

团 体 标 准

T/ CASEI × × × ×—2021

压力管道施工监督检验实施导则 ——长输管道

Guidelines for Supervision and Inspection of Pressure Pipeline
Installation-Long Distance Pipeline

（征求意见稿）

× × × ×-× ×-× × 发布

× × × ×-× ×-× × 实施

目 次

前 言.....	1
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 受检单位.....	2
5 监检机构.....	4
6 监检人员.....	4
7 工作程序.....	5
8 现场监检项目和要求.....	6
9 现场施工质量保证体系实施状况评价.....	17
10 附则.....	19
附 录 A（资料性附录）公用管道监督检验协议.....	20
附 录 B（资料性附录）长输管道施工监督检验报告.....	23
附 录 C（资料性附录）长输管道施工单位质量保证体系实施状况评价报告.....	29
附 录 D（资料性附录）长输管道施工监督检验项目表.....	33
附 录 E（资料性附录）施工单位的自检说明.....	39

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国特种设备检验协会团体标准技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国特种设备检测研究院。

本标准主要参与起草单位：略。

本标准主要起草人：略。

压力管道施工监督检验实施导则——长输管道

1 范围

本标准规定了长输管道施工监督检验（以下简称监检）的术语定义、受检单位、监检机构、监检人员、工作程序和现场监督检验的要求、现场施工质量保证体系施工状况评价的要求等内容。

本标准适用于《特种设备目录》规定范围内，依据 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》设计的长输管道（包括 GA1、GA2）施工过程（包括管道安装、改造及重大修理）的监督检验工作。

长输管道站场内压力管道参照《压力管道安装监督检验实施导则——工业管道》开展监督检验工作。站场内的工业管道与长输管道一般以隔离阀为分界点。

对于一次性更换相同介质的管段且总长度大于 100m 的改造或者重大修理过程(应急抢修的管道施工过程除外)也应按照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对本标准的应用是必不可少的。凡注明日期的，仅该日期的版本适用本标准；未注明日期的，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 34275 压力管道规范 长输管道
- GB 50251 输气管道工程设计规范
- GB 50253 输油管道工程设计规范
- GB/T 50369 油气长输管道工程施工及验收规范
- GB/T 50424 油气管道穿越工程施工规范
- GB 50423 油气输送管道穿越工程设计规范
- GB 50424 油气输送管道穿越工程施工规范
- GB 50460 油气输送管道跨越工程施工规范
- GB/T 50459 油气输送管道跨越工程设计标准
- GB 50540 石油天然气站内工艺管道工程施工规范
- GB/T 31032 钢质管道焊接及验收
- GB/T 21448 埋地钢质管道阴极保护技术规范
- GB/T 21447 钢质管道外腐蚀控制规范
- GB/T 50698 埋地钢质管道交流干扰防护技术标准
- GB 50991 埋地钢质管道直流干扰防护技术标准
- SY/T 0516 绝缘接头与绝缘法兰技术规范
- SY/T 0086 阴极保护管道的电绝缘标准
- NB/T 47013 承压设备无损检测(所有部分)
- NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定
- TSG Z7001 特种设备检验检测机构核准规则
- TSG D7006 压力管道监督检验规则

GB/T 17261—××××

TSG Z6002 特种设备焊接操作人员考核细则

TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则

TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则

TSG D7002 压力管道元件型式试验规则

GB/T 9711 石油天然气工业 管线输送系统用钢管

GB/T 23257 埋地钢质管道聚乙烯管防腐层

SY/T 4109 石油天然气钢质管道无损检测

3 术语和定义

3.1

长输管道安装 long-distance pipeline installation

采用焊接方法，将制造完成的压力管道元件组装为可以承受一定介质、压力、温度等工作参数的管道系统的活动。

3.2

高后果区 high consequence areas; HCAs

管道泄漏后可能对公众和环境造成较大不良影响的区域。

3.3

金口 set welding line nonattendance pressure test

管道线路焊接施工中，两个管端在组对时，只能在二维平面进行调整，轴向位置不能调整，焊接后只进行无损检测，不参加试压的焊口。

4 受检单位

4.1 受检单位资质

受检单位，包括建设单位（或者其委托单位，下同）、设计单位、施工单位(含安装、改造和重大修理单位，下同)、无损检测机构等。

设计单位应取得相应设计许可资质，并在许可范围内开展设计工作。

施工单位应取得相应特种设备生产许可资质，并在许可范围内开展施工工作。

无损检测机构应取得相应核准资质，并在核准范围内开展检测工作。

4.2 受检单位

4.2.1 建设单位

- a) 执行国家相关的法律、法规和安全技术规范，采取措施保证压力管道施工质量符合安全技术规范及其相关标准、设计文件的要求；
- b) 督促施工单位在施工前告知特种设备安全监管部门；
- c) 负责协调落实监检事宜，向监检机构提出监检申请或者要求施工单位提出监检申请；

- d) 督促施工单位和检测机构向监检机构及时提供真实、有效的相关文件和技术资料、施工记录、检查记录、试验及检测报告等；
- e) 为监检机构和监检人员提供必要的工作条件，协调各相关单位配合监检机构开展监检工作，及时协调解决施工和监检工作相关问题；
- f) 配备专职或者兼职人员负责对施工质量的监督和监检工作协调、见证。
- g) 按照特种设备安全技术规范信息化管理的规定，及时将所要求的数据录入特种设备信息化管理系统。

4.2.2 设计单位

- a) 执行国家相关的法律、法规、安全技术规范，对压力管道设计质量负责；
- b) 建立压力管道设计质量保证体系并且保持有效实施；
- c) 提供符合法律、法规、安全技术规范及其相关标准要求的设计文件，并且履行相应的批准手续；
- d) 对《特种设备监督检验意见通知书（2）》（以下简称《监检意见书（2）》）、《特种设备监督检验联络单》（以下简称《监检联络单》）提出的问题，在规定期限内及时进行处理，并且书面回复和提供相应的见证资料。

4.2.3 施工单位

- a) 执行国家相关的法律、法规和安全技术规范，对压力管道施工质量负责；
- b) 建立压力管道施工质量保证体系并且保持有效实施；
- c) 施工前，施工单位负责向特种设备安全监管部门办理施工告知，协助建设单位或者按照其要求向监检机构提出监检申请，并且将理化、热处理、无损检测、防腐、阴极保护、保温等外委情况告知监检机构；
- d) 编制施工组织设计(或者施工方案，下同)；
- e) 确定监检工作联络责任人员，为监检工作的正常开展提供必要条件，及时提供与受检工程相关的真实、有效的质量保证体系文件、技术资料、施工记录、检查记录、试验和检测报告等资料，及时告知监检人员施工进度，配合监检工作等；
- f) 对《特种设备监督检验意见通知书（2）》（以下简称《监检意见书（2）》）、《特种设备监督检验联络单》（以下简称《监检联络单》）提出的问题，在规定期限内及时进行处理，并且书面回复和提供相应的见证资料；
- g) 编制填写并妥善保存技术资料、施工记录、检查记录、试验和检测报告等。
- h) 按照特种设备安全技术规范信息化管理的规定，及时将所要求的数据录入特种设备信息化管理系统。

4.2.4 无损检测机构

- a) 执行国家相关的法律、法规和安全技术规范，对压力管道检测质量负责；
- b) 建立压力管道检测质量保证体系并且保持有效实施；
- c) 编制检测方案；
- d) 确定监检工作联络责任人员，为监检工作的正常开展提供必要条件，及时提供与受检工程相关的真实、有效的质量保证体系文件、技术资料、检测记录、检测报告等资料，及时告知监检人员检测进度，配合监检工作等；
- e) 对《监检意见书（2）》《监检联络单》提出的问题，在规定期限内及时进行处理，并且书面回复和提供相应的见证资料；

GB/T 17261—××××

- f) 编制填写并妥善保存技术资料、检测记录和检测报告等。
- g) 按照特种设备安全技术规范信息化管理的规定，及时将所要求的数据录入特种设备信息化管理系统。

5 监检机构

5.1 监检机构资质

承担压力管道施工监检工作的监检机构应当取得负责特种设备安全监管部门核准的长输管道安装监检资质，并在核准范围内开展监检工作。

5.2 监检机构及职责

- a) 建立质量保证体系并且保持有效实施；负责压力管道监检工作的组织和实施，对压力管道监检工作质量负责；
- b) 向受检单位提供监检方案(包括监检项目、监检内容和要求)以及监检人员资格情况，并在施工现场公示监检单位及人员名称；
- c) 监检人员报告在监检过程中发现严重问题或焊接作业人员、无损检测人员资格不符合要求时，向受检单位发出《特种设备监督检验意见通知书（2）》，同时报告接受告知的特种设备安全监管部门，并书面告知建设单位；
- d) 按照特种设备安全技术规范信息化管理的规定，及时将所要求的数据录入特种设备信息化管理系统；
- e) 对受检单位违反相关法律、法规和相关安全技术规范，或未在规定期限内回复《监检意见书（2）》的行为，监检机构有权暂停监检工作，并且及时报告接受告知的特种设备安全监管部门，并书面告知建设单位；
- f) 监检机构在发现受检单位存在违规行为不予改正、出具虚假报告或者提供虚假文件资料时，应当及时向特种设备安全监管部门报告，同时向颁发其相应资质的发证机关报告，并书面告知建设单位。经监检的压力管道符合相关法律、法规、安全技术规范的，应当在监检协议规定的期限内出具《特种设备监督检验证书》(简称《监检证书》)，并附压力管道数据表和压力管道监督检验报告(简称《监检报告》)。
- g) 监检机构应当按照协议对受检单位提供的受检资料予以保密。

