

ICS 13.100

E 09

备案号: 53354—2016

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6320—2016

代替 SY 6320—2008

陆上油气田油气集输安全规程

**Safety regulation of petroleum gathering and transportation
in land oil and gas field**

2016—01—07 发布

2016—06—01 实施

国家能源局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 安全管理	2
4 矿场集输	2
5 原油处理	3
6 天然气处理	4
7 储存	5
8 特种设备	5
9 供配电	6
10 消防	6
11 施工作业	6
参考文献	7

前 言

本标准中第 4.1.2 条和第 6.4.1 条的部分内容为推荐性，其他条款为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 SY 6320—2008《陆上油气田油气集输安全规程》，与 SY 6320—2008 相比，主要技术内容变化如下：

- 补充更新了规范性引用文件（见第 2 章，2008 年版的第 2 章）；
- 删除了“装卸”内容（见 2008 年版的第 8 章）；
- 对“施工作业”中的“工业动火”、“进入受限空间作业”不再做具体规定（见第 11 章，2008 年版的第 12 章）。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会（CPSC/TC20）提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司、中石化胜利油田分公司。

本标准主要起草人：周明、王庆龙、马文天、黄启坤、魏巍、张文沛、贾龙江。

本标准代替了 SY 6320—2008。

SY 6320—2008 的历次版本发布情况为：

- SY 6320—1997。

陆上油气田油气集输安全规程

1 范围

本标准规定了陆上油气田原油、天然气的采集、输送、处理、储存过程中的基本安全要求。
本标准适用于陆上油气田的油气集输与处理过程中的安全管理。

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。

GB 17820 天然气
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50151 泡沫灭火系统设计规范
GB 50183 石油天然气工程设计防火规范
GB 50350—2005 油气集输设计规范
GB 50351 储罐区防火堤设计规范
AQ 2012—2007 石油天然气安全规程
SY/T 0011 天然气净化厂设计规范
SY 0031 石油工业用加热炉安全规程
SY/T 0043 油气田地面管线和设备涂色规范
SY/T 0045 原油电脱水设计规范
SY/T 0076 天然气脱水设计规范
SY/T 0511.1 石油储罐附件 第1部分：呼吸阀
SY/T 0511.2 石油储罐附件 第2部分：液压安全阀
SY/T 5536 原油管道运行规程
SY/T 5719 天然气凝液安全规范
SY 5984 油（气）田容器、管道和装卸设施接地装置安全规范
SY/T 6276—2014 石油天然气工业 健康、安全与环境管理体系
SY/T 6670 油气田消防站建设规范
TSG G0001 锅炉安全技术监察规程
TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程
特种设备安全监察条例 国务院令 第549号（2009）

