附件

黄河流域水生生物完整性指数评价办法（试行）

（征求意见稿）

黄河是中华民族的母亲河，是我国重要的生态屏障和重要的经济地带。近年来，受拦河筑坝、水土流失、水资源短缺、水域污染等因素影响，黄河生态系统严重退化，渔业资源逐步衰退，生物多样性持续降低，迫切需要加强水生生物资源保护和水域生态环境修复。

2023年4月1日，《中华人民共和国黄河保护法》颁布施行，第四十条明确规定：“国务院农业农村主管部门应当会同国务院有关部门和黄河流域省级人民政府，建立黄河流域水生生物完整性指数评价体系，组织开展黄河流域水生生物完整性评价，并将评价结果作为评估黄河流域生态系统总体状况的重要依据”。据此，农业农村部编制《黄河流域水生生物完整性指数评价办法（试行）》。

 一、总体要求

深入学习贯彻习近平生态文明思想，贯彻落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念，坚持生态优先、绿色发展，从流域系统性、生态整体性、生物多样性出发，以渔业高质量发展、高水平保护和高效能治理为总要求，以黄河流域水生生物资源保护、渔业水域生态环境修复为重点任务，以维护黄河流域生态系统的完整性为主要目标，确保“共同抓好大保护，协同推进大治理”要求落到实处，推动黄河流域生态保护和高质量发展。

开展黄河流域水生生物完整性指数评价，在充分考虑黄河流域生物地理差异的基础上，合理划分评价水域，科学设定评价指标、基准值及赋分标准，通过标准化的方法进行评价，指示黄河流域水生生物状况，反映水生生物完整性实际状况。

 二、评价方法

**（一）适用范围**

适用范围为黄河干流、主要支流及流域范围内的大型湖泊水库。包括青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南及山东9个省（自治区）行政区域内的相关水域。

**（二）水域划分**

按照不同河段的生态环境特点，将黄河流域划分为河源区（源头—青海省共和县龙羊峡）、黄河上游峡谷段（青海省共和县龙羊峡—宁夏回族自治区中宁县）、黄河上游河套段（宁夏回族自治区中宁县—内蒙古自治区托克托县河口镇）、黄河中游河段（内蒙古自治区托克托县河口镇—河南省郑州市荥阳广武镇桃花峪）、黄河下游河段（河南省郑州市荥阳广武镇桃花峪—河口）、主要支流及大型湖泊水库等类型。针对每种类型建立评价指标库。

**（三）评价周期**

黄河流域水生生物完整性每年评价一次。数据来源以评价年份的监测数据为主，部分指标可综合近3—5年的调查和监测数据。

**（四）评价指标**

主要涵盖生物状况和生境状况两方面内容，包括13个必选指标（见表1），其中10个指标为通用性指标，可在黄河流域全水域范围内应用；洄游物种状况、特有鱼类状况、营养状态3个指标为区域性指标，分别在下游（含河口），河源区、上游及其支流，湖泊水库等部分区域应用。

**表1 黄河流域水生生物完整性指数评价必选指标**

| **指数** | **权重** | **编号** | **指标** | **适用区域** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生物状况指数 | 0.6 | 1 | 鱼类种类数 | 通用 |
| 2 | 鱼类资源量 | 通用 |
| 3 | 优势种比例 | 通用 |
| 4 | 外来物种状况 | 通用 |
| 5 | 洄游物种状况 | 下游（含河口） |
| 6 | 珍贵濒危物种比例 | 通用 |
| 7 | 特有鱼类状况 | 河源区、上游及其支流 |
| 生境状况指数 | 0.4 | 8 | 水体连通性 | 通用 |
| 9 | 岸线自然状况 | 通用 |
| 10 | 含沙量状况 | 通用 |
| 11 | 生态水量状况 | 通用 |
| 12 | 水质状况 | 通用 |
| 13 | 营养状态 | 湖泊水库 |

