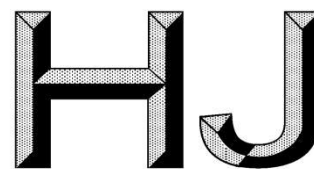


附件 2



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—202□

流域水环境质量标准制订技术导则

Technical guideline for the development of water environmental quality
standards of watersheds

(征求意见稿)

202□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 基本原则.....	2
5 技术路线.....	3
6 标准制订需求与分类.....	4
7 标准主要技术内容.....	5
8 标准实施的环境效益和技术经济可行性分析.....	7
9 标准的文本结构及编制说明的主要内容.....	8
附录 A（资料性附录）补充完善型标准文本示例.....	9
附录 B（资料性附录）收严限值型标准文本示例.....	12
附录 C（资料性附录）绿色引领型标准文本示例 I ——增设有毒有害水污染物控制要求.....	15
附录 D（资料性附录）绿色引领型标准文本示例 II ——增设水生态评价规定.....	18

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国黄河保护法》等法律法规，保护和改善水环境质量，规范流域水环境质量标准制订工作，制定本标准。

本标准规定了制订流域地表水环境质量标准的基本原则和技术路线、主要技术内容的确定、标准实施的环境效益和技术经济可行性分析，以及标准文本结构和标准编制说明主要内容等要求。

本标准的附录 A~D 均为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部水生态环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、中国环境监测总站等。

本标准生态环境部 20 XX 年 XX 月 XX 日批准。

本标准自 20 XX 年 XX 月 XX 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

流域水环境质量标准制订技术导则

1 适用范围

本标准规定了制订流域地表水环境质量标准的基本原则和技术路线、主要技术内容的确定、标准实施的环境效益和技术经济可行性分析，以及标准文本结构和标准编制说明主要内容等要求。

本标准适用于国家或地方针对管理范围内特定流域开展的地表水环境质量标准制修订工作。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB 11607 渔业水质标准
- HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
- HJ 168 环境监测分析方法标准制订技术导则
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 565 环境保护标准编制出版技术指南
- HJ 831 淡水生物水质基准推导技术指南
- HJ 837 人体健康水质基准制定技术指南
- HJ 1295 水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）
- HJ 1296 水生态监测技术指南 湖泊和水库水生生物监测与评价（试行）
- 《危险化学品目录》
- 《优先控制化学品名录》
- 《有毒有害水污染物名录》
- 《重点管控新污染物清单》
- 《化学物质环境风险优先评估计划》
- 《长江流域水生态监测方案（试行）》（环办监测函〔2022〕169号）
- 《长江流域水生态考核指标评分细则（试行）》（环办水体〔2023〕10号）
- 《生态环境标准管理办法》（生态环境部令 第17号）
- 《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规〔2020〕4号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

环境水体 environmental water bodies

中华人民共和国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体、地下水体和海域水体，以及中华人民共和国管辖的其他海域水体；本标准指中华人民共和国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体。

3.2

流域 watersheds

地表水分水线所包括的集水区或汇水区范围。

3.3

水环境质量标准 water environmental quality standards

为保护水生态环境，保障公众健康，增进民生福祉，促进经济社会可持续发展，对环境水体中有害物质和因素规定的限制性要求。本标准中指地表水环境质量标准。

3.4

流域水环境质量标准 water environmental quality standards of watersheds

针对特定流域制订的地表水环境质量标准。

3.5

水环境保护目标 water environment protection target

饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

4 基本原则

4.1 依法合规

落实水污染防治法、长江保护法、黄河保护法等相关要求，在法律法规允许的情形下，根据流域水生态环境质量特征和保护需求，开展流域水环境质量标准制订工作。

4.2 目标导向

以保障水生态环境安全和公众健康为根本出发点，针对由于流域差异性导致国家水环境质量标准实施中存在不适用或不满足管理需求等突出问题，结合水生态环境保护发展需求和现有工作基础，合理确定流域水环境质量标准的作用定位，提高标准效能。

4.3 科学可行

以生态环境基准、风险评估等科研成果为依据，并与经济社会发展和公众生态环境质量需求相适应，科学合理地确定流域水环境质量标准限值水平，并开展环境效益和技术经济可行性论证，提高标准的科学性和可行性。

