**《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》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端板产品标准的实际需求，提出《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》团体标准制定项目。

本文件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、冶金工业规划院等单位共同起草，并参与前期研究、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、制定本文件的目的和意义**

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。管桩用端板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，待混凝土凝固与预应力钢筋结合后，管桩用端板便不再受力。管桩用端板的生产方法有热轧法、铸造法、钢板机械加工法等，钢板机械加工法产品质量较好，但切割废料较多、生产成本较高，铸造法产品质量不稳定，因此目前管桩用端板主要采用热轧法生产。热轧法通过连铸坯轧制、卷曲、切割、焊接、机加工等工艺流程，保证了管桩用端板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。

随着管桩用端板的发展，对管桩用端板的耐蚀性能提出了更高要求，但是现有的管桩用端板行业标准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，无法保证管桩用端板的耐蚀性能，不利于管桩用端板的推广应用。因此，急需通过标准制定，从原材料层面保证管管桩用端板的产品质量，推动管桩用端板的产品质量提升，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。

目前行业内针对管桩用端板已发布T/SSEA 0146-2021《管桩用合金钢热卷法兰》、T/SSEA 0063-2020《管桩用低合金热卷法兰》两项团体标准，分别对16Mn2Cu、20MnCu牌号产品提出规范。随着工艺进步和产品改进，以30MnSi为原材料制造的管桩用端板得到大规模应用，但标准化领域尚未对该牌号产品进行规范。开展《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》标准编制，将进一步丰富管桩端板标准体系，规范产品质量性能，满足管桩配套零部件使用需要。

**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等单位共同承担了《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》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《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》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，结合管桩用端板生产情况，产品下游用户性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2023年5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。

2023年6月，团标委正式下达《30MnSi预应力混凝土管桩用端板》团体标准立项计划。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。

2023年7月~8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。

2023年 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。

2023年 月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2023年 月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2023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。在与现行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。

本文件规定了以30MnSi为原材料制造的预应力混凝土管桩用端板的订货内容、规格和标记、尺寸外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

（二）关于适用范围

本文件适用于30MnSi预应力混凝土管桩用端板（以下简称端板）。

（三）关于订货内容

按本文件订货的合同或订单应包括：产品名称、本文件编号、牌号、规格尺寸、重量（或数量）、特殊要求等。该项是比行业标准增加的部分，有利于规范本产品的订货。

（四）关于规格和标记

端板的规格、结构尺寸和标记应符合JC/T 947的规定。本产品为管桩连接部件，其规格、结构尺寸和标记与已发布的标准保持一致，有利于产品推广应用。

（五）关于尺寸外形

本文件端板的尺寸和外形参照T/SSEA 0063提出要求。

（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1的规定。经供需双方协商，也可供应表1以外牌号和化学成分的管桩用端板。

1. 牌号和化学成分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 |  | 化学成分（质量分数）/% |
| C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Cu |
| 30MnSi | 0.27~0.33 | 0.70~1.10 | 0.90~1.30 | ≤0.025 | ≤0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.020 |

本文件给出了30MnSi管桩端板的化学成分要求。该牌号添加了较高的Mn元素和Si元素，提升了一定的强度和耐腐蚀性能，显著加严S、P元素含量，由≤0.045%加严至≤0.025%，保障产品的生产使用需求。

2. 制造方法

端板用钢应采用电弧炉或转炉冶炼，并经炉外精炼，再经过连铸、热轧、锯切、焊接、机械加工等工艺制成端板。

本文件明确了端板的制造工艺，而JC/T 947未规定制造方法，无法从生产工艺上保证该产品的质量。

3. 力学性能

在机械加工前的端板上选取标准试样，试样的力学性能应符合表2的规定。由于机械加工后的端板成品不便于取力学性能标准试样，本文件根据实际情况，明确了力学性能试样由机械加工前的端板上选取。力学性能上团体标准与行业标准对比见下表。

1. 端板材料的力学性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 拉伸试验 | 冲击试验 |
| 屈服强度*ReH*/MPa不小于 | 抗拉强度*Rm*/MPa | 断后伸长率*A*/%不小于 | 温度℃ | 冲击吸收能量*KV2*/J不小于 |
| 30MnSi | 230 | 380~500 | 26 | +20 | 27 |
| JC/T 947 |
| — | ≥225 | 370~500 | 26 | +20 | 27 |

4. 表面质量

端板不得有目视可见的裂纹、麻点、毛刺等缺陷。与JC/T 947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。

本条为团体标准比JC/T 947新增的部分，能够满足特殊用户的特殊要求。

（七）关于试验方法

端板的化学成分试验方法应按GB/T 20123、GB/T 4336或通用方法的规定进行，但仲裁时应按GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.21、GB/T 223.54、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.67、GB/T 223.69的规定进行。

端板的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合下表的规定。

1. 检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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。端板的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本文件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。端板应按批进行检查和验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一型号，且连续生产的5000片端板组成，但在一个月内生产总数不足5000片时仍作为一批。

3. 取样数量。端板的取样数量应符合表3的规定。

4. 复验和判定规则。端板的复验和判定符合JC/T 947的规定。

5. 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

端板的包装、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**

制定本文件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**

本文件属于中国特钢企业协会团体标准。

**八、标准水平及预期效果**

该文件的制定能有效规范管桩用端板的生产、销售和使用，对管桩用端板产品的有序发展具有重要意义。同时该文件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**

本文件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。建议在对管桩用端板的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。