在必选指标基础上，设立杂食性鱼类个体比例等10个参考指标（见表2），有条件的区域可选择使用。

 **表2 黄河流域水生生物完整性指数评价参考指标**

| **指数** | **编号** | **指标** | **适用区域** |
| --- | --- | --- | --- |
| 生物状况指数 | 1 | 杂食性鱼类个体比例 | 通用 |
| 2 | 畸形/疾病鱼类个体比例 | 通用 |
| 3 | 产漂流性卵鱼类状况 | 通用 |
| 4 | 产黏性卵鱼类状况 | 通用 |
| 5 | 浮游植物密度 | 湖泊水库 |
| 6 | 浮游动物生物量 | 湖泊水库 |
| 7 | 底栖动物优势种状况 | 湖泊水库 |
| 8 | 水生维管植物种类数 | 通用 |
| 生境状况指数 | 9 | 湿地面积 | 湖泊水库 |
| 10 | 水温状况 | 干流 |

如果选择参考指标，分别并入必选指标中的生物状况或生境状况两个分项指数，组成指标体系。根据黄河的生态特点及评估重点等，综合确定生物状况指数权重为0.6，生境状况指数权重为0.4。先期按每个分项指数下各指标权重相等进行计算，后续结合各评价水域实际对各指标权重进行适当调整。

**（五）评价步骤**

1.确定指标体系

根据评价水域情况，在参考指标中进行筛选，与必选指标共同形成评价指标体系。

2.确定指标基准值

指标基准值是评价水域曾经达到或者可能达到的最优水平，通过以下方式确定：（1）有记录的历史最佳状态；（2）根据历史资料或科学计算模型推断的理想状态；（3）通过管理措施可恢复到的最佳状态；（4）专家评判可达到的理想状态；（5）《中华人民共和国黄河保护法》颁布实施的年份（2023年）时的状态；（6）黄河渔业资源与环境专项调查数据。

3.开展调查监测

根据评价指标，制定调查监测方案，开展相关调查、监测及资料收集，获取各指标所需数据。

4.指标赋分

根据指标类型使用不同的方法对指标进行赋分（具体见附件）。一是根据指标的现状值与基准值的差异进行赋分，对各个指标赋予0—5分不同的整数分值，分值越高，表明指标状况越接近基准值；二是根据现状值对各指标进行赋分。

 三、分值核算

**（一）各评价水域分项指数计算**

采用加权平均法分别计算生物状况和生境状况两个分项指数的得分，并对得分进行百分制标准化。



式中：

 —第j个分项指数得分；

 —第j个分项指数中第i个指标的分值；

 —第j个分项指数中第i个指标的权重；

 —第j个分项指数中指标的个数。

**（二）各评价水域水生生物完整性指数得分**

按照生物状况和生境状况两个分项指数得分及其所占权重，计算各评价水域水生生物完整性指数的得分。



式中：

 —各评价水域水生生物完整性指数得分；

 —第j个分项指数的分值；

 —第j个分项指数的权重；

 —分项指数的个数。

**（三）黄河流域水生生物完整性综合评价**

根据黄河干流、主要支流和大型湖泊水库长度或面积及各水域生态功能确定权重，结合各评价水域水生生物完整性指数得分，计算黄河流域水生生物完整性指数评价结果。其中：主要支流及大型湖泊水库按其所在评价水域权重进行计算；涉及多个河段的省（自治区），以相应河流长度为权重进行计算。



