、低压气化作业</p> <p>5.3.3 能操作工艺阀门切换气化器</p> <p>5.3.4 能操作压缩机提高气化后的气体压力</p> <p>5.3.5 能完成液化天然气转换压缩天然气工艺系统的放散作业</p>	<p>5.3.1 液化天然气转换压缩天然气作业的工艺流程、参数，设备构成、管路阀门操控方法和监控装置功能</p> <p>5.3.2 系统紧急切断装置、放散设施的构成、工作原理与操作方法</p> <p>5.3.3 液化天然气转换压缩天然气作业时高压气化器的切换步骤</p> <p>5.3.4 高压气化后的天然气加压操作步骤与要领</p> <p>5.3.5 液化天然气转换压缩天然气放散作业步骤</p>
6. 液化石油气储配操作	6.1 液化石油气装卸	<p>6.1.1 能启动压缩机或烃泵，完成液化石油气槽罐装卸</p> <p>6.1.2 能操作紧急切断系统，停止装卸作业</p> <p>6.1.3 能监测装卸系统的运行参数，识别异常情况</p> <p>6.1.4 能识别储存参数，判断装卸量指标</p> <p>6.1.5 能关停压缩机或烃泵，结束装卸作业</p>	<p>6.1.1 液化石油气库站槽罐装卸常用的工艺方法、装卸原理与特点</p> <p>6.1.2 液化石油气槽罐装卸系统紧急切断装置的构成、工作原理与手动油泵操作方法</p> <p>6.1.3 液化石油气库站槽罐装卸系统的工艺流程、管线设备构成和监控装置功能</p> <p>6.1.4 液化石油气装卸过程中的常见故障和装卸量指标</p> <p>6.1.5 压缩机、烃泵的操作步骤与要领</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.2 液化石油气储存	<p>6.2.1 能判别液化石油气储罐储存工艺系统的阀门启闭状态，启动压缩机或烃泵完成储罐进出液作业</p> <p>6.2.2 能操作压缩机或烃泵完成储罐之间的倒罐作业</p> <p>6.2.3 能监测储存系统的运行参数，识别异常情况</p> <p>6.2.4 能排查工艺系统报警信号，采取现场应对措施</p>	<p>6.2.1 液化石油气储罐的结构，储罐进出液系统工艺流程与管路、阀门操作方法</p> <p>6.2.2 液化石油气储罐及管线系统压力、温度、液位等运行参数及现场监控装置的性能</p> <p>6.2.3 液化石油气储罐、管线系统常见故障及应对措施</p>
	6.3 液化石油气气瓶充装	<p>6.3.1 能判别液化石油气气瓶充装系统气液相阀门启闭状态，启动压缩机或烃泵完成液化石油气充装系统输液</p> <p>6.3.2 能监测气瓶充装系统的运行状态和运行参数，识别异常情况</p> <p>6.3.3 能排查工艺系统报警信号，采取现场应对措施</p> <p>6.3.4 能检查液化石油气气瓶质量安全追溯系统电子标签</p>	<p>6.3.1 液化石油气气瓶充装系统设备、管线的组成及充装工艺流程</p> <p>6.3.2 液化石油气气瓶充装系统压缩机、烃泵及管线阀门的操作方法</p> <p>6.3.3 液化石油气气瓶充装设备、管线常见故障及应对措施</p> <p>6.3.4 液化石油气气瓶质量安全追溯系统电子标签信息内容和要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.4 液化石油气气化与混气	<p>6.4.1 能调整液化石油气气化系统和混气系统调压器的出口压力</p> <p>6.4.2 能操作强制气化设备,进行液化石油气气化</p> <p>6.4.3 能操作混气设备混合液化石油气和空气或其他气体</p> <p>6.4.4 能识读混气运行参数,监测混气系统的运行状态,识别异常情况</p>	<p>6.4.1 液化石油气气化系统、混气系统的组成及工艺流程</p> <p>6.4.2 液化石油气气化系统设备、混气装置的类型与操控要领</p> <p>6.4.3 液化石油气调压器的类型及调压器出口压力的调节方法</p> <p>6.4.4 液化石油气气化系统、混气系统常见故障及应对措施</p>
	6.5 液化石油气气瓶残液回收	<p>6.5.1 能完成液化石油气残液罐残液处置、压力调整操作</p> <p>6.5.2 能操作负压式、喷射式等残液回收系统,回收残液</p> <p>6.5.3 能监测残液回收系统的运行状态和运行参数,识别异常情况</p>	<p>6.5.1 残液罐残液处置和压力调整的操作步骤</p> <p>6.5.2 液化石油气残液回收工艺流程及操控要领</p> <p>6.5.3 液化石油气残液回收系统常见故障及应对措施</p>
7. 人工燃气储配操作	7.1 人工燃气过滤净化	<p>7.1.1 能完成湿式脱硫净化装置及附属设施的通气作业</p> <p>7.1.2 能操作工艺管线上的阀门,监测过滤净化过程的运行参数</p> <p>7.1.3 能完成脱水设施开停机操作</p>	<p>7.1.1 湿式脱硫净化装置的构成和通气作业的步骤及要求</p> <p>7.1.2 人工燃气过滤净化装置的工艺流程、常见异常情况的类型及处理要求</p> <p>7.1.3 人工燃气脱水剂种类和设施操作要求及注意事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.2 人工燃气压力调节	<p>7.2.1 能完成人工燃气次高压、中压并联调压装置及附属设施的通气作业</p> <p>7.2.2 能设定人工燃气次高压、中压并联调压装置主副路压力参数，完成切换作业</p> <p>7.2.3 能监控人工燃气次高压、中压并联调压装置调试过程，识别异常情况</p>	<p>7.2.1 人工燃气次高压、中压并联调压装置的结构原理和通气作业步骤及要求</p> <p>7.2.2 人工燃气次高压、中压并联调压装置主副路调压装置压力参数的设定操作步骤与注意事项</p> <p>7.2.3 人工燃气次高压、中压并联调压装置调试过程中异常情况的类型及处理要求</p>
	7.3 人工燃气加臭	<p>7.3.1 能完成人工燃气加臭装置的手动加臭，调整加注量</p> <p>7.3.2 能监测人工燃气加臭运行状况，识别异常情况</p> <p>7.3.3 能识别加臭剂储罐储存量参数，完成加臭剂储罐的加料</p>	<p>7.3.1 燃气加臭装置手动调整加注量的操作步骤与安全注意事项</p> <p>7.3.2 燃气加臭控制系统工艺参数类别和指标</p> <p>7.3.3 加臭系统运行故障及应对措施</p>
	7.4 人工燃气计量	<p>7.4.1 能监测流量计运行参数，识别异常情况</p> <p>7.4.2 能排查计量系统报警信号，进行常规处理</p> <p>7.4.3 能操作工具设施更换、安装流量计装置</p>	<p>7.4.1 流量计量系统数据读取操作步骤与方法</p> <p>7.4.2 流量计量系统常见异常情况的类型、系统报警发生的原因与影响</p> <p>7.4.3 燃气常用流量计的构造和安装注意事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.5 人工燃气外输	<p>7.5.1 能完成离心压缩机开停机作业，实现外输送气、停气</p> <p>7.5.2 能调整供气流量和压力，稳定供气工况</p> <p>7.5.3 能完成人工燃气外输设施的排水、排污、清堵作业</p> <p>7.5.4 能监测人工燃气外输设施运行参数，识别异常情况</p>	<p>7.5.1 离心压缩机操作方法和注意事项，人工燃气外输作业步骤、作业环境、作业要求和安全注意事项</p> <p>7.5.2 压力、流量调节的步骤与方法</p> <p>7.5.3 人工燃气外输设施管路排水、排污、清堵作业步骤与注意事项</p> <p>7.5.4 人工燃气外输设施运行参数的识别方法、常见异常情况的类型及处理要求</p>
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.1 燃气场站储罐运行维护	<p>8.1.1 能完成燃气场站低温储气设施的日常维护保养</p> <p>8.1.2 能完成储罐区动静密封点的检查</p> <p>8.1.3 能完成低温储罐真空度检测</p> <p>8.1.4 能观测储罐基础、支柱（座）和外观，识别异常状态</p> <p>8.1.5 能操作工艺设施和阀门，完成储罐增压、泄压、排污作业</p>	<p>8.1.1 低温储罐及附属设施日常维护的项目与要求</p> <p>8.1.2 储罐区常规动静密封的类型构造与检查方法</p> <p>8.1.3 低温储罐结构，真空度检测方法 with 要求</p> <p>8.1.4 储罐基础稳固性的检测方法 with 要求</p> <p>8.1.5 储罐、附件及工艺管线维护保养方法和安全防范事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.2 燃气场站过滤器运行维护	8.2.1 能检查多滤芯过滤器的工况，完成排污作业 8.2.2 能清洗、更换多滤芯过滤器的滤芯	8.2.1 过滤器的检查内容和排污作业的步骤 8.2.2 清洗和更换燃气多滤芯过滤器滤芯的操作步骤、方法以及安全注意事项
	8.3 燃气场站调压装置运行维护	8.3.1 能完成燃气场站调压装置中修作业前的检查和准备 8.3.2 能完成调压装置中修作业 8.3.3 能检测燃气场站调压装置性能，检查压力设定值 8.3.4 能测试监控调压器，判别超压切断功能	8.3.1 燃气场站调压装置中修作业内容、项目及维修方法 8.3.2 燃气场站调压装置超压切断阀的性能、切断压力设定值的检查步骤及安全要求 8.3.3 燃气场站放散阀设定压力检查步骤与安全要求 8.3.4 燃气场站调压器出口压力和关闭压力检查步骤与安全要求
	8.4 燃气场站加臭设备运行维护	8.4.1 能完成燃气加臭装置和管道系统的日常保养，识别异常情况 8.4.2 能检查燃气加臭装置的工作状态，清洗或更换单向阀、过滤器 8.4.3 能检查加臭泵运行状态，复核加注量，切换主副工作泵	8.4.1 燃气加臭装置保养的项目与要求 8.4.2 燃气加臭装置管路上单向阀和过滤器类型、作用与维修要求及方法 8.4.3 燃气加臭装置复核加注量的操作步骤与安全要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.5 燃气阀门运行维护	8.5.1 能完成燃气阀门的中修作业 8.5.2 能完成有限空间内的阀门维修作业 8.5.3 能完成阀门的严密性和强度检验 8.5.4 能完成场站电动阀门现场手动和远程复位	8.5.1 燃气常用阀门中修保养项目、内容与技术要求 8.5.2 有限空间阀门维修作业规程与安全防范事项 8.5.3 阀门的严密性试验和强度检验要求及操作要领 8.5.4 电动阀门手动和远程复位操作要领
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.1 烃泵运行维护	9.1.1 能执行烃泵的中修作业 9.1.2 能完成烃泵的安装、调试及更换 9.1.3 能识别烃泵常见故障，更换易损件和受损附件	9.1.1 低温烃泵结构、功能和维护保养方法 9.1.2 烃泵的中修作业内容、方法与要求 9.1.3 烃泵安装、调试、更换方法及安全要求 9.1.4 烃泵常见故障类型，烃泵易损件和受损附件的更换方法
	9.2 燃气压缩机运行维护	9.2.1 能操作工具设施拆解、清洁和组装活塞式燃气压缩机 9.2.2 能操作工具设施安装、调试、更换压缩机 9.2.3 能监测压缩机的工作况，调整运行参数 9.2.4 能识别压缩机常见故障，更换易损件和受损附件	9.2.1 活塞式燃气压缩机类型、结构、功能以及维护保养方法 9.2.2 燃气压缩机安装、调试、更换方法及安全要求 9.2.3 活塞式燃气压缩机工艺参数及调整方法 9.2.4 活塞式燃气压缩机常见故障类型，易损件和受损附件的更换方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.3 燃气装卸机和装卸柱运行维护	<p>9.3.1 能执行燃气装卸机和装卸柱的中修作业</p> <p>9.3.2 能操作工具设施安装装卸机和装卸柱</p> <p>9.3.3 能监测装卸机和装卸柱的工况，调整运行参数</p> <p>9.3.4 能识别装卸机和装卸柱常见故障，更换易损件和受损附件</p>	<p>9.3.1 燃气装卸机和装卸柱类型、结构、功能以及中修作业内容、方法与要求</p> <p>9.3.2 燃气装卸机和装卸柱安装、调试、更换方法及安全要求</p> <p>9.3.3 燃气装卸机和装卸柱工艺参数及调整方法</p> <p>9.3.4 燃气装卸机和装卸柱常见故障类型，易损件和受损附件的更换方法</p>
	9.4 燃气工艺顺序控制器运行维护	<p>9.4.1 能完成燃气工艺顺序控制器的安装、调试和零部件更换</p> <p>9.4.2 能监测燃气工艺顺序控制器的工况，维护器件功能</p> <p>9.4.3 能识别燃气工艺顺序控制器常见故障，更换易损件和受损附件</p>	<p>9.4.1 燃气工艺顺序控制器安装、调试、零部件更换方法及安全要求</p> <p>9.4.2 燃气工艺顺序控制器的工艺参数</p> <p>9.4.3 燃气工艺顺序控制器常见故障类型，易损件和受损附件的更换方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.5 燃气气化设备运行维护	<p>9.5.1 能执行燃气水浴式气化器及附属设施的中修作业</p> <p>9.5.2 能完成燃气水浴式气化设备的安装、调试和零部件更换</p> <p>9.5.3 能监测燃气水浴式气化器的工况，调整运行参数</p> <p>9.5.4 能完成燃气气化系统的排污作业</p> <p>9.5.5 能识别燃气水浴式气化器常见故障，更换易损件和受损附件</p>	<p>9.5.1 燃气水浴式气化器类型、结构、功能以及中修作业内容、方法与要求</p> <p>9.5.2 燃气水浴式气化器安装、调试、零部件更换方法及安全要求</p> <p>9.5.3 燃气水浴式气化器工艺参数及调整方法</p> <p>9.5.4 燃气气化系统排污作业方法</p> <p>9.5.5 燃气水浴式气化器常见故障类型，易损件和受损附件的更换方法</p>
	9.6 燃气混气设备运行维护	<p>9.6.1 能执行燃气混气设备的中修作业</p> <p>9.6.2 能使用工具设施安装、清洁、调试、更换燃气混气设备</p> <p>9.6.3 能监测燃气混气设备的工况，调整压力、流量参数</p> <p>9.6.4 能完成燃气混气系统的排污作业</p> <p>9.6.5 能识别燃气混气设备常见故障，更换易损件和受损附件</p>	<p>9.6.1 燃气混气设备类型、结构、功能以及中修作业内容、方法与要求</p> <p>9.6.2 燃气混气设备安装、清洁、调试、更换方法及安全要求</p> <p>9.6.3 燃气混气设备工艺参数及调整方法</p> <p>9.6.4 燃气混气系统排污作业方法</p> <p>9.6.5 燃气混气设备常见故障类型，易损件和受损附件的更换方法</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.1 燃气辅热系统运行维护	<p>10.1.1 能完成燃料热水炉的运行操作</p> <p>10.1.2 能完成燃料热水炉维护保养</p> <p>10.1.3 能完成热水供应系统的检查与维护</p> <p>10.1.4 能完成燃料供应系统的检查与维护</p>	<p>10.1.1 燃料热水炉的类型、结构原理与用途</p> <p>10.1.2 燃料热水炉维护保养项目与方法</p> <p>10.1.3 热水供应系统检查与维护作业项目与方法</p> <p>10.1.4 燃料供应系统检查与维护作业项目与方法</p>
	10.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护	<p>10.2.1 能排查泄漏报警信号，处理异常情况</p> <p>10.2.2 能测试燃气泄漏报警系统的工况，更换易损件</p> <p>10.2.3 能监测连锁切断装置的工况，实施维护保养</p> <p>10.2.4 能识别切断装置的常见故障，实施分类处置</p>	<p>10.2.1 燃气泄漏报警系统的报警分级处理方法和注意事项</p> <p>10.2.2 燃气场站泄漏报警装置维护保养作业的项目与要求</p> <p>10.2.3 燃气场站连锁切断装置维护保养项目与要求，燃气泄漏报警系统监控与连锁逻辑原理</p> <p>10.2.4 紧急切断阀定期维护保养的项目与要求</p>
	10.3 燃气场站放散设施运行维护	<p>10.3.1 能操作手动放散装置，完成中压、低压调压站燃气紧急放散</p> <p>10.3.2 能监测燃气放散过程，识别、处理异常情况</p> <p>10.3.3 能完成放散设施维护</p>	<p>10.3.1 燃气场站工艺设施超压放散的项目与安全要求</p> <p>10.3.2 燃气场站紧急事件的分类及安全放散的项目与要求</p> <p>10.3.3 燃气场站放散设施维护项目和要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.1 燃气场站燃气泄漏事件现场处置	11.1.1 能判断燃气泄漏位置和影响范围，操作阀门隔离泄漏管段 11.1.2 能使用应急抢修工具和配品备件，停输封堵、修补低压燃气泄漏点	11.1.1 燃气泄漏风险因素和管控措施 11.1.2 燃气场站燃气泄漏应急抢修的工具与配品备件的使用方法 11.1.3 燃气场站燃气泄漏应急抢修的作业规定与要求
	11.2 燃气场站加臭剂泄漏事件现场处置	11.2.1 能识别加臭剂泄漏状况，切换加臭机组 11.2.2 能使用应急抢修工具和配品备件，封堵、修补加臭剂泄漏点	11.2.1 燃气场站加臭机结构和工作原理 11.2.2 加臭剂泄漏可能发生的原因和泄漏量的判断方法 11.2.3 燃气场站加臭剂泄漏现场处置方法
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.1 燃气输配管网巡查	12.1.1 能识别管道沿线的高风险区 12.1.2 能识别燃气管道工程施工危及管线安全风险的因素 12.1.3 能识别其他建设工程施工危及管线安全风险的因素 12.1.4 能识别燃气管道设施保护范围内危及燃气管道安全的行为 12.1.5 能提出燃气管道设施保护范围内其他建设项目施工现场的保护意见	12.1.1 管道沿线的高风险区识别方法 12.1.2 燃气管道施工及建设施工危及管线安全风险的因素 12.1.3 燃气管道设施保护范围内危及燃气管道安全的行为识别方法 12.1.4 燃气管道设施保护范围内建设施工现场的保护意见提出流程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.2 燃气输配管网设施巡检	<p>12.2.1 能操作巡检车对燃气输配管网设施实施巡检</p> <p>12.2.2 能操作电动绝缘凿孔设备开凿燃气泄漏检测孔</p> <p>12.2.3 能操作燃气泄漏检测仪执行管道泄漏点检测作业</p>	<p>12.2.1 操作巡检车对燃气输配管网设施实施巡检的程序</p> <p>12.2.2 电动绝缘凿孔设备的结构和操作方法</p> <p>12.2.3 燃气泄漏检测仪的结构及操作程序</p>
13. 燃气输配管网设施维护	13.1 燃气管网检测	<p>13.1.1 能监测管网清管作业参数，识别清管作业异常情况</p> <p>13.1.2 能操作检测仪表，测试管道阴极保护装置的运行参数</p>	<p>13.1.1 管网清管作业参数和清管作业常见故障及应对措施</p> <p>13.1.2 万用表使用方法，便携式参比电极结构、维护和校准方法</p> <p>13.1.3 管道阴极保护参数测量方法</p>
	13.2 钢质燃气管网防腐层修复	<p>13.2.1 能操作管道防腐层检测仪识别地下管道腐蚀破损疑点</p> <p>13.2.2 能使用自然电位分析法辨识管道腐蚀情况</p> <p>13.2.3 能对钢质燃气管道进行各种防腐材料的防腐施工</p>	<p>13.2.1 管道防腐层检测仪结构及操作程序</p> <p>13.2.2 管道自然电位测试及数据分析方法</p> <p>13.2.3 石油沥青防腐层、环氧煤沥青防腐层、煤焦油瓷漆防腐层、聚乙烯防腐层等防腐施工相关知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.3 燃气管网调压设备维护保养	13.3.1 能执行燃气管网调压设备的调压、切断操作 13.3.2 能执行高压、中压燃气调压设施的皮膜更换作业 13.3.3 能执行燃气管网高压、中压调压设施的放散作业	13.3.1 燃气管网调压设备的调压和切断操作步骤 13.3.2 高压、中压燃气调压设施皮膜更换的作业步骤与注意事项 13.3.3 燃气管网高压、中压调压设施放散的操作步骤与注意事项
	13.4 燃气管网地下设施维护保养	13.4.1 能使用设备工具处置阀室（井）的非常态状况 13.4.2 能完成燃气阀室（井）阀门、燃气管道补偿器的更换 13.4.3 能完成集水器的维护保养 13.4.4 能完成燃气地下阀门放散和保养作业	13.4.1 使用设备工具处置阀室（井）的非常态状况方法 13.4.2 燃气阀室（井）阀门和燃气管道补偿器的更换作业步骤 13.4.3 集水器的维护保养方法 13.4.4 燃气地下阀门放散和保养作业程序
14. 燃气输配管网抢修	14.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护	14.1.1 能启动移动式发电机，提供燃气管网抢修现场电力 14.1.2 能关闭燃气管网阀门，隔断抢修管道 14.1.3 能操作现场放散设施，释放抢修管段燃气 14.1.4 能维护抢修现场的警戒监护安全设施，维持抢修现场秩序	14.1.1 燃气管网抢修发电机操作规程 14.1.2 燃气管网抢修前期的关阀和放散作业程序 14.1.3 燃气管网抢修现场警戒监护设施监控要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.2 钢质燃气管道抢修施工作业	<p>14.2.1 能操作燃气专用机具完成停输燃气管道机械、粘接和缠绕堵漏</p> <p>14.2.2 能操作机具完成钢质燃气管道事故管段的更换作业</p> <p>14.2.3 能执行钢质管道带压开孔、带压封堵及临时旁路管线连接作业</p> <p>14.2.4 能拆除抢修临时设施，恢复管道运行状态</p>	<p>14.2.1 钢质燃气管道专用机具操作规程，停输燃气管道机械、粘接和缠绕堵漏作业程序</p> <p>14.2.2 钢质燃气管道抢修施工更换管道作业程序</p> <p>14.2.3 钢质管道带压开孔、带压封堵和连接临时旁路管线操作程序</p> <p>14.2.4 管段处理和恢复、拆除封堵和临时旁路作业规程与安全防范事项</p>
	14.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业	<p>14.3.1 能采用燃气专用机具完成聚乙烯（PE）燃气管道泄漏点鞍形管件焊接</p> <p>14.3.2 能操作专用机具完成聚乙烯（PE）燃气管道事故管段的更换作业</p> <p>14.3.3 能使用聚乙烯（PE）管不停输设备，执行聚乙烯（PE）燃气管道带压开孔、带压封堵、连接临时旁路管线作业</p> <p>14.3.4 能拆除抢修临时设施，恢复管道运行状态</p>	<p>14.3.1 燃气专用机具完成聚乙烯（PE）燃气管道泄漏点鞍形管件焊接方法</p> <p>14.3.2 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工更换管道作业程序</p> <p>14.3.3 聚乙烯（PE）管不停输设备操作程序，带压开孔、带压封堵和连接临时旁路管线操作程序</p> <p>14.3.4 聚乙烯（PE）燃气管道带气接驳管段处理和恢复、拆除封堵和临时旁路作业规程与安全防范事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.4 应急气源供气与停气	<p>14.4.1 能监控现场应急供气压力以及供气设备的安全，协调临时供气气源运输及供应事项</p> <p>14.4.2 能落实居民小区、商业和公共服务用户的应急供气时间和供气总量，执行安全措施</p>	<p>14.4.1 现场应急供气安全监控程序，临时供气气源运输及供应组织方案</p> <p>14.4.2 居民小区、商业和公共服务用户的应急供气时间和供气总量估算方法</p>
15. 用户燃气设施通气点火	15.1 用户燃气设施使用条件判别	<p>15.1.1 能检查商业和公共服务用户燃气燃烧器具安全设施及其标识，判别适用性</p> <p>15.1.2 能检查、记录商业和公共服务用户燃气设施、泄漏报警、给排气等设施与周边各类设施的间距，判别合格性</p>	<p>15.1.1 商业和公共服务用户燃气燃烧器具类型和安全管理规定</p> <p>15.1.2 商业和公共服务用户燃气管道设施与周边各类设施的间距规定要求</p> <p>15.1.3 商业和公共服务用户燃气设施安装质量技术标准的相关要求</p>
	15.2 用户燃气设施通气点火	<p>15.2.1 能辨识商业和公共服务用户燃气设施置换作业环境，完成置换作业</p> <p>15.2.2 能调节商业和公共服务用户燃气燃烧器具</p> <p>15.2.3 能指导商业和公共服务用户使用燃气燃烧器具及燃气表</p>	<p>15.2.1 商业和公共服务用户燃气设施的置换作业流程和技术标准</p> <p>15.2.2 商业和公共服务用户燃气设施静态压力和动态压力范围</p> <p>15.2.3 商业和公共服务用户燃气燃烧器具调试方法、燃气表的识读和使用方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.1 用户燃气设施安全检查	<p>16.1.1 能辨识商业和公共服务用户燃气设施和燃气燃烧器具的安全用气条件</p> <p>16.1.2 能检查商业和公共服务用户燃气设施及燃气燃烧器具的使用状况</p> <p>16.1.3 能使用发泡剂或检漏仪检查商业和公共服务用户燃气设施和燃气燃烧器具，发现泄漏点</p> <p>16.1.4 能填写商业和公共服务用户入户安全检查记录表，指导商业与公共服务用户操作人员安全用气和节约用气</p>	<p>16.1.1 商业和公共服务用户用气场所安全用气条件</p> <p>16.1.2 商业和公共服务用户安全检查制度及流程</p> <p>16.1.3 商业和公共服务用户燃气设施和燃气燃烧器具检漏方法</p> <p>16.1.4 用户管理合同识读要点</p> <p>16.1.5 商业和公共服务用户入户安全检查记录表填写方法和指导用户安全用气的要点</p>
	16.2 用户燃气设施隐患整改	<p>16.2.1 能识别商业和公共服务用户燃气设施安全隐患和故障原因</p> <p>16.2.2 能使用专用堵漏管件和材料进行堵漏作业</p> <p>16.2.3 能操作工具更换燃气设施（调压器、表具、报警器等）</p>	<p>16.2.1 商业和公共服务用户燃气设施安全隐患分级和隐患类型，燃气系统常见漏气原因</p> <p>16.2.2 专用堵漏管件和材料的操作程序和维修方法</p> <p>16.2.3 燃气设施（调压器、表具、报警器等）更换方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
17. 用户燃气设施维修	17.1 燃气用户用气方案调整	17.1.1 能依据现场设施实际和复核尺寸制定商业和公共服务用户燃气设施维修方案 17.1.2 能核定维修用管材、管件 17.1.3 能针对商业和公共服务用户燃气设施拆改需求，提出用气方案调整建议	17.1.1 商业和公共服务用户燃气设施竣工图识读要点和识读方法 17.1.2 商业和公共服务用户燃气设施维修方案编制内容和方法 17.1.3 商业和公共服务用户用气方案调整方法和要点
	17.2 用户燃气设施拆改	17.2.1 能操作专用工具完成燃气不锈钢管卡压、环压连接作业 17.2.2 能操作专用工具连接不锈钢波纹管 17.2.3 能使用工具和材料完成钢质管道的现场防腐 17.2.4 能使用器具仪表完成管道吹扫、严密性试验	17.2.1 燃气用不锈钢管、不锈钢波纹管安装要点和安全注意事项 17.2.2 燃气用不锈钢管和不锈钢波纹管专用工具操作步骤 17.2.3 管道防腐操作程序和方法 17.2.4 管道吹扫和严密性试验程序和技术要点
	17.3 用户燃气设施连接	17.3.1 能拆装、连接商业和公共服务用户燃气设施 17.3.2 能连接商业和公共服务用户燃气计量表	17.3.1 商业和公共服务用户燃气设施的结构、拆装规定和方法 17.3.2 商业和公共服务用户燃气设施计量仪表安装程序和规定