6 监检人员

6.1 监检人员资质

承担监检工作的检验人员(以下简称监检人员)应当取得压力管道检验师资格。

6.2 监检人员职责

- a) 遵守受检单位的安全作业管理规定，对所开展的监检工作质量负责；
- b) 应当按照受检单位提出的施工进度或者检测进度，检查确认受检单位现场准备工作，及时到场监检；

- c) 妥善保管受检单位提供的技术资料、施工记录、检查记录、试验和检测报告、现场焊接作业人员和无损检测人员资格明细表等，并对上述资料予以保密；
- d) 监检过程中发现一般问题时，应当及时向受检单位发出《特种设备监督检验联络单》，要求受检单位针对提出的问题进行整改，并对整改情况跟踪确认；；
- e) 监检过程中发现严重问题或焊接作业人员、无损检测人员资格不符合要求时，应当及时向监检机构报告；
- f) 监检人员进行监检时应当进行记录（包括相关会议记录），记录应当真实、准确，具有可追溯性；
- g) 监检工作结束后，监检人员可以在《监检证书》和《监检报告》出具前，先出具《特种设备监督检验意见通知书(1)》(以下简称《监检意见书（1）》)，将监检初步结论书面通知建设单位和施工单位。

7 工作程序

7.1 监检程序

监检程序一般包括受理申请、监检准备、监检实施和出具监检证书等。

7.2 受理申请

建设单位（或者施工单位）应在长输管道施工前向监检机构提出监检申请。监检申请时应提供以下资料：

- a) 《特种设备安装改造维修告知书》回执（加盖施工单位公章）；
- b) 项目质量保证体系责任人员任命文件（加盖施工单位公章），任命文件应符合 TSG 07《特种设备生产和充装单位许可规则》的规定，责任人员应与工程项目相适应；
- c) 施工单位的许可资质及营业执照（复印件加盖施工单位公章）；
- d) 长输管道施工组织设计或施工方案（加盖施工单位公章）；
- e) 长输管道设计文件（包括但不限于设计说明书、设备汇总表、材料汇总表、技术规格书及数据表、设计图纸、目录等，其中设计图纸、目录上应当加盖设计单位压力管道设计许可印章(复印章无效)，已加盖竣工图章的图样不得用于压力管道安装；
- f) 从事本项目长输管道现场焊接的焊接作业人员资格明细表及其《特种设备作业人员证》复印件（加盖施工单位公章）
- g) 设计单位的压力管道设计许可证复印件（加盖施工单位公章）；
- h) 本项目引用的焊接工艺评定报告一览表及焊接工艺评定报告；
- i) 按照附件三的要求，提供自检说明及相关证明材料；
- j) 施工合同。

监检机构应按照业务受理的有关规定受理监检申请，并和受检单位签订监检协议，明确双方的义务、权利和责任。

7.3 监检准备

- a) 监检开始前, 监检机构要根据监检的项目、级别等组成监检项目组, 指定监检项目组负责人, 配备必要的监检人员, 配置检测仪器等。
- b) 监检项目组要根据施工项目实际情况, 按照本标准以及施工组织设计情况编制监检方案, 监检方案应包括监检项目、监检内容和要求等。

7.4 监检实施

监检机构应当根据《压力管道监督检验规则》(TSG D7006-2020)的要求, 结合压力管道技术特性和实际情况, 将监检项目、监检内容和要求等书面告知受检单位, 并以会议形式向受检单位进行监检方案交底。

监检人员应按照监检方案开展监检工作, 不得擅自增减检验项目。监检人员通过资料审查、实物检查和现场监督等方式开展监检工作, 并填写监检记录, 留存必要的见证资料, 需要到现场监督的不得以其他方法替代。

7.5 出具监检证书

- a) 监检工作完成后, 所有监检项目结论均符合要求的前提下, 监检机构应当在监检协议规定的期限内出具监检证书。监检证书还应当附压力管道数据表和监检报告。
- b) 监检工作全部结束后, 监检人员可以在监检证书和监检报告出具前, 先出具《特种设备监督检验意见通知书(1)》(以下简称《监检意见书(1)》), 将监检初步结论书面通知建设单位和施工单位。

8 现场监检项目和要求

8.1 受检单位资质(C类)

- a) 审查设计单位、施工单位和无损检测机构是否具备相应许可(核准)资质;
- b) 根据施工单位提交的自检说明, 审查设计单位、施工单位和无损检测单位许可(核准)资质的真实性: 根据许可证书的发证机关印章, 上发证机关官网或“全国特种设备公示信息查询平台”进行查询, 查询内容包括单位名称、许可(核准)证书编号、许可(核准)项目与级别、发证日期等是否与受检单位提供的证书相一致。发证机关官网或“全国特种设备公示信息查询平台”无法查询的, 监检人员应通过电话或邮件等方式向发证机关或发证机关所在地的特种设备检验检测机构咨询;

8.2 设计文件(C类)

抽查设计文件, 审查包括以下内容:

- a) 设计文件的批准程序是否符合相关安全技术规范以及质量保证体系文件的要求;
- b) 施工图是否按照质量保证体系文件的规定进行审查, 设计图纸上是否加盖设计单位设计许可印章;
- c) 强度计算书、管道应力分析计算书是否经过三级审批;
- d) 设计变更(含材料代用)是否有设计单位的书面批准文件;
- e) 设计采用的安全技术规范以及相关标准、压力管道元件的材料标准是否为有效版本;

- f) 设计文件上注明的无损检测、防腐、耐压试验和泄漏试验要求是否符合安全技术规范以及相关标准的要求；
- g) 设计文件上注明的管道级别划分是否符合 TSG R1001-2008《压力容器压力管道设计许可规则》要求。
- h) 设计文件中对高强钢的专项要求是否考虑以下内容：
 - 1) 除内压以外的组合载荷；
 - 2) 多种失效模式的影响；
 - 3) 焊接接头强度匹配和热影响区软化效应的影响；
 - 4) 地质灾害影响区和高风险管段，是否提出地质监测和管道本体应力应变监测设施安装要求。
 - 5) 在地质灾害影响区、人员密集场所高后果区、穿跨越段的焊口，以及不等厚焊接接头、返修部位、连头口、金口等位置，增加超声或 TOFD、相控阵等检测方法；
 - 6) 对自动焊接接头，采用 100%全自动超声检测（AUT）；对非自动焊接接头，增加 100%表面检测。

8.3 施工组织设计（C 类）

审查施工组织设计（施工方案），审查包括以下内容：

- a) 是否符合安全技术规范及设计文件的要求；
- b) 批准程序是否符合质量保证体系文件的要求，且经建设单位（或其委托方）的审批；
- c) 采用的安全技术规范以及相关标准、压力管道元件的材料标准是否为有效版本。
- d) 当管道设计、施工条件、施工方法有重大改变时，审查是否重新进行施工组织设计。

8.4 材料

材料包括压力管道元件和安全附件等。

8.4.1 材料验收

- a) 抽查供货方提供的压力管道元件以及安全附件制造单位的许可资质是否符合 TSG 07《特种设备生产和充装单位许可规则》的要求，根据提交的自检说明，网上抽样核查验证制造单位许可证上的制造单位名称、许可级别、许可证号、许可有效期等信息；（C 类）；
- b) 对实施制造监检的埋弧焊钢管，抽查其监检证书是否齐全；对有型式试验要求的压力管道元件，抽查型式试验报告（证书）是否符合 TSG D7002《压力管道元件型式试验规则》以及管道元件产品标准的要求（C 类）；
- c) 安全技术规范没有制造许可、型式试验、制造监检要求的其他管道组成件(注 8-1)，审查光谱分析、硬度、金相、无损检测和耐压试验等报告，必要时可进行现场抽查复验是否符合管道元件产品标准和设计文件的要求（C/B 类）；
- d) 境外制造的压力管道元件以及安全附件，审查其是否按照安全技术规范要求取得型式试验证书，其制造单位是否取得相应的制造许可资质（C 类）。其中，境外制造的进口压力管道管子、阀门审查其是否按照《质检总局关于承压特种设备制造许可有关事项的公告》（2012 年第 151 号）取得型式试验证书，或其制造单位是否取得相应的制造许可证书；

- e) 抽查压力管道元件以及安全附件产品质量证明文件原件或者复印件，抽查管道元件原材料的产品质量证明书，其内容是否符合设计文件规定的材料验收标准及其提出的特殊要求；复印件应当加盖经营单位公章和经办负责人章（C类）。对于有怀疑的质量证明文件，可通过属地监管部门与制造厂所在地市场监管部门联系，由制造厂确认材料的真伪；
- f) 抽查压力管道元件以及安全附件产品验收的见证资料是否符合质量保证体系文件的要求，施工单位的材料入库验收记录（含建设单位供应材料）、入库验收汇总表、记录、清单、相关责任人员的签字应齐全（C类）；
- g) 需要进行材料复验、无损检测的，抽查材料复验报告、无损检测报告的批准手续是否符合质量保证体系文件的规定，其试验项目、验收要求和结果是否符合安全技术规范以及材料产品标准、设计文件的要求（C类）；对境外牌号材料的复验，原则上采用境内的检验和检测方法（C类）；
- h) 受检单位使用境外牌号材料制造压力管道元件以及安全附件的，审查所使用的境外牌号材料是否符合安全技术规范以及管道元件产品标准的要求（C类）；
- i) 使用要求技术评审的材料制造压力管道元件以及安全附件的，审查材料是否通过了技术评审，并且已经履行了相应的批准手续（C类）；
- j) 是否对高强钢管材提出专项验收要求，并按照要求继续验收（C类）。

