

紧固件实用手册

刘晓奇 主编

26073
64

东北工学院出版社

7367
011

紧固件实用手册

刘晓奇 主编

期 限 表

东北工学院出版社

(辽) 新登字第 8 号

内 容 提 要

《紧固件实用手册》由三部分组成。第一部分撰写了 54 种有关紧固件的设计选用资料，为产品设计、设备维修，以及其他有关人员提供了合理选用紧固件的依据；第二部分以问答的形式，对贯彻紧固件国家标准，针对应用中遇到的技术问题，分 16 个方面 201 个技术问题进行了解答；第三部分按类别、标准号顺序进行新、旧标准对照，为有关设计和技术人员，以及采购人员贯彻和使用紧固件国家标准提供了方便。

紧 固 件 实 用 手 册

刘晓奇 主编

东北工学院出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市·南湖) 辽宁省新闻出版学校实习厂印刷
邮政编码: 110006 (辽新出许字89100号)

开本: 787×1092 1/16 印张: 10.25 字数: 256 千字
1991 年 12 月第 1 版 1991 年 12 月第 1 次印刷
印数: 1~5 000 册

责任编辑: 王金邦 刘莹 责任校对: 马岭
封面设计: 唐敏智 责任出版: 杨华宁

ISBN 7-81006-374-X/TB·25 定价: 9.60 元

序

紧固件包括螺栓、螺柱、螺母、螺钉、木螺钉、自攻螺钉、垫圈、铆钉、销和挡圈等十大类。自1958年我国首次发布紧固件国家标准以来,经过三次全面制、修订工作,到目前,新发布紧固件国家标准累计315个。这批紧固件国家标准已达到或接近80年代初国际先进标准水平。若能全面贯彻,将为提高我国紧固件技术、为主机产品更新换代、引进技术国产化、促进我国紧固件实现专业化集中生产,以及出口创汇等各方面的工作创造有利条件。

为了配合紧固件国家标准的普及、学习和贯彻实施,沈阳风动工具厂的工程技术人员和辽宁省技术监督局有关同志,收集了大量资料和实例,编著了《紧固件实用手册》一书,针对紧固件国家标准和在设计选用中的技术问题,以及新旧标准对照等内容,作了充分翔实地介绍,对于生产、经销、设计和选用等方面,都有实用价值。此书也可以作为宣传贯彻紧固件国家标准的教材。我们确信,该书的出版发行,一定会受到各有关方面的欢迎。

辽宁省标准化协会

1991年6月

前 言

目前,我国有 315 个紧固件国家标准,这相当或接近于 80 年代初的国际先进水平。但在国内尚缺乏有关这方面的系统性著述,为了全面熟悉和掌握这些标准,解决紧固件在实际应用中的技术问题,我们编著了这本《紧固件实用手册》。

全书内容共分三个部分。

第一部分(一章),提供了紧固件的有关参数设计资料。依据紧固件国家标准和国内外有关紧固件技术资料,分 54 个专题,基本囊括了设计、选用紧固件的有关技术问题。这对主机产品设计、引进技术国产化、机械设备维修时准确合理地选用各种紧固件,都有实用价值。

第二部分(二~十七章),有针对性地对各种紧固件国家标准规定的标记、机械性能、材料、试验方法、标志、包装、验收、检验等进行了阐述。以紧固件国家标准为依据,较全面系统地对应用、贯彻紧固件国家标准所能遇到的各种疑难技术问题进行了解答。这有助于更好地理解 and 掌握关于紧固件的基础知识和国家标准。

第三部分(附录),按紧固件类别及标准号顺序进行了新、旧国标对照。这对掌握和应用紧固件的国家标准也会有所裨益,还可作为选用采购紧固件的依据。

本书第一、三、四、五、六、七、八章由孙金龙、闵玲英、刘凤云撰写,第二、九、十、十一、十五、十六章由刘晓奇、王凤琴撰写,第十二、十三、十四、十七章由卢宝坤、高乐云撰写,附录由张艳馨编写。全书由刘晓奇主编,辽宁省技术监督局标准化处李春霖、闵忠孝同志审校。辽宁省标准化协会对本书编著给予了大力支持,在此表示谢意。

