Q/RP

瑞浦科技集团有限公司企业标准

Q/RP 008-2021

代替 Q/RP 008-2020

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分

易切削不锈钢盘条

Free-cutting stainless steel wire rods

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分

2021-06-25 发布　　2021-07-05 实施

瑞浦科技集团有限公司　发布

前　言

为了满足国内外易切削不锈钢盘条市场的需求，确保不锈钢盘条产品质量，使本公司易切削不锈钢盘条的生产、检验和销售有据可依，特制订本标准。

本标准代替Q/RP 008-2020《易切削不锈钢盘条》，本标准与Q/RP 008-2020标准相比除做了一些编辑性改变外，主要变化还有：

——标准号变更为Q/RP 008-2021；

——表1 盘条的尺寸允许偏差中≥5.0～10.5直径对应的允许偏差由“﹣0.05、+0.30”修改为“±0.20”同时删除11.5、12.5直径对应的允许偏差和不圆度，将“≥15～25（不含11.5、12.5）”修改为“≥15～25”；

——新增303、430FR1、Y0Cr17SiS、430FRA、420F、D671LS共6个钢种；

——删除303F1、303F2钢种牌号；

——表2 一般用钢牌号及化学成分中 303F的Ni元素成分由“8.40～10.00”修订为“8.50～10.00”，Cu元素成分由“≤1.00”修订为“≤0.60”；316LF的S元素成分由“≥0.18”修订为“≥0.15”，Ni元素成分由“10.50～14.00”修订为“10.00～14.00”；430F的P元素成分由“≤0.045”修订为“≤0.040”；416的C元素成分由“≤0.12”修订为“0.10～0.15”，P元素成分由“≤0.045”修订为“≤0.040”；

——表3 热处理（退火或固溶）盘条力学性能要求一览表中 430F的热处理制度由“800℃～900℃缓冷”修订为“800℃～900℃缓冷/快冷”，交货状态由“退火+酸洗”修订为“退火/固溶+酸洗”，抗拉强度由“≤530”修订为“≤550”。

本标准起草单位：瑞浦科技集团有限公司

本标准起草人：严道聪

本标准审核人：李立、洪育建、何万秋、李秋、朱海军、黄超

本标准批准人：季灯平

本标准所代替标准的历次发布情况为：

——Q/TS 06-2009 《不锈钢盘条技术条件》；

——Q/TS RP001-2010《不锈钢盘条》；

——Q/TS QG007-2011《不锈钢盘条》；

——Q/RP QG007-2013《不锈钢盘条》；

——Q/RP QG008-2014《易切削不锈钢盘条》；

——Q/RP J02-08-2014《易切削不锈钢盘条》；

——Q/RP J02-08-2015《易切削不锈钢盘条》；

——Q/RP 008-2018《易切削不锈钢盘条》；

——Q/RP 008-2020《易切削不锈钢盘条》

企业标准信息公共服务平台 公开 2021年07月13日 11点15分

易切削不锈钢盘条

1 范围

本标准适用于易切削不锈钢盘条。可做为易切削不锈钢盘条最终检验的标准。

本标准规定了易切削不锈钢盘条的术语和定义订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输及贮存和质量证明书等。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 钢铁及合金化学分析方法
GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温拉伸试验方法
GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
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 6394 金属平均晶粒度测定方法
GB/T 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 在线固溶

奥氏体不锈钢的在线固溶：是指热轧盘条通过在线固溶炉进行固溶处理，以获得要求的组织和性能。

3.2 离线固溶

奥氏体不锈钢的离线固溶：是指热轧盘条冷却后转移到离线固溶炉固溶处理，以获得要求的组织和性能。

3.3 退火处理

铁素体不锈钢的退火处理：是指热轧盘条冷却后转移到环形热处理炉或罩式退火炉进行热处理，以获得要求的组织和性能。

企业标准信息公共服务平台 2021年07月13日 11点15分

马氏体不锈钢的退火处理：是指热轧盘条冷却后转移到罩式退火炉进行退火处理，以获得要求的组织和性能。

4 订货内容

按本标准订货的合同或订货单至少应包括下列内容：

a) 本标准编号；
b) 产品名称；
c) 牌号或统一数字代号；
d) 尺寸与外形；
e) 冶炼加工方法；
f) 交货重量；
g) 交货状态；
h) 其他要求。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 盘条的直径为 5.0～38mm。

5.2 盘条的直径允许偏差和不圆度应符合表 1 中精度的规定。经供需双方协商，并在合同中注明，也可按其他精度供货。

表 1 盘条的尺寸允许偏差

盘条直径/mm	允许偏差/mm	不圆度/mm
≥5.0～10.5	±0.20	≤0.15
≥11～15	±0.25	≤0.35
≥15～25	±0.30	≤0.42
≥25～38	±0.35	≤0.49