8.4.2 材料标志移植(B类)

对于施工过程中需切割且无法保存原始标记的管材和管件，现场抽查压力管道管子、管件标志移植，当压力管道元件用材料包含特殊材料时，应当对所有种类的特殊材料进行抽查。材料标记应符合相应标准的规定和合同约定。

8.4.3 材料代用(C类)

施工过程中存在材料代用时，审查是否有设计单位的书面批准文件。

8.4.4 材料现场抽查及抽样检测（B类）

- a) 现场抽查管道元件的实物标记（包括材料牌号、制造标准、制造许可标识等）是否与质量证明书相符，是否符合设计文件规定，是否经入库验收合格；
- b) 现场抽查施工单位的材料验收、存放、领用是否符合质量保证体系文件的规定；
- c) 对于安全技术规范和设计文件采用的标准规定要求进行复验，以及监检人员认为有必要进行复验的材料，除按照 8.4.1（7）规定进行资料审查外，监检人员应对该材料进行监督抽查复验，以验证施工单位抽样复验的真实性和检测数据的准确性。一般采用光谱分析、硬度检测等验证检测项目抽样确认。监督抽查复验为随机抽样，每一批次抽查不少于 2 件。监督检验人员应出具抽查记录并存档。
- d) 在抽查中如发现管道元件材质与设计文件规定不符，或管道元件存在其它异常情况时，应立即开具《特种设备监督检验联络单》或《特种设备监督检验意见通知书》，督促施工单位对同批次的管道元件进行 100%复查。未经复查合格的管道元件不得使用。

8.5 阀门(C类)

审查阀门的施工资料和耐压试验记录（报告）是否符合阀门产品标准和设计文件的要求。重点核查阀门布置及阀门安装质量是否符合设计要求，核对阀门规格是否符合设计要求。

- a) 根据 GB 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》，线路阀门安装前，应进行外观检查、阀门启闭检查及水压试验，并符合下表规定。

表 1 线路阀门安装前的检查、试验规定

项目		检查、试验内容	检验标准
外观检查		外表	不应有裂纹、砂眼、机械损伤、锈蚀等缺陷和缺件、铭牌脱落及色标不符等现象
		阀体内	应无积水、锈蚀、脏污和损伤等缺陷
		法兰密封面	不应有径向沟槽及其他影响密封性能的损伤
启闭检查		启闭	灵活
		启闭指示器	准确
水压试验	壳体试验	1.5 倍管道设计压力，持续时间 5min	壳体表面、阀体与阀盖连接处无渗漏或潮湿现象为合。带袖管阀门的现场试验压力应为的试验压力
	密封试验	1.0 倍管道设计压力，持续时间 15min	密封面无渗漏为合格

b) 根据 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》，现场安装的阀门应逐个进行外观检查，其外观质量应符合下列要求：

- 1) 阀体、阀盖、阀外表面无气孔、砂眼、裂纹等；
- 2) 垫片、填料应满足介质要求，安装应正确；
- 3) 丝杆、手轮、手柄无毛刺、划痕，且传动机构操作灵活，指示正确；
- 4) 名牌完好无缺，标识清晰完整；
- 5) 备品备件应数量齐全、完好无损。

c) 根据 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》，阀门应按要求进行试压检验，强度和密封试验应符合下列要求：

- 1) 工厂阀门压力试验应按工厂制造阀门依据的标准进行，并由买方在工厂内监督制造和试压。依据标准为 GB/T 26480。
- 2) 需要现场进行阀门压力试验应按使用说明书要求执行，无要求时按下列标准执行。

8.6 焊接

8.6.1 焊工(B类)

核查现场施焊的焊工资格证及其持证合格项目是否符合 TSG Z6002《特种设备焊工考试规则》以及焊接工艺文件的规定，持证合格项目是否在有效期内。相应的持证焊工是否与长输管道施工单位建立劳动关系。根据施工单位提交的自检说明，网上核查验证焊工的姓名、证件编号、持证项目、证件有效期等信息。

8.6.2 焊接工艺文件(C类)

审查焊接工艺评定报告、焊接作业指导书等焊接工艺文件是否符合 NB/T 47014《承压设备焊接工艺评定》以及相关标准的要求，批准程序是否符合质量保证体系文件的要求。

审查焊接工艺评定报告能否覆盖现场焊接。钢制管道重点审查接头和焊缝形式、母材类别和组别、填充金属及分类、母材厚度与焊缝金属厚度、焊接规范、预热和热处理参数、焊接位置等。

8.6.3 焊接材料

- a) 抽查焊接材料的质量证明文件是否符合相关材料标准和设计文件的要求(C类)；
- b) 抽查焊接材料的验收、保管、发放、使用、回收的管理是否符合质量保证体系文件的要求(B类)。

8.6.4 管口加工、弯制、组对(C类)

GB/T 17261—××××

抽查管道组对记录和检查记录是否符合 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》、GB 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》等标准和设计文件的要求。GB50369《油气长输管道工程施工及验收规范》组对要求如下：

- a) 管口组对的坡口型式应符合焊接工艺规程的规定。
- b) 不等壁厚对接焊管端宜采用加过渡管或坡口过渡处理措施。壁厚差小于或等于 2mm 时可直接焊接，大于 2mm 时，应采用内削边处理，内坡角度宜为 14°~30°。
- c) 管道组对应符合表 2 的规定。

表 2 管道组对规定

序号	检查项目	规定要求
1	管内清扫	无污物
2	管口清理（10mm 范围内）和修口	管口完好无损，无铁锈、油污、油漆、毛刺
3	管端螺旋焊缝或直缝余高打磨	端部 10mm 范围内余高打磨掉，并平缓过渡；采用自动超声波检测时，端部不少于 150mm 范围内余高应打磨掉
4	两管口螺旋焊缝或直缝间距	错开间距大于或等于 100mm
5	错边和错边校正要求	小于等于壁厚的八分之一，且连续 50mm 范围内局部最大不应大于 3mm，错边沿周长应均匀分布
6	钢管短节长度	不应小于管子外径值且不应小于 0.5m
7	钢管对接角度偏差	不得大于 3°

8.6.5 施焊

- a) 抽查实际施焊参数、施焊记录、焊缝标识是否符合焊接工艺文件的要求(B 类)；
- b) 抽查焊接接头外观质量是否符合 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》、GB 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》等标准、设计文件的要求；抽查数量不少于每个施工机组焊接接头总数的 1%(B 类)。GB 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》焊接接头外观质量要求如下：
 - 1) 焊缝外观成型应均匀一致，焊缝及其热影响区表面上不得有裂纹、未熔合、气孔、夹渣、飞溅、弧坑等缺陷；
 - 2) 焊缝表面不应低于母材表面，焊缝余高应在 0~3mm 范围内，向母材的过渡应平滑；
 - 3) 焊缝表面每侧宽度宜比坡口表面宽 1mm~2mm；
 - 4) 咬边的最大尺寸应符合表 3 中的规定。

表 3 咬边的最大尺寸

深度	长度
小于或等于 0.4mm，小于或等于管壁厚的 6%，取二者中的较小值	任何长度均合格
大于 0.4mm 小于或等于 0.8mm，大于管壁厚的 6%小于或等于 12.5%，取二者中的较小值	在焊缝任何 300mm 连续长度上不超过 50mm，或焊缝长度的 1/6，取二者中的较小值
大于 0.8mm，大于管壁厚的 12.5%，取二者中的较小值	任何长度均不合格

- c) 焊接接头焊完后，监检人员应抽查焊接接头的焊工标记、焊口标识是否符合焊接工艺文件的要求(B 类)。

- d) 高强钢管材焊接工艺实施专项要求（C类）：施工单位应现场验证焊接工艺，评价其执行焊接工艺的能力。每个施工机组现场施焊的前100道焊口中应随机抽查其中2道进行力学性能检验。

8.6.6 焊缝返修(C类)

抽查焊缝返修工艺以及返修审批手续、返修检查检测记录（报告）是否符合安全技术规范以及设计文件、质量保证体系文件的要求。一般要求，焊缝返修应采用返修前使用的检测方法进行检测，若原检测方法无法实施，应在返修方案中提出并明确替代的检测方法。

- a) 焊缝缺陷的清除和修补应符合 GB/T31032 的要求
- b) 电弧烧痕应打磨掉，打磨后剩余壁厚应不小于材料标准允许的最小厚度。否则应将含有电弧烧痕的这部分钢管整段切除。
- c) 焊缝在同一部位的返修，不应超过2次。根部只允许返修一次，否则应将该焊缝切除。返修后，按原标准检测。裂纹性缺陷应切除，非裂纹性缺陷，可直接返修。

8.7 热处理(C类)

- a) 审查焊接接头焊后热处理工艺文件，其内容是否符合安全技术规范以及相关标准要求，批准程序是否符合质量保证体系文件的要求；
- b) 抽查热处理设备用测温记录仪表是否符合计量检定要求；
- c) 抽查热处理记录、报告曲线、硬度检测报告是否符合安全技术规范以及设计文件、热处理工艺的要求。

