

ICS 13.100

C67

备案号: 477—1997

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6278—1997

天然气净化厂安全规范

Safety code for natural gas conditioning plant

1997-07-17 发布

1998-01-01 实施

中国石油天然气总公司 发布

前 言

天然气净化厂的任务就是对含有硫化氢、二氧化碳、有机硫化物等杂质的天然气进行处理，使之符合天然气产品标准。天然气作为工业能源、化工原料和民用燃料等，涉及面广，规范天然气净化厂的安全管理是十分必要的。为此，特制定本标准。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：四川石油管理局炼化处、技安处、技术监督处。

本标准主要起草人 张杰杉 陈 明 王正平 虞顺有 陈胜永 张柏林 刘晓嘉

天然气净化厂安全规范

Safety code for natural gas conditioning plant

1 范围

本标准规定了天然气净化厂设计、试运投产、生产、装置检修等工作的安全要求。

本标准适用于石油企业天然气处理能力达到 $50 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 及以上的净化厂。处理能力较小的天然气净化站亦可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GBJ 140—90 建筑灭火器配置设计规范

GB 150—1989 钢制压力容器

GB 151—1989 钢制管壳式换热器

GB 6067—1985 起重机械安全规程

GB 8978—1988 污水综合排放标准

GB 16297—1996 大气污染物综合排放标准

GB 50058—92 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB 50183—93 原油和天然气工程设计防火规范

GBJ 4—73 工业“三废”排放试行标准

JGJ 80—91 建筑施工高处作业安全技术规范

SY 5690—95 石油企业职工个人劳动防护用品管理及配备规定

SY 5858—93 石油企业工业动火安全规程

SY 5984—94 油（气）田容器、管道和装卸设施接地装置安全检查规定

SYJ 12—85 天然气地面设施抗硫化物应力开裂金属材料要求

SY/T 0011—96 气田天然气净化厂设计规范

劳人锅[1985]4号 进出口锅炉压力容器监督管理办法

劳锅字[1990]8号 压力容器安全技术监察规程

劳部发[1996]276号 蒸汽锅炉安全技术监察规程

3 设计

3.1 应采用成熟、可靠、先进的技术和装备，净化厂设计应符合 SY/T 0011 的规定。

3.2 安全、卫生、消防设施应与主体装置同时设计、同时建设、同时投运。

3.3 各种塔器、容器、换热器和储罐应按 GB 150 和 GB 151 进行设计。

3.4 为防止硫化氢应力开裂腐蚀，用于酸性环境的设备、管道和阀门的选材和制造，应按照 SYJ 12 的规定执行。

3.5 处理能力为 $400 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 及以上的天然气净化厂按一级负荷供电，应由两个电源供电。当一

个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。

3.6 变、配电间和电气线路的设计应符合 GB 50058—92 中 2.5.7 和 2.5.8 的规定，电气设备的选择应符合 GB 50058—92 中 2.5.2 和 2.5.3 的规定。

3.7 工厂应设置不间断电源（UPS），以提供仪表用电及应急照明用电。UPS 的能力应满足工厂紧急停电后仪表用电及应急照明 30min 以上。

3.8 吸收塔压力、液位、闪蒸罐压力、液位，余热锅炉液位及主燃烧炉配风等重要工艺参数点，应设置自动监测、控制、保护系统。

3.9 防火安全设计应符合 GB 50183 的规定。

3.10 总控制室、办公区域等建筑物的灭火器配置应符合 GBJ 140—90 中 5.2.3 的规定。

3.11 放空火炬应设置可靠的点火设施和防止火雨措施。

3.12 在易燃、易爆、有毒气体介质区，应设置可燃、有毒气体自动监测、报警装置。

4 试运投产

4.1 中间验收交接时，安全、卫生、消防设施应与主体装置同时验收交接。

4.2 投料试运前，应进行全面安全检查，并对查出的问题逐项进行整改。

4.3 新安装的锅炉、压力容器应按《压力容器安全技术监察规程》和《蒸汽锅炉安全技术监察规程》的要求，经当地主管部门审查、登记，取得使用证后方可投入运行。进口锅炉、压力容器按照《进出口锅炉压力容器监督管理办法》的规定执行。

4.4 试运投产方案还应包括消防演习、生产事故演习、事故处理方案。

4.5 试运投产方案应报上级主管技术部门批准后方可组织实施。

5 生产

5.1 应认真执行安全技术操作规程，避免设备和管道超温超压运行。

5.2 应对应急照明系统和接地系统进行定期检查，电气设备的接地应符合 GB 50058—92 中 2.5.15 的规定，工艺设备、管道和储罐等的接地应符合 SY 5984 的规定。

