**《钢质管道抗紫外线三层熔结粉末防腐外涂层技术规范》**

**国家标准编制说明**

**标准编写组**

**2017年8月**

**（一）任务来源**

2016年，经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《钢质管道抗紫外线三层熔结粉末外涂层技术规范》的编制任务，计划项目编号：20171200-T-606，并由全国防腐蚀标准化技术委员会归口，中国工业防腐蚀技术协会组织，四川科迪燃气管道防腐有限公司、中国工业防腐蚀技术协会、廊坊艾格玛新立材料科技有限公司、成都华润燃气设计有限公司、四川华油集团有限责任公司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，由四川科迪燃气管道防腐有限公司，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。

四川科迪燃气管道防腐有限公司接到任务后，成立项目组，其成员包括陈抒怀、何文、崔志刚、何静、唐平等。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8月提出了本标准的征求意见稿。

**（二）标准编写原则**

1. 严格按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草；
2. 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. 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燃气管道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户外燃气管道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，确保户外燃气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。

近几年，随着城市建设事业的发展和城市设施的不断加强，地面金属燃气管道大量增加。地面金属燃气管道的寿命多则20余年，少则只有2～3年，腐蚀穿孔事故时有发生，造成了巨大的经济损失和严重的社会影响。因此为了防止腐蚀，提高燃气管道的使用寿命，解决高层户外燃气管道的二次维护带来的不便及高空作业的风险，杜绝钢管腐蚀出现的安全隐患，对确保城市燃气管网安全、稳定、正常供气具有重要的现实作用，同时弥补国内户外燃气管道防腐领域科技防腐的空白，规范露空管道防腐技术方法，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户外燃气管道防腐行业发展实际情况，结合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、缜密完备的户外燃气管道防腐作业规范；

2、由于缺乏相关标准的统一指导给户外燃气管道的防腐工作专业化运行管理维护带来了困难。粉末涂料及抗紫外线保护作为有效防腐手段是目前在户外燃气管道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，从而也为各户外燃气管道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，填补国内户外燃气管道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.钢质管道抗紫外线三层熔结粉末防腐技术是充分利用环氧粉末防腐性能优异的特点满足管道防腐方面的要求，由于使用在大气环境下，环氧材料无法抵抗大气和紫外线的破坏，因此需要在最外层涂覆聚酯粉末保护环氧涂层。由于环氧涂层与聚酯涂层不能很好的粘接在一起，长时间会发生分离脱层，因此在两层之间需要增加接枝共聚物作为连接层，接枝共聚物通过化学键的形式将环氧涂层与聚酯涂层结合起来，形成有机整体。从而解决了环氧涂层与聚酯涂层脱层的问题。提高涂层的完整性、耐久性，保证燃气管道系统平稳、安全供气。

（四）标准编制的主要内容说明

1 范围

本标准规定了钢质管道抗紫外线三层熔结粉末防腐外涂层的结构、等级、涂敷作业、检验与规则、产品标识、涂层补伤、安全卫生和环境、贮存和运输、文件管理等技术要求。

本标准适用于温度-30℃～100℃，输送燃气、石油、水及其它化工介质的户外抗紫外线防腐外涂层的钢质管道。

2 规范性引用文件

主要引用国内有关标准。

3 防腐涂层结构、等级

3.1 结构

防腐涂层为三次成膜结构，底层为熔结型环氧粉末防腐涂层，中间层为接枝共聚物连接涂层，外层为熔结型聚酯粉末抗UV涂层。

3.2 等级

防腐涂层等级分为普通级（G）和加强级（S）

4 技术要求

4.1 材料

规定了钢管、粉末涂料、补口液的要求

4.2 涂敷作业

规定了钢管表面处理、涂覆、管端处理的要求

5 检验与规则

规定了产品检验分过程检验、出厂检验和型式检验。出厂检验按规定检验项目检验，型式检验要求检验全部项目。规定了抽样规则及合格判定规则。

5.1 过程检验

5.2 出厂检验

5.3 型试检验

6 涂层的修补和重涂

规定了对于有缺陷的产品修补的要求，规定进行重涂原则以及重涂的处理方法

7 产品标识

规定了产品的标识、包装、运输和贮存的要求。

8 贮存和运输

9 现场补口

10 安全、卫生和环境保护

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08月17日