8.8 无损检测

8.8.1 一般要求

- a) 检查无损检测机构是否能够在施工现场有效实施质量保证体系(B类)；
- b) 审查无损检测机构是否按 SY/T 4109《石油天然气钢质管道无损检测》、NB/T 47013《承压设备无损检测》等标准的要求制定了检测方案；当采用非常规无损检测方法时是否按照相关标准制定专项检测方案(C类)；
- c) 抽查无损检测机构在检测过程中发现问题的处理是否符合相关标准及质量保证体系文件的要求(C类)；
- d) 无损检测工作属于分包的，抽查施工单位相关责任人员是否对分包方工作质量进行了书面确认（C类）。

8.8.2 无损检测人员(B类)

核查现场作业的无损检测人员资格证、执业注册证及其持证合格项目是否有效并且满足要求，是否与现场公示的一致。

8.8.3 无损检测工艺文件(C类)

审查无损检测工艺文件是否符合 SY/T 4109《石油天然气钢质管道无损检测》、NB/T 47013《承压设备无损检测》等相关标准的要求；当采用一种检测方法存在着盲区时，是否采用其他无损检测方法进行复验；批准程序是否符合质量保证体系文件的要求。

8.8.4 无损检测记录、报告(C类)

抽查无损检测记录、报告，其无损检测时机、比例、位置、执行的标准和合格级别是否符合相关标准及设计文件的要求。

抽查无损检测报告和原始记录内容的完整性，签字是否齐全，检测人员持证项目是否与检测项目适应，审核人员和报告批准人员是否经质量保证体系任命。

8.8.5 射线检测底片(B类)

抽查并且记录射线检测底片(采用数字射线检测的，为数字图像，下同)是否符合安全技术规范以及相关标准及设计文件的要求。抽查底片的工作应与施工进度和检测进度同步进行并在耐压试验前完成。抽查射线检测底片的数量和部位至少满足以下要求：

- a) 抽查焊接接头检测底片数量不少于底片总数量的 5%，并且包括每个施工单位施焊的焊接接头，其中管道分段试压后的对接焊接接头不少于其总数量的 50%；重点抽查地质灾害影响区、人员密集场所、高后果区、不等厚焊接接头、金口等位置；
- b) 穿跨越段抽查底片数量不少于穿跨越段底片总数量的 10%，返修部位抽查底片数量不少于返修部位底片总数量的 50%，并且包括每个施工单位施焊的焊接接头；
- c) 审查射线检测底片质量和缺陷评定质量，发现评片质量不符合相关标准和设计文件的要求时，应当增加底片的抽查。

审查发现射线检测底片质量不符合相关标准要求，或者监检人员认为必要时，应对射线检测过程进行旁站检查（观察），检查（观察）内容包括抽查检测人员身份、资格证件、检测方法、检测管道编号、检测焊口编号、检测工艺参数与检测委托任务书和检测工艺是否相符。审查发现底片结果可能失实或监检人员认为必要时，应抽查部分的射线检测底片与实物进行底片影像复核，复核底片标识、底片影像与实物管道编号、焊口编号、布片标记和焊缝表面形貌是否相符。

8.8.6 射线检测现场抽查(B类)

现场对压力管道焊接接头进行射线检测抽查，检测结果是否符合 SY/T 4109《石油天然气钢质管道无损检测》、NB/T 47013《承压设备无损检测》、设计文件的要求。监检人员应出具射线检测抽查记录并存档。抽查数量和部位至少满足以下要求：

- a) 抽查比例不少于焊接接头总数量的 1%，并且不少于 2 个焊接接头，其中包括每个施工单位施焊和无损检测机构检测的焊接接头。对于设计文件规定抽样或局部检测的，抽查的焊接接头应覆盖已检测和未检测的焊接接头。
- b) 抽查结果不合格时，应当对同一施工单位以及无损检测机构负责范围内的焊接接头加倍现场检测抽查。

8.9 防腐、保温(C类)

- a) 抽查管道防腐以及保温材料质量证明文件是否符合防腐材料产品标准和设计文件的要求；
- b) 抽查管道防腐、补口、补伤以及保温质量记录是否符合防腐材料产品标准和设计文件的要求；
- c) 抽查管道下沟前防腐层电火花检测，牺牲阳极、外加电流阴极保护质量记录（报告）是否符合 GB/T 21448《埋地钢质管道阴极保护技术规范》和设计文件的要求：
 - 1) 无 IR 降阴极保护电位应位于限制临界电位和最小保护电位之间；
 - 2) 一般土壤和水环境，碳钢、低合金钢和铸铁的最小保护电位为-0.85V（无 IR 降）；
 - 3) 限制临界电位不应比-1.20V（CSE）更负；
 - 4) 当 1) 无法满足时，可采用 100mV 阴极电位负向偏移准则；
 - 5) 当管道遭受交直流干扰影响时，应采取干扰防护措施。

- 6) 外防腐层种类和性能指标应满足设计要求, 外防腐层绝缘电阻率一般应大于或等于 $104\Omega\cdot\text{m}^2$, 对 3LPE 防腐层绝缘电阻率一般应大于或等于 $105\Omega\cdot\text{m}^2$ 。
- d) 抽查静电接地施工、检查记录(报告)是否符合安全技术规范及设计文件的要求:
- 1) 对设计有静电接地要求的管道, 检查各连接接头间的电阻值和管道系统的对地电阻值的测试记录(报告);
 - 2) 电阻值大于 0.03Ω 时, 法兰或螺纹接头间应设导线跨接;
 - 3) 管道系统的对地电阻值超过 100Ω 时, 应采取措施或采用焊接形式设置两处接地引线。

8.10 穿越工程 (C 类)

- a) 抽查穿越工程的结构、焊缝布置施工检查记录是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》和设计文件的要求。穿越大中型水域、一二级公路、铁路、隧道的输油管道环焊缝应进行 100%超声检测和射线检测。穿越水域、公路、铁路的输气管道焊缝, 应进行 100%超声检测和射线检测。
- b) 抽查穿越工程施工、检查记录(报告)应符合 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》、GB/T 50424《油气管道穿越工程施工规范》和设计文件要求;
- c) 抽查套管防腐绝缘检查记录(报告)应符合 GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》和设计文件的要求。当一根套管中设置两根或者两根以上输送管道时, 应使不同输送管道之间互相绝缘, 输送管道与套管之间的绝缘电阻应大于 $2\text{M}\Omega$ 。
- d) 抽查绝缘支撑检查记录(报告)应符合 GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》和设计文件的要求。套管中的输送管道应设置绝缘支撑, 绝缘支撑架应安装牢固, 绝缘垫位置正确, 设计中应提出保持管道防腐涂层完整性的技术要求。
- e) 穿越管段应根据穿越工程需要选取适宜的防腐涂层。当所选防腐涂层种类与线路段相同时, 应比相邻线路管段提高一个等级, 或采用该种涂层标准中的最高级。防腐涂层的防腐、补口及补伤, 应按管段所用防腐涂层的相关标准要求执行。

8.11 跨越工程 (C 类)

- a) 抽查跨越工程的结构、焊缝布置施工检查记录是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》和设计文件的要求。跨越大中型水域、一二级公路、铁路、隧道的输油管道环焊缝应进行 100%超声检测和射线检测。跨越水域、公路、铁路的输气管道焊缝, 应进行 100%超声检测和射线检测。跨越管道环焊缝与支座的距离宜大于 100mm。
- b) 抽查跨越工程施工、检查记录(报告)应符合 GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件要求;
- c) 跨越管道的防腐等级不应低于线路管道的防腐等级, 并应符合下列规定:

GB/T 17261—××××

- 1) 不保温跨越管道应采用耐环境腐蚀、耐日晒、耐寒、抗紫外线作用的防腐涂层，可选用高氯化聚乙烯、聚氨酯、氟碳类涂料或环氧涂料、环氧粉末涂层外加铝箔胶带；
- 2) 保温跨越管道的防腐层可选用环氧类涂料、聚乙烯胶粘带、聚乙烯防腐层或环氧粉末防腐层；
- 3) 当采用环氧类涂料时，厚度不应小于 200μm；
- 4) 当采用聚乙烯胶粘带、聚乙烯防腐层或环氧粉末防腐层时，结构及厚度应符合国家现行标准的有关规定。

8.12 安全附件

抽查安全阀、紧急切断阀安装位置、规格和型号是否符合设计文件要求(B类)；

- a) 输气管道应设置线路截断阀（室），管道沿线相邻截断阀之间的间距应符合下列规定：
- 1) 以一级地区为主的管段不宜大于 32km；
 - 2) 以二级地区为主的管段不宜大于 24km；
 - 3) 以三级地区为主的管段不宜大于 16km；
 - 4) 以四级地区为主的管段不宜大于 8km；
 - 5) 本条 1) 至 4) 条款规定的线路截断阀间距，如因地物、土地征用、工程地质或水文地质造成选址受限的可做调增，一、二、三、四级地区调增分别不应超过 4km、3km、2km、1km。
- b) 线路截断阀及与输气管线连通的第一个其他阀门应采用焊接连接阀门，截断阀可采用自动或手动阀门，并应能通过清管器或检测仪器，采用自动阀时，应同时具有手动操作功能。
- c) 原油、成品油管道线路截断阀的间距不宜超过 32km，人烟稀少地区可适当增大间距。
- d) 输送液化石油气管道线路截断阀的最大间距应符合表 4 的规定

