

团体标准

T/BAS 015-2024

选冶生产检测监测计量保障技术指南

Technical guidelines for metrological assurance of
inspection and monitoring in metallurgy production process

2024-12-10 发布

2024-12-10 实施

北京标准化协会发布

目次

目次	I
前 言	II
引言	III
1. 范围	4
2. 规范性引用文件	4
3. 术语和定义	4
4. 总体原则	4
5. 计量管理	4
6. 计量人员	5
7. 计量器具	5
8. 数据质量	7
9. 数据的传递、报送	7
附录 A	8
参考文献	16

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。

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。

本文件由北京标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：北京市计量检测科学研究院、矿冶科技集团有限公司、中国标准化研究院、紫金矿业集团股份有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司、湖南大学、东北大学。

本文件主要起草人：胡博、赵建军、商宇扬、杨洋、赵海利、张子悦、贾帅、李传伟、张逸飞、曹新九、李兴华、关长亮、高云鹏、王姝、沈上圯。

本文件为首次发布。

引言

为确保选冶生产过程质量检测监测仪器仪表运行时测量数据准确可信、量值准确一致并具有溯源性，使仪器始终处于良好技术状态，特制定本标准。

选冶生产检测监测计量保障技术指南

1 范围

本文件提供了选冶生产单位的计量管理、计量人员、计量器具、数据适量和数据的传递、报送的指导。

本文件适用于选冶生产过程中检测监测主要仪表、仪器、系统以及自动化实验室的计量保障管理。

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 43866-2024 企业能源计量器具配备率检查方法；

RB/T 085-2022 测量结果的计量溯源性要求。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计量保障 (metrological assurance)

选冶生产单位通过实施计量法规、组织、管理、技术等，保证生产过程中计量单位统一、量值准确一致、测量数据可靠所进行的一系列活动。

4 总体原则

4.1 为确保选冶生产过程质量检测监测仪器仪表运行时测量数据准确可信、量值准确一致并具有溯源性，使仪器始终处于良好技术状态，选冶生产单位宜建立计量管理体系。

4.2 计量管理体系宜覆盖生产过程的质量检验检测仪器仪表和自动化监测系统，明确计量管理职责、加强计量管理、配备足够的资源、使用科学有效的方法，确保计量数据的真实准确。

4.3 选冶生产检测监测计量保障的重点包括关键参数的溯源过程、计量性能、计量方法、保障措施等。

5 计量管理

5.1 组织

5.1.1 组织机构

选冶生产企业、车间或生产线有从事计量工作的主管部门或管理人员，宜设置计量管理岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系。对于规模较小的生产单位，不同岗位可由同一人兼任。

5.1.2 职责

5.1.2.1 最高管理者宜对选冶生产的计量工作负总责，向生产相关人员宣贯计量的重要性和相关法律法规要求，组织制定计量目标，确保实现计量目标所需资源的有效配置，决定改进计量工作的措施。

5.1.2.2 分管负责人宜按本标准建立、实施计量管理制度，组织对计量工作实施情况进行自查，对计量管理过程及效果进行分析，提出改进建议。

5.1.2.3 计量管理人员宜负责落实建筑计量管理工作，检定、校准、核查和维护质量相关的检测/监测计量器具，采集、统计分析相关数据，确保计量性能符合管理要求。

5.2 计量管理制度

5.2.1 选冶生产单位宜建立健全计量管理制度，并保持和持续改进有效性。计量管理制度宜形成文件，传达至有关人员并被正确理解和执行。

5.2.2 选冶生产检测监测计量管理制度宜包括但不限于以下内容：

- a) 计量管理部门及岗位的设置及职责；
- b) 计量器具建档管理制度；
- c) 计量器具配备、使用和维护管理制度；
- d) 计量器具周期检定/校准/核查管理制度；
- e) 计量人员配备、培训和考核管理制度；
- f) 计量数据采集、处理、统计分析和应用制度；
- g) 计量工作自查和改进制度。

5.3 计量目标

选冶生产单位宜确定计量管理目标并形成文件，包括但不限于以下内容：

- a) 确保计量器具配备、检定/校准/核查周期、使用等符合相关要求；
- b) 确保计量人员配备、培训等符合相关要求；
- c) 确保选冶生产过程检测监测仪器仪表分类、分级、分项计量；
- d) 确保计量数据完整、真实、准确和有效应用。

6 计量人员

选冶生产单位宜为促进计量活动的规范化、标准化合理设立计量管理人员，包括但不限于以下内容：

- a) 选冶生产单位宜设专人负责检测监测计量器具的管理和计量数据的采集，人员的配备可满足企业选冶生产工作的需要；
- b) 计量人员宜掌握从事岗位工作所需的专业技术和业务知识，具备相应的资质和能力，定期接受培训考核，并按有关规定持证上岗；
- c) 选冶生产单位宜建立和保存计量人员档案。

7 计量器具

7.1 计量器具配备

选冶生产单位配备能够开展生产活动所需的器具，并满足：

- a) 宜按照国家、行业或地方能源管理要求配备电能表、燃气表等能源计量相关的计量器具；
- b) 宜根据选冶生产工艺要求配备压力、流量、离子浓度、泡沫特性等计量器具；
- c) 宜根据国家、行业或地方安全生产要求配备有毒有害气体报警器、可燃气体报警器等计量器具；
- d) 宜根据国家或地方环保要求配备污染物排放监测计量器具；
- e) 宜计量器具的种类、数量、性能满足国家相关计量技术规范的规定。

