



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 3056—2025
代替 AQ/T 3056—2019

陆上油气长输管道建设项目 安全验收评价导则

Guide to safety acceptance assessment of construction project for
onshore long-distance oil and gas transmission pipeline

2025-11-14 发布

2026-06-01 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评价依据和评价范围	1
4.1 评价依据	1
4.2 评价范围	2
5 建设项目概况	2
5.1 基本情况	2
5.2 建设项目总结	4
5.3 自然环境和社会环境	4
6 变更部分危险有害因素辨识	5
7 评价单元划分和评价方法选择	6
7.1 评价单元划分	6
7.2 评价方法选择	6
8 单元安全验收评价	6
8.1 通用要求	6
8.2 安全验收基本条件	6
8.3 线路工程	6
8.4 站场工程	13
8.5 公用工程	17
8.6 安全管理	18
9 结论与建议	19
9.1 结论	19
9.2 对生产运行的建议	19
10 与建设单位交换意见	19
11 附件与附图	19
11.1 附件	19
11.2 附图	20
12 报告编制结构与格式要求	20
12.1 结构与格式	20
12.2 纸张、排版	21
12.3 印刷	21
12.4 封装	21
附录 A (资料性) 主要安全设施	23

附录 B（规范性） 安全验收评价报告封面格式式样 24

附录 C（规范性） 安全验收评价报告扉页格式式样 25

附录 D（规范性） 安全验收评价报告评价人员名单格式式样 26

参考文献 27



前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 AQ/T 3056—2019《陆上油气管道建设项目安全验收评价导则》，与 AQ/T 3056—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了安全验收评价机构资质和业务范围介绍的要求(见 5.1.3)；
- b) 更改了建设项目总结内容要求(见 5.2, 2019 年版的 4.2)；
- c) 更改了变更部分危险有害因素辨识要求(见第 6 章, 2019 年版的 4.5)；
- d) 增加了安全验收基本条件单元及其评价要求(见 7.1、8.2)；
- e) 增加了安全验收评价通用要求(见 8.1)；
- f) 增加了Ⅲ级人员密集型高后果区管道和四级及以上站场开展定量风险评价的要求(见 8.3.3.3、8.4.7)；
- g) 增加了站场区域布置、平面及竖向布置间距检查等要求(见 8.4.1、8.4.2)；
- h) 更改了重大危险源辨识及评价要求(见 8.4.6, 2019 年版的 4.6)；
- i) 更改了安全验收评价结论描述(见 9.1, 2019 年版的 10.1)；
- j) 增加了主要安全设施表(见附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，危险化学品安全监督管理二司业务管理、政策法规司统筹管理。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会石油天然气开采安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 10)技术归口及咨询。

本文件起草单位：中国石油集团安全环保技术研究院有限公司、中国安全生产科学研究院、中国石油天然气管道工程有限公司、中海油安全技术服务有限公司、中石化(山东)检测评价研究有限公司、国家石油天然气管网集团有限公司。

本文件主要起草人：王金友、邵明明、胡春华、汪文广、陈忱、张桂瑞、张圣柱、潘盼、刘锴、吴顺成、毋勇、曹旭、叶海春、刘洋、王向阳、张永娟、王宏飞、刘欢、曾珂、刘伟、杨建、赵连成、王志月、曹涛、闫代平、黄家睿、顾宗昂。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2019 年首次发布为 AQ/T 3056—2019；
- 本次为第一次修订。

陆上油气长输管道建设项目 安全验收评价导则

1 范围

本文件规定了陆上油气长输管道建设项目安全验收评价内容及其安全验收评价报告(以下简称报告)编制的要求。

本文件适用于新建、改建、扩建的陆上油气长输管道的安全验收评价。

本文件不适用于城镇燃气管道、油气田集输管道、机场内的航油管道、石油化工企业及石油库的厂际和厂内油气管道的安全验收评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB 46767 陆上油气长输管道人员密集型高后果区辨识与管理
- GB 50251 输气管道工程设计规范
- GB 50253 输油管道工程设计规范
- AQ 3055 陆上油气长输管道建设项目安全设施设计导则
- AQ 3057 陆上油气长输管道建设项目安全预评价导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全设施 safety facilities

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

注:主要安全设施见附录 A。

4 评价依据和评价范围

4.1 评价依据

- 4.1.1 列出建设项目的有关行政许可和建设单位批复等支持性文件。
- 4.1.2 列出评价依据的现行法律法规规章,标明发布机构、令号和施行日期。
- 4.1.3 列出评价依据的现行规范性文件,标明发布机构、文号和施行日期。
- 4.1.4 列出评价依据的现行国家标准和行业标准,标明标准代号和年号。参考的国际标准标明版本号或标准代号。
- 4.1.5 列出与安全生产相关的地质灾害危险性评估、地震安全性评价、压覆矿产资源调查评估、防洪评

价和航道通航条件影响评价等工作的批复或评审文件。

4.2 评价范围

说明建设项目与上下游衔接的工程界面和评价界面，如分期建设应说明分期建设界面；说明改建、扩建项目与在役管道的工程界面和评价界面。

5 建设项目概况

5.1 基本情况

- 5.1.1 说明建设单位的基本情况、经营范围和运行管理情况。
- 5.1.2 说明安全预评价、设计、施工、监理、检验检测等单位的基本情况，列出承担的建设项目工作量。
- 5.1.3 说明安全验收评价机构的资质和业务范围，列出建设项目的安全验收评价委托书。
- 5.1.4 涉及未通过安全验收的，应列出历次安全验收意见及整改情况。
- 5.1.5 说明建设项目生产试运行阶段的实际情况，包括但不限于以下内容：
- a) 行政区划，依据 GB 50251、GB 50253 划分的输气管道、液化石油气管道地区等级，站场和阀室的设置，总投资等，按照表 1～表 3 编写行政区划表、地区等级划分表以及站场和阀室设置表；

表 1 行政区划表

序号	省(自治区、直辖市)	市	县	长度 km
1				
小计				
2				
小计				
.....				
总计				

表 2 地区等级划分表

序号	省(自治区、直辖市)、 市、县、乡(镇)	起止桩号	地区等级	强度设计系数	壁厚 mm	长度 km	识别描述
1							
.....							