鉴于编著者水平有限,难免有不妥之处,诚恳希望读者指正。

编 者

1991 年 6 月

目 录

第一章 紧固件的有关参数设计

1.1 商品紧固件的普通螺纹规格系列	(1)
1.2 螺栓的最小长度 l	(2)
1.3 螺栓、螺钉和螺柱的公称长度 l	(3)
1.4 普通螺栓的螺纹长度的计算公式	(3)
1.5 螺栓和螺钉的头下圆角半径	(3)
1.6 螺栓螺纹过渡槽尺寸	(5)
1.7 螺栓的未旋合长度 L	(5)
1.8 螺栓、螺钉断裂的拉力载荷	(5)
1.9 螺栓螺纹的脱扣载荷	(5)
1.10 螺栓强度设计计算	(6)
1.11 单个螺栓工作载荷计算	(8)
1.12 拧紧力矩简易算式	(10)
1.13 螺栓(粗牙)拧紧力矩	(11)
1.14 螺栓(细牙)拧紧力矩	(12)
1.15 公称高度大于或等于 $0.8D$ 粗牙螺母和螺栓(螺钉、螺柱)匹配关系	(13)
1.16 公称高度大于或等于 $0.8D$ 细牙螺母和螺栓(螺钉、螺柱)匹配关系	(13)
1.17 紧固件螺栓和螺钉通孔	(14)
1.18 紧固件六角头螺栓和六角螺母用沉孔	(16)
1.19 紧固件沉头用沉孔	(17)
1.20 紧固件圆柱头用沉孔	(18)
1.21 螺栓、螺钉预制孔按直线排列的孔间距允许偏差	(19)
1.22 螺栓、螺钉预制孔按圆周分布的孔间距允许偏差	(22)
1.23 紧固件六角产品的扳手空间	(27)
1.24 螺栓配置及螺栓凸台(缘)尺寸	(29)
1.25 地脚螺栓孔和凸缘	(30)
1.26 螺纹配合失效及原因	(31)
1.27 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱机械性能	(32)
1.28 不锈钢螺钉的断裂扭矩	(32)
1.29 钢结构用高强度大六角头螺栓机械性能	(33)
1.30 钢结构用高强度大六角头螺栓预拉力 P 及连接副扭矩系数 K	(34)
1.31 紧定螺钉推荐的轴向夹紧力 P 和拧紧扭矩 M	(34)
1.32 试验的45H级的内六角紧定螺钉的最小长度与试验扭矩	(35)
1.33 紧定螺钉夹紧力情况及计算	(35)

1.34 影响紧定螺钉夹紧力的因素	(36)
1.35 自攻螺钉的抗扭强度 (最小破坏扭矩)	(37)
1.36 自攻螺钉推荐的孔径	(37)
1.37 自攻螺钉选择导则	(41)
1.38 自攻锁紧螺钉用预制孔尺寸	(42)
1.39 自攻锁紧螺钉的机械性能	(43)
1.40 自攻锁紧螺钉的试验板的尺寸	(43)
1.41 吊环螺钉的最大起吊重量	(44)
1.42 吊环螺钉的轴向保证载荷、轴向最小断裂载荷及规定的安全系数	(45)
1.43 对使用吊环螺钉的要求	(45)
1.44 适用于A型吊环螺钉 (不带退刀槽) 的安装孔尺寸	(46)
1.45 木螺钉的选择导则	(46)
1.46 木螺钉装配的预制孔及导向孔尺寸	(47)
1.47 木螺钉承载能力计算	(48)
1.48 木螺钉装配推荐间距	(48)
1.49 铆钉联接强度设计计算	(49)
1.50 铆接设计注意事项	(50)
1.51 紧固件铆钉用通孔	(51)
1.52 销的类型、特点和应用	(51)
1.53 销的强度设计计算	(53)
1.54 挡圈承载能力计算	(54)

