



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14198—93

---

## 传声器通用技术条件

General specification for microphones

1993-03-20 发布

1993-10-01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 传声器通用技术条件

## General specification for microphones

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了传声器的技术要求和试验方法,环境要求和试验方法、验收规则及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于音频范围内一般电声设备用传声器及高保真传声器。

### 2 引用标准

- GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
  - GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
  - GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法
  - GB 2423.6 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Eb:碰撞试验方法
  - GB 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
  - GB 2828 逐批检查计数抽样程序和表(适用于连续批的检查)
  - GB 2829 周期检查计数抽样程序和表(适用于生产过程稳定性的检查)
  - GB 5819.1 音响设备用圆形连接器详细规范 YS1 型连接器
  - GB 5819.3 音响设备用圆形连接器详细规范 YC 型连接器
  - GB 5819.4 音响设备用圆形连接器详细规范 YL 型连接器
  - GB 8898 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求
  - GB 9401 传声器测量方法
  - GB 9402 高保真传声器最低性能要求
  - SJ 1276 金属镀层和化学处理层质量检验技术要求
  - SJ/Z 9141.2(IEC 574-3) 视听、视频和电视设备与系统 第 3 部分 视听系统中设备互连用的连接器
  - IEC 268-11<sup>D</sup> 声系统设备 第 11 部分 声系统器件互连用连接器的应用
  - IEC 268-12<sup>D</sup> 声系统设备 第 12 部分 广播和类似用途的连接器的应用
- 注:1) 上述两项标准由全国电声学标准化技术委员会提供译文。

### 3 术语

本标准使用的术语应符合 GB 9401 的规定。

### 4 分类

#### 4.1 按换能原理的类型分类

传声器按换能原理分类可分为电动式和电容式,见表 1。

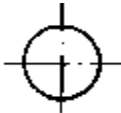


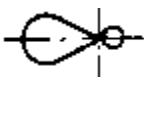

表 1

名 称	换 能 原 理
动圈式传声器	电动式
电容传声器	电容式
驻极体传声器	

4.2 按指向性类型分类

传声器按指向性类型分为全向、单向(心形、超心形、超指向)和双向,图例见表 2。

表 2

指 向 性 类 型		图 例
全 向		
单 向	心 形	
	超心形	
	超指向	
双 向		

5 技术要求和试验方法

产品的安全要求按 GB 8898 中有关规定执行。

5.1 测试条件

5.1.1 正常大气条件

若无特殊规定,本标准的各项技术要求及测试方法一般在下列正常大气条件下进行:

环境温度: +15~+35℃;

相对湿度: 45%~75%;

气 压: 86~106 kPa。

5.1.2 仲裁大气条件

有争议时,应在下列仲裁大气条件下进行:

环境温度:20~±1℃;

相对湿度:63%~67%;

气压:86~106 kPa。

5.2 使用条件

使用条件由产品企业标准规定。

5.3 外形尺寸及外观质量

5.3.1 外形尺寸

5.3.1.1 要求

传声器的外形尺寸应符合产品企业标准规定。

5.3.1.2 试验方法

用符合规定精度的量具进行检查。

5.3.2 外观质量

5.3.2.1 要求

传声器标志应清晰,外观应整洁,不应有机械损伤,铆、焊、胶粘及螺纹紧固应牢固可靠。零件涂覆应符合 SJ 1276 的规定。

5.3.2.2 试验方法

目测、手感或按相应的标准进行检查。

5.4 极性与互连

5.4.1 极性

5.4.1.1 要求

当传声器振膜向内运动(即声压增加)时,产生瞬时正电压的输出端规定为正端。

5.4.1.2 测量方法

按 GB 9401 中第 13.2.2 条进行。

5.4.2 互连

5.4.2.1 机械连接

a. 传声器与输出线的连接:





传声器与输出线的连接可采用接插件连接或直接连接方式,采用接插件连接方式应符合表 3 的要求。内接式驻极体传声器只采用直接连接方式。

注:内接式驻极体传声器系指在机内(如收录机等)用的驻极体传声器。

表 3

插针式连接器 配接面 接点编号	型 号	输出方式	接点安排					备 注
			1	2	3	4	5	
	YS1	平衡式	屏蔽	信号	回线	—	—	优选型号
		非平衡式	屏蔽和回线	信号	见注 2)	—	—	