表 3 站场和阀室设置表

序号	站场/阀室 名称	站场等级	位置	里程 km	间距 km	高程 m	功能	地区等级
1								
.....								

- b) 输送工艺和设计输量、管径、设计压力、管线长度、管材、设计温度等参数；

c) 输送介质物性、组分的实测数据,按照表 4~表 9 编写原油物性表、成品油物性表、天然气物性表、天然气组分表、液化石油气物性表和液化石油气组分表。

表 4 原油物性表

油品种类	API 相对密度	密度(20℃) t/m ³	凝点 ℃	水分 %	硫含量 m%	蜡含量 m%	运动黏度 mm ² /s	原油 类别	闪点 ℃	
××原油										
.....										

表 5 成品油物性表

油品种类		密度 t/m ³	闪点 ℃	干点 ℃	运动黏度 mm ² /s
汽油	92 号				
					
柴油	0 号				
					
.....					

表 6 天然气物性表

项目	密度 kg/m ³	高位发热量 MJ/m ³	低位发热量 MJ/m ³	硫化氢含量 mg/m ³	总硫含量 mg/m ³	烃露点 ℃	水露点 ℃	
××气源								
.....								

表 7 天然气组分表

mol 组分 %	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	N ₂	CO ₂	H ₂	CO	H ₂ S	He
××气源											
.....											

表 8 液化石油气物性表

项目	密度 kg/m ³	饱和蒸气压 kPa	残留物	硫化氢含量 mg/m ³	总硫含量 mg/m ³	游离水	
××气源							
.....							

表 9 液化石油气组分表

mol 组分 %	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	C ₅ 及 C ₅ 以上	
××气源							
.....							

5.2 建设项目总结

5.2.1 说明设计单位编制的建设项目安全设施设计总结报告情况,包括但不限于以下内容:

- 设计依据的有关国家法律法规规章和国家标准、行业标准目录;
- 安全设施设计对策措施和建议的落实情况;
- 设计变更情况;
- 设计合规性结论。

5.2.2 说明施工单位编制的建设项目安全设施施工总结报告情况,包括但不限于以下内容:

- 施工依据的有关国家法律法规规章和国家标准、行业标准目录;
- 施工图设计的落实情况;
- 施工质量的控制措施;
- 施工变更的实施情况(含施工和试生产期);
- 施工合规性结论。

5.2.3 说明检测单位编制的建设项目安全设施检测总结报告情况,包括但不限于以下内容:

- 检测依据的有关国家法律法规规章和国家标准、行业标准目录;
- 检测质量的控制措施;
- 检测合规性结论。

5.2.4 说明监理单位编制的建设项目安全设施监理总结报告情况,包括但不限于以下内容:

- 监理依据的有关国家法律法规规章和国家标准、行业标准目录;
- 监理对施工质量和检测的控制及效果统计分析;
- 变更实施的控制和效果统计分析;
- 监理合规性结论。

5.2.5 说明建设单位编制的建设项目生产试运行总结报告情况,包括但不限于以下内容:

- 生产试运行方案编制及审查情况;
- 生产试运行情况;
- 生产试运行期间是否发生生产安全事故;
- 危险化学品重大危险源监控措施的落实情况;
- 应急预案的备案和现场应急处置方案的落实情况;
- 生产试运行期发现问题的整改情况;
- 生产试运行结论。

5.3 自然环境和社会环境

5.3.1 自然环境

5.3.1.1 说明建设项目沿线的气象条件,并按照表 10 编写气象条件表。

表 10 气象条件表

序号	地名		气温 ℃			年降水量 mm			风速 m/s			年平均 相对湿度 %	最大 相对湿度 %	多年 平均 日照数 h	多年 平均 年蒸发量 mm	季节 性冻土最 大冻深 cm	年雷 暴日 d/a
			多年 平均	极端 最高	极端 最低	多年 平均	最多	最少	多年 平均	最大	主导 风向						
1	××省 (自治区、 直辖市)	××市/县															
2		××市/县															
.....																	

5.3.1.2 说明建设项目沿线的水文条件,并按照表 11 编写水文条件表。

表 11 水文条件表

序号	河流名称	所属水系	河流长度 km	流域面积 ×10 ⁴ km ²	年径流量 ×10 ⁸ m ³
1					
.....					

