紧固件及其连接副
产品认证实施专用规则

Special certification implement rules for fastener and its connection pair

2026-10-30 发布　　2026-11-06 实施

中国船级社质量认证有限公司

目　次
Contents

1. 目的
2. 范围
3. 引用文件
4. 术语和定义
5. 认证依据/模式/单元
6. 认证的基本环节
7. 认证实施
8. 主要原材料和关键零部件清单及质量要求
9. 认证证书
10. 认证标志的使用
11. 认证时限
12. 认证收费

1. Objective
2. Scope
3. Normative references
4. Terms and definitions
5. Basis for certificate/mode /unit
6. Basic procedure for certificate
7. Certification implement
8. Main material and key component checklist and quality requirements
9. Certificate
10. Usage of certificate marks
11. Certificate duration
12. Certificate fees

前　言

Foreword

本规则根据公司文件《GI2001 技术文件管理须知》要求，并基于 GB/T 1231-2024《钢结构用高强度大六角头螺栓连接副》、GB/T 3098.1-2010《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》、GB/T 3098.2-2025《紧固件机械性能 第 2 部分：螺母》、GB/T 5782-2025《紧固件 六角头螺栓》、GB/T 6170-2015《1 型六角螺母》、GB/T 97.1-2002《平垫圈 A 级》、GB/T 3632-2008《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》、NB/T 31082-2016《风电机组塔架用高强度螺栓连接副》、GB/T 33943-2017《钢结构用高强度锚栓连接副》、NB/T 10214-2019《风力发电机组用锚杆组件》进行编制。

规则编制责任单位：产品业务运营管理部

规则主要修订人员：刘德庆

1. 目的

本规则规定了螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚杆（锚栓）组件等紧固件及其连接副产品认证的认证模式及流程、认证的实施、认证证书等要求，旨在确保螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚杆（锚栓）组件等紧固件产品认证工作规范有效地实施。

2. 范围

本产品认证实施专用规则适用于以下类型的紧固件产品或其他同等产品的认证：

1) 螺纹规格为 M12~M36 的钢结构用高强度大六角螺栓连接副，包括高强度大六角螺栓、高强度大六角螺母、高强度垫圈。

依据标准：GB/T 1231-2024《钢结构用高强度大六角头螺栓连接副》。

2) 由碳钢或合金钢制造的粗牙螺纹规格 M1.6~M39 螺栓、细牙螺纹规格 M8×1~M39×3 螺栓、粗牙螺纹规格 M5~M39 螺母以及细牙螺纹规格 M8×1~M39×3 螺母。

依据标准：GB/T 3098.1-2010《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》；GB/T 3098.2-2025《紧固件机械性能 第 2 部分：螺母》。

3) 螺纹规格为 M1.6~M64，粗牙螺纹，性能等级为 4.8、5.6、8.8、10.9、12.9、A2-50、A2-70、A4-50、A4-70、A4-80、D4-70、D4-80、D6-70、D6-80，产品等级为 A 级和 B 级，钢和不锈钢制六角头螺栓。

依据标准：GB/T 5782-2025《紧固件 六角头螺栓》。

4) 螺纹规格为 M1.6~M64，性能等级为 6 级、8 级和 10 级、A2-50、A4-50、CU2、CU3 和 AL4 级，产品等级为 A 级和 B 级的 1 型六角螺母。