续表 3

插针式连接器 配接面 接点编号	型 号	输出方式	接 点 安 排					备 注
			1	2	3	4	5	
	YC	平衡式	信号	屏蔽	回线	—	—	—
		非平衡式	信号	屏蔽和回线	—	—	—	—
	YL	平衡式	信号	屏蔽	回线	—	—	—
		非平衡式	信号	屏蔽和回线	—	—	—	—
	YC	平衡式	左通道信号	屏蔽	左通道回线	右通道信号	右通道信号	立体声 传声器用
		非平衡式	左通道信号	屏蔽和回线	—	右通道信号	—	
	YS1	双通道平衡式	屏蔽	左通道调制 见注 1)	左通道调制	右通道调制 见注 1)	右通道调制	—
		双通道非平衡式	屏蔽和回线	左通道调制 见注 1)	见注 2)	右通道调制 见注 1)	见注 2)	

注：① 如企业产品标准中规定采用本标准中未包括的连接器，则应符合 GB 5819.1、GB 5819.3、GB 5819.4 的规定，连接方式应符合 IEC 268-11、IEC 268-12 及 SJ/Z 9141.2(IEC 574-3)的规定。

- 1) 此点为传声器的输出正端。
- 2) 若非平衡放大器输入应接受平衡式传声器时，放大器之插座接点 3(或 3 和 5)应连接接点 1。

b. 传声器夹头与支架的连接

传声器夹头与支架的连接采用普通粗牙 M10 螺纹或通过附加转接过渡到 M10 螺纹固定，其中夹头端采用内螺纹，支架端采用外螺纹。

5.4.2.2 电配接

传声器额定负载阻抗应大于或等于传声器额定阻抗的 5 倍。

5.5 语言检听

5.5.1 要求

接通电源后检听，传声器不应出现工作不正常状态。例如：音量时大时小，时有时无或发出异常声等严重影响正常使用效果的情况。

5.5.2 试验方法

按图 1 接通电路后，用语言信号检听。

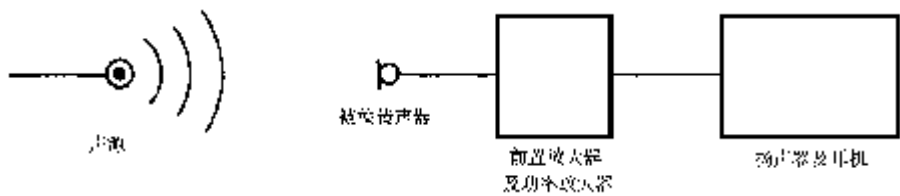


图 1

5.6 电声性能

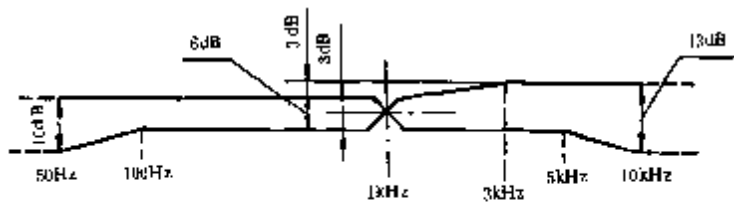
高保真传声器按 GB 9402 规定,其他传声器按本标准规定。

5.6.1 频率响应

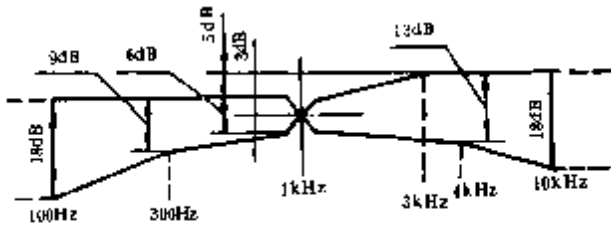
5.6.1.1 要求

传声器的频率响应曲线不应超出图 2 实线所示容差范围,其中全向内接式驻极体传声器的频率响应可按图 3 实线所示容差范围执行。

- 注: ① 如果所要求的有效频率范围宽于图中实线所示范围,则超出部分应按图中虚线延伸。  
② 如果企业产品标准给定的频率范围窄于图中实线所示的频率范围,则在此频率范围内,频率响应曲线的容差仍应符合图中的规定,或由制造厂和订货方商定。