5.3.1.3 说明建设项目途经行政区划的地形地貌,并按照表 12 编写地形地貌统计表。

表 12 地形地貌统计表

序号	省(自治区、直辖市)	线路长度 km						
		平原	沟谷	丘陵	沟壑	山区	水网	
1								
.....								
总计								

5.3.2 社会环境

说明建设项目沿线人文、经济、交通条件等情况。

6 变更部分危险有害因素辨识

相对安全设施设计发生变更的(重大变更除外),应说明变更情况,并对变更部分进行危险有害因素辨识,包括但不限于以下内容:

- a) 因设计、施工变更产生的危险有害因素;
- b) 因线路、站场周边环境变化产生的危险有害因素;

c) 因设计依据变化产生的危险有害因素。

注：重大变更的确定，参见 AQ 3055—2025 中的 5.3.1。

7 评价单元划分和评价方法选择

7.1 评价单元划分

针对油气长输管道建设项目的风险特点，按照科学、合理、无遗漏的原则划分评价单元，评价单元的划分应能够保证安全验收评价的顺利实施。一般划分为安全验收基本条件、线路工程、站场工程、公用工程和安全管理等单元。

7.2 评价方法选择

选用的评价方法应与评价对象相适应，常用的安全评价方法包括：

- a) 安全检查表法；
- b) 事故树分析；
- c) 类比分析法；
- d) 管道风险评分法；
- e) 定量风险评价。

8 单元安全验收评价

8.1 通用要求

- 8.1.1 针对单元内不同的评价对象分别选用适用的评价方法开展安全验收评价。
- 8.1.2 评价安全设施设计提出安全措施落实情况，给出评价结论，提出补充安全措施建议。
- 8.1.3 评价变更部分安全措施的合规性，给出评价结论，提出补充安全措施建议。

8.2 安全验收基本条件

- 8.2.1 说明建设项目安全设施“三同时”执行情况，评价建设程序的合规性。如有重大变更，说明重大变更程序的合规性。
- 8.2.2 说明施工、检验检测、监理单位资质的合规性。
- 8.2.3 说明是否存在国家明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
- 8.2.4 国内首次采用的新工艺、新技术、新材料和新设备，应说明安全可靠论证和实际应用情况。
- 8.2.5 说明建设项目试生产运行期间是否存在未整改问题。
- 8.2.6 如试生产运行期间发生生产安全事故，应说明处置情况以及采取安全措施的合规性。

8.3 线路工程

8.3.1 管道本体

应从以下方面说明管道本体安全措施落实情况，并进行合规性评价：

- a) 强度设计系数选取；
- b) 管道材质；
- c) 线路用管关键性能，包括冲击韧性、拉伸性能等；
- d) 焊接与检验，包括焊接方式、焊接工艺评定要求、焊接接头性能要求 and 无损检测等；
- e) 清管、测径、试压；

f) 干燥(输气管道)。

8.3.2 管道敷设

应从以下方面说明管道敷设安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 一般地段管道敷设方式、埋深、管沟开挖、管道下沟及回填等;
- b) 山区管道敷设,包括顺坡敷设、沿沟谷敷设、沿山脊敷设、横坡敷设等,并按照表 13 编写横坡敷设段统计表;

表 13 横坡敷设段统计表

序号	省(自治区、直辖市)、市、县、乡(镇)	起止桩号	长度 m	坡度 (°)
1				
.....				

- c) 黄土地区管道敷设;
- d) 风沙地区管道敷设,包括防沙、固沙等;
- e) 软土地区管道敷设,包括管道稳管、地基处理等;
- f) 多年冻土地区管道敷设;
- g) 岩溶地区管道敷设,包括填塞、灌浆加固等。

8.3.3 人员密集型高后果区及重要设施

8.3.3.1 依据 GB 46767 开展人员密集型高后果区辨识。说明人员密集型高后果区内的村庄、医院、学校、客运站、城镇规划区、工业园区等分布情况,并按照表 14 编写人员密集型高后果区统计表。相对安全设施设计发生变化的,应说明变化情况。

表 14 人员密集型高后果区统计表

序号	高后果区 编号	省(自治区、直辖市)、 市、县、乡(镇)	起止 桩号	长度 m	级别	地区 等级	距上游站场/ 阀室距离 km	距下游站场/ 阀室距离 km	情况描述
1									
.....									
注:地区等级为试运行阶段的地区等级。									

8.3.3.2 按照人员密集型高后果区辨识结果,应从以下方面说明安全措施的落实情况,并进行合规性评价:

- a) 管道本体;
- b) 管道敷设,包括管道埋深、防护等;
- c) 防腐与阴极保护;
- d) 管道线路标识,包括标志桩、警示牌、风险告知牌等;
- e) 视频监控与巡查系统;
- f) 管道焊接与检验。

8.3.3.3 依据 GB 46767 辨识出的Ⅲ级人员密集型高后果区,相对安全设施设计发生变化的,应按照 AQ 3057 的要求进行定量风险评价。

8.3.3.4 与建设项目相互影响的港口、飞机场、军事区、炸药库等重要设施,应说明安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.4 地质灾害

8.3.4.1 说明建设项目沿线地质灾害分布情况,并按照表 15 编写主要地质灾害统计表。

表 15 主要地质灾害统计表

序号	地质灾害类型	起止桩号	省(自治区、直辖市)、市、县	影响线路长度 km	危险性等级	备注
1	滑坡					
2	崩塌					
3	泥石流					
4	岩溶塌陷					
5	采空塌陷					
6	地裂缝					
7	地面沉降					
8	不稳定斜坡					
.....						

8.3.4.2 说明地质灾害风险等级划分、监测设施设置以及安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.5 地震

8.3.5.1 说明建设项目沿线地震参数和活动断层情况,并按照表 16 和表 17 编写地震参数统计表和活动断层统计表。

表 16 地震参数统计表

序号	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	长度 km	地震烈度	地震动峰值加速度 g
1					
.....					