5.3 重量

5.3.1 盘条按实际重量交货。

5.3.2 盘条的盘重一般为 500kg～2100kg。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应其它盘重的盘条。

6 技术要求

6.1 牌号和化学成分

6.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 2 的规定。根据需方要求，经供需双方协商并在合同注明，可提供表 2 以外牌号或其它化学成分的易切削不锈钢盘条。

6.1.2 盘条成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.1.3 若需方要求分析，但本标准未作规定的残余和有害元素，由双方协商确定，并在合同中注明。

6.2 冶炼加工方法

采用电弧炉+炉外精炼方式冶炼。

企业标准信息公共服务平台 公开 2021年07月13日 11点15分

交货状态

合同中不注明交货状态的，奥氏体钢盘条按照离线固溶酸洗状态交货。马氏体钢盘条按照退火酸洗状态交货，铁素体钢盘条按照退火酸洗状态交货，经供需双方协商一致，并在合同中注明，盘条也可以其他状态交货。

6.4 力学性能

盘条交货时，力学性能应符合表3的规定。

6.5 表面质量

6.5.1 盘条表面不得有裂纹、折叠、耳子、结疤、分层等有害缺陷。

6.5.2 如有上述缺陷必须清除，清除深度不得超过直径公差的二分之一。

6.5.3 但允许有深度或高度不超过表 4 规定的个别划伤、麻点、凹坑和凸起。

6.6 特殊要求

需方对化学成分、晶粒度、力学性能、低倍组织、表面质量有特殊要求时，经供需双方协商一致可在合同中注明或另拟技术协议，并在合同中注明技术协议编号。

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分

信息公共服务平台 2021年07月13日 11点15分 企业标准信息公共服务平台 公开

表 2 一般用钢牌号及化学成分

类别	序号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	N	其它
奥氏体	1	303	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.20	≥0.15	17.00～19.00	8.00～10.00	≤0.60	≤0.60	≤0.10	—
	2	303F	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.20	0.25～0.35	17.00～19.00	8.50～10.00	≤0.60	≤0.60	≤0.10	—
	3	303Cu	≤0.15	≤1.00	≤3.00	≤0.20	≥0.15	17.00～19.00	8.00～10.00	1.50～3.50	≤0.60	≤0.10	—
	4	303CuL	≤0.15	≤1.00	≤3.00	≤0.20	≥0.15	17.00～19.00	8.00～10.00	1.50～3.50	≤0.60	≤0.10	—
	5	303CuS2	≤0.15	≤1.00	≤3.00	≤0.20	≥0.15	17.00～19.00	8.00～10.00	1.50～3.50	≤0.60	≤0.10	—
	6	303CuS3	≤0.15	≤1.00	≤3.00	≤0.20	0.30～0.35	17.00～19.00	8.00～10.00	1.50～3.50	≤0.60	≤0.10	—
	7	S30401	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	0.02～0.03	18.00～20.00	8.00～11.00	≤1.00	≤0.60	≤0.10	—
	8	304L01	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	0.02～0.03	18.00～20.00	8.00～11.00	≤1.00	≤0.60	≤0.10	—
	9	31601	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	0.02～0.03	16.00～18.00	10.00～14.00	≤1.00	2.00～3.00	≤0.10	—
	10	316L01	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	0.02～0.03	16.00～18.00	10.00～14.00	≤1.00	2.00～3.00	≤0.10	—
	11	316LF	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≥0.15	16.50～18.00	10.00～14.00	≤0.75	2.00～3.00	≤0.10	—
铁素体	12	430F	≤0.12	≤1.00	≤1.25	≤0.040	≥0.15	16.50～18.00	≤0.60	≤1.00	≤0.60	—	—
	13	430FR1	≤0.040	1.00～1.50	0.60～1.00	≤0.040	0.15～0.35	16.50～18.50	≤0.40	≤0.35	0.20～0.60	≤0.040	—
	14	430FRA	≤0.040	≤1.00	0.80～1.20	≤0.040	≥0.15	17.50～19.50	0.15～0.40	0.05～0.20	1.50～2.50	—	Nb：0.15～0.30
	15	Y0Cr17SiS	≤0.040	1.00～1.50	0.60～1.00	≤0.040	0.15～0.35	16.50～18.50	≤0.40	≤0.35	0.20～0.60	≤0.040	—
马氏体	16	416	0.10～0.15	≤1.00	≤1.25	≤0.040	≥0.15	12.00～14.00	≤0.60	≤1.00	≤0.60	—	—
	17	420F	0.28～0.35	≤1.00	≤1.25	≤0.040	≥0.15	12.00～14.00	≤0.60	—	—	—	—
	18	D671LS	0.28～0.35	≤1.00	≤1.25	≤0.040	0.16～0.20	12.00～14.00	≤0.60	—	—	—	—