a 指向性类型为全向



b 指向性类型为单向、全向

图 2

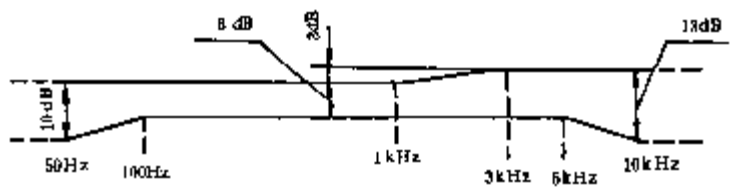


图 3

5.6.1.2 测量方法

按 GB 9401 中第 9.1.2 条进行。

5.6.2 自由场灵敏度

5.6.2.1 要求

传声器额定自由场灵敏度由企业产品标准规定。单只传声器灵敏度与额定值允差不超过±3 dB。

5.6.2.2 测量方法

按 GB 9401 中第 7.2.1.2 条进行。

5.6.3 输出阻抗

5.6.3.1 要求

传声器的额定阻抗应符合表 4 的规定。单只传声器输出阻抗与额定值的允差不超过±30%。

表 4 Ω

组 别	额 定 阻 抗
低 阻	(50)、(150)、200、(250)、(400)、600、(1 000)
高 阻	2 000、(4 000)、(10 000)、(20 000)、(50 000)

注：括号内为非优选值。

5.6.3.2 测量方法

按 GB 9401 中第 6.1.2 条进行。

5.6.4 等效噪声级

5.6.4.1 要求

传声器的等效噪声级应符合表 5 的规定。

表 5 dB

名 称	等效噪声级(A 计权)
电容传声器	≤26
驻极体传声器	≤36
动圈传声器	—

5.6.4.2 测量方法

按 GB 9401 中第 12.1.2 条进行。

5.6.5 指向性

5.6.5.1 要求

传声器的指向性频率特性应符合表 6 的要求，对产品企业标准中给定的频率范围窄于图 2 实线所示的传声器，其指向性频率特性要求由制造厂和订货方商定。

注：本条对内接式驻极体传声器不作要求。

表 6			dB
指向性类型	旋 转 角 度	频 率 特 性 Hz	灵 敏 度 差 <sup>1)</sup> dB
全 向	90°	400~2 000	<+1 >-5
双 向	90°	100~4 000	≤-20
单 向	180°或 135°	300~2 000	≤-8

注：计算灵敏度差以正向(0°角方向)灵敏度为准。

5.6.5.2 测量方法

按 GB 9401 中第 10.1.2.2 条进行。

5.6.6 前置放大器过载输出等效声压级

5.6.6.1 要求

在频率 250~8 000 Hz 范围内,等效声压级达 114 dB 时,谐波失真应不超过 1%。

注：① 本条只适用于电容传声器。

② 前置放大器是指属于传声器整体的一部分,如电容传声器中起阻抗变换的电路部分。

5.6.6.2 测量方法

按 GB 9401 中第 11.3.2 条进行。

5.7 其他性能

5.7.1 电源频率的外磁场引起的等效声压级

5.7.1.1 要求

电源频率的外磁场引起的等效声压级应小于 39 dB/5 μT。

5.7.1.2 测量方法

按 GB 9401 中第 15.2.3 条进行。

5.7.2 风引起的等效声压级

5.7.2.1 要求

风引起的等效声压级应符合表 7 的要求。

注：如果传声器带有防风罩附件,则本条系指不带防风罩时的要求。

表 7		dB
指向性类型	风引起的等效声压级(风速为 2 m/s)	
全 向	≤50	
双 向	≤65	
单 向	≤65	

5.7.2.2 测量方法

按 GB 9401 中第 15.4.2 条进行。计算等效声压级的基准声压为 20 μPa。

6 环境要求与试验方法

6.1 高温试验



6.1.1 要求

传声器经温度为  $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，时间为 2 h 的高温试验后应符合本标准第 5.3.2 条和 5.5 条要求；试验前后 5.6.2 条规定的灵敏度变化应不超过  $\pm 3\text{ dB}$ 。