表 17 活动断层统计表

序号	活动断层名称	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	性质	与管道关系		破碎带宽度 m	位错量 m
					交叉角度 (°)	并行距离 m		
1								
.....								

8.3.5.2 说明管道抗震监测设施设置、安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.6 采矿区

8.3.6.1 说明建设项目沿线采矿区(含固体、液体、气体采矿区)分布情况,并按照表 18 编写采矿区统计表。

表 18 采矿区统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	经过长度 m	经过情况描述
1					
.....					

8.3.6.2 分类说明矿产压覆区安全措施落实情况,包括采取预留矿柱、治理、监测、增加钢管壁厚或采用大应变钢管等措施,并进行合规性评价。

8.3.7 山岭穿越

8.3.7.1 说明建设项目山岭穿越情况,并按照表 19 编写山岭穿越工程统计表。

表 19 山岭穿越工程统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	穿越方式	地区等级	穿越长度 m	断面尺寸 m×m	管道敷设方式	管道强度设计系数	管径×壁厚 mm×mm	结构设计使用年限
1											
.....											

注: 山岭隧道穿越说明隧道断面尺寸、管道敷设方式和结构设计使用年限。

8.3.7.2 应从以下方面说明山岭穿越安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- 穿越的轴线及洞口与周围房屋、公路、铁路、桥梁、隧道、电力、通信线路、矿产等的距离;
- 隧道穿越岩溶、断层破碎带、高地应力区等不良地质及膨胀岩土、湿陷性土等特殊地质的防护;
- 定向钻穿越岩溶、断层破碎带等不良地质的防护;
- 隧道经过释放有毒、有害、可燃气体岩体的防护;
- 隧道内管道敷设方式、变形补偿情况;
- 隧道运营安全检查条件及检查情况;
- 隧道利旧时,说明原隧道专项检测主要结论及生产试运行阶段使用情况;
- 渣场地形地貌,与周围建筑、道路等的距离。

8.3.8 水域大、中型穿(跨)越

8.3.8.1 说明建设项目水域大、中型穿(跨)越情况,并按照表 20 编写水域大、中型穿越工程统计表,按照表 21 编写水域大、中型跨越工程统计表。

表 20 水域大、中型穿越工程统计表

序号	名称	起止桩号	地区等级	工程等级	设计洪水频率	通航等级	堤防等级	穿越方式	穿越长度 m	最大冲刷深度 m	冲刷线下最小埋深 m	管道强度设计系数	管径×壁厚 mm×mm	结构设计使用年限
1														
.....														

表 21 水域大、中型跨越工程统计表

序号	名称	起止桩号	地区等级	设计洪水水面宽度 m	跨越方式	总跨越长度/ 主跨长度 m	工程类别	工程等级	设计洪水频率	设计洪水水位 m	通航等级	最高通航水位 m	桥面结构高于 洪水位高度 m	通航净空尺寸 m×m	强度设计系数	管径×壁厚 mm×mm	结构设计使用年限
1																	
.....																	

8.3.8.2 应从以下方面说明水域大、中型穿越安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- 穿越位置,穿越范围,埋深,隧道(盾构、顶管、矿山法)及竖井的结构、断面、管道安装方式等;
- 穿越的轴线及洞口、竖井与周围房屋、桥梁、水下隧道、水利工程、港口、码头水下建筑物等的距离;
- 顶管、盾构、矿山法等隧道穿越断层、岩溶、含有害气体岩体等不良地质情况;
- 顶管、盾构、矿山法等隧道穿越,说明管道安装方式、变形补偿情况;
- 定向钻穿越不良地质管道防护情况;
- 顶管、盾构、矿山法等隧道穿越运营安全检查条件及检查情况;
- 利旧的隧道,说明原隧道运行使用情况及隧道专项检测的主要结论;
- 渣场地形地貌,与周围建筑、道路等的距离情况。

8.3.8.3 应从以下方面说明水域大、中型跨越安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- 跨越位置、跨越范围、跨越净空等布局,桥面结构、桥塔、桥墩及基础、缆索、锚碇等结构设计,管道安装方式等;
- 跨越的轴线与周围房屋、桥梁、水下隧道、水利工程、港口、码头水下建筑物等的距离;
- 跨越防雷击、低温情况;
- 不良地质区跨越桥墩和基础情况;
- 管道桥面布置方案、检修通道、管道变形补偿情况;
- 跨越运营安全检查条件及检查情况;
- 跨越结构工程利旧时,说明原跨越运行使用情况及跨越结构专项检测的主要结论;
- 运营检修措施。

8.3.8.4 对于通航河流,说明通航对管道的影响及通航安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.9 与架空输电线路(35 kV 及以上)和电气化铁路线路等交直流干扰设施并行、交叉

8.3.9.1 说明管道线路中心线两侧各 200 m 范围内,与架空输电线路和电气化铁路线路并行、交叉情况,并按照表 22 编写与架空输电线路、电气化铁路线路并行段统计表,按照表 23 编写与架空输电线路和电气化铁路线路交叉段统计表;说明管道与高压交流输电线路杆塔、变电站的接地系统以及高压直流输电线路换流站接地极址的距离。

表 22 与架空输电线路、电气化铁路线路并行段统计表

序号	电压等级及线路名称		省(自治区、直辖市)、市、县	并行间距 m	并行长度 km
1	直流架空输电线路	±××kV××线路			
2					

表 22（续）

序号	电压等级及线路名称		省(自治区、直辖市)、市、县	并行间距 m	并行长度 km
3	交流架空输电线路	××kV××线路			
4					
5	电气化铁路线路	××kV××线路(铁路)			
6					
.....					