式中:为黄河流域水生生物完整性指数得分，*Si*为各评价水域水生生物完整性指数得分；*Mi*为各评价水域权重。

四、评价等级

根据得分情况，黄河流域水生生物完整性评价等级分为5级，依次为“优”、“良”、“一般”、“较差”、“差”（见表3）。

**表3 黄河流域水生生物完整性指数评价等级**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **等级** | **等级状态说明** | **分值** |
| 优 | 人类干扰小或没有，河道内无阻拦河坝或水闸，河岸带基本无硬化及人工岸线情况，水文水质状况良好。鱼类资源丰富，群落结构合理，物种资源保存完整，数量较多，接近历史最佳状态。依照地理区系、水域大小和生境特点，所有可能出现的鱼类等水生生物资源均出现。珍贵濒危等物种种群结构完整，资源保存完好，数量较多。 | 90—100 |
| 良 | 水系完整、开放连通程度高，自然岸线比例较高，水文较少受到人类活动的改变，水体污染程度低。鱼类种类略低于历史最佳值;某些种类的数量、年龄结构和大小分布低于理想状态;非本地种个体的数量比例低。同历史最佳状态相比，鱼类资源量较为丰富、物种濒危程度低。 | 70—89 |
| 一般 | 水系完整性受到一定影响、开放连通性一般，水文情况受到一定人为活动的改变，水质污染程度相对较低。与历史最佳状态相比，鱼类资源量及种类数有所下降，濒危物种数量降低，或外来鱼类比例上升。 | 50—69 |
| 较差 | 水系受到较大影响、开放连通性较低，水文情况受到人类活动影响程度高，水体污染程度高。与历史最佳状态相比，鱼类资源量及种类数明显下降，濒危物种数量明显降低，或外来鱼类比例明显上升。 | 30—49 |
| 差 | 水系整体破碎化、开放连通性受到显著影响，水文受到人类活动的影响很大，水体污染程度高。除非本地种和耐受性强的杂食性种类外，鱼类种类较少，外来种类数量占比高。同历史最佳状态相比，鱼类资源量持续明显下降、物种区域性消失风险高。 | 0—29 |

1. 实施时间

本评价办法自202\*年\*月\*日起试行。

附件：指标解释与计算方法

附件

指标解释与计算方法

一、必选指标

**1.鱼类种类数**

（1）指标解释：评价水域中土著鱼类种类数，表征鱼类多样性。

（2）指标赋分：根据采集到的黄河土著鱼类种类数现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤40% | (40%,50%] | (50%,60%] | (60%,70%] | (70%,80%] | ＞80% |

\*注：本评价办法中对鱼类状况的赋分根据黄河流域常用监测网具调查获取的数据，下同。

**2.鱼类资源量**

（1）指标解释：评价水域中鱼类资源现状，以水生生物资源监测时单位时间内获得的鱼类总资源量反映。根据评价水域相关数据的获取情况，资源量可为绝对生物量或相对生物量。

（2）指标赋分：根据鱼类资源量现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤10% | (10%,25%] | (25%,40%] | (40%,55%] | (55%,70%] | ＞70% |

\*注：资源量的单位应与基准值的单位保持一致。

**3.优势种比例**

（1）指标解释：评价水域的鱼类群落中，鱼类优势种的种类数占鱼类总种类数的比例，反映鱼类种类组成的稳定性。

（2）计算方法：根据水生生物资源调查获得的鱼类种类数据，使用鱼类优势度相对重要性指数计算方法得出鱼类优势种比例，比较现状值与基准值的差异度。





（3）指标赋分：根据鱼类优势种比例差异度进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 差异度 | ≥25% | [20%,25%) | [15%,20%) | [10%,15%) | [5%,10%) | ＜5% |

**4.外来物种状况**

（1）指标解释：在评价水域中历史上从未有自然分布，但通过人类活动直接或间接引入的鱼类物种所占比例。外来物种与土著物种存在竞争关系，严重时可显著改变水生生物的群落结构，影响评价水域生态系统的稳定性。

（2）计算方法：计算评价水域中外来鱼类种类数比例以及个体数比例。





（3）指标赋分：根据外来鱼类种类数比例以及个体数比例现状值分别进行赋分，两者取最低分值作为该指标的分值，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 种类数比例 | ≥4% | [2%,4%) | [1%,2%) | [0.5%,1%) | (0,0.5%) | 0 |
| 个体数比例 | ≥1% | [0.5%,1%) | [0.2%,0.5%) | [0.1%,0.2%) | (0,0.1%) | 0 |

