

《管桩用合金钢热卷法兰》团体标准编制说明

一、任务来源

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，落实国家关于钢铁行业高质量发展的政策导向，满足生产企业和下游用户对管桩用合金钢热卷法兰产品标准的实际需求，提出《管桩用合金钢热卷法兰》团体标准制定项目。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由梧州市毅马五金有限公司、冶金工业规划院、华南理工大学、广东技术师范大学、广东建华管桩有限公司等起草，并共同参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证以及标准推广等工作。

二、制定本标准的意义

随着我国经济建设的发展，先张法预应力混凝土管桩从开始应用于铁道系统，到后来扩大到工业与民用建筑、市政、冶金、港口、公路等领域得到了大量应用，特别是在长江三角洲和珠江三角洲地区，由于地质条件适合管桩的使用特点，管桩的需求量快速增长，对管桩及制造管桩的原材料要求也不断提升。

端板法兰是管桩结构两端对预应力主筋起锚固作用的钢制构件，在管桩制造过程中需要承受预先施加在预应力钢筋上的张力。热轧热卷法通过连铸坯轧制、卷曲、切割、焊接、机加工等工艺流程，保证了法兰的产品质量满足管桩制造的需要，同时该方法生产效率

高，产生废料少，具有低成本、节约金属的优势，具有良好的推广应用价值。随着管桩法兰的发展，对法兰的耐蚀性能提出了更高要求，但是现有的管桩法兰行业标准 JC/T 947-2014《先张法预应力混凝土管桩用端板》，为基础通用标准，未对原料的牌号和化学成分进行规定，中国特钢企业协会制定发布的团体标准 T/SSEA 0063-2020《管桩用低合金钢热卷法兰》对低合金钢热卷法兰进行了规定，但是无法满足目前已经开发应用的合金钢热卷法兰对标准的需要。同时，GB/T 13304.1-2008《钢分类 第1部分 按化学成分分类》对合金钢和低合金钢有明确的规定和区分，因此急需通过本标准的制定，规范合金钢热卷法兰的产品质量，推动管桩法兰的产品质量提升，促进预应力混凝土管桩及相关工程建设应用领域的高质量发展。

三、标准编制过程

梧州市毅马五金有限公司、冶金工业规划研究院、华南理工大学、广东技术师范大学、广东建华管桩有限公司等单位共同承担了《管桩用合金钢热卷法兰》团体标准的编制工作，共同组建了该团体标准起草小组，明确各自的责任和分工并开展工作。在《管桩用合金钢热卷法兰》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合管桩用合金钢热卷法兰生产情况，产品下游用户对管桩用合金钢热卷法兰的性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2021年7月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下

简称团标委) 秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期, 没有委员提出不同意见。

2021年7月, 团标委正式下达《管桩用合金钢热卷法兰》团体标准立项计划(2021年第5批)。团体标准立项后, 梧州市毅马五金有限公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组, 提出了标准编制计划和任务分工, 并开始标准编制工作。

2021年7月: 进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作, 完成了标准制定提纲、标准草案。

2021年8月: 召开标准启动会, 围绕标准草案进行了讨论, 并按照与会意见和建议进行了修改。

2021年 月: 形成征求意见稿并发出征求意见。

2021年 月: 完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2021年 月: 完成该标准审定会和标准报批稿, 上报中国特钢企业协会审批。

四、标准编制原则

一是满足用户使用需要的原则。力争达到“科学、合理、先进、实用”。二是实践标准供给侧改革的原则。争取实现团体标准的“及时性”、“先进性”和“市场性”的要求。三是技术创新的原则。在与国家标准体系协调一致的基础上, 在标准结构、内容及主要技术指标等方面进行技术创新, 在标准中充分体现新产品的技术特点。

五、主要技术内容

(一) 标准编写格式

标准内容符合 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。

本标准规定了管桩用合金钢热卷法兰的订货内容、规格和标记、尺寸外形允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

与 T/SSEA 0063-2020《管桩用低合金钢热卷法兰》相比，本标准对合金钢热卷法兰进行了规范，主要区别在于牌号和化学成分以及力学性能。低合金钢、合金钢热卷法兰的应用领域均为管桩端板，所以本标准的规格和标记、尺寸外形、表面质量等技术要求与 T/SSEA 0063-2020 保持一致。

（二）关于适用范围

本标准在范围界定方面，适用于管桩用合金钢热卷法兰。与 T/SSEA 0063-2020 适用于低合金钢热卷法兰相区别。

（三）关于订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括：产品名称、标准编号、牌号、规格尺寸、重量（或数量）、特殊要求。