表 23 与架空输电线路和电气化铁路线路交叉段统计表

序号	电压等级及线路名称		省(自治区、直辖市)、市、县	交叉角度 (°)
1	直流架空输电线路	±××kV××线路		
2				
3	交流架空输电线路	××kV××线路		
4				
5	电气化铁路线路	××kV××线路(铁路)		
6				
.....				

8.3.9.2 应从以下方面说明与架空输电线路和电气化铁路线路等交直流干扰设施并行、交叉安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 与架空输电线路、电气化铁路线路、变电站、风力发电区等交流干扰源并行或交叉时的防护;
- b) 受高压直流输电线路换流站的接地极址、地铁系统、太阳能光伏区等直流干扰源影响时的防护。

8.3.10 与铁路并行、交叉

8.3.10.1 说明管道线路中心线两侧各 1000 m 范围内,与铁路(包括城市轻轨、地铁)并行、交叉情况,并按照表 24 编写与铁路并行段统计表,按照表 25 编写与铁路交叉段统计表。

表 24 与铁路并行段统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	铁路等级	起止桩号	并行长度 km	并行间距 m
1						
.....						

表 25 与铁路交叉段统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	铁路等级	起止桩号	长度 m	穿越方式	备注
1							
.....							
注：“备注”中说明路基或桥下穿越及其他情况。							

8.3.10.2 说明并行间距,穿越位置、埋深、跨越位置 and 高度等安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.11 与公路并行、交叉

8.3.11.1 说明管道线路中心线两侧各 200 m 范围内,与公路并行、交叉情况,并按照表 26 编写与公路并行段统计表,按照表 27 编写与公路交叉段统计表。

表 26 与公路并行段统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	公路等级	起止桩号	并行长度 km	并行间距 m
1						
.....						

表 27 与公路交叉段统计表

序号	名称	省(自治区、直辖市)、市、县	公路等级	起止桩号	穿越长度 m	穿越方式	备注
1							
.....							
注：“备注”中说明路基或桥下穿越及其他情况。							

8.3.11.2 说明并行间距,穿越位置 and 埋深等安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.3.12 与其他管道并行、交叉

8.3.12.1 说明管道线路中心线两侧各 50 m 范围与其他管道(包括市政管道)并行、交叉情况,并按照表 28 编写与其他管道并行段统计表,按照表 29 编写与其他管道交叉段统计表。

表 28 与其他管道并行段统计表

序号	已有管道 名称、类型	管道所属单位	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	并行长度 km	并行间距 m
1						
.....						

表 29 与其他管道交叉段统计表

序号	已有管道名称、类型	管道所属单位	省(自治区、直辖市)、市、县	起止桩号	交叉角度(°)	交叉垂直净距m
1						
.....						

8.3.12.2 应从以下方面说明与其他管道并行、交叉安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 与其他油气管道并行间距、交叉角度、管沟开挖情况;
- b) 与市政管道并行、交叉情况;
- c) 并行段管道的水工保护;
- d) 对已建管道的保护。

8.3.13 标识与伴行道路

8.3.13.1 说明里程桩、测试桩、标志桩、警示牌、光缆桩、警示带等管道线路标识和伴行道路的设置情况。

8.3.13.2 说明各类标识和伴行道路设置等安全措施的落实情况,并进行合规性评价。

8.3.14 阀室

8.3.14.1 说明阀室型式、布置、周边环境、交通条件等情况。

8.3.14.2 说明阀室与周边设施间距情况,按照表 30 编写阀室与周边设施防火间距一览表,并进行合规性评价。

表 30 阀室与周边设施防火间距一览表

阀室名称	项目	电力、通信线路杆(塔)	铁路用地界	公路用地界	建筑物
×× 阀室	依据				
	规范要求距离 m				
	安全设施设计距离 m				
	实际距离 m				
	是否符合				

8.3.14.3 说明阀室竖向布置、防淹、防洪排涝、放空等安全措施的落实情况,并进行合规性评价。

8.4 站场工程

8.4.1 区域布置

8.4.1.1 说明站场周边设施情况,按照表 31 编写站场与周边设施防火间距一览表,并进行合规性评价。

表 31 站场与周边设施防火间距一览表

站场名称	项目	100 人以上的 居住区、村镇、 公共福利设施	100 人以 下的散居 房屋	相邻 厂矿 企业	铁路	公路	35 kV 及 以上独立 变电所	架空 电力 线路	架空 通信 线路	爆炸 作业 场地	……
××站	依据										
	规范要求 距离 m										
	安全设施 设计距离 m										
	实际距离 m										
	是否符合										

8.4.1.2 说明输气站场放空立管与站场的相对位置关系、周边设施情况,按照表 32 编写输气站场放空立管与周边设施防火间距一览表,并进行合规性评价。

表 32 输气站场放空立管与周边设施防火间距一览表

站场名称	项目	100 人以上的 居住区、村镇、 公共福利设施	100 人以 下的散居 房屋	相邻厂 矿企业	铁路	公路	架空电 力线路	架空通 信线路	爆炸作 业场地	……
××站	依据									
	规范要求 距离 m									
	安全设施 设计距离 m									
	实际距离 m									
	是否符合									

8.4.1.3 说明站场与高速铁路、埋地通信线缆的距离,并进行合规性评价。

8.4.2 平面及竖向布置

8.4.2.1 说明站场总平面布置情况,按照表 33 编写站内主要设施防火间距一览表,并进行合规性评价。

表 33 站内主要设施防火间距一览表

序号	设施名称	其他设施名称	依据	规范要求距离 m	安全设施设计距离 m	实际距离 m	是否符合
1							
.....							