第二章 紧固件国家标准的标记方法

2.1 紧固件的标记顺序, 新、旧标准有何不同?	(55)
2.2 GB 1237—88 对紧固件的标记方法有哪些规定?	(55)
2.3 GB 1237—88 标记的简化原则是如何规定的? 并举例说明。	(55)
2.4 GB 3098.1—82 紧固件机械性能中, 螺栓、螺钉和螺柱的标记制度是怎样规定的?	(56)
2.5 GB 3098.1 标记中“.”及其“.”前后数字的含意是什么?	(57)
2.6 GB 3098.2—82 标准对螺母的标记制度是如何规定的?	(57)
2.7 GB 3098.3—82 紧固件机械性能中, 紧定螺钉的标记制度是如何规定的?	(58)
2.8 GB 3098.4—86 紧固件机械性能中, 细牙螺母的标记制度是如何规定的?	(58)
2.9 GB 3098.6—86 紧固件机械性能中, 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母的标记制度是如何规定的? 并举例说明。	(59)
2.10 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈性能标记是如何规定的? 如何组合使用? 并举例说明。	(61)
2.11 GB 3633—83 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副的性能标记是如何规定的? 并举例说明。	(62)

2.12 GB 1238—76 标准适用范围及表示方法如何?	(63)
2.13 镀层厚度如何表示?	(63)
2.14 镀层颜色的表示方法如何?	(63)
2.15 合金镀层的表示方法如何?	(64)
2.16 多层镀层的表示方法如何?	(64)
2.17 准备工序能否在表示方法中出现?	(64)

第三章 螺栓、螺钉和螺柱

3.1 GB 3098.1—82 紧固件机械性能有哪些规定? 适用范围如何?	(65)
3.2 什么是屈强比? 其物理意义是什么?	(65)
3.3 螺栓、螺钉和螺柱各性能等级的最小屈服点 ($\sigma_{s,min}$) 或最小屈服强度 ($\sigma_{0.2,min}$) 和最小抗拉强度 ($\sigma_{b,min}$) 与其公称值的关系如何?	(65)
3.4 为什么螺栓、螺钉、螺柱的机械性能给出的一部分级别的最小抗拉强度 值、最小屈服点值或最小屈服强度值大于其相应的公称值?	(66)
3.5 螺栓、螺钉和螺柱的性能等级有几种? 请列出各性能等级的标记代号。	(66)
3.6 10.9 螺栓、螺钉或螺柱的“—”表示什么?	(66)
3.7 机械性能 9.8 级的螺栓 (螺钉、螺柱) 对螺纹直径有何要求?	(66)
3.8 决定螺栓、螺钉和螺柱性能等级大小的主要因素是什么?	(66)
3.9 螺栓、螺钉和螺柱产品标准中的每个品种的性能等级是否可以任意选取?	(66)
3.10 螺栓、螺钉和螺柱的机械性能指标有哪些?	(67)
3.11 为什么对 6.8 级及其以下的低性能等级的螺栓 (螺钉、螺柱) 规定了屈服点 σ_s , 而对 8.8 级及其以上的高性能等级的螺栓 (螺钉、螺柱) 却规定了 屈服强度 $\sigma_{0.2}$?	(67)
3.12 新国标规定的保证应力 S_b 有何意义?	(67)
3.13 控制螺栓 (螺钉、螺柱) 硬度的目的是什么?	(67)
3.14 螺栓 (螺钉、螺柱) 的最高表面硬度与芯部硬度的关系 新标准又作了 什么规定?	(68)
3.15 楔负载强度试验衡量何种性能指标?	(68)
3.16 为什么只对性能等级 5.6 级及 8.8 级 (含 8.8 级) 以上的螺栓 (螺钉、螺 柱) 规定了冲击吸收功指标?	(68)
3.17 螺栓和螺钉在什么条件下要进行头部坚固性试验?	(68)
3.18 头部坚固性试验的结果与楔负载试验的结果有何种关系?	(68)
3.19 为什么仅对性能等级 8.8 级及其以上的螺栓 (螺钉、螺柱) 规定了脱碳层 要求?	(69)
3.20 螺栓 (螺钉) 的机械性能试验有几类项目? 各类试验项目适用于何种检 验?	(69)
3.21 既然 GB 3098.1—82 规定, 标记为“O”的螺栓、螺钉常规检查和仲裁检查 都用 B 类试验项目, 又为什么该标准表 5 A 类试验项目栏中还列有“O”	

