

团 体 标 准

T/NSSQ XX-2022

高精密不锈钢异型材

Special-shaped profiles of high precision stainless steels

(征求意见稿)

2022-00-00 发布

2022-00-00 实施

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 分类与标记	3
5 技术要求	5
6 试验方法	9
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输、贮存、质量说明书	11

前 言

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》的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州众山精密科技有限公司提出，

本文件由广州市南沙区粤港澳标准化与质量发展促进会归口。

本文件主要起草单位：广州众山精密科技有限公司、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX.....。

本文件为首次发布。

高精密不锈钢异型材

1 范围

本文件规定了高精密不锈钢异型材的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量说明书。

本文件适用于材质为 SUS304、SUS316L、SUS316LMoD、SUS430 的多面扁型高精密不锈钢异型材。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.37 钢铁及合金 氮含量的测定 蒸馏分离靛酚蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 31218 金属材料 残余应力测定 全释放应变法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类与标记

4.1 分类

型材按横截面的形状特点分类，见表 1。

表 1 型材的分类

类别	形状	类别代码	说明
卷状多面扁型材	L 型	JLXDMF	具有复杂的多面形状，不符合圆形、矩形、正多边形等的变异特征
	H 型	JHXDMF	
	T 型	JTXDMF	
	U 型	JUXDMF	
直状多面扁型材	L 型	ZLXDMF	
	H 型	ZHXDMF	
	T 型	ZTXDMF	
	U 型	ZUXDMF	

注 1:J—卷状，Z—直状，X—型材，DM—多面，F—扁。

4.2 牌号、代号、状态和规格

型材的不锈钢牌号、代号、状态和规格应符合表 2 的规定。

表 2 不锈钢牌号、代号、状态和规格

牌号	统一数字代号	可生产产品类别	状态
SUS304	S30408	4.1 中规定的所有类别	0、1/4H、1/2H、3/4H、H
SUS316L	S31603		
SUS316LMod	S31793		0、1/4H、1/2H、3/4H
SUS430	S11710		

4.3 产品标记

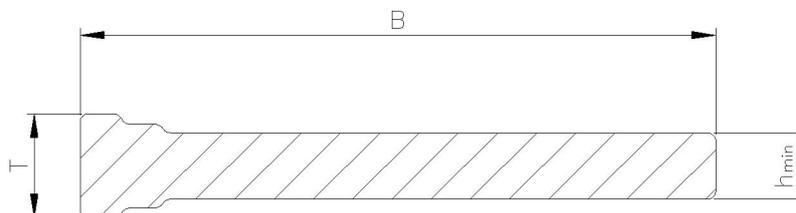
4.3.1 型材产品截面形状示例如，图 1、图 2 所示，名义规格标记方法见表 3。

表 3 名义规格标记方法

序号	类别代码	名义规格标记方法	备注
1	JLXDMF	$B \times T \times h_{\min}$	h_{\min} —最小的扁形厚度尺寸
2	JHXDMF		
3	JTXDMF		
4	JUXDMF		
5	ZLXDMF	$B \times T \times h_{\min} \times L$	h_{\min} —最小的扁形厚度尺寸 L —直状型材长度
6	ZHXDMF		
7	ZTXDMF		
8	ZUXDMF		

4.3.2 型材的标记方法示例如下：

a) L型卷状多面扁型材，如图1所示。



标引序号说明：

B ——轮廓宽度

T ——轮廓高度或厚度

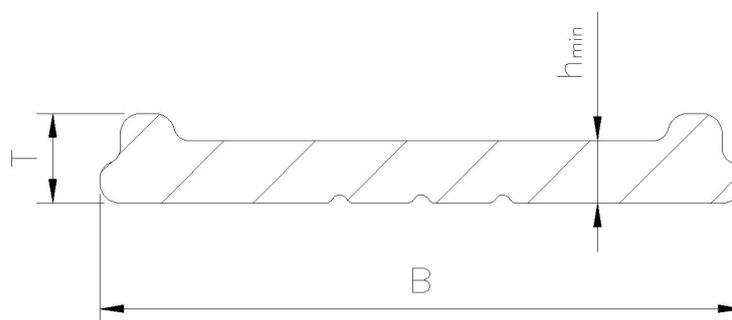
h_{\min} ——最小形状尺寸

图1 L型卷状多面扁型材截面示意图

示例1：用 SUS316LMoD (S31793) 制造的，供应状态 1/2H，轮廓宽度 (B) 18.20 mm，轮廓高度 (T) 3.00 mm，最小形状尺寸 (h_{\min}) 1.90 mm 卷状多面扁型材，标记为：

L型卷状多面扁型材 (JLXDMF) SUS316LMoD (S31793) -1/2H-18.20×3.00×1.90

b) L型直状多面扁型材，如图2所示。



标引序号说明：

B ——轮廓宽度

T ——轮廓高度或厚度

h_{\min} ——最小形状尺寸

图2 H型直状多面扁型材截面示意图

示例2：用 SUS304 (S30408) 制造的，供应状态 3/4H，轮廓宽度 (B) 7.88 mm，轮廓高度 (T) 1.11 mm，最小形状尺寸 (h_{\min}) 0.66 mm，长度为 2000.0 mm 的直状多面扁型材，标记为：