4.4 体现特点

根据流域水环境质量标准的作用定位，结合国家水环境质量标准中相关规定，科学设置流域水环境质量标准的体系框架，体现与国家标准的衔接和流域标准提出的特定控制要求，满足精准治污、科学治污、依法治污需求。

5 技术路线

5.1 流域水环境质量标准制订参照《国家生态环境标准制修订工作规则》的要求开展各阶段工作。

5.2 流域水环境质量标准制订的主要技术工作内容包括：国家水环境质量标准实施存在问题和流域水环境管理需求分析、流域水环境特征调研分析、流域水环境特征调研分析、明确流域水环境质量标准的作用定位、流域水环境质量标准的文本结构及与国家标准的衔接处理、标准技术内容确定、标准实施的环境效益和技术经济可行性分析、标准文本和编制说明编写等。技术路线见图 1。

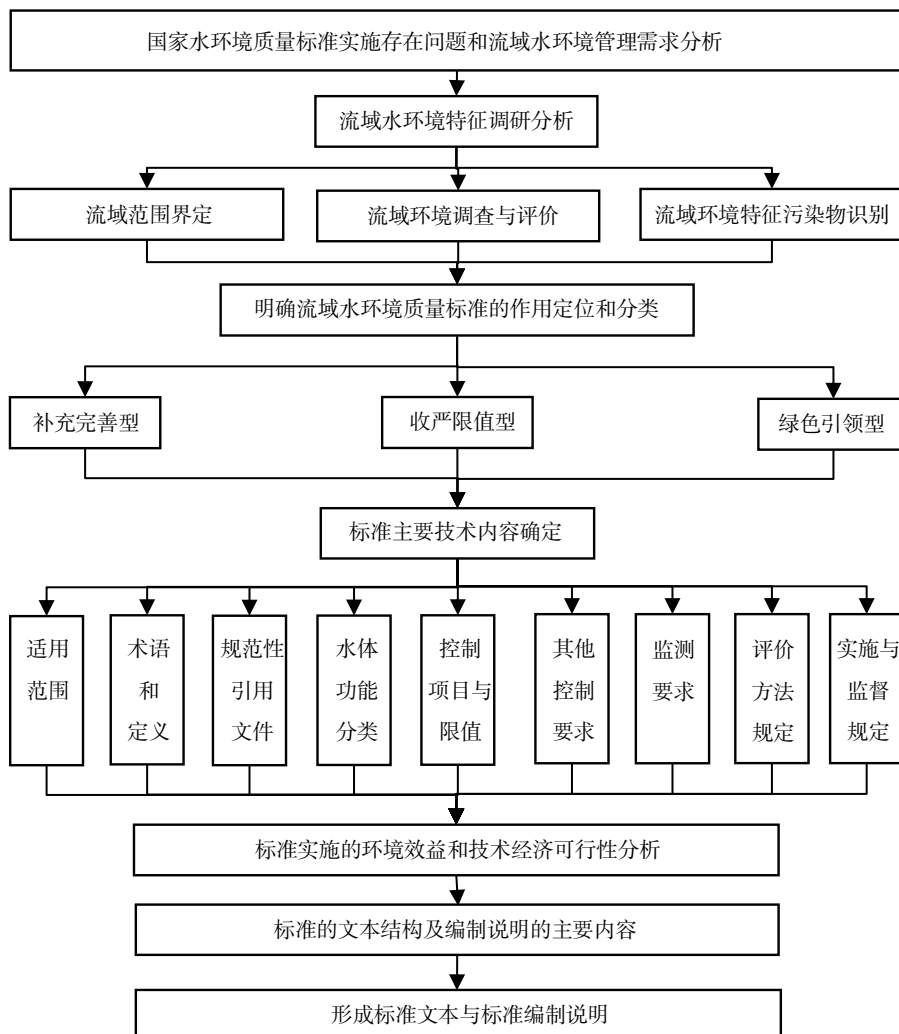


图 1 流域水环境质量标准制订技术路线

6 标准制订需求与分类

6.1 国家水环境质量标准实施存在问题和流域水环境质量管理需求分析

6.1.1 **国家水环境质量标准实施存在问题分析。**通过文献调研和对水生态环境管理相关部门调研，对现行国家水环境质量标准开展实施情况评估，研究现行国家水环境质量标准实施中存在的问题，包括标准的适用范围、功能分类、控制要求等。重点可从以下方面进行分析：