7.2 计量器具档案

宜建立完整的计量器具档案，内容包括：

- a) 计量器具使用说明书、计量器具出厂合格证；
- b) 设备的识别，包括软件和固件版本；
- c) 制造商名称、型号、序列号或其他唯一性标识；
- d) 器具当前所在的位置；
- e) 计量器具最近两个连续周期的检定（校准、测试）证书；
- f) 设备符合规定要求的验证、溯源确认；
- g) 计量器具的使用、维护记录；
- h) 计量器具的损坏、故障、改装或维修记录；
- a) 计量器具其他相关信息。

7.3 量值溯源

计量负责人员宜制定检定或校准方案，并可进行复核和必要的调整，保持对校准状态的可信度，具体方法如下：

- a) 计量数据可通过形成文件不间断的溯源链将测算结果与适当的参考对象相关联，建立并保持测算结果的计量溯源性，每次测算均可引入测算不确定度；
- b) 宜通过具备能力的计量服务机构提供的检定、校准等方式确保计量数据溯源到计量标准；
- c) 宜制定计量器具检定或校准周期计划，且检定或校准结果符合要求；
- d) 对于无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制管理的计量器具，可采取可行、有效的措施（例如比对核查、定期更换等）确保其量值准确可靠，部分选冶专用检测监测计量器具溯源图见附录 A，
- e) 属于自行校准的计量器具，开展校准可参考现行有效的控制文件作为依据；
- f) 设备的检定或校准可依据国家规定的相关计量技术规范进行；
- g) 如果计量器具在使用时包含修正因子或参考值，宜提出方案确保其得到正确更新。

7.4 计量器具有效性

7.4.1 在用计量器具宜处于有效的检定或校准状态，当投入使用或重新投入使用前，宜检查验证其符合规定要求，并形成记录。

7.4.2 在下列情况下，宜对计量器具进行检定或校准：

- a) 当测算准确度或测算不确定度影响报告结果的有效性；
- b) 为建立报告结果的计量溯源性，要求对设备进行校准；
- c) 用于直接测算被测算的设备；
- d) 用于修正测算值的设备；
- e) 用于从多个量计算获得测算结果的设备，计量器具装置；

f) 宜符合相关规程、规范的要求，未进行检定或校准的计量器具。

7.5 计量器具有效性标识

所有需要校准或具有规定有效期的设备宜使用标签、编码或其他方式标识，确保设备使用人员有效识别校准状态或有效期。

7.6 计量器具的使用管理

宜有处理、运输、储存、使用和按计划维护计量器具的程序和记录，确保其功能正常并防止污染或性能退化。

8 数据质量

8.1 数据采集原则

选冶生产单位宜依照数据的准确性、及时性、完整性和安全性进行采集活动，具体方法如下：

- a) 计量数据的采集宜充分考虑选冶生产单位的实际需求，并与企业生产考核指标相结合；
- b) 宜对计量数据及时采集，采集周期宜按照生产工艺流程或根据管理需要设定；
- c) 具备远程传输功能的计量器具宜实现计量数据自动采集，利用计算机技术实现计量数据的网络化管理，及时采集计量数据并备份归档；不具备远程传输功能的计量器具宜采用人工采集，采集时间和路线宜相对稳定，使用规范的数据采集记录（抄表记录）格式，由数据采集人员和复核人员签字。

8.2 数据处理要求

选冶生产单位宜依照数据处理的规范性、有效性和安全性进行数据处理活动，具体方法如下：

- a) 计量数据宜采用规范表格样式进行整理，信息完整、真实、准确、可靠，并按规定的期限予以保存。如果计量数据单位经转换后记录，宜说明数据之间的转换方法或关系；
- b) 选冶生产单位宜以生产工艺过程检测监测计量数据为基础，根据管理需要按生产周期或月、季、年统计进行金属平衡分析，统计报表数据建议能追溯至数据采集记录；
- c) 选冶生产单位宜加强生产效益的统计分析，作为采取计量管理或计量改造措施的依据。

9 数据的传递、报送

选冶生产单位宜确保数据在单位内部及与其他相关方之间的准确、及时传递和报送，参照如下方法进行处理：

- a) 计量数据可在选冶生产单位或企业内部共享，需要传递的数据宜来源于归口管理部门，如应急管理、生态环境、能源等部门，以保证数据的统一性；
- b) 选冶生产单位向上级报送的行业统计数据宜按照其统计管理要求和指定的报表填报。

附录 A

(资料性)

