

Q/SY

中国石油天然气集团公司企业标准

Q/SY 1366—2011

氮气使用安全管理规范

Specification for nitrogen using safety management

2011-03-30 发布

2011-05-01 实施

中国石油天然气集团公司 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 职责	1
5 管理要求	1
5.1 氮气危害	1
5.2 风险评估	1
5.3 使用要求	2
5.4 其他要求	2
6 审核、偏离、培训和沟通	2
6.1 审核	2
6.2 偏离	2
6.3 培训和沟通	2

前 言

本标准由中国石油天然气集团公司标准化委员会健康安全环保专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国石油集团安全环保技术研究院。

本标准参加起草单位：大港石化公司。

本标准主要起草人：胡月亭、茹阿鹏、曹丽娟、郭勇刚、王晓鹏、侯永平。

氮气使用安全管理规范

1 范围

本标准规定了氮气的安全使用以及相关审核、偏离、培训和沟通的管理要求。
本标准适用于所有生产作业活动中氮气的使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

Q/SYXXXX—XXXX 气瓶使用安全管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

窒息性气体 asphyxiating gas

吸入会引起人体组织由于缺氧而导致窒息的有害气体。

3.2

氮气取用连接点 access point of nitrogen

通过一个或多个阀门与氮气源连接和断开来取用氮气的连接点。

4 职责

4.1 集团公司安全环保部组织制定、管理和维护本标准。

4.2 专业分公司组织推行、实施本标准。

4.3 企业根据本标准制定、管理和维护本单位的氮气使用安全管理程序，企业相关职能部门具体负责本程序的执行，并提供培训、监督和考核。

4.4 企业HSE部门对氮气使用安全管理程序的执行提供咨询、支持和审核。

4.5 企业基层单位按要求执行本单位氮气使用安全管理程序，并对程序实施提出改进建议。

4.6 员工接受氮气使用安全培训，执行氮气使用安全管理程序，并提出改进建议。

5 管理要求

5.1 氮气危害

5.1.1 氮气是一种无色无臭的窒息性气体，比空气稍轻（比重为 0.97）。空气中氮气含量过高，氧气浓度下降到 19.5%以下时，就可能造成人员缺氧窒息。吸入浓度不太高的氮气时，可能引起胸闷、气短、疲软无力，继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，可能进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度的氮气（氮气浓度大于 90%），可迅速导致人员出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

5.1.2 暴露于氮气危害环境中的人员，在出现明显征兆或症状之前，其生命可能已处于危险状态，应立即脱离现场，移送至空气新鲜处，并迅速进行医疗救护。

5.2 风险评估

5.2.1 使用和排放氮气应事先进行风险评估，评估应进行记录并存档。风险评估应至少包括以下内容：

- 人员处在氮气危害环境中的可能性；
- 正常情况和非正常情况下氮气排放的区域和方式；
- 受限空间、控制室、化验室和实验室等区域的氮气危害。

5.2.2 如果工作场所存在潜在的氮气危害，应设置警示标识并提供足够的控制措施。这些措施可包括但

不限于：

- 具有声光报警功能的测氧仪；
- 强制通风系统；
- 警戒线或围栏；
- 通过上堵头、封头、加盲板等方式隔断氮气来源。

5.3 使用要求

5.3.1 禁止使用氮气用于以下目的：

- 一般的表面清理（包括工艺区域、维修车间、室外工作区域、任何设备），除非工艺中要求使用氮气作为吹扫介质且进行了安全排放；
- 气动工具的驱动；
- 作为工艺、仪表的替代或备用气源，除非经过风险评估已确认所有潜在的危害，采取了风险削减和控制措施，并且有文件化的管理程序；
- 在可能有人存在的区域中进行工程应急、冷却或灭火。

5.3.2 使用氮气前应得到批准（包括使用氮气作为压力测试介质），且有相应的控制措施。

5.3.3 企业应定期对可能处在氮气危害环境中工作的员工（包括承包商员工）进行培训，培训包括氮气的危害、相关作业安全要求、预防窒息和急救的知识等内容。

5.3.4 在使用氮气的作业场所应配备相应的防护用品和装备，并制定紧急情况下的应急措施。接触液态氮的操作人员还应进行皮肤和眼部等部位的防护。

5.3.5 日常工作中氮气使用的安全要求应在操作规程中说明。

5.3.6 氮气系统中的氮气瓶、管线、储罐、氮气取用连接点等应有统一、明显的标识。

5.3.7 在任何情况下氮气管线都不能与呼吸空气管道相互连接。

5.3.8 氮气取用连接点的接口优先采用螺纹管、双向接头和法兰连接，在下列情况时也可使用快速接头连接：

- 有文件化的使用管理程序；
- 配备统一的，并明显区别于其他公用工程连接点的快速接头。

5.3.9 报废的氮气系统应及时拆除。停用的氮气系统应及时移开，不能移开的，应进行有效隔离，使用末端必须封堵，并设置安全标识。

5.4 其他要求

5.4.1 使用氮气的实验室、化验室等密闭空间应保持良好的通风，配备具有声光报警功能的测氧仪，并在入口处设置安全标识。

5.4.2 对于可能有氮气存在的设备、容器，在所有可能的人员出入口处都应设置清晰可见的安全标识。

5.4.3 氮气瓶的储存和搬运应符合 Q/SYXXXX-XXXX《气瓶使用安全管理规范》的要求。

6 审核、偏离、培训和沟通

6.1 审核

集团公司和企业都应把氮气使用安全管理作为审核的一项重要内容，必要时可针对氮气使用安全管理组织专项审核。

6.2 偏离

企业依据本标准制定本单位氮气使用安全管理程序时发生的偏离，应报专业分公司批准；企业氮气使用安全管理程序执行时发生的偏离，应报企业主管领导批准。偏离应书面记录，其内容应包括支持偏离理由的相关事实。每一次授权偏离的时间不能超过一年。

6.3 培训和沟通

本标准应在集团公司范围内进行沟通。企业所有相关的管理、技术和操作人员都应接受培训。