SY 6320—2016

3 安全管理

3.1 一般规定

油气集输一般管理应符合 AQ 2012—2007 中 4.1 的规定。

3.2 设计

3.2.1 油气集输工程的新建、改建、扩建设计应符合 GB 50350—2005 的规定。

3.2.2 防火设计应符合 GB 50183—2015 的规定。

3.2.3 防雷装置设计应符合 GB 50057 的规定。

3.2.4 供、配电设备和线路设计应符合 GB 50058 的规定。

3.3 竣工验收

3.3.1 建设单位在验收新建、改建、扩建油气集输工程项目时，应同时验收劳动安全卫生设施和消防设施，审查合格后方可投产。

3.3.2 防静电接地装置的安装和检测应符合 SY 5984 的规定。

3.3.3 新安装和改造后的特种设备应符合《特种设备安全监察条例》[国务院令第 549 号 (2009)] 的相关规定。

3.3.4 油气介质走向应有方向标识，管线、设备涂色应符合 SY/T 0043 的规定。

3.3.5 梯子、栈桥和护栏应齐全、可靠，安全通道应畅通。

3.3.6 机电设备转动部位应有防护罩，并安装可靠。

3.3.7 安全阀、温度计、压力表及硫化氢气体检测仪、可燃气体检测仪等安全仪器应完好，经有资质部门检定并在有效期内。

3.4 油气集输项目投产和运行

3.4.1 投产方案应明确安全要求，并按程序审批。

3.4.2 投产试运应按批准的投产方案进行。

3.4.3 油气集输厂（站）的管理人员和操作人员在上岗前应按规定取得相应资质。

3.4.4 一、二级油气集输厂（站）应设警卫（门卫），并制定执勤责任制和出入站安全检查制度，警报器应可靠。

3.4.5 油气集输厂（站）应配备可靠的通信设施，并保持通信畅通。一级油气集输泵站应配备应急通信手段，在易燃易爆区域应使用防爆通信设施。

3.4.6 站内具有易燃易爆危险的设施、设备及区域应设置安全警示标志。

4 矿场集输

4.1 井场及计量站（集气站）

4.1.1 井场用地应能满足修井施工占地要求。油气井、计量站（集气站）的防火间距、平面布置应符合 GB 50183—2015 的规定。

4.1.2 单井拉油的采油井口、加热炉和储油罐宜角形布置，加热炉应布置在当地最小频率风向的上风侧。

4.1.3 抽油机外露的旋转部位在低于 2m 时，应安装防护装置。

- 4.1.4 当机械采油井场采用非防爆起动器时，距井口水平距离不得小于 5m。
- 4.1.5 抽油机刹车装置应可靠。
- 4.1.6 气井井口节流后应装设安全阀。
- 4.1.7 使用天然气做燃料时，应设置气液分离器。
- 4.1.8 井口放喷管线应用硬质金属管线连接并固定。
- 4.1.9 放空应考虑环保要求。

4.2 集输管线

- 4.2.1 油气集输管线的安全距离应符合 GB 50183 的规定。
- 4.2.2 油气集输管线、天然气凝液管线清管设施应符合 GB 50350—2005 中 8.1.7 的规定。
- 4.2.3 各种管径的输油管线停输、计划检修及事故状态下的应急处理，应符合 SY/T 5536 的规定，并在允许停输时间内完成。
- 4.2.4 管线解堵应制定切实可行的安全保证措施。
- 4.2.5 应按国家有关规定对油气集输管线进行检测。

5 原油处理

5.1 原油计量

- 5.1.1 储油罐人工检尺应采用铜质金属重锤。储油罐检尺口应设有色金属衬套，检测后盖上孔盖。
- 5.1.2 每次上罐人员不应超过 5 人，不应在罐顶跑、跳。五级（含五级）风以上、雨雪天、浓雾天及有雷雨时不应上罐。
- 5.1.3 上罐应用防爆手电筒，且不应在罐顶开闭。

5.2 原油脱水

- 5.2.1 电脱水器设计应符合 SY/T 0045 的规定。
- 5.2.2 电脱水器梯子口应有醒目的安全标志。
- 5.2.3 电脱水器高压部分应每年检修一次，及时更换极板；应有围栅，安全门应有锁，并有电、气联锁自动断电装置。
- 5.2.4 电脱水器绝缘棒应定期做耐压试验，建立试验台账，有耐压合格证。
- 5.2.5 电脱水器投产前应按规定做强度试验、气密试验及联锁自动断电试验，变压器检修前应先放电。脱水器的一切检修作业应停电，取下保险并挂牌。送电前应把脱水器内的气体排除干净。
- 5.2.6 脱水器油水界面自动控制设施及安全附件应可靠。
- 5.2.7 脱水药剂含有对人体有害组分的，应采取措施，使工作间内空气中有害组分的含量达到职业卫生要求，并配备防毒面具、呼吸器、绝缘手套等防护用品。