### 3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施通气投产	1.1 燃气输配设施压力测试	<p>1.1.1 能监测燃气输配设施压力测试过程中的压力变化，判断异常情况</p> <p>1.1.2 能判定测试过程中的泄漏点，使用专用工具和物料快速堵漏</p> <p>1.1.3 能分析压力数据和测试工作记录，提出压力测试的改进意见</p>	<p>1.1.1 燃气输配设施压力测试原理和测试设备、测试仪器的结构与性能</p> <p>1.1.2 燃气输配设施压力测试异常情况的处理方法</p>
	1.2 燃气输配设施置换通气	<p>1.2.1 能组织燃气输配设施置换通气和区域放散作业，处理突发问题</p> <p>1.2.2 能分析作业过程记录，提出置换通气作业方法和作业程序的改进意见</p> <p>1.2.3 能分析燃气放散作业方法和作业程序，提出优化建议</p>	<p>1.2.1 燃气输配设施置换通气过程中突发问题与现场处理方法</p> <p>1.2.2 燃气放散过程中突发问题与现场处理方法</p> <p>1.2.3 燃气放散作业方法、程序要求和分析方法</p>
	1.3 燃气输配管道探测定位	<p>1.3.1 能组织管道探测、定位作业，处理突发问题</p> <p>1.3.2 能使用管道探测仪探测埋地燃气管道，现场分析、处理管道的定位问题</p> <p>1.3.3 能分析管道探测与定位的作业记录，提出探测与定位作业的优化意见</p>	<p>1.3.1 管道探测仪器的结构与工作原理</p> <p>1.3.2 管道测量仪器的结构与工作原理</p> <p>1.3.3 埋地燃气管道探测、定位的疑难问题与现场解决方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 燃气场站巡回检查	2.1 燃气场站工艺巡检	<p>2.1.1 能分析燃气场站工艺参数和工艺状况，现场处理流量、压力的突发问题</p> <p>2.1.2 能分析燃气场站工艺巡检和参数记录，提出巡检项目、巡检点、巡检时间、巡检方法的优化意见</p>	<p>2.1.1 燃气场站运行状况影响因素分析与问题判断的方法</p> <p>2.1.2 生产工艺现场问题与信息数据的搜集、整理方法</p>
	2.2 燃气场站设备巡检	<p>2.2.1 能分析燃气场站设备参数和运行状况，现场处理设备的突发问题和故障</p> <p>2.2.2 能分析燃气场站设备巡检和参数记录，提出巡检项目、巡检点、巡检时间、巡检方法的优化意见</p> <p>2.2.3 能分析燃气场站巡检记录和设备运行记录，提出设备升级改造的建议</p>	<p>2.2.1 燃气场站设备综合检查与评价的技术与方法</p> <p>2.2.2 燃气场站设备运行故障和突发问题处理方法</p> <p>2.2.3 燃气场站巡检项目、路径、方法优化和设备升级的建议提出方法</p>
3. 天然气储配操作	3.1 天然气过滤净化	<p>3.1.1 能分析过滤净化装置运行情况工艺参数，现场处理过滤过程中的问题</p> <p>3.1.2 能判断过滤净化装置故障，现场处理设备和工艺疑难问题</p>	<p>3.1.1 过滤净化装置启停操作过程中发生的问题与现场处理方法</p> <p>3.1.2 过滤净化装置常见故障及现场处理设备、工艺疑难问题应对措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.2 天然气压力调节	3.2.1 能完成天然气高压、次高压并联调压装置及附属设施的切换供气作业 3.2.2 能设定天然气高压、次高压并联调压装置主副路压力参数，保证稳定供气 3.2.3 能现场处理天然气高压、次高压并联调压装置调节失灵的突发问题	3.2.1 天然气高压、次高压并联调压装置的类型、结构与操作方法 3.2.2 天然气高压、次高压并联调压装置主副路调压装置压力参数的设定操作步骤与注意事项 3.2.3 天然气高压、次高压并联调压装置作业过程中的突发问题与处理方法
	3.3 天然气加臭	3.3.1 能调节加臭装置的运行参数，稳定加臭量 3.3.2 能分析加臭系统运行记录，改进加臭工艺 3.3.3 能现场处理加臭装置的突发问题	3.3.1 加臭装置运行参数识读与工艺操作步骤和安全注意事项 3.3.2 加臭装置运行常见故障类型与处理方法 3.3.3 加臭装置操作过程中突发问题的处理方法
	3.4 天然气计量	3.4.1 能分析流量计运行记录，提出优化计量工艺的改进建议 3.4.2 能现场处理计量装置的突发问题	3.4.1 流量计量系统运行常见故障类型与处理方法 3.4.2 流量计量系统操作过程中突发问题的处理方法
	3.5 天然气外输	3.5.1 能现场组织天然气外输作业，处理作业过程中的突发问题或紧急情况 3.5.2 能分析天然气外输工艺设施运行和故障处理记录，提出工艺改进建议	3.5.1 现场作业的组织方法与要点，外输作业过程中突发问题的处理方法 3.5.2 天然气外输工艺流程和工艺优化改进建议提出要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.1 液化天然气装卸	<p>4.1.1 能组织液化天然气装卸作业，处理作业过程中的突发问题或紧急情况</p> <p>4.1.2 能分析液化天然气装卸工艺设施运行和故障处理记录，提出工艺改进建议</p> <p>4.1.3 能判别装卸工艺设备故障，组织故障排除</p>	<p>4.1.1 液化天然气装卸作业过程中突发问题的处置方法</p> <p>4.1.2 液化天然气装卸系统压力表、液位计、放散阀、液下泵、紧急切断阀等设备结构与性能</p> <p>4.1.3 液化天然气装卸系统和烃泵常见故障与现场处理方法</p>
	4.2 液化天然气储存	<p>4.2.1 能排查液化天然气储存区域的报警信号，完成报警装置现场处理</p> <p>4.2.2 能操控分布式控制、紧急停机、火灾报警和气体检测系统，处理突发问题</p> <p>4.2.3 能操控设备，处理蒸发气（BOG）、放散气（EAG）</p>	<p>4.2.1 液化天然气储存区域报警问题的排查及处理方法，控制切断方式、类型和原理</p> <p>4.2.2 液化天然气储罐进出液过程关键控制环节和突发问题与现场处理方法</p> <p>4.2.3 分布式控制、紧急停机、火灾报警和气体检测系统关键控制环节、突发问题和现场处理方法</p> <p>4.2.4 蒸发气（BOG）、放散气（EAG）的处理方法、操作步骤和安全注意事项</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.3 液化天然气气瓶充装	<p>4.3.1 能监测液化天然气气瓶充装设备运行状况，现场处理突发问题和设备故障</p> <p>4.3.2 能分析充装和设备运行记录，提出工艺改进建议</p>	<p>4.3.1 液化天然气气瓶充装设备的结构与工作原理</p> <p>4.3.2 液化天然气气瓶充装设备运行故障类型与现场处理方法</p> <p>4.3.3 液化天然气气瓶充装人员操作过程突发问题与现场解决方法</p>
	4.4 液化天然气气化	<p>4.4.1 能判断液化天然气气化装置的故障，处理突发问题</p> <p>4.4.2 能分析液化天然气气化效率等参数和设备运行记录，提出气化工艺改进建议</p>	<p>4.4.1 液化天然气气化装置的结构、性能与工作原理</p> <p>4.4.2 液化天然气气化站、瓶组气化站工艺流程、气化系统运行中的突发问题和现场处理方法</p>
5. 压缩天然气储配操作	5.1 压缩天然气装卸	<p>5.1.1 能组织压缩天然气装卸作业，处理作业过程中的突发问题或紧急情况</p> <p>5.1.2 能判别装卸工艺设备故障，组织故障排除</p> <p>5.1.3 能分析压缩天然气装卸工艺设施运行和故障处理记录，提出工艺改进建议</p>	<p>5.1.1 压缩天然气装卸车过程关键控制环节、控制参数、突发问题与现场应急处理方法</p> <p>5.1.2 压缩天然气装卸工艺设施运行常见问题及处理方法</p> <p>5.1.3 压缩天然气装卸工艺优化改进建议提出要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.2 天然气压缩与储存	<p>5.2.1 能排查压缩天然气储存区域的报警信号，完成报警装置现场处理</p> <p>5.2.2 能操控分布式控制、紧急停机、火灾报警和气体检测系统，处理突发问题</p> <p>5.2.3 能操控脱水、脱硫、压缩、储存、放散等设备，判断、现场处理异常情况和设备故障</p>	<p>5.2.1 压缩天然气储存区域报警问题的排查及处理方法</p> <p>5.2.2 分布式控制、紧急停机、火灾报警和气体检测系统操作方法与使用条件</p> <p>5.2.3 天然气脱水、脱硫、压缩、储气、放散等设备的操作方法、常见故障及处理方法</p>
	5.3 液化天然气转换压缩天然气操作	<p>5.3.1 能判断液化天然气转换压缩天然气系统和设备的故障，处理突发问题</p> <p>5.3.2 能分析转换效率等参数和设备运行记录，提出转换工艺改进建议</p> <p>5.3.3 能操作低温泵、高压气化器等设备，判别、处理疑难问题</p>	<p>5.3.1 液化天然气转换压缩天然气作业过程关键控制环节、控制参数、突发问题与现场处理方法</p> <p>5.3.2 液化天然气转换压缩天然气转换效率计算方法</p> <p>5.3.3 低温泵、高压气化器等设备操作方法、常见故障与处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.1 液化石油气装卸	<p>6.1.1 能组织液化石油气装卸作业，处理作业过程中的突发问题或紧急情况</p> <p>6.1.2 能分析液化石油气装卸工艺设施运行和故障处理记录，提出工艺改进建议</p> <p>6.1.3 能判别装卸工艺设备故障，组织故障排除</p>	<p>6.1.1 液化石油气烃泵与压缩机联合装卸工艺流程与作业方法</p> <p>6.1.2 液化石油气装卸系统的压力表、液位计、放散阀、手动油泵、紧急切断阀、接管的结构与性能</p> <p>6.1.3 液化石油气装卸系统和压缩机、烃泵常见故障与现场处理方法</p>
	6.2 液化石油气储存	<p>6.2.1 能排查液化石油气储存区域的报警信号，完成报警装置现场处理</p> <p>6.2.2 能操控分布式控制、紧急停机、火灾报警和气体检测系统，处理突发问题</p> <p>6.2.3 能使用压缩机与烃泵联合作业工艺完成储罐间的倒罐</p> <p>6.2.4 能分析储罐储存过程中的异常问题，快速判断和现场处理异常情况</p>	<p>6.2.1 液化石油气储罐进出液过程关键控制环节和突发问题与现场处理方法</p> <p>6.2.2 液化石油气储罐排污作业要求、排污过程突发问题与现场处理方法</p> <p>6.2.3 液化石油气储罐最大允许充装量的计算方法和储存量的确定方法</p> <p>6.2.4 液化石油气储罐储存异常问题和现场处理方法</p>
	6.3 液化石油气气瓶充装	<p>6.3.1 能监测液化石油气气瓶充装设备运行状况，现场处理突发问题和设备故障</p> <p>6.3.2 能分析充装和设备运行记录，提出工艺改进建议</p>	<p>6.3.1 液化石油气气瓶充装设备的结构与工作原理</p> <p>6.3.2 液化石油气气瓶充装设备运行故障类型与现场处理方法</p> <p>6.3.3 液化石油气气瓶充装人员操作过程突发问题与现场处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.4 液化石油气气化与混气	<p>6.4.1 能分析混气系统和设备的风险因素，判断故障，处理突发问题</p> <p>6.4.2 能分析液化石油气气化效率等参数和设备运行记录，提出气化工艺改进建议</p> <p>6.4.3 能分析混气系统运行状况，调整混气参数</p>	<p>6.4.1 液化石油气气化器、混气装置的结构、性能与工作原理</p> <p>6.4.2 液化石油气气化站、瓶组气化站工艺流程、气化系统运行常见故障类型与处理方法</p> <p>6.4.3 液化石油气混气工艺流程、混气系统运行故障类型与处理方法</p>
	6.5 液化石油气气瓶残液回收	<p>6.5.1 能分析残液回收系统和设备的风险因素，判断故障，处理突发问题</p> <p>6.5.2 能完成残液回收，处理回收过程中的突发和疑难问题</p> <p>6.5.3 能分析残液回收系统的运行情况，提出优化改进建议</p>	<p>6.5.1 液化石油气气瓶残液回收装置的结构、性能与工作原理</p> <p>6.5.2 液化石油气残液罐安全运行要求</p> <p>6.5.3 液化石油气残液罐、气瓶残液回收装置运行故障类型与处理方法</p>
7. 人工燃气储配操作	7.1 人工燃气过滤净化	<p>7.1.1 能完成脱水剂更换和脱水剂再生操作</p> <p>7.1.2 能分析过滤净化运行情况工艺参数，现场处理过滤过程中的问题</p> <p>7.1.3 能判断过滤器故障，现场处理设备和工艺疑难问题</p>	<p>7.1.1 脱水剂再生装置操作方法和注意事项</p> <p>7.1.2 过滤净化装置启停操作过程中发生的问题与处理方法</p> <p>7.1.3 过滤器故障及现场处理设备、工艺疑难问题应对措施</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.2 人工燃气压力调节	<p>7.2.1 能完成人工燃气高压、次高压并联调压装置及附属设施的切换供气作业</p> <p>7.2.2 能设定人工燃气高压、次高压并联调压装置主副路压力参数，保证稳定供气</p> <p>7.2.3 能现场处理人工燃气高压、次高压并联调压装置调节失灵的突发问题</p>	<p>7.2.1 人工燃气高压、次高压并联调压装置的类型、结构与操作方法</p> <p>7.2.2 人工燃气高压、次高压并联调压装置主副路调压装置压力参数的设定操作步骤和安全注意事项</p> <p>7.2.3 人工燃气高压、次高压并联调压装置作业过程中的突发问题与处理方法</p>
	7.3 人工燃气加臭	<p>7.3.1 能调节加臭装置的运行参数，稳定加臭量</p> <p>7.3.2 能分析加臭系统运行记录，改进加臭工艺</p> <p>7.3.3 能现场处理加臭装置的突发问题</p>	<p>7.3.1 加臭装置运行参数识读与工艺操作步骤和安全注意事项</p> <p>7.3.2 加臭装置运行常见故障类型与处理方法</p> <p>7.3.3 加臭装置操作过程中突发问题的处理方法</p>
	7.4 人工燃气计量	<p>7.4.1 能分析流量计运行记录，提出优化计量工艺的改进建议</p> <p>7.4.2 能现场处理计量装置的突发问题</p>	<p>7.4.1 流量计量系统运行常见故障类型与处理方法</p> <p>7.4.2 流量计量系统操作过程中突发问题的处理方法</p>
	7.5 人工燃气外输	<p>7.5.1 能现场组织人工燃气外输作业，处理作业过程中的突发问题或紧急情况</p> <p>7.5.2 能分析人工燃气外输工艺设施运行和故障处理记录，提出工艺改进建议</p>	<p>7.5.1 现场作业的组织方法与要点，外输作业过程中突发问题的处理方法</p> <p>7.5.2 人工燃气外输工艺流程和工艺优化改进建议提出要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.1 燃气场站储罐运行维护	<p>8.1.1 能组织储罐及工艺系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>8.1.2 能分析储罐和附属设施运行参数，提出工艺改进建议</p> <p>8.1.3 能分析储罐基础、支柱（座）和外观检测、检查记录，提出罐区构筑物的完善、修复方案</p>	<p>8.1.1 常温储罐、附件及工艺管线维护保养规程和常见问题类型与现场处理方法</p> <p>8.1.2 燃气场站储罐运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p> <p>8.1.3 燃气场站储罐基础、支柱（座）和外观检测、检查记录方法及罐区构筑物的完善、修复方法</p>
	8.2 燃气场站过滤器运行维护	<p>8.2.1 能组织过滤器的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>8.2.2 能分析过滤系统运行参数，提出工艺改进建议</p>	<p>8.2.1 燃气过滤器类型、结构、原理和作用，以及维护保养规程和常见问题类型与现场处理方法</p> <p>8.2.2 燃气过滤系统工艺优化升级的技术动态</p>
	8.3 燃气场站调压装置运行维护	<p>8.3.1 能组织完成燃气场站调压装置大修作业</p> <p>8.3.2 能处理调压装置运行中的突发问题</p> <p>8.3.3 能组织调压系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>8.3.4 能分析调压系统运行参数，提出工艺改进建议</p>	<p>8.3.1 燃气场站调压装置大修作业内容、项目及维修方法</p> <p>8.3.2 燃气场站调压装置附属设备大修作业内容及维修方法</p> <p>8.3.3 燃气场站调压装置运行压力检查操作步骤与安全要求</p> <p>8.3.4 燃气场站调压系统工艺优化升级的技术动态</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.4 燃气场站加臭设备运行维护	8.4.1 能组织完成燃气加臭装置大修作业 8.4.2 能处理燃气加臭装置运行中的突发问题 8.4.3 能组织燃气加臭系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障	8.4.1 燃气加臭装置大修作业要求及故障维修方法 8.4.2 燃气加臭装置运行中的突发问题处理方法 8.4.3 燃气加臭装置维护保养规程及可能发生的的问题类型与现场处理方法
	8.5 燃气阀门运行维护	8.5.1 能组织阀门的大修作业，处理大修作业中的技术问题 8.5.2 能分析阀门系统运行的工况记录和故障记录，提出阀门运行的优化建议 8.5.3 能处理场站运行中阀门的突发故障，保障工艺系统稳定运行	8.5.1 阀门的类型、结构、原理和大修作业要求、方法与安全注意事项 8.5.2 阀门运行维护作业记录表的编制方法与改进措施 8.5.3 燃气电动阀门的维修作业现场疑难问题与现场解决方法
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.1 烃泵运行维护	9.1.1 能组织完成烃泵大修作业 9.1.2 能处理烃泵装置和加压转换系统运行中的突发问题 9.1.3 能组织烃泵装置和加压转换系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障 9.1.4 能分析烃泵装置和加压转换系统运行记录，判别后续影响，提出工艺优化措施	9.1.1 烃泵大修作业要求及疑难故障维修方法 9.1.2 烃泵装置和加压转换系统运行中常见故障原因的分析、判断方法与现场处理要求 9.1.3 烃泵装置和加压转换系统维护保养作业步骤和安全规程 9.1.4 烃泵运行状况影响因素分析、故障系统性分析方法及处理措施