选冶生产检测监测专用仪器仪表量值溯源图

A.1 泡沫图像分析仪、矿石块度图像分析仪、矿浆粒度分析仪量值溯源传递关系图见 A.1。

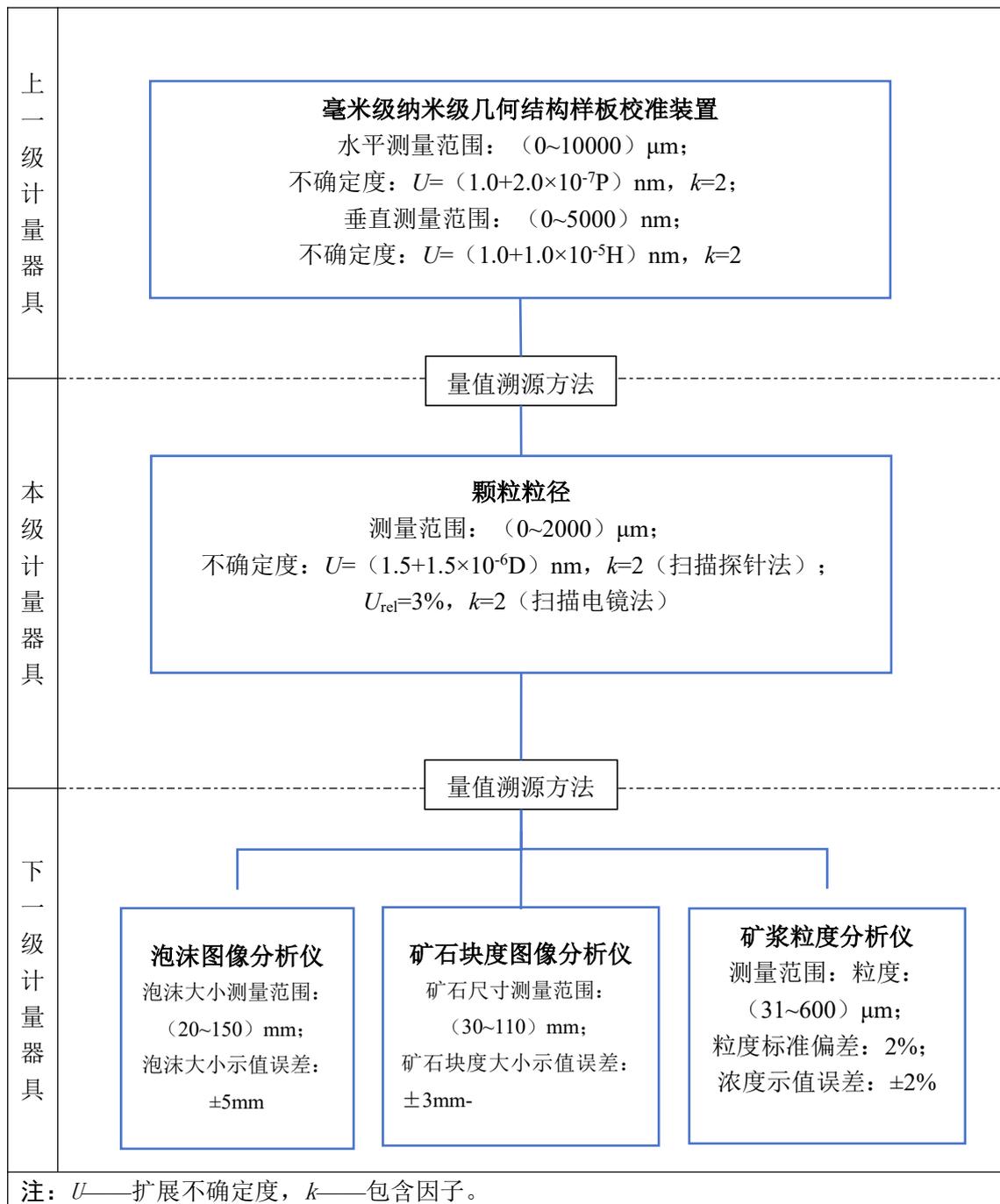


图 A.1 泡沫图像分析仪、矿石块度图像分析仪、矿浆粒度分析仪量值溯源传递关系图

A.2 浓密压力监测分析仪量值溯源传递关系图见图 A.2。