注： 1.未注明Cu含量范围的，则Cu≤1.00%；

2. 303F产品经过小变形冷加工后产品磁性均为无磁或者微磁，根据客户对镍的要求为303F（Ni%≥8.50%，S：0.25～0.35%）

表 3　热处理（退火或固溶）盘条力学性能要求一览表

序号	牌号	力学性能					硬度HBW不大于
		热处理制度	交货状态	抗拉强度 Rm/Mpa	断后延伸率 A/%	断面收缩率Z/%	
1	303	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤700	≥40	≥50	/
2	303F	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤700	≥40	≥50	/
3	303Cu	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥50	/
4	303CuL	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥50	/
5	303CuS2	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥50	/
6	303CuS3	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥50	/
7	S30401	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤620	≥40	≥60	/
8	304L01	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤620	≥40	≥60	/
9	31601	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥60	/
10	316L01	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥40	≥60	/
11	316LF	1010℃～1100℃快冷	离线固溶+酸洗	≤600	≥50	≥55	/
12	430F	800℃～900℃缓冷/快冷	退火/固溶+酸洗	≤550	≥25	≥55	/
13	430FR1	800℃～900℃缓冷/快冷	退火/固溶+酸洗	≤550	≥25	≥50	/
14	430FRA	800℃～900℃缓冷/快冷	退火/固溶+酸洗	≤550	≥25	≥50	/
15	Y0Cr17SiS	800℃～900℃缓冷/快冷	退火/固溶+酸洗	≤550	≥25	≥50	/
16	416	800℃～900℃缓冷	退火+酸洗	≤580	≥20	≥50	200
17	420F	800℃～900℃缓冷	退火+酸洗	≤660	≥25	≥50	/
18	D671LS	800℃～900℃缓冷	退火+酸洗	≤660	≥25	≥50	/

表 4　盘条表面缺陷允许深度

盘条直径/mm	允许缺陷深度/mm
≥5.0～10.0	≤0.07
>10.0～15.0	≤0.10
>15.0～25.0	≤0.15
>25.0～38.0	≤0.20

7　试验方法

每批盘条的检验项目及试验方法应符合表5的规定。

企业标准信息公共服务平台 公开 2021年07月13日 11点15分

表 5　盘条的检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	试样数量	取样方法及部位	试验方法
1	表面	逐盘	—	目视
2	尺寸	逐盘	—	卡尺、千分尺等精度适宜的量具
3	化学成分	每炉 1 个	GB/T 20066	GB/T 223，GB/T 11170
4	拉伸试验	每批 2 个	GB/T 2975	GB/T 2975，GB/T 228.1
5	硬度**	每批 2 个	不同盘	GB/T 230.1，GB/T 231.1
6	晶粒度**	每批 1 个	任意盘	GB/T 6394
7	冲击试验**	每批 1 个	任意盘	GB/T 229
8	低倍组织	每批 2 个	电炉模铸钢相当于钢锭头部的不同支钢坯或盘条，连铸钢在任意不同支盘条。	GB/T 226，GB/T 1979

**：马氏体不锈钢及合同有特别注明时或者需要了解材料的性能时，可以安排检测。

表 6　检验取样部位规定

直径/mm	≥5.0～6.5	6.5～12.5	12.5～18.0	18.0～22.0	22.0～25.0	＞25.0
距盘卷端部最小距离/mm	3000	2500	2000	1500	1000	1000

8　检验规则

8.1　检查和验收

盘条的质量由供方的质量监督部门进行出厂前的检验和验收，并保证符合本标准或合同规定，需方有权按照本标准或合同规定对盘条进行检查和验收。

8.2　组批规则

盘条应按批进行检查和验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一尺寸、同一热处理制度的盘条组成。

8.3　复验和判定规则

所有抽样检验项目进行中，当任一检验项目不合格，则取双倍数量试样对不合格项目进行复验，复验结果不合格时则该批盘条不合格。

9　质量证明书

盘条质量证明书应符合GB/T 2101的规定。

企业标准信息公共服务平台 公开 2021年07月15日 11点15分

10 包装、标志、运输和贮存

10.1 每卷盘条必须由一支组成。径向均匀捆扎至少 4 道腰，内外径各挂 1 个标牌。盘条通常以裸包装交货，根据需方要求，并在合同注明，可采用外包装交货。

10.2 盘条的标志、运输和贮存条件应符合 GB/T 2101 的规定。

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年07月13日 11点15分