**5.洄游物种状况**

（1）指标解释：评价水域中洄游性鱼类的资源量。该指标主要针对河口区域中生活史经历海水和淡水两种生境的洄游物种，反映鱼类功能多样性和结构完整性。主要用于黄河下游（河口）等洄游物种较多的区域。

（2）计算方法：计算洄游性鱼类的资源量或种类数比例。





（3）指标赋分：根据洄游性鱼类资源量与基准值的比值以及洄游物种种类比例分别进行赋分，两者取最低分值作为该指标的分值，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 资源量比例 | ≤10% | (10%,30%] | (30%,50%] | (50%,60%] | (60%,70%] | ＞70% |
| 物种种类比例 | ≤10% | (10%,30%] | (30%,50%] | (50%,60%] | (60%,70%] | ＞70% |

**6.珍贵濒危物种比例**

（1）指标解释：评价水域中隶属于国家一级和二级重点保护的水生野生动物种类数占有记录的重点保护物种总种类数的比例。反映评价水域中重点保护物种状况。

（2）计算方法：



（3）指标赋分：根据珍贵濒危物种种类数现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤30% | (30%,40%] | (40%,50%] | (50%,60%] | (60%,80%] | ＞80% |

**7.特有鱼类状况**

（1）指标解释：评价水域中仅分布在黄河流域的鱼类种类数占有历史记录的鱼类种类数的比例。该指标为河源区及其主要支流使用的指标。

（2）计算方法：

 （3）指标赋分：根据黄河特有鱼类种类数现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤10% | (10%,30%] | (30%,50%] | (50%,60%] | (60%,70%] | ＞70% |

**8.水体连通性**

（1）指标解释：评价水域内水体的连通状态，包括干流自身连通性及其与周边主要支流、大型湖泊水库的连通程度，阻隔水体的建筑物越多，连通性越差。

（2）计算方法：分别针对黄河干流自身连通性及干流与主要支流、大型湖泊水库的连通性进行计算，两者的平均分为评价水域的水体连通性得分。

①干流连通性：计算河流单位长度（每100km）范围内水闸、水坝等水利工程的数量，如果相应水利工程有过鱼通道、仿自然通道等过鱼设施且能正常运行的，则该水利工程按照0.8个数量计算。



②干流与主要支流、大型湖泊水库连通性：计算与干流相交的主要支流、大型湖泊水库中，距干流30km范围内水闸、水坝等水利工程的主要支流、大型湖泊水库数量比例，如果相应水利工程有过鱼通道、仿自然通道等过鱼设施且能正常运行的，则该主要支流、大型湖泊水库暂不计入数量。  水利工程数量及水利工程的过鱼通道、仿自然通道等过鱼设施运行情况由水利部门提供。

（3）指标赋分：根据现状值进行赋分。

干流自身连通性具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | ≥1 | [0.5,1) | [0.25,0.5) | [0.2,0.25) | [0,0.2) | 0 |

干流与主要支流、大型湖泊连通性具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | ＞90% | (80%,90%] | (70%,80%] | (60%,70%] | (50%,60%] | ≤50% |

**9.岸线自然状况**

（1）指标解释：评价黄河干流、主要支流及大型湖泊水库岸线情况，包括河（湖、库）岸稳定性和岸带植被覆盖率两方面。河（湖、库）岸线松动、变形、破坏及水土流失，会改变水生生物栖息地自然特征，岸带植被覆盖度的高低影响河岸水土保持程度及临近水域水生生物栖息地。该指标反映河（湖、库）岸生境受到人为活动的影响程度。

（2）计算方法：



式中：*BSr*为河（湖、库）岸稳定性赋分值，*BSw*为河（湖、库）岸稳定性权重，取0.4；*PCr*为岸带植被覆盖率赋分值，*PCw*为岸带植被覆盖率权重，取0.6。河（湖、库）岸带范围按照《河湖健康评估技术导则》（SL/T793-2020）确定。