1) 保护目标不全问题：属于 GB 3838 等国家水环境质量标准规定的项目，但缺乏适用于非集中式生活饮用水地表水源地的保护水生生物标准值，同时在流域范围内属于特征污染物。

2) 限值不够严格问题：属于 GB 3838 等国家水环境质量标准规定的项目，但流域内存在特定保护物种或特殊生态保护区域，国家标准限值不足以满足其保护需求。

3) 缺乏控制项目问题：一些项目在流域范围内检出率较高、具有管控需求，但 GB 3838 等国家水环境质量标准未做相关规定，导致流域管理缺乏依据。

6.1.2 **流域水环境质量管理需求分析。**分析生态环境保护法律和法规、深入打好污染防治攻坚战等指导意见、国民经济和社会发展规划、污染防治行动计划与生态环境保护规划，以及水生态环境管理最新要求，明确流域水环境质量标准制订的需求。

6.2 流域水环境特征调研分析

6.2.1 **流域范围界定。**应明确规定标准适用的空间范围，可以附录形式给出标准适用的流域地图，列明涵盖的行政区域名称和边界范围。

6.2.2 **流域环境调查与评价。**采用资料收集、现场监测等方法，调查流域水系、汇水区、干流与支流近五年的水文、水质、入河排污口，以及流域基本地理地貌条件、经济社会发展等相关信息。资料主要包括环境水体监测数据（含自动监测数据）、环境状况统计公报、经济社会发展公报及相关年鉴等。采用单因子评价法开展水质现状评价和水质变化趋势分析。

6.2.3 **流域环境特征污染物识别。**主要包括水质超标污染物、存在超标风险的污染物，以及其他特征污染物。水质超标污染物为近五年来年均值曾出现超出现行水环境质量标准的污染物。存在超标风险的污染物是指虽然没有出现水质超出现行水环境质量标准现象，但按照年均值评估，近五年来水质呈现下降趋势。其他特征污染物重点根据以下名录进行识别：

- ①《有毒有害水污染物名录》中所列物质；
- ②《优先控制化学品名录》中所列物质；
- ③《重点管控新污染物清单》中所列物质；
- ④《化学物质环境风险优先评估计划》中所列物质；
- ⑤《危险化学品目录》中所列物质；
- ⑥国际履约须控制的污染物；
- ⑦结合产业规划分析，识别出的未来产业主要产生的污染特征因子。

6.3 明确流域水环境质量标准的作用定位与分类

6.3.1 **流域水环境质量标准作用定位。**一般地，流域水环境质量标准可补充完善 GB 3838 等未作规定的地表水环境质量控制项目与要求，也可收严 GB 3838 等已作规定的地表水环境质量控制要求，或两者兼具。具体地，流域水环境质量标准的作用定位可细分为以下几类：

1) **补充完善型。**针对 GB 3838 等国家水环境质量标准仅给出适用于集中式生活饮用水地表水源地水质限值、同时属于流域特征污染物（如重金属、有机污染物等）的项目，在流域水环境质量标准中基于保护水生生物需要，可规定适用于非集中式生活饮用水地表水源地的保护水生生物的标准限值。

2) **收严限值型。**针对 GB 3838 等国家水环境质量标准已有规定，但限值不足以保护流域内存在的特定保护物种或特殊生态保护区，在流域水环境质量标准中可规定较国家更严格的标准限值。

3) **绿色引领型。**针对水生态保护、新污染物治理等水生态环境保护新需求，针对 GB 3838 等国家水环境质量标准未作规定的水生态评价指标、流域范围内检出率较高且需要进行管控的有毒有害水污染物（含新污染物），在流域水环境质量标准中可规定其控制要求。