的标记?	(69)
3.22 普通细杆螺栓是否属于螺杆上无螺纹部分截面积小于螺纹应力截面积的情况?	(69)
3.23 对一端为粗牙螺纹, 另一端为细牙螺纹的双头螺柱, 应按何种螺纹的规定选取最小拉力载荷和保证载荷?	(69)
3.24 螺栓(螺钉、螺柱)的最小拉力载荷和保证载荷是如何计算的?	(70)
3.25 为什么同一螺纹直径、同一性能等级的螺栓, 细牙螺纹的最小拉力载荷或保证载荷大于粗牙螺纹的最小拉力载荷或保证载荷?	(70)
3.26 螺栓(螺钉、螺柱)的机加工试件的拉力试验, 应检验哪些机械性能?	(70)
3.27 怎样判断螺栓、螺钉、螺柱实物的拉力试验是否合格?	(70)
3.28 对螺栓、螺钉和螺柱进行拉力试验和保证载荷试验, 为什么要规定承受拉力载荷的未旋合的螺纹长度等于 $6P$?	(71)
3.29 对双头螺柱进行拉力试验和保证载荷试验时, 等于 $6P$ 的未旋合螺纹长度应保留在哪一端?	(71)
3.30 在进行螺栓、螺钉和螺柱的拉力试验时, 是否必须最终将试件拉断?	(71)
3.31 硬度试验的常规检查在什么条件下进行? 当螺栓、螺钉、螺柱的硬度试验有争议时, 应以何种试验方法为仲裁?	(71)
3.32 螺栓、螺钉、螺柱的硬度、表面硬度应在什么部位测定? 检验时如果超出最高硬度要如何处理?	(71)
3.33 如何判断螺栓、螺钉和螺柱的保证载荷检验合格?	(72)
3.34 对内六角螺钉是否也要进行保证载荷试验? 如何进行?	(72)
3.35 带榫螺栓和方颈螺栓如何进行楔负载(或头部坚固性)试验?	(72)
3.36 对机加工试件的冲击试验有何种要求?	(72)
3.37 如螺纹直径 $d > 16\text{mm}$, 而长度又太短时, 是进行楔负载试验还是进行头部坚固性试验?	(72)
3.38 螺栓、螺钉在楔负载试验和头部坚固性试验中是否允许断在头部?	(73)
3.39 有些用中碳钢制造的螺栓、螺钉和螺柱, 不经淬火, 强度就可达到 8.8 级要求, 该产品性能可否就定为 8.8 级?	(73)
3.40 对高性能等级的螺栓、螺钉和螺柱为什么要进行再回火试验?	(73)
3.41 举例说明 GB 3098.1 表 4、表 5 的使用方法?	(73)

第四章 紧定螺钉

4.1 GB 3098.3—82 紧固件机械性能有哪些规定? 适用范围如何?	(75)
4.2 我国制定的紧定螺钉的产品标准有多少? 紧定螺钉产品的分类情况如何? 选择的末端型式有哪些?	(75)
4.3 紧定螺钉的机械性能标准规定包括哪些项目?	(75)
4.4 为什么紧定螺钉的机械性能中未列入抗拉强度而列入扭矩试验要求?	(75)
4.5 判断紧定螺钉硬度试验合格的要求是什么?	(75)

第五章 自攻螺钉

- 5.1 我国制定的紧固件自攻螺钉包括几个类别? (76)
- 5.2 自攻螺钉的规格代号是如何规定的? 有多少种产品? (76)
- 5.3 自攻螺钉的螺纹采用的是米制螺纹还是英制螺纹? (76)
- 5.4 自攻螺钉的螺纹和木螺钉的螺纹有哪些异同? (76)
- 5.5 自攻螺钉的机械性能规定了哪些指标? (77)
- 5.6 对自攻螺钉的硬度指标及硬度试验有何要求? (77)
- 5.7 为什么大规格的自攻螺钉的渗碳层深度比小规格的自攻螺钉的渗碳层深度深? (77)
- 5.8 自攻螺钉的拧入性能试验合格的条件是什么? (77)
- 5.9 自攻螺钉有哪几种类型? 国标紧固件自攻螺钉是哪一种类型? (77)
- 5.10 国标紧固件自攻螺钉的末端型式有几种? 各种型式适用于何种材料的连接? (78)