6.1.2 试验方法

将传声器放入高温箱内，逐渐升高箱内温度至  $55\pm 2^{\circ}\text{C}$  开始计时，恒温 2 h 后取出，在正常大气条件下恢复 2 h 后检查。试验设备应符合 GB 2423.2 中第 4 章的要求。

6.2 恒定湿热试验

6.2.1 要求

传声器经温度为  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为  $(93\pm 3)\%$ ，时间为 48 h 的恒定湿热试验后应符合本标准第 5.3.2 条和 5.5 条要求，试验前后 5.6.2 条规定的灵敏度变化不超过  $\pm 3\text{ dB}$ 。

6.2.2 试验方法

将传声器放入恒定湿热试验箱内，逐渐升高箱内温度至  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度至  $(93\pm 3)\%$  开始计时，恒定湿热 48 h 后取出，在正常大气条件下恢复 2 h 后检查。试验中应防止冷凝水直接滴在传声器上。试验设备应符合 GB 2423.3 中第 2 章的要求。

注：电容式传声器在正常大气条件下允许恢复 12 h 后检查。

6.3 低温试验

6.3.1 要求

传声器经温度为  $-40\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，时间为 2 h 的低温试验后，应符合本标准第 5.3.2 条和 5.5 条要求，试验前后 5.6.2 条规定的灵敏度变化应不超过  $\pm 3\text{ dB}$ 。

6.3.2 试验方法

将传声器放入低温箱内，逐渐降低箱内温度至  $-40\pm 3^{\circ}\text{C}$  开始计时，恒温 2 h 后取出，在正常大气条件下冰溶后，恢复 2 h 后检查。允许将传声器用塑料膜密封后试验。试验设备应符合 GB 2423.1 中第 4 章的要求。

注：在上述第 6.1,6.2,6.3 条环境试验中，带电池供电的传声器，允许取出电池。

6.4 振动(正弦)试验

6.4.1 要求

传声器振动试验按表 8 要求进行。试验后应符合本标准第 5.3.2 条和 5.5 条要求，试验后 5.6.2 条规定的灵敏度变化应不超过  $\pm 3\text{ dB}$ 。

表 8

频率范围 Hz	单振幅 mm	一次扫描时间 min	总试验时间 min
10~30~10	0.55	3	30
10~30~10	0.15	3	30

6.4.2 试验方法

将传声器按水平、垂直方向各半数安装固定于振动台上进行试验，试验后进行检查。试验设备应符合 GB 2423.10 中第 3 条的要求。

6.5 碰撞试验

6.5.1 要求

传声器碰撞试验按表 9 要求进行。试验后应符合本标准第 5.3.2 条和 5.5 条要求，试验前后 5.6.2 条规定的灵敏度变化应不超过  $\pm 3\text{ dB}$ 。

表 9

加速度 m/s <sup>2</sup>	脉冲持续时间 ms	脉冲重复频率 Hz	碰撞次数 次
100±10	16	60~80	1 000±10

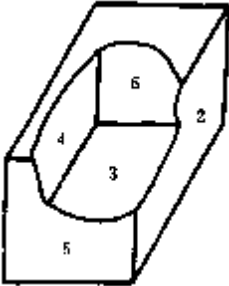
6.5.2 试验方法:将传声器按水平、垂直方向各半数安装固定于碰撞台上进行试验(电容式传声器允许带包装),试验后进行检查。试验设备应符合 GB 2423.6 中第 3 章的要求。

6.6 跌落试验

6.6.1 要求

带包装的传声器按表 10 规定的质量和高度承受五面的跌落试验(除顶面外),试后应符合本标准的第 5.3.2 条和 5.5 条的要求,试验前后 5.6.2 条规定的灵敏度变化应不超过±3 dB。