6.3.2 **明确流域水环境质量标准的分类。**根据国家水环境质量标准实施存在问题和流域水环境特征及质量管理需求，论证流域水环境质量标准制订的必要性和拟解决的问题，明确流域水环境质量标准的作用定位，可为 6.3.1 中列出的某类作用或兼具几类作用。因此，流域水环境质量标准的类型可分为补充完善型、收严限值型、绿色引领型，也可以兼具以上两种及以上作用。

7 标准主要技术内容

7.1 适用范围的确

7.1.1 **规定内容。**适用范围应明确标准适用的流域范围、规定的主要技术内容，以及标准在水环境质量评价等生态环境管理中的具体应用要求，必要时可明确标准的不适用情形。

7.1.2 **管理应用。**流域水环境质量标准实施后，在其适用的流域范围内，按照流域水环境质量标准开展国家和地方水环境质量评价等相关工作。

7.2 术语和定义的确

7.2.1 **基本要求。**应按照在标准文本中出现的先后顺序，给出理解该标准所必需的术语和定义。

7.2.2 **来源依据。**术语和定义应有准确的来源。尽量采用国家标准、国家生态环境标准或国际标准中的定义。若无可参考的术语和定义，应在充分的文献调研和深入论证基础上确定出科学、准确、简洁的术语和定义。

7.3 规范性引用文件的确定

7.3.1 **基本要求。**应列出标准中规范性引用文件的一览表，这些文件经过标准条文的引用后，成为标准应用时必不可少的文件。

7.3.2 **编写规范。**规范性引用文件的名称、排序及引导语参照 HJ 565 的规定编写。

7.4 控制要求的确定

7.4.1 **基本要求。**控制要求主要包括：流域环境水体功能与对应限值分类、控制项目及限值规定、监测要求、水环境质量评价方法规定。控制要求均应能通过技术或管理手段核查和确认。

7.4.2 **流域环境水体功能与对应限值分类。**可采用国家水环境质量标准中环境水体功能和对应限值分类；也可根据流域水环境管理需求进一步细化，但应保证对应某个功能的限值或要求应严于国家标准。

7.4.3 **控制项目的确定。**根据流域水环境质量标准的作用定位和类型，设置控制项目。主要分为以下几种情况：

1) 对于补充完善型流域水环境质量标准，应根据流域特征水污染物调查结果和水环境管理需要，提出相应控制项目的保护目标，并在标准中给出明确表述。

2) 对于收严限值型流域水环境质量标准，控制项目为国家水环境质量标准中已作规定但限值不能满足流域内环境保护需要的项目。

3) 对于旨在控制有毒有害水污染物的绿色引领型流域水环境质量标准，应根据流域特征水污染物调查结果和配套的监测分析方法标准情况予以确定，环境危害大、检出率高的污染物宜作为控制项目，不宜规定暂不具备监测分析方法标准的控制项目。

4) 对于旨在开展水生态保护的绿色引领型流域水环境质量标准，宜设置水生生物完整性等指标，具体可参考 HJ 1295、HJ 1296 和《长江流域水生态监测方案（试行）》《长江流域水生态考核指标评分细则（试行）》等国家已发布文件和标准。

5) 可根据流域水环境质量改善的需求程度，将控制项目分为须强制执行的基本控制项目和适用于流域内一定范围的用于跟踪调查的选择控制项目，基本控制项目不得少于国家标准的要求。

7.4.4 标准限值或要求的确定。

1) **控制项目限值确定方法。**根据环境基准和风险评估的最新研究成果，结合经济技术水平和管理可行性规定控制项目限值。

针对保护人体健康的控制项目限值，我国环境基准文件已有规定的，根据流域环境条件，从中选择采用相应慢性基准值；未规定的，可根据污染物质的致癌性依据 HJ 837 中非致癌效应及致癌效应推导方法进行推导，也可参考国内外保护人体健康的相关标准限值或慢性基准值确定，或根据可接受健康风险水平计算确定。

针对保护水生生物的控制项目限值，已发布淡水水生生物水质基准的（镉、氨氮、苯酚等），可根据流域环境条件，从中选择采用相应慢性基准值；未规定的，可根据 HJ 831 中的物种敏感度分布法（Species Sensitivity Distribution Method, SSD）等进行推导，也可参考国外保护水生生物的相关标准限值或慢性基准值确定。国外水环境质量标准或基准可主要参考美国、欧盟、加拿大等国家和地区发布的标准或基准文件。