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.2 燃气压缩机运行维护	<p>9.2.1 能组织完成燃气压缩机的大修作业</p> <p>9.2.2 能处理燃气压缩机运行中的突发问题和设备故障</p> <p>9.2.3 能组织燃气压缩机的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>9.2.4 能分析燃气压缩机运行记录，判别后续影响，提出工艺优化措施</p>	<p>9.2.1 燃气压缩机大修作业要求及疑难故障维修方法</p> <p>9.2.2 燃气压缩机运行中常见故障原因的分析、判断方法与现场处理要求</p> <p>9.2.3 燃气压缩机维护保养作业步骤和安全规程</p> <p>9.2.4 燃气压缩机运行状况影响因素分析、故障系统性分析方法及处理措施</p>
	9.3 燃气装卸机和装卸柱运行维护	<p>9.3.1 能组织完成燃气装卸机和装卸柱的大修作业，处理疑难问题</p> <p>9.3.2 能处理燃气装卸机和装卸柱运行中的突发问题和设备故障</p> <p>9.3.3 能组织燃气装卸机和装卸柱的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>9.3.4 能分析燃气装卸机和装卸柱的运行记录和故障处置记录，判别前序工艺影响，提出处理措施</p>	<p>9.3.1 燃气装卸机和装卸柱大修作业要求及疑难故障维修方法</p> <p>9.3.2 燃气装卸机和装卸柱运行中的常见故障和突发问题现场处理要求和办法</p> <p>9.3.3 燃气装卸机和装卸柱维护保养作业步骤和安全规程</p> <p>9.3.4 燃气装卸机和装卸柱运行状况影响因素分析、故障系统性分析方法及处理措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.4 燃气工艺顺序控制器运行维护	<p>9.4.1 能组织完成燃气工艺顺序控制器大修作业，处理疑难问题</p> <p>9.4.2 能监测燃气工艺顺序控制器的运行参数，分析上下游系统的运行状况，处理突发问题和设备故障</p> <p>9.4.3 能分析燃气工艺顺序控制器运行记录和故障处置记录，提出工艺优化措施</p>	<p>9.4.1 燃气工艺顺序控制器大修作业要求及疑难故障维修方法</p> <p>9.4.2 燃气工艺顺序控制器运行中常见故障和现场处理要求</p> <p>9.4.3 燃气工艺顺序控制器运行状况影响因素分析、故障系统性分析方法及处理措施</p>
	9.5 燃气气化设备运行维护	<p>9.5.1 能组织完成燃气气化设备大修作业</p> <p>9.5.2 能处理燃气气化系统和设备运行中的突发问题</p> <p>9.5.3 能组织燃气气化系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>9.5.4 能分析燃气气化系统的气化效率和运行记录，提出工艺优化措施</p>	<p>9.5.1 燃气气化设备大修作业要求及疑难故障维修方法</p> <p>9.5.2 燃气气化设备运行中常见故障原因的分析、判断方法与现场处理要求</p> <p>9.5.3 燃气气化设备维护保养作业步骤和安全规程</p> <p>9.5.4 燃气气化设备运行状况影响因素分析、故障系统性分析方法及处理措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.6 燃气混气设备运行维护	<p>9.6.1 能组织完成燃气混气设备大修作业</p> <p>9.6.2 能处理燃气混气系统和设备运行中的突发问题</p> <p>9.6.3 能组织燃气混气系统的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设施设备的故障</p> <p>9.6.4 能分析燃气混气系统的运行记录和设备故障处置记录，提出工艺优化措施</p>	<p>9.6.1 燃气混气设备大修作业要求及疑难故障维修方法</p> <p>9.6.2 燃气混气系统和设备运行中的常见故障和突发问题现场处理方法</p> <p>9.6.3 燃气混气系统的维护保养作业步骤和安全规程</p> <p>9.6.4 燃气混气设备运行状况影响因素分析、故障系统性分析及处理措施</p>
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.1 燃气辅热系统运行维护	<p>10.1.1 能组织燃气辅热系统和辅热设备的维护保养作业，现场处理维护保养中的突发问题和设备故障</p> <p>10.1.2 能完成燃气辅热装置大修作业</p> <p>10.1.3 能分析辅热系统运行工况和设备状况，提出辅热工艺优化措施</p>	<p>10.1.1 热水炉结构与原理及安全注意事项</p> <p>10.1.2 热水炉常见事故辨别方法、设备设施运行状况影响因素和问题判断的方法</p> <p>10.1.3 辅热系统工艺优化升级方法和优化升级技术动态</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护	<p>10.2.1 能完成场站绝缘接头的性能检测，提出绝缘接头的完善、更新建议</p> <p>10.2.2 能组织燃气场站泄漏报警控制系统的维护保养，处理维护保养中的突发问题和设备故障</p> <p>10.2.3 能组织完成紧急切断连锁装置大修作业</p> <p>10.2.4 能分析泄漏监控系统运行工况和设备状况，提出工艺和设备的改进措施</p>	<p>10.2.1 场站绝缘接头的结构、原理，检测方法与安全注意事项</p> <p>10.2.2 燃气报警装置的拆装、维护作业要求及注意事项</p> <p>10.2.3 紧急切断阀大修作业项目及安全要求</p> <p>10.2.4 泄漏监控系统优化升级方法和优化升级技术动态</p>
	10.3 燃气放散设施运行维护	<p>10.3.1 能操控手动放散装置完成燃气场站紧急燃气放散</p> <p>10.3.2 能组织场站的置换放散作业，现场处理作业过程中的突发问题和设备故障</p>	<p>10.3.1 燃气放散设施运行维护作业要求及注意事项</p> <p>10.3.2 燃气放散设施拆装、维护项目与安全注意事项</p>
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.1 燃气场站燃气泄漏现场处置	<p>11.1.1 能评估燃气场站燃气泄漏安全风险，提出防控措施</p> <p>11.1.2 能使用专用工具和物料，完成泄漏点的快速堵漏处理</p> <p>11.1.3 能组织实施燃气场站燃气泄漏现场应急处置方案，处理过程中的突发问题</p>	<p>11.1.1 燃气场站燃气泄漏现场应急抢修过程存在的风险与控制方法</p> <p>11.1.2 燃气场站燃气泄漏不同部位的堵漏作业要领</p> <p>11.1.3 燃气场站燃气泄漏现场应急处置方案、突发问题的类型和现场处理措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.2 燃气场站加臭剂泄漏现场处置	11.2.1 能评估燃气场站加臭剂泄漏风险，提出防控措施 11.2.2 能使用专用工器具和物料，完成泄漏点的快速堵漏处理 11.2.3 能组织实施燃气场站加臭剂泄漏现场应急处置方案，处理过程中的突发问题	11.2.1 燃气场站加臭剂泄漏的原因与风险 11.2.2 加臭设备加臭剂泄漏的处理方法 11.2.3 燃气场站加臭剂泄漏现场应急处置方案、突发问题和现场处理措施
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.1 燃气输配管网巡查	12.1.1 能识别管道高风险区的风险因素，提出风险防控措施 12.1.2 能分析管网巡查过程中异常情况发生原因，提出解决方案 12.1.3 能搜集管网沿线其他建设工程施工监护现场问题，提出燃气管道保护建议 12.1.4 能使用无人巡查设备巡查管网	12.1.1 管道高风险区的风险因素识别，风险防控措施提出方法 12.1.2 管网巡查过程中异常情况发生的原因，解决方案制定方法 12.1.3 管网巡查现场问题与信息数据的搜集整理方法，燃气管道保护建议提出程序 12.1.4 无人巡查设备使用方法
	12.2 燃气输配管网设施巡检	12.2.1 能操作机动车巡检设备检测燃气管网，做出管网状态的综合分析 12.2.2 能运用巡检结果提出管网运行维护的改进建议	12.2.1 管网状态的综合分析方法 12.2.2 运用巡检结果提出管网运行维护改进建议的方法