（3）指标赋分：根据现状值进行赋分。

河（湖、库）岸稳定性具体标准如下。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 现状 | 河（湖、库）岸稳定，近期内不会发生变形破坏，无水土流失现象。 | 河（湖、库）岸基本稳定，有松动迹象，但短期内不会发生变形和破坏，有水土流失迹象。 | 河（湖、库）岸松动不稳定，裂痕发育趋势明显，一定条件下可导致河（湖、库）岸变形和破坏，中度水土流失。 | 河（湖、库）岸不稳定，随时可能发生大的变形和破坏，或已经发生破坏，水土流失严重。 |

岸带植被覆盖率具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | 无植被 | (0,10%] | (10%,40%] | (40%,60%] | (60%,80%] | >80% |

**10.含沙量状况**

（1）指标解释：黄河流域水质特点是包括大量的泥沙，黄河流域含沙量变化将对流域内渔业资源和生态系统造成影响。

（2）计算方法：以评价水域中近5年含沙量的平均值为基准值，并比较含沙量现状值与基准值的差异度。含沙量数据由水利部门提供。



（3）指标赋分：根据含沙量现状值与基准值的差异度进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 差异度 | ≤0% | (0%,10%] | (10%,20%] | (20%,30%] | (30%,40%] | >40% |

**11.生态水量状况**

（1）指标解释：评价水域中，生态水量状况满足鱼类等水生生物完整生活史的程度。适当的水深可维持充足的生态水量，保证鱼类等水生生物的活动范围及其繁衍生息，对水生生物群体的生存和繁衍十分重要。

（2）计算方法：计算评价水域枯水期的平均水深(cm)满足该水域资源监测获取的最大鱼类体高(cm)的程度。其中，鱼类体高应优先选择该评价水域中的保护鱼类和土著鱼类。水深数据由水利部门提供或现场监测获取。



（3）赋分标准：具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤2 | (2, 9] | (9, 16] | (16, 23] | (23, 30] | >30 |

**12.水质状况**

（1）指标解释：水质状况是水生生物生存的基本条件，对水生生物的生存和繁衍有重要影响。

（2）计算方法：参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），评价水域内最差水质指标（如总磷、总氮、溶解氧等）的类别为该评价水域的水质类别。当多个水质指标均为最差时，分别进行评分计算，取最低值。其中，河流水体中总氮的标准值参照湖库相关标准。

水质相关数据由生态环境部门提供。

（3）赋分标准：根据现状值进行赋分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | 劣V类 | V类 | IV类 | III类 | II类 | I类 |

**13.营养状态**

（1）指标解释：综合评价水域中总磷、总氮、叶绿素a、高锰酸钾指数等水质指标来评判，反映水体营养水平。该指标用于大型湖泊水库等水域。

（2）计算方法：根据综合营养状态指数法计算。



式中：*TLI*为综合营养状态指数，*Wj*为第*j*种参数的营养状态指数权重，*TLIj*为第*j*种参数的营养状态指数。

（3）指标赋分：根据综合营养状态指数值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TLI | >70 | (60,70] | (50,60] | (40,50] | (30,40] | (0,30] |

二、参考指标

**1.杂食性鱼类个体比例**

（1）指标解释：评价水域中通过水生生物资源监测获得的杂食性鱼类个体数占鱼类总个体数的比例，反映鱼类群落营养结构的完整性。

（2）计算方法：



（3）指标赋分：根据杂食性鱼类个体比例现状值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状 | ≤2%或≥20% | (2%,4%]或[18%,20%) | (4%,6%]或[16%,18%) | (6%,8%]或[14%,16%) | (8%,10%]或[12%,14%) | (10%,12%) |

**2.畸形/疾病鱼类个体比例**

（1）指标解释：以评价水域中畸形/疾病鱼类个体作为表征，反映鱼类群落对环境变化的敏感程度。

（2）计算方法：

$$畸形/疾病鱼类个体比例=\frac{资源监测发现的畸形/疾病鱼类个体数}{鱼类个体总数}$$

（3）指标赋分：根据畸形/疾病鱼类个体比例现状值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | ≥1.5% | [1%,1.5%) | [0.75%,1%) | [0.5%,0.75%) | [0.25%,0.5%) | ＜0.25% |