2) **水生生物完整性要求确定方法。**在获取水文地貌、物理生境、水体理化因子、水生生物等监测数据的基础上，明确流域主导胁迫因子，选取表征水生态质量的监测要素并确定评价指标，根据参照状态、模型预测，并辅助以专家判断等方法确定指标评价标准。

7.4.5 **其他控制要求的确定。**可根据水环境管理需要，规定对排放源采取有效措施等其他控制要求。

7.4.6 **监测要求的确定。**流域水环境质量标准应规定适用于标准中控制项目及限值的监测要求，主要

包括以下方面：

1) 应规定样品采集、样品测定等要求，使提出的控制要求均能通过技术或管理手段核查和确认。

2) 样品采集原则上应按 HJ 91.2、HJ 493、HJ 494、HJ 495 等的规定执行。在引用上述标准时，应论证其对流域水环境质量的适用性。凡上述标准中的技术内容不能满足监测要求的，可通过实验验证和论证在流域水环境质量标准中规定具体的要求。

3) 样品测定引用的监测分析方法标准应通过开展适用性论证确定。重点包括：流域内环境水体特征是否存在明显干扰测定结果的问题，目标污染物是否与标准中的污染物项目一致，方法检出限、测定下限等技术参数是否能够满足限值要求，环境监测部门是否具备实施能力等。需要进行实验验证的，可参考 HJ 168 的要求进行验证。

4) 根据对每项监测分析方法的论证结果，列出适用的监测分析方法标准名录，应优先采用国家生态环境监测分析方法标准，不能满足需求时方可引用其他监测分析方法标准。

5) 针对流域水生态评价，应在流域内开展技术验证，根据水生态变化情况确定适宜的水生态监测频次。

7.4.7 流域水环境质量评价方法规定。国家水环境质量标准对监测断面采用单因子评价方法。在流域水环境质量标准中，对于与国家标准相同的控制项目，应规定与国家标准相同的评价方法；对于与国家标准不同的控制项目，可规定与国家标准相同或不同的评价方法。

8 标准实施的环境效益和技术经济可行性分析

8.1 环境效益分析

8.1.1 健康风险保护水平提升分析。针对流域水环境质量标准较国家标准增加或者收严的相关规定，根据相关基准和文献报道的风险保护水平信息，比较评估流域标准对公众健康风险保护水平提升情况。

8.1.2 水生生物保护水平提升分析。针对流域水环境质量标准较国家标准增加或者收严的相关规定，根据相关基准和文献报道的风险保护水平信息，比较评估流域标准对水生生物风险保护水平提升情况。

8.2 技术经济可行性分析

8.2.1 达到流域水环境质量的治理需求分析。为实现流域水环境质量标准的要求，需要控制的各种排放源和减排需求，以及环境水体治理需求，形成支撑达标的系统治理需求分析。

8.2.2 技术可行性分析。针对达标治理需求，分析相应的污染防治技术、环境水体治理与保护技术要求，根据现有技术水平，评估技术提升的可行性。

8.2.3 经济可行性分析。针对达标治理需求和技术分析，评估需增加或减少的固定成本和运行成本，分析标准对经济结构布局调整等正向影响。

8.2.4 监管可行性分析。针对流域水环境质量标准的监测、执法等要求，评估现有基础执行标准的可行性，以及需要提升完善的内容，应用流域水环境质量标准开展试评价工作，评估监管可行性。

9 标准的文本结构及编制说明的主要内容

9.1 **标准文本结构。**流域水环境质量标准的结构主要包括封面、目次、前言、标准名称、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、流域环境水体功能与对应限值分类、控制项目及限值规定、监测要求、水环境质量评价方法规定、标准实施与监督要求等。标准文本要素组成和编排顺序见表 1，体例格式要求参照 HJ 565。

表 1 流域水环境质量标准的要素组成和编排顺序

序号	要素名称	要素类型
1	封面	必备要素
2	目次	必备要素
3	前言	必备要素
4	标准名称	必备要素
5	适用范围	必备要素
6	规范性引用文件	必备要素
7	术语和定义	必备要素
8	流域环境水体功能与对应限值分类	必备要素
9	控制项目及限值规定	必备要素
10	其他控制要求	可选要素
11	监测要求	必备要素
12	水环境质量评价方法规定	必备要素
13	实施与监督要求	必备要素
14	附录	可选要素
15	参考文献	可选要素

