**《**埋地钢质弯管聚乙烯复合带耐蚀作业技术标准**》**

**国家标准编制说明**

**标准编写组**

**2017年11月**

**（一）任务来源**

2016年，由河南新开源石化管道有限公司和中国工业防腐蚀技术协会申请，2017年07月，国家标准化管理委员会2017年第二批国家标准制（修）订计划项目中下达了《埋地钢质弯管聚乙烯复合带耐蚀作业技术规范》的编制任务，计划项目编号：20171206-T-606，并由全国防腐蚀标准化技术委员会归口，要求河南新开源石化管道有限公司、XXXXXXXXX等单位负责标准起草。标准编制时间为2017～2019年。

2017年08月成立标准制定小组，由河南新开源石化管道有限公司，按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的要求，负责标准的起草。

河南新开源石化管道有限公司接到任务后，成立项目组，其成员包括XXXXXXXXXXXXXXX.等。经过广泛调查研究国内外相关的标准和文件资料，在此基础上，编写小组认真归纳、整理、分析所收集的资料，并多次进行讨论，于2017年9月提出了本标准的征求意见稿。

**（二）标准编写原则**

1）本标准严格按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》和GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写；

2）本标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政治要求；

3）本标准要具有科学性、先进性、经济性、切实可行性。

本标准的编写，是经过多年的应用以及大量国内的埋地弯管防腐工程实践为基础，参阅国内外有关标准、资料进行编写的。技术内容总的指导思想是使我国在对埋地弯管防腐蚀技术规范系统的定义、技术要求、设计、材料、涂覆作业、验收和管理等基础要求方面的工作规范化，确保埋地弯管及管道系统长期安全运转。

考虑到安全、经济、企业和社会效益最大化的目标，一方面设备选择要经济可靠，另一方面通过设计、工艺、管理等方面的优化做到资源节约、保护环境，最大限度的提高防腐效果及管道系统安全性。而本标准就是建立在提高防腐效果、减少二次维护的基础上编制的，它对于减少投资与运行管理维护费用等方面起到了积极的作用，同时更好地达到建设节约型社会、促进人与自然和谐发展的目的。

**（三）制修订标准的目的及要解决的主要问题**

由于管道腐蚀问题遍及国民经济和国防建设的各个部门，大量的管道、构件和阀门等因腐浊而损坏报废，既给国民经济带来巨大损失，也给生产和生活造成极大的困难。根据统计，全世界每年由于腐蚀而报废的金属管道、设备和材料，相当于金属年产的1/3。现在全世界金属产量约8×108t，因腐蚀而损失达8×107t。我国钢铁年产量16×107t，每年因腐蚀而损耗6×106t。差不多等于上海宝钢钢铁总厂的年产量。腐蚀产物形成垢层，影响传热和介质流速。美国每年因腐蚀要多耗3.4%的能源。1975年美国由于腐蚀造成的经济损失约为700亿美元，为当年国民经济生产总值的4.2%，而1986年高达1260亿美元，1995年升高到3000亿美元。我国每年因腐蚀造成的经济损失高达2800亿元，比每年风灾、水灾、地震、火灾等自然灾害的总和还要多，仅'九五'期间，管道腐蚀造成的损失若能降低一个百分点，每年就可减少经济损失数百亿元。石油化工系统使用的工业管道，平均4～5年就因腐蚀而更换，造成每年有大量的钢管因腐蚀而报废。腐蚀对自然资源是极大的浪费。腐蚀不仅是金属资源的浪费，还对金属结构造成腐蚀破坏，使金属管道、设备提前退役，而不得不更换新的金属管道、设备。而金属管道、设备的造价费用远远超过金属材料本身的价格，这就增加了管道、设备的使用费用，提高了生产成本，降低了经济效益。

近几十年来，随着我国长输管线、化工、炼化、精细化工、城市管网的发展和管道设施建设的不断加强，埋地弯管的使用量大幅度增加。我国长输线管网仅铺设了80万km（英国30万km，英国的国土面积大致相当广西壮族自制区的面积），未来需要建设300万km，弯管的产值平均为20万/km，弯管的产值约为6000亿元。我国的广大南方地区至今还未使用上天然气，因此国家十二五规划中明确提出天然气管路建设：气化湖南、气化江西、气化广西、气化云南、气化贵州。以气化湖南为例，三年内建设25条天然气输气管道，总长度2233公里，总投资约112亿元，气化14个市州中心城市和66个县市。由于南方地理条件特殊：山多、水多、树多，使得南方省份对弯管的需求量更大。以四川省为例，每20km的直管仅用3000多万元，而弯管用了4000多万元。

