

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 2076—2014

压力管道安全性能评价方法-工业管道

Safety Evaluation Methods For Pressure Piping—Industrial Piping

2014 - 09 - 02 发布

2014 - 10 - 01 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准提出单位：河北省质量技术监督局特种设备处。

本标准起草单位：河北省锅炉压力容器监督检验院。

本标准由河北省质量技术监督局负责解释。

本标准起草人：高辉、马建宇、程聪、王昱、宋金华、李强、李婧、魏楠、付坤、代文贺、李煜彤。

压力管道安全性能评价方法-工业管道

1 范围

本标准规定了在用压力管道（工业管道，下同）安全性能评价方法适用范围、准则、基本步骤与方法。

本标准适用于在用工业管道中使用年限满20年的钢质在用工业管道及附属设施；停用时间满1年再次启用的工业管道；使用单位委托评价机构进行安全性能评价的在用工业管道。埋地类管道、有色金属管道、材料性能劣化、使用条件变更等工业压力管道可参照本标准进行安全性能评价。

本标准不适用于非金属管道及衬里管道。鼓励使用非破坏、不停输在用工业管道评价技术。

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，仅所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/T 19624 在用含缺陷压力容器安全评定

GB/T 26610.1 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第1部分：基本要求和实施程序

GB 50184 工业金属管道工程施工质量验收规范

GB 50235 工业金属管道工程施工规范

GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB 50316 工业金属管道设计规范（2008年版）

GB 50683 现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范

SH 3501 石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范

TSG D0001-2009 压力管道安全技术监察规程-工业管道

国质检锅[2003]108号 在用工业管道定期检验规程（试行）

3 总则

3.1 本标准规定了在用工业管道安全性能评价的基本方法和步骤。

3.2 在用工业管道安全性能评价方法从安全和性能两个方面分为一般性评价、专业性评价和基于风险评价（半定量法）。

3.2.1 一般性评价主要指的是安全等级为3级。

一般性评价应在管道使用满20年后进行，每2年至少进行一次。一般性评价可由使用单位具有资质的安全管理人员进行，也可委托具有相应资质的特种设备检验机构进行。

3.2.2 专业性评价主要针对压力管道安全等级3、4级，有较大使用价值，一旦停用会造成重大影响的工业管道，专业性评价当年不进行一般性评价，可不进行全面检验。专业性评价应在管道使用期满20年后进行；在一般性评价中发现有影响管道安全运行的因素时，应进行专业性评价。专业性评价应由特种设备综合检验机构进行。专业性评价的要求如下：

a) 评价周期根据管道的安全状况确定，一般不超过6年；

- b) 有下列情况之一的管道，专业性评价周期可以缩短：
 - 多次发生安全事故的；
 - 进行重大修理或改造的；
 - 停用后再启用的；
 - 经定期检验，确认不能按正常检验周期使用的；
 - 多次受到人为、自然破坏的；
 - 运行条件恶劣、介质对管道腐蚀状况不明以及管道使用环境与设计严重不符的；
 - 一般性评价结论为限期专业性评价的。

3.3 基于风险评价

在对管道的失效可能性和失效后果分析基础上确定在用工业管道的风险等级。针对风险等级采用相适应的评价方法，从而使检验评价工作更有针对性，将检验资源集中于风险等级较高的在用工业管道。管道风险分析方法按照RBI进行，也可依据《“工业管道”风险研判》进行。

3.3.1 针对不同使用单位工业管道的特点，基于风险评价进行工业管道安全性能评价的对象可分为：

- a) 使用单位承担安全责任的工业管道（取较严苛环境的工艺参数）；
- b) 某一装置所包含的工业管道（取较严苛环境的工艺参数）；
- c) 某一单元的工业管道；
- d) 单一的工业管道。

3.3.2 基于风险评价主要用于 3.3.1 中的前三类情况，根据风险分析的结果给出相应的整改、维护措施。

3.4 评价机构必须具备综合检验资质，评价人员必须接受当地特种设备安全监察机构的监督检查和业务指导，并且对评价结论的真实性、准确性和有效性负责。对在用工业压力管道安全性能评价的人员应当具备相应压力管道检验资质，从事理化试验人员应取得理化检验人员资格。

3.5 使用单位应于工业管道使用期满 20 年或上次评价有效期满前 6 个月申报安全性能评价，同时将在用工业管道申报表（见附录 A 第 14 项和 26 项）报评价机构，使用单位对申报材料真实性、准确性负责。

3.6 使用单位应提供管道的原始资料和运行记录，安全评价人员到现场进行确认。

4 资料审查

4.1 评价工作开始前需要提供的资料调查内容

- 4.1.1 原始资料包括：管道设计、制造、安装、维修或改造资料。
- 4.1.2 管道运行记录包括：管道输送介质、压力、流量、温度等记录，隐患排查及故障处理记录。
- 4.1.3 管道事故或失效分析资料
- 4.1.4 管道安全保护装置校验报告及更换记录
- 4.1.5 管道日常维护记录
- 4.1.6 介质成分分析报告
- 4.1.7 历次定期检验记录、报告

4.2 评价技术方案的制定

评价工作开始前，应依据4.1中所要求的资料、管道的使用年限、运行情况、风险因素等，制定合理的评价方案，评价方案由评价机构授权的项目技术负责人审查批准。评价人员应当严格按照批准后的评价方案进行工作。

5 一般性评价

5.1 本条款规定的评价项目是一般性评价的基本要求，评价人员可根据实际情况增加检查内容。

5.2 评价前，使用单位应准备4.1中要求的资料；评价过程中，使用单位管理人员应提供必要的协助。

5.3 一般性评价的程序见图1，评价时应对下述部位重点检查：

- a) 压缩机、泵出口和承受交变载荷的部位；
- b) 补偿器、三通、弯头（弯管）、异径管、支管连接及介质流动的死角等部位；
- c) 承受载荷较大的支吊架；
- d) 支吊架损坏部位附近的管道组成件及焊接接头；
- e) 出现过影响安全运行问题的部位；
- f) 生产流程要害部位的管段及重要装置或设备相连接的管段；
- g) 处于严苛环境下运行的管道。

5.4 一般性评价的内容

5.4.1 宏观检查

宏观检查主要检查项目包括泄漏检查、绝热防腐层检查、振动检查、支吊架检查、阀门检查、法兰检查、膨胀节检查、阴极保护系统检查，管道标识检查等，具体按照《在用工业管道定期检验规程（试行）》第十三条进行。

5.4.2 化学成分分析

对于使用年限达20年的在用工业压力管道，原始资料能说明材料种类和牌号的，可不再进行材料化学成分分析；无原始资料或者原始资料不能说明管道材料种类和牌号的，有特殊要求的工业管道，应采用光谱分析的方法进行材料成分确认，必要时可采取化学成分分析的方法。