第六章 自攻锁紧螺钉

- 6.1 自攻锁紧螺钉的螺杆的截面为何种形状的螺纹? (79)
- 6.2 自攻锁紧螺钉的主要特点是什么? (79)
- 6.3 国家标准规定的自攻锁紧螺钉末端型式有几种, 其生产工艺如何? (80)
- 6.4 自攻锁紧螺钉的材料标准是如何规定的? (80)
- 6.5 自攻锁紧螺钉的机械性能标准 (GB 3098.7—86) 规定了哪些机械性能指标? (80)

第七章 不锈钢螺钉、螺栓、螺柱

- 7.1 用于制造螺栓、螺钉、螺柱的不锈钢材料有哪些种类? (81)
- 7.2 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱的抗拉强度 σ_b 的测定应注意哪些事项? 如何判定抗拉强度 σ_b 合格? (81)
- 7.3 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱的 $\sigma_{0.2}/\sigma_b$ 之值与碳钢、合金钢螺柱、螺钉、螺柱的 $\sigma_{0.2}/\sigma_b$ (或 σ_s/σ_b) 之值有何差别? (82)

第八章 吊环螺钉

- 8.1 吊环螺钉的结构型式, 新国标是如何规定的? (83)
- 8.2 新国标规定的吊环螺钉的规格范围及结构尺寸与旧国标有何异同? (83)
- 8.3 对吊环螺钉新国标规定的起吊方式与旧国标规定的起吊方式有何不同? (84)
- 8.4 对吊环螺钉新国标规定的起吊重量与旧国标的规定值有哪些不同之处? (84)

第九章 螺 母

- 9.1 新国家标准的螺母产品标准有哪些？螺母新国标与旧国标比较有哪些差异？····· (85)
- 9.2 GB 3098.2—82 紧固件机械性能中，对螺母有哪些规定？适用范围如何？····· (85)
- 9.3 螺母的性能等级有哪些？····· (86)
- 9.4 螺母组合件的有效承载能力取决于哪些因素？····· (86)
- 9.5 何谓螺母的保证应力？是按何等级的螺纹精度给定的？····· (86)
- 9.6 螺纹组合件在超载拧紧时可能出现哪些失效形式？最佳失效形式是哪种？····· (86)
- 9.7 1型螺母与2型螺母的主要区别是什么？····· (86)
- 9.8 1型螺母和2型螺母是否可以代替使用？····· (86)
- 9.9 螺母的机械性能等级与螺栓、螺钉和螺柱的匹配关系是如何规定的？····· (87)
- 9.10 对公称高度 $\geq 0.5D$ ， $< 0.8D$ 薄螺母的机械性能是如何规定的？····· (87)
- 9.11 螺母的保证载荷如何计算？····· (87)
- 9.12 新标准中螺母公称高度 $0.8D$ 是怎样确定的？····· (88)
- 9.13 螺母进行保证载荷试验时，在芯棒两端各拧入一个试验螺母（一次装两个螺母）的装夹方法是否合理？····· (88)
- 9.14 不经淬火性能就可达到8级的螺母，其性能是否可定为8级？····· (88)
- 9.15 新增加的各种锁紧螺母一般都适用于什么场合？····· (89)
- 9.16 GB 3098.4—86 紧固件机械性能中，对细牙螺母标准的规定与GB 3098.2—82有哪些不同？····· (89)

第十章 销

- 10.1 国家标准中规定的销有哪些？如何分类？····· (90)
- 10.2 对于销的规定新旧国标有哪些不同？····· (90)
- 10.3 GB 91— 开口销新标准与旧标准相比，主要有哪些变化？····· (90)
- 10.4 GB 117— 圆锥销新标准与旧标准相比，主要有哪些不同？····· (91)
- 10.5 GB 118— 内螺纹圆柱销新标准与旧标准相比，主要有哪些不同？····· (91)
- 10.6 GB 119— 圆柱销新标准与旧标准相比，主要差异有哪些？····· (92)
- 10.7 GB 120— 内螺纹圆柱销新标准与旧标准相比，又有哪些新的规定？····· (93)
- 10.8 GB 877— 开尾圆锥销新标准与旧标准相比，主要有哪些不同？····· (94)
- 10.9 GB 878— 螺纹圆柱销新标准与旧标准相比，又有哪些新的规定？····· (94)
- 10.10 GB 880— 带孔销新标准与旧标准相比，主要有哪些不同？····· (95)
- 10.11 GB 882— 销轴新标准与旧标准相比，又有什么新的规定？····· (96)
- 10.12 GB 121— 销新标准在技术条件中去，与旧标准规定有何差异？····· (97)