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.1 燃气管网的检测	<p>13.1.1 能操作声波、红外及激光等方式的检测设备检测，确定管网位置和泄漏点</p> <p>13.1.2 能利用监测数据现场处置复杂问题和紧急情况</p>	<p>13.1.1 声波、红外及激光等方式的检测设备使用方法、管网位置和泄漏点定位方法</p> <p>13.1.2 利用监测数据现场处置复杂问题和紧急情况的方法</p>
	13.2 钢质燃气管道防腐层修复	<p>13.2.1 能选择防腐层修复方案，组织钢质燃气地下管道腐蚀修复</p> <p>13.2.2 能选择防腐层修复工艺和方法，现场处理防腐层修复作业问题</p> <p>13.2.3 能分析防腐层修复作业记录，提出完善修复工艺方法的建议</p>	<p>13.2.1 钢质燃气管道防腐层修复方法，常见问题的判断和处理方法</p> <p>13.2.2 防腐工艺、防腐方法和防腐层修复作业问题处理方法</p> <p>13.2.3 防腐层修复作业记录分析方法，完善修复工艺方法建议提出程序</p>
	13.3 燃气管网调压设备维护保养	<p>13.3.1 能执行高压、次高压燃气调压设施的维护保养</p> <p>13.3.2 能分析判断燃气管网调压设备故障，现场处理疑难问题</p>	<p>13.3.1 高压、次高压燃气调压设施的维护保养方法</p> <p>13.3.2 燃气管网调压设备故障判断及处理方法</p>
	13.4 燃气管网地下设施维护保养	<p>13.4.1 能监测地下管网维护保养作业过程，提出复杂问题和紧急情况的现场处置方法</p> <p>13.4.2 能组织区域管网放散作业，实施管网地下设施的维护保养作业</p>	<p>13.4.1 地下管网维护保养作业过程监测方法，复杂问题和紧急情况的现场处置方法提出程序</p> <p>13.4.2 区域管网放散作业组织程序，管网地下设施的维护保养作业方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护	14.1.1 能组织实施燃气管网抢修前期处置工作，现场处理突发问题 14.1.2 能组织燃气管网抢修相关阀门关闭作业，防止次生事件 14.1.3 能提出抢修作业监护方案	14.1.1 燃气管网抢修前期处置工作组织实施方法和现场突发问题处理程序 14.1.2 燃气管网抢修区域阀门关闭作业程序 14.1.3 抢修作业监护方案制定方法
	14.2 钢质燃气管道抢修施工作业	14.2.1 能监控钢质燃气管道堵漏修补作业，防止生产事故 14.2.2 能分析钢质燃气管道堵漏修补作业的历史记录，提出改进抢修施工作业建议 14.2.3 能组织钢质燃气管道不停输抢修施工，保证持续供气	14.2.1 钢质燃气管道堵漏修补作业监控方法 14.2.2 钢质燃气管道堵漏修补作业的历史记录分析方法，钢质燃气管道抢修施工作业改进建议提出方法 14.2.3 钢质燃气管道不停输的抢修施工组织方法
	14.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业	14.3.1 能监控聚乙烯（PE）燃气管道堵漏修补作业，防止生产事故 14.3.2 能分析聚乙烯（PE）燃气管道堵漏修补作业的历史记录，提出改进抢修施工作业建议 14.3.3 能完成聚乙烯（PE）燃气管道不停输抢修施工，保证持续供气	14.3.1 聚乙烯（PE）燃气管道堵漏修补作业监控方法 14.3.2 聚乙烯（PE）燃气管道堵漏修补作业的历史记录分析方法，改进抢修施工作业建议提出方法 14.3.3 聚乙烯（PE）燃气管道不停输的抢修施工程序

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.4 应急气源供气与停气	<p>14.4.1 能组织应急气源的供气与停气，处理现场突发问题</p> <p>14.4.2 能采取措施组织城市综合体建筑燃气用户的应急供气，保证安全</p>	<p>14.4.1 应急气源的供气与停气组织方法，现场突发问题处理方法</p> <p>14.4.2 城市综合体建筑燃气用户的应急供气组织方法</p>
15. 用户燃气设施通气点火	15.1 用户燃气设施使用条件判别	<p>15.1.1 能分析工业用户燃气设施使用环境，判别安全用气条件</p> <p>15.1.2 能检查工业用户燃气设施及泄漏报警、强排风等设施与周边各类设施的间距，判别合格性</p> <p>15.1.3 能辨识维修、整改后燃气使用环境的风险因素，提出安全防护建议</p>	<p>15.1.1 工业用户燃气设施安全管理规定</p> <p>15.1.2 工业用户燃气设施与周边各类设施的间距规定要求</p> <p>15.1.3 工业用户燃气使用环境风险因素种类和安全防护要点</p>
	15.2 用户燃气设施通气点火	<p>15.2.1 能组织工业用户燃气置换、通气点火作业，处理作业过程中的突发和疑难问题</p> <p>15.2.2 能调试或组织调试工业用户燃气压力，保证燃气燃烧器具点火正常</p> <p>15.2.3 能分析点火后燃烧器具或燃烧设备的燃烧工况，提出优化措施</p>	<p>15.2.1 工业用户燃气设施的置换和通气点火作业组织方法，突发和疑难问题处理方法</p> <p>15.2.2 工业用户燃气设施压力调试方法，燃气燃烧器具燃烧状况调试方法</p> <p>15.2.3 工业燃烧器具或燃烧设备燃烧工况优化方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.1 用户燃气设施安全检查	16.1.1 能组织工业用户燃气设施的安全检查 16.1.2 能分析工业用户燃气安全检查工作记录，提出安全检查项目、方法、程序的改进意见 16.1.3 能提出工业用户安全用气的宣传方案	16.1.1 工业用户燃气设施安全检查管理制度和组织方法 16.1.2 燃气设施安全检查项目、方法、程序改进方法和内容 16.1.3 工业用户燃气安全宣传管理规定，宣传方案主要内容
	16.2 用户燃气设施隐患整改	16.2.1 能组织实施工业用户燃气设施的隐患整改 16.2.2 能分析隐患整改工作记录，提出隐患整改项目、方法、程序的改进意见 16.2.3 能实施工业用户燃气计量、调压设备的整体拆装及备件更换作业	16.2.1 工业用户燃气设施隐患整改管理制度和规定 16.2.2 工业用户燃气设施隐患整改项目、方法和程序改进提出要点 16.2.3 工业用户燃气表和调压器设备整体更换作业方案
17. 用户燃气设施维修	17.1 燃气用户用气方案调整	17.1.1 能根据现场和用户需求，调整工业用户燃气设施的供气方案 17.1.2 能核定工业用户燃气设施拆改工作量和拆改用管材、管件及设备设施	17.1.1 工业用户供气方案调整规定和要点 17.1.2 工业用户燃气设施维修图识读要点和维修工作量计算方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
17. 用户燃气设施维修	17.2 用户燃气设施拆改	<p>17.2.1 能组织工业用户燃气设施拆改作业，处理作业过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>17.2.2 能进行工业用户燃气设施的整体拆改</p> <p>17.2.3 能分析拆改现场作业的过程和作业环境，提出拆改作业方案改进建议</p>	<p>17.2.1 工业用户燃气设施拆改管理规定和组织方法，突发问题和疑难问题采取的措施</p> <p>17.2.2 工业用户燃气设施整体拆改内容和技术要求</p> <p>17.2.3 工业用户燃气设施拆改作业方案改进方法和内容</p>
	17.3 用户燃气设施连接	<p>17.3.1 能组织工业用户燃气设施连接作业，处理作业过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>17.3.2 能使用工器具完成工业用户燃气设施的整体连接</p> <p>17.3.3 能分析、归纳工业用户燃气设施连接现场作业过程中的问题，提出优化改进建议</p>	<p>17.3.1 工业用户燃气设施连接作业现场处理方法，突发问题应急预案和处理措施</p> <p>17.3.2 工业用户燃气设施整体连接作业步骤和安全事项</p> <p>17.3.3 作业程序改进方法和内容</p>
18. 培训指导	18.1 培训指导设计	<p>18.1.1 能运用现场工作经验对本职业五级/初级工、四级/中级工的培训内容和教学方案提供改进意见</p> <p>18.1.2 能制作本职业五级/初级工、四级/中级工技能培训的实操训练教具</p>	<p>18.1.1 技能培训的实操训练要点</p> <p>18.1.2 知识培训的教学要点</p> <p>18.1.3 本职业实操训练教具的制作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
18. 培训指导	18.2 培训指导实施	<p>18.2.1 能通过在生产现场的示范、讲解与陪练向本职业五级/初级工、四级/中级工传授技能</p> <p>18.2.2 能通过在生产现场的讲解，向本职业五级/初级工、四级/中级工传授知识</p>	<p>18.2.1 职业技能现场训练方法</p> <p>18.2.2 职业知识现场教学方法</p>