表 10

传声器大包装箱质量,kg	跌落高度,cm	跌落面
≤10	80	
10<M≤25	60	
25<M≤50	45	
50<M≤75	35	
75<M≤100	30	

6.6.2 试验方法

以大包装箱为单位。跌落顺序和次数为 3(底面)-2-5-4-6(四个侧面)各一次,依次将 3-2-5-4-6 面向下,将试样提升至规定高度,受试面与地面平行,在保证各向初速为零的情况下,突然释放,使大包装跌落于平整的水泥地面上,大包装与地面接触时的状态不作规定,试后检查。

样品数量小于大包装箱整体所含数量时,应使所抽取的样品分别置于包装箱的各角(当底面各角未布满样品时顶面各角不应放置样品)样品未占满包装箱部分应以同类型传声器填满(但试后不作检查)。当抽取数量大于包装箱整体所含数量时,除对已成整箱样品试验外所余样品应按小于整箱试验情况进行。

7 检验规则

本规则为制造厂质量检验部门验收提交产品及订货方在接收产品做购入检查时提供统一的质量检验方法。

7.1 交收检验

交收检验由制造厂质量检验部门(或有订货方参加)进行,本规则的交收检验按 GB 2828 中有关规定执行。

7.1.1 单位产品不合格分组、不合格和不合格品的分类

7.1.1.1 产品不合格分组

根据产品性能、外观和检验数量,传声产品不合格分为甲、乙、丙三组。

7.1.1.2 产品不合格和不合格品的分类

单位产品不符合本标准技术条件要求时即称为不合格,按与技术条件不符合的严重程度,不合格分

为 A 类不合格、B 类不合格和 C 类不合格。具有一个或一个以上不合格的单位产品为不合格品,根据不合格的不同分为 A 类不合格品、B 类不合格品和 C 类不合格品,传声器产品的 A 类不合格品、B 类不合格品和 C 类不合格品的分类见表 11。

### 7.1.2 样品的抽取

批量的大小由产品企业标准规定,一般应以同一生产批(指生产人员、材料和零部件质量、工艺和过程不变时)所生产的同一型号产品作为一批提交。根据表 11 中各组的检查水平和 AQL 值按 GB 2828 查出样本的大小,在提交批中随机抽取。

### 7.1.3 交收检验抽样方案类型

本规则规定交收检验采用一次抽样方案。

### 7.1.4 交收检验的项目及要求

传声器交收检验的项目、检查水平及合格质量水平(AQL 值)应符合表 11 规定。订货方另有要求时,可由制造厂与订货方另行签订技术协议。

### 7.1.5 交收检验合格或不合格的判断及结果的处理

7.1.5.1 若在样本中发现的不合格品数小于或等于合格判定数时,该提交批判定为合格批,若在样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数,该批判定为不合格批。

7.1.5.2 被判为不合格的批,按不合格项目进行返修或筛选,剔除不合格品后,可再次提交检查。

7.1.5.3 经交收检验合格后出厂的产品,在使用时发现不合格品,一般由制造厂和订货方在协议中商定。

表 11

组 号	序 号	检验项目及不合格内容	检 查 水 平	AQL					
				A 类 不合格品		B 类 不合格品		C 类 不合格品	
甲	1	短路、断路或无输出	I <sup>1)</sup>	✓	0.65	—	1.0	—	—
	2	碰芯(只适用于动圈式传声器)		—		✓		—	
	3	语言检听声音不正常		—		✓		—	
乙	1	灵敏度超过允许偏差	S-2	—	—	—	1.0	✓	2.5
	2	频率响应曲线超过容差范围		—		—		✓	
	3	指向性特性超过允许范围		—		—		✓	
	4	过载等效声压级低于规定值		—		—		✓	
	5	等效噪声级超过允许值		—		—		✓	
	6	输出阻抗超过允许偏差		—		—		✓	
	7	输出阻抗大于额定值 2 倍或小于 50%		—		✓		—	