8.4.2.2 说明站场竖向布置(包括布置形式、场地及道路标高、坡度、排水方式等)情况,防洪设计标高以及安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.4.2.3 说明站场内消防车道设置情况、安全疏散通道及出口(包括紧急逃生门)设置情况,并进行合规性评价。

8.4.3 输送工艺

8.4.3.1 说明输气管道输送工艺。应从以下方面说明安全措施的落实情况,并进行合规性评价:

- a) 管道泄漏预防;
- b) 管道泄漏监测;
- c) 管道泄漏事故响应。

8.4.3.2 说明输油管道输送工艺。应从以下方面说明安全措施的落实情况,并进行合规性评价:

- a) 预防凝管,包括保温加热、加降凝剂等,最大允许停输时间;
- b) 水击保护;
- c) 防止管道高点拉空(液柱分离);
- d) 管道泄漏预防及事故工况下的响应。

8.4.4 站场工艺

8.4.4.1 说明输气管道站场功能、流程、设计参数和运行参数。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 站场压力分界处;
- b) 站场紧急情况;
- c) 低温、低应力工况;
- d) 加热设施防止超温、超压;
- e) 管道内积液、冰堵及局部节流引起土壤冻胀;
- f) 离心式压缩机防喘振;
- g) 启输、停输时防低温冻结、冻裂等。

8.4.4.2 说明输油管道站场功能、流程、设计参数和运行参数。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 站场压力分界处;
- b) 站场紧急情况;
- c) 低温、低应力工况;
- d) 工艺运行参数(压力、流量、温度、液位等)超出限定值保护;
- e) 管道内流体停止流动时,防止静压、超压;

- f) 管道内流体停止流动时,加热设施防止超温、超压;
- g) 离心泵防气蚀;
- h) 启输、停输时防低温冻结、冻裂等。

8.4.5 储运设备及管道附件

8.4.5.1 说明站场主要储运设备及管道附件情况,并按照表 34 编写主要储运设备及管道附件统计表。

表 34 主要储运设备及管道附件统计表

站名	名称	技术参数	数量	备注
××站(油)	输油泵			
	储罐			
	清管器接收筒/发送筒			
	过滤器			
	加热炉			
	计量设备			
	调压设备			
	泄压罐			
	污油罐			
				
××站(气)	压缩机组			
	空冷器			
	空压机			
	清管器接收筒/发送筒			
	旋风/过滤分离器			
	电加热器/加热炉			
	计量设备			
	调压设备			
	放空立管			
				

8.4.5.2 说明法定检测设施、特种设备检测检验,特种设备备案登记等情况。

8.4.5.3 说明主要设备及管道防护安全措施落实情况,并进行合规性评价。

8.4.6 重大危险源

按照 GB 18218 的规定,复核建设项目范围内油品站场储存单元危险化学品重大危险源辨识及分级结果;应从备案情况、安全管控措施、应急管理等方面对重大危险源进行合规性评价。

8.4.7 站场定量风险评价

相对安全设施设计,外部条件发生变化的四级及以上等级的站场,应按照 AQ 3057 的要求进行定量风险评价。

8.5 公用工程

8.5.1 仪表与控制

说明仪表与控制系统设置及运行状况。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 数据采集与监视控制系统;
- b) 基本过程控制系统;
- c) 安全仪表系统;
- d) 管道泄漏监测系统;
- e) 水击保护系统;
- f) 工艺检测及控制;
- g) 火灾自动报警系统;
- h) 可燃(有毒)气体检测报警系统;
- i) 站控制室的设置;
- j) 其他安全措施。

8.5.2 通信

说明通信系统设置及运行状况。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 数据传输;
- b) 安全防范系统;
- c) 电子巡查及巡检系统;
- d) 防雷及接地;
- e) 光缆防护。

8.5.3 供配电

说明供配电系统设置及运行状况。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 供配电系统及设备;
- b) 爆炸危险区域划分和电气设备防火、防爆、防护、防腐;
- c) 防雷、防静电保护,防雷、防静电接地检测;
- d) 防电击保护;
- e) 其他措施。

8.5.4 防腐、保温与阴极保护

说明管道防腐、保温与阴极保护设置及运行状况。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 管道外防腐层、保温层和补口;
- b) 站内管道及设备防腐、保温,大型容器和储罐内外壁的防腐、保温;
- c) 线路阴极保护站分布、数量、供电方式和设置,牺牲阳极材料分布,阴极保护测试记录;
- d) 站场区域阴极保护系统构成,阳极材料设置点的布置。

8.5.5 采暖通风

说明通风、供热设施或外接热源等设置及运行状况。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 建筑物通风、空调、排烟系统的抗震；
- b) 压缩机厂房、输油泵房、分析小屋等设置事故通风场所的补风；
- c) 供热系统安全防护。

8.5.6 建(构)筑物

说明建(构)筑物设置情况,按照表 35 编写建(构)筑物一览表。应从以下方面说明安全措施落实情况,并进行合规性评价:

- a) 耐火性能;
- b) 安全疏散;
- c) 控制室、机柜间等重要设施面向具有火灾、爆炸危险性设施一侧的防爆措施;
- d) 抗震分类及防护;
- e) 液化土、湿陷性黄土、盐渍土、膨胀岩土、厚填土、淤泥、溶洞区以及不良地质、软弱土层及高填方地基处理。

表 35 建(构)筑物一览表

序号	站场名称	单体名称	结构形式	建筑面积 m ²	层数	火灾危险性 类别	耐火 等级	抗震 设防烈度	抗震 设防分类	抗震等级
1										
.....										