依据标准：GB/T 6170-2015《1 型六角螺母》。

5) 公称规格（螺纹大径）为 1.6~64mm、标准系列、硬度等级为 200HV 和 300HV 级、产品等级为 A 级的平垫圈。

依据标准：GB/T 97.1-2002《平垫圈 A 级》。

6) 螺纹规格为 M16~M30 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副。

依据标准：GB/T 3632-2008《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》。

7) 螺纹规格为 M36~M64 风电机组塔架用高强度螺栓连接副。

依据标准：NB/T 31082-2016《风电机组塔架用高强度螺栓连接副》。

8) 螺纹规格为 M20~M64 的钢结构用高强度锚栓连接副。

依据标准：GB/T 33943-2017《钢结构用高强度锚栓连接副》。

9) 圆弧螺纹规格为 Rd30×6.35~Rd64×8.5 和普通螺纹规格为 M30~M64 的风力发电机组用锚杆组件。

依据标准：NB/T 10214-2019《风力发电机组用锚杆组件》。

本产品认证实施专用规则应与中国船级社质量认证有限公司(以下简称“本机构”)《PCR-00000 产品认证实施通用规则》（下文简称“通用规则”）一起使用。

3. 引用文件

GB/T 4336-2016《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）》

GB/T 16938-2008《紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件》

GB/T 3103.1-2002《紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母》

GB/T 5779.1-2000《紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求》

GB/T 5779.2-2000《紧固件表面缺陷 螺母》

GB/T 4340.1-2024《金属材料 维氏硬度试验 第 1 部分: 试验方法》

GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》

GB/T 223《钢铁及合金化学分析方法合集》

4. 术语和定义

认证依据中的术语和定义与 PCR-00000《产品认证实施通用规则》的术语和定义适用于本专用规则。

4.1 紧固件：将两个或两个以上零件（或构件）紧固连接成为一件整体时所采用的一类机械零件的总称。

4.2 螺栓：由头部和螺杆（带有外螺纹的圆柱体）两部分构成的一类紧固件，需与螺母配合，用于紧固件连接两个带有通孔的零件。

4.3 螺母：带有内螺纹孔，形状一般呈扁六角柱形，也有呈扁方柱形或扁圆柱形，配合螺栓、螺柱或机器螺钉，用于紧固件连接两个零件，使之成为一件整体。

4.4 垫圈：形状呈扁圆环形的一类紧固件。置于螺栓、螺钉或螺母的支撑面与连接零件表面之间，起着增大被连接零件接触表面面积，降低单位面积压力和保护被连接零件表面不被损坏的作用。

4.5 高强度螺栓：钢结构连接用螺栓性能等级分 3.6、4.6、4.8、5.6、6.8、8.8、9.8、10.9、12.9 等 10 余个等级，其中 8.8 级及以上螺栓材质为低碳合金钢或中碳钢并经热处理（淬火、回火），通称为高强度螺栓。

4.6 连接副：指将某种专用螺栓、螺母和垫圈组合供应的一类紧固件。

4.7 螺栓连接副：由相匹配的螺栓（锚固螺柱）、螺母和垫圈组成的连接副。

4.8 锚杆（锚栓）组件：由锚杆（锚栓）、螺母和垫圈等组合安装的结构件。

4.9 生产批：同一标记（包括产品等级、性能等级和规格）的，用同一炉的棒材、线材等制造的，在整个连续周期内采用相同或类似工艺并经过相同的热处理、

表面处理，如有需要，可涂覆润滑剂或进行其他处理。

注1：相同的热处理或表面处理过程即：

对连续生产来说，采用相同的循环处理而无任何改动；

对不连续生产来说，对同一连续加热（一炉），采用相同的循环处理。

注 2：从技术角度考虑，一个生产批可分成若干个制造批，然后再合并成同一个生产批。

4.10　1 套试验样本：完成某项试验项目所有技术要求所需要的最小试样总和。

5. 认证依据/模式/单元

5.1. 认证依据

1) GB/T 97.1-2002《平垫圈 A 级》

2) GB/T 1231-2024《钢结构用高强度大六角头螺栓连接副》

3) GB/T 3098.1-2010《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》

4) GB/T 3098.2-2025《紧固件机械性能 第 2 部分：螺母》

5) GB/T 3632-2008《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》

6) GB/T 5782-2025《紧固件 六角头螺栓》

7) GB/T 6170-2015《1 型六角螺母》

8) GB/T 33943-2017《钢结构用高强度锚栓连接副》

9) NB/T 10214-2019《风力发电机组用锚杆组件》

10) NB/T 31082-2016《风电机组塔架用高强度螺栓连接副》

5.2. 认证模式

根据 PCR-00000《产品认证实施通用规则》的要求，采用的认证模式如下：

型式认证 TB：型式试验+工厂审查+证后监督。

型式试验、工厂审查等模块分别完成并满足要求后，客户可申请颁发相应证明。当上述所有模块均满足要求，在最终评估报告完整无误的基础上，可以签发相应的型式认证证书。

与认证模式相关的产品认证证书/标志如下表所示：

<table>
<tr><th colspan="2">认证模式</th><th colspan="2">证书</th><th>标志</th></tr>
<tr><td rowspan="3">型式认证</td><td>型式试验</td><td>产品试验证明</td><td rowspan="3">产品认证证书（TB）</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>工厂审查</td><td>工厂生产能力证明</td></tr>
<tr><td>证后监督</td><td>----------</td><td>----------</td></tr>
</table>

5.3. 认证单元划分

螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚栓(锚杆)组件分别作为不同的单元；

对于螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副和锚栓（锚杆）组件，原则上根据产品的性能等级、材料种类和结构形式再进一步划分；