与 T/SSEA 0063 保持一致。

（四）关于规格和标记

法兰的规格、结构尺寸和标记应符合 JC/T 947 的规定。法兰为机械连接部件，其规格、结构尺寸和标记与基础通用的行业标准保持一致，有利于产品的推广应用。与 T/SSEA 0063 保持一致。

（五）关于尺寸外形

本标准对法兰尺寸允许偏差、厚度的要求与 JC/T 947、T/SSEA 0063 均保持一致。

(六) 关于技术要求

1、牌号和化学成分

钢的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表 2 的规定。经供需双方协商，也可供应表 2 以外牌号和化学成分的法兰。法兰成品的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

本标准给出了 16Mn2Cu-1、16Mn2Cu-2 合金钢法兰的化学成分要求。该牌号添加了更高的 Mn 元素和 Cu 元素。与 T/SSEA 0063 给出的 20MnCu-1、20MnCu-2 两个牌号相比，Mn 元素含量提升，进入合金钢范围内，C 元素含量下降，其他成分要求保持一致。与 T/SSEA 0063 对比见下表。

牌号		化学成分（质量分数）/%					
		C	Si	Mn	P	S	Cu
本标准	16Mn2Cu-1	0.12~0.20	0.17~0.37	1.40~1.80	≤0.035	≤0.035	0.10~0.25
	16Mn2Cu-2	0.12~0.20	0.17~0.37	1.40~1.80	≤0.035	≤0.035	0.25~0.50
T/SSEA 0063	20MnCu-1	0.17~0.23	0.17~0.37	0.50~1.00	≤0.035	≤0.035	0.10~0.25
	20MnCu-2	0.17~0.23	0.17~0.37	0.50~1.00	≤0.035	≤0.035	0.25~0.50

2、制造方法

钢应采用电弧炉+精炼炉或转炉+精炼炉冶炼，并通过连铸、热轧、热卷、锯切、焊接、机械加工等工艺制成法兰。

与 T/SSEA 0063 保持一致。

3、力学性能

在机械加工前的法兰上选取标准试样，试样的力学性能应符合表 3 的规定。与 T/SSEA 0063 规定的低合金钢牌号相比，本标准牌

号的屈服强度、抗拉强度大幅提升，冲击吸收能量保持一致。断后伸长率虽略有下降，但考虑到管桩端板的应用实际，能够满足使用需求。本标准力学性能与 T/SSEA 0063 对比见下表。

牌号		拉伸试验			冲击试验
		屈服强度 R_{eH} /MPa 不小于	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 A /% 不小于	冲击吸收能量KV ₂ /J 不小于
本标准	16Mn2Cu-1	345	470~630	22	27
	16Mn2Cu-2	345	470~630	22	27
T/SSEA 0063	20MnCu-1	235	380~500	26	27
	20MnCu-2	235	380~500	26	27

4、表面质量

法兰不得有目视可见的裂纹、麻点、毛刺等缺陷。与 T/SSEA 0063 保持一致。

5、特殊要求

经供需双方协商，并在合同中注明，可增加其他特殊要求。与 T/SSEA 0063 保持一致。

(七) 关于试验方法

法兰的化学成分试验方法应按 GB/T 223.3、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.71、GB/T 223.72、GB/T 4336 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.3、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.71、GB/T 223.72 的规定进行。

法兰的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合表 4 的规定。

序号	检验项目		取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	熔炼分析	1个/炉	GB/T 20066	见8.1
		成品分析	1片/批		

2	拉伸试验	2片/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冲击试验	2片/批	GB/T 2975	GB/T 229
4	尺寸外形	10片/批	JC/T 947	JC/T 947
5	表面质量	逐片	—	目视

(八) 关于检验规则

1、检查和验收。法兰的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本标准或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

2、组批规则。法兰应成批验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一型号，且连续生产的 5000 片法兰组成，但在一个月内存生产总数不足 5000 片时仍作为一批。

3、复验和判定规则。法兰的复验和判定符合 JC/T 947 的规定。

4、化学成分和力学性能检验结果采用修约值比较法进行修约，修约规则按 GB/T 8170 的规定执行。

(九) 包装、标志和质量证明书

法兰的包装、运输和贮存应符合 JC/T 947 的规定。

六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

八、标准水平及预期效果

该标准的制定能有效规范管桩用合金钢热卷法兰的生产、销售和使用，对管桩用合金钢热卷法兰产品的有序发展具有重要意义。

同时该标准对产品的质量提升具有意义，有利于促进下游产品的质量提升与推广应用，体现团体标准的引领作用。

九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在对管桩用合金钢热卷法兰的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。