8.6 安全管理

8.6.1 安全管理机构与人员设置

说明安全管理机构设置、定员编制、安全管理人员配备情况,主要负责人、安全管理人员、特种作业人员取证情况,员工上岗培训情况及从业员工工伤保险费缴纳情况,并进行合规性评价。

8.6.2 管理制度与操作规程

说明管理体系、规章制度、操作规程情况,并进行合规性评价。

8.6.3 个体防护装备配备

说明个体防护装备配备情况,并进行合规性评价。

8.6.4 抢修机构设置及设备配备

说明抢修机构的设置、定员编制、设备机具配备情况。

8.6.5 外部依托力量

说明外部依托力量的分布情况,列出与维修、抢修、消防和医疗等外部依托力量签订的协议书。

8.6.6 应急管理

说明应急预案备案情况,应急预案的培训、演练情况,应急装备及设施配备情况,人员密集型高后果区风险管控方案;检查现场应急处置方案岗位落实情况。

8.6.7 安全投入

参照附录 A 列出建设项目主要安全设施,并说明投入情况。

9 结论与建议

9.1 结论

根据上述安全验收评价结果,应从以下方面给出结论:

- a) 安全验收基本条件、线路工程、站场工程和公用工程的合规性;
- b) 安全管理的合理性;
- c) 安全设施设计对策措施的落实情况;
- d) 安全验收评价过程中发现问题的整改情况;
- e) 如生产试运行期间发生生产安全事故,说明处置情况及合规性结论;
- f) 变更部分危险有害因素辨识结论;
- g) 安全验收评价总体结论。

9.2 对生产运行的建议

对生产运行提出有针对性的安全措施建议。

10 与建设单位交换意见

安全验收评价机构与建设单位对安全验收评价报告中某些内容未能达成一致意见时,应在安全验收评价报告中如实说明建设单位的意见及其理由。

11 附件与附图

11.1 附件

附件应包括但不限于以下内容:

- a) 审批(核准、备案)文件;
- b) 可行性研究报告批复文件;
- c) 安全条件审查意见;
- d) 初步设计批复文件;
- e) 安全设施设计审查意见;
- f) 安全设施设计重大变更审查意见;
- g) 与安全生产相关的专项评价报告的批复或评审文件;
- h) 施工、监理、检验检测等单位的营业执照、资质;
- i) 安全验收评价委托书;
- j) 安全设施设计、施工、检测、监理总结报告,生产试运行总结报告;

注:总结报告应由相关单位盖章,编写人员、审核人员及主要领导签字。

- k) 输送介质检测报告;
- l) 法定检测设施、特种设备的检测检验报告;
- m) 特种设备使用登记证;

- n) 防雷、防静电接地检测报告；
- o) 阴极保护测试记录；
- p) 安全管理机构设置文件和安全管理体系、规章制度、操作规程目录；
- q) 主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师及特种作业人员取证清单,员工上岗培训情况；
- r) 从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；
- s) 抢修设备机具清单；
- t) 应急预案备案回执单；
- u) 医疗、消防和抢险作业的协议书；
- v) 历次安全验收意见和整改情况。

11.2 附图

附图包括但不限于以下清晰、合规的竣工图纸：

- a) 线路走向示意图；
- b) 工艺系统图；
- c) 站场工艺流程图；
- d) 站场区域、总平面布置图；
- e) 典型阀室工艺流程图；
- f) 典型阀室总平面布置图；
- g) 爆炸危险区域等级划分图；
- h) 火灾及可燃气体检测点平面布置图。

12 报告编制结构与格式要求

12.1 结构与格式

12.1.1 封面

封面格式应符合附录 B 的要求。

12.1.2 扉页

扉页格式应符合附录 C 的要求。

12.1.3 安全评价机构资质证书

应附安全评价机构资质证书复制件。

12.1.4 评价人员名单

评价人员名单格式应符合附录 D 的要求。

12.1.5 前言

前言中应包括评价目的和评价过程,“前言”采用三号黑体字,内容的文字表述部分采用小四号宋体字。

12.1.6 目录

目录的编排应列出章、节的名称,“目录”采用三号黑体字,章、节标题采用小四号宋体字。

12.1.7 报告正文

报告正文包括本文件第4章～第10章的相关内容。报告主要内容的章、节标题分别采用三号黑体字、四号黑体字,内容的文字表述部分采用小四号宋体字,表名、图名采用五号黑体字,表格文字可选择采用五号或者小五号宋体字;页眉上的报告名称、页脚和页码采用五号楷体字。

12.1.8 附件与附图

附件与附图采用原件复制件(复印比例为1:1);附件、附图的标题采用三号黑体字。

12.2 纸张、排版

纸张采用A4白色胶版纸;纵向排版,左边距28 mm、右边距20 mm、上边距25 mm、下边距20 mm;页眉顶端距离20 mm,页脚底端距离15 mm,页码位于页面底端,对齐方式为居中。前言、目录、正文排版要求见表36。