9.2 **衔接处理。**为了便于实施，流域环境水体功能与对应限值分类、监测要求、水环境质量评价方法规定、实施与监督要求等重要事项宜在流域水环境质量标准中列出；与国家水环境质量标准规定相同的其他内容，可不再列出，规定执行 GB 3838 等相关要求即可。

9.3 **标准编制说明的主要内容。**标准编制说明应包括标准制订任务来源与工作过程、流域水环境质量特征及需要解决的问题、流域水环境质量标准制订必要性与作用定位及类型、标准主要技术内容及确定依据、国内外相关标准对比分析、标准实施的预期达标率分析、标准实施的环境效益分析、标准实施的技术经济和监管可行性分析、标准征求意见、技术审查和行政审查情况，以及标准实施建议等。

附录 A

(资料性附录)

补充完善型标准文本示例

****流域水环境质量标准 锑限值****1 适用范围**

本标准规定了**流域地表水体中保护水生生物的锑限值、监测要求、水环境质量评价方法及实施与监督要求。

本标准适用于**流域非集中式生活饮用水地表水源地功能的地表水体中锑的质量评价与管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3838	地表水环境质量标准
HJ 91.2	地表水环境质量监测技术规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 694	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
HJ 700	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ 1047	水质 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

锑 antimony

未经过滤的样品经酸消解后测定的锑。

4 流域环境水体功能与对应限值分类

依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：

I类 主要适用于源头水、国家自然保护区；

HJ □□□□—202□

Ⅱ类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；

Ⅲ类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；

Ⅳ类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；

Ⅴ类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

对应地表水上述五类水域功能，将地表水环境质量标准基本项目标准值分为五类，不同功能类别分别执行相应类别的标准值。水域功能类别高的标准值严于水域功能类别低的标准值。同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。实现水域功能与达功能类别标准为同一含义。

5 控制项目及限值规定

**流域地表水保护水生生物的镉标准限值见表 1。

表 1 **流域地表水保护水生生物的镉标准限值

项目类别	限值/ (mg/L)
镉 ≤	***

6 监测要求

6.1 地表水水质监测断面（点位）设置、监测频率应符合 HJ 91.2 的要求。

6.2 样品的采集及保存应符合 HJ 493、HJ 494、HJ 495 的要求。

7 水质分析

对地表水体中镉浓度的测定采用表 2 所列的方法标准。本标准实施后国家发布的其他环境监测分析方法标准，如明确适用于水体中镉浓度的测定，也可采用该监测分析方法标准。

表 2 镉测定方法标准

项目	标准名称	标准编号
镉	水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法	HJ 694
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1047

8 水环境质量评价方法规定

8.1 除镉依据本标准进行评价外，其他项目依据 GB 3838、DB **等规定进行评价。

8.2 水质类别评价采用单因子评价法，水质定量评价采用水质指数法。

9 实施与监督要求

本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

附录 B

(资料性附录)

收严限值型标准文本示例

**流域水环境质量标准 砷限值

1 适用范围

本标准规定了**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中砷限值、监测要求、水环境质量评价方法、实施与监督要求。

本标准适用于**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中砷的质量评价与管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3838	地表水环境质量标准
GB/T 7485	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
HJ 91.2	地表水环境质量监测技术规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 694	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
HJ 700	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

砷 arsenic

单体形态、无机和有机化合物中砷的总量。

4 流域环境水体功能与对应限值分类

依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：

I类 主要适用于源头水、国家自然保护区；

Ⅱ类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；

Ⅲ类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；

Ⅳ类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；

Ⅴ类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

对应地表水上述五类水域功能，将地表水环境质量标准基本项目标准值分为五类，不同功能类别分别执行相应类别的标准值。水域功能类别高的标准值严于水域功能类别低的标准值。同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。实现水域功能与达功能类别标准为同一含义。