**3.产漂流性卵鱼类状况**

（1）指标解释：产漂流性卵的鱼类繁殖后，其鱼卵需要流水水体持续漂流，在漂流中发育成鱼苗。其数量的变化可反映黄河流域的水文情势变化对鱼类繁殖的影响。

（2）计算方法：计算水生生物资源调查获得的产漂流性卵鱼类种类数量比例，比较现状值与基准值的差异度。



 （3）指标赋分：根据产漂流性卵鱼类种类比例的差异度进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 差异度 | ≥25% | [20%,25%) | [15%,20%) | [10%,15%) | [5%,10%) | ＜5% |

**4.产黏性卵鱼类状况**

（1）指标解释：产黏性卵的鱼类繁殖后，其鱼卵黏附于水草、砾石、水生植物枝叶等区域，其数量的变化可反映河滩或水生植物等生境的变化。

（2）计算方法：计算水生生物资源调查获得的产黏性卵鱼类种类数量比例，比较现状值与基准值的差异度。



 （3）指标赋分：根据产黏性卵鱼类种类比例的差异度进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 差异度 | ≥50% | [40%,50%) | [30%,40%) | [20%,30%) | [10%,20%) | ＜10% |

**5.浮游植物密度**

（1）指标解释：评价水域中监测获得的浮游植物平均丰度，反映水体中相应饵料生物丰富度。

（2）计算方法：单位体积（L）水样中浮游植物个体数。

（3）指标赋分：根据浮游植物密度现状值（单位：×104个/L）进行赋分。具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | ≥100 | [50,100) | [20,50) | [10,20) | [5,10) | ＜5 |

**6.浮游动物生物量**

（1）指标解释：评价水域单位体积（L）中浮游动物的平均生物量（mg/L），反映水体中相应饵料生物的丰富度。

（2）计算方法：



（3）指标赋分：根据浮游动物生物量现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤10% | (10%,25%] | (25%,40%] | (40%,55%] | (55%,70%] | ＞70% |

**7.底栖动物优势种状况**

（1）指标解释：评价水域底栖动物群落中，优势种个体数占底栖动物总个体数的比例，反映底栖动物群落的稳定性。

（2）计算方法：根据水生生物资源调查获得的底栖动物种类数据，计算种类最高的底栖动物个体数比例，比较现状值与基准值的差异度。





（3）指标赋分：参考底栖动物优势种耐污值设定分值范围，通过现状值与基准值的差异度进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 差异度 | ≥25% | [20%,25%) | [15%,20%) | [10%,15%) | [5%,10%) | ＜5% |

**8.水生维管植物种类数**

（1）指标解释：评价水域沿岸大型水生维管植物种类数。该指标采用现场调查等方式获取，采用评估年3—10月中植物生长最旺盛的月份的调查数据。

（2）计算方法：



（3）指标赋分：根据现状值与基准值的比值进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤20% | (20%,40%] | (40%,60%] | (60%,80%] | (80%,90%] | >90% |

**9.湿地面积**

（1）指标解释：评价水域在春季、秋季常水位时的面积，其变化反映水生生物栖息地大小。

（2）计算方法：



湿地面积数据由林草部门提供。

（3）指标赋分：根据湿地面积现状值与基准值的比值进行赋分。具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 比值 | ≤30% | (30%,40%] | (40%,50%] | (50%,60%] | (60%,70%] | >70% |

**10.水温状况**

（1）指标解释：反映大坝运行滞温效应对鱼类的影响，该指标主要用于评价黄河流域干流主要鱼类产卵场水域。

（2）计算方法：统计4—7月水温满足黄河干流鱼类繁殖要求的天数占4个月总天数的比例。



（3）指标赋分：根据水温满足繁殖要求的天数比例进行赋分，具体标准如下。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赋分 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 现状值 | ≤10% | (10%,20%] | (20%,40%] | (40%,60%] | (60%,80%] | >80% |