### 3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施通气投产	1.1 燃气输配设施压力测试	1.1.1 能现场组织燃气输配设施压力测试作业，分析、判断失压原因，解决复杂的失压问题 1.1.2 能编制燃气输配设施压力测试作业指导书	1.1.1 燃气输配设施压力测试作业的现场组织方法与要点 1.1.2 燃气输配设施压力测试作业指导书的编制方法
	1.2 燃气输配设施置换通气	1.2.1 能现场组织区域性燃气输配设施置换通气和燃气放散作业，处置复杂问题和紧急情况 1.2.2 能编制燃气输配设施置换通气和燃气放散的作业指导书	1.2.1 燃气输配设施置换通气作业、燃气放散作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法 1.2.2 燃气输配设施置换通气、燃气放散作业指导书的编制方法
	1.3 燃气输配管道探测定位	1.3.1 能现场组织燃气输配管道探测定位作业，评估、确认作业结果 1.3.2 能编制燃气输配管道探测定位作业指导书	1.3.1 燃气输配管道探测定位的现场组织方法与要点 1.3.2 燃气输配管道探测定位作业指导书的编制方法
2. 燃气场站巡回检查	2.1 燃气场站工艺巡检	2.1.1 能评估燃气场站工艺的运行风险因素和巡检实施效果，提出燃气场站工艺运行风险控制措施 2.1.2 能编制燃气场站工艺运行状况巡检作业指导书	2.1.1 燃气场站工艺巡检工作的检查与评价方法 2.1.2 燃气场站工艺运行状况巡检作业指导书的编制方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 燃气场站巡回检查	2.2 燃气场站设备巡检	<p>2.2.1 能评估燃气场站设备的风险因素和巡检实施效果，提出场站设备风险控制措施和设备大修计划</p> <p>2.2.2 能编制燃气场站设备巡检作业指导书</p>	<p>2.2.1 燃气场站设备巡检工作的检查与评价方法</p> <p>2.2.2 燃气场站设备巡检规程的编制方法</p>
3. 天然气储配操作	3.1 天然气过滤净化	<p>3.1.1 能评估天然气过滤净化系统净化效果，提出风险控制措施和改进建议</p> <p>3.1.2 能编制天然气过滤净化作业指导书</p>	<p>3.1.1 天然气过滤净化系统净化效果评估方法或要点，风险控制措施和改进建议的提出要点</p> <p>3.1.2 天然气过滤净化作业指导书的编制方法</p>
	3.2 天然气压力调节	<p>3.2.1 能评估天然气压力调节系统的风险因素和调压效果，提出风险控制措施和改进建议</p> <p>3.2.2 能组织天然气场站设施系统的压力调节作业，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>3.2.3 能编制天然气压力调节作业指导书</p>	<p>3.2.1 天然气压力调节系统的风险因素和调压效果评估要点，改进建议提出方法</p> <p>3.2.2 天然气场站设施系统的压力调节作业方法，现场复杂问题和紧急情况处置方法</p> <p>3.2.3 天然气压力调节作业指导书的编制方法</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.3 天然气加臭	<p>3.3.1 能评估天然气加臭系统的风险因素和加臭效果，提出风险控制措施和加臭效果的改进建议</p> <p>3.3.2 能组织天然气场站设施系统的加臭作业，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>3.3.3 能编制加臭装置加注作业指导书</p> <p>3.3.4 能编制加臭剂储罐加料作业指导书</p>	<p>3.3.1 天然气加臭装置的风险因素和加臭效果评估要点，加臭效果改进建议提出要点</p> <p>3.3.2 场站设施系统的加臭作业方法，现场复杂问题和紧急情况处置方法</p> <p>3.3.3 加臭装置加注、加臭剂储罐加料作业指导书的编制方法</p>
	3.4 天然气计量	<p>3.4.1 能评估天然气计量系统的风险因素和计量效果，提出风险控制措施和计量效果改进建议</p> <p>3.4.2 能组织天然气场站设施系统的计量作业，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>3.4.3 能编制现场计量作业指导书</p> <p>3.4.4 能分析天然气的计量作业、计量系统数据及参数记录，提出改进计量工作的措施</p>	<p>3.4.1 天然气计量装置计量效果的评估要点，风险控制措施的提出方法和计量效果改进建议的提出要点</p> <p>3.4.2 天然气计量作业的现场组织方法和要点</p> <p>3.4.3 天然气计量作业指导书的编制方法</p> <p>3.4.4 天然气计量作业现场复杂问题类型及处置方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.5 天然气外输	<p>3.5.1 能组织天然气外输系统的试运行，处理外输系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>3.5.2 能评估天然气外输系统的风险因素和外输效果，提出改善外输能力的建议</p> <p>3.5.3 能编制天然气外输作业指导书</p>	<p>3.5.1 天然气外输作业试运行的组织方法、试运行过程中突发问题类型及处置方法</p> <p>3.5.2 天然气外输系统的风险因素和外输效果评估方法，外输能力改善建议的提出要点</p> <p>3.5.3 天然气外输作业指导书的编制方法</p>
4. 液化天然气储配操作	4.1 液化天然气装卸	<p>4.1.1 能组织液化天然气装卸系统的试运行，处理装卸系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>4.1.2 能评估液化天然气装卸系统的风险因素和装卸效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>4.1.3 能编制液化天然气装卸作业指导书</p>	<p>4.1.1 液化天然气装卸过程中的工艺异常情况及其处理方法</p> <p>4.1.2 液化天然气装卸作业风险分析方法与防控措施</p> <p>4.1.3 液化天然气装卸作业指导书的编制方法及要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.2 液化天然气储存	<p>4.2.1 能组织液化天然气储存系统的试运行，处理储存系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>4.2.2 能评估液化天然气储存系统的风险因素和储存效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>4.2.3 能编制液化天然气储存作业指导书</p> <p>4.2.4 能分析液化天然气储存作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>4.2.1 液化天然气储存过程中的工艺异常状况及处理方法</p> <p>4.2.2 液化天然气储存作业风险分析方法与防控措施</p> <p>4.2.3 液化天然气储存作业指导书的编制方法及要求</p> <p>4.2.4 液化天然气储存作业记录表的编制方法与改进措施</p>
	4.3 液化天然气气瓶充装	<p>4.3.1 能组织液化天然气气瓶充装系统的试运行，处理充装系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>4.3.2 能评估液化天然气气瓶充装系统的风险因素和充装效果，提出风险控制措施和设备维修更新计划</p> <p>4.3.3 能编制液化天然气气瓶充装作业指导书</p>	<p>4.3.1 液化天然气气瓶充装过程中突发问题和疑难问题的处理方法</p> <p>4.3.2 液化天然气气瓶充装作业风险分析方法与防控措施</p> <p>4.3.3 液化天然气气瓶充装作业指导书的编制方法及要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.4 液化天然气气化	<p>4.4.1 能全面监测气化运行参数，对运行参数的异常情况做出快速判断和现场处理</p> <p>4.4.2 能编制液化天然气气化工艺方案和操作规程</p> <p>4.4.3 能根据应急预案和现场处置方案对现场突发事件组织相关人员进行快速处置</p> <p>4.4.4 能对液下泵、气化器和消防设施的运行状况进行监测，分析并组织排除常见故障</p> <p>4.4.5 能对现用气化系统提出优化建议</p>	<p>4.4.1 液化天然气气化工工艺方法、工艺参数选定原则</p> <p>4.4.2 液化天然气气化作业指导书的编制方法及要求</p> <p>4.4.3 液化天然气气化作业应急预案和现场处置方案的编制方法及要求</p> <p>4.4.4 液下泵、气化器和消防设施常见故障处置方案的编制方法及要求</p> <p>4.4.5 液化天然气气化作业风险分析方法与防控措施</p>
5. 压缩天然气储配操作	5.1 压缩天然气装卸	<p>5.1.1 能编制压缩天然气装卸作业指导书</p> <p>5.1.2 能组织压缩天然气现场装卸作业，处理作业过程中的复杂问题</p> <p>5.1.3 能分析、预判压缩天然气装卸作业风险，采取防控措施</p>	<p>5.1.1 压缩天然气装卸作业指导书的编制方法及要求</p> <p>5.1.2 压缩天然气装卸作业现场组织方法、现场问题类型及处理方法</p> <p>5.1.3 压缩天然气装卸作业风险分析方法与防控措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.2 天然气压缩与储存	5.2.1 能编制天然气压缩与储存作业指导书 5.2.2 能组织天然气压缩与储存现场作业，处理作业过程中的复杂问题 5.2.3 能分析、评估天然气压缩与储存作业风险，采取防控措施 5.2.4 能分析天然气压缩与储存作业运行记录和参数记录，提出改进意见	5.2.1 天然气脱水、脱硫、压缩、储存等作业指导书的编制方法及要求 5.2.2 天然气脱水、脱硫、压缩、储存等作业的现场组织方法、现场问题类型及处理方法 5.2.3 天然气脱水、脱硫、压缩、储存等作业风险分析方法与防控措施 5.2.4 天然气压缩与储存作业记录表的编制方法和改进措施
	5.3 液化天然气转换压缩天然气操作	5.3.1 能编制液化天然气转换压缩天然气转换作业指导书 5.3.2 能组织液化天然气转换压缩天然气转换现场作业，处理作业过程中的复杂问题 5.3.3 能分析、评估液化天然气转换压缩天然气转换作业风险，采取防控措施 5.3.4 能分析液化天然气转换压缩天然气转换作业运行记录和参数记录，提出改进意见	5.3.1 液化天然气转换压缩天然气转换作业指导书的编制方法及要求 5.3.2 液化天然气转换压缩天然气转换作业现场组织方法、现场问题类型及处理方法 5.3.3 液化天然气转换压缩天然气转换作业风险分析方法与防控措施 5.3.4 液化天然气转换压缩天然气转换作业记录表的编制方法和改进措施

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.1 液化石油气的装卸	<p>6.1.1 能编制液化石油气槽罐装卸设备和装卸作业指导书</p> <p>6.1.2 能组织液化石油气槽罐现场装卸作业并处理现场装卸作业过程中的复杂问题</p> <p>6.1.3 能分析、评估槽罐装卸作业风险，并实施防控</p>	<p>6.1.1 液化石油气槽罐装卸作业指导书的编制方法及要求</p> <p>6.1.2 液化石油气槽罐装卸作业现场组织方法、现场问题类型及处理方法</p> <p>6.1.3 液化石油气槽罐装卸作业风险分析方法与防控措施</p>
	6.2 液化石油气储存	<p>6.2.1 能在现场组织液化石油气储罐进出液和排污作业</p> <p>6.2.2 能编制储罐进出液和排污作业指导书</p> <p>6.2.3 能解决储罐进出液和排污作业现场的复杂问题</p> <p>6.2.4 能分析、评估储罐进出液和排污作业风险，并实施防控</p>	<p>6.2.1 液化石油气储罐进出液工艺方法、工艺参数选定原则</p> <p>6.2.2 液化石油气储罐进出液与排污作业指导书的编制方法及要求</p> <p>6.2.3 液化石油气储罐进出液和排污作业现场问题类型及处理方法</p> <p>6.2.4 液化石油气储罐进出液和排污作业风险分析方法与防控措施</p>
	6.3 液化石油气气瓶充装	<p>6.3.1 能编制液化石油气气瓶充装作业指导书</p> <p>6.3.2 能在现场组织液化石油气气瓶充装作业</p> <p>6.3.3 能解决液化石油气气瓶充装作业现场的复杂问题</p> <p>6.3.4 能分析、评估液化石油气气瓶充装作业风险，并实施防控</p>	<p>6.3.1 液化石油气气瓶充装作业指导书的编制方法及要求</p> <p>6.3.2 液化石油气气瓶充装工艺方法、工艺参数选定原则</p> <p>6.3.3 液化石油气气瓶充装作业现场问题类型和处理方法</p> <p>6.3.4 液化石油气气瓶充装作业风险分析方法与防控措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.4 液化石油气气化与混气	6.4.1 能编制液化石油气气化与混气作业指导书 6.4.2 能现场组织液化石油气气化与混气作业 6.4.3 能解决液化石油气气化与混气作业现场的复杂问题 6.4.4 能分析、评估液化石油气气化与混气作业风险，并实施防控	6.4.1 液化石油气气化与混气作业指导书的编制方法及要求 6.4.2 液化石油气气化与混气工艺方法、工艺参数选定原则 6.4.3 液化石油气气化与混气作业现场问题类型和处理方法 6.4.4 液化石油气气化与混气作业风险分析方法与防控措施
	6.5 液化石油气气瓶残液回收	6.5.1 能编制液化石油气气瓶残液回收作业指导书 6.5.2 能现场组织液化石油气气瓶残液回收作业 6.5.3 能解决液化石油气气瓶残液回收作业现场的复杂问题 6.5.4 能分析、评估液化石油气气瓶残液回收作业风险，并实施防控	6.5.1 液化石油气气瓶残液回收作业指导书的编制方法及要求 6.5.2 液化石油气气瓶残液回收工艺方法和工艺参数选定原则 6.5.3 液化石油气气瓶残液回收作业现场问题类型和处置方法 6.5.4 液化石油气气瓶残液回收作业风险分析方法及防控措施