H型直状多面扁型材 (ZHXDMF) SUS304 (S30408) -3/4H-7.88×1.11×0.66×2000.0

5 技术要求

5.1 化学成分要求

各材质标准牌号及化学成分应符合表 4 要求。

表 4 钢材材质化学成分

材质牌号	统一数字代号	金相组织	化学成分 (质量分数), %										
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素
SUS304	S30408	奥氏体	≤ 0.080	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.045	≤ 0.030	8.00~ 10.50	18.00~ 20.00	—	—	—	—
SUS316L	S31603	奥氏体	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.045	≤ 0.030	12.00~ 15.00	16.00~ 18.00	2.00~ 3.00	—	—	—
SUS316LMod	S31793	奥氏体	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.025	≤ 0.010	13.00~ 15.00	17.00~ 19.00	2.25~ 3.50	≤ 0.5	≤ 0.1	—
SUS430	S11710	铁素体	≤ 0.12	≤ 0.75	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030	—	16.00~ 18.00	—	—	—	—

注：除各材质规定成分外，剩余部分为铁元素。

5.2 外形尺寸与允许偏差

5.2.1 轮廓尺寸及允许偏差

型材轮廓尺寸 B (宽度)、 T (高度或厚度) 及允许偏差应符合表 5 要求。

表 5 轮廓尺寸及允许偏差^a

单位为 mm

状态	轮廓公称尺寸		轮廓尺寸允许偏差
	T (高度或厚度)	B (宽度)	
0、1/4H、1/2H	≤3.0	≤5.0	±0.015
	>3.0~5.0	≤5.0~7.0	±0.02
	>5.0~7.0	≤7.0~10.0	±0.03
	>7.0~10.0	≤10.0~14.0	±0.05
	>10.0~14.0	>14.0	±0.1
3/4H、H	>3.0~5.0	≤5.0~7.0	±0.05
	>5.0~7.0	≤7.0~10.0	±0.07
	>7.0~10.0	≤10.0~14.0	±0.1

^a 需方要求允许偏差全为 (+) 或全为 (-) 单向偏差时，其值为表中相应数值的 2 倍。

5.2.2 圆（弧）半径尺寸及允许偏差

圆（弧）半径尺寸允许偏差应符合表 6 规定。

表 6 圆（弧）半径尺寸允许偏差^a

单位为 mm

状态	圆（弧）半径 R	圆（弧）半径允许偏差
0、1/4H、1/2H	≤ 1	± 0.1
	$> 1 \sim 3$	± 0.2
3/4H、H	≤ 1	± 0.2
	$> 1 \sim 3$	± 0.5

^a 需方要求允许偏差全为 (+) 或全为 (-) 单向偏差时，其值为表中相应数值的 2 倍。

5.2.3 圆角半径

型材横截面的棱角处允许有圆角，其最大圆角半径 r 不应超过表 7 的规定。超过表 7 的规定时，应符合 5.3.3 的规定。

表 7 圆角半径

状态	轮廓公称尺寸		圆角半径 r
	T (高度或厚度)	B (宽度)	
0、1/4H、1/2H	≤ 3.0	≤ 5.0	0.1~0.2
	$> 3.0 \sim 5.0$	$\leq 5.0 \sim 7.0$	0.2~0.35
	$> 5.0 \sim 7.0$	$\leq 7.0 \sim 10.0$	0.35~0.5
	$> 7.0 \sim 10.0$	$\leq 10.0 \sim 14.0$	0.5~1.0
	$> 10.0 \sim 14.0$	> 14.0	0.5~1.0
3/4H、H	$> 3.0 \sim 5.0$	$\leq 5.0 \sim 7.0$	0.35~0.5
	$> 5.0 \sim 7.0$	$\leq 7.0 \sim 10.0$	0.5~1.0
	$> 7.0 \sim 10.0$	$\leq 10.0 \sim 14.0$	1.0~2.0

5.2.4 直度

条状型材的直度应符合表 8 的规定。

表 8 条状型材的直度

单位为 mm

状态	长度	全长直度	每米直度
0、1/4H、1/2H	≤ 1000	0.5	0.5
	$> 1000 \sim 2000$	1.0	0.8
	$> 2000 \sim 3000$	1.5	1.2

表 8 条状型材的直度 (续)

状态	长度	全长直度	每米直度
0、1/4H、1/2H	>3000	—	1.5
3/4H、H	>1000~2000	1.5	—
	>2000~3000	2.0	—
	>3000	2.5	—