表 36 报告排版要求

序号	页别	排版要求
1	前言	前言标题居中 前言每段文字首行缩进2字符,回行时顶格 行间距为1.5倍行距
2	目录	目录标题居中 1 章名(顶格) ×× 1.1 节名(缩进2字符) ×× 1.2 节名 ×× 行间距为1.5倍行距
3	正文	1 章名标题居中,遇章分页 1.1 节名标题顶格 1.1.1 条名标题顶格 1.1.1.1 条名标题顶格 每段文字首行缩进2字符,回行时顶格,正文行间距为1.5倍行距 表名位于表的上方,居中 图名位于图的下方,居中
4	附件、附图	附件、附图的标题居中

12.3 印刷

除附件、附图外,应双面打印文本。

12.4 封装

报告装订线在左侧,在报告以下位置加盖公章或签字:

- a) 封面加盖建设单位公章;

- b) 扉页加盖评价机构公章；
- c) 评价人员名单手写签字；
- d) 结论加盖评价机构公章；
- e) 侧面加盖评价机构公章。



附 录 A
(资料性)
主要安全设施

陆上油气长输管道建设项目主要安全设施包括但不限于表 A.1 中的内容。

表 A.1 主要安全设施表

类别	主要安全设施
安全防护	个体防护
	头部防护(安全帽、面罩、耳塞、防护镜、口罩)和身体防护(工作服、防护服、手套、安全鞋)、空气呼吸器、洗眼器等
	安全泄放设施
	放空设施、安全阀、呼吸阀、流量开关阀等
	安全标志
	危险区警示标志、管道线路标识、逃生避难标志、风向标等
防火防爆	电气继电保护系统
	继电保护装置、防止电气误操作系统等
防火防爆	雷电、静电防护
	防雷设施、防静电接地设施等
检测监测报警	数据采集与监视控制系统
	调度控制中心的计算机系统、管道各站场的控制系统、远程终端装置、数据通信系统等
	防火设施
	阻火器、防火堤、防火(爆)墙、防火门(窗)、防火涂料等
	防爆设施设备
检测监测报警	电气设备、风机、电磁阀、仪表、工器具、对讲机/移动电话等
	监测
	地质灾害监测设施、管道本体监测设施、管道泄漏监测系统等
	可燃(有毒)气体检测报警系统、火灾自动报警系统
	火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾报警器、火灾报警控制器、火灾报警电话、可燃(有毒)气体探测器等
应急处置	检测仪表
	温度、压力、流量、液位等检测仪表
	安防系统
	周界报警系统、视频监控、出入口控制、电子巡查巡检系统等
应急处置	防腐与阴极保护
	防腐层漏点检测仪、测试桩、阴极保护电位检测仪、去耦隔直装置、极性排流装置等
	紧急处理设施
	线路截断阀、紧急切断阀、紧急放空阀、事故收集池等
应急处置	控制系统
	紧急停车系统、水击保护系统、压力控制系统等
	电气设施
应急处置	应急电源(应急发电机、不间断电源)、应急照明等
	应急装备及设施
	抢修设施、堵漏器材、破拆器材、攀登器材、应急人员装备、防洪物资等

附 录 B

(规范性)

安全验收评价报告封面格式式样

按照图 B.1 的格式式样编制安全验收评价报告封面。

建设单位名称
(居中, 二号宋体加粗)

建设项目名称
(居中, 二号宋体加粗)

安全验收评价报告
(居中, 一号黑体加粗)

建设单位:
建设单位法定代表人:
建设单位联系人:
建设单位联系电话:
(顶端缩进 2 字符, 三号宋体加粗)

(建设单位公章)

年 月 日
(居中, 三号宋体加粗)

图 B.1 安全验收评价报告封面格式式样图

附 录 C

(规范性)

安全验收评价报告扉页格式式样

按照图 C.1 的格式式样编制安全验收评价报告扉页。

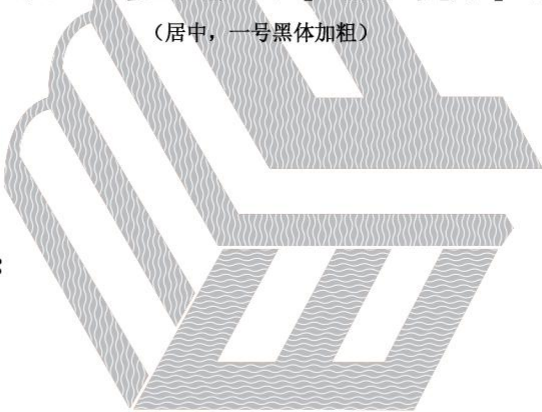
建设单位名称 (居中, 二号宋体加粗)	
建设项目名称 (居中, 二号宋体加粗)	
安全验收评价报告 (居中, 一号黑体加粗)	
评价机构名称:	
法定代表人:	
技术负责人:	
评价项目负责人:	
评价机构联系电话:	
(顶端缩进 2 字符, 三号宋体加粗)	
(安全评价机构公章)	
年 月 日 (居中, 三号宋体加粗)	

图 C.1 安全验收评价报告扉页格式式样图

附 录 D
(规范性)

安全验收评价报告评价人员名单格式式样

按照图 D.1 的格式式样编制安全验收评价报告评价人员名单。

建设项目名称				
安全验收评价报告评价人员				
(三号宋体加粗)				
	姓名	专业	资格证书号	签字
项目负责人				
项目组成员				
报告编制人				
报告审核人				
过程控制负责人				
技术负责人				
技术专家				

图 D.1 安全验收评价报告评价人员名单格式式样图

参 考 文 献

- [1] GB 50183 石油天然气工程设计防火规范
-