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.1 人工燃气过滤净化	<p>7.1.1 能评估人工燃气过滤净化系统的风险因素和净化效果，提出过滤净化的改进建议</p> <p>7.1.2 能编制过滤净化作业指导书</p>	<p>7.1.1 人工燃气脱硫、脱水及脱杂质等过滤净化作业的现场组织方法与要点</p> <p>7.1.2 人工燃气过滤净化作业指导书的编制方法</p>
	7.2 人工燃气压力调节	<p>7.2.1 能评估人工燃气压力调节系统的风险因素和调压效果，提出风险控制措施和压力调节的改进建议</p> <p>7.2.2 能组织人工燃气场站设施系统的压力调节作业，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>7.2.3 能编制人工燃气压力调节作业指导书</p>	<p>7.2.1 压力调节系统调压效果的评估方法，压力调节改进建议提出要点</p> <p>7.2.2 人工燃气场站设施系统的压力调节作业方法，现场复杂问题和紧急情况处置方法</p> <p>7.2.3 人工燃气压力调节作业指导书的编制方法</p>
	7.3 人工燃气加臭	<p>7.3.1 能评估人工燃气加臭系统的风险因素和加臭效果，提出风险控制措施和提升加臭效果的改进建议</p> <p>7.3.2 能组织人工燃气场站设施系统的加臭作业，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>7.3.3 能编制加臭装置加注、加臭剂储罐加料作业指导书</p>	<p>7.3.1 加臭装置加臭效果的评估方法，加臭系统改进建议提出要点</p> <p>7.3.2 人工燃气场站设施系统的加臭作业方法，现场复杂问题和紧急情况处置方法</p> <p>7.3.3 加臭装置加注、加臭剂储罐加料作业指导书的编制方法</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.4 人工燃气计量	<p>7.4.1 能评估人工燃气计量系统的风险因素和计量装置运行状态，提出风险控制措施</p> <p>7.4.2 能编制现场计量作业指导书</p> <p>7.4.3 能分析人工燃气的计量作业、计量系统数据及参数记录，提出改进计量工作的措施</p>	<p>7.4.1 人工燃气计量装置风险因素和运行状态的评估方法，风险防控措施提出方法</p> <p>7.4.2 人工燃气计量装置常规操作的作业指导书的编制方法</p> <p>7.4.3 人工燃气计量作业现场复杂问题类型及处置方法</p>
	7.5 人工燃气外输	<p>7.5.1 能组织人工燃气外输系统的试运行，处理外输系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>7.5.2 能评估人工燃气外输系统的风险因素和外输工作状态，提出风险控制措施和提升外输能力的改进建议</p> <p>7.5.3 能编制人工燃气外输作业指导书</p> <p>7.5.4 能分析人工燃气外输作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>7.5.1 人工燃气外输作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>7.5.2 人工燃气外输系统工作状态评估方法，风险防控措施和提升外输能力改进建议的提出要点</p> <p>7.5.3 人工燃气外输作业指导书的编制方法</p> <p>7.5.4 人工燃气外输作业记录表的编制方法与改进措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.1 燃气场站储罐运行维护	<p>8.1.1 能组织燃气场站储罐的试运行，处理储罐试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>8.1.2 能评估燃气场站储罐运行维护的风险因素和维护效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>8.1.3 能编制燃气场站储罐运行维护作业指导书</p> <p>8.1.4 能分析燃气场站储罐运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>8.1.1 燃气场站储罐运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>8.1.2 燃气场站储罐运行维护效果评估方法，设备维修计划的提出要点</p> <p>8.1.3 燃气场站储罐运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>8.1.4 燃气场站储罐运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>
	8.2 燃气场站过滤器运行维护	<p>8.2.1 能组织燃气场站过滤净化装置的试运行，处理过滤净化装置试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>8.2.2 能评估燃气场站过滤净化装置运行维护效果，提出设备维修计划</p> <p>8.2.3 能编制燃气场站过滤净化系统运行维护作业指导书</p> <p>8.2.4 能分析燃气场站过滤器运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>8.2.1 燃气场站过滤装置运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>8.2.2 燃气场站过滤净化装置运行维护效果评估方法，设备维修计划的提出要点</p> <p>8.2.3 燃气场站过滤净化系统运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>8.2.4 燃气场站过滤器运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.3 燃气场站调压装置运行维护	<p>8.3.1 能组织燃气场站调压装置的试运行，处理调压装置试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>8.3.2 能评估燃气场站调压装置运行维护效果，提出设备维修计划</p> <p>8.3.3 能编制燃气场站调压装置运行维护作业指导书</p> <p>8.3.4 能分析燃气场站调压装置运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>8.3.1 燃气场站调压装置运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>8.3.2 燃气场站调压装置运行维护效果评估方法，设备维修计划的提出要点</p> <p>8.3.3 燃气场站调压装置运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>8.3.4 燃气场站调压装置运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>
	8.4 燃气场站加臭设备运行维护	<p>8.4.1 能组织燃气场站加臭装置的试运行，处理加臭装置试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>8.4.2 能评估燃气场站加臭装置运行维护的风险因素和维修效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>8.4.3 能编制燃气场站加臭装置运行维护作业指导书</p> <p>8.4.4 能分析燃气场站加臭装置运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>8.4.1 燃气场站加臭装置运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>8.4.2 燃气场站加臭装置运行和维修效果评估方法，设备维修计划的提出要点</p> <p>8.4.3 燃气场站加臭装置运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>8.4.4 燃气场站加臭装置运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.5 阀门的维护保养	<p>8.5.1 能组织阀门的试运行，处理阀门试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>8.5.2 能评估阀门运行维护的风险因素和维修效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>8.5.3 能编制燃气阀门运行维护作业指导书</p>	<p>8.5.1 阀门运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>8.5.2 阀门运行维护风险因素和维修效果的评估方法，阀门维修计划的提出要点</p> <p>8.5.3 阀门运行维护作业指导书的编制方法</p>
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.1 烃泵运行维护	<p>9.1.1 能分析烃泵运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.1.2 能编制烃泵运行维护作业指导书</p>	<p>9.1.1 烃泵运行和现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.1.2 烃泵运行维护作业指导书的编制方法</p>
	9.2 燃气压缩机运行维护	<p>9.2.1 能分析燃气压缩机运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.2.2 能编制燃气压缩机运行维护作业指导书</p>	<p>9.2.1 燃气压缩机现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.2.2 燃气压缩机运行维护作业指导书的编制方法</p>
	9.3 燃气装卸机和装卸柱运行维护	<p>9.3.1 能分析燃气装卸机和装卸柱运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.3.2 能编制燃气装卸机和装卸柱运行维护作业指导书</p>	<p>9.3.1 燃气装卸机和装卸柱现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.3.2 燃气装卸机和装卸柱运行维护作业指导书的编制方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.4 燃气工艺顺序控制器运行维护	<p>9.4.1 能分析燃气工艺顺序控制器运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.4.2 能编制燃气工艺顺序控制器运行维护作业指导书</p>	<p>9.4.1 燃气工艺顺序控制器现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.4.2 燃气工艺顺序控制器运行维护作业指导书的编制方法</p>
	9.5 燃气气化设备运行维护	<p>9.5.1 能分析燃气气化设备运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.5.2 能编制燃气气化设备运行维护作业指导书</p>	<p>9.5.1 燃气气化设备现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.5.2 燃气气化设备运行维护作业指导书的编制方法</p>
	9.6 燃气混气设备运行维护	<p>9.6.1 能分析燃气混气设备运行的系统风险，编制风险分析报告，提出设备维修计划</p> <p>9.6.2 能编制燃气混气设备运行维护作业指导书</p>	<p>9.6.1 燃气混气设备现场维护保养作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>9.6.2 燃气混气设备运行维护作业指导书的编制方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.1 燃气辅热装置运行维护	<p>10.1.1 能组织燃气场站辅热装置的试运行，处理辅热装置试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>10.1.2 能评估燃气场站辅热装置运行维护的风险因素和维修效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>10.1.3 能编制燃气场站辅热装置运行维护作业指导书</p> <p>10.1.4 能分析燃气场站辅热装置运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>10.1.1 燃气场站辅热装置运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>10.1.2 燃气场站辅热装置运行维护作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>10.1.3 燃气场站辅热装置运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>10.1.4 燃气场站辅热装置运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>
	10.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护	<p>10.2.1 能组织燃气场站泄漏监控系统的试运行，处理泄漏监控系统试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>10.2.2 能评估燃气场站泄漏监控系统运行维护的风险因素和维修效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>10.2.3 能编制燃气场站泄漏监控系统与场站绝缘接头运行维护作业指导书</p> <p>10.2.4 能分析燃气场站泄漏监控系统运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>10.2.1 燃气场站泄漏监控系统运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>10.2.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>10.2.3 燃气场站泄漏监控系统与场站绝缘接头运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>10.2.4 燃气场站泄漏监控系统运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.3 燃气场站放散设施运行维护	<p>10.3.1 能组织燃气场站放散设施的试运行，处理放散设施试运行过程中的突发问题和疑难问题</p> <p>10.3.2 能评估燃气场站放散设施运行维护的风险因素和维修效果，提出风险控制措施和设备维修计划</p> <p>10.3.3 能编制燃气场站放散设施运行维护作业指导书</p> <p>10.3.4 能分析燃气场站放散设施运行维护作业运行记录和参数记录，提出改进意见</p>	<p>10.3.1 燃气场站放散设施运行维护作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>10.3.2 燃气场站放散设施运行维护作业风险评估方法及防控要求，设备维修计划提出要点</p> <p>10.3.3 燃气场站放散设施运行维护作业指导书的编制方法</p> <p>10.3.4 燃气场站放散设施运行维护作业记录表的编制方法与改进措施</p>
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.1 燃气场站燃气泄漏现场处置	<p>11.1.1 能根据燃气泄漏现场情况，在应急预案基础上确定更具体的现场应急抢修方案，主持现场抢修作业</p> <p>11.1.2 能根据现场情况，及时分析出作业过程中的危害因素，采取安全管控措施</p>	<p>11.1.1 燃气场站燃气泄漏事件应急预案对于不同部位、不同程度的泄漏事件的应急处置办法</p> <p>11.1.2 燃气场站燃气泄漏情况下作业环境、作业过程中的各类危害因素和管控措施</p>
	11.2 燃气场站加臭剂泄漏现场处置	<p>11.2.1 能根据加臭剂泄漏现场情况，迅速确定现场处置方案，主持现场应急作业</p> <p>11.2.2 能根据现场情况，及时分析、判断作业过程中的危害因素，采取安全管控措施</p>	<p>11.2.1 燃气场站加臭剂泄漏事件应急预案对于不同程度的泄漏事件的应急处置办法</p> <p>11.2.2 燃气场站加臭剂泄漏现场应急作业过程中的各类危害因素和管控措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.1 燃气输配管网巡查	<p>12.1.1 能检查和评价燃气输配管网巡查实施情况, 提出巡查工作改进意见, 并能编写巡查改进工作方案</p> <p>12.1.2 能编制燃气输配管网巡查作业指导书</p>	<p>12.1.1 燃气输配管网巡查工作的检查与评价方法, 巡查改进工作方案编写要点</p> <p>12.1.2 燃气输配管网巡查作业指导书的编制方法</p>
	12.2 燃气输配管网设施巡检	<p>12.2.1 能检查和评价燃气输配管网巡检实施情况, 提出巡检工作改进意见, 并能编写巡检改进工作方案</p> <p>12.2.2 能编制燃气输配管网巡检作业指导书</p>	<p>12.2.1 燃气输配管网巡检工作的检查与评价方法, 巡检改进工作方案编写要点</p> <p>12.2.2 燃气输配管网巡检作业指导书的编制方法</p>
13. 燃气输配管网设施维护	13.1 燃气管网检测	<p>13.1.1 能检查和评价燃气管网检测实施情况, 提出燃气管网检测工作改进意见, 并能编写燃气管网检测改进工作方案</p> <p>13.1.2 能编制燃气管网检测作业指导书</p>	<p>13.1.1 燃气管网检测工作的检查与评价方法, 燃气管网检测改进工作方案编写要点</p> <p>13.1.2 燃气管网检测作业指导书的编制方法</p>
	13.2 钢质燃气管道防腐层修复	<p>13.2.1 能检查和评价钢质燃气管道防腐层修复实施情况, 提出钢质燃气管道防腐层修复工作改进意见, 并能编写钢质燃气管道防腐层修复改进工作方案</p> <p>13.2.2 能编制钢质燃气管道防腐层修复作业指导书</p>	<p>13.2.1 钢质燃气管道防腐层修复工作的检查与评价方法, 钢质燃气管道防腐层修复改进工作方案编写要点</p> <p>13.2.2 钢质燃气管道防腐层修复作业指导书的编制方法</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.3 燃气管网调压设备维护保养	<p>13.3.1 能现场组织燃气管网调压设备维护保养作业，能对复杂问题和紧急情况进行现场处置</p> <p>13.3.2 能编制燃气管网调压设备维护保养作业指导书</p>	<p>13.3.1 燃气管网调压设备维护保养作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>13.3.2 燃气管网调压设备维护保养作业指导书的编制方法</p>
	13.4 燃气管网地下设施维护保养	<p>13.4.1 能现场组织燃气管网地下设施的维护保养作业，能对复杂问题和紧急情况进行现场处置</p> <p>13.4.2 能编制燃气管网地下设施维护保养作业指导书</p>	<p>13.4.1 燃气管网地下设施维护保养作业的现场组织方法、现场问题类型及处置方法</p> <p>13.4.2 燃气管网地下设施维护保养作业指导书的编制方法</p>
14. 燃气输配管网抢修	14.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护	<p>14.1.1 能处理燃气管网抢修前期处置和作业监护的复杂问题，并能收集现场资料进行事故调查</p> <p>14.1.2 能编制燃气管网抢修前期处置和作业监护指导书和作业方案</p>	<p>14.1.1 燃气管网事故分类、调查程序、致因理论、后果分析等方法，抢修前期处置和作业监护复杂问题处理方法</p> <p>14.1.2 燃气管网抢修前期处置和作业监护指导书与方案编制方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.2 钢质燃气管道抢修施工作业	14.2.1 能现场组织钢质燃气管道抢修施工作业，并能收集现场资料进行事故调查 14.2.2 能编制钢质燃气管道抢修施工作业指导书	14.2.1 钢质燃气管道抢修施工作业的现场组织方法，钢质燃气管道抢修施工事故分类、调查程序、致因理论、分析方法、后果模拟分析 14.2.2 钢质燃气管道抢修施工作业指导书的编制方法
	14.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业	14.3.1 能现场组织聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业，并能收集现场资料进行事故调查 14.3.2 能编制聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业指导书	14.3.1 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业分类及现场组织方案 14.3.2 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业指导书的编制方法
	14.4 应急气源供气与停气	14.4.1 能现场组织应急气源的供气与停气作业 14.4.2 能编制应急气源的供气与停气作业指导书、应急气源的供气与停气方案，能制定安全预案和应急预案	14.4.1 应急气源的供气与停气作业的现场组织方法 14.4.2 应急气源的供气与停气作业指导书、临时供气与停气方案、安全预案和应急预案编制方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
15. 用户燃气设施通气点火	15.1 用户燃气设施使用条件判别	<p>15.1.1 能分析商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施安全用气条件，编制通气整改方案</p> <p>15.1.2 能评估商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火风险因素，提出风险控制措施</p>	<p>15.1.1 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气整改方案编制要点</p> <p>15.1.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火风险因素、预判方法和防控措施</p>
	15.2 用户燃气设施通气点火	<p>15.2.1 能组织商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火调试工作，处理复杂问题和紧急情况</p> <p>15.2.2 能编制商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火调试作业指导书和应急预案</p>	<p>15.2.1 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火调试工作管理规定和异常情况处理方法</p> <p>15.2.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施通气点火调试作业指导书和应急预案的编制方法和编制原则</p>
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.1 用户燃气设施安全检查	<p>16.1.1 能编制商业综合体和燃气综合使用用户安全用气宣传方案</p> <p>16.1.2 能主持商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施安全检查，处理突发和疑难问题</p> <p>16.1.3 能分析商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施安全检查记录，提出安全检查流程优化方案</p>	<p>16.1.1 商业综合体和燃气综合使用用户安全用气宣传方案编制内容和方法</p> <p>16.1.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施安全检查疑难问题处理措施</p> <p>16.1.3 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施安全检查记录分析方法，安全检查流程优化措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.2 用户燃气设施隐患整改	<p>16.2.1 能编制商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施的隐患整改计划和整改方案</p> <p>16.2.2 能解决商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施系统故障</p> <p>16.2.3 能编制商业综合体和燃气综合使用用户燃气安全事故处置预案</p>	<p>16.2.1 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施隐患整改计划和整改方案的编制方法和编制原则</p> <p>16.2.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施系统故障类型和故障处理方法</p> <p>16.2.3 商业综合体和燃气综合使用用户燃气安全事故应急预案编制方法和内容</p>
17. 用户燃气设施维修	17.1 燃气用户用气方案调整	<p>17.1.1 能编制大型商业综合体和燃气综合使用用户用气调整方案</p> <p>17.1.2 能依据用户用气调整方案计算燃气设施维修工程量</p>	<p>17.1.1 商业综合体和燃气综合使用用户用气方案的编制方法和内容</p> <p>17.1.2 用户燃气设施维修工程量的编制方法和内容</p>
	17.2 用户燃气设施拆改	<p>17.2.1 能组织商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改作业，处理拆改过程中的突发问题</p> <p>17.2.2 能编制商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改方案</p> <p>17.2.3 能评估商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改效果，提出改进措施</p>	<p>17.2.1 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改作业过程突发问题的处理措施</p> <p>17.2.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改方案编制方法和编制要点</p> <p>17.2.3 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施拆改质量评估方法和改进措施</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
17. 用户燃气设施维修	17.3 用户燃气设施连接	<p>17.3.1 能编制商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修作业指导书</p> <p>17.3.2 能组织商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修连接作业，处理突发问题</p> <p>17.3.3 能评估商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修质量，提出质量改进措施</p>	<p>17.3.1 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修作业指导书编写方法和编写要点</p> <p>17.3.2 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修连接作业过程突发问题的处理措施</p> <p>17.3.3 商业综合体和燃气综合使用用户燃气设施维修技术标准和质量评估方法</p>
18. 培训指导	18.1 培训指导设计	<p>18.1.1 能编制本职业三级/高级工及以下级别人员技能培训的实操训练方案</p> <p>18.1.2 能设计和准备本职业三级/高级工及以下级别人员技能培训的实操场地及制作训练教具</p> <p>18.1.3 能编制本职业三级/高级工及以下级别人员相关知识培训的教学教案和课件</p>	<p>18.1.1 技能培训的实操训练方案编制方法</p> <p>18.1.2 本职业实操训练场地与教具的设计、制备方法</p> <p>18.1.3 知识培训的教学教案、课件的编制方法</p>
	18.2 培训指导实施	<p>18.2.1 能指导本职业三级/高级工及以下级别人员的技能训练</p> <p>18.2.2 能传授本职业三级/高级工及以下级别人员的相关知识</p>	<p>18.2.1 职业技能训练方法</p> <p>18.2.2 职业知识教学方法</p>