5.4.3 剩余厚度测量

剩余厚度测量应确定具备代表性的抽查部位和抽查数量。具体按照国质检锅[2003]108号《在用工业管道定期检验规程（试行）》第二十八条进行。

评价机构可应用超声导波技术、漏磁检测技术等，确定截面损失最大的位置，并对其应用超声波测厚的方法进行复验，得到管道的剩余厚度，进行强度校核。

5.4.4 安全附件检查

5.4.4.1 安全附件是否在有效期内；

5.4.4.2 安全附件是否完好、齐全、灵敏有效。

5.4.5 电绝缘性能检测

5.4.5.1 测试在用工业管道法兰间接触电阻是否符合要求；

5.4.5.2 对输送易燃、易爆介质的管道,对地电阻不得大于 $100\ \Omega$,法兰间的接触电阻应不大于 $0.03\ \Omega$ 。

5.4.6 介质成分分析

对输送介质进行成分分析、腐蚀性分析和缓蚀剂有效性分析。

5.4.7 焊接接头检查

检查焊接接头(包括热影响区)是否存在表面裂纹、咬边、错边、余高过高等表面缺陷,检查焊缝和母材是否圆滑过渡。

焊接接头检查标准参照GB 50683进行。

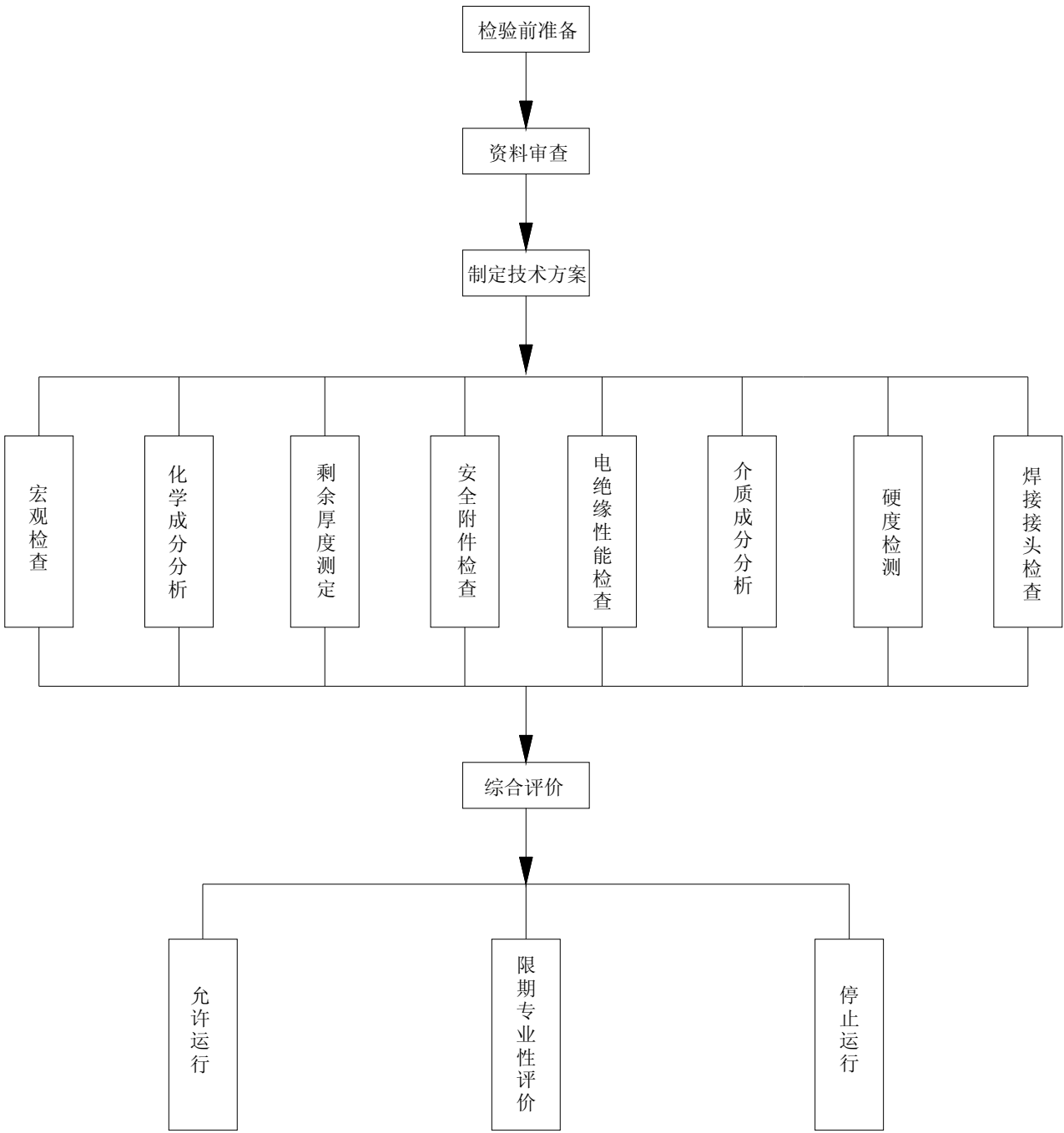


图1 一般性评价程序

5.4.8 硬度测试

对于输送介质含湿H₂S或其它可能引起应力腐蚀的碳钢和低合金钢管道，一般应选择有代表性的部位进行硬度检验。

5.5 一般性评价结论

一般性评价完成后，评价人员应根据评价情况，出具一般性评价报告。报告结论分为允许运行、限期专业性评价和停止运行。

5.5.1 允许运行

未发现影响管道安全运行的缺陷或问题，或发现的缺陷或问题可以及时整改。

5.5.2 限期专业性评价

发现缺陷或问题较严重，不能采取有效措施保证管道安全运行，应限期进行专业性评价。

5.5.3 停止运行

发现缺陷或问题严重，且不能采取有效措施保证管道安全运行。

5.6 建议措施

一般性评价过程中发现管道存在异常情况和问题时，应将情况及时上报主管部门，同时采取整改措施；发现重大的严重危及安全生产的问题，应及时向特种设备安全监察机构书面报告。

6 专业性评价

6.1 本条款规定的评价项目是专业性评价的基本要求，评价人员可根据实际情况增加检查内容。

6.2 评价前，使用单位应准备 4.1 中要求的资料；评价过程中，使用单位管理人员应提供必要的协助。

6.3 专业性评价的程序见图 2。

6.4 专业性评价内容

6.4.1 失效分析

失效分析主要包括腐蚀减薄、环境开裂、机械损伤和其它损伤等模式分析。失效分析依据 GB/T 26610.1 进行。

6.4.2 无损检测

对于使用年限满 20 年的压力管道，应进行表面检测。对于腐蚀性介质，应进行超声波和射线抽查。抽查的重点部位有：

- a) 处于应力腐蚀环境中的管道；
- b) 焊接接头和易造成应力集中的部位（承受交变载荷的管道）；
- c) 奥氏体不锈钢材料（腐蚀性介质）；
- d) 以下焊接接头：
 - 存在咬边、错边和余高过高的；
 - 制造、安装和修理中返修过的焊接接头；
 - 硬度检测中发现异常的焊接接头。
- e) 运行中存在超温超压记录的管道。