5.3 自动控制系统应进行定期检查、调校和校验。

5.4 对重要的液位控制系统，其玻板液位计和液位变送器的误差应及时调校。

5.5 应对硫化氢、甲烷等有毒可燃气体的浓度监测报警装置进行定期检查、试测、更新。

5.6 对安全控制和排放系统应定期试排，以保证排放阀处于正常状态，点火设施完好。

5.7 原料气过滤分离器切换检修时，应采用增湿措施防止硫化铁自燃。

5.8 应加强对各类阀门的日常检查和维护工作，保证阀门严密，开关灵活。

5.9 应定期进行安全检查，发现事故隐患，应及时上报上级主管部门，并制定相应的整改措施。

5.10 脱硫、硫回收、尾气处理、污水处理等有害作业场所，应按在岗人数配置氧气呼吸器和防握手电筒，以备紧急情况下使用。

5.11 应经常检查氧气呼吸器等防护器材，使之处于良好备用状态。

5.12 应按规定配置消防器材，并不得随意挪用，以保持消防道路畅通。

5.13 厂区内的消防管道、消防栓和灭火器应定期检查，保证良好；消防贮水池应经常保持正常水位，并不定期清除池底泥砂，冬季还要防止水面结冰。

5.14 消防泵应定期检查和维修，保证能随时启动，消防水压符合设计要求。

5.15 分析化验室应保证通风设施完好，保持空气流通。

5.16 分析人员抽取有毒介质试样时，应严格按操作规程要求进行。

5.17 应建立厂内生产指挥、消防和安全救护系统的通信网络，保证通信迅速、正常。

6 装置检修

6.1 停工

6.1.1 装置停工前，应制定停工方案及相应的安全措施，经厂主管负责人审查批准后，方可组织实施。

6.1.2 停工方案除正常的停工程序外，还应包括

- a) 装置吹扫、置换、清洗的流程和时间安排；
- b) 安装隔离盲板的倒换位置和时间安排；
- c) 取样分析的项目、频次、取样点位置；
- d) 安全监测的项目、布点。

6.1.3 装置停工应按停工方案和工艺操作规程进行，设备降温、降压按工艺操作曲线进行。

6.2 检修

6.2.1 在检修工作前，应对所有参加检修的人员进行安全教育。

6.2.2 锅炉、压力容器及其安全附件的检修、检验按《压力容器安全技术监察规程》、《蒸汽锅炉安全技术监察规程》执行。

6.2.3 电气设备检修应按照电气安全规程执行，临时用电设施或照明应符合电气安全技术要求并办理临时用电手续。

6.2.4 起重吊装作业应按 GB 6067 的规定执行。

6.2.5 多层作业应设安全网，高处检修作业应按 JGJ 80 的规定执行。

6.2.6 生产装置大修时，安全阀必须校验。

6.2.7 检修项目完成后，应进行全面质量检查。

6.3 开工

6.3.1 开工前，应对装置进行全面安全检查，并及时整改查出的问题。

6.3.2 开工方案经厂主管负责人批准后方可实施。

6.3.3 开工方案，应向车间操作人员详细交底，落实安全措施。

7 基本要求

7.1 规章制度

应建立、健全安全保证体系和各项安全管理制度：

- a) 安全生产责任制度；
- b) 安全技术操作规程；
- c) 工艺操作规程；
- d) 安全防火制度；
- e) 交接班制度；
- f) 巡回检查制度；
- g) 安全生产检查制度；
- h) 安全教育制度；
- i) 设备维护保养制度；
- j) 事故及事故隐患报告制度。

7.2 职工培训、取证与安全教育

岗位操作人员应经过技术培训和安全教育，经考试合格，取得上岗操作证。特种作业人员应有劳动部门颁发的合格证，持证上岗。转岗、复岗职工和来厂培训人员应经厂、车间、班组三级安全教育，方可到生产岗位工作和学习。

7.3 防火、防爆

7.3.1 天然气净化厂属爆炸和火灾危险环境，应设置防火、防爆标志。

7.3.2 厂区内禁止吸烟，严格管理明火和火种。装置区动火，应按 SY 5858 的规定执行。

7.4 着装

职工应按 SY 5690 的规定着装上岗。

7.5 防中毒

7.5.1 对全厂职工应进行防止硫化氢、二氧化硫、一氧化碳等有毒介质中毒的知识教育，使其掌握防毒器具的使用方法以及中毒急救措施。

7.5.2 对含硫的油、气、水、渣等应加强管理和治理，排放物应达到 GB 16297、GB 8978 和 GBJ 4 的规定。储存含硫油、水的池坑周围应加栏杆或加盖。

7.5.3 进入有毒场所作业，应选戴适用的防毒面具、氧气呼吸器等特殊防护用品。

7.5.4 进入塔、容器、储罐、炉膛、烟道或其他密闭设备、地下或半地下池坑进行检查、操作或检修作业时，应先作好通风换气工作；应对气体取样分析，确认含氧量不小于 18%，甲烷含量不大于 1.25%，有毒气体含量低于表 1 中规定的最高容许浓度，办理特种作业安全工作票后，检修人员方可进入，并有专人器外监护。

表 1 有毒气体最高容许浓度

mg / m³

气体名称	H ₂ S	CO	SO ₂
容许浓度	10	30	15

7.6 安全标志

厂区内应设置明显的安全标志。