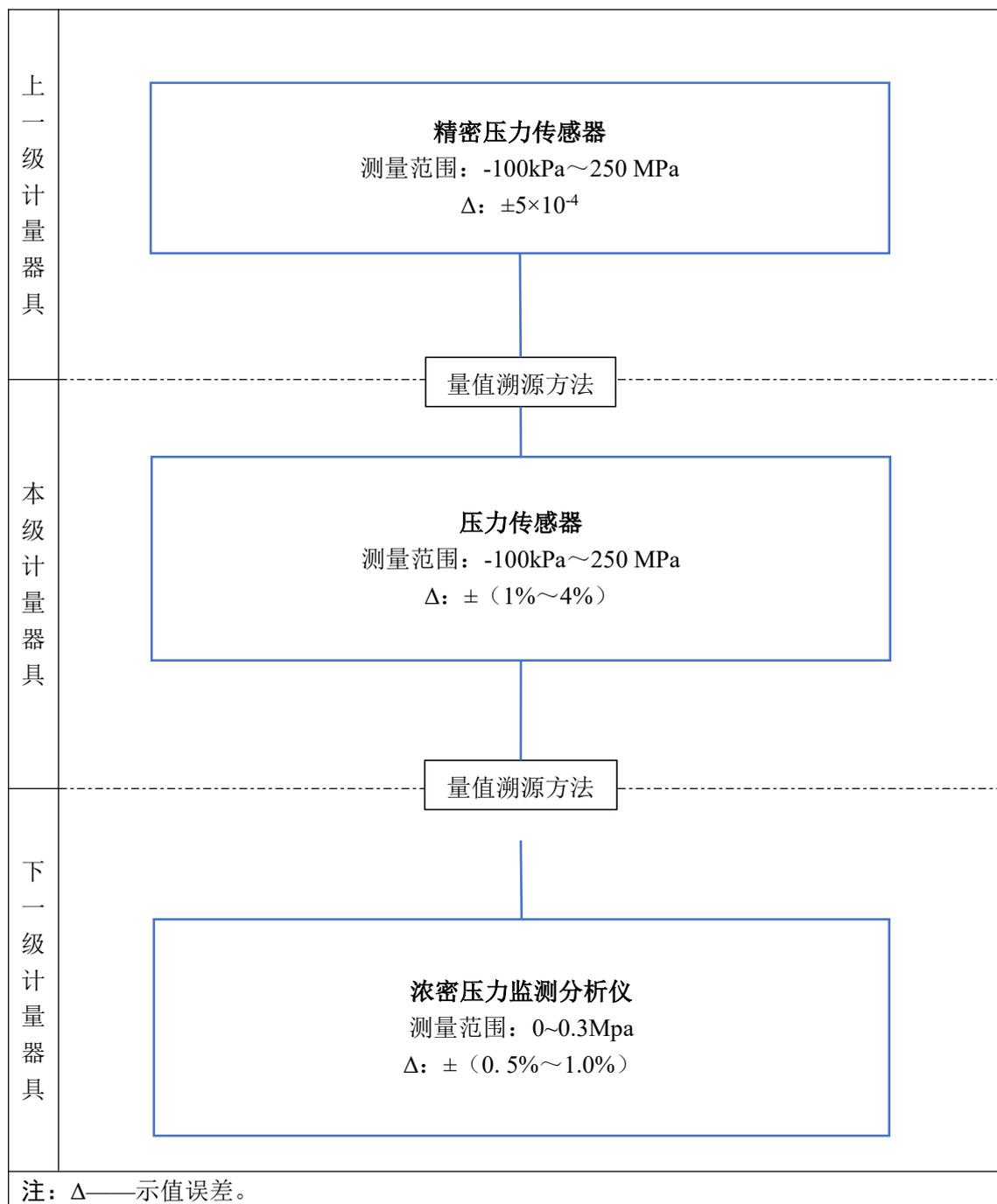


图 A.2 浓密压力监测分析仪量值溯源传递关系图

A.3 离子浓度在线分析仪量值溯源传递关系图见图 A.3。

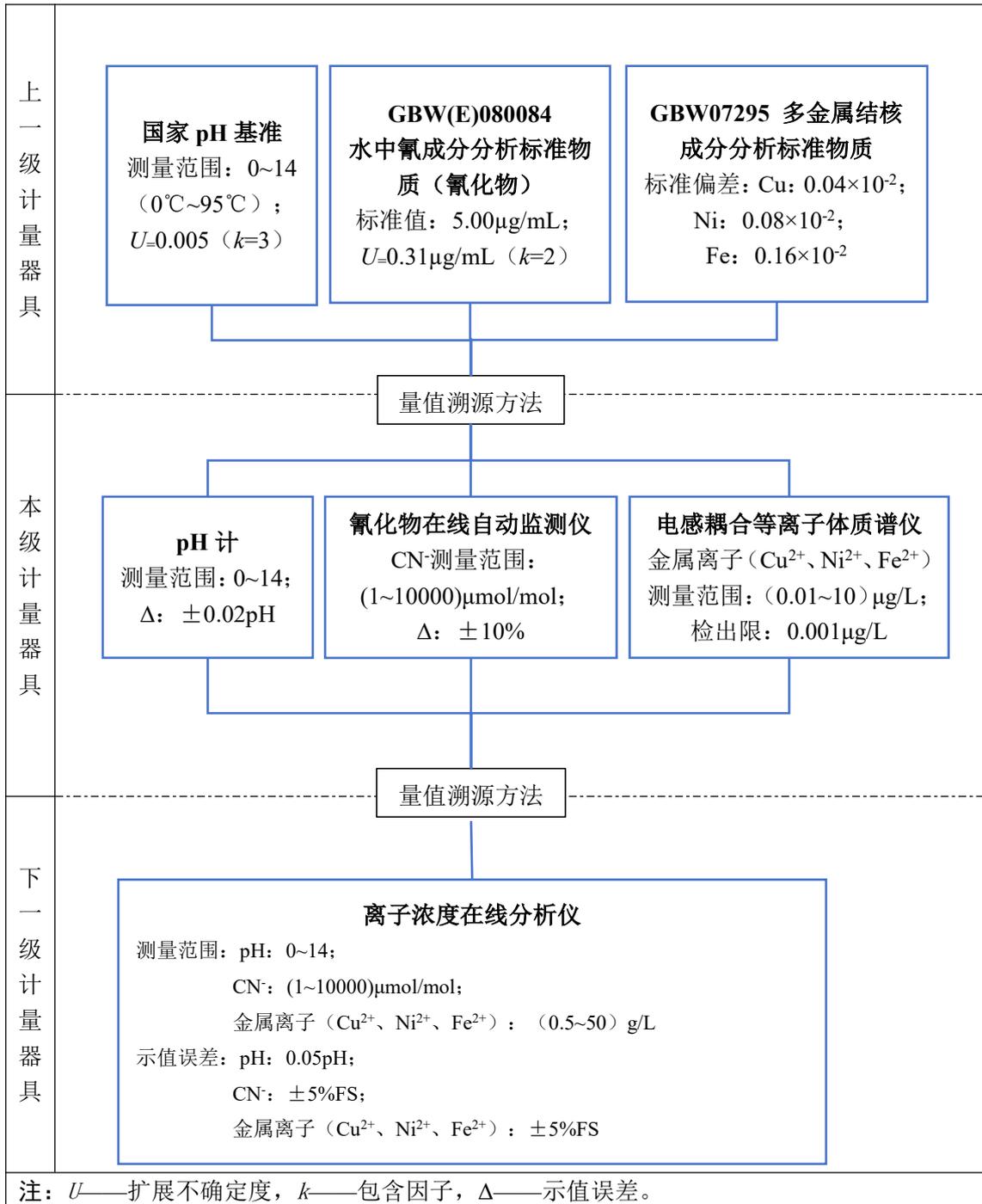


图 A.3 离子浓度在线分析仪量值溯源传递关系图

A.4 荧光品位分析仪、矿物学自动分析仪量值溯源传递关系图见图 A.4。