第十一章 垫 圈

- 11.1 国家标准中规定的垫圈包括哪些? 如何进行分类使用? (98)
- 11.2 新国标对平垫圈的机械性能有何规定? (98)
- 11.3 弹簧垫圈、锁紧垫圈、弹性垫圈应做哪些试验? (99)
- 11.4 弹簧垫圈为什么要进行弹性试验? 如何进行? 哪一种方法最好? (99)
- 11.5 弹簧垫圈的用途及选用方法如何? 选用时应注意些什么? (99)

第十二章 挡 圈

- 12.1 挡圈有哪几种类型?(101)
- 12.2 轴用、孔用弹性挡圈新国标内容与旧国标有哪些主要差异?(101)
- 12.3 新国标对轴用、孔用弹性挡圈厚度 S 的公差是如何给定的?(102)
- 12.4 开口挡圈新国标对旧国标作了哪些修订?(102)
- 12.5 钢丝挡圈新国标为何将应用孔、轴皆宜的旧国标修订为孔用钢丝挡圈和轴用钢丝挡圈两个标准?(102)
- 12.6 孔用钢丝挡圈外径 D 及轴用钢丝挡圈内径 d 的尺寸公差, 新国标是如何选取的?(103)
- 12.7 安装钢丝挡圈的沟槽, 其直径尺寸公差, 新国标是如何选取的?(103)

第十三章 铆 钉

- 13.1 铆钉分几种类型?(104)
- 13.2 半空心铆钉的末端型式新国标是如何规定的?(104)
- 13.3 新国标标牌铆钉与旧国标有哪些主要差异?(104)
- 13.4 半空心铆钉的圆柱形孔的直径, 新国标对旧国标作了哪些更改?(105)
- 13.5 装配铆钉不当时, 会出现哪些铆接故障? 在工作状态下的铆钉有哪些失效型式?(105)
- 13.6 新国标对铆钉的表面质量规定了哪些要求?(106)

第十四章 紧固件组合件

- 14.1 紧固件组合件国家标准的发布、实施, 对国民经济的发展有何意义?(107)
- 14.2 紧固件组合件国家标准规定了几种组合方式?(107)
- 14.3 紧固件组合件的性能等级是如何规定的?(107)
- 14.4 对紧固件组合件的品种及规格范围, 国家标准是如何规定的?(107)
- 14.5 紧固件组合件国家标准对组合件中配合尺寸是怎样确定的?(108)
- 14.6 紧固件组合件国家标准对垫圈尺寸是如何规定的?(108)

第十五章 电 镀

- 15.1 螺纹紧固件为什么要进行电镀? 在钢和铜合金材料上采用什么方法?(109)
- 15.2 螺纹紧固件电镀层厚度是否均匀? 为什么?(109)

15.3 紧固件镀层时, 镀前螺纹尺寸公差带位置是如何规定的? 同一公差带位置的螺纹容纳的镀层厚度是否相同?	(109)
15.4 什么是紧固件镀层的主要表面、测试表面、局部厚度、最小局部厚度、平均厚度?	(109)
15.5 什么是镀层厚度、批、组、组平均厚度、批平均厚度、氢脆?	(109)
15.6 标准的普通螺纹可容纳的镀层厚度与何有关?	(110)
15.7 单个螺纹连接件上的镀层厚度分布如何?	(110)
15.8 螺纹公差对镀层厚度有什么影响? 其镀层厚度如何计算?	(110)
15.9 为什么 6H 级螺母镀层后能起到补偿作用?	(110)
15.10 紧固件电镀的基本要求是什么?	(110)
15.11 怎样检查镀前螺纹尺寸和镀后批平均厚度?	(111)
15.12 怎样进行局部厚度的测量?	(111)
15.13 镀后怎样除氢脆?	(111)
15.14 如何修正螺纹镀前尺寸?	(111)
15.15 怎样减小螺纹尺寸?	(112)
15.16 螺钉和螺栓的面积如何计算?	(112)