同一认证申请方，不同地域生产场地的产品为不同的申请单元。

6. 认证的基本环节

6.1 型式认证工作流程

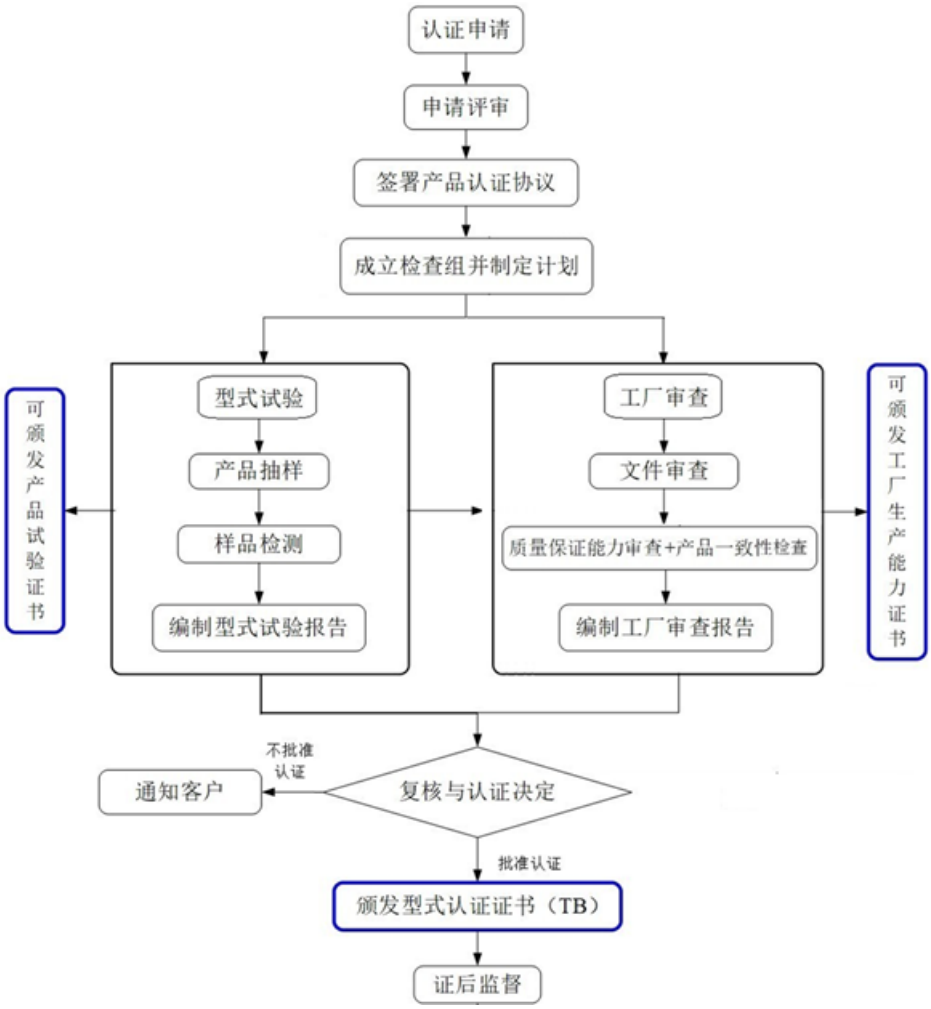


图 6-1 型式认证（TB）一般工作流程

7. 认证实施

7.1. 认证申请

申请方应提供产品认证相关的资料。根据认证工作的需要，认证评审人员可要求申请者提供其他证据资料。包括但不限于如下内容：

1） 本机构产品认证申请书

2） 主要产品描述：生产产品型号种类及相应技术参数资料

3） 与产品质量控制相关的体系文件

4）　型式试验（含出厂检验）大纲
5）　产品使用说明书
6）　采购主要部件、原材料检验标准
7）　主要部件、原材料供应商清单；对供应商评价制度
8）　生产工艺流程图及关键检验点
9）　主要工艺操作规程、产品生产过程控制具体要求
10）　生产/检测设备操作规程
11）　设备定期维修保养制度
12）　产品包装、贮存、使用规定
13）　产品标识情况及可追溯性规定
14）　产品质量和不合格品控制程序
15）　检验/试验设备清单（包括设备型号、校准情况等）
16）　实验室资质（如有时）

注 1：在资料的提供过程中，可协商提供形式，并得到双方认可。

注 2：型式试验大纲（含出厂检验）应通过本机构的批准。

7.2. 申请评审

认证评审人员对申请方提交的《产品认证申请书》和相关资料进行申请评审。

7.3. 签署产品认证协议

按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》相关规定执行。

7.4. 成立检查组并制定计划

项目管理人员协调人员成立检查组，检查组长负责制定计划。

7.5. 试验

7.5.1. 型式试验抽样原则

本机构从申请认证单元中选取代表性样品进行型式试验。

申请单元只有一个型号的，送本型号的样品。

申请单元包含多个型号或以系列产品申请认证时，应从申请单元中选取一种“具有代表性的产品”作为取样品进行型式试验。“具有代表性的产品”应该是系列产品中具有对安全和性能影响最不利的参数、材料、结构相组合的型号产品，该型号样品应能覆盖系列产品的性能、安全、保护和环境要求；不能覆盖时，还应选取申请单元内的其他型号产品做补充试验。每个申请单元送交至少一个“具有代表性的产品”和必要的补充型号样品，其中具备代表性的抽样型号产品应做全项试验，覆盖型号样品补做差异试验。

