

ICS

CCS

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

建筑用十字槽螺钉加工技术规范

Technical code for processing cross recessed screws for construction

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发 布

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》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

建筑用十字槽螺钉加工技术规范

1 范围

本文件规定了十字槽螺钉(以下简称“螺钉”)的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于螺纹规格为ST 2.2~ST 9.5的建筑用十字槽螺钉。

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 2 紧固件 外螺纹零件的末端
GB/T 90.1 紧固件 验收检查
GB/T 90.2 紧固件 标志与包装
GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列
GB/T 197 普通螺纹 公差
GB/T 846 十字槽沉头自攻螺钉
GB/T 944.1 螺钉用十字槽
GB/T 1237 紧固件标记方法
GB/T 2516 普通螺纹 极限偏差
GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母粗牙 螺纹
GB/T 3098.3 紧固件机械性能 紧定螺钉
GB/T 3098.4 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹
GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3098.10 紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母
GB/T 3098.13 紧固件机械性能 螺栓与螺钉的扭矩试验和破坏扭矩 公称直径 1~10 mm
GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母
GB/T 5267.1 紧固件 电镀层
GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层
GB/T 5267.4 紧固件表面处理耐腐蚀不锈钢钝化处理
GB/T 5779.1 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求
GB/T 9145 普通螺纹 中等精度、优选系列的极限尺寸
GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验
GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 裂缝 Cracks

裂缝是一种清晰(结晶体)的沿金属晶粒边界或横穿晶粒的断裂,并可能含有外来元素的夹杂物。裂缝通常是金属在锻造或其他成型工序或热处理的过程中,由于受过高的应力而造成的,也可能在原材料中即存在裂缝。当工件被再次加热时,通常由于氧化皮的剥落而使裂缝变色。

3.2 凹痕 Voids

凹痕是在锻造或锻锻过程中，由于金属未填满而呈现在螺栓或螺钉表面上的浅坑或凹陷。

3.3 生产运行 Production operation

加工零件的这些批，镀层工艺或组成要素是连续而无任何改变的。

3.4 烘干保温时间 drying and heat preservation time

零件完全达到规定温度须保持的时间。

3.5 原材料的裂纹和条痕 Row material seams and laps

原材料的裂纹或条痕通常是沿螺纹、光杆或头部纵向延伸的一条细直线或光滑曲线的缺陷。

3.6 损伤 damage

指螺栓或螺钉任何表面上的刻痕。

4 产品分类

按材质可分为：

——碳钢螺钉；

——不锈钢十字槽螺钉。

5 要求

5.1 尺寸

尺寸应符合GB/T 944.1的规定。

5.2 外观

表 1

序号	检验项目	要求	试验方法
1	裂缝	任何深度、任何长度或任何部位的淬火裂缝都不允许存在	GB/T 5779
2	锻造裂缝	锻造裂缝的长度 $\leq 1d$ ； 锻造裂缝的深度或宽度 $\leq 0.04d$ ； d——螺纹公称直径	
3	原材料的裂纹和条痕	裂纹或条痕的深度 $\leq 0.03d$	
4	凹痕	凹痕的深度 $\leq 0.02d$ (最大值为0.25 mm)。 凹痕的面积： 支承面上凹痕面积之和，不应超过支承面总面积的10%。 d——螺纹公称直径	
5	皱纹	位于或低于支承面的内拐角上不允许有皱纹 在外拐角上的皱纹允许存在	
6	切痕	在光杆、圆角或支承面上，由于加工产生的切痕， 其表面粗糙度不应超过 $Ra=3.2\ \mu m$	
7	损伤	如凹陷、擦伤、缺口和凿槽，除非能证实削弱功能或使用性，否则不应拒收。 位于螺纹最初三扣的凹陷、擦伤、缺口和凿槽不得影响螺纹通规通过， 其拧入时的力矩不应大于 $0.001d^3 N\cdot m$ 。	