5.3 原油稳定

- 5.3.1 稳定装置不应超温、超压运行。
- 5.3.2 压缩机吸入管应有防止空气进入的可靠措施。
- 5.3.3 压缩机运行管理应符合 6.2 的规定。

5.4 污油污水处理

- 5.4.1 污油污水间电气防爆等级应符合 GB 50183—2015 和 GB 50058 的规定。
- 5.4.2 污油罐应有高、低液位报警装置。

SY 6320—2016

5.4.3 药剂存放应符合相关化学品存放规定，加药间应安装强制通风设施。

5.4.4 含油污水处理浮选机应可靠接地，外露旋转部位应有防护罩。

5.5 输油泵房

5.5.1 电动往复泵、螺杆泵和齿轮泵等容积式泵的出口管段阀门前，应装设安全阀（泵本身有安全阀的除外）及卸压和联锁保护装置。

5.5.2 泵房内不应存放易燃、易爆物品。

5.5.3 输油泵房应使用防爆电机。

5.5.4 发生油气泄漏需紧急处理时，应按应急措施处理。

6 天然气处理

6.1 天然气计量

新装流量计时应选用无汞型。使用和校验在用有汞型流量计时，应有可靠的防止操作人员汞中毒的措施。

6.2 天然气压缩机间

6.2.1 压缩机的吸入口应有防止空气进入的措施。

6.2.2 压缩机组的排空、泄压装置应可靠。

6.2.3 压缩机启动及事故停车安全联锁装置应可靠。

6.2.4 压缩机间应有必要的安全警示标志。

6.2.5 新安装或检修投运压缩机系统装置前，应对机泵、管道、容器、装置进行系统氮气置换，置换速度应不大于 5m/s。在气体排放口和检修部位氧的含量应不大于 2%。

6.3 天然气脱水

6.3.1 天然气脱水设计应符合 SY/T 0076 的规定。

6.3.2 天然气原料气进脱水器之前应设置分离器。

6.3.3 天然气吸附脱水器本身可不设安全阀，应在原料气进脱水器之前、截断阀之后的管线上设安全阀。

6.3.4 天然气脱水装置的安全阀弹簧及密封件应具有可靠的防腐蚀性能或必要的防腐保护措施。

6.4 天然气脱硫及尾气处理

6.4.1 酸性天然气应脱硫、脱水。对于距天然气处理厂较远的酸性天然气，在管输中有游离水产生时，宜先脱水，后脱硫。

6.4.2 在天然气处理及输送过程中使用化学药剂时，应执行有关安全技术操作规程和管理要求，并落实防冻伤、防中毒和防化学伤害等措施。

6.4.3 生产区应设急救室，并配备相应的防中毒、防伤害的必要用具及用品。作业人员应具备必要的安全常识，掌握应急处理的方法。

6.4.4 硫磺回收、尾气处理等装置应设氮气保护系统。

6.4.5 设备、容器和管线与高温硫化氢、硫蒸气及二氧化碳直接接触时，应有相应的防腐蚀措施；与二氧化硫接触时，应控制金属壁温，防止酸凝腐蚀。

6.4.6 脱硫溶液系统应设过滤器。进脱硫装置的原料气总管线和再生塔均应设安全阀，连接专门的卸压管线引入火炬放空燃烧。

- 6.4.7 液硫储罐最高液位之上应设置灭火蒸汽管。储罐四周应设防火堤和相应的消防设施。
- 6.4.8 含硫污水应预先进行汽提处理，混合含油污水应送入水处理装置进行处理，不应排放不合格的污水。
- 6.4.9 在含硫容器内作业，应进行硫化氢气体及氧气含量检测。进入容器应按规定佩戴正压式空气呼吸器或长管呼吸器。不应无监督单独作业。
- 6.4.10 天然气和尾气凝液应全部回收。凝液安全管理应符合 SY/T 5719 的规定。

6.5 一般要求

- 6.5.1 出厂天然气的质量应符合 GB 17820 的规定。
- 6.5.2 天然气净化厂的设计应符合 SY/T 0011 的规定。
- 6.5.3 天然气井、集气站、净化厂应有火炬放空装置。

7 储存

7.1 储油罐

- 7.1.1 防火堤应符合 GB 50351 的规定。
- 7.1.2 储油罐呼吸阀和液压安全阀应符合 SY/T 0511.1 和 SY/T 0511.2 的规定，呼吸阀、液压安全阀底座应装设阻火器，并按规定检查、保养。
- 7.1.3 储油罐应安装液位监测系统，放水时应有专人监护。
- 7.1.4 应制定防止储油罐溢流和抽瘪的措施。
- 7.1.5 5000m³以上的储油罐进、出油管线应装设韧性软管补偿器。
- 7.1.6 储油罐消防设施、器材配备和管理应符合第 10 章的规定。
- 7.1.7 油罐区阀门应编号挂牌。