鼓励应用各种在用工业管道不停输检测技术，如相控阵检测技术、远场涡流检测技术、超声衍射时差法（TOFD）等。

6.4.3 材料理化性能试验

对工业管道取样进行测试。取样原则为：抽取每一单元中运行工况严苛条件下的工业管道。

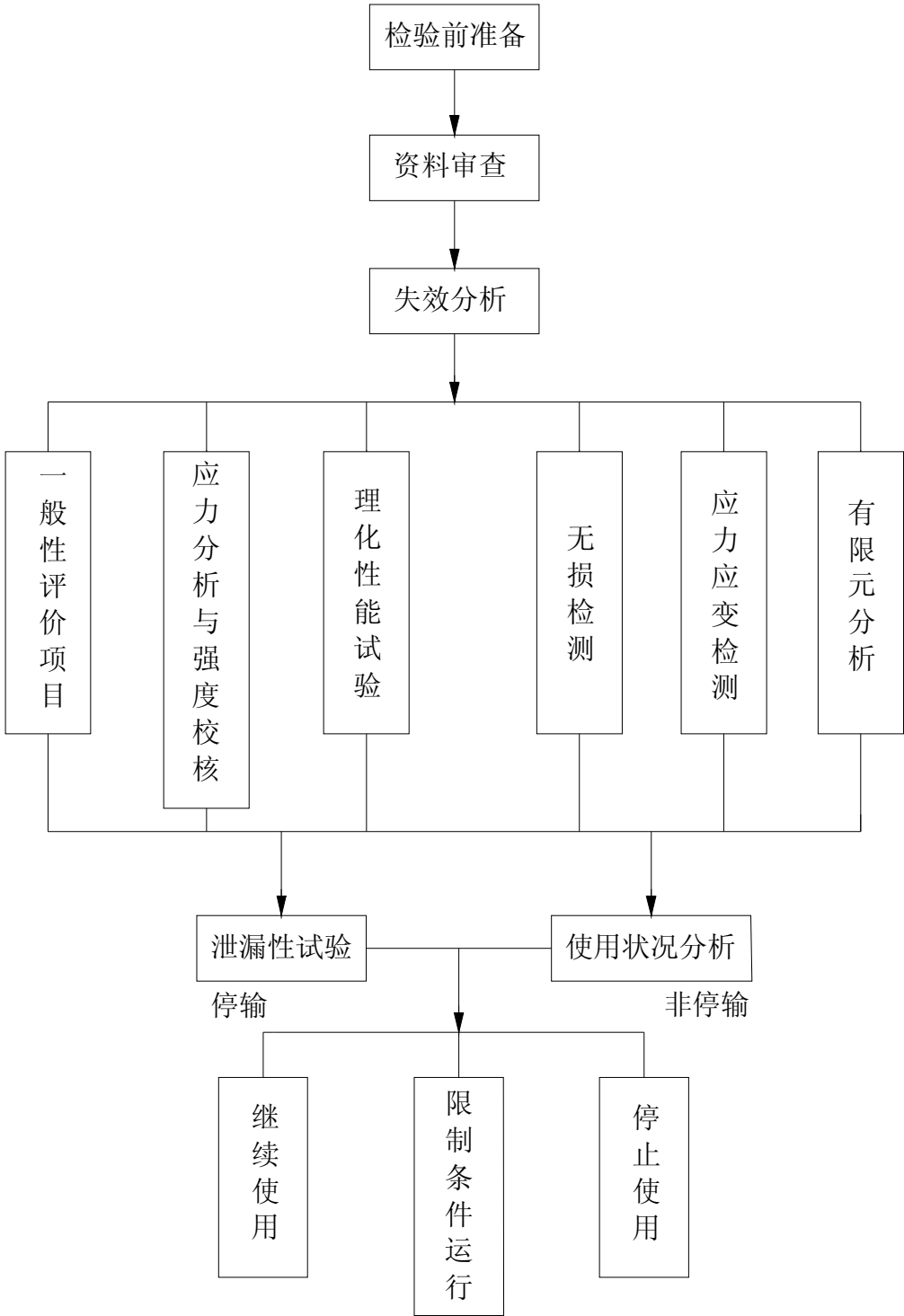


图2 专业性评价程序

6.4.3.1 对使用年限满 20 年、有应力腐蚀倾向、材质劣化的管道，应进行材料理化性能测试，理化性能试验结果应符合其相关使用标准的规定。

6.4.3.2 理化检验内容应包括：

- a) 拉伸试验：测试母材及焊缝的抗拉强度、屈服强度及延伸率是否符合要求；
- b) 硬度测试：有应力腐蚀倾向的管道，应对焊接接头进行硬度测试。测试部位包括母材、焊缝及热影响区，对输送含湿 H₂S 介质的碳钢和低合金钢管道，其母材、焊缝及热影响区硬度值应符合相关规定要求；
- c) 冲击试验：测试不同温度下母材和焊缝的夏比冲击功，测试温度包括管道最低运行温度和最低运行温度减 10℃；
- d) 金相或电镜检验：对母材和焊缝的显微组织、结构类型、碳化层深度进行分析；
- e) 腐蚀产物分析：应对管道腐蚀产物进行化学成分分析。

6.4.4 应力-应变测试

对使用年限满20年的在用工业管道，必要时结合爆破试验进行应力-应变测试，对比应力-应变曲线，评价管道材质劣化情况。

6.4.5 强度校核

对测得的管道最小壁厚，应按相应GB 50316要求进行强度校核。

6.4.6 有限元分析

对于存在体积型超标缺陷又具有较大使用价值的在用工业管道，可建立管道三维模型，赋予一定边界条件，通过有限元分析等非破坏性试验手段，判定在用工业管道安全性能。

6.4.7 管系应力分析

采用线性管单元对整条管系进行分析，管道全程采用密闭输送方式，全线为一个统一的水力系统。利用应力分析相关标准和软件评价是否符合现行设计规范的要求。

6.4.8 使用状况分析

通过运行记录、爆破-疲劳试验数据库和定期检验数据比对，对管道剩余寿命做出预测。

6.4.9 泄漏性试验

如果条件允许应进行设计压力下的泄漏性试验，检查法兰、管接头等部位是否泄漏。

6.4.10 专业性评价结论

各项专业评价完成后，评价人员应根据评价结果，出具专业性评价报告。评价结论分为：继续使用、限制条件运行和停止使用。评价结论为继续使用和限制条件运行时应给出专业性评价周期。具体要求如下所示：

- a) 继续使用：未发现或存在轻度的缺陷和问题，整改后不影响管道的运行；
- b) 限制条件运行：发现存在较严重的缺陷和问题，不能及时进行整改或在现有操作条件下不能保证安全运行，须限定运行条件；
- c) 停止使用：经检测发现存在严重的缺陷和问题或限制条件运行仍不能保证管道安全运行，须停止使用。

7 评价报告

7.1 评价人员应保证在用工业管道的评价质量，做到科学性、公正性、准确性和有效性。

7.2 评价机构在测试工作完成后，应出具评价报告书，各类报告格式见附录 A、附录 B 和附录 C。

- 7.2.1 一般性评价应包括：原始资料审查、宏观检查、测厚、焊接接头检测、电绝缘性能检测等。
- 7.2.2 专业性评价除一般性评价内容外，应包括：无损检测、理化分析测试、强度校核等。
- 7.3 评价机构、使用单位应建立管道评价数据库，妥善保存测试原始数据、数据分析处理结果及结论，为非破坏、不停输工业管道安全性能评价作理论数据支撑。
- 7.4 对存在缺陷的管段，使用单位应采取有效措施进行整改，排除隐患，保证管道的安全运行。

附 录 A
(规范性附录)
工业管道安全性能评价报告表格式

工业管道安全性能
一般性评价报告

报告编号:

使用单位: _____

装置名称: _____

管道名称: _____

管道编号: _____

评价日期: _____

工业管道安全性能一般性评价报告目录

报告编号:

序号	评 价 报 告 项 目
1	一般性评价结论汇总
2	原始资料审查报告
3	工业管道安全性能一般性评价汇总报告
4	宏观检查报告
5	化学成分分析报告
6.	测厚报告
7	测厚报告（续）——附图
8	硬度测定报告
9	安全保护装置检验报告
10	焊接接头检测报告
11	单线图
12	电绝缘性能检测报告
13	介质成分分析报告
14	工业管道安全性能一般性评价技术特性表
	注：出具报告时，从封面起必须按此序号顺序装订，未检验项目则空缺，并在此目录的序号上打×

1. 一般性评价结论汇总

报告编号:

序号	管道编号	管道名称	管道级别	管道规格 Φ×δ(mm)	材质	管道长度 (m)	评价结论
<p>根据《工业压力管道安全性能评价方法》的规定，对管道已完成相关项目测试。</p> <p>1. 允许运行的参数为：</p> <p>2. 限期专业性评价的限制性条件为：</p> <p>3. 停止运行的依据为：</p> <p>4. 其它：</p>							
评价人员			日期：		评价机构：（签章） 机构核准编号：		
审核人员			日期：				
审批人员			日期：				

2. 原始资料审查报告

管道编号:

报告编号:

装置名称		管道名称	
设计单位		资格: <input type="checkbox"/> 具备; <input type="checkbox"/> 不具备; <input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 无此项	
设计规范	<input type="checkbox"/> 内容: <input type="checkbox"/> 不详;		
设计日期	<input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 年 月		
安装单位		资格: <input type="checkbox"/> 具备; <input type="checkbox"/> 不具备; <input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 无此项	
安装与验收规范	<input type="checkbox"/> 内容: <input type="checkbox"/> 不详;		
验收日期	年 月	投用日期	年 月
起始位置		终止位置	
敷设方式		工作介质	
设计压力(MPa)		工作压力(MPa)	
设计温度(°C)		工作温度(°C)	
管道级别		腐蚀裕量(mm)	
防腐层材料		绝热层材料	
管道长度		管道材质	
管道规格 mm (外径×壁厚)			
管道元件	质量证明文件: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不齐全		
上次全面检验安全等级	<input type="checkbox"/> 级别: <input type="checkbox"/> 未进行全面检验		
上次全面检验日期	年 月 日 <input type="checkbox"/> 未进行全面检验	上次全面检验报告 <input type="checkbox"/> 未进行全面检验	<input type="checkbox"/> 报告编号: <input type="checkbox"/> 未进行全面检验
原始资料及记录审查问题记载	原始资料: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 齐全; <input type="checkbox"/> 不齐全 管道安装监督检验资料: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 齐全; <input type="checkbox"/> 不齐全 运行检修改造记录审查: <input type="checkbox"/> 记录齐全; <input type="checkbox"/> 无记录; <input type="checkbox"/> 不齐全 <input type="checkbox"/> 记录中故障或问题记载:		
上次全面检验及自上次全面检验以来历次在线检验问题记载	上次全面检验: <input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 无遗留问题; <input type="checkbox"/> 有遗留问题; <input type="checkbox"/> 问题已处理; <input type="checkbox"/> 没有处理问题的内容及原因: 上次在线检验: <input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 无遗留问题; <input type="checkbox"/> 有遗留问题; <input type="checkbox"/> 问题已处理; <input type="checkbox"/> 没有处理问题的内容及原因:		
检验: 日期:	审核: 日期:		

共 页 第 页

3. 工业管道安全性能一般性评价汇总报告

管道编号:

报告编号:

项 目		情况概述	存在问题
管道位置及结构		<input type="checkbox"/> 位置正常 <input type="checkbox"/> 位置不符合要求 <input type="checkbox"/> 结构正常 <input type="checkbox"/> 结构不符合要求	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管 道 材 料	与设计符合性	<input type="checkbox"/> 未见不符 <input type="checkbox"/> 与设计不符 <input type="checkbox"/> 无设计资料	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	材质不明	<input type="checkbox"/> 材质不明 <input type="checkbox"/> 材质明确 <input type="checkbox"/> 材质类别已明确	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	材料劣化和损伤	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 材料劣化和损伤	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	硬度异常	<input type="checkbox"/> 未见硬度异常 <input type="checkbox"/> 硬度异常 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体及管件全面减薄		<input type="checkbox"/> 未见全面减薄 <input type="checkbox"/> 全面减薄	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体局部减薄		<input type="checkbox"/> 未见管体局部减薄 <input type="checkbox"/> 管体局部减薄	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体 焊接 缺陷	表面缺陷	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 咬边 <input type="checkbox"/> 错边 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	内部缺陷	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 夹渣 <input type="checkbox"/> 未焊透 <input type="checkbox"/> 未熔合 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
组 成 件 缺 陷	裂纹、皱褶、重皮	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 皱褶 <input type="checkbox"/> 重皮	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	碰伤	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 碰伤	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	变形	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 变形	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	损坏	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 损坏	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
支吊架异常		<input type="checkbox"/> 未见异常 <input type="checkbox"/> 支吊架异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
附 属 设 施	安全保护装置	<input type="checkbox"/> 未见异常 <input type="checkbox"/> 安全保护装置异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	其它附属设施	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 附属设施异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
压力试验		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
泄漏性试验		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管道安全状况等级		<input type="checkbox"/> 1 级 <input type="checkbox"/> 2 级 <input type="checkbox"/> 3 级 <input type="checkbox"/> 4 级	
一、允许运行的参数为: 二、限期专业性评价的限制性条件为: 三、停止运行的依据为: 备注:			
检验: 日期:		审核: 日期:	

4. 宏观检查报告

管道编号:

报告编号:

检查项目	检查结果(选择合适的选项)	结论
1.管道位置	<input type="checkbox"/> 正常; <input type="checkbox"/> 碰撞; <input type="checkbox"/> 摩擦	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
2.管道结构	<input type="checkbox"/> 正常; <input type="checkbox"/> 翘曲; <input type="checkbox"/> 下沉; <input type="checkbox"/> 异常变形	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
3.绝热层	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 破损; <input type="checkbox"/> 脱落; <input type="checkbox"/> 绝热层不可拆除; <input type="checkbox"/> 跑冷	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
4.防腐层	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 破损; <input type="checkbox"/> 脱落	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
5.支吊架	刚性支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 变形; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 恒力弹簧支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 弹簧断裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 变力弹簧支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 弹簧断裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 转导向支架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 导向位置偏移; <input type="checkbox"/> 卡涩; <input type="checkbox"/> 无此项 固定支架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 钢支撑结构: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 倾斜; <input type="checkbox"/> 无此项	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
6.阻尼器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 位移异常; <input type="checkbox"/> 液压阻尼器液位异常	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
7.减振器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 位移异常	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
8.补偿器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 损坏; <input type="checkbox"/> 未采用补偿器	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
9.阀门	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 腐蚀; <input type="checkbox"/> 裂纹; <input type="checkbox"/> 缩孔; <input type="checkbox"/> 连接螺栓松动; <input type="checkbox"/> 操作不灵活	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
10.法兰	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 偏口; <input type="checkbox"/> 紧固件不齐全; <input type="checkbox"/> 紧固件腐蚀	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
11.膨胀节	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 波纹管膨胀节严重变形; <input type="checkbox"/> 波纹管膨胀节腐蚀 <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节拉杆异常; <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节螺栓脱落 <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节连接支座变形 <input type="checkbox"/> 其它	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
12.阴极保护装置	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 异常; <input type="checkbox"/> 损坏	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
13.蠕胀测点	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 损坏	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
14.法兰间接触电阻	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 大于 $0.03\ \Omega$; <input type="checkbox"/> 法兰间无跨接线 路	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
15.对地电阻	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 大于 $100\ \Omega$	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
16.管道标识	<input type="checkbox"/> 无标识; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 标识错误; <input type="checkbox"/> 标识不清	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
17.管道组成件	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 裂纹; <input type="checkbox"/> 皱褶; <input type="checkbox"/> 重皮; <input type="checkbox"/> 碰伤; <input type="checkbox"/> 变形; <input type="checkbox"/> 腐 蚀	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
18.焊接接头	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 腐蚀; <input type="checkbox"/> 错边(最大错边量 mm); <input type="checkbox"/> 咬边(最大 咬量 mm)	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
19.管道腐蚀情况	<input type="checkbox"/> 基本无腐蚀; <input type="checkbox"/> 锈蚀; <input type="checkbox"/> 局部腐蚀最深 mm; <input type="checkbox"/> 全 面腐蚀;	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
20.其它		符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
检验:	审核:	
日期:	日期:	

5. 化学成分分析报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		取样方法	
取样部位		试件编号	
执行标准			
化验结果报告 (%)			
C		Mo	
Si		V	
Mn		Al	
S		Cr	
P		Ni	
化验人员： 日期：		审核： 日期：	

6. 测厚报告

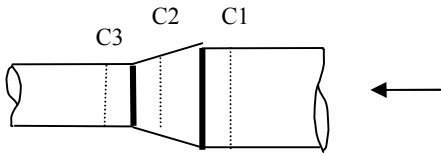
管道编号：

报告编号：

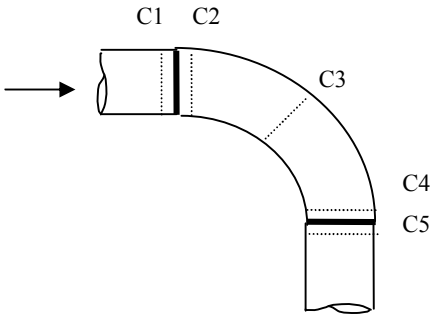
管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)					
管道编号		管道材质					
管道级别		表面状况					
测量仪器型号及编号		测量仪器精度(mm)					
管件测量点数		管子测量点数					
管件最小壁厚(mm)		管子最小壁厚(mm)					
<div>检测编号： 检测位置见单线图 测厚点位置见附图</div>							
测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)
L0C1		L3C1		L6C1		L9C1	
L0C2		L3C2		L6C2		L9C2	
L0C3		L3C3		L6C3		L9C3	
L0C4		L3C4		L6C4		L9C4	
L0C5		L3C5		L3C5		L9C5	
L0C6		L3C6		L3C6		L9C6	
<div>检验： 日期：</div>				<div>审核： 日期：</div>			

7. 测厚报告（续）——附图

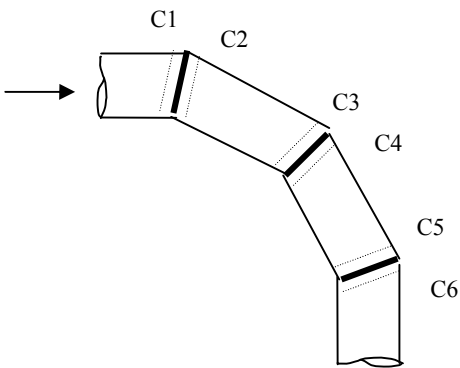
报告编号:



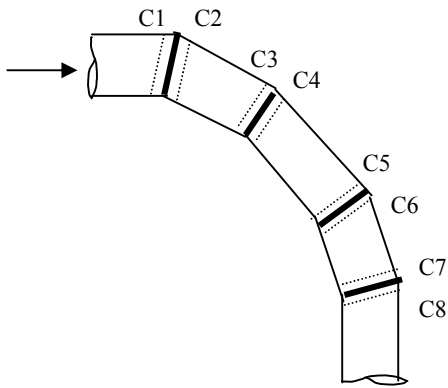
异径接头测量位置（A 类）示意



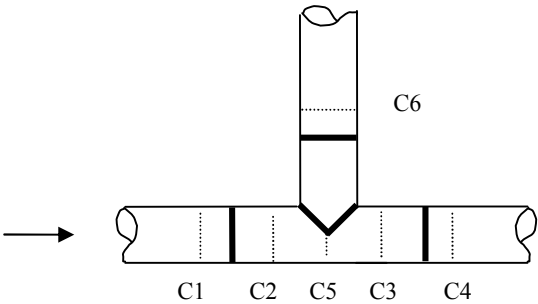
弯头测量位置（B 类）示意图



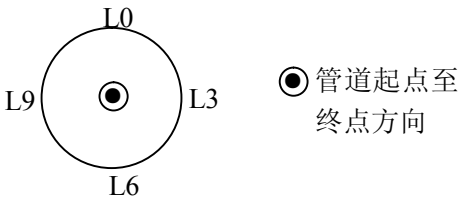
虾米弯测量位置（C1 类）示意图



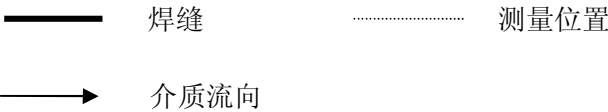
虾米弯测量位置（C2 类）示意图



三通部位测量点示意图



其他测量位置测量点示意图



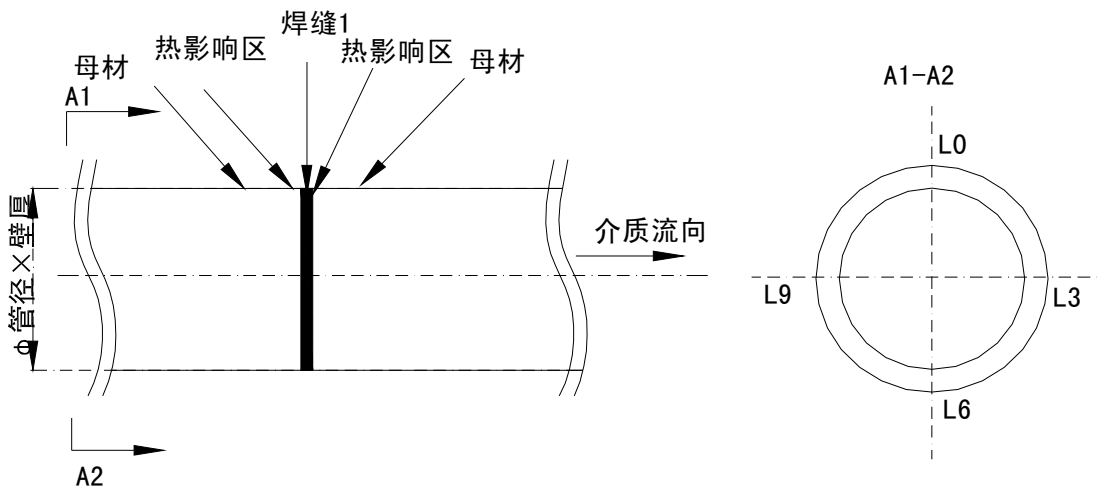
8. 硬度测定报告

管道编号： 报告编号：

管件位置：		材料牌号：	
硬度类别： <input type="checkbox"/> 布氏 <input type="checkbox"/> 洛氏 <input type="checkbox"/> 维氏 <input type="checkbox"/> 小负荷维氏 <input type="checkbox"/> 显微维氏 <input type="checkbox"/> 里氏			
热处理状态： <input type="checkbox"/> 热轧 <input type="checkbox"/> 冷轧 <input type="checkbox"/> 正火 <input type="checkbox"/> 调质 <input type="checkbox"/> 淬火 <input type="checkbox"/> 铸态 <input type="checkbox"/> 不详			
测量仪器：硬度计		测量仪器编号：	仪器精度：
表面状况： <input type="checkbox"/> 砂轮打磨 <input type="checkbox"/> 化学清洗 <input type="checkbox"/> 原始状态 <input type="checkbox"/> 除锈			现场实测点数：

测点位置(顺油流 测点方位)	母材	热影响区	焊缝	热影响区	母材
L0					
L3					
L6					
L9					

现场硬度测点分布示意图：



结论：	
检验：	审核：
日期：	日期：

9. 安全保护装置检验报告

管道编号：

报告编号：

1. 压力表检查								□ 无此项		
设计规定数			实际安装数			安装位置			有效期	
量 程			精 度			表盘直径		mm	铅封	
外观质量		□合格；□指示失灵；□刻度不清；□玻璃破碎；□外壳腐蚀严重								
结 论：□合格；□不合格，原因：										
2. 测温仪表检查								□ 无此项		
设计规定数			实际安装数			安装位置			有效期	
量 程			精 度			外观质量			铅封	
结 论：□合格；□不合格，原因：										
3. 安全阀检查								□ 无此项		
设计数量			型 号			公称压力		MPa	公称尺寸	mm
检查 情况	数 量		型 号			公 称 压 力		MPa	公称尺寸	mm
	开启压力	MPa	工作温度		℃	工作介质				
	有效期		铅 封			安装位置				
	外观质量	□合格；□泄漏；□腐蚀严重；□杠杆式阀限位装置失灵								
结 论：□合格；□不合格，原因：										
4. 爆破片装置检查								□ 无此项		
设计 要求	数 量		型 号			规 格				
	爆破压力	MPa	公称尺寸		mm	材 料				
检查 情况	数 量		型 号			规 格				
	公称尺寸	mm	外观质量			有效期				
	安装位置		合格证编号			制造许可证				
	安装方向		爆破压力		MPa	适用温度(℃)			℃	
结 论：□合格；□不合格，原因：										
5. 其他项目检查								□ 无此项		
结 论：□合格；□不合格，原因：										
检验：					审核：					
年 月 日					年 月 日					

10. 焊接接头检测报告

管道编号：

报告编号：

管道编号				管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)			
管道名称				管道材质			
管道级别				执行标准			
位置	余高	宽度	咬边量	错边量	表面状态	结论	
检验： 日期：				审核： 日期：			

11. 轴侧图

管道编号:

报告编号:

装置名称		管道名称	
<div></div>			
<div>绘图:</div> <div>日期:</div>			

12. 电绝缘性能检测报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		管道介质	
执行标准			
检测位置	结果	检测位置	结果
检验： 日期：		审核： 日期：	

13. 介质成份分析报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		取样方法	
取样部位		试件编号	
执行标准			
化验结果报告 (%)			
C		Mo	
Si		V	
Mn		Al	
S		Cr	
P		Ni	
检验人员： 日期：		审核： 日期：	

14. 工业管道安全性能一般性评价技术特性表

报告编号:

序号	管道 编号	管道 名称	管道 级别	投运 日期	管道 起点	管道 终点	管道 规格 Φ×δ (mm)	管道 长度 (m)	工作 介质	管道 材质	设计 压力 (MPa)	最大 工作 压力 (MPa)	设计 温度 (℃)	工作 温度 (℃)	下次 评价 日期	评价结论	管件 总数	焊缝 总数	安全保护装置 类型
检验： 日期：												审核： 日期：							

工业管道安全性能 专业性评价报告

报告编号:

使用单位: _____

装置名称: _____

管道名称: _____

管道编号: _____

评价日期: _____

工业管道安全性能专业性评价报告目录

报告编号:

序号	检 验 报 告 项 目
1	专业性评价结论汇总
2	原始资料审查报告
3	工业管道安全性能专业性评价汇总报告
4	工业管道失效性分析报告
5	宏观检查报告
6.	测厚报告
7	测厚报告（续）——附图
8	硬度测定报告
9	安全保护装置检验报告
10	焊接接头检测报告
11	单线图
12	化学成分分析报告
13	液压试验检测报告
14	静水压试验及爆破试验检测报告
15	样品冲击试验检测报告
16	金相分析报告
17	磁粉检测报告
18	渗透检测报告
19	射线检测报告
20	超声波检测报告
21	电绝缘性能检测报告

22	介质成份分析报告
23	泄漏性试验报告
24	强度校核专项报告
25	工业管道专业性评价使用状况分析专项报告
26	工业管道安全性能专业性评价技术特性表
	注：出具报告时，从封面起必须按此序号顺序装订，未检验项目则空缺，并在此目录的序号上打×

1. 专业性评价结论汇总

报告编号:

序号	管道编号	管道名称	管道级别	管道规格 $\Phi \times \delta(\text{mm})$	管道长度 (m)	材质	结论
<p>根据《工业压力管道安全性能评价方法》的规定，对管道已完成相关项目检验。</p> <p>1. 继续使用的参数为：</p> <p>2. 限压运行的限制性条件为：</p> <p>3. 停止使用的依据为：</p> <p>4. 其它：</p>							
评价人员		日期：	评价机构：（签章） 机构核准编号：				
审核人员		日期：					
审批人员		日期：					

2. 原始资料审查报告

管道编号:

报告编号:

装置名称			管道名称	
设计单位			资格: <input type="checkbox"/> 具备; <input type="checkbox"/> 不具备; <input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 无此项	
设计规范	<input type="checkbox"/> 内容: <input type="checkbox"/> 不详;			
设计日期	<input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 年 月			
安装单位			资格: <input type="checkbox"/> 具备; <input type="checkbox"/> 不具备; <input type="checkbox"/> 不详; <input type="checkbox"/> 无此项	
安装与验收规范	<input type="checkbox"/> 内容: <input type="checkbox"/> 不详;			
验收日期	年 月		投用日期	年 月
起始位置			终止位置	
敷设方式			工作介质	
设计压力(MPa)			工作压力(MPa)	
设计温度(°C)			工作温度(°C)	
管道级别			腐蚀裕量(mm)	
防腐层材料			绝热层材料	
管道长度			管道材质	
管道规格 mm (外径×壁厚)				
管道元件	质量证明文件: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不齐全			
上次全面检验安全等级级别	<input type="checkbox"/> 级别: <input type="checkbox"/> 未进行全面检验			
上次全面检验日期	年 月 日 <input type="checkbox"/> 未进行全面检验		上次全面检验报告	<input type="checkbox"/> 报告编号: <input type="checkbox"/> 未进行全面检验
原始资料及记录审查问题记载	原始资料: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 齐全; <input type="checkbox"/> 不齐全 管道安装监督检验资料: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 齐全; <input type="checkbox"/> 不齐全 运行检修改造记录审查: <input type="checkbox"/> 记录齐全; <input type="checkbox"/> 无记录; <input type="checkbox"/> 不齐全 <input type="checkbox"/> 记录中故障或问题记载:			
上次全面检验及自上次全面检验以来历次在线检验问题记载	上次全面检验: <input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 无遗留问题; <input type="checkbox"/> 有遗留问题; <input type="checkbox"/> 问题已处理; <input type="checkbox"/> 没有处理问题的内容及原因: 上次在线检验: <input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 无遗留问题; <input type="checkbox"/> 有遗留问题; <input type="checkbox"/> 问题已处理; <input type="checkbox"/> 没有处理问题的内容及原因:			
检验: 日期:			审核: 日期:	

3. 工业管道安全性能专业性评价汇总报告

管道编号:

报告编号:

项 目		情况概述	存在问题
管道位置及结构		<input type="checkbox"/> 位置正常 <input type="checkbox"/> 位置不符合要求 <input type="checkbox"/> 结构正常 <input type="checkbox"/> 结构不符合要求	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管道材料	与设计符合性	<input type="checkbox"/> 未见不符 <input type="checkbox"/> 与设计不符 <input type="checkbox"/> 无设计资料	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	材质不明	<input type="checkbox"/> 材质不明 <input type="checkbox"/> 材质明确 <input type="checkbox"/> 材质类别已明确	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	材料劣化和损伤	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 材料劣化和损伤	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	硬度异常	<input type="checkbox"/> 未见硬度异常 <input type="checkbox"/> 硬度异常 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体及管件全面减薄		<input type="checkbox"/> 未见全面减薄 <input type="checkbox"/> 全面减薄	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体局部减薄		<input type="checkbox"/> 未见管体局部减薄 <input type="checkbox"/> 管体局部减薄	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管体焊接缺陷	表面缺陷	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 咬边 <input type="checkbox"/> 错边 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	内部缺陷	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 夹渣 <input type="checkbox"/> 未焊透 <input type="checkbox"/> 未熔合 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
组成件缺陷	裂纹、皱褶、重皮	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 皱褶 <input type="checkbox"/> 重皮	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	碰伤	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 碰伤	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	变形	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 变形	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	损坏	<input type="checkbox"/> 未见 <input type="checkbox"/> 损坏	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
支吊架异常		<input type="checkbox"/> 未见异常 <input type="checkbox"/> 支吊架异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
附属设施	安全保护装置	<input type="checkbox"/> 未见异常 <input type="checkbox"/> 安全保护装置异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
	其它附属设施	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 附属设施异常 <input type="checkbox"/> 无此项	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
泄漏性试验		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
理化试验		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
强度校核结论		<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 未检	<input type="checkbox"/> ; <input type="checkbox"/> 无此项
管道安全状况等级		<input type="checkbox"/> 1级 <input type="checkbox"/> 2级 <input type="checkbox"/> 3级 <input type="checkbox"/> 4级	
一、继续使用的参数为: 二、限压运行的限制性条件为: 三、停止使用的依据为: 备注:			
检验: 日期:		审核: 日期:	

4. 工业管道失效性分析报告

5. 宏观检查报告

管道编号:

报告编号:

检查项目	检查结果(选择合适的选项)	结论
1.管道位置	<input type="checkbox"/> 正常; <input type="checkbox"/> 碰撞; <input type="checkbox"/> 摩擦	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
2.管道结构	<input type="checkbox"/> 正常; <input type="checkbox"/> 翘曲; <input type="checkbox"/> 下沉; <input type="checkbox"/> 异常变形	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
3.绝热层	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 破损; <input type="checkbox"/> 脱落; <input type="checkbox"/> 绝热层不可拆除; <input type="checkbox"/> 跑冷	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
4.防腐层	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 破损; <input type="checkbox"/> 脱落	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
5.支吊架	刚性支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 变形; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 恒力弹簧支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 弹簧断裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 变力弹簧支吊架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 弹簧断裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 转导向支架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 导向位置偏移; <input type="checkbox"/> 卡涩; <input type="checkbox"/> 无此项 固定支架: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 失载; <input type="checkbox"/> 无此项 钢支撑结构: <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 结构焊缝开裂; <input type="checkbox"/> 倾斜; <input type="checkbox"/> 无此项	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
6.阻尼器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 位移异常; <input type="checkbox"/> 液压阻尼器液位异常	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
7.减振器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 位移异常	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
8.补偿器	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 损坏; <input type="checkbox"/> 未采用补偿器	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
9.阀门	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 腐蚀; <input type="checkbox"/> 裂纹; <input type="checkbox"/> 缩孔; <input type="checkbox"/> 连接螺栓松动; <input type="checkbox"/> 操作不灵活	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
10.法兰	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 偏口; <input type="checkbox"/> 紧固件不齐全; <input type="checkbox"/> 紧固件腐蚀	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
11.膨胀节	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 波纹管膨胀节严重变形; <input type="checkbox"/> 波纹管膨胀节腐蚀 <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节拉杆异常; <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节螺栓脱落 <input type="checkbox"/> 拉杆式膨胀节连接支座变形 <input type="checkbox"/> 其它	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
12.阴极保护装置	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 异常; <input type="checkbox"/> 损坏	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
13.蠕胀测点	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 损坏	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
14.法兰间接触电阻	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 大于 $0.03\ \Omega$; <input type="checkbox"/> 法兰间无跨接线 路	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
15.对地电阻	<input type="checkbox"/> 无此项; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 大于 $100\ \Omega$	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
16.管道标识	<input type="checkbox"/> 无标识; <input type="checkbox"/> 符合要求; <input type="checkbox"/> 标识错误; <input type="checkbox"/> 标识不清	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
17.管道组成件	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 裂纹; <input type="checkbox"/> 皱褶; <input type="checkbox"/> 重皮; <input type="checkbox"/> 碰伤; <input type="checkbox"/> 变形; <input type="checkbox"/> 腐 蚀	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
18.焊接接头	<input type="checkbox"/> 完好; <input type="checkbox"/> 腐蚀; <input type="checkbox"/> 错边(最大错边量 mm); <input type="checkbox"/> 咬边(最大 咬量 mm)	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
19.管道腐蚀情况	<input type="checkbox"/> 基本无腐蚀; <input type="checkbox"/> 锈蚀; <input type="checkbox"/> 局部腐蚀最深 mm ; <input type="checkbox"/> 全 面腐蚀;	符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
20.其它		符合要求: <input type="checkbox"/> 是; <input type="checkbox"/> 否
检验:	审核:	
日期:	日期:	

6. 测厚报告

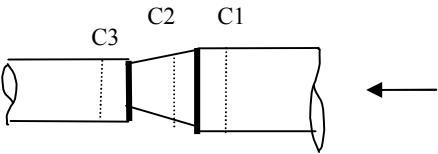
管道编号:

报告编号:

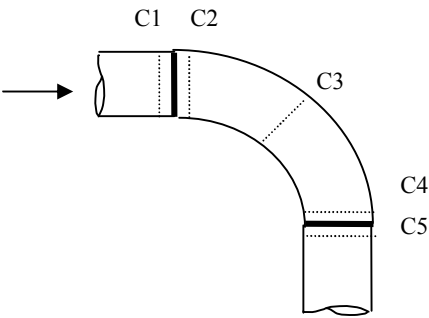
管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)					
管道编号		管道材质					
管道级别		表面状况					
测量仪器型号及编号		测量仪器精度(mm)					
管件测量点数		管子测量点数					
管件最小壁厚(mm)		管子最小壁厚(mm)					
<p>检测编号: 检测位置见单线图 测厚点位置见附图</p>							
测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)	测点编号	测点厚度 (mm)
L0C1		L3C1		L6C1		L9C1	
L0C2		L3C2		L6C2		L9C2	
L0C3		L3C3		L6C3		L9C3	
L0C4		L3C4		L6C4		L9C4	
L0C5		L3C5		L3C5		L9C5	
L0C6		L3C6		L3C6		L9C6	
<p>检验:</p> <p>日期:</p>				<p>审核:</p> <p>日期:</p>			

