

水环境中12种毒品及其代谢物、人口 标记物检验方法 总则

General rules for inspection methods of 12 drugs and their metabolites
as well as population markers in water environment

地方标准信息服务平台

2021 - 11 - 09 发布

2022 - 01 - 09 实施

目 次

| | |
|-----------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 定义 | 1 |
| 4 方法原理 | 1 |
| 5 基本要求 | 2 |
| 6 检测方法 | 2 |
| 7 质量控制 | 3 |
| 8 结果评价 | 3 |
| 9 废物处理 | 3 |

地方标准信息服务平台

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。

DB43/T 2199—2021《水环境中12种毒品及其代谢物、人口标记物检验方法》分为以下几个部分：

- 总则；
- 水环境中吗啡和O⁶-单乙酰吗啡含量的测定 液相色谱-串联质谱法；
- 水环境中甲基苯丙胺和苯丙胺含量的测定 液相色谱-串联质谱法；
- 水环境中氯胺酮和去甲氯胺酮含量的测定 液相色谱-串联质谱法；
- 水环境中可卡因和苯甲酰爱康宁含量的测定 液相色谱-串联质谱法测定；
- 水环境中3,4-亚甲基二氧基甲基苯丙胺(MDMA)和3,4-亚甲基二氧基苯丙胺(MDA)含量的测定 液相色谱-串联质谱法；
- 水环境中甲卡西酮含量的测定 液相色谱-串联质谱法；
- 水环境中人口标记物可替宁含量的测定 液相色谱-串联质谱法。

本文件由湖南省市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：湖南省产商品质量检验研究院和湖南省毒品检验分析室（长沙市公安局毒品检验鉴定中心）。

本文件的参与单位：安捷伦科技（中国）有限公司和深圳物讯科技有限公司。

本文件主要起草人：刘红梅、张旭东、肖蓉、覃汉兵、李欣、钱荣敬、唐超群、陈实、叶小兰、张蕾、陆世雄。

地方标准信息服务平台

水环境中 12 种毒品及其代谢物、人口标记物检验方法 总则

1 范围

本文件规定了水环境样品中甲基苯丙胺、苯丙胺、吗啡、 O^6 -单乙酰吗啡、可卡因、苯甲酰爱康宁、氯胺酮、去甲氯胺酮、3,4-亚甲基二氧基甲基苯丙胺(MDMA)、3,4-亚甲基二氧基苯丙胺(MDA)、甲卡西酮和可替宁检验的方法、基本原则、质量控制手段、结果评价和废物处理。

本文件适用于水环境（生活污水、工业废水、地表水和地下水）中甲基苯丙胺、苯丙胺、吗啡、 O^6 -单乙酰吗啡、可卡因、苯甲酰爱康宁、氯胺酮、去甲氯胺酮、MDMA、MDA、甲卡西酮和可替宁的检验。

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 6041 质谱分析方法通则

HJ 168 环境监测 分析方法标准制修订 技术导则

HJ/T 91.1 污水监测技术规范

3 定义

3.1

水环境 **water environment**

水环境是指自然界中水的形成、分布和转化所处空间的环境，是指围绕人群空间及可直接或间接影响人类生活和发展的水体，其正常功能的各种自然因素和有关的社会因素的总体。本文件中的水环境指的是生活污水、工业废水和自然水体（地表水和地下水）。

3.2

人口标记物 **population marker**

人口标记物是经过人类身体代谢产生和排出体外的物质，在污水流行病学中，它能够用于服务人口数的估算。

4 方法原理

向样品中添加同位素内标，样品中的毒品及其代谢物经离线或在线固相萃取柱富集，采用液相色谱-串联质谱法进行检测，以保留时间（ t_R ）和质谱特征碎片离子进行定性分析，同位素内标法进行定量分析。

5 基本要求

5.1 实验人员

5.1.1 在承担水环境样品检验工作前应经过必要的培训和能力确认，能力确认方式应包括基础理论、基本技能、样品分析的培训与考核等，并按照 HJ 168 的要求做好方法验证相关工作。

5.1.2 应遵守实验室相关制度和操作规程。

5.1.3 应接受过实验室安全教育，掌握有关化学安全防护知识。

5.2 实验环境

5.2.1 实验室环境应不影响评价结果的准确性。

5.2.2 检验人员应对检验过程中的实验环境进行监测和记录。

5.3 实验设备

5.3.1 实验设备应放置在符合仪器安装条件的环境中，保证良好的运行状态。

5.3.2 根据不同设备的具体要求，在规定时间内和频次内对实验设备进行调试、维护等，以确保仪器处于最佳测试、运行状态。

6 检测方法

6.1 甲基苯丙胺和苯丙胺

按 DB43/T 2197—2021 进行。

6.2 吗啡和 O⁶-单乙酰吗啡

按 DB43/T 2193—2021 进行。

6.3 可卡因和苯甲酰爱康宁

按 DB43/T 2195—2021 进行。

6.4 氯胺酮和去甲氯胺酮

按 DB43/T 2194—2021 进行。

6.5 MDMA 和 MDA

按 DB43/T 2200—2021 进行。

6.6 甲卡西酮

按 DB43/T 2196—2021 进行。

6.7 可替宁

按 DB43/T 2192—2021 进行。

7 质量控制

7.1 空白分析

每 20 个样品至少做一个实验室空白。以检查可能存在的干扰，实验室空白中检出每个目标化合物的浓度应低于方法检出限，否则须查找原因，重新分析。

7.2 平行样的测定

每份样品平行分析 2 次，两个平行样品测定结果的相对偏差应 $\leq 10\%$ ，否则应重新测定，直到相对偏差满足要求。

7.3 基体加标样

每 20 个样品至少测定 1 个基体加标样，加标回收率应在 70%–120% 之间。

7.4 实验室间偏差

实验室间对同一样品进行测定时，若测定结果小于 50 ng/L，测定结果的相对偏差应小于 20%，若测定结果大于 50 ng/L，测定结果的相对偏差应小于 15%。

7.5 标准溶液校准

标准曲线分析完毕后，须用其他已知浓度的标准溶液对其进行校准，校准浓度与其标示值的相对偏差不能超过 10%。

每分析 20 个样品要对标准曲线的中间点进行回测，回测值与首次测量值的相对偏差不能超过 10%。

8 结果评价

8.1 阳性结果评价

试样中出现与标准曲线溶液中目标物保留时间相同（偏差在 $\pm 2.5\%$ 之内）的色谱峰，且试样中各目标物的定性离子对的峰面积比与浓度接近的标准曲线溶液中对应的定性离子对峰面积比进行比较，偏差不得超过表 1 规定的范围，且空白样品无干扰，则阳性结果可靠。

表 1 定性离子对峰面积比的最大允许偏差范围

| | | | | |
|-----------|-------------|------------|------------|-------------|
| 定性离子对峰面积比 | $\geq 50\%$ | 20%~50% | 10%~20% | $\leq 10\%$ |
| 最大允许偏差范围 | $\pm 20\%$ | $\pm 25\%$ | $\pm 30\%$ | $\pm 50\%$ |

8.2 阴性结果评价

试样中未出现与标准曲线溶液中目标物一致的色谱峰，但出现了与标准曲线溶液中对应的氘代内标物的色谱峰，空白样品无干扰，则阴性结果可靠。

9 废物处理

实验产生的废物不得随意倾倒，应集中存放，分类保管，进行合理标识，按规定处置。