5 控制项目与限值规定

**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中砷的标准限值见表 1。

表 1 **流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中砷的标准限值

项目类别	限值/ (mg/L)
砷 ≤	***

6 监测要求

6.1 地表水水质监测断面（点位）设置、监测频率应符合 HJ 91.2 的要求。

6.2 样品的采集及保存应符合 HJ 493、HJ 494、HJ 495 的要求。

7 水质分析

集中式生活饮用水地表水源地水环境中砷浓度的测定采用表 2 所列的方法标准。本标准实施后国家发布的其他环境监测分析方法标准，如适用于水体中砷浓度的测定，也可采用该监测分析方法标准。

表 2 砷测定方法标准

项目	标准名称	标准编号
砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700

HJ □□□□—202□

8 水环境质量评价方法规定

8.1 除砷依据本标准进行评价外，其他项目依据 GB 3838、DB **等规定进行评价。

8.2 水质类别评价采用单因子评价法，水质定量评价采用水质指数法。

9 实施与监督要求

本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

附录 C

(资料性附录)

绿色引领型标准文本示例 I ——增设有毒有害水污染物控制要求

****流域水环境质量标准 全氟辛酸及全氟辛烷磺酸限值**

1 适用范围

本标准规定了**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中全氟辛酸及全氟辛烷磺酸限值、监测要求、水环境质量评价方法及实施与监督要求。

本标准适用于**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中全氟辛酸及全氟辛烷磺酸的质量评价与管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3838	地表水环境质量标准
HJ 91.2	地表水环境质量监测技术规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
DB32/T 4004	水质 17 种全氟化合物的测定 高效液相色谱串联质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

全氟辛酸 Pentadecafluorooctanoic acid

指化学式为 $C_8HO_2F_{15}$ 的全氟烷基化合物。

3.2

全氟辛烷磺酸 Perfluorooctane sulfonate

指化学式为 $C_8F_{17}SO_3H$ 的全氟烷基化合物。

4 流域环境水体功能与对应限值分类

依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：

I类 主要适用于源头水、国家自然保护区；

II类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；

III类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；

IV类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；

V类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

对应地表水上述五类水域功能，将地表水环境质量标准基本项目标准值分为五类，不同功能类别分别执行相应类别的标准值。水域功能类别高的标准值严于水域功能类别低的标准值。同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。实现水域功能与达功能类别标准为同一含义。

5 控制项目及限值规定

**流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中全氟辛酸及全氟辛烷磺酸的标准限值见表 1。

表 1 **流域集中式生活饮用水地表水源地水环境中全氟辛酸及全氟辛烷磺酸的标准限值

项目	限值/(mg/L)
全氟辛酸 ≤	***
全氟辛烷磺酸 ≤	***

6 监测要求

6.1 地表水水质监测断面（点位）设置、监测频率应符合 HJ 91.2 的要求。

6.2 样品的采集及保存应符合 HJ 493、HJ 494、HJ 495 的要求。

7 水质分析

集中式生活饮用水地表水源地水环境中全氟辛酸及全氟辛烷磺酸浓度测定采用表 2 所列方法标准。

表 2 全氟辛酸及全氟辛烷磺酸测定方法标准

项目	标准名称	标准编号
全氟辛酸	高效液相色谱串联质谱法	DB32/T 4004
全氟辛烷磺酸	高效液相色谱串联质谱法	DB32/T 4004

注：暂采用所列分析方法标准，适当提高富集倍数以满足测试，待国家方法标准发布后，执行国家标准。

8 水环境质量评价方法规定

8.1 除全氟辛酸及全氟辛烷磺酸依据本标准进行评价外，其他项目依据 GB 3838、DB **等规定进行评价。

8.2 水质类别评价采用单因子评价法，水质定量评价采用水质指数法。

9 实施与监督要求

本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

附录 D

(资料性附录)

绿色引领型标准文本示例 II —— 增设水生态评价规定

**流域大型底栖无脊椎动物生物完整性评价标准

1 适用范围

本标准规定了**流域大型底栖无脊椎动物生物完整性评价标准。

本标准适用于**流域的水生态评价。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3838	地表水环境质量标准
HJ 91.2	地表水环境监测技术规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 710.8	生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物
HJ 1295	水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