5.2.5 长度允许偏差

型材的定尺或倍尺长度的允许偏差为+15 mm。倍尺长度应加入锯切分段时的锯切量，每一锯切量不大于 5 mm。

5.3 室温力学性能

产品的室温力学性能应符合表 9 要求。

表 9 室温力学性能要求

材料牌号	状态	维氏硬度, HV	抗拉强度, Rm/MPa	屈服强度, R _{0.2} /MPa	伸长率 %
SUS304	退火态	≤200	>520	>205	>40
	1/4H	200~250	575~780	380~655	>30
	1/2H	250~310	780~965	655~780	>15
	3/4H	310~370	965~1100	780~930	>6
	H	370~420	>1100	>930	>3
SUS316L	退火态	150~200	≥480~640	220~400	>40
	1/4H	200~250	640~770	400~675	>30
	1/2H	250~310	835~1030	675~800	>15
	3/4H	310~370	1030~1165	800~950	>6
	H	370~420	>1165	>950	>3
SUS316LMoD	退火态	130~180	≥480~640	220~400	>40
	1/4H	200~250	640~770	400~675	>30
	1/2H	250~310	835~1030	675~800	>15
	3/4H	310~370	1030~1165	800~950	>6
	H	370~420	>1165	>950	>3
SUS430	退火态	≤150	>450	>205	>22
	1/4H	150~200	实测值	实测值	实测值
	1/2H	200~240	实测值	实测值	实测值
	3/4H	240~280	实测值	实测值	实测值

注：表中的数据范围可取最小值。

5.4 残余应力

型材经残余应力试验后，不应有肉眼可见的裂纹。

5.5 外观

型材表面应光洁，不允许有裂纹、起皮、气泡、夹杂物等影响使用的缺陷，条状型材允许有不超出线性尺寸允许偏差的加工痕迹。允许有从实际尺寸算起不超过公称尺寸公差之半的个别细小划痕、压痕、麻点及深度不超过 0.20 mm 的缺陷存在。

6 试验方法

6.1 化学成分

钢材的化学成分试验按 GB/T 223.3、GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69 的规定进行。钢材的化学成分偏差应符合 GB/T 222 的要求。

6.2 外形尺寸

使用通用量具进行测量，必要时采用投影仪测量。

6.3 室温力学性能

6.3.1 拉伸试验

拉伸试验方法按 GB/T 228.1 的规定进行。当型材端面面积 $\leq 122.7 \text{ mm}^2$ (相当 $\Phi 12.5 \text{ mm}$ 的圆面积)时，采用全截面试样，当大于该面积时，需要制样。推荐型材选择靠近任一边部的位置纵向取样加工，并符合 GB/T 2975 标准规定的比例试样。若供需双方对测试部位已确定并在合同(或图纸)中注明时，在指定部位纵向取样。

6.3.2 维氏硬度试验

硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。硬度试样的检测部位，在横截面测试，推荐在最大部位的中间区测量。若形状复杂，可在较小厚度的中间增加一个测量区，测量区的大小符合相应硬度测试标准要求。若供需双方对测试部位已确定并在合同(或图纸)中注明时，在指定部位测量。

6.4 残余应力

按照 GB/T 31218 的规定进行。

6.5 外观

采用目视检查的方式检查型材表面质量。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 不锈钢型材的质量由企业质量监督部门负责检查和验收，保证产品质量符合本文件的规定，并填写质量证明书。

7.1.2 需方对收到的产品按本标准的规定进行检验。检验结果与本标准及订货合同的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于表面质量及尺寸偏差的异议，应在收到产品之日起，一个月内提出，属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，仲裁取样应由供需双方共同进行。

7.2 组批规则

不锈钢型材应成批验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格的不锈钢型材确定检验批，每3000 kg 应为一个检验批，不足3000 kg 的也应为一批。

7.3 取样及检验项目

型材的取样应符合表 10 的规定。

表 10 取样及检验项目

检验项目	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
外观	按照 GB/T 2828.1 的规定取样，一般检测水平II 或供需双方协商，接收质量限 AQL=2.5	5.1	6.1
外形尺寸		5.3	6.3
化学成分	按照 GB/T 20066 的规定进行取样。供方每炉次取 1 个试样；需方每批取 1 个试样	5.2	6.2
室温力学性能	任取 2 根/批，1 个试样/根	5.4	5.4
残余应力		5.5	5.5

7.4 出厂检验

每批产品出厂前应对产品按 7.3 要求或需方要求检验，经检验合格后方可出厂。

7.5 型式检验

有下列情况之一者，应按 7.3 要求进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂，生产试制定型鉴定时；
- b) 正式投产后，材料、工艺等改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产 1 年时间，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验时；
- e) 正常生产时，每 3 年至少进行一次型式检验。

7.6 判定规则

7.6.1 检验结果的数值按照 GB/T 8170 的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.6.2 化学成分不合格时，判断该批产品不合格。

7.6.3 型材的外形尺寸及允许偏差和表面质量不合格时，判该跟不合格。每批中不合格件数超过接收质量限时判整批不合格，或由供方逐根检验，逐根判定。

7.6.4 当力学性能、残余应力试验结果中有试样不合格时，应从该批产品（包括原受检不合格的那个型材）中另取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判断整批产品合格。若重复试验结果仍有试样不合格，则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存、质量说明书

不锈钢型材标志、标签、包装、运输、贮存、质量说明书应符合 GB/T 2101 的要求。