表 4 液化石油气管道线路截断阀的最大间距

地区等级	线路截断阀最大间距
一	32
二	24
三	16
四	8

- e) 埋地输油管道沿线在河流大型穿跨越及饮用水水源保护区两端应设置线路截断阀。在人口密集区管段或根据地形条件认为需要截断处，宜设置线路截断阀。需防止油品倒流的部位安装能通过清管器的止回阀。
- f) 截断阀应设置在交通便利、地形开阔、地势较高、检修方便，且不易受地质灾害及洪水影响的地方。
- g) 线路截断阀应能通过清管器和管道内检测器。

抽查紧急切断阀性能测试报告，检查其性能是否符合安全技术规范及其相关标准、设计文件要求(C类)；

抽查安全阀校验报告，检查整定压力、回座压力以及密封试验压力是否符合安全技术规范及其相关标准、设计文件的要求(C类)。

8.13 耐压试验(A 类)

- a) 审查耐压试验方案是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件以及质量保证体系文件的要求；
- b) 检查压力表的直径、量程、精度、有效期，试验介质、介质温度、试验环境温度是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件和试验方案的要求；
- c) 现场确认耐压试验压力以及保压时间，耐压试验结果是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件的要求；
- d) 审查试验记录、报告是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件的要求。

8.14 泄漏试验

- a) 抽查泄漏试验方法和试验报告是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》和设计文件的要求(C 类)；
- b) 抽查压力表的直径、量程、精度、检定有效期，试验介质、介质温度、试验环境温度、试验压力是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》、GB 50424《油气输送管道穿越工程施工规范》、GB 50460《油气输送管道跨越工程施工规范》、设计文件和试验方案的要求(B 类)；
- c) 穿跨越工程水域大型穿越段，监检人员应当确认试验条件是否符合 GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》、GB 50423《油气输送管道穿越工程设计规范》、GB/T 50459《油气输送管道跨越工程设计标准》的要求，并且进行现场监督(A 类)。

8.15 干燥与置换(C 类)

抽查试验后管道干燥、介质置换记录内容是否符合 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 50369《油气长输管道工程施工及验收规范》和设计文件要求。

8.16 阴极保护系统及装置（C 类）

8.16.1 阴极保护系统

- a) 站外埋地管道在采用外防腐层的同时，还应采用阴极保护腐蚀控制措施。阴极保护可采用牺牲阳极法、强制电流法或两种方法的结合。
- b) 管道阴极保护设计应根据工程规模、土壤环境、管道防腐层质量等因素，经济合理的选用保护方式，并应符合现行国家标准 GB/T 21448《埋地钢质管道阴极保护技术规范》和 GB/T 21447《钢质管道外腐蚀控制规范》的有关规定。
- c) 在交、直流干扰源影响区域内的管道，应按现行国家标准 GB/T 50698《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》和 GB 50991《埋地钢质管道直流干扰防护技术标准》的规定，采取有效的减缓干扰的保护措施。

8.16.2 绝缘装置

- a) 阴极保护管道应与非保护金属结构和公共或场区接地系统电绝缘。
- b) 可在管道下列位置处设置绝缘装置
 - 1) 与站场管道连接处；
 - 2) 与支线管道连接处；
 - 3) 不同金属材料之间；
 - 4) 交、直流干扰影响的管段上；
 - 5) 阴极保护管道与非金属结构之间。
- c) 绝缘装置不应设置在易形成导电凝析液或游离水积聚的位置。
- d) 抽查电绝缘装置的设计、安装、材料、尺寸和结构是否符合 GB/T 21448《埋地钢质管道阴极保护技术规范》、SY/T 0516《绝缘接头与绝缘法兰技术规范》、SY/T 0086《阴极保护管道的电绝缘标准》和设计文件的要求，绝缘接头宜采用整体型。

8.16.3 测试装置

- a) 测试装置一般包括测试桩、检查片、极化探头与电阻探针等，抽查测试装置的安装、类型及位置是否符合 GB/T 21448《埋地钢质管道阴极保护技术规范》和设计文件的要求。
- b) 阴极保护测试装置应与阴极保护系统同步安装。测试装置应沿管道线路走向进行布设，相邻测试装置间隔宜不大于 3km。在城镇市区或工业区，相邻测试装置不应大于 1km；在杂散电流干扰影响区域内，测试装置可适当加密。测试装置宜安装在管道上方，并进行标识。
- c) 在下列位置处，应安装测试装置：
 - 1) 绝缘接头处；
 - 2) 金属套管处；
 - 3) 与其他管道或设施连接处；
 - 4) 辅助试片及接地设施连接处；
 - 5) 强制电流阴极保护系统汇流点；
 - 6) 辅助阳极处；

- 7) 管道定向钻穿越处;
- 8) 需要进行电流测试的位置。

9 现场施工质量保证体系实施状况评价

9.1 基本要求

压力管道施工监检, 应当按照工程项目进行质量保证体系实施状况评价。

监检机构根据监检人员在监检过程中发现的压力管道施工单位资源条件变化情况、质量保证体系的保持和改进情况、许可制度的执行情况和发现的问题及其处理情况, 对其质量保证体系实施状况进行评价。

评价后, 监检机构应当及时出具评价报告并送交压力管道施工单位, 必要时还可送达施工项目所在地的特种设备安全监督管理部门及建设单位。

9.2 评价时机及评价人员

对施工单位工程项目质量保证体系的实施状况评价, 应在告知书所涉及的工程项目现场施工结束前, 由监检机构择机进行, 一般可选择项目进展到约一半时进行。

监检机构应结合工程项目规模、施工特点、监检人员发现问题的严重程度等因素合理配备评价人员, 评价人员宜为压力管道安装鉴定评审人员、压力管道检验师或压力管道监督检验员等, 评价人员也可由工程项目监检人员担任。

具体要求监检机构应在质量管理体系中作出规定。

9.3 评价内容

9.3.1 资源条件的变化情况

检查压力管道施工单位项目部的人员条件和设备实施等资源条件是否能够持续满足施工现场实际需求, 项目质量保证体系人员是否保持稳定并且有效履行职责。

a) 人员条件

检查施工单位项目部管理人员、项目质控系统责任人员、焊工、无损检测人员以及其它体系人员是否为施工单位正式任命的人员、是否具有许可规则要求的工作经历、是否满足施工现场实际需求、是否保持稳定并且有效履行职责。

抽查时应核实相关人员的聘用合同(验证是否为施工单位员工), 质控系统责任人员和技术人员应核实学历证明(验证其专业、工作经历), 焊工、无损检测人员、起重工等特种设备作业人员证(验证证书是否加盖施工单位聘用章), 无损检测人员还应核实注册证明。

检查施工单位正式任命的人员数量是否满足施工要求, 是否与工程项目施工规模相适应。

b) 设备设施等条件

检查项目部施工设备设施(含检验检测仪器与试验装置)是否能够持续满足施工现场实际需求、是否按规定要求进行管理。

a) 和 b) 的检查还应结合现场审查各类质量记录时进行，应核查记录是否完整、相关人员签名是否齐全有效。

9.3.2 质量保证体系的保持和改进

a) 质量体系文件

审查压力管道施工单位项目部质量保证体系控制要素的设置和质量保证措施的制定是否齐全、合理，是否得到有效实施。

检查施工单位提供的施工方案（或施工组组设计）中质量保证体系控制要素的设置是否满足其质量保证体系文件和《特种设备生产和充装单位许可规则》附件 M 的相关要求。检查要素是否齐全，控制要求是否正确，质量保证措施的制定是否齐全、合理，是否得到有效实施。必要时可以查阅施工单位质量保证体系文件。

b) 文件和记录控制

检查施工单位项目部使用的受控文件的审核、批准、标识、发放是否按照质量保证体系文件的规定执行；检查安全技术规范以及标准等外来文件是否满足施工的需要，受控文件是否为有效版本；检查各类记录的填写、确认、收集、保存等方面的控制是否符合质量保证体系文件的规定。

检查项目部使用的文件和各类记录是否有效和受控、各类记录是否按体系文件的规定进行填写和审批（确认）等。必要时可以查阅施工单位质量保证体系文件。

c) 受委托方控制

检查对理化、热处理、无损检测、防腐、阴极保护、保温等受委托方的评价和管理与质量保证体系文件的符合性。

通过检查施工单位提供的合格委托方一览表及评价记录等材料，检查施工项目的理化、热处理、无损检测、防腐、阴极保护、保温等受委托方是否为施工单位合格受委托方。通过检查施工单位的理化、热处理、无损检测、防腐、阴极保护、保温等质量控制记录，检查外委质量控制是否按质量保证体系文件要求进行、记录是否满足相关要求等。