第十六章 标志

16.1 GB 90—85 对紧固件产品上的标志与包装箱(盒、袋等)外表应有的标志是如何规定的?	(113)
16.2 GB 3098.1 对螺栓、螺钉和螺柱的标志方法如何规定? 并举例说明。.....	(113)
16.3 GB 3098.2 对螺母的标志方法有何规定? 并举例说明。.....	(114)
16.4 GB 3098.6 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母的标志方法是如何规定的? 并举例说明。.....	(116)
16.5 GB 1231—84 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件对标志有何规定? 并举例说明。.....	(117)
16.6 GB 3633—85 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副技术条件性能等级的标志是如何规定的? 并举例说明。.....	(117)
16.7 GB 116—86 铆钉技术条件材料标志和材料标志的尺寸及其位置有何规定?	(118)

第十七章 紧固件验收检查

17.1 GB 90—85 适用于国家标准规定的紧固件产品有几类? 是否包括键? 为什么?	(119)
17.2 非国家标准紧固件能否执行 GB 90—85 标准?	(119)
17.3 紧固件产品验收检查为何采用抽样检查的方法?	(119)
17.4 在供需双方对批的检查结果有争议时所做的仲裁检查, 是否必须按	

- GB 90—85 规定的验收检查程序进行?(119)
- 17.5 GB 90—85 规定的验收检查程序,是否适用于工序间的产品检查?(119)
- 17.6 供方在成品入库验收检查时,可否采用 GB 90—85 规定的检查程序?(119)
- 17.7 按 GB 90—85 标准进行成品入库验收检查时,可否选择较少的抽查项目?(120)
- 17.8 在日常的成品入库验收检查中,若检查工作量大到检查人员难以完成时,应该怎么办?(120)
- 17.9 对已拒收的产品批,应如何处理?(121)
- 17.10 GB 90—85 标准的第 2.7 条规定:“可用两种或两种以上量具测量的项目,当其中任一种量具测量合格时,即可判为合格。”那么对某一抽查项目,如何确认其可否用两种(或两种以上)量具测量?(121)
- 17.11 GB 90—85 标准第 2.8 条规定:“对已接收的产品批,在检验或安装中发现的有缺陷的紧固件(不包括需方储运或使用不当等造成的缺陷),供方应给予更换或补偿。”对这一条规定应如何理解?有无赔偿的意思?(121)
- 17.12 为什么“成品的提供者应对最终的产品质量完全负责”?(122)
- 17.13 为什么需方对已接收产品,“如再进行任何表面处理或其他加工,则应对其最终的产品质量完全负责”?(122)
- 17.14 特性指标的含义是什么?(122)
- 17.15 “缺陷”与“不合格品”是一回事吗?(123)
- 17.16 为什么合格质量水平 AQL 是“在一个抽样方案中,同规定的某一较高接收概率相应的质量水平”?(123)
- 17.17 为什么极限质量水平 LQ 是“在一个抽样方案中,同规定的某一较低接收概率相应的质量水平”?(124)
- 17.18 什么是比率 LQ_{10}/AQL ?(124)
- 17.19 为什么在确定抽样方案之前,要先选择比率?(124)
- 17.20 当需方无意选择比率时,应如何确定抽样方案?(124)
- 17.21 任一抽样方案 A_c 与 n 的比值,为什么不等于相应规定的 AQL%?(125)
- 17.22 确定不同抽查项目的抽样方案时,是固定比率的做法好,还是固定样本大小的做法好?(125)
- 17.23 按 GB 90—85 标准选方案时,为什么与批量无关?(125)
- 17.24 GB 90—85 标准的第 4.3 条规定,对尺寸检查,“当供需双方有争议时,应选择生产者风险不大于 5% 的抽样方案”,而混杂品的仲裁检查方案为 (80,1),其生产者风险为 9%,大于 5%,这该如何解释?(126)
- 17.25 GB 90—85 标准表 1 及表 3 所列的尺寸、机械性能项目,为什么均称为“抽查项目”?(126)
- 17.26 GB 90—85 标准表 1 的次要尺寸项目中,是否包括形位公差项目?(126)