续表 11

组 号	序 号	检验项目及不合格内容	检 查 水 平	AQL					
				A 类 不合格品		B 类 不合格品		C 类 不合格品	
丙	1	外表有裂纹、裂缝和锈蚀	Ⅱ <sup>1)</sup>	—	0.65	✓	1.0	—	2.5
	2	附件插装不上		—		✓		—	
	3	标志错误		—		✓		—	
	4	产品错装或漏装		✓		—		—	
	5	外形变形		—		✓		—	
	6	极性不符合规定		—		✓		—	
	7	传声器内有异物,摇动有响声		—		—		✓	
	8	外表不整洁		—		—		✓	
	9	紧固件松动		—		—		✓	
	10	包装不整洁		—		—		✓	
	11	包装缺件		—		—		✓	

注：① 表中符号“✓”表示有此项要求，“—”表示无此项要求。

1) 当订货方做购入检查时,采用一般检查水平Ⅱ,允许制造厂质量检验部门在厂内作质量控制时采用一般检查水平Ⅰ。

## 7.2 例行检验

例行检验一般由供货方质量检验部门进行,当订货方提出要求时,允许订货方代表参加试验。

传声器例行检验按 GB 2829 中有关规定执行。

### 7.2.1 检验周期

传声器例行检验的时间间隔为半年,但在改变产品结构、主要工艺或主要材料时,必须进行例行检验。如有特殊要求应按产品企业标准有关规定执行。

### 7.2.2 样本的抽取和检查

7.2.2.1 本规则按 GB 2829 中二次抽样方案的有关规定执行。

7.2.2.2 样品必须是在本周期内生产的,并经交收检验合格的产品中随机抽取,所有样品必须一次抽齐。

7.2.2.3 在进行例行检验前对所有样品按交收检验项目进行检查,若发现不合格品,则应在同一批产品中随机抽取合格品代替,同时对不合格样品进行分析,找出原因,列入例行检验报告中,但不作为判定例行检验合格与否的依据。

7.2.2.4 例行检验按组分别进行考核,其检验项目及试验顺序、判别水平、样本大小、RQL 值如表 12 所示。

表 12

组 别	检查内容	判 水 别 平	样本大小	RQL 值
				(A <sub>c</sub> , R <sub>c</sub> )
一	高温试验	I	n <sub>1</sub> = n <sub>2</sub> = 3	40
	恒定湿热试验			0,2
	低温试验			1,2
二	振动试验	I	n <sub>1</sub> = n <sub>2</sub> = 3	40
	碰撞试验			0,2
	跌落试验			1,2

- 7.2.3 合格或不合格的判断
- 7.2.3.1 若在第一样本中发现不合格品数等于或小于第一合格判定数,则判定该检验批为合格品。
- 7.2.3.2 若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一不合格判定数,则判定该周期产品为不合格品。
- 7.2.3.3 若在第一样本中发现的不合格品数大于第一合格判定数,同时小于第一不合格判定数,则用第二样本检查。
- 7.2.3.4 若在第一样本和第二样本中发现的不合格品数总和等于或小于第二合格判定数,则该周期产品是合格品,相反若等于或大于第二不合格品数,则该周期产品为不合格品。
- 7.2.4 例行检验结果的处理
- 7.2.4.1 若例行检验不合格时,则该周期生产的全部产品为不合格品,产品不得入库。已入库的产品应退回生产车间,本周期内产品必须经过修理或筛选,并经周期检查合格后,方认为该批产品合格。
- 7.2.4.2 经过例行检验的试验样品,不得做为合格品出厂。
- 7.2.4.3 例行检验不合格,而已出厂的该生产批的产品,原则上应退回供货方,亦可由供需双方协商解决。

8 标志和包装

- 8.1 标志和包装应符合产品企业标准的规定。
- 8.2 出厂的传声器至少应标明型号、额定阻抗、制造厂商标。对内接式驻极体传声器的标志可由供需双方协商确定。

9 贮存和运输

- 9.1 包装好的传声器可用正常的交通工具进行运输,运输过程中应注意防潮、防震、防暴晒、防重压等。
- 9.2 包装好的传声器应贮存在温度为-10~40℃,相对湿度不大于 90%的库房中,库房中应无急骤的温度变化,没有酸性或其它有害气体,并无强磁场的影响。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。  
本标准由国营第七九七厂和机械电子工业部电子标准化研究所负责起草。  
本标准主要起草人赵志诚、王天旺、赵新华、杨宝根、程振芝、刘涛等。