大型底栖无脊椎动物 benthic macroinvertebrate

生活史的全部或至少一个时期栖息于水体的水底表面或底部基质中的不能通过 0.5mm 孔径筛网的水生无脊椎动物。

3.2

生物完整性 biological integrity

水生态系统维持与区域天然生境相适应的、经长期进化形成的稳定生物群落种类组成、多样性、功能结构的能力，表征了水生态系统的健康状态。

3.3

生物完整性指数 index of biological integrity (IBI)

指水生态系统支撑和维持一个物种组成、多样性和功能结构与区域自然生境相对等的，具有平衡性、综合性和适应性的生物群落的能力。

3.4

参照点 reference site

近自然状态或者周边极小人为干扰的点位。

3.5

受损点 impaired site

受人为活动干扰强烈的点位，水质、物理生境、土地利用与参照点相比改变巨大。

4 流域环境水体功能与对应限值分类

依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：

I类 主要适用于源头水、国家自然保护区；

II类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；

III类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；

IV类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；

V类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

对应地表水上述五类水域功能，将地表水环境质量标准基本项目标准值分为五类，不同功能类别分别执行相应类别的标准值。水域功能类别高的标准值严于水域功能类别低的标准值。同一水域兼有多类使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值。实现水域功能与达功能类别标准为同一含义。

5 大型底栖无脊椎动物生物完整性指数

5.1 评价指标组成

评价指标参照 HJ 1295 进行筛选。筛选后得到总分类单元数(M1)、蜉蝣目分类单元数(M2)、EPT 分类单元数 (E, Ephemeroptera, 蜉蝣目; P, Plecoptera, 襁翅目; T, Trichoptera, 毛翅目, M3)、耐污类群分类单元数 (M4) 和香农-维纳多样性指数 (Shannon-Wiener diversity index, H, M5) 等 5 个评价指标，用以计算**流域大型底栖无脊椎动物生物完整性指数。

5.2 指标数据要求

大型底栖无脊椎动物样品的采集及保存应符合 HJ 710.8 的要求。

5.3 参照点和受损点选择

参照点选择水质为 II 类及以上，且点位栖息地质量评价总分在 120 分及以上，河岸带土地利用无耕作土壤；受损点水质为 IV 类及以下，且点位栖息地质量评价总分在 90 分及以下，河岸带有耕作或耕作废弃土壤。

5.4 指标计算方法

对评价指标进行标准化处理。对与环境胁迫成反向变化的指标，以参照点位所有评价指标数值的 95%分位数为期望值，按“监测值/期望值”计算指标的标准化数值；对与环境胁迫成正向变化的指标，以参照点位所有评价指标数值的 5%分位数为期望值，以“(最大值—监测值)/(最大值—期望值)”计算指标的标准化数值。各指标的标准化方法见表 1，将各指标标准化数据进行加和，即获得各个点位的生物完整性计算得分。

表 1 核心评价指标及其标准化方法

评价指标	指标标准化方法
M1 总分类单元数	M1/24
M2 蜉蝣目分类单元数	M2/4
M3 EPT 分类单元数	M3/7
M4 耐污类群分类单元数	$(24 - M4) / (24 - 4)$
M5 香农-维纳多样性指数	M5/0.98

5.5 评价标准分级

将所有参照点生物完整性计算得分按从大到小排列，以计算得分的 25%分位数作为“健康”标准数值，当流域生物完整性指数大于该值时评价结果为“健康”。

将参照点生物完整性计算得分小于 25%分位数的分数范围进行四等分，对应的流域生物完整性指数的评价结果依次定为“良好”、“一般”、“较差”和“差”。

6 **流域大型底栖无脊椎动物生物完整性评价标准

**流域大型底栖无脊椎动物生物完整性评价标准见表 2。

表 2 **流域大型底栖无脊椎动物生物完整性评价标准限值

评价等级	健康	良好	一般	较差	差
标准数值	$IBI > 2.67$	$2.33 < IBI \leq 2.67$	$1.97 < IBI \leq 2.33$	$1.61 < IBI \leq 1.97$	$IBI \leq 1.61$

注：表中相关数值仅作为示例使用。

7 实施与监督要求

本标准由生态环境主管部门负责监督实施。