对于本规则所规定的螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚栓连接副和锚杆组件等

紧固件产品，原则上：

1）每个单元至少取一种规格，宜取单元范围内最大规格的样品进行试验，特殊情况下取样产品也不应低于最大规格的 80%。

2）采用相同的材料、相同结构型式、相同的生产工艺、相同的交货状态的螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚栓连接副或锚杆组件，经本机构同意可采用以高代低原则，即高强度级别可以覆盖低强度级别的连接副组件。

3）试验的样品应在出厂检验合格的产品中随机抽取，抽取的样品数量至少应保证认证依据的标准或规范中所要求的试验项目可以全部覆盖。

抽样方案如下：

认证用标准	抽样方案
GB/T 1231-2024	GB/T 1231-2024:8
GB/T 3098.1-2010	30 件/单元
GB/T 3098.2-2025	30 件/单元
GB/T 5782-2025	30 件/单元
GB/T 6170-2015	30 件/单元
GB/T 97.1-2002	30 件/单元
GB/T 3632-2008	GB/T 3632-2008:7
NB/T 31082-2016	NB/T 31082-2016:6.7
GB/T 33943-2017	GB/T 33943-2017:6
NB/T 10214-2019	NB/T 10214-2019:9.4

7.5.2. 监督试验抽样原则

对于螺栓、螺母、垫圈、螺栓连接副、锚栓（锚杆）组件等紧固件产品，监督试验时，应从经企业检验合格的产品抽取样品进行试验，试验项目至少应满足本规则 7.5.3 中所列的监督试验项目的规定。原则上，一个认证周期内（4 年）抽样的产品应能覆盖认证单元内所有型号/规格。

监督试验抽样方案同 7.5.1 中的抽样方案。

7.5.3. 试验项目和方法

产品型式试验项目和监督试验项目按照选用认证依据标准要求项目执行。型式试验项目为表中全部项目，*标识项目为监督试验项目。

表 1 螺栓试验项目内容（按 GB/T 1231-2024 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓	尺寸*	GB/T 1231-2024:5.1	量具、量规测量
2		材料	GB/T 1231-2024:6.1	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223

3		机械性能*	GB/T 1231-2024:6.2.1	GB/T 1231-2024:7.1
4		螺纹*	GB/T 1231-2024:6.4	量具、量规测量
5		螺纹末端*	GB/T 1231-2024:6.5	量具、量规测量
6		表面缺陷*	GB/T 1231-2024:6.6	GB/T 5779.1-2000
7		其他尺寸及形位公差*	GB/T 1231-2024:6.7	量具、量规测量
8		表面处理	GB/T 1231-2024:6.8	GB/T 10125-2021

表 2 螺母试验项目内容（按 GB/T 1231-2024 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺母	尺寸*	GB/T 1231-2024:5.2	量具、量规测量
2		材料	GB/T 1231-2024:6.1	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223
3		机械性能*	GB/T 1231-2024:6.2.2	GB/T 1231-2024:7.2
4		螺纹*	GB/T 1231-2024:6.4	量具、量规测量
5		表面缺陷*	GB/T 1231-2024:6.6	GB/T 5779.2-2000
6		其他尺寸及形位公差*	GB/T 1231-2024:6.7	量具、量规测量
7		表面处理	GB/T 1231-2024:6.8	GB/T 10125-2021

表 3 垫圈试验项目内容（按 GB/T 1231-2024 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	垫圈	尺寸*	GB/T 1231-2024:5.3	量具、量规测量
2		材料	GB/T 1231-2024:6.1	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223
3		机械性能*	GB/T 1231-2024:6.2.3	GB/T 1231-2024:7.3
4		表面缺陷*	GB/T 1231-2024:6.6	目测
5		其他尺寸及形位公差*	GB/T 1231-2024:6.7	量具、量规测量
6		表面处理	GB/T 1231-2024:6.8	GB/T 10125-2021

表 4 连接副试验项目内容（按 GB/T 1231-2024 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓*	同表 1	同表 1	同表 1
2	螺母*	同表 2	同表 2	同表 2
3	垫圈*	同表 3	同表 3	同表 3
4	连接副*	扭矩系数	GB/T 1231-2024:6.3	GB/T 1231-2024:7.4

表 5 试验项目内容（按 GB/T 3098.1-2010 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓、螺钉、螺柱	材料及化学成分*	GB/T 3098.1 条款 6. 表 2 所要求	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223
2	全承载能力的螺栓和螺钉成品	最小抗拉强度*（楔负载拉力试验）	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 8 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.1 所要求
3		公称保证应力*		GB/T 3098.1 条款 9.6 所要求
4		最小断后伸长率*		GB/T 3098.1 条款 9.2、9.3 所要求
5		最小抗拉强度*（拉力试验）		
6		头部坚固性*		GB/T 3098.1 条款 9.8 所要求
7		硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.9 所要求
8		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
9		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
10		再回火后硬度降低值*		GB/T 3098.1 条款 9.12 所要求
11		最小破坏扭矩		GB/T 3098.1 条款 9.13 所要求
12		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求
13	全承载能力的螺柱成品	最小抗拉强度*（拉力试验）	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 9 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.2、9.3 所要求
14		最小断后伸长率*		
15		公称保证应力*		GB/T 3098.1 条款 9.6 所要求
16		硬度*		GB/T 3098.1 条款

序号	试验项目		技术要求	试验方法
				9.9 所要求
17		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
18		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
19		再回火后硬度降低值*		GB/T 3098.1 条款 9.12 所要求
20		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求
21	因头部设计降低承载能力的螺钉成品	最小拉力载荷*	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 10 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.4 所要求
22		硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.9 所要求
23		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
24		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
25		再回火后硬度降低值*		GB/T 3098.1 条款 9.12 所要求
26		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求
27	降低承载能力的螺栓、螺钉和螺柱成品	最小抗拉强度*	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 11 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.5 所要求
28		硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.9 所要求
29		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
30		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
31		再回火后硬度降低值*		GB/T 3098.1 条款 9.12 所要求

序号	试验项目		技术要求	试验方法
32		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求
33	用机械加工试件测定材料性能	拉力试验五项*	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 12 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.7 所要求
34		硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.9 所要求
35		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
36		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
37		最小吸收能量		GB/T 3098.1 条款 9.14 所要求
38		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求
39	用全承载能力的螺栓、螺钉和螺柱成品测定材料性能	最小抗拉强度*	GB/T 3098.1 条款 7. 表 3~表 7 条款 8. 表 13 所要求	GB/T 3098.1 条款 9.2、9.3 所要求
40		规定非比例延伸 0.0048d 的最小应力*		
41		最小断后伸长率*		
42		公称保证应力*		GB/T 3098.1 条款 9.6 所要求
43		硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.9 所要求
44		最高表面硬度*		GB/T 3098.1 条款 9.11 所要求
45		最大脱碳层*		GB/T 3098.1 条款 9.10 所要求
46		再回火后硬度降低值*		GB/T 3098.1 条款 9.12 所要求
47		表面缺陷*		GB/T 3098.1 条款 9.15 所要求

表 6 试验项目内容（按 GB/T 3098.2-2025 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺母	螺栓和螺母连接副的设计*	GB/T 3098.2 条款 6 所要求	目测 量具、量规测量
2		材料、热处理和化学成分*	GB/T 3098.2 条款 7.1、7.2、7.3 所要求	GB/T 3098.2 条款 7.1、7.2、7.3 所要求
3		金相组织*	GB/T 3098.2 条款 7.4 所要求	GB/T 3098.2 条款 10.3 所要求
4		保证载荷*	GB/T 3098.2 条款 8.2 所要求	GB/T 3098.2 条款 10.1 所要求
5		硬度*	GB/T 3098.2 条款 8.3 所要求	GB/T 3098.2 条款 10.2 所要求
6		表面缺陷*	GB/T 3098.2 条款 8.4 所要求	GB/T 3098.2 条款 10.5 所要求

表 7 试验项目内容（按 GB/T 5782-2025 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓	型式尺寸*	GB/T 5782 条款 4 所要求	量具、量规测量
2		螺纹公差*	GB/T 5782 条款 5 表 7 所要求	GB/T 197
3		机械性能*	GB/T 5782 条款 5 表 7 所要求	GB/T 16938-2008 表 1 所要求
4		公差*	GB/T 5782 条款 5 表 7 所要求	GB/T 3103.1
5		表面处理*	GB/T 5782 条款 5 表 7 所要求	GB/T 16938-2008 表 1 所要求
6		表面缺陷*	GB/T 5782 条款 5 表 7 所要求	GB/T 5779.1、GB/T 5779.3

表 8 试验项目内容（按 GB/T 6170-2015 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺母	尺寸*	GB/T 6170 条款 3 所要求	量具、量规测量

2		螺纹*	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求	GB/T 16938-2008 表 1 所要求
3		机械性能*	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求
4		公差*	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求	量具、量规测量
5		表面缺陷*	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求	GB/T 5779.2-2000
6		表面处理	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求	GB/T 6170 条款 4 表 3 所要求

表 9 试验项目内容（按 GB/T 97.1-2002 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	垫圈	尺寸*	GB/T 97.1 条款 3 所要求	量具、量规测量
2		材料*	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223
3		硬度*	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求	GB/T 4340.1-2024
4		公差*	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求	量具、量规测量
5		表面缺陷*	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求	目测
6		表面处理	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求	GB/T 97.1 条款 4 表 3 所要求

表 10 试验项目内容（按 GB/T 3632-2008 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓 螺母 垫圈	外观、尺寸	GB/T 3632 条款 3、4 所要求	目测
2				量具、量规测量
3		性能等级、材料	GB/T 3632 条款 5.1 所要求	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223
4		表面缺陷*	GB/T 3632 条款 5.5	GB/T 5779.1-2000、

序号	试验项目		技术要求	试验方法
			所要求	GB/T 5779.2-2000
5		其他尺寸及形位公差*	GB/T 3632 条款 5.6 所要求	量具、量规测量
6		表面处理	GB/T 3632 条款 5.7 所要求	GB/T 10125-2021
7	螺栓	试件机械性能*	GB/T 3632 条款 5.2.1.1 所要求	GB/T 3632 条款 6.2.1 所要求
8		实物机械性能*	GB/T 3632 条款 5.2.1.2 所要求	GB/T 3632 条款 6.2.2、6.2.3 所要求
9		脱碳层*	GB/T 3632 条款 5.2.1.3 所要求	GB/T 3632 条款 6.2.4 所要求
10		螺纹*	GB/T 3632 条款 5.4 所要求	量具、量规测量
11	螺母	保证载荷*	GB/T 3632 条款 5.2.2.1 所要求	GB/T 3632 条款 6.3.1 所要求
12		硬度*	GB/T 3632 条款 5.2.2.2 所要求	GB/T 3632 条款 6.3.2 所要求
13		螺纹*	GB/T 3632 条款 5.4 所要求	量具、量规测量
14	垫圈	硬度*	GB/T 3632 条款 5.2.3 所要求	GB/T 3632 条款 6.4 所要求
15	连接副	紧固轴力	GB/T 3632 条款 5.3 所要求	GB/T 3632 条款 6.5 所要求
注：除冲击试验应在-20°C±2°C 下进行，其余试验应在室温（10°C~35°C）下进行；连接副紧固轴力的仲裁试验应在 20°C±2°C 下进行。				

表 11 试验项目内容（按 NB/T 31082-2016 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	螺栓 螺母 垫圈	型式尺寸	NB/T 31082 条款 4 所要求	量具、量规测量
2				
3		性能等级、材料	NB/T 31082 条款 5.1 所要求	GB/T 4336-2016 或 GB/T 223

序号	试验项目		技术要求	试验方法
4		表面缺陷*	NB/T 31082 条款 5.7 所要求	NB/T 31082 条款 6.6 所要求
5	螺栓	实物机械性能*	NB/T 31082 条款 5.2.1.1 所要求	NB/T 31082 条款 6.1.1 所要求
6		试件机械性能*	NB/T 31082 条款 5.2.1.2 所要求	NB/T 31082 条款 6.1.2 所要求
7		脱碳层*	NB/T 31082 条款 5.2.1.3 所要求	NB/T 31082 条款 6.1.3 所要求
8		螺纹*	NB/T 31082 条款 5.3 所要求	量具、量规测量
9		表面处理	NB/T 31082 条款 5.5 所要求	NB/T 31082 条款 6.4 所要求
10	螺母	保证载荷*	NB/T 31082 条款 5.2.2 所要求	NB/T 31082 条款 6.2 所要求
11		硬度*	NB/T 31082 条款 5.2.2 所要求	NB/T 31082 条款 6.2 所要求
12		螺纹*	NB/T 31082 条款 5.3 所要求	量具、量规测量
13	垫圈	硬度*	NB/T 31082 条款 5.2.3 所要求	NB/T 31082 条款 6.3 所要求
14	连接副	扭矩系数	NB/T 31082 条款 5.6 所要求	NB/T 31082 条款 6.5 所要求

表 12 试验项目内容（按 GB/T 33943-2017 标准执行）

序号	试验项目		技术要求	试验方法
1	锚固螺柱 螺母 垫圈	型式尺寸	GB/T 33943 条款 3 所要求	量具、量规测量
2				
3		性能等级组合	GB/T 33943 条款 4.1 所要求	GB/T 33943 条款 4.1 所要求
4	锚固螺柱	螺纹*	GB/T 33943 条款 4.2 表 5~表 7 所要求	量具、量规测量
5		机械性能*		GB/T 33943 条款 5.1、5.3 所要求

序号	试验项目		技术要求	试验方法
6		公差*		量具、量规测量
7		表面处理		GB/T 33943 条款 5.6 所要求
8		表面缺陷*		GB/T 33943 条款 5.7 所要求
9		脱碳层*	GB/T 33943 条款 5.2 所要求	GB/T 33943 条款 5.2 所要求
10	螺母	螺纹*	GB/T 33943 条款 4.3 表 8~表 10 所要求	量具、量规测量
11		机械性能*		GB/T 33943 条款 5.4、5.5 所要求
12		公差*		量具、量规测量
13		表面处理		GB/T 33943 条款 5.6 所要求
14		表面缺陷*		GB/T 33943 条款 5.7 所要求
15	垫圈	硬度*	GB/T 33943 条款 4.4 表 11 所要求	GB/T 33943 条款 5.5 所要求
16		公差*		量具、量规测量
17		表面处理		GB/T 33943 条款 5.6 所要求
18		工艺质量*		目测

表 13 试验项目内容（按 NB/T 10214-2019 标准执行）

序号	试验项目	技术要求	试验方法（标准）
1	材料检验		
1.1	化学成分检验*	NB/T10214 条款 5.1.1、5.2.1、5.3.1 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.1 要求
1.2	低倍组织检验*	NB/T10214 条款 5.1.2 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.2 要求
1.3	非金属组织检验*	NB/T10214 条款 5.1.4 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.3 要求

序号	试验项目	技术要求	试验方法（标准）
1.4	带状组织检验*	NB/T10214 条款 5.1.5 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.4 要求
1.5	力学性能试验*	NB/T10214 条款 7.3.1 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.5 要求
1.6	硬度检验*	NB/T10214 条款 7.3.1.2、7.3.1.3 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.6 要求
1.7	低温冲击检验*	NB/T10214 条款 7.3.2 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.1.7 要求
2	螺纹脱碳层检验*	NB/T10214 条款 7.3.3 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.2 要求
3	尺寸检查*	NB/T10214 条款 6.1、6.2、6.3 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.3 要求
4	外观检验*	NB/T10214 条款 7.1 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.4 要求
5	无损检验*	NB/T10214 条款 7.2.1 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.5 要求
6	锚杆组件张拉试验*	NB/T10214 条款 7.3.4 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.6 要求
7	锚杆成品拉力试验	NB/T10214 条款 7.3.5 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.7 要求
8	应力松弛试验	NB/T10214 条款 7.3.6 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.8 要求
9	锚杆材料和组件疲劳载荷试验	NB/T10214 条款 7.3.7.1、7.3.7.2 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.9 要求
10	螺母保证载荷试验	NB/T10214 条款 7.4 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.10 要求
11	防腐性能试验（必要时）*	NB/T10214 条款 7.5 所要求	按照 NB/T10214 条款 8.11 要求
注：*当锚杆采用 NB/T10214 标准中 8.11.1 条款中的涂层进行防腐处理时。			

7.5.4. 试验场所的要求

产品的试验应在获得 CMA 资质认定，且试验项目参数应在 CMA 资质认定能力

附表内的试验机构进行。

7.5.5. 试验结果的评价

型式/监督试验项目应符合本规则中 7.5.3 的要求，当所有试验项目全部符合产品的认证依据标准要求时，则判定合格。

如型式试验失败，允许申请方在规定期限内完成整改（自型式试验不合格通知之日起计算）。按照认证依据要求，重新从整改后生产的产品中抽样，进行型式试验。未能按期完成整改，视为申请方放弃申请。

如监督试验失败，允许申请方在规定期限内完成整改（自监督试验不合格通知之日起计算）。按照认证依据要求，重新从整改后生产的产品中抽样，进行监督试验。未能按期完成整改，视为申请方本次年度监督未通过。

7.6. 工厂审查

7.6.1. 文件审查

按下表要求完成对产品技术资料和图纸的审查。

依据标准	技术要求
GB/T 97.1-2002	条款 4 表 3 技术条件要求
GB/T 1231-2024	条款 6.1.1 性能等级和材料、6.1.2 螺栓、螺母、垫圈的使用配合
GB/T 3098.1-2010	条款 6 材料要求
GB/T 3098.2-2025	条款 6 螺栓和螺母连接副的设计、条款 7 材料
GB/T 3632-2008	条款 5.1 性能等级及材料
GB/T 5782-2025	条款 5 表 7 技术条件
GB/T 6170-2015	条款 4 表 3 技术条件
GB/T 33943-2017	条款 4 锚栓连接副技术条件
NB/T 10214-2019	4.2 性能等级、5 材料
NB/T 31082-2016	5.1 材料

7.6.2. 工厂质量保证能力审查

按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》的规定执行。

7.6.3. 产品一致性检查

工厂审查时，应在生产现场对申请认证的同一型号产品进行一致性检查，以确认制造厂生产同一型号产品的工艺、设备、主要原材料和关键零部件、过程控制及性能指标等与型式试验抽取的样品保持一致。若认证涉及多系列产品，则每系列产品应至少抽取一个“具备代表性”的产品做一致性检查。重点核实以下内容：

a)认证产品的材料、规格应与型式试验报告上所标明的一致；

b)认证产品的结构及参数应与型式报告上所标明的一致；

c)主要原材料和关键零部件（详见本规则第 8 节的要求）满足产品要求一致性能力的验证。主要原材料和关键零部件变更或其他供应商变更，应在实施前向我机构申报并获得批准后方可执行。

7.6.4. 编制工厂审查报告

检查组向本机构提交工厂审查报告，给出结论。

如果整个审查过程中未发现不符合项，则审查结论为合格。

如果发现不符合项，不危及到认证产品符合认证依据的标准时，工厂应在规定的时间内采取纠正措施，报检查组确认其措施有效后，则审查结论为合格。

如果发现不符合项，危及到认证产品符合认证依据的标准，或工厂生产和质量保证能力不具备生产满足认证要求的产品时，则可终止审查，申请方 3 个月后方可重新申请认证。

7.7. 复核与认证决定

本机构复核和认证决定人员对认证的各个环节进行评价，以确定是否批准认证并颁发相应认证模式的认证证书。批准认证的条件如下：

1) 检查组提交的资料完整且评审报告的结论为推荐颁发证书；

2) 检查发现的不符合已整改验证合格；

3) 认证决定人员评定检查组资料为合格；

4) 该产品在使用过程中未发生重大安全、质量、环保风险责任；

5) 认证证书及认证标志的使用满足本机构的要求（适用于再认证）；

6) 申请方已交纳了有关认证费用。

7.8. 证后监督

7.8.1. 年度监督

7.8.1.1. 年度监督的周期

获得本机构产品认证证书的产品，需定期接受本机构的年度监督审查。原则上两次审查间隔不超过 12 个月；特殊情况需要延期监督的，需经本机构批准后适当延期进行，延期时间最长不超过 3 个月。

7.8.1.2. 年度监督的主要内容

年度监督包括工厂质量保证能力复查、认证产品一致性复查和监督相关试验。

7.8.1.2.1. 工厂质量保证能力和认证产品一致性复查

按照本规则条款 7.6 要求，对工厂生产和质量保证能力以及产品的一致性控制情况进行监督复查，重点关注各项内容的变化情况以及对变化的控制情况、上一次审查

过程中出现的不符合项及观察项的整改情况、证书标志的使用情况（适用时）等方面。

7.8.1.2.2. 监督试验项目及方法

监督试验按照本规则条款 7.5 要求执行。

7.8.2. 不定期监督

若发生下列情况之一时，本机构可根据情况增加对获证组织的监督频次，实施不定期监督，不定期监督的监督内容根据具体情况决定：

a)当接到获证组织通报或本机构通过其他途径获得足够信息表明获证组织发生了通用规则中规定的影响组织提供或管理合格产品的更改或运行的重大变化，不能确保持续满足产品认证标准和顾客要求时；

b)有足够理由对获证产品与认证标准要求的符合性有怀疑时；

c)有足够证据表明获证组织违反本机构有关认证要求时。

7.8.3. 监督结果评价

监督审查合格后，可以继续保持认证证书，如果不合格则应在 3 个月内进行整改，逾期将暂停或撤销其认证证书，并对外公告。

8. 主要原材料和关键零部件清单及质量要求

序号	名称	质量要求
1	紧固件的主体材质	产品质量证明
注：如果上述主要原材料和关键零部件存在多个制造商，均应按上述要求逐一列出。		

9. 认证证书

证书内容见 PCR-00000《产品认证实施通用规则》附件：产品认证证书模板。

9.1. 认证证书的有效性

型式认证证书的有效期为四年，在证书的有效期内需按规定接受本机构的证后监督以保持证书的有效性。自认证决定批准认证之日起计算，一般情况下，两次监督审查的时间间隔不得超过 12 个月。

9.2. 认证证书的保持、变更、换新、暂停、撤销及认证范围的扩大和缩小

按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》相关规定执行。

10. 认证标志的使用

产品认证标志的使用应符合 PCR-00000《产品认证实施通用规则》相关的要求。

11. 认证时限

11.1. 试验

一般情况下，型式试验每个单元 2～6 人天；监督试验每个单元 1～3 人天。

对于其他特殊情况，双方协商解决。

说明：

从收到样品和完整合格的资料算起，根据产品的复杂程度、试验场所的检测能力以及认证单元的数量，确定试验人天数。

因检测项目不合格，企业进行整改和重新试验的时间不计算在内。

11.2. 工厂审查

工厂审查包含办公室文审、现场审查等。

根据认证单元进行工厂审查，一般每个认证单元初次工厂审查为 3～6 人天，证后监督工厂审查为 1～3 人天。

如单次工厂审查涉及多个认证单元，可按以下方式核算：

1）2 个认证单元：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数×2×0.8；

2）3 个认证单元：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数×3×0.6；

3）4 个及以上认证单元（N：认证单元数）：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数×N×0.5。

对于其他特殊情况，双方协商解决。

12. 认证收费

认证费用按本机构《产品认证收费规定》收取。