7. 测厚报告（续）——附图

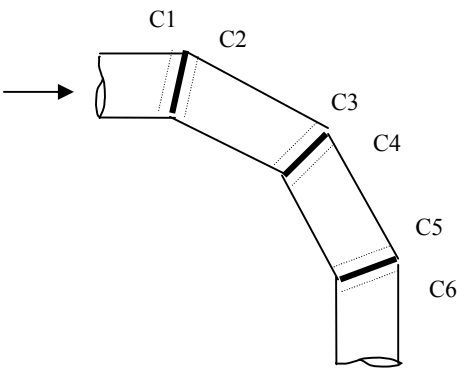
报告编号:



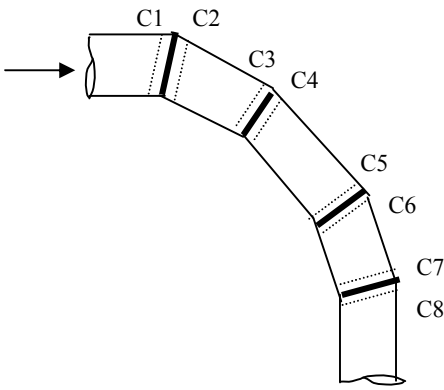
异径接头测量位置（A 类）示意



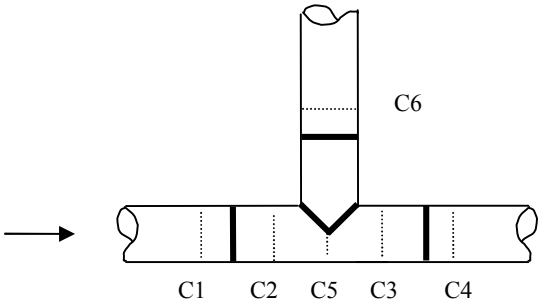
弯头测量位置（B 类）示意图



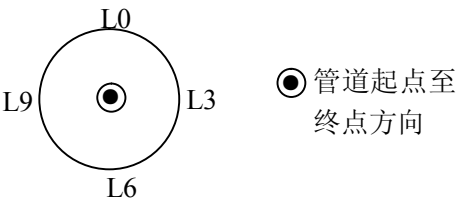
虾米弯测量位置（C1 类）示意图



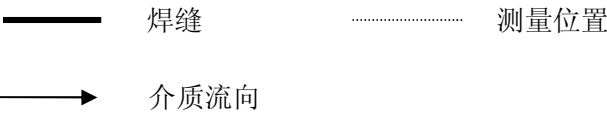
虾米弯测量位置（C2 类）示意图



三通部位测量点示意图



其他测量位置测量点示意图



8. 硬度测定报告

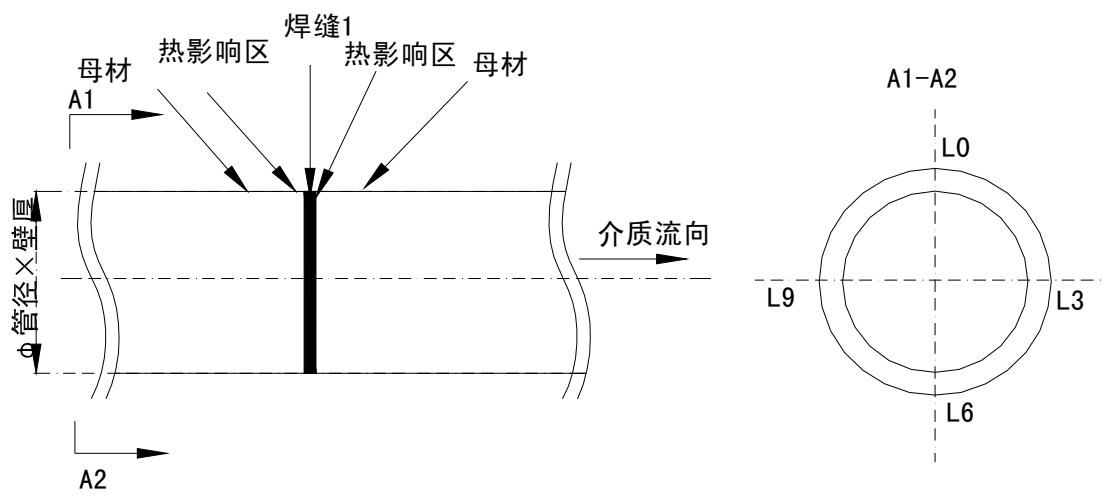
管道编号：

报告编号：

管件位置：		材料牌号：	
硬度类别： <input type="checkbox"/> 布氏 <input type="checkbox"/> 洛氏 <input type="checkbox"/> 维氏 <input type="checkbox"/> 小负荷维氏 <input type="checkbox"/> 显微维氏 <input type="checkbox"/> 里氏			
热处理状态： <input type="checkbox"/> 热轧 <input type="checkbox"/> 冷轧 <input type="checkbox"/> 正火 <input type="checkbox"/> 调质 <input type="checkbox"/> 淬火 <input type="checkbox"/> 铸态 <input type="checkbox"/> 不详			
测量仪器：硬度计		测量仪器编号：	
表面状况： <input type="checkbox"/> 砂轮打磨 <input type="checkbox"/> 化学清洗 <input type="checkbox"/> 原始状态 <input type="checkbox"/> 除锈		仪器精度：	
		现场实测点数：	

测点位置(顺油流 测点方位)	母材	热影响区	焊缝	热影响区	母材
L0					
L3					
L6					
L9					

现场硬度测点分布示意图：



结论：

检验：	审核：
日期：	日期：

9. 安全保护装置检验报告

管道编号：

报告编号：

1. 压力表检查 <input type="checkbox"/> 无此项							
设计规定数		实际安装数		安装位置		有效期	
量 程		精 度		表盘直径	mm	铅封	
外观质量	<input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 指示失灵； <input type="checkbox"/> 刻度不清； <input type="checkbox"/> 玻璃破碎； <input type="checkbox"/> 外壳腐蚀严重						
结 论： <input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 不合格，原因：							
2. 测温仪表检查 <input type="checkbox"/> 无此项							
设计规定数		实际安装数		安装位置		有效期	
量 程		精 度		外观质量		铅封	
结 论： <input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 不合格，原因：							
3. 安全阀检查 <input type="checkbox"/> 无此项							
设计数量			型号		公称压力 MPa	公称尺寸 mm	
检查 情况	数 量		型 号		公 称 压 力 MPa	公称尺寸 mm	
	开启压力	MPa	工作温度	℃	工作介质		
	有效期		铅 封		安装位置		
	外观质量		<input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 泄漏； <input type="checkbox"/> 腐蚀严重； <input type="checkbox"/> 杠杆式阀限位装置失灵				
结 论： <input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 不合格，原因：							
4. 爆破片装置检查 <input type="checkbox"/> 无此项							
设计 要求	数 量		型 号		规 格		
	爆破压力	MPa	公称尺寸	mm	材 料		
检查 情况	数 量		型 号		规 格		
	公称尺寸	mm	外观质量		有效期		
	安装位置		合格证编号		制造许可证		
	安装方向		爆破压力	MPa	适用温度(℃)	℃	
结 论： <input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 不合格，原因：							
5. 其他项目检查 <input type="checkbox"/> 无此项							
结 论： <input type="checkbox"/> 合格； <input type="checkbox"/> 不合格，原因：							
检验：				审核：			
年 月 日				年 月 日			

10. 焊接接头检测报告

管道编号：

报告编号：

管道编号				管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)		
管道名称				管道材质		
管道级别				执行标准		
位置	余高	宽度	咬边量	错边量	表面状态	结论
检验： 日期：				审核： 日期：		

11. 轴侧图

管道编号:

报告编号:

装置名称		管道名称	
<div></div>			
<div>绘图:</div> <div>日期:</div>			

12. 化学成分分析报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		取样方法	
取样部位		试件编号	
执行标准			
化验结果报告 (%)			
C		Mo	
Si		V	
Mn		Al	
S		Cr	
P		Ni	
检验人员： 日期：		审核： 日期：	