必要时可以核查施工单位质量保证体系文件。

d) 设备设施控制

检查压力管道施工单位所使用的主要施工设备和工装、检测仪器与试验装置的控制与质量保证体系文件的符合性。

通过查阅台账、现场检查施工单位项目使用的施工设备和工装状态标识、检测仪器与试验装置检定校准标识等核查其是否完好，有检定、校准、期间核查要求的应提供证书、报告或核查记录。

e) 不合格品（项）控制

检查不合格品（项）的控制与质量保证体系文件的符合性。

通过查阅施工单位项目施工过程记录、不合格品处理记录、纠正及预防处理记录等见证材料，检查施工过程中材料（含管材、焊材、管件、管道附件及附属设备等）、焊接接头质量等不合格品（项）是否得到有效控制、控制要求是否满足质量保证体系文件规定。必要时可以核查施工单位质量保证体系文件。

f) 人员培训、考核及其管理

检查工程项目质量保证体系人员、检测人员、作业人员等对施工质量有重要影响的人员继续教育和持证情况。审查上述人员的学历证明或职称证书、特种设备作业人员证。检查人员培训考核、继续教育记录。

g) 质量改进与服务控制

通过查阅施工单位项目中相关各方处理记录等，检查项目质量信息的处理、客户投诉的处置与质量保证体系文件的符合性。

9.3.3 执行特种设备许可制度

检查特种设备许可制度的执行和许可证的使用管理与安全技术规范的符合性。

检查许可证换证可能对施工带来无证施工的情形。

9.3.4 监检过程中发现的问题及其处理

检查《监检联络单》和《意见通知书》的处理结果与质量保证体系文件、安全技术规范及相关标准、设计文件规定的符合性。

查阅施工单位项目部是否及时回复《监检联络单》和《意见通知书》。

9.4 评价报告

现场施工质量保证体系实施状况评价后，监检机构应及时出具评价报告并送交施工单位。必要时还应送达施工项目所在地的特种设备安全监督管理部门及建设单位。

10 附则

10.1 争议处理

施工监检过程中，受检单位与监检机构之间发生争议时，可以向压力管道施工所在地设区的市级特种设备安全监管部门申请处理，必要时，还可以向上一级特种设备安全监管部门提出申诉。

10.2 监检费用

监检收费应当按照国家有关规定执行。

10.3 解释权限

本规则由国务院负责特种设备安全监督管理的部门负责解释。

10.4 施行时间

本规则自 2021 年××月××日起施行。

附 录 A
(资料性附录)
公用管道监督检验协议

编号:

受检单位(甲方): _____

监检机构(乙方): _____

甲、乙双方就监检工程有关事宜,经协商一致,签订本协议。

A.1 工程概况

(1) 工程名称: _____

(2) 工程内容: _____

(3) 工程地址: _____

(4) 压力管道类别: _____

(5) 压力管道级别: _____

(6) 施工类别: _____

A.2 监检依据

- (1) 《中华人民共和国特种设备安全法》;
- (2) 《特种设备安全监察条例》;
- (3) 《压力管道监督检验规则》(TSG D7006);
- (4) 设计文件;
- (5) 其他相关现行法规、技术规范及标准等。

A.3 监检项目与内容

- (1) 对压力管道施工过程以及结果是否满足安全技术规范要求符合性验证;
- (2) 施工单位质量保证体系实施状况评价。

A.4 甲方职责

(1) 甲方应为乙方提供必要的工作条件,包括办公条件以及监检现场所需的工作条件(电源、照明、搭架子及打磨等),确定监检工作联络责任人员,做好监检配合工作;

(2) 甲方指派的监检工作联络责任人员为: _____, 联系方式: _____;

(3) 甲方应督促施工单位在施工前及时提交施工进度计划(适用与建设单位签订协议);甲方在施工前及时提交施工进度计划(适用与施工单位签订协议);

(4) 甲方应督促施工单位及时向乙方告知施工进度,并且提供真实有效的受检资料,受检资料应与施工进度一致(适用与建设单位签订协议);甲方及时向乙方告知施工进度,并且提供真实有效的受检资料,受检资料应与施工进度一致(适用与施工单位签订);

(5) 甲方应负责协调落实监检事宜，及时协调解决施工和监检工作相关问题（适用与建设单位签订协议）；

(6) 甲方应督促施工单位根据安全管理要求对乙方人员进行入场安全培训，应按照程序为乙方人员进行安全培训，并且为乙方监检用车辆办理出入证件（适用与建设单位签订协议）；甲方根据安全管理要求对乙方人员进行入场安全培训，应按照程序为乙方人员进行安全培训，并且为乙方监检用车辆办理出入证件（适用与施工单位签订协议）；

(7) 当工程建设中因发生事故并可能会影响到乙方人身和财产安全时，甲方应立即通知乙方停止相关作业，撤离事故现场。

(8) 由甲方行为引起的事故，由甲方负全责。

(9) 应按协议约定支付监检费用。

(10) 因甲方原因导致的工程终止监督检验的相关责任，由甲方负责。

A.5 乙方职责

(1) 乙方及乙方工作人员应具备相应资质和资格；

(2) 乙方应向甲方提供提供监检大纲(方案)以及监检人员资格情况，并且在施工现场或者施工单位项目部公示监检机构以及监检人员名称；监检大纲(方案)包括监检项目、监检内容和要求；乙方应按照相关法律、法规和监检大纲(方案)实施监检；

(3) 甲方有违反相关法律、法规，并且未在规定期限内回复监检意见书的行为，乙方可以暂停监检工作，并且按照相关规定报告有关部门；

(4) 乙方对因甲方原因造成不具备安全条件和检验条件的场所、设备应及时向甲方提出建议，甲方应认真及时整改，否则乙方可以暂停监检工作；

(5) 乙方人员应当遵守甲方的安全作业管理规定，需要按照甲方的相关规定进行入场安全教育的，应在安全培训合格后方可进场监检；

(6) 乙方人员应当妥善保管甲方提供的受检资料；

(7) 乙方应自备监检工作所需仪器设备（外委的除外），并保证所用仪器设备完好且在有效期内；

(8) 乙方工作人员进入现场应按有关要求穿戴基本的劳动保护用品，高处作业必须使用安全带；

(9) 乙方收到监检申请后应告知甲方应提供以下资料：

- a) 特种设备安全监督管理部门受理的工业管道施工告知文件（加盖施工单位公章）；
- b) 施工单位的施工资质（复印件加盖施工单位公章）；
- c) 设计文件；
- d) 施工组织设计（封面加盖施工单位公章）。

乙方应审查以上资料和现场安装情况是否具备监检条件，如具备监检条件，则正式接受监检申请，实施监检。如因确实不具备监检条件的，告知原因，予以退回。

(10) 乙方应在收到完整且合格的资料后及时出具监检证书。

A.6 履行计划、进度、期限、地点和方式

(1) 工作起止日期：根据施工告知要求开工至施工监督检验结束；

(2) 工作执行地点：施工工程工地等能够实施监检的场合；

(3) 工作方式：资料审查、实物检查、现场监督等；

(4) 开始工作时间：监检人员正式受理监请申请之后，监检人员主动联系甲方的联络责任人员，了解工程概况，确定进入现场工作时间。

A.7 保密义务

甲方对乙方提供的监检大纲(方案)、资料清单、监督检验证证书应予以保密，不向无关的第三方泄露。乙方应对甲方提供的受检资料予以保密，不向无关的第三方泄露。甲、乙双方任一方违反保密义务的，应承担一切法律责任并赔偿因此遭受的全部损失。

A.8 监检费的计取及支付方式

- (1) 关于监检费的计取的条款。
- (2) 关于监检费支付方式的条款。

A.9 违约责任

- (1) 甲方违约责任的条款。
- (2) 乙方违约责任的条款。

A.10 其他

- (1) 本协议共计肆份，甲乙双方各持贰份。
- (2) 本协议未尽事宜，双方协商解决。

甲方：单位名称

(公章或合同专用章)

法定代表人(负责人)/授权代表：_____

日期： 年 月 日

乙方：监检机构名称

(公章或合同专用章)

法定代表人(负责人)/授权代表：_____

日期： 年 月 日

附录 B
(资料性附录)
长输管道施工监督检验报告

报告编号:

工程名称: _____

建设单位: _____

施工单位: _____

监检日期: _____ 至 _____

(印制监检机构名称)

目 录

序 号	名 称	页 码
1	监督检验结论报告	
2	现场焊接作业人员资格明细表	
3	现场无损检测人员资格明细表	
4	压力管道监督检验工作内容和监督检验结果	

监督检验结论报告

报告编号:

工程名称			
工程地址			
施工类别		压力管道级别	
工程总投资	万元	长度	米
开工日期	年 月 日	交工日期	年 月 日
建设单位			
设计单位		许可证编号	
施工单位		许可证编号	
检测机构		核准证编号	
监督检验 受理文号			
监督检验结论 按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，依据《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020），该压力管道的施工经本机构实施监督检验，监督检验结论为：<u>符合要求/不符合要求</u>。			
监检人员：年 月 日		监督检验机构核准证编号： (监督检验机构检验专用章) 年 月 日	
审核人员：年 月 日			
审批人员：年 月 日			

监督检验工作内容和监督检验结果

报告编号：

序号	监检工作内容	监检结果
1	受检单位资质	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
2	设计文件	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
3	施工组织设计	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
4	材料	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
5	阀门	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
6	焊接	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
7	热处理	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
8	无损检测	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
9	防腐、保温	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
10	穿越工程	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
11	跨越工程	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
12	安全附件	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
13	耐压试验	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
14	泄漏试验	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
15	干燥与置换	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
16	阴极保护系统及装置	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 无此项
监检过程中发现问题的处理情况		
备注		
监检人员： 年 月 日		审核人员： 年 月 日

共 页 第 页

附录 C
(资料性附录)
长输管道施工单位质量保证体系实施状况评价报告

报告编号:

工程名称: _____

施工单位: _____

评价日期: _____ 至 _____

(印制评价机构名称)

施工单位质量保证体系实施状况评价结论报告

报告编号：

工程名称			
工程地址			
施工类别		压力管道级别	
工程总投资	万元	长度	米
开工日期		交工日期	
施工单位		许可证编号	
监督检验 受理文号			
评价结论 按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，该压力管道工程项目的施工经本机构实施监督检验，依据《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）及《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07）的要求对施工单位质量保证体系实施情况进行评价，评价结论为： ☐ 符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 不符合要求			
说明：			
评价人员：		年 月 日	监督检验机构核准证编号： （监督检验机构检验专用章） 年 月 日
审核人员：		年 月 日	
批准人员：		年 月 日	