5.3 表面处理和公差

表面处理和公差应符合表2的规定。

表 2

紧固件表面处理	螺纹公差	
	表面处理前紧固件的螺纹	内螺纹夹具的螺纹

紧固件表面处理	螺纹公差	
不经表面处理	6h或6g	6H
按GB/T 5267.1电镀	6g或6e或6f	6H
按GB/T 5267.2非电解锌片涂层	6g或6e或6f	6H
按GB/T 5267.3热浸镀锌、加大攻丝尺寸的螺母螺纹： ——6H； ——6AZ； ——6AX	6az 6g或6h 6h或6h	6H 6AZ 6AX

5.4 最大公称直径

最大公称直径应符合表3的规定。

表 3

单位为毫米

螺距	最大公称直径
0.5	22
0.75	33
1	80
1.5	150
2	200
3	300

5.5 盐雾试验

电镀处理后，经24 h中性盐雾试验无白锈。

5.6 机械性能

机械性能应符合GB/T 3098.1的规定。

表 4

序号	机械性能		性能等级										
			4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8		9.8	10.9	12.9	
								d≤16mm	d>16mm				
1	抗拉强度	公称 ^C	400		500		600		800		900	1000	1200
		min	400	420	500	520	600	800	830	900	1040	1220	
2	下屈服强度	公称 ^C	240	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-
		min	240	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-
3	规定非比例延伸0.2%的应力	公称 ^C	-	-	-	-	-	640	640	720	900	1080	1100
		min	-	-	-	-	-	640	660	720	940	1100	1100
4	紧固件实物的规定非比例延伸0.0048的应力	公称 ^C	-	320	-	400	480	-	-	-	-	-	-
		min	-	340	-	420	480	-	-	-	-	-	-
5	机械加工试件的断后伸长率A/%	min	22	-	20	-	-	12	12	10	9	8	7
6	机械加工试件的断面收缩率Z/%	min	-					52		48	48	44	44
7	紧固件实物的断后伸长率Af	min	-	0.24	-	0.22	0.2	-	-	-	-	-	-
8	头部坚固性	不得断裂或出现裂缝											

5.7 表面硬度

热处理后螺钉的表面硬度应符合≥560HV0.3。

5.8 芯部硬度

热处理后螺钉的芯部硬度应为：

- 螺纹规格≤ST 3.9: 300~410 HV5；
- 螺纹规格≥ST 4.2: 300~430 HV10。

5.9 渗碳层深度

螺钉的渗碳层深度应符合表5的要求。

表 5

螺纹规格	渗碳层深度 /mm	
	min	max
ST2.2	0.06	0.12
ST2.6	0.06	0.12
ST2.9	0.08	0.18
ST3.3	0.08	0.22
ST3.5	0.08	0.22
ST3.9	0.15	0.28
ST4.2	0.15	0.28
ST4.8	0.15	0.28
ST5.5	0.15	0.28
ST6.3	0.20	0.28
ST8	0.20	0.30
ST9.5	0.20	0.35

5.10 破坏扭矩

螺钉的破坏扭应符合表6的规定。

表 6

单位：N·m

螺纹规格	破坏力矩
ST2.2	≥0.55
ST2.6	≥1.1
ST2.9	≥1.7
ST3.3	≥2.3
ST3.5	≥3.0
ST3.9	≥4.0
ST4.2	≥5.0
ST4.8	≥7.0
ST5.5	≥12
ST6.3	≥15.5
ST8	≥35.6
ST9.5	≥75.5

6 试验方法

6.1 尺寸

采用目测和手感的方法试验。

6.2 外观

采用目测和手感的方法试验。

6.3 表面处理和公差

按GB/T 3098.1的要求进行试验。

6.4 最大公称直径

按GB/T 193的要求进行试验。

6.5 盐雾试验

按GB/T 10125的要求进行试验。

6.6 机械性能

按GB/T 3098.1的要求进行试验。

6.7 表面硬度

按GB/T 3098.5的要求进行试验。

6.8 芯部硬度

按GB/T 3098.5的要求进行试验。

6.9 渗碳层深度

按GB/T 3098.5的要求进行试验。

6.10 破坏扭矩

按GB/T 3098.5的要求进行试验。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行检验。同一批原料、同一工艺连续生产的同一规格产品为一批。