## 3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 燃气输配设施通气投产	1.1 燃气输配设施压力测试	<p>1.1.1 能协调相关方在燃气输配设施压力测试现场，解决泄漏的疑难问题，提出系统性的改进措施</p> <p>1.1.2 能审核燃气输配设施压力测试作业指导书，做持续改进和完善</p>	<p>1.1.1 国家相关标准对于城镇燃气输配工程及验收的规定与应用实例</p> <p>1.1.2 燃气输配设施压力测试相关方责任义务和协调方法</p>
	1.2 燃气输配设施置换通气	<p>1.2.1 能现场判断和处理燃气输配设施置换通气的过程系统性的疑难问题</p> <p>1.2.2 能审核燃气输配设施置换通气和燃气放散的作业指导书，做持续改进和完善</p>	<p>1.2.1 国家相关标准对于城镇燃气设施通气、放散的规定和实施难点与要点</p> <p>1.2.2 燃气输配设施置换通气和燃气放散的作业指导书的审核和改进方法</p>
	1.3 燃气输配管道探测定位	<p>1.3.1 能现场判断和处理燃气输配管道探测定位与输配系统监控及数据采集系统性的疑难问题</p> <p>1.3.2 能审核燃气输配管道探测定位的作业指导书，发现改进点，做持续优化</p>	<p>1.3.1 城镇燃气输配系统监控及数据采集系统的构成与运行原理</p> <p>1.3.2 燃气输配管道探测定位作业指导书的审核和改进方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 燃气场站巡回检查	2.1 燃气场站工艺巡检	2.1.1 能编制燃气场站工艺巡检工作的检查与评价标准 2.1.2 能审核燃气场站工艺巡检作业指导书，做持续优化改进	2.1.1 燃气场站工艺巡检工作检查与评价标准的编制依据与方法 2.1.2 燃气场站工艺巡检作业指导书的审核和改进方法
	2.2 燃气场站设备巡检	2.2.1 能编制燃气场站设备巡检工作的检查与评价标准 2.2.2 能审核燃气场站设备巡检作业指导书，做持续优化改进	2.2.1 燃气场站设备巡检工作检查与评价标准的编制依据与方法 2.2.2 燃气场站设备巡检作业指导书的审核方法
3. 天然气储配操作	3.1 天然气过滤净化	3.1.1 能审核天然气场站过滤净化装置运行作业指导书 3.1.2 能审核天然气场站过滤净化装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施 3.1.3 能分析天然气场站过滤净化系统运行状态，提出过滤净化工艺和设备升级的技术优化方案	3.1.1 天然气场站过滤净化装置运行作业指导书的审核方法 3.1.2 天然气场站过滤净化装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点 3.1.3 天然气场站过滤净化工艺和设备相应的“四新”技术，过滤净化工艺和设备升级的技术优化方案编制要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.2 天然气压力调节	<p>3.2.1 能审核天然气场站调压装置运行作业指导书</p> <p>3.2.2 能审核天然气场站调压装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>3.2.3 能分析天然气场站调压系统运行状态，提出调压工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>3.2.1 天然气场站调压装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>3.2.2 天然气场站调压装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>3.2.3 天然气场站调压工艺与设备相应的“四新”技术，天然气调压工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	3.3 天然气加臭	<p>3.3.1 能审核天然气场站加臭装置运行作业指导书</p> <p>3.3.2 能审核天然气场站加臭装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>3.3.3 能分析天然气加臭系统运行状态，提出加臭工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>3.3.1 天然气场站加臭装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>3.3.2 天然气场站加臭装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>3.3.3 天然气场站加臭工艺与设备相应的“四新”技术，加臭工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 天然气储配操作	3.4 天然气计量	<p>3.4.1 能审核天然气场站计量装置运行作业指导书</p> <p>3.4.2 能审核天然气场站计量装置的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>3.4.3 能分析天然气计量系统运行状态，提出计量工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>3.4.1 天然气场站计量装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>3.4.2 天然气场站计量装置的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>3.4.3 天然气场站计量工艺和设备相应的“四新”技术，天然气计量工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	3.5 天然气外输	<p>3.5.1 能审核天然气场站外输作业指导书</p> <p>3.5.2 能审核天然气场站外输装置的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>3.5.3 能分析天然气外输系统运行状态，提出外输工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>3.5.1 天然气场站外输作业指导书的审核方法</p> <p>3.5.2 天然气场站外输装置的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>3.5.3 天然气场站外输工艺与设备相应的“四新”技术，外输工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.1 液化天然气装卸	<p>4.1.1 能审核液化天然气装卸作业指导书和系统试运行方案，提出改进措施</p> <p>4.1.2 能审核液化天然气装卸工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>4.1.3 能分析液化天然气装卸系统运行状态，提出装卸工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>4.1.1 液化天然气装卸作业指导书和系统试运行方案审核方法和改进措施提出要点</p> <p>4.1.2 液化天然气装卸工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>4.1.3 液化天然气装卸工艺与设备相应的“四新”技术，装卸工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	4.2 液化天然气储存	<p>4.2.1 能审核液化天然气储存作业指导书和系统试运行方案，提出改进措施</p> <p>4.2.2 能审核液化天然气储存工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>4.2.3 能分析液化天然气储存系统运行状态，提出储存工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>4.2.1 液化天然气储存作业指导书和系统试运行方案审核方法和改进措施提出要点</p> <p>4.2.2 液化天然气储存工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>4.2.3 液化天然气储存工艺与设备相应的“四新”技术，储存工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 液化天然气储配操作	4.3 液化天然气气瓶充装	<p>4.3.1 能审核液化天然气气瓶充装作业指导书和系统试运行方案，提出改进措施</p> <p>4.3.2 能审核液化天然气气瓶充装工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>4.3.3 能分析液化天然气气瓶充装系统运行状态，提出充装工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>4.3.1 液化天然气气瓶充装作业指导书和系统试运行方案的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>4.3.2 液化天然气气瓶充装工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>4.3.3 液化天然气气瓶充装工艺与设备相应的“四新”技术，充装工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	4.4 液化天然气气化	<p>4.4.1 能审核液化天然气气化作业指导书和系统试运行方案，提出改进措施</p> <p>4.4.2 能审核液化天然气气化工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>4.4.3 能分析液化天然气气化系统运行状态，提出气化工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>4.4.1 液化天然气气化作业指导书和系统试运行方案的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>4.4.2 液化天然气气化工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>4.4.3 液化天然气气化工艺与设备相应的“四新”技术，气化工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.1 压缩天然气装卸	<p>5.1.1 能审核压缩天然气装卸作业指导书，提出改进措施</p> <p>5.1.2 能审核压缩天然气装卸工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>5.1.3 能分析压缩天然气装卸系统运行状态，提出装卸工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>5.1.1 压缩天然气装卸作业指导书审核方法和改进措施提出要点</p> <p>5.1.2 压缩天然气装卸工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>5.1.3 压缩天然气装卸工艺与设备相应的“四新”技术，装卸工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	5.2 天然气压缩与储存	<p>5.2.1 能审核天然气压缩与储存作业指导书，提出改进措施</p> <p>5.2.2 能审核天然气压缩与储存工艺风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>5.2.3 能分析天然气压缩与储存系统运行状态，提出压缩与储存工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>5.2.1 天然气压缩与储存作业指导书审核方法和改进措施提出要点</p> <p>5.2.2 天然气压缩与储存工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>5.2.3 天然气压缩与储存工艺和设备相应的“四新”技术，压缩与储存工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 压缩天然气储配操作	5.3 液化天然气转换压缩天然气操作	<p>5.3.1 能审核液化天然气转换压缩天然气作业指导书，提出改进措施</p> <p>5.3.2 能审核液化天然气转换压缩天然气工艺风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>5.3.3 能分析液化天然气转换压缩天然气系统运行状态，提出液化天然气转换压缩天然气工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>5.3.1 液化天然气转换压缩天然气作业指导书审核方法和改进措施提出要点</p> <p>5.3.2 液化天然气转换压缩天然气工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>5.3.3 液化天然气转换压缩天然气工艺与设备相应的“四新”技术，液化天然气转换压缩天然气工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
6. 液化石油气储配操作	6.1 液化石油气装卸	<p>6.1.1 能审核液化石油气槽罐装卸作业指导书与装卸设备操作程序，提出改进措施</p> <p>6.1.2 能审核液化石油气槽罐装卸工艺的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>6.1.3 能分析液化石油气槽罐装卸系统运行状态，提出液化石油气装卸工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>6.1.1 液化石油气槽罐装卸作业指导书与装卸设备操作程序审核方法和改进措施提出要点</p> <p>6.1.2 液化石油气槽罐装卸工艺的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>6.1.3 液化石油气槽罐装卸工艺与设备相应的“四新”技术，液化石油气装卸工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
6. 液化石油气储配操作	6.2 液化石油气储存	<p>6.2.1 能审核液化石油气储存系统的风险分析报告，提出风险防控和技术革新的措施与方案</p> <p>6.2.2 能审核液化石油气储存系统的作业指导书与设备操作程序，提出改进措施</p>	<p>6.2.1 液化石油气储存系统的风险分析报告审核方法，风险防控和技术革新措施与方案编制要点</p> <p>6.2.2 液化石油气储存系统作业指导书与设备操作程序审核要点和改进措施提出要点</p>
	6.3 液化石油气气瓶充装	<p>6.3.1 能审核液化石油气气瓶充装系统的风险分析报告，提出风险防控和技术革新的措施与方案</p> <p>6.3.2 能审核液化石油气气瓶充装作业指导书与设备操作程序，提出改进措施</p>	<p>6.3.1 液化石油气气瓶充装系统的风险分析报告审核方法，风险防控和技术革新措施与方案编制要点</p> <p>6.3.2 液化石油气气瓶充装作业指导书与设备操作程序审核要点和改进措施提出要点</p>
	6.4 液化石油气气化	<p>6.4.1 能审核液化石油气气瓶组供气系统的风险分析报告，提出风险防控和技术革新的措施与方案</p> <p>6.4.2 能审核液化石油气气瓶组供气作业指导书，提出改进措施</p>	<p>6.4.1 液化石油气气瓶组供气系统的风险分析报告审核方法，风险防控和技术革新措施与方案编制要点</p> <p>6.4.2 液化石油气气瓶组供气作业指导书审核要点和改进措施提出要点</p>
	6.5 液化石油气气瓶残液回收	<p>6.5.1 能审核残液回收系统的风险分析报告，提出风险防控和技术革新的措施与方案</p> <p>6.5.2 能审核残液回收系统作业指导书和设备操作程序</p>	<p>6.5.1 残液回收系统的风险分析报告审核方法，风险防控和技术革新措施与方案编制要点</p> <p>6.5.2 残液回收系统作业指导书和设备操作程序审核要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.1 人工燃气过滤净化	<p>7.1.1 能审核人工燃气场站过滤净化装置运行作业指导书</p> <p>7.1.2 能审核人工燃气场站过滤净化装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>7.1.3 能分析人工燃气场站过滤净化系统运行状态，提出过滤净化工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>7.1.1 人工燃气场站过滤净化装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>7.1.2 人工燃气场站过滤净化装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>7.1.3 人工燃气场站过滤净化工艺和设备相应的“四新”技术，过滤净化工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	7.2 人工燃气压力调节	<p>7.2.1 能审核人工燃气场站调压装置运行作业指导书</p> <p>7.2.2 能审核人工燃气场站调压装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>7.2.3 能分析人工燃气场站调压系统运行状态，提出调压工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>7.2.1 人工燃气场站调压装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>7.2.2 人工燃气场站调压装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>7.2.3 人工燃气场站调压工艺和设备相应的“四新”技术，调压工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.3 人工燃气加臭	<p>7.3.1 能审核人工燃气场站加臭装置运行作业指导书</p> <p>7.3.2 能审核人工燃气场站加臭装置和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>7.3.3 能分析人工燃气场站加臭系统运行状态，提出加臭工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>7.3.1 人工燃气场站加臭装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>7.3.2 人工燃气场站加臭装置和附属管路系统的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>7.3.3 人工燃气场站加臭工艺和设备相应的“四新”技术，加臭工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	7.4 人工燃气计量	<p>7.4.1 能审核人工燃气场站计量装置常规操作作业指导书</p> <p>7.4.2 能审核人工燃气场站计量装置的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>7.4.3 能分析人工燃气场站计量系统运行状态，提出计量工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>7.4.1 人工燃气场站计量装置常规操作作业指导书的审核方法</p> <p>7.4.2 人工燃气场站计量装置的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>7.4.3 人工燃气场站计量工艺和设备相应的“四新”技术，计量工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
7. 人工燃气储配操作	7.5 人工燃气外输	<p>7.5.1 能审核人工燃气场站外输装置运行作业指导书</p> <p>7.5.2 能审核人工燃气场站外输装置的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>7.5.3 能分析人工燃气场站外输系统运行状态，提出外输工艺和设备升级的技术优化方案</p>	<p>7.5.1 人工燃气场站外输装置运行作业指导书的审核方法</p> <p>7.5.2 人工燃气场站外输装置的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>7.5.3 人工燃气场站外输工艺和设备相应的“四新”技术，外输工艺和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.1 燃气场站储罐运行维护	<p>8.1.1 能审核燃气场站储罐维护计划和作业指导书</p> <p>8.1.2 能审核燃气场站储罐和附属管路系统的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>8.1.3 能分析燃气场站储罐系统运行状态，提出设备升级和维护保养技术优化方案</p>	<p>8.1.1 燃气场站储罐维护计划和作业指导书审核方法</p> <p>8.1.2 燃气场站储罐和附属管路系统的风险分析报告审核要点，风险控制技术手段和安全技术措施提出要点</p> <p>8.1.3 燃气场站储罐系统相应的“四新”技术，设备升级和维护保养技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.2 燃气场站过滤器运行维护	<p>8.2.1 能审核燃气场站过滤器的大修计划和作业指导书</p> <p>8.2.2 能审核燃气场站过滤器维护保养的风险分析报告, 提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>8.2.3 能分析过滤系统运行状态和参数, 提出过滤器维护保养的技术优化方案</p>	<p>8.2.1 燃气场站过滤器大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>8.2.2 燃气场站过滤器维护保养风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>8.2.3 燃气场站过滤器维护保养相应的“四新”技术和维护保养技术优化方案编制要点</p>
	8.3 燃气场站调压装置运行维护	<p>8.3.1 能审核燃气场站调压装置的大修计划和作业指导书</p> <p>8.3.2 能审核燃气场站调压装置维护保养的风险分析报告, 提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>8.3.3 能分析调压系统运行状态, 提出调压装置维护保养的技术优化方案</p>	<p>8.3.1 燃气场站调压装置大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>8.3.2 燃气场站调压装置维护保养风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>8.3.3 燃气场站调压装置维护保养相应的“四新”技术和维护保养技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
8. 燃气场站共有设备运行维护	8.4 燃气场站加臭设备运行维护	<p>8.4.1 能审核燃气场站加臭装置的大修计划和作业指导书</p> <p>8.4.2 能审核燃气场站加臭装置维护保养的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>8.4.3 能分析加臭系统运行状态，提出加臭设备维护保养的技术优化方案</p>	<p>8.4.1 燃气场站加臭装置大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>8.4.2 燃气场站加臭装置维护保养风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>8.4.3 燃气场站加臭设备维护保养相应的“四新”技术和维护保养技术优化方案编制要点</p>
	8.5 阀门维护保养	<p>8.5.1 能审核燃气阀门的大修计划和作业指导书</p> <p>8.5.2 能审核阀门维护保养的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>8.5.3 能分析阀门运行状态，提出设备升级和维护保养的技术优化方案</p>	<p>8.5.1 阀门大修计划和作业指导书的审核方法</p> <p>8.5.2 阀门维护保养风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>8.5.3 阀门维护保养相应的“四新”技术，设备升级和维护保养技术优化方案的编制要点</p>
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.1 烃泵运行维护	<p>9.1.1 能审核烃泵的大修计划和作业指导书</p> <p>9.1.2 能审核烃泵运行的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>9.1.3 能分析烃泵运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>9.1.1 烃泵大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>9.1.2 烃泵运行的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>9.1.3 烃泵相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.2 燃气压缩机运行维护	9.2.1 能审核燃气压缩机的大修计划和作业指导书 9.2.2 能审核燃气压缩机的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施 9.2.3 能分析压缩机运行状态，提出设备升级的技术优化方案	9.2.1 燃气压缩机大修计划和作业指导书审核方法 9.2.2 燃气压缩机风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点 9.2.3 燃气压缩机相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点
	9.3 燃气装卸机和装卸柱运行维护	9.3.1 能审核燃气装卸机和装卸柱的大修计划和作业指导书 9.3.2 能审核燃气装卸机和装卸柱的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施 9.3.3 能分析装卸机和装卸柱运行状态，提出设备升级的技术优化方案	9.3.1 燃气装卸机和装卸柱大修计划和作业指导书审核方法 9.3.2 燃气装卸机和装卸柱风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点 9.3.3 燃气装卸机和装卸柱相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点
	9.4 燃气工艺顺序控制器运行维护	9.4.1 能审核燃气工艺顺序控制器的大修计划和作业指导书 9.4.2 能审核燃气工艺顺序控制器的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施 9.4.3 能分析燃气工艺顺序控制器运行状态，提出设备升级的技术优化方案	9.4.1 燃气工艺顺序控制器大修计划和作业指导书审核方法 9.4.2 燃气工艺顺序控制器风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点 9.4.3 燃气工艺顺序控制器相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
9. 燃气场站专用设备运行维护	9.5 燃气气化设备运行维护	<p>9.5.1 能审核燃气气化设备的大修计划和作业指导书</p> <p>9.5.2 能审核燃气气化设备的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>9.5.3 能分析燃气气化设备运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>9.5.1 燃气气化设备大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>9.5.2 燃气气化设备风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>9.5.3 燃气气化设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	9.6 燃气混气设备运行维护	<p>9.6.1 能审核燃气混气设备的大修计划和作业指导书</p> <p>9.6.2 能审核燃气混气设备的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>9.6.3 能分析燃气混气设备运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>9.6.1 燃气混气设备大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>9.6.2 燃气混气设备风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>9.6.2 燃气混气设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.1 燃气辅热装置运行维护	<p>10.1.1 能审核辅热装置的大修计划和作业指导书</p> <p>10.1.2 能审核辅热装置的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>10.1.3 能分析辅热装置运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>10.1.1 辅热装置大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>10.1.2 辅热装置风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>10.1.3 辅热装置相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
10. 燃气场站安全设施运行维护	10.2 燃气场站泄漏监控系统运行维护	<p>10.2.1 能审核泄漏监控系统和场站绝缘接头的大修计划和作业指导书</p> <p>10.2.2 能审核泄漏监控系统和场站绝缘接头的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>10.2.3 能分析泄漏监控系统和场站绝缘接头系统运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>10.2.1 泄漏监控系统和场站绝缘接头大修计划和作业指导书审核方法</p> <p>10.2.2 泄漏监控系统和场站绝缘接头风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>10.2.3 泄漏监控系统和场站绝缘接头相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	10.3 燃气场站放散设施运行维护	<p>10.3.1 能审核放散设施的大修计划和作业指导书</p> <p>10.3.2 能审核放散设施的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>10.3.3 能分析放散设施运行状态，提出设备升级的技术优化方案</p>	<p>10.3.1 放散设施大修计划和作业指导书的审核方法</p> <p>10.3.2 放散设施风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>10.3.3 放散设施相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.1 燃气场站燃气泄漏现场处置	<p>11.1.1 能审核燃气场站燃气泄漏事件现场处置预案</p> <p>11.1.2 能审核燃气场站燃气泄漏事件分析报告，提出降低燃气泄漏事件发生概率的运行管控改进措施</p>	<p>11.1.1 燃气场站泄漏事件应急预案的审核方法</p> <p>11.1.2 燃气泄漏事件分析报告审核要点和改进措施提出要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
11. 燃气场站泄漏事件现场处置	11.2 燃气场站加臭剂泄漏现场处置	<p>11.2.1 能审核燃气场站加臭剂泄漏事件现场处置预案</p> <p>11.2.2 能审核燃气场站加臭剂泄漏事件分析报告，提出降低加臭剂泄漏事件发生概率的运行管控改进措施</p>	<p>11.2.1 加臭剂泄漏事件应急预案的审核方法</p> <p>11.2.2 加臭剂泄漏事件分析报告审核要点和改进措施提出要点</p>
12. 燃气输配管网巡查、巡检	12.1 燃气输配管网巡查	<p>12.1.1 能审核燃气输配管网巡查作业指导书，提出改进措施</p> <p>12.1.2 能审核燃气输配管网巡查的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>12.1.3 能提出巡查设备升级的技术优化方案</p>	<p>12.1.1 燃气输配管网巡查作业指导书的审核方法</p> <p>12.1.2 燃气输配管网巡查的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>12.1.3 巡查设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	12.2 燃气输配管网设施巡检	<p>12.2.1 能审核燃气输配管网巡检作业指导书，提出改进措施</p> <p>12.2.2 能审核燃气输配管网巡检的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>12.2.3 能提出巡检设备升级的技术优化方案</p>	<p>12.2.1 燃气输配管网巡检作业指导书的审核方法</p> <p>12.2.2 燃气输配管网巡检的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>12.2.3 巡检设备相应的“四新”技术和巡检设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.1 燃气管网检测	<p>13.1.1 能审核燃气管网的检测作业指导书，提出改进措施</p> <p>13.1.2 能评估燃气管网检测的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>13.1.3 能提出燃气管网检测设备升级的技术优化方案</p>	<p>13.1.1 燃气管网的检测作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>13.1.2 燃气管网检测的风险分析报告审核方法和安全技术措施提出要点</p> <p>13.1.3 燃气管网检测设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	13.2 钢质燃气管道防腐层修复	<p>13.2.1 能审核钢质燃气管道防腐层修复作业指导书，提出改进措施</p> <p>13.2.2 能审核钢质燃气管道防腐层修复的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>13.2.3 能提出钢质燃气管道防腐层修复设备升级的技术优化方案</p>	<p>13.2.1 钢质燃气管道防腐层修复作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>13.2.2 钢质燃气管道防腐层修复的风险分析报告审核方法</p> <p>13.2.3 钢质燃气管道防腐层修复相应的“四新”技术，防腐层修复设备升级的技术优化方案编制要点</p>



