《绿色设计产品评价技术规范 石油天然气工业 管线输送系统用无缝钢管》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据《中国特钢企业协会团体标准化工作委员会关于团体标准制修订计划的通知》，由天津钢管制造有限公司、冶金工业规划研究院等单位负责制定《绿色设计产品评价技术规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》团体标准已正式立项。

（二）主要工作过程

**起草(草案、调研)阶段：**计划下达后，规划院组织各起草单位成立了标准起草编制工作组。工作组对国内外 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管情况进行全面调研，同时广泛搜集绿色设计产品相关标准和国内外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，结合实际应用经验，进行全面总结和归纳，在此基础上编制出《绿色设计产品评价规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》标准草案初稿。

**征求意见阶段（20××年×月-×月）：**编制组将结合讨论会意见，完善标准草案并形成征求意见稿，公开征求意见。

**审定报批阶段（20××年×月-×月）：**编制组将结合审定会意见，修改完善标准报批稿，上报中国特钢企业协会发布。

二、标准编制原则及意义

（一）编制原则

本文件在制定过程中，遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，注重标准的技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合。本着先进性、科学性、合理性和可操作性以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性的原则来进行本文件的制定工作。

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。在确定本文件结构框架和主要技术指标时，充分研究国内外现有标准，并综合考虑钢铁生产企业和下游用户领域的实际需求，充分体现了本文件内容和指标上的先进性和合理性。

（二）编制本文件的目的和意义

近年来，经济社会正在开展一场广泛而深刻的系统绿色化变革，中共中央、国务院印发《关于推进贸易高质量发展的指导意见》，工业和信息化部出台《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）等一系列政策文件，明确提出推动绿色发展、培育高质量品牌的发展要求，并将绿色标准、绿色评价以及品牌建设作为支撑国家高质量绿色化发展体系建设的重要举措。2022年8月，工信部、发改委、生态环境部三部门联合印发《工业领域碳达峰实施方案》，提出推行绿色产品认证与标识制度，鼓励工业产品绿色设计，推动发布绿色低碳产品名单，并要求到2025年，制修订 300 项绿色低碳产品评价相关标准，开发推广万种绿色低碳产品，鼓励企业运用标准化原理和方法，促进制造业绿色化发展。

随着我国经济的增长，以及石油、燃气、建筑、机械等行业的快速发展，无缝管消费量持续增加，其中 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管多在高温高压下工作，在高温烟气和水蒸气的作用下，极易造成钢管发生氧化和腐蚀，多要求钢管有较高的持久强度、较高的抗氧化性能，并具有良好的组织稳定性。在3060双碳背景下，绿色化、低碳化成为钢材产品的发展方向，下游用户在 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管长寿命、高性能稳定性基础上，往往提出绿色化采购要求。然而受各企业技术特点和生产习惯不同影响，行业内 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管产品在生产、销售、使用和回收过程中，对资源环境造成的影响不一。

标准作为利益相关方经协商一致批准发布的规范性文件，具有先进性、引领性作用，有助于促进细分领域产品向高质量绿色化方向发展。因此极有必要制定《绿色设计产品评价技术规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》团体标准，一是进一步完善钢铁行业绿色制造、绿色产品标准体系，最大限度减少产品生产过程中造成的资源环境影响；二是通过对产品全生命周期中资源属性、环境属性、能源属性、产品属性各项技术指标进行规范，划定该领域绿色设计产品门槛，引导绿色消费，为下游客户选择产品时提供技术依据。

三、主要内容说明

（一）范围

结合工信部已发布的绿色设计产品系列标准，本文件在制定时充分参考，在结构框架设置与现有绿色设计产品标准保持一致。主要包括术语和定义、评价原则和方法、评价要求、生命周期评价报告编制方法。

在适用范围方面，本文件适用于 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管的绿色设计产品评价。

（二）规范性引用文件

本部分将文件中所有引用标准按照标准编号顺序列出。

（三）术语和定义

为帮助理解本文件中所出现的专业术语，指导使用者更加准确运用本文件，界定如下术语。

1．本文件在编写中主要依据《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）的相关内容，在描述上与该标准保持一致，因此在术语部分引用该标准。

2．为进一步明确本文件中所界定的钢铁产品评价边界，体现钢铁产品评价特点，并与其他钢铁行业绿色设计产品标准保持一致，界定钢铁行业“产品制造生命周期”、“绿色设计”、“绿色设计产品”、“生命周期评价报告”几项术语。

（四）评价原则和方法

本部分内容与《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）保持一致。

（五）评价要求

1. 基本要求

本部分提出开展绿色设计产品评价企业应具备的底线条件，对于不满足底线条件的企业，不予开展后续评价工作。参照《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）标准中评价要求的描述，本文件在编制时考虑到钢铁行业的政策要求，在国标的基础上修改引用。

1. 评价指标要求

本部分提出 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管绿色设计产品具体的评价指标要求。参照《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）标准的要求，由一级指标和二级指标组成，其中一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标、产品属性指标和低碳属性指标。并在一级指标下细化分出多个二级指标。标准框架中，资源属性、能源属性、环境属性一是以现行清洁生产评价指标体系为依据选取指标；二是要求新制定标准不低于已发布绿色设计产品标准相关指标。产品属性则以现行产品标准为依据，进行技术指标设计，如无相关产品标准，可结合企业生产实际和下游客户需求提出产品指标。