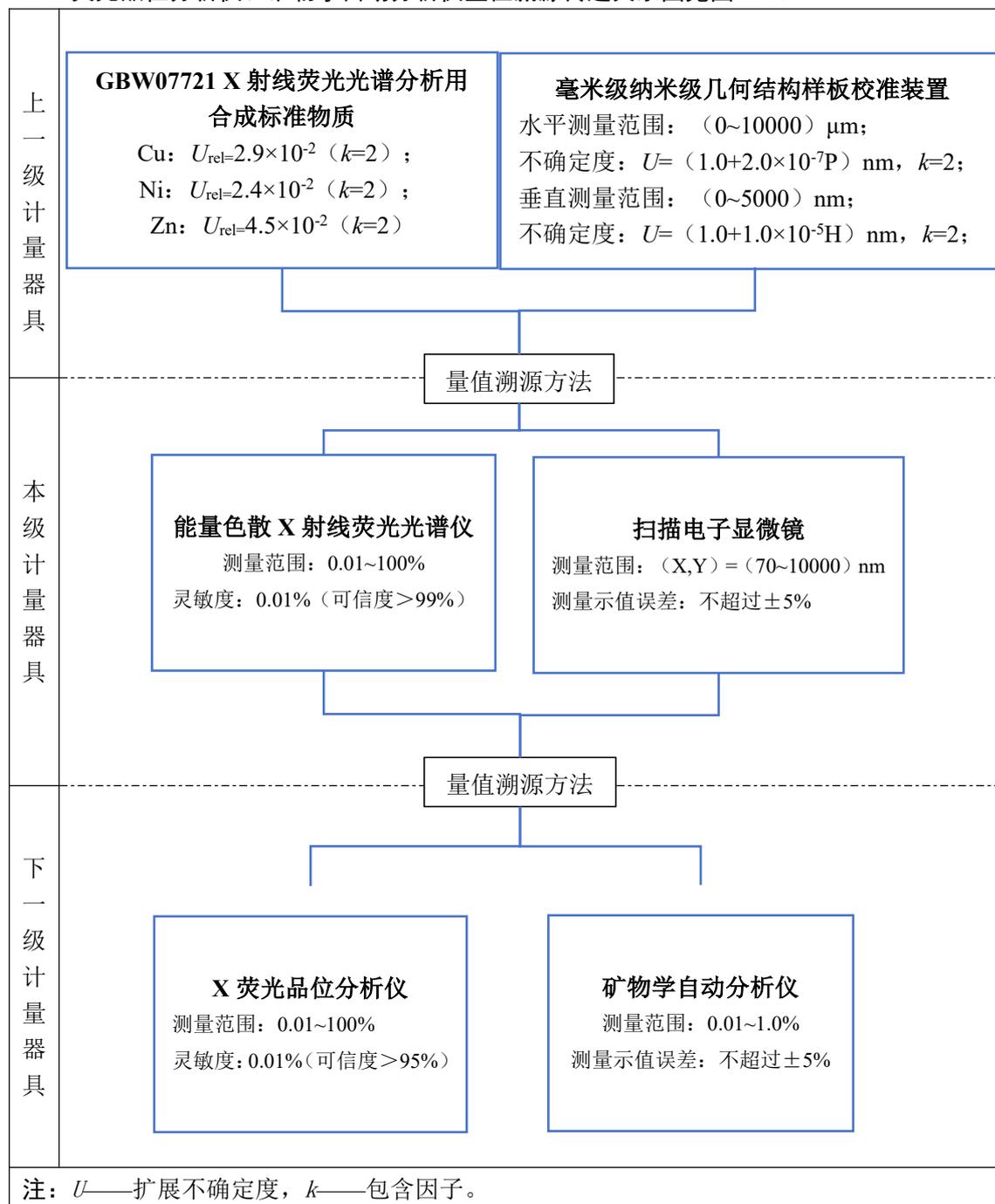


图 A.4 荧光品位分析仪、矿物学自动分析仪量值溯源传递关系图

A.5 取样器量值溯源传递关系图见图 A.5。

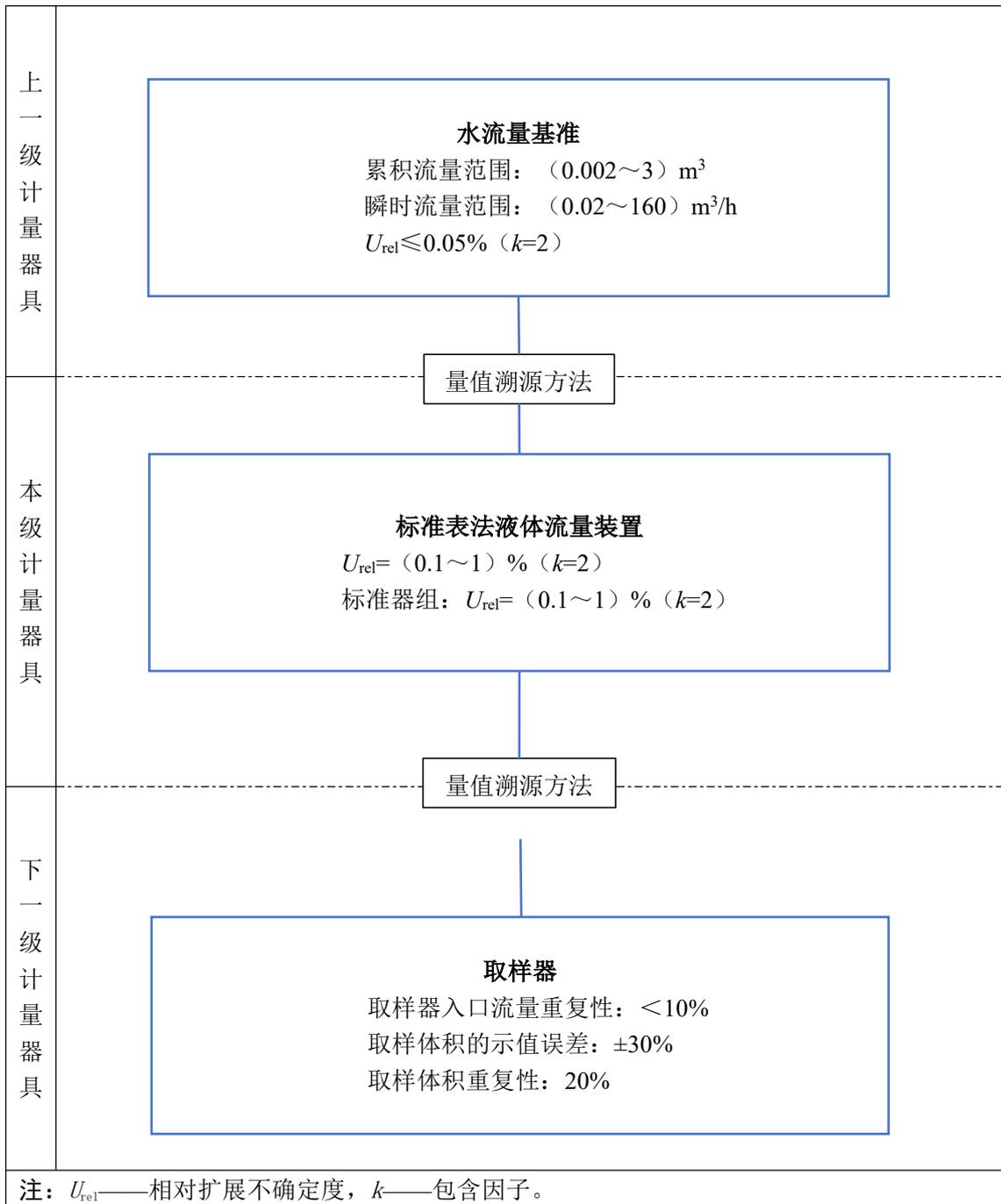


图 A.5 取样器量值溯源传递关系图

A.6 压力计量值溯源传递关系图见图A.6。