共 页 第 页

压力管道施工单位质量保证体系实施状况评价项目及结果

报告编号：

序号	评价项目		评价结果	备注
1	资源条件的变化情况	人员条件	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		工作场所	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		设备设施	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		体系人员稳定、履职情况	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		项目部资源条件	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
2	质量保证体系的保持和改进	质量体系文件	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		文件和记录控制	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求	
		受委托（分包）方控制	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
		设备设施控制	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
		不合格品（项）控制	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
		人员培训、考核及管理	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
		质量改进与服务控制	☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
3	执行特种设备许可制度		☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	
4	监检过程中发现的问题及处理		☐ 符合要求 ☐ 不符合要求 ☐ 整改后符合要求 ☐ 无此项	

共 页 第 页

问题记载：

评价结论：☐符合要求 ☐整改后符合要求 ☐不符合要求

评价人员： 年 月 日	审核人员： 年 月 日
--	--

附 录 D
(资料性附录)
长输管道施工监督检验项目表

序号	监 检 项 目		项目分类	结果	监检人员	日期	备注
1	受检单位资质	审查设计许可级别是否与所设计的工程相符，许可证是否超过有效期	C				
2		审查安装许可级别是否与所安装的工程相符，许可证是否超过有效期	C				
3		审查无损检测机构核准项目是否与所进行的无损检测项目相符，核准证是否超过有效期	C				
4	设计文件	设计文件的批准程序	C				
5		施工图审查手续	C				
6		强度计算书、管道应力分析计算书的审批手续	C				
7		设计变更的书面批准文件	C				
8		设计采用的安全技术规范以及相关标准、压力管道元件的材料标准的版本	C				
9		设计文件上注明的无损检测、防腐、耐压试验和泄漏试验要求	C				
10		设计文件上对高强钢的专项要求	C				
11	施工组织设计		C				
12	材料	压力管道元件及安全附件制造单位的许可资质	C				

13		需制造监检或有型式试验要求的压力管道元件的监检证书、型式试验报告	C				
14		不需制造许可、制造监检、型式试验的管道组成件的出厂检验报告及必要时的现场抽查复验	C/B				
15		压力管道元件、安全附件的境外制造单位的许可证资质及其型式试验报告	C				
16		压力管道元件及安全附件产品质量证明文件	C				
17		压力管道元件及安全附件产品验收的见证资料	C				
18		需要材料复验、无损检测的，抽查材料复验报告、无损检测报告	C				
19		压力管道元件及安全附件使用的境外牌号材料	C				
20		新材料的技术评审、批准手续	C				
21		材料标志移植	B				
22		材料代用的，审查设计单位的书面批准文件	C				
23		材料现场抽查及抽样检测	B				
24	阀门	阀门施工资料、耐压试验记录（报告）	C				
24	焊接	焊工资格证及持证合格项目	B				
26		焊接工艺评定报告、焊接作业指导书等焊接工艺文件的内容及批准程序	C				
27		焊接材料质量证明文件	C				
28		焊接材料的验收、保管、发放、使用和回收的管理	B				

29		管道组对记录和检查记录	C				
30		施焊参数、施焊记录、焊缝标识	B				
31		焊接接头外观质量	B				
32		高强钢管材焊接工艺实施专项要求	C				
33		焊缝返修工艺以及返修审批手续、返修检查检测记录（报告）	C				
34	热 处 理	焊接接头焊后热处理工艺文件的内容及批准程序	C				
35		热处理设备用测温记录仪表计量检定情况	C				
36		热处理记录、报告曲线、硬度检测报告	C				

37	无 损 检 测	无损检测机构施工现场质量保证体系的实施	B				
38		无损检测方案	C				
39		检测过程中发现问题的处理	C				
40		无损检测人员资格证、执业注册证及持证合格项目	B				
41		无损检测工艺文件内容及批准程序	C				
42		无损检测记录、报告：检测时机、比例、位置、执行的标准和合格级别	C				

43		抽查焊接接头检测底片数量不少于底片总数的 5%，并且包括每个施工单位施焊的焊接接头，其中管道分段试压后的对接焊接接头不少于其总数的 50%；穿跨越段抽查底片数量不少于穿跨越段底片总数的 10%，返修部位抽查底片数量不少于返修部位底片总数的 50%，并且包括每个施工单位施焊的焊接接头	B				
44		抽查比例不少于焊接接头总数的 1%，并且不少于 2 个焊接接头，其中包括每个施工单位施焊和无损检测机构检测的焊接接头	B				
45	防腐、保温	防腐及保温材料质量证明文件	C				
46		防腐、补口、补伤及保温质量记录	C				
47		防腐层电火花检测记录（报告）	C				
48		牺牲阳极、外加电流阴极保护质量记录（报告）	C				
49		静电接地施工、检查记录（报告）	C				
50	穿越工程	管道结构、焊缝布置施工检查记录	C				
51		工程施工、检查记录（报告）	C				
52		套管防腐绝缘检查记录（报告）	C				
53		绝缘支撑检查记录（报告）	C				
54		穿越管道防腐涂层种类与等级	C				
55	跨越工程	管道结构、焊缝布置施工检查记录	C				
56		工程施工、检查记录（报告）	C				

57		跨越管道防腐涂层种类与等级	C				
58	安全附件	安全阀和紧急切断阀的安装位置、规格和型号	B				
59		安全阀校验报告:检查整定压力、回座压力以及密封试验压力	C				
60		紧急切断阀性能测试报告	C				
61	耐压试验	耐压试验方案	A				
62		试验用压力表的直径、量程、精度及检定有效期, 试验介质、介质温度、试验环境温度	A				
63		耐压试验压力、保压时间及结果	A				
64		耐压试验记录(报告)	A				
65	泄漏试验	试验用压力表的直径、量程、精度及检定有效期, 试验介质、介质温度、试验环境温度、试验压力	B				
66		泄漏试验方法和试验报告	C				
67		穿跨越工程泄漏试验条件确认及现场监督	A				
68	干燥与置换记录内容		C				
69	阴极保护系统及装置	阴极保护系统设计	C				
70		阴极保护系统干扰防护措施	C				
71		绝缘装置的位置	C				

72		绝缘装置设计、安装、材料、尺寸和结构	C				
73		测试装置的安装、类型	C				
74		测试装置的间距	C				
75		测试装置的位置	C				
说明							

附 录 E
(资料性附录)
施工单位的自检说明

根据《特种设备安全法》第五十四条和《压力管道监督检验规则》(TSG D7006-2020)的规定,在实施监督检验的过程中应当要求施工单位按照有关规定进行自检,并提供相关自检说明(见附件)。具体要求如下:

一、监检业务受理要求

监检业务受理时,施工单位除了按照相关规定准备好受理资料外,还需提交以下资料:

- 1、设计单位许可证复印件(需加盖公章);
- 2、施工单位许可证复印件(需加盖公章)。对于部门首次受理监检业务的施工单位,应提交许可证原件;
- 3、施工单位对设计单位许可证的自检说明(需盖公章或项目部章);
- 4、施工单位对施工单位许可证的自检说明(需盖公章或项目部章);
- 5、焊工一览表、焊工证复印件(需盖公章或项目部章);
- 6、施工单位对焊工证书的自检说明(需盖公章或项目部章)。

二、对管道元件制造许可证及产品质量证明的确认要求

监检过程中,施工单位除了按照规定准备好相关资料外,还需提交以下资料:

- 1、施工单位对管道元件制造单位制造许可证的自检说明(需盖公章或项目部章)。
- 2、施工单位对管道元件产品质量证明文件的自检说明(需盖公章或项目部章)。

三、对无损检测机构核准证的确认要求

在无损检测机构确认后,施工单位应提交以下资料:

- 1、无损检测机构核准证复印件(需加盖公章);
- 2、无损检测人员证、执业注册证复印件(需加盖公章);
- 3、施工单位对无损检测机构核准证、无损检测人员资格证、执业注册证的自检说明(需盖公章或项目部章)。

注:以上各类自检说明应附上网络查询结果的截图或者查询途径说明。

模板（设计单位）

自检说明

（填工程名称）的设计单位为（填设计单位名称），公司地址为（填许可证上的地址），设计许可证号为（填设计许可证号），设计许可级别为（填设计许可级别），证件有效期至（填有效期）。经我公司自检，结论为：

- 1、该设计单位具备与本工程相应的许可资质；
- 2、该设计单位许可证信息与网络查询内容一致，是真实有效的。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

（截图）

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

模板（施工单位）

自检说明

（填工程名称）的施工单位为（填施工单位名称），公司地址为（填许可证上的地址），施工许可证号为（填施工许可证号），施工许可级别为（填施工许可级别），证件有效期至（填有效期）。经我公司自检，结论为：

1、该施工单位具备与本工程相应的许可资质；

2、该施工单位许可证信息与网络查询内容一致，是真实有效的。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

（截图）

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

模板（焊工）

自检说明

（填工程名称）的施工单位为（填施工单位名称），本工程的焊工共有人，持证情况见下表：

序	焊工姓名	证件编号	项目代号	有效期	焊工 代号
1					
2					
...					