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
13. 燃气输配管网设施维护	13.3 燃气管网调压设备维护保养	<p>13.3.1 能审核燃气管网调压设备维护保养作业指导书，提出改进措施</p> <p>13.3.2 能审核燃气管网调压设备维护保养的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>13.3.3 能提出燃气管网调压设备升级的技术优化方案</p>	<p>13.3.1 燃气管网调压设备维护保养作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>13.3.2 燃气管网调压设备维护保养的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>13.3.3 燃气管网调压设备相应的“四新”技术，管网调压设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	13.4 燃气管网地下设施维护保养	<p>13.4.1 能审核燃气管网地下设施的维护保养作业指导书，提出改进措施</p> <p>13.4.2 能审核燃气管网地下设施的维护保养的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>13.4.3 能提出燃气管网地下设施的维护保养设备升级的技术优化方案</p>	<p>13.4.1 燃气管网地下设施的维护保养作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>13.4.2 燃气管网地下设施的维护保养的风险分析报告审核要点和安全技术措施编制要点</p> <p>13.4.3 燃气管网地下设施的维护保养设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护	<p>14.1.1 能编制燃气管网抢修前期处置和作业监护工作检查和评价标准</p> <p>14.1.2 能审核燃气管网抢修前期处置和作业监护作业指导书，发现改进点，做持续优化，能推广设备相应的“四新”技术</p> <p>14.1.3 能编制燃气管网抢修前期处置和作业监护过程事故应急演练方案</p>	<p>14.1.1 燃气管网抢修前期处置和作业监护工作检查与评价标准的编制方法</p> <p>14.1.2 燃气管网抢修前期处置和作业监护作业指导书的审核方法和改进措施提出要点，设备相应的“四新”技术推广方案</p> <p>14.1.3 燃气管网抢修前期处置和作业监护过程事故应急演练方案编制要点</p>
	14.2 钢质燃气管道抢修施工作业	<p>14.2.1 能审核钢质燃气管道抢修施工作业指导书，提出改进措施</p> <p>14.2.2 能审核钢质燃气管道抢修施工作业的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>14.2.3 能提出钢质燃气管道抢修施工作业设备升级的技术优化方案</p>	<p>14.2.1 钢质燃气管道抢修施工作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>14.2.2 钢质燃气管道抢修施工作业的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>14.2.3 钢质燃气管道抢修施工作业设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
14. 燃气输配管网抢修	14.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业	<p>14.3.1 能审核聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业指导书，提出改进措施</p> <p>14.3.2 能审核聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>14.3.3 能提出聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业设备升级的技术优化方案</p>	<p>14.3.1 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>14.3.2 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>14.3.3 聚乙烯（PE）燃气管道抢修施工作业设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>
	14.4 应急气源供气与停气	<p>14.4.1 能审核应急气源供气与停气作业指导书，提出改进措施</p> <p>14.4.2 能审核应急气源的供气与停气的风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施</p> <p>14.4.3 能提出应急气源供气与停气设备升级的技术优化方案</p>	<p>14.4.1 应急气源供气与停气作业指导书的审核方法和改进措施提出要点</p> <p>14.4.2 应急气源供气与停气的风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点</p> <p>14.4.3 应急气源供气与停气设备相应的“四新”技术和设备升级的技术优化方案编制要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
15. 用户燃气设施通气点火	15.1 用户燃气设施使用条件判别	15.1.1 能审核用户燃气设施通气条件作业指导书，提出优化改进措施 15.1.2 能审核燃气设施安装场所的安全条件风险分析报告，提出风险因素控制的技术手段和安全技术措施	15.1.1 用户通气条件作业指导书审核方法和改进措施提出要点 15.1.2 燃气设施安装场所风险分析报告审核要点和安全技术措施提出要点
	15.2 用户燃气设施通气点火	15.2.1 能审核用户燃气设施通气点火作业指导书和作业标准 15.2.2 能编制用户燃气设施通气点火工作的检查与评价标准	15.2.1 用户燃气设施通气点火作业指导书和作业标准的审核方法 15.2.2 用户燃气设施通气点火工作的检查与评价标准的编制依据与方法
16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改	16.1 用户燃气设施安全检查	16.1.1 能审核用户安全用气宣传方案和《燃气安全使用手册》，提出优化改进措施 16.1.2 能编制各类用户燃气设施安全检查工作评价标准	16.1.1 用户安全用气宣传方案和《燃气安全使用手册》审核方法 16.1.2 用户燃气设施安全检查工作评价标准编制依据与方法
	16.2 用户燃气设施隐患整改	16.2.1 能审核用户燃气设施的隐患整改方案，提出优化改进措施 16.2.2 能审核用户燃气安全事故应急预案，提供现场突发事件技术咨询 16.2.3 能编制用户燃气设施隐患整改工作评价标准	16.2.1 用户燃气设施隐患整改方案审核方法和改进措施提出要点 16.2.2 用户燃气安全事故应急预案审核方法和现场突发事件技术咨询要点 16.2.3 用户燃气设施隐患整改工作评价标准编制依据与方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
17. 用户燃气设施维修	17.1 燃气用户用气方案调整	<p>17.1.1 能审核商业综合体用户用气调整方案和配套图纸，提出优化改进措施</p> <p>17.1.2 能审核用户燃气供气方案调整改造工程预结算表</p>	<p>17.1.1 用户用气调整方案和配套图纸审核方法及内容，优化改进措施提出要点</p> <p>17.1.2 用户燃气维修工程预结算方法及审核要点</p>
	17.2 用户燃气设施拆改	<p>17.2.1 能审核用户燃气设施拆改方案和作业指导书，提出优化改进措施</p> <p>17.2.2 能审核用户燃气设施拆改技术总结，编制用户燃气设施拆改工作评价标准</p>	<p>17.2.1 用户燃气设施拆改方案和作业指导书审核方法，优化改进措施提出要点</p> <p>17.2.2 用户燃气设施拆改技术总结审核要点，用户燃气设施拆改工作评价标准编制依据与方法</p>
	17.3 用户燃气设施连接	<p>17.3.1 能评估用户燃气设施安装连接效果，处理现场作业中的疑难问题</p> <p>17.3.2 能审核用户燃气设施连接作业风险分析报告，提出风险控制措施</p> <p>17.3.3 能审核用户燃气设施连接作业评价标准，做持续改进和完善</p>	<p>17.3.1 用户燃气设施安装连接效果评估要点，现场作业疑难问题处理方法</p> <p>17.3.2 用户燃气设施连接作业风险分析报告审核要点和风险控制措施提出要点</p> <p>17.3.3 用户燃气设施连接作业评价标准审核方法和改进措施提出要点</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
18. 培训指导	18.1 培训指导设计	18.1.1 能设计本职业二级/技师及以下级别人员的技能训练课程 18.1.2 能设计本职业二级/技师及以下级别人员的相关知识培训课程	18.1.1 技能训练课程的设计方法 18.1.2 知识培训课程的设计方法
	18.2 培训指导实施	18.2.1 能培训本职业二级/技师及以下级别人员的技能课程 18.2.2 能传授本职业二级/技师及以下级别人员的专业知识课程 18.2.3 能培养本职业学员的创新技能和推广本职业创新成果	18.2.1 职业技能系统培训方法 18.2.2 职业知识系统教学方法 18.2.3 职业创新技能培养和创新成果推广方法

## 4. 权重表

### 4.1 理论知识权重表

项目	技能等级					五级/初级工 (%)					四级/中级工 (%)					三级/高级工 (%)					二级/技师 (%)					一级/高级技师 (%)									
	5					5					5					5					5					5									
基本要求	职业道德																																		
	基础知识																																		
相关知识要求	1. 燃气输配设施通气投产					17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	2. 燃气场站巡回检查					17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	3. 天然气储配操作					19					18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	4. 液化天然气储配操作					19					18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

续表

项目	技能等级						五级/初级工 (%)						四级/中级工 (%)						三级/高级工 (%)						二级/技师 (%)						一级/高级技师 (%)							
	17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17		17			
项目	5. 压缩天然气储配操作		19 ●		19 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○			
	6. 液化石油气储配操作		19 ●		19 ●		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○	
	7. 人工燃气储配操作		19 ★		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○	
	8. 燃气场站共有设备运行维护		17 ○		17 ○		21 ●		21 ●		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○	
	9. 燃气场站专用设备运行维护		17 ○		17 ○		18 ○		18 ○		21 ●		21 ●		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○	
	10. 燃气场站安全设施运行维护		17 ○		17 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○		18 ○	



续表

技能等级	五级/初级工 (%)					四级/中级工 (%)					三级/高级工 (%)					二级/技师 (%)					一级/高级技师 (%)				
	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	
项目	11. 燃气场站泄漏事件现场处置	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	12. 燃气输配管网巡查、巡检					19					18						18						18		
	13. 燃气输配管网设施维护											21					18						18		
	14. 燃气输配管网抢修					17					18						21						21		
	15. 用户燃气设施通气点火											17						18						18	
	16. 用户燃气设施安全检查与隐患整改																							19	
	相关要求																								



### 4.2 技能要求权重表

技能等级	五级/初级工 (%)					四级/中级工 (%)					三级/高级工 (%)					二级/技师 (%)					一级/高级技师 (%)				
	燃气输配场站运行工	液化天然气储罐运行工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储罐运行工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储罐运行工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储罐运行工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	
项目	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
技能要求	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
1. 燃气输配设施 通气投产	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
2. 燃气场站巡回 检查	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
3. 天然气储配操 作	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
4. 液化天然气储 配操作	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
5. 压缩天然气储 配操作	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
6. 液化石油气储 配操作	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
7. 人工燃气储配 操作	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	



续表

项目	技能等级					五级/初级工 (%)					四级/中级工 (%)					三级/高级工 (%)					二级/技师 (%)					一级/高级技师 (%)					
	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	燃气输配场站运行工	液化天然气储运工	压缩天然气场站运行工	液化石油气库站运行工	燃气管网运行工	燃气用户安装检修工	
技能要求	15. 用户燃气设施 通气点火					30	●				25	●					20	●					20	●						20	●
	16. 用户燃气设施 安全检查与隐患整改					25	●				25	●					25	●					25	●						25	●
	17. 用户燃气设施 维修					20	●				25	●					25	●					25	●					20	●	
	18. 培训指导																														
	合计	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注：

1. 燃气输配场站运行工、液化天然气储运工、压缩天然气场站运行工和液化石油气库站运行工的五级/初级工、四级/中级工考核技能要求配分项目由1项必选项和3项自主选项组成；三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师技能要求配分项目由2项必选项和3项自主选项组成。

2. 燃气管网运行工和燃气用户安装检修工五级/初级工、四级/中级工考核技能要求配分项目由4项必选项组成；三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师技能要求配分项目由5项必选项组成。

3. ●为必选项，○为自主选项。

4. ★表示燃气输配场站运行工中属于人工燃气气源场站的人员，职业功能考核必选项为第7项人工燃气气源场站。