目前钢铁行业绿色设计产品评价技术规范类文件，主要为行业标准YB系列23项、中国特钢企业协会发布的SSEA团体标准系列13项、中国钢铁工业协会发布的CISA团体标准系列19项，涵盖钢板及钢带、棒线材、热轧带肋钢筋、钢管、不锈钢等品种。其中SSEA绿色系列标准，主要为绿色产品认证提供依据，为进一步完善认证依据标准体系，天津钢管集团牵头开展《绿色设计产品评价技术规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》团体标准研制，本文件在制定中主要参照考《钢铁行业清洁生产评价指标体系》系列标准设计资源属性、能源属性、环境属性指标，与现行YB系列、SSEA系列绿色设计产品标准保持一致；产品属性层面，主要依照GB/T 9711-2023《 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》并结合生产实际提出技术指标要求。

（1）资源属性

高炉炼铁绿色发展的基础是精料制度，高炉入炉品位对原燃料消耗量、废弃物排放量等有明显影响。入炉品位提高1%，约可减少矿石消耗1.7%、燃料消耗1.5%、炉渣产生量8%。参考《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》，考虑高炉炼铁绿色发展需求、铁矿市场供给和高炉装备条件以及企业生产成本，本文件选取清洁生产“III级基准值，提出铁品位宜≥57.0%”。

考虑到废钢铁代替原料使用能大大降低污染物的排放，但要考虑废钢铁本身的污染情况，参考《再生钢铁原料》（GB/T 39733），提出废钢原材料要求。

②水资源

长流程生产工艺：参考水利部发布的《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》（水节约〔2019〕373号），以及《钢铁行业清洁生产评价指标体系》有关文件，结合钢铁行业调研情况，本文件长流程选取清洁生产“I级基准值，取水量≤3.5m3/t”；电炉短流程生产工艺提出取水量≤2.6m3/t的要求。

水重复利用率参考《节水型企业 钢铁行业》GB/T 26924-2011和《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中“I级基准值，水重复利用率≥97%”，本文件直接采用该指标。

（2）能源属性

产品生产过程分为高炉-转炉长流程及电炉短流程，主要涉及耗能工序包括焦化、烧结、球团、高炉、转炉、电炉、轧钢工序。对于烧结、高炉、电炉等工序能耗，本文件参考按照GB 21342《焦炭单位产品能源消耗限额》《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》进行指标选取。

焦化工序主要按照GB 21342《焦炭单位产品能源消耗限额》中新建或改扩建焦炭生产设备单位产品能耗准入值提出要求。烧结、球团工序能耗结合企业实际情况，在《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》II级基准值54kgce/t、24kgce/t作为要求。高炉工序选取《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》“II级基准值”≤390kgce/t；转炉工序按照《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》“Ⅲ级基准值”提出≤-20 kgce/t要求；电炉工序能耗选取《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》中全废钢 “Ⅲ级基准值”分别提出≤64 kgce/t及成分计算相关要求。

轧钢工序中，本文件参照GB 50632《钢铁企业节能设计规范》提出无缝管能耗要求。由于无缝管产品生产工艺复杂多样，为保障与前期发布的无缝管相关绿色标准保持一致，本文件在评价指标要求中提出“无缝管工序能耗热连轧管机组”能源属性要求，其余三辊斜轧管机组、带导盘二辊斜轧管机组、CPE顶管机组、热处理/管加工、冷轧冷拔钢管、热挤压钢管等在脚注中提出“无缝钢管工序的其他轧机类型应符合GB 50632中相关的设计指标要求”。上述加工类型，工序能耗要求如下表所示。

表1 无缝管工序能耗设计指标a

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 轧机类型 | 工序能耗 kgce/t |
| 1 | 热连轧管机组 | 73.2 |
| 2 | 三辊斜轧管机组 | 73.8 |
| 3 | 带导盘二辊斜轧管机组 | 72.6 |
| 4 | CPE顶管机组 | 73.0 |
| 5 | 热处理/管加工 | 71.8 |
| 6 | 冷轧冷拔钢管 | 98.2 |
| 7 | 热挤压钢管 | 134.5 |
| a工序能耗调整系数，应符合GB 50632中相关的设计指标要求。 | | |

（3）环境属性

为了体现 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管产品生产制造过程中的绿色化与环境友好性，考虑到各个钢铁企业生产工序不尽相同，按照工序规定单位产品污染物排放量（颗粒物、SO2、NOX），数值必须满足《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中相应工序的Ⅱ级基准值，并根据钢铁行业排污许可证的要求，对无组织排放颗粒物的情况进行了规定。数值的选取综合了以上标准和调研企业的实际情况，按照从严的原则设定。

（4）产品属性

产品属性结合GB/T 9711-2023《 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》标准和产品特点，提出技术指标。由于 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管多使用于高温、高压、易腐蚀的环境，因此本文件结合使用需求，提出五害元素、P、S元素含量、碳当量、非金属夹杂物、涂层要求的产品属性要求。

（六）生命周期评价报告编制方法

本部分参照《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）标准内容，结合钢铁行业特色要求修改引用。

四、与专利的关系

本文件不涉及专利内容。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

通过标准的制定和实施，拟解决 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管生产企业制造的产品长期以来未有全面系统的生命周期客观评价的现实问题，引导 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管生产企业和下游用户单位开展绿色设计产品评价工作，有效规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管生产企业追求绿色化、品质化的市场行为，向着“中国制造2025”的高端产品制造目标迈进。对行业 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管产品生产有较高的指导价值和应用规范。制定的原则体现了标准的先进性、科学性。

六、与国际、国外对比情况

本文件没有采用国际标准。

本文件制定过程中未查到同类国际、国外标准。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本文件为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本文件由中国特钢企业协会提出并归口，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议本文件批准发布6个月后实施，在钢铁企业进行宣贯执行。

十一、废止或代替现行相关标准的建议

本文件为首次发布。

十二、其他应予说明的事项

无。

《绿色设计产品评价规范 石油天然气工业管线输送系统用无缝钢管》团体标准编制工作组

2024年8月