13. 液压试验报告

报告编号:

产品名称		产品规格 (mm)	
材料牌号		产品编号	
标准规定 屈服强度		试验压力	
试 验 设 备 及 工 装			
试压泵额定 工作压力	MPa	试压泵编号 <input type="checkbox"/> SY-120-566 <input type="checkbox"/> SY-123-572 <input type="checkbox"/>	试压泵型号 <input type="checkbox"/> MTU 100GXF <input type="checkbox"/> SX-440 <input type="checkbox"/>
试验介质		试验温度	℃
试压泵出口 传感器量程	MPa	精度等级	级
试 验 结 果			
附试验曲线			
试验压力	MPa		
液压试验结论	试样在 MPa 试验压力下保压大于 5S, <input type="checkbox"/> 未发生泄漏 <input type="checkbox"/> 发生泄漏。 试样试验后的形貌见照片, 试验结论为 <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求。		
检查:		审核:	
日 期:		日 期:	

14. 静水压试验及爆破试验报告

报告编号:

产品名称		产品规格 (mm)	
材料牌号		产品编号	
抗拉强度	MPa	计算爆破压力	MPa
试 验 设 备 及 工 装			
试压泵额定工作压力	MPa	试压泵编号	<input type="checkbox"/> SY-120-566 <input type="checkbox"/> SY-123-572 <input type="checkbox"/> 试压泵型号 <input type="checkbox"/> MTU 100GXF <input type="checkbox"/> SX-440 <input type="checkbox"/>
试验介质		试验温度	℃
试压泵出口传感器量程	MPa	精度等级	级
试 验 结 果			
附试验曲线			
爆破试验压力	MPa		
爆破试验结论	试样在 MPa 试验压力下保压 1min ， <input type="checkbox"/> 未发生泄漏 <input type="checkbox"/> 泄漏 。继续逐加压至 MPa，试样管体 <input type="checkbox"/> 爆破失效 <input type="checkbox"/> 未爆破。 爆破位置： 试样爆破后的形貌见照片，爆破试验结论为 <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求。		
检查：		审核：	
日 期：		日 期：	

15. 样品冲击试验报告

报告编号:

产品名称		产品规格 (外径 mm×壁厚 mm)			
产品编号		产品材质			
试样编号		测定部位	<input type="checkbox"/> 本体 <input type="checkbox"/> 焊缝		
仪器型号	<input type="checkbox"/> JBN-500 <input type="checkbox"/>	评定标准	<input type="checkbox"/> GB/T229-2007		
仪器编号		打击能量	<input type="checkbox"/> 500J <input type="checkbox"/> 250J <input type="checkbox"/>		
检测部位: <input type="checkbox"/> 管体 <input type="checkbox"/> 焊缝					
序号	缺口位置	实验温度 (℃)	试样尺寸 (mm)	冲击吸收功(J) <input type="checkbox"/> Akv <input type="checkbox"/> Aku	备注
1	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
2	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
3	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
4	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
5	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
6	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
7	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
8	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
9	<input type="checkbox"/> 焊缝 <input type="checkbox"/> 热影响区 <input type="checkbox"/> 母材		<input type="checkbox"/> 10×10×55 <input type="checkbox"/> 5×10×55		
检测结论: <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求					
检查:			审核:		
日 期:			日 期:		

16. 金相分析报告

报告编号:

管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道编号		管道材质	
管道级别		热处理状态	
取样部位		试样编号	<input type="checkbox"/> 本体 <input type="checkbox"/> 焊缝
仪器型号		放大倍数	<input type="checkbox"/> 10× <input type="checkbox"/> 100× <input type="checkbox"/> 400× <input type="checkbox"/>
腐蚀方法	<input type="checkbox"/> 浸蚀 <input type="checkbox"/> 电解	抛光方法	<input type="checkbox"/> 机械 <input type="checkbox"/> 电解
执行标准			
金相照片或分析部位:			
分析结果:			
分析人员:		审核:	
日期:		日期:	

17. 磁粉检测报告

报告编号:

管道名称		管道规格 (外径 mm 壁厚 mm)					
管道编号		管道材质					
管道级别		表面状况					
使用仪器		检测部位					
检测比例	%	mm	标准试块				
磁粉类型		安匝数					
磁化时间		磁化方法					
磁化电流		喷洒方式					
执行标准							
序号	缺陷位置	缺陷长度 (mm)	备注	序号	缺陷位置	缺陷长度 (mm)	备注
在单线图上标注检测位置							
检查:				审核:			
日期:				日期:			

18. 渗透检测报告

报告编号:

管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)			
管道编号		管道材质			
管道级别		表面状况			
表面状况		检测部位			
检测方法		检测比例	% mm		
环境温度	℃	对比试块			
观察方式		渗透剂型号			
清洗剂型号		显像剂型号			
执行标准					
序号	缺陷位置	缺陷长度(mm)	序号	缺陷位置	缺陷长度(mm)
在单线图上标注检测位置					
检查:			审核:		
日期:			日期:		

19. 射线检测报告

报告编号:

管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)					
管道编号		管道材质					
管道级别		源种类					
检测部位		检测比例		%		mm	
执行标准							
检测条件	仪器型号		增感法		透度计类型		
	仪器规格		管电压	KV	管电流	mA	
	象质计指数		透照方式		曝光时间	min	
	底片类型		焦距	mm	黑度		
	底片长度	mm	有效长度	mm			
序号	底片编号	缺陷位置	缺陷性质	缺陷长度 (mm)	缺陷高度 *(mm)	评定级别	备注
在单线图上标注检测位置							
初评:				复评:			
日期:				日期:			

20. 超声波检测报告

报告编号:

管道名称				管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)			
管道编号				管道材质			
管道级别				表面状态			
坡口型式				检测部位			
测试仪器型号				探头类型			
标准试块				灵敏度			
耦合剂				耦合补偿		dB	
检测比例		% mm		执行标准			
序号	缺陷位置	缺陷埋藏深度 (mm)	缺陷长度 (mm)	缺陷高度 (mm)	缺陷波反射区域	评定级别	备注
在单线图上标注检测位置							
检查:				审核:			
日期:				日期:			

21. 电绝缘性能检测报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		管道介质	
执行标准			
检测位置	结果	检测位置	结果
检查： 日期：		审核： 日期：	

22. 介质成分分析报告

管道编号：

报告编号：

管道编号		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道名称		管道材质	
管道级别		取样方法	
取样部位		试件编号	
执行标准			
化验结果报告 (%)			
C		Mo	
Si		V	
Mn		Al	
S		Cr	
P		Ni	
检查人员： 日期：		审核： 日期：	

23. 泄漏性试验报告

报告编号:

管道名称		管道规格 (外径 mm×壁厚 mm)	
管道编号		管道材质	
管道级别		最高工作压力	MPa
试验介质		试验压力	MPa
介质温度	℃	环境温度	℃
压气设备出口压力表规格	MPa	压气设备出口压力表精度	级
管线压力表规格	MPa	管线压力表精度	级
压气设备型号		执行标准	

实际试验曲线:

压力(MPa)

时间(mim)

泄漏性试验结论:

检查:	日期:	审核:	日期:
-----	-----	-----	-----

24. 强度校核专项报告

25. 使用状况分析专项报告

附 录 B
(规范性附录)
工业管道安全性能评价联络单

工业管道安全性能评价联络单

编号:

使用单位名称:

经检查,发现你单位产品(设备):在用工业管道

产品(设备)编号:

在☐监检检验/☐定期检验/☐安全性能评价/的过程中,存在/以下的问题,请于年
月 日前将处理结果报送所在地监察机构和检验机构:

检验/评价人员:	日期:
使用单位主管负责人:	日期:(单位公章)
检验人员/评价人员整改确认签字:	日期:
确认方式: <input type="checkbox"/> 见证资料确认(见附件) <input type="checkbox"/> 现场检查确认 <input type="checkbox"/> 其他方式:	

附 录 C
(规范性附录)
工业管道安全性能评价意见通知书

工业管道安全性能评价意见通知书

编号:

使用单位名称:

经检验,发现你单位产品(设备):在用工业管道

产品(设备)编号:

在☐监检检验/☐定期检验/☐安全性能评价/的过程中,存在/以下的问题,请于年
月 日前将处理结果报送所在地监察机构和检验机构:

检验/评价人员:

日期:

使用单位主管负责人:

日期:(单位公章)

检验人员/评价人员整改确认签字:

日期:

确认方式: ☐见证资料确认(见附件) ☐现场检查确认 ☐其他方式: