

中华人民共和国国家标准

GB/T 43924.2—2024

航空航天 MJ 螺纹 第 2 部分： 螺栓和螺母螺纹的极限尺寸

Aerospace—MJ threads—Part 2—Limit dimensions for bolts and nuts

(ISO 5855-2:1999, MOD)

2024-04-25 发布

2024-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件是 GB/T 43924《航空航天 MJ 螺纹》的第 2 部分。GB/T 43924 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：螺栓和螺母螺纹的极限尺寸；
- 第 3 部分：流体系统管路件螺纹的极限尺寸。

本文件修改采用 ISO 5855-2:1999《航空航天 MJ 螺纹 第 2 部分：螺栓和螺母螺纹的极限尺寸》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

本文件与 ISO 5855-2:1999 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 197 替换了 ISO 965-1(见 7.1 和 7.2)，以适应我国的技术条件、增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 用资料性引用的 GB/T 43924.1—2024 替换了 ISO 5855-1:1999(见 7.1、7.2 和 7.3)；
- 增加了参考文献。

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。

本文件由全国航空器标准化技术委员会(SAC/TC 435)提出并归口。

本文件起草单位：中国航空综合技术研究所、中航通飞华南飞机工业有限公司、中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所、成都飞机工业(集团)有限责任公司、中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所、中航西安飞机工业集团股份有限公司、沈阳飞机工业(集团)有限公司、中国航空工业集团公司沈阳飞机设计研究所、沈阳航盛科技有限公司。

本文件主要起草人：任海涛、尹振波、苗生沛、刘站平、曲直、代瑛、何志英、张爽、任秀君、何俊伟、刘辉、孟恩丞、张明。

引 言

GB/T 43924《航空航天 MJ 螺纹》拟由三个部分构成。

- 第 1 部分：通用要求。目的在于规定航空航天用 MJ 螺纹的牙型及其尺寸、公差、标记、计算公式等。
- 第 2 部分：螺栓和螺母螺纹的极限尺寸。目的在于规定公称直径为 1.6 mm～39 mm 的螺栓和螺母的 MJ 螺纹极限尺寸。
- 第 3 部分：流体系统管路件螺纹的极限尺寸。目的在于规定航空航天流体系统管路件用 MJ 螺纹的极限尺寸。

在航空和航天器设计中,为了减小体积,使零件结构尽可能紧凑,且要承受冲击性的受力环境,因此,在结构连接中所用的螺纹是具有高疲劳强度和高疲劳寿命的。与普通螺纹相比,MJ 螺纹加大了外螺纹的牙底半径和内螺纹小径的削平量,外螺纹牙底为圆弧过渡,满足冲击载荷和高疲劳的要求,在航空航天领域得到了广泛的应用。本文件完善了我国航空航天产品基础紧固件的标准。

航空航天 MJ 螺纹 第 2 部分：
螺栓和螺母螺纹的极限尺寸

1 范围

本文件规定了公称直径为 1.6 mm~39 mm 的螺栓和螺母的 MJ 螺纹极限尺寸。
本文件适用于航空航天 MJ 螺纹螺栓和螺母的设计、生产和使用。

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 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2018,ISO 965-1:2013,MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 公称直径与螺距

公称直径与螺距见表 1。

表 1 公称直径和螺距

单位为毫米

公称直径(<i>d</i> 或 <i>D</i>)	螺距(<i>P</i>)	公称直径(<i>d</i> 或 <i>D</i>)	螺距(<i>P</i>)
1.6	0.35	14	1.5
2	0.4	16	
2.5	0.45	18	
3	0.5	20	
3.5	0.6	22	
4	0.7	24	2
5	0.8	27	
6	1	30	
7		33	
8		36	
10	1.25	39	
12		—	

5 公差带

公差带见表 2。

表 2 公差带

单位为毫米

螺栓螺纹		螺母螺纹	
d	6h	D_1	6H(公称直径不大于 5 mm) 5H(公称直径不小于 6 mm)
d_2	4h	D_2	4H

6 镀覆层螺纹的规定

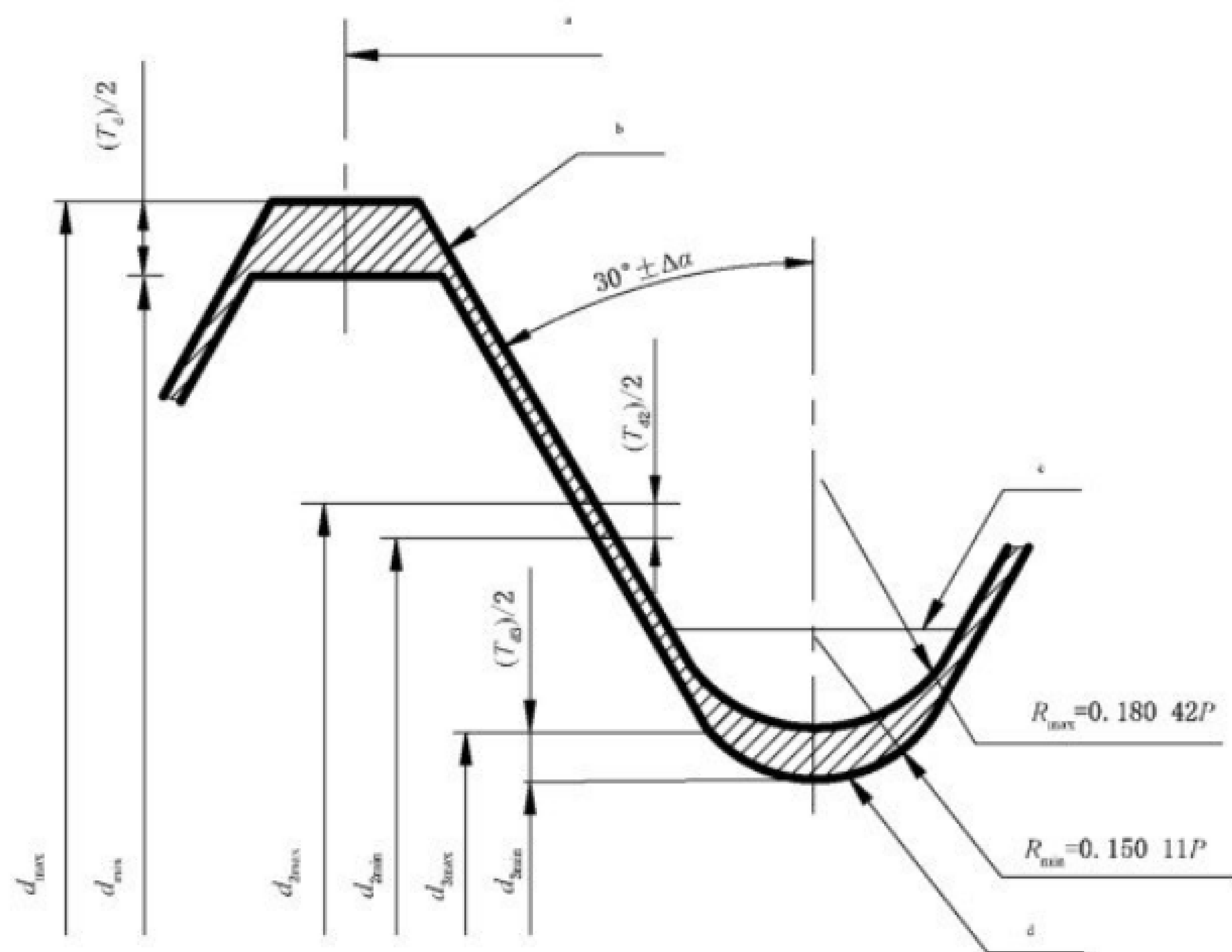
在镀覆前,螺纹的尺寸应与所选镀覆层的厚度相适应,使制成品螺纹的极限尺寸符合第 6 章的要求。

7 制成品(有、无镀覆层)的极限尺寸

7.1 螺栓螺纹

螺栓螺纹的最大实体牙型和最小实体牙型的形状和相对于基本牙型(见 GB/T 43924.1—2024)的位置见图 1。

螺栓螺纹的极限尺寸见表 3 和表 4。



- ^a $P \pm \Delta P$ 。
- ^b 基本牙型和最大实体牙型。
- ^c 基本牙型。
- ^d 最小实体牙型。

图 1 螺栓螺纹实体牙型

表 3 螺栓 4h6h 螺纹的极限尺寸

单位为毫米

螺纹标记	大径(d)			中径(d_2)			小径(d_3)		
	最大	最小	T_d (6h) ^a	最大	最小	T_{d2} (4h) ^a	最大	最小	T_{d3}
MJ1.6×0.35-4h6h	1.600	1.515	0.085	1.373	1.333	0.04	1.196	1.135	0.061
MJ2×0.4-4h6h	2.000	1.905	0.095	1.740	1.698	0.042	1.538	1.472	0.066
MJ2.5×0.45-4h6h	2.5	2.4	0.1	2.208	2.163	0.045	1.980	1.908	0.072
MJ3×0.5-4h 6h	3.000	2.894	0.106	2.675	2.627	0.048	2.423	2.345	0.078
MJ3.5×0.6-4h6h	3.500	3.375	0.125	3.110	3.057	0.053	2.807	2.718	0.089
MJ4×0.7-4h6h	4.00	3.86	0.14	3.545	3.489	0.056	3.192	3.094	0.098
MJ5×0.8-4h 6h	5.00	4.85	0.15	4.48	4.42	0.06	4.076	3.968	0.108
MJ6× 1-4h6h	6.00	5.82	0.18	5.350	5.279	0.071	4.845	4.713	0.132
MJ7× 1-4h6h	7.00	6.82	0.18	6.350	6.279	0.071	5.845	5.713	0.132
MJ8× 1-4h6h	8.00	7.82	0.18	7.350	7.279	0.071	6.845	6.713	0.132

表 3 螺栓 4h6h 螺纹的极限尺寸（续）

单位为毫米

螺纹标记	大径(d)			中径(d_2)			小径(d_3)		
	最大	最小	T_d (6h) ^a	最大	最小	T_{d2} (4h) ^a	最大	最小	T_{d3}
MJ10× 1.25-4h6h	10.000	9.788	0.212	9.188	9.113	0.075	8.557	8.406	0.151
MJ12× 1.25-4h6h	12.000	11.788	0.212	11.188	11.103	0.085	10.557	10.396	0.161
MJ14× 1.5-4h6h	14.000	13.764	0.236	13.026	12.936	0.09	12.268	12.087	0.181
MJ16× 1.5-4h6h	16.000	15.764	0.236	15.026	14.936	0.09	14.268	14.087	0.181
MJ18× 1.5-4h6h	18.000	17.764	0.236	17.026	16.936	0.09	16.268	16.087	0.181
MJ20× 1.5-4h6h	20.000	19.764	0.236	19.026	18.936	0.09	18.268	18.087	0.181
MJ22× 1.5-4h6h	22.000	21.764	0.236	21.026	20.936	0.09	20.268	20.087	0.181
MJ24× 2-4h6h	24.00	23.72	0.28	22.701	22.595	0.106	21.691	21.464	0.227
MJ27× 2-4h6h	27.00	26.72	0.28	25.701	25.595	0.106	24.691	24.464	0.227
MJ30× 2-4h6h	30.00	29.72	0.28	28.701	28.595	0.106	27.691	27.464	0.227
MJ33× 2-4h6h	33.00	32.72	0.28	31.701	31.595	0.106	30.691	30.464	0.227
MJ36× 2-4h6h	36.00	35.72	0.28	34.701	34.595	0.106	33.691	33.464	0.227
MJ39× 2-4h6h	39.00	38.72	0.28	37.701	37.595	0.106	36.691	36.464	0.227
^a 按 GB/T 197 执行。									

表 4 螺栓螺纹牙底半径

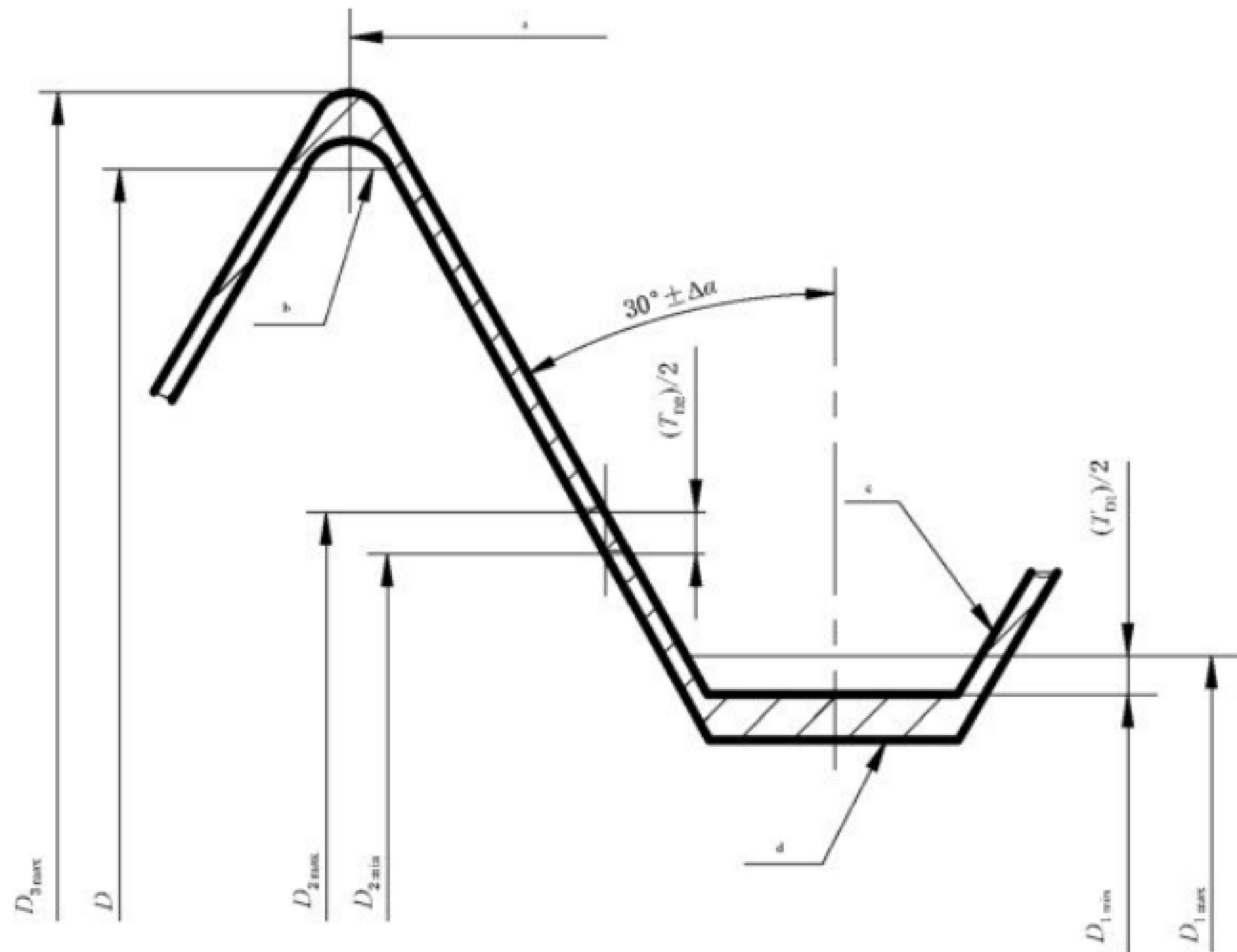
单位为毫米

螺距(P)	牙底半径(R)	
	最大	最小
0.35	0.063	0.053
0.4	0.072	0.060
0.45	0.081	0.068
0.5	0.090	0.075
0.6	0.108	0.090
0.7	0.126	0.105
0.8	0.144	0.120
1	0.18	0.15
1.25	0.226	0.188
1.5	0.271	0.225
2	0.361	0.300

7.2 螺母螺纹

螺母螺纹的最大实体牙型和最小实体牙型的形状和相对于基本牙型(见 GB/T 43924.1—2024)的位置见图 2。

螺母螺纹的极限尺寸见表 5。



- $P \pm \Delta P$ 。
- 基本牙型。
- 最大实体牙型。
- 基本牙型和最小实体牙型。

图 2 螺母螺纹实体牙型

表 5 直径为 MJ1.6~MJ5 螺母的 4h6h 螺纹与直径为 MJ6~MJ39 螺母的 4h5h 极限尺寸

单位为毫米

螺纹标记	大径(D_3^a)	中径(D_2)			小径(D_1)			
	最大	最大	最小	T_{De} (4H) ^b	最大	最小	T_{DI}	
							(6H) ^b	(5H) ^b
MJ1.6×0.35-4H6H	1.704	1.426	1.373	0.053	1.359	1.259	0.1	
MJ2×0.4-4H6H	2.114	1.796	1.740	0.056	1.722	1.610	0.112	
MJ2.5×0.45-4H6H	2.625	2.268	2.208	0.06	2.187	2.062	0.125	
MJ3×0.5-4H6H	3.135	2.738	2.675	0.063	2.653	2.513	0.14	
MJ3.5×0.6-4H6H	3.658	3.181	3.110	0.071	3.075	2.915	0.16	

表 5 直径为 MJ1.6～MJ5 螺母的 4h6h 螺纹与直径为 MJ6～MJ39 螺母的 4h5h 极限尺寸（续）

单位为毫米

螺纹标记	大径(D_3^a)	中径(D_2)			小径(D_1)			
	最大	最大	最小	T_{D2} (4H) ^b	最大	最小	T_{D1}	
							(6H) ^b	(5H) ^b
MJ4×0.7-4H6H	4.176	3.620	3.545	0.075	3.498	3.318	0.18	
MJ5×0.8-4H6H	5.195	4.56	4.48	0.08	4.421	4.221	0.2	
MJ6×1-4H5H	6.239	5.445	5.350	0.095	5.216	5.026		0.19
MJ7×1-4H5H	7.239	6.445	6.350	0.095	6.216	6.026		0.19
MJ8×1-4H5H	8.239	7.445	7.350	0.095	7.216	7.026		0.19
MJ10×1.25-4H5H	10.28	9.288	9.188	0.1	8.994	8.782		0.212
MJ12×1.25-4H5H	12.292	11.300	11.188	0.112	10.994	10.782		0.212
MJ14×1.5-4H5H	14.335	13.144	13.026	0.118	12.775	12.539		0.236
MJ16×1.5-4H5H	16.335	15.144	15.026	0.118	14.775	14.539		0.236
MJ18×1.5-4H5H	18.335	17.144	17.026	0.118	16.775	16.539		0.236
MJ20×1.5-4H5H	20.335	19.144	19.026	0.118	18.775	18.539		0.236
MJ22×1.5-4H5H	22.335	21.144	21.026	0.118	20.775	20.539		0.236
MJ24×2-4H5H	24.429	22.841	22.701	0.14	22.351	22.051		0.3
MJ27×2-4H5H	27.429	25.841	25.701	0.14	25.351	25.051		0.3
MJ30×2-4H5H	30.429	28.841	28.701	0.14	28.351	28.051		0.3
MJ33×2-4H5H	33.429	31.841	31.701	0.14	31.351	31.051		0.3
MJ36×2-4H5H	36.429	34.841	34.701	0.14	34.351	34.051		0.3
MJ39×2-4H5H	39.429	37.841	37.701	0.14	37.351	37.051		0.3
^a D_{3min} 不予规定,但应大于 D (见图 2)。								
^b 按 GB/T 197 执行。								

7.3 螺距(导程)和牙型半角的极限偏差

螺距和牙型半角的极限偏差见表 6,其数值引自 GB/T 43924.1—2024 的表 6。

表 6 螺距和牙型半角的极限偏差

公称直径(d 或 D) mm	螺距(P) mm	螺栓螺纹		螺母螺纹	
		ΔP μm	$\Delta\alpha$	ΔP μm	$\Delta\alpha$
1.6	0.35	9.2	1°45′	12.2	2°19′

表 6 螺距和牙型半角的极限偏差（续）

公称直径(<i>d</i> 或 <i>D</i>) mm	螺距(<i>P</i>) mm	螺栓螺纹		螺母螺纹	
		ΔP μm	$\Delta\alpha$	ΔP μm	$\Delta\alpha$
2	0.4	9.7	1°37′	12.9	2°8′
2.5	0.45	10.4	1°32′	13.9	2°2′
3	0.5	11.1	1°28′	14.5	1°55′
3.5	0.6	12.2	1°21′	16.4	1°48′
4	0.7	12.9	1°13′	17.3	1°38′
5	0.8	13.9	1°9′	18.5	1°32′
6—7—8	1	16.4	1°5′	21.9	1°27′
10	1.25	17.3	0°55′	23.1	1°13′
12	1.25	19.6	1°2′	25.9	1°22′
14—16—18 } 20—22 }	1.5	20.8	0°55′	27.2	1°12′
24—27—30 } 33—36—39 }	2	24.5	0°49′	32.3	1°4′

参 考 文 献

[1] GB/T 43924.1—2024 航空航天 MJ 螺纹 第 1 部分：通用要求

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
航空航天 MJ 螺纹 第 2 部分：
螺栓和螺母螺纹的极限尺寸

GB/T 43924.2—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

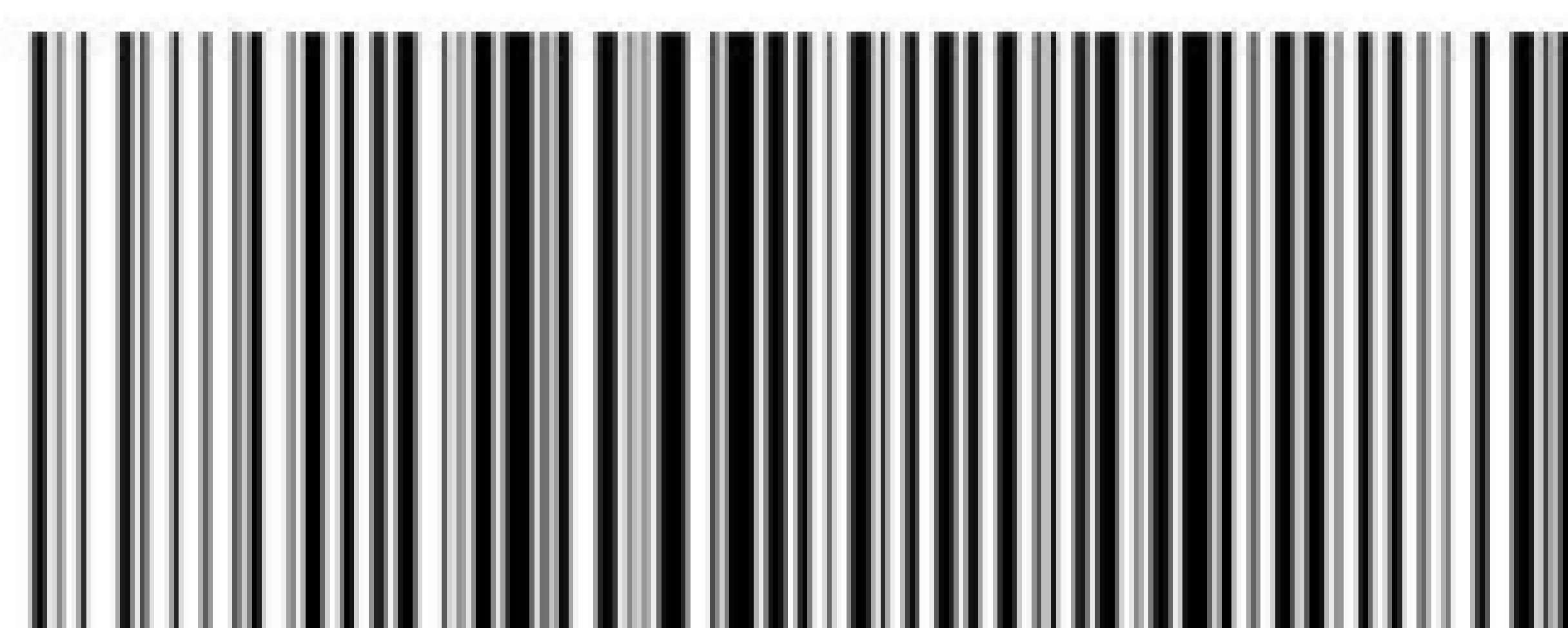
服务热线:400-168-0010

2024 年 4 月第一版

*

书号:155066·1-75610

版权专有 侵权必究



GB/T 43924.2—2024