7.2 检验项目

检验分为出厂检验和型式检验。

表 7

序号	检验项目	要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	尺寸	5.1	6.1	-	-
2	外观	5.2	6.2	-	-
3	表面处理和公差	5.3	6.3	-	-
4	最大公称直径	5.4	6.4	-	-
5	盐雾试验	5.5	6.5	-	-
6	机械性能	5.6	6.6	-	-
7	表面硬度	5.7	6.7	-	-
8	芯部硬度	5.8	6.8	-	-
9	渗碳层深度	5.9	6.9	-	-
10	破坏扭矩	5.10	6.10	-	-

7.3 出厂检验

出厂检验项目见表7，经生产厂质量检验部门检验，出厂检验项目全部合格则判定为合格，并附有产品合格证方可出厂。

7.4 型式检验

有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 正式生产时，应定期进行检验，检验周期一般为 1 年；
- b) 原辅材料及其生产工艺发生较大变化时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 新产品或老产品的试制定型鉴定；
- e) 质量监督机构提出形式检验要求时。

7.5 检验规则

7.5.1 型式检验从出厂检验合格的产品中随机抽取 30 粒，进行检验。

7.5.2 型式检验检验项目全部合格，则判定为合格。

7.6 复验规则

安全项目应100%合格，若出现一台项不合格，则判为不合格；其他项目，如有一台项不合格，余下项目停止试验，并从该批产品中加倍抽样，对不合格项目复检。如复检合格，则在加倍抽样产品中，任取三台对尚未检验项目进行检验，如检验合格，则判为合格，如再有一台项不合格，则判为不合格。

型式检验不合格时，应停止正常生产，等采取有效措施，直至再次进行型式检验合格后，才允许恢复正常生产。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

标志上应清晰的标出以下内容：

- a) 商标或识别标志；
- b) 制造商名称；
- c) 产品型号、名称及规格；
- d) 标牌；
- e) 规格、质量(kg)。

8.2 产品合格证上应有下列标志：

- a) 执行产品标准号；
- b) 出厂检验项目、检验结果及检验结论；
- c) 产品检验日期、出厂日期、检验员签名或盖章(可用检验员代号表示)。

8.3 包装

每箱产品的数量准确，产品合格证标签填写齐全，产品应有适宜的包装，防止产品损坏或污染，能保证产品在运输、贮存过程中，不被破坏，不受外来物污染。

8.4 运输

产品在搬运过程中应包装保护，防止损伤或雨淋。应平整堆放、防止戳破划伤、局部重压等，加以必要的防护，防止曝晒、受潮、污染、虫蚀。

8.5 贮存

根据产品的分类、规格分别贮存在干燥、清洁、通风的房间里，离地面高25 cm，离墙距离大于40 cm，堆叠高度不超过3m，不得与腐蚀性物品混存，避免靠近火源、热源。产品贮存期间应保持干燥、通风，防止污染、日晒或受潮，堆放时应加衬垫物，以防止挤压、损坏。

9 质量承诺

9.1 企业应按不同产品做出质量安全保证承诺，至少包含维修及退换周期等规定。

9.2 整机包修两年，包修期内易损配件损坏，用户可凭损坏配件和有效凭证到企业特约服务站以坏换新。包修期内外的确定应以用户购机销售凭证的日期为准，如用户丢失凭证的，则以产品编号的生产日期推算包修期限。

9.3 自售出之日起 7 日内，发生性能故障，可以选择退货、换货或修理；自售出之日起 15 日内，发生性能故障，可以选择换货或修理；三包有效期内，发生同一性能故障，修理两次以上，仍不能正常使用的产品，可免费调换同规格的产品。