- 17.27 在尺寸检查中若发现有 1 件混杂物时, 还要不要抽取 1 件样品补进样本中, 以便继续进行其他项目的检查?(126)
- 17.28 如何区分螺钉、铆钉、销等长度尺寸超差与长度规格混杂?(126)
- 17.29 表面上明显的缺陷(如垫圈、挡圈的“缺边少沿”等), 应计在哪个抽查项目中?(127)
- 17.30 在一件样品上存在两个或两个以上缺陷时, 其缺陷应如何计算?(127)
- 17.31 当供方对需方拒收的产品批有争议时, 为什么要“重新取样”进行仲裁检查?(127)
- 17.32 螺纹直径 $>4\text{mm}$ 且长度 $\geq 3d$ 的螺栓、螺钉和螺柱, 按 GB 3098.1—82 规定要做保证载荷试验, 而 GB 90—85 标准表 3 为什么没有将其列入?(127)
- 17.33 GB 90—85 标准规定的螺栓、螺钉和螺柱的机械性能抽查项目, 为什么要采用 GB 3098.1—82 的 B 类试验项目?(127)
- 17.34 GB 90—85 标准表 2 中合格判定数为 0 的方案, 为什么“仅适用于机械性能检查”?(127)
- 17.35 任何情况下的硬度检查, 是否都是“非破坏性”试验?(128)
- 17.36 进行拉力试验时, 为什么“应从实际硬度值最低的试件中挑取样品”?(128)
- 17.37 尺寸检查不合格的样品, 能不能作为机械性能检查的试件?(128)
- 17.38 GB 90—85 标准为什么只规定了螺纹紧固件表面缺陷的验收检查程序? 非螺纹紧固件表面缺陷在验收检查时应如何掌握?(128)
- 17.39 GB 90—85 标准第 6.3.3 条规定: 在表面缺陷的检查中, “供需双方一致确认非破坏性的检查结果已可判定时, 则可不继续进行破坏性检查而接收或拒收该批产品”。那么在什么情况下可以这样做呢?(129)
- 17.40 GB 5779.1~.3—86 对飞边、毛刺、浮锈等表面缺陷未予规定, 验收检查时对其应如何掌握?(129)

附录 紧固件国家标准新旧对照

- (一) 基础标准 (53个)(130)
- (二) 螺栓 (37个)(132)
- (三) 螺柱 (9个)(133)
- (四) 螺母 (43个)(134)
- (五) 螺钉 (68个)(135)
- (六) 垫圈 (30个)(138)
- (七) 销 (11个)(139)
- (八) 铆钉 (25个)(140)
- (九) 挡圈 (15个)(141)
- (十) 紧固件组合件 (30个)(142)
- (十一) 其它 (2个)(143)

(十二)	上报待批的国家标准 (5 个)	(143)
(十三)	指导性技术文件 (1 个)	(143)
(十四)	行业标准 (8 个)	(143)
(十五)	行业内部标准 (42 个)	(144)
(十六)	建议转由军工部门归口的标准 (7 个)	(145)
(十七)	已作废的标准 (14 个)	(146)

第一章 紧固件的有关参数设计

1.1 商品紧固件的普通螺纹规格系列

mm

公称直径 $D(d)$		螺距 P	
第一系列	第二系列	粗牙	细牙
1		0.25	
	1.1	0.25	
1.2		0.25	
	1.4	0.3	
1.6		0.35	
	1.8	0.35	
2		0.4	
	2.2	0.45	
2.5		0.45	
3		0.5	
	3.5	0.6	
4		0.7	
	4.5	0.75	
5		0.8	
6		1	
	7	(1)	
8		1.25	1
10		1.5	(1.25)
12		1.75	1.5 (1.25)
	14	2	1.5
16		2	1.5
	18	2.5	1.5
20		2.5	2 (1.5)
	22	2.5	1.5
24		3	2
	27	3	2
30		3.5	2