7.2 天然气、液化石油气和天然气凝液储存

- 7.2.1 气柜应装设容量上、下限标志，上限高度为气柜设计容积高度的 85%，下限高度为设计容积高度的 15%。雷雨天气气柜液位应在上限高度的 2/3 以下。
- 7.2.2 水槽内应保持正常水位，冬季应有保温防冻措施。
- 7.2.3 储液罐应装有紧急放空、安全泄压设施及液位计、高低液位报警装置。
- 7.2.4 储液罐应有喷淋或防晒装置。
- 7.2.5 储液罐区应有醒目的安全警示标志。
- 7.2.6 液化石油气、天然气凝液储罐不得与其他甲、乙类液体储罐同组布置。
- 7.2.7 储液罐区的防护墙内应设可燃气体检测报警装置。
- 7.2.8 液化石油气、天然气凝液储罐液相进、出口阀的所有密封垫应选用螺旋型缠绕垫片或金属包石棉垫片。

7.3 硫磺储存

硫磺储存应符合 GB 50183 的规定。

8 特种设备

- 8.1 锅炉及其附件的使用与管理应符合 TSG G0001 的规定。
- 8.2 固定式压力容器及其附件的使用与管理应符合 TSG R0004 的规定。

SY 6320—2016

8.3 加热炉及其附件的使用与管理应符合 SY 0031 的规定。

9 供配电

9.1 一级、二级油气集输厂（站）应采用双电源供电方式。

9.2 配电室应设应急照明，门应外开并能自动关闭，应设置挡鼠板。电容器室应通风良好。

9.3 电缆沟应无积水，地沟应封堵。

9.4 导体选择及线路敷设应符合安全规定，线路应无老化、破损和裸露现象。

9.5 配电间应有安全警示标志，配电柜前应铺绝缘胶皮。

9.6 配电闸刀应挂“运行”、“检修”、“禁止合闸”等标牌，并与运行状况一致。

9.7 电气设备检修时，配电室送电闸刀应挂“禁止合闸”标牌，并有专人监护。

9.8 电气设备的接地应完好、可靠。

9.9 配电室内应按规定配齐合格的安全用具，并定期检验。

9.10 户外变压器应有围栏，有变压器室的应上锁，并有安全警示标志。

10 消防

10.1 消防管理

10.1.1 油气集输厂（站）应建立健全义务消防组织，熟悉灭火作战方案，定期组织演练。

10.1.2 油气集输厂（站）及其隶属单位应及时组织整改火险隐患。

10.1.3 油气集输厂（站）及消防泵房应有消防系统图。

10.2 消防设施、器材配备和管理

10.2.1 油气集输厂（站）的低倍数泡沫灭火系统、消防站、消防给水系统、消防泵房等消防设施的配备应符合 GB 50183，GB 50016，GB 50151，SY/T 6670 的规定。

10.2.2 消防器材配置应符合 GB 50140 的规定。

10.2.3 消防重点岗位的通信设施应可靠，并保证畅通。

10.2.4 消防泵应保持完好，能随时启动。

10.2.5 油气集输厂（站）应定期对消防设施、消防器材和灭火剂进行检查。

10.2.6 消防泵房应设固定岗位，并应 24h 值班。

10.2.7 岗位人员和管理人员对消防器材和消防设备应做到懂原理、懂性能、懂结构、懂用途、会使用、会保养、会检查。

10.2.8 每班应对消防泵盘泵 450°，每周应试运转一次并有记录。阀门应三个月活动一次，丝杠涂润滑油保护。

11 施工作业

11.1 建设单位应组织设计、施工单位进行安全、技术交底，审批施工单位编制的“HSE 作业计划书”。“HSE 作业计划书”应符合 SY/T 6276—2014 的规定。

11.2 施工单位应执行“HSE 作业计划书”。

11.3 建设单位和施工单位应指定专人负责现场协调和监督。

11.4 施工单位应了解工程项目涉及的隐蔽工程。

参 考 文 献

- [1] GB 50074 石油库设计规范
-

中华人民共和国
石油天然气行业标准
陆上油气田油气集输安全规程
SY 6320—2016

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

880×1230 毫米 16 开本 0.75 印张 21 千字 印 1—2500
2016 年 5 月北京第 1 版 2016 年 5 月北京第 1 次印刷
书号：155021·7288 定价：12.00 元
版权专有 不得翻印