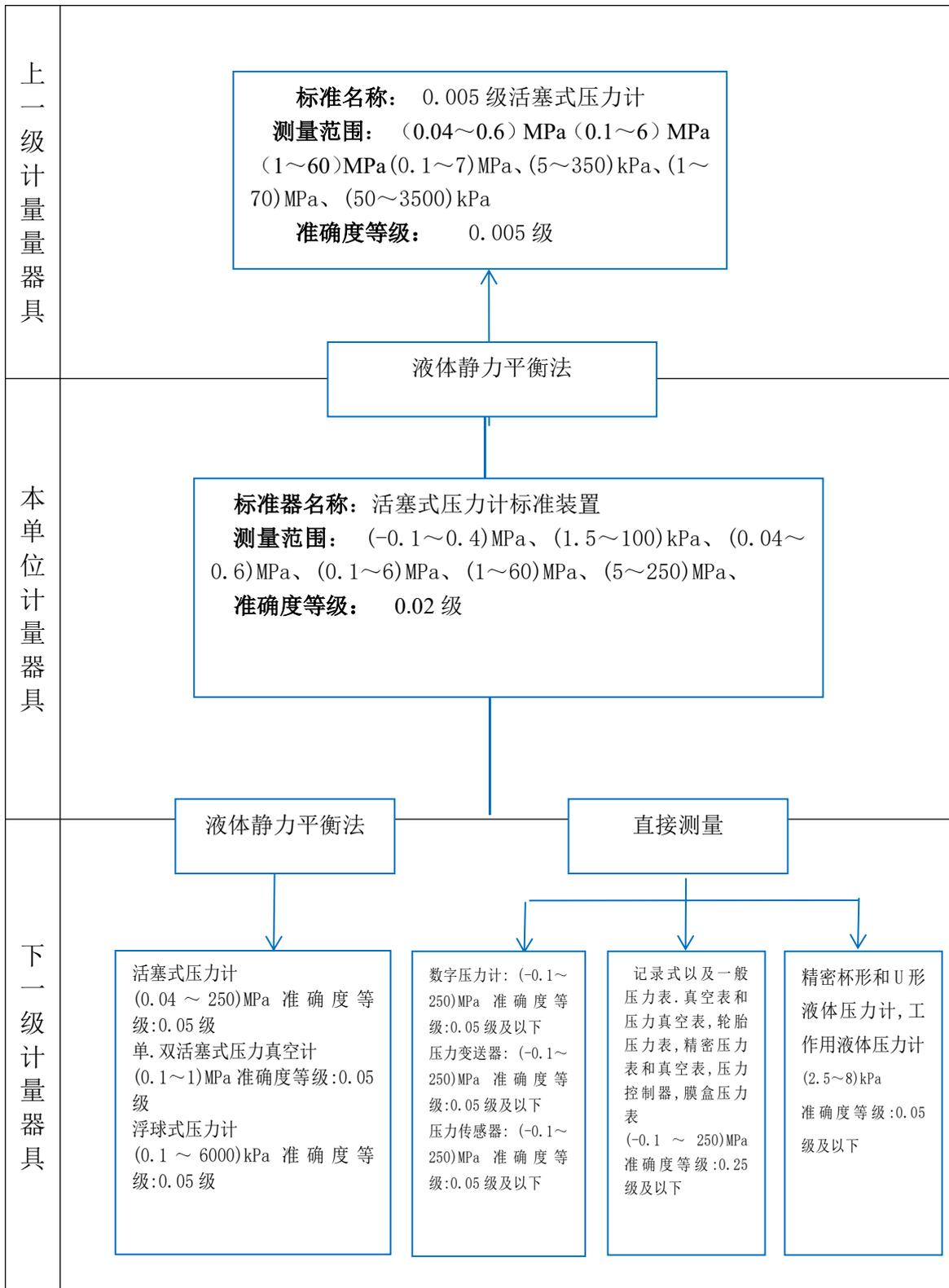


图 A.6 压力计量值溯源传递关系图

A. 7转速表量值溯源传递关系图见图A. 7。

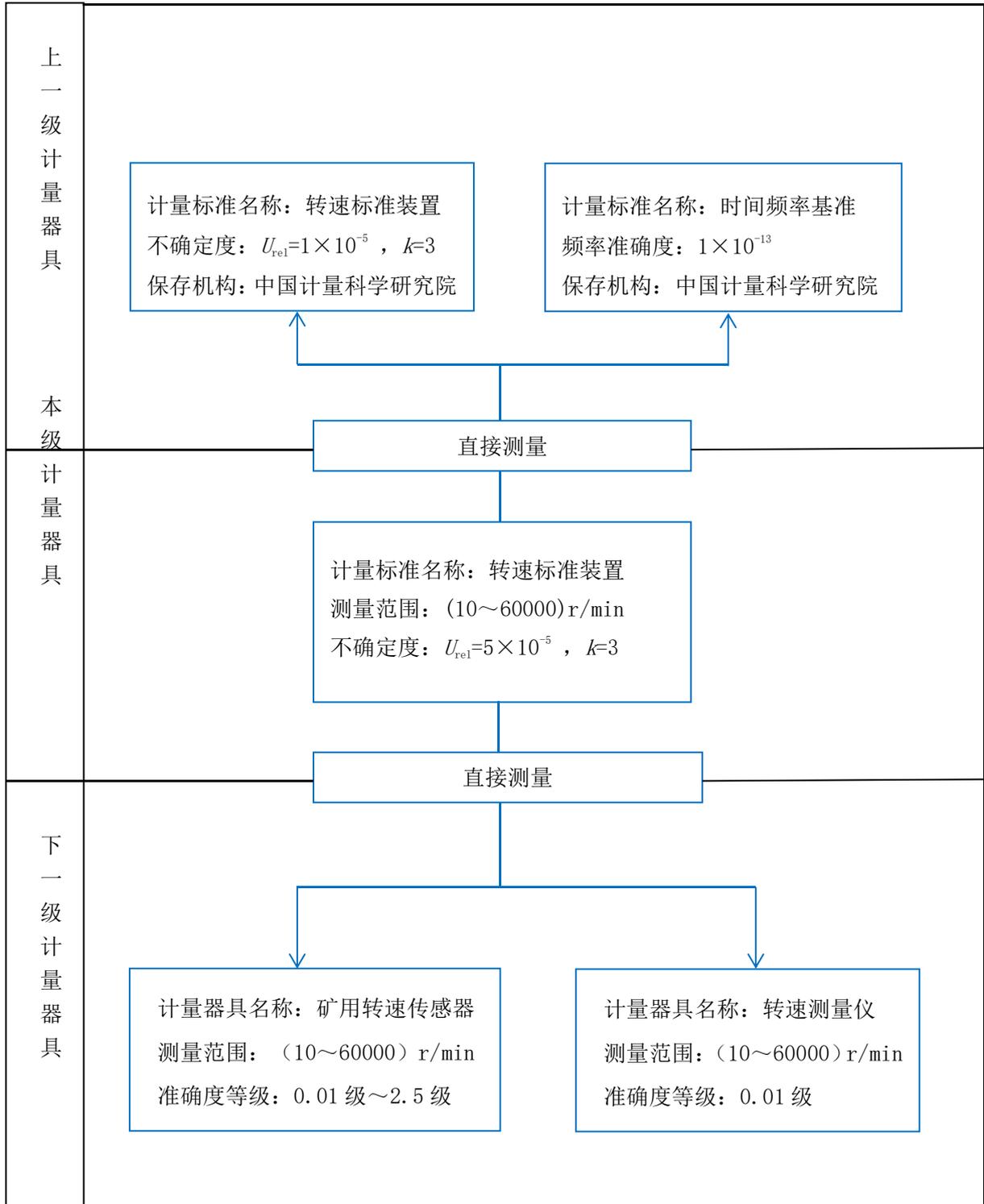


图 A.7 转速表量值溯源传递关系图

A.8 温度计量值溯源传递关系图见图A.8

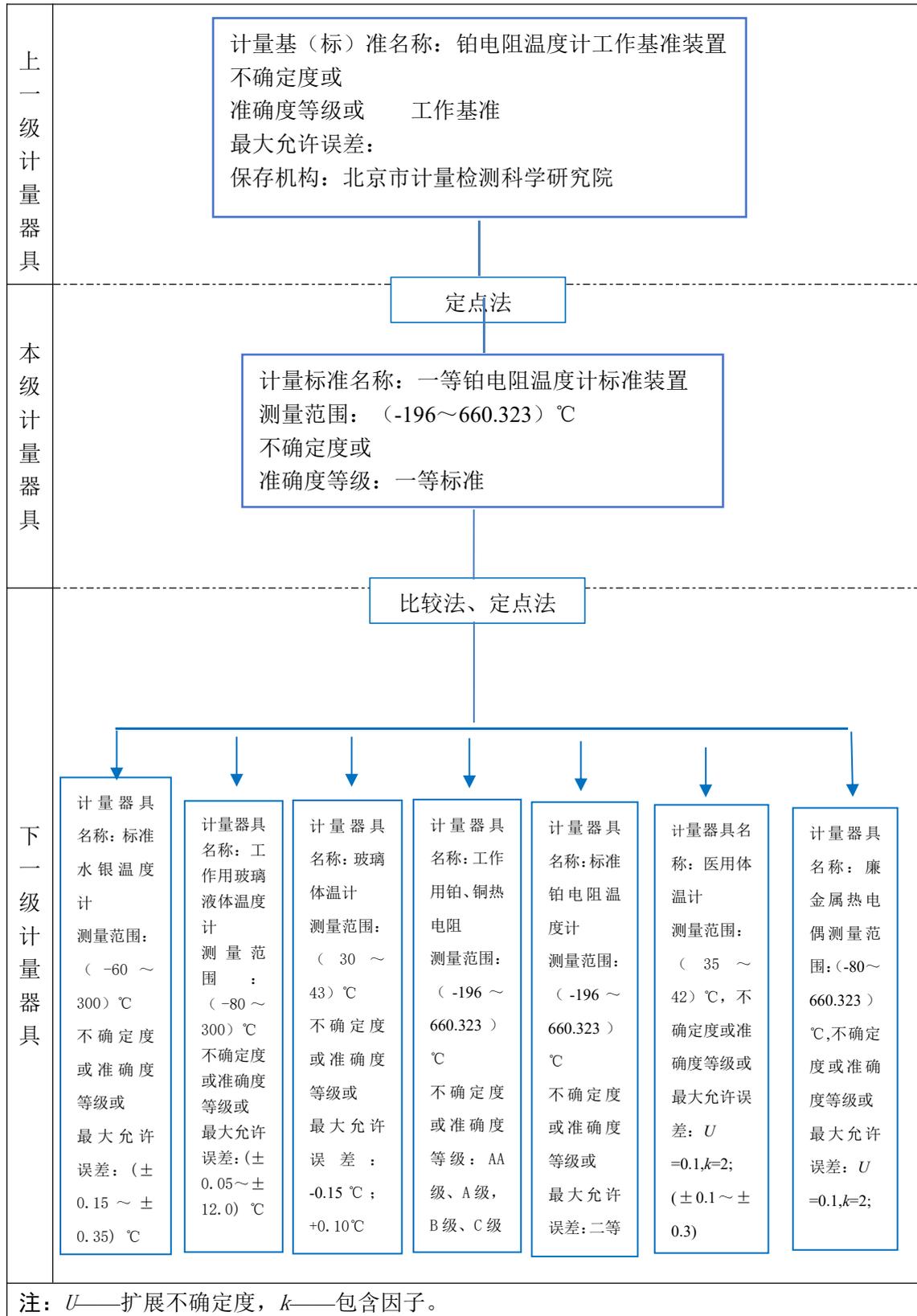


图 A.8 温度计量值溯源传递关系图

参考文献

- [1] GB/T 43866-2024 企业能源计量器具配备率检查方法;
 - [2] RB/T 085-2022 测量结果的计量溯源性要求;
 - [3] 刘代才,陆仕炼.复杂多金属浮选工艺金属平衡影响因素分析[J].世界有色金属,2021(16):105-106;
 - [4] 孟宪伟,王立臣等.黄金矿山企业化验室检测质量控制方法[J].黄金,2020,41(11):85-89;
 - [5] 王卫东,宋爽等.基于图像识别技术的矿物加工实验室设备监测系统设计与应用[J].实验技术与管理,2023,40(8):242-246.
 - [6] 刘伟云.选矿生产金属平衡的管理[J].有色金属,2008,60(3):4.
 - [7] 林春强.在线矿浆品位分析仪的设计与现场应用[D].大连理工大学,2013.
-