经我公司自检，结论为：

- 1、焊工资质及其持证合格项目符合安全技术规范以及本工程焊接工艺文件的规定；
- 2、焊工证件信息与网络查询内容一致，是真实有效的。
- 3、以上焊工均已与我公司建立劳动关系。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

1、焊工名称：

（截图）

2、焊工名称

（截图）

.....

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

模板（制造单位）

自检说明

（填工程名称）所用的（填管道元件名称，如埋弧焊钢管、三通、法兰等）的制造单位为（填制造单位名称），公司地址为（填制造单位的地址），制造许可证号为（填制造许可证号），制造许可级别为（填制造许可级别），证件有效期至（填有效期）。经我公司自检，结论为：

- 1、该制造单位具备与本工程使用的管道元件相应的许可资质；
- 2、该制造单位许可证信息与网络查询内容一致，是真实有效的；
- 3、该制造单位的许可证信息与质量证明书内容一致。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

（截图）

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

模板（无损检测机构）

自检说明

（填工程名称）的无损检测机构为（填无损检测机构名称），公司地址为（填核准证上的地址），无损检测核准证号为（填核准证号），无损检测核准内容为（填无损检测核准内容），证件有效期至（填有效期）。经我公司自检，结论为：

- 1、该无损检测机构具备与本工程相应的核准资质；
- 2、该无损检测机构核准证信息与网络查询内容一致，是真实有效的。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

（截图）

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

模板（无损检测人员）

自检说明

（填工程名称）的无损检测机构为（填无损检测机构名称），本工程的无损检测人员共有人，持证情况见下表：

序	姓名	证件编号	持证项目	有效期
1				
2				
...				

经我公司自检，结论为：

- 1、无损检测人员资格证及其持证合格项目满足本工程的要求；
- 2、无损检测人员资格证信息及执业注册信息与网络查询内容一致，是真实有效的。

查询网站地址：

查询网站名称：

查询结果截图：

- 1、无损检测人员名称：

（截图）

- 2、无损检测人员名称：

（截图）

.....

特此说明。

施工单位名称（盖章）

年 月 日

《压力管道施工监督检验实施导则——长输管道》

编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

《压力管道施工监督检验实施导则——长输管道》团体标准以国家“十五”、“十一五”、“十二五”重点科技攻关和科技支撑计划课题“生命线工程安全保障关键技术与工程示范”（2006BAK02B01）的相关成果为基础，结合 10 多年的检测实践经验制定。由中国特种设备检验协会批准立项，立项号 20201439-T-469。该标准由中国特种设备检验协会压力管道检验工作委员会归口管理。

1.2 起草单位

略。

1.3 主要起草人及其所承担工作的简要说明

序号	章节号	章节号	章节名称	承担单位
1	1		范围	
2	2		规范性引用文件	
3	3		术语和定义	
4	4		受检单位	
5	5		监检机构	
6	6		监检人员	
7	7		工作程序	
8	8	8.1	受检单位资质	
9		8.2	设计文件	
10		8.3	施工组织设计	
11		8.4	材料	
12		8.5	阀门	
13		8.6	焊接	

14		8.7	热处理	
15		8.8	无损检测	
16		8.9	防腐、保温	
17		8.10	穿越工程	
18		8.11	跨越工程	
19		8.12	安全附件	
20		8.13	耐压试验	
21		8.14	泄漏试验	
22		8.15	干燥与置换	
23		8.16	阴极保护系统与装置	
24	9		现场施工质量保证体系实施状况评价	
	10		附则	
	附录一		监督检验申报书	
	附录二		长输管道施工监督检验项目表	
	附录三		施工单位的自检说明	

2 编制原则和主要内容

2.1 编制原则

1) 标准的编写格式按国家标准 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写规则》的规定和要求进行编写；

2) 本标准以国家科研成果为基础，进行综合凝练，以保证标准与实际施工情况相吻合，是对《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）的补充，综合已有的国标和行业标准，提出具体的监督检验方法和要求。

3) 以国家科研成果为基础，充分考虑工程试应用的结果，以保证标准的适用性；

4) 充分考虑我国对长输管道安全监察的总体要求、我国当代社会价值取向、管道失效模式及特点、我国企业技术、经济、管理水平和人员素质；

5) 为政府安全监察和企业安全管理提供技术支撑；

6) 满足标准的科学性、先进性、有效性原则，规范我国长输管道的施工监督检验。

2.2 标准主要内容说明

本标准给出长输管道安装监督检验的要求，由 10 个章节和 3 个附录组成，包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、受检单位、监检机构、监检人员、工作程序、现场监检项目和要求、现场施工质量保证体系实施状况评价、附则、附录一（监督检验申报书）、附录二（长输管道施工监督检验项目表）、附录三（施工单位的自检说明）。

本标准是首次制订，核心的技术内容为现场监检项目和要求，包括材料验收、焊接、无损检测、穿跨越工程检验、阴极保护系统检测等，这些内容是在国家“十五”、“十一五”、“十二五”重点科技攻关和科技支撑计划课题“生命线工程安全保障关键技术

研究与工程示范”（2006BAK02B01）的相关研究成果的基础上进行了综合凝练，并在近 30000 公里的长输管道进行了工程试应用，从而确定的。

1) 确定本标准的适用范围

适用于《特种设备目录》规定范围内，依据 GB 50251《输气管道工程设计规范》、GB 50253《输油管道工程设计规范》、GB/T 34275《压力管道规范 长输管道》设计的长输管道（包括 GA1、GA2）施工过程（包括管道安装、改造及重大修理）的监督检验工作。

2) 受检单位

主要规定了受检单位的资质及工作要求。

3) 监检机构及人员

主要规定了监检机构及人员的资质以及职责。

4) 工作程序

本章叙述了监检的基本工作程序，对监检申请的资料提出了要求。

5) 现场监检项目和要求

本章规定了监督检验现场所需要查看的项目以及相关的要求，包括了资质文件、设计文件、施工组织设计、材料、阀门、焊接、热处理、无损检测、防腐保温、穿越工程、跨越工程、安全附件、耐压试验、泄漏试验、干燥置换、阴极保护系统等。每个项目的具体检查要求均结合了相关设计、施工、验收标准，提高了现场检查的可执行性。

6) 现场施工质量保证体系实施状况评价

本章主要围绕施工质量保证体系编写，对评价时机、评价内容以及评价报告的出具进行规定。

3 综述报告及预期经济效果

油气长输管道是国家重要能源基础设施，保障管道安全稳定运行，就是为了更好地满足经济社会发展和人民美好生活的需要。自 2004 年西气东输一线管道建成运行以来，我国油气管道经历了 15 年大规模建设，管道建设水平不断转型升级迈向高质量阶段。2019 年，我国油气管道里程数达到 13.9 万公里，同比增长 2.21%。根据 2017 年国家发展改革委和国家能源局发布的《中长期管网发展规划》，预计到 2025 年，原油、成品油、天然气管道新建成里程分别为 3.7 万公里、4 万公里、16.3 万公里。长输油气管道一旦发生事故，经济损失惨重、社会影响恶劣、环境污染严重，例如中缅天然气管道“6.10”泄漏燃爆事故造成 1 人死亡、23 人受伤，直接经济损失 2145 万元；泰青威天然气管道“3.20”泄漏爆炸着火事故，直接经济损失 905.1643 万元。我国国家市场监督管理总局 2020 年颁布了《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）明确提出对长输管道安装、改造和重大修理进行监督检验的要求。

中缅天然气管道“6.10”泄漏燃爆事故的直接原因是环焊缝脆性断裂导致管内天然气大量泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，大量冲出的天然气与管道断裂处强烈摩擦产生静电引发燃烧爆炸。而导致环焊缝质量出现问题的因素包括现场执行 X80 级钢管道焊接工艺不严、现场无损检测标准要求低、施工质量管理不严等方面。通过监督检验加强施工质量管理，提高管道安装质量是本标准的主要目标。

本标准适应《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）监督检验要求和工程需要，提出了细化的监督检验项目和要求，解决了困扰管道政府安全监察、企业安全生产的难题，为我国实施科学、合理、经济、有效的安全监管措施，从根本上扭转安装制造阶段出现的本质安全提供了解决方案。

4 标准水平

本标准是对《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）的有效补充。是根据我国长输管道的设计、制造、安装的工程实际，在对前期研究成果的凝练与整合、工程适用性研究的基础上编制，充分考虑国内外管道制造、安装、维护、管理、检验水平的差距，充分考虑我国特种设备安全监察的总体要求，与我国的经济水平、社会保障条件以及有关安全技术法规相适宜，是国内外同类方法不能替代的。

5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

《压力管道监督检验规则》（TSG D7006）提出了长输管道监督检验的要求，但没有具体细化。针对长输管道可能出现的安全质量问题,非常迫切的需要开展长输管道不同敷设环境下力学分析设计、高强钢焊接技术研究等，以设计、安装的源头控制好管道质量安全，保障能源生命线的安全运行。本标准是这个安全技术规范的支撑标准，给出了具体明确的长输管道监督检验项目和要求。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

7 本标准属性

建议本标准作为团体标准。

8 贯彻国家标准的要求和措施建议

- 1) 标准发布后，应组织对实施标准的单位和技术人员进行宣贯培训；
- 2) 主管部门对标准的实施情况进行检查，发现问题及时反馈，确保本标准的贯彻实施。

9 废止现行有关标准的建议

无。

10 其他应予说明的事项

无。

《压力管道施工监督检验实施导则——长输管道》

标准编制工作组