我国石油化工管道设计器材选用通则（SH3059-2001）中有明确规定：管道设计寿命为15年。即使不考率埋地管道腐蚀穿孔频发事故，15年之后要对管道系统进行重新开挖更换，所造成的经济损失和环境危害也是巨大的。目前3PE防腐钢质管道被国际公认是防腐性能最好管道，理论上能保证50年之内管路不会生锈。因此为了防止腐蚀，提高埋地管道的使用寿命，解决长输管线因油气泄露所造成的爆炸、燃烧风险，杜绝埋地管道腐蚀出现的安全隐患，对确保我国长输管线、城市燃气管网安全、稳定、正常供气具有重要的现实作用，同时弥补国内在防腐弯管科技领域防腐的空白，规范埋地弯管防腐技术方法，减少因腐蚀造成的经济损失和社会危害，对国民经济发展有着重要的意义。

1、标准的编制目的是综合国内现阶段弯管防腐行业发展实际情况，结合长输管线及城市燃气输送领域对于安全性、可靠性、耐久性的特殊要求，编制符合国情行情、条例明确、制衡有效、缜密完备的埋地弯管防腐作业规范；

2、由于缺乏相关标准的统一指导给弯管防腐工作专业化运行管理维护带来了困难。环氧涂层及聚乙烯层保护作为有效防腐手段是目前在弯管防腐工程最普遍应用的。如何实现各类防腐措施的统一评判，加强不同厂家产品的统一管理是本标准编写要解决的问题。

3、本标准的编写是在基于对大量工程实践和传统防腐方式案例的总结和国内外标准数据资料的广泛参阅下完成的，因而具有切实的指导意义和很强的可操作性，从而也为弯管防腐工程技术人员和运行管理人员提供了一份能解决实际问题的标准。

4、通过标准的编写，细化防腐作业要求，明确质量管理要点，满足行业使用需求，填补国内弯管防腐作业标准的空白,提升防腐作业管理水平，指导行业规范竞争，促进行业健康有序发展。

5.埋地钢质弯管防腐技术是充分利用环氧涂层和聚乙烯层防腐性能优异的特点满足管道防腐方面的要求，由于环氧涂层质地脆硬，材料无法抵抗管道在运输及安装中的机械损伤，因此需要在最外层包覆聚乙烯缠绕带。由于弯管本身形状的特殊性，使得聚乙烯带的缠绕包覆及质量把控成为制约弯管防腐的瓶颈和软肋问题。根据直管防腐和弯管防腐的防腐性能一致性原则，同时结合防腐弯管在制造中的复杂性，要重新确定防腐弯管的技术指标。只有当弯管的某些技术指标超越防腐直管的技术指标后，才能够保证弯管与直管在整个管路中的防腐性能一致性，保证埋地管道体统运行平稳、供气安全、使用寿命长。

（四）标准编制的主要内容说明

1 范围

本标准规定了埋地钢质弯管聚乙烯复合带防腐层和聚乙烯热缩带防腐层的结构和厚度等级、材料、防腐作业、质量检验与规则、贮存和运输、补伤、文件管理等的要求。

本标准适用于工作温度≤80℃，公称直径（DN）≥100mm、曲率半径（R）≥4Dmm钢质弯管聚乙烯复合带防腐层和聚乙烯热缩带防腐层设计、防腐作业、检验和验收等。

2 规范性引用文件

主要引用国内有关标准。

3术语和定义

4 技术要求

4.1防腐层结构及厚度等级

4.2 材料

4.3 试生产及工艺评定试验

4.4 防腐作业

5 质量检验与规则

5.1 质量检验

5.2 检验规则

6 产品标识

7 贮存和运输

8防腐层补伤

9 安全、卫生和环境保护

10 防腐弯管的下沟回填

11 文件管理

（五）与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准为新订标准与现行法律、法规、政策相一致，无相矛盾之处。

（六）贯彻标准的要求和措施建议；

本标准发布实施后，使用各方根据自身需要，及时组织人员培训，按照本标准提出的设计技术要求贯彻落实，严格认真遵守本标准规定。

（七）代替或废止现行标准的建议；

无。

（八）采用国际标准和国外先进标准情况；

未采用国际标准和国外先进标准。

（九）标准名称与计划项目名称发生变化的主要原因

无。

1. 重要内容的解释和其它应予说明的事项。

无。

国家标准编制组

2017年12月04日