

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 774-2015

集中式饮用水水源地环境保护状况 评估技术规范

Technical Guideline for the Environmental Protection Status
Assessment of Centralized Drinking Water Sources

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准

2015-12-04 发布

2016-03-01 实施

环 境 保 护 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.....	1
4 评估方法.....	2
5 评估结果.....	8
6 变化趋势评估方法.....	10
7 评估报告编制.....	11
附录 A（资料性附录）集中式饮用水水源地环境保护状况评估报告编制大纲	12
附录 B（资料性附录）集中式饮用水水源地图件制作说明	23

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，规范集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术方法，不断提高饮用水水源地规范化建设和环境管理水平，确保水源水质安全，制定本标准。

本标准规定了集中式饮用水水源水量与水质、水源地环境管理状况及变化趋势评估的技术方法。

本标准为首次发布。

本标准的附录 A、B 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2015 年 12 月 4 日批准。

本标准自 2016 年 3 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范

1 适用范围

本标准规定了集中式饮用水水源水量与水质、水源地环境管理状况及变化趋势评估的技术方法。

本标准适用于单个集中式饮用水水源地环境保护状况和行政区域（如城市、城镇或乡镇等）多个集中式饮用水水源地环境保护总体状况的评估。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 12268 危险货物品名表

GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则

HJ/T 338 饮用水水源保护区划分技术规范

HJ/T 433 饮用水水源保护区标志技术要求

HJ 747 集中式饮用水水源编码规范

HJ 773 集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 集中式饮用水水源地 centralized drinking water source

进入输水管网送到用户和具有一定取水规模（供水人口一般大于 1000 人）的在用、备用和规划水源地。依据取水区域不同，集中式饮用水水源地可分为地表水饮用水水源地和地下水饮用水水源地；依据取水口所在水体类型不同，地表水饮用水水源地可分为河流型饮用水水源地和湖泊、水库型饮用水水源地。

3.2 达标水源 source water reaching the standard

依据国家环境保护主管部门的规定，水质评价结果满足国家相关标准要求的集中式饮用水水源。

3.3 水源达标率 rate of the source water quantity reaching the standard

水质达标的集中式饮用水水源数量与评估水源总数的百分比。

3.4 水量达标率 rate of the water yield reaching the standard

水质达标的集中式饮用水水源取水量与评估水源取水总量的百分比。

3.5 预警监控 early warning monitoring

在特定监测断面，选择特定指标，采用自动（在线）监测方式，监控水源水质变化情况及趋势，为风险防控提供决策信息的一种手段。

3.6 视频监控 video monitoring

利用视频（摄像头、监控仪）等设施，对敏感或重点区域进行实时监视的一种措施。

3.7 分散式生活污水 decentralized domestic sewage

未纳入污水收集管网收集处理的乡镇、农村居民生活污水。

3.8 风险源 risk sources

可能向饮用水水源地释放有毒有害物质，造成饮用水水源地水质恶化的污染源，包括但不限于工矿企业事业单位以及运输石化、化工产品的管线等点源；运输危险化学品、危险废物及其他影响饮用水源安全物质的车辆、船舶等流动源；有可能对水源地水质造成影响的无固定污染排放点的畜禽、水产养殖污水等非点源。

3.9 应急防护工程设施 emergency protective facilities

应急物资储备库、应急池、节制闸、拦污坝、导流渠、调水沟渠等应急防护工程和装备的统称。

4 评估方法

4.1 取水量保证状况

单个水源：取水量保证状况（WG）以取水量保证率 WGR_i 表示。地下水饮用水水源，实际取水量小于或等于设计取水量时， WGR_i 为 100%；否则， WGR_i 为 0。地表水饮用水水源，取水水位不低于设计枯水位时， WGR_i 为 100%；否则， WGR_i 为 0。

行政区域内水源：取水量保证率（ WGR_s ）为参与评估水源取水量保证率的均值。计算公式为：

$$WGR_s = \frac{\sum_{i=1}^N WGR_i}{N} \quad (1)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源总数。

4.2 水源达标状况

水源达标状况用 SQ 表示。评估内容为水量达标率（WSR）和水源达标率（WQR）。

4.2.1 水量达标率

单个水源：水量达标率（ WSR_i ）的计算公式为：

$$WSR_i = \frac{\text{水源达标取水量之和}}{\text{水源取水总量}} \times 100\% \quad (2)$$

行政区域内水源：水量达标率（ WSR_s ）的计算公式为：

$$WSR_s = \frac{\text{水源达标取水量之和}}{\text{水源取水总量之和}} \times 100\% \quad (3)$$

4.2.2 水源达标率

单个水源：水源达标时， WQR_i 为 100%；否则， WQR_i 为 0。

行政区域内水源：水源达标率（ WQR_s ）为达标水源数量之和与饮用水水源总数量的百分比，计算公式为：

$$WQR_s = \frac{\text{达标水源数量之和}}{\text{饮用水水源总数量}} \times 100\% \quad (4)$$

4.3 环境管理状况

环境管理状况用 MS 表示。评估内容为保护区建设、保护区整治、监控能力、风险防控与应急能力、管理措施等 5 项。

4.3.1 保护区建设

4.3.1.1 保护区划分

保护区划分状况用保护区划分完成率 PD 表示。

单个水源地：参照 HJ/T 338，划分保护区并获批复，则 PD_i 为 100%；否则， PD_i 为 0。

行政区域内水源地：保护区划分完成率（ PD_s ）计算公式为：

$$PD_s = \frac{\sum_{i=1}^N PD_i}{N} \quad (5)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.1.2 保护区标志设置

保护区标志设置状况用标志设置完成率 PS 表示。

单个水源地：依据 HJ/T 433 完成标志设置的， PS_i 为 100%；未依据 HJ/T 433 设置的， PS_i 为 60%；未设置的， PS_i 为 0。

行政区域内水源地：保护区标志设置完成率（ PS_s ）计算公式为：

$$PS_s = \frac{\sum_{i=1}^N PS_i}{N} \quad (6)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.1.3 保护区隔离

保护区隔离状况用隔离防护工程完成率 $PF1$ 表示。

单个水源地：保护区隔离防护工程完成率 $PF1_i$ 计算公式为：

$$PF1_i = \frac{\text{实际完成的隔离防护工程量}}{\text{应完成的隔离防护工程量}} \times 100\% \quad (7)$$

应完成的隔离防护工程量依据 HJ 773 要求确定，实际完成的隔离防护工程量为评估时段内完成的工程量。

行政区域内水源地：保护区隔离防护工程建设完成率 ($PF1_s$) 的计算公式为：

$$PF1_s = \frac{\sum_{i=1}^N PF1_i}{N} \quad (8)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.2 保护区整治

4.3.2.1 一级保护区整治

单个水源地：一级保护区整治状况以一级保护区整治完成率 $PCRI$ 表示。包括建设项目拆除完成率 $BCRI$ 、排污口关闭完成率 $DCRI$ 和网箱养殖拆除完成率 $CBRI$ 等三项指标。一级保护区整治率为 3 项指标的算术平均值。计算公式为：

$$PCRI_i = \frac{BCRI_i + DCRI_i + CBRI_i}{3} \quad (9)$$

其中，

$$BCRI_i = \frac{\text{建设项目拆除的建筑面积}}{\text{需拆除的建设项目建筑总面积}} \times 100\% \quad (10)$$

$$DCRI_i = \frac{\text{关闭排污口数量}}{\text{排污口总数量}} \times 100\% \quad (11)$$

$$CBRI_i = \frac{\text{网箱养殖拆除总面积}}{\text{网箱养殖总面积}} \times 100\% \quad (12)$$

一级保护区整治的具体要求依据 HJ 773。需拆除的建设项目建筑总面积、排污口总数量和网箱养殖总面积为评估时段初期现场调查的数据；建设项目拆除的建筑面积、关闭排污口数量和网箱养殖拆除总面积为评估时段内完成的工作量。无需整治指标的完成率视为 100%。

行政区域内水源地：一级保护区整治完成率 $PCRI_s$ 的计算公式为：

$$PCRI_s = \frac{\sum_{i=1}^N PCRI_i}{N} \quad (13)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.2.2 二级保护区整治

单个水源地：二级保护区整治完成情况以整治完成率 $PCR2$ 表示，包括点源、非点源污染控制及治理状况。分别以保护区内排污口关闭完成率 $DCR2$ 、分散式生活污水处理完成率 $DDSR2$ 、分散式畜禽养殖废物综合利用完成率 $LWUR2$ 和网箱养殖整治完成率 $CRR2$ 等 4 项指标表示。二级保护区整治完成率为以上四项指标的算术平均值。

其计算公式为：

$$PCR2_i = \frac{DCR2_i + DDSR2_i + LWUR2_i + CRR2_i}{4} \quad (14)$$

其中，

$$DDSR2_i = \frac{\text{分散式生活污水处理量}}{\text{分散式生活污水排放总量}} \times 100\% \quad (15)$$

$$LWUR2_i = \left(\frac{\text{废水综合利用总量}}{\text{废水产生总量}} + \frac{\text{废物综合利用总量}}{\text{废物产生总量}} \right) / 2 \times 100\% \quad (16)$$

$$CRR2_i = \frac{\text{网箱养殖整治总面积}}{\text{网箱养殖总面积}} \times 100\% \quad (17)$$

二级保护区整治的具体要求依据 HJ 773。分散式生活污水排放总量和网箱养殖总面积为评估时段初期现场调查数据；分散式畜禽养殖废水产生总量、废物产生总量、利用总量可采用现场抽样调查方式获得；分散式生活污水处理量和网箱养殖整治总面积为评估时段内完成的工作量。无需整治指标的完成率视为 100%。

行政区域内水源地：二级保护区整治完成率 $PCR2_s$ 的计算公式为：

$$PCR2_s = \frac{\sum_{i=1}^N PCR2_i}{N} \quad (18)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.2.3 准保护区整治

单个水源地：准保护区整治的完成情况以准保护区整治率 $PCQR_i$ 表示，包括工业污染源（含工业园区）废水达标排放率 $WRSR_i$ 、准保护区内水污染物排放总量削减完成率 $TCWR_i$ 及水源涵养林建设完成率 WCR_i 。准保护区整治率为以上三项指标的算术平均值。

$$PCQR_i = \frac{WRSR_i + TCWR_i + WCR_i}{3} \quad (19)$$

其中：

工业污染源（含工业园区）废水排放达标率计算公式为：

$$WRSR_i = \frac{\text{达标排放的工业污染源数量}}{\text{工业污染源总数量}} \times 100\% \quad (20)$$

准保护区内水污染物排放总量削减完成率计算公式为：

$$TCWR_i = \frac{\text{污染物削减量}}{\text{污染物削减目标量}} \times 100\% \quad (21)$$

水源涵养林建设的完成率计算公式为：

$$WCR_i = \frac{\text{水源涵养林建设面积}}{\text{规划水源涵养林建设面积}} \times 100\% \quad (22)$$

准保护区整治的具体要求依据 HJ 773。工业污染源总数量为评估时段初期现场调查数据，达标排放的工业污染源数量为评估时段末现场调查数据。污染物削减目标量是指，为保证进入地表水饮用水水源二级保护区的水质达到目标要求，在准保护区或汇水区域范围内需要削

减的污染物排放量。污染物削减量为评估时段内完成的削减量。规划水源涵养林建设面积为水源地相关规划要求的建设面积；水源涵养林建设面积为评估时段内完成的建设面积。无需整治的指标， $PCQR_i$ 视为 100%。

行政区域内水源地：整治完成率 $PCQR_s$ 的计算公式为：

$$PCQR_s = \frac{\sum_{i=1}^N PCQR_i}{N} \quad (23)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.3 监控能力

监控能力状况以 WM 表示，为常规监测（含委托监测）（ MI ）、预警监控（ WE ）和视频监控（ VS ）的加权平均值。

$$WM = 0.7 \times MI + 0.3 \times (WE + VS) / 2 \quad (24)$$

4.3.3.1 常规监测状况

单个水源地：常规监测完成率 MI_i 计算公式如下：

$$MI_i = \frac{\text{完成监测的指标数量}}{\text{应完成的监测指标数量}} \times 100\% \quad (25)$$

地表水饮用水水源地和地下水饮用水水源地“应完成的监测指标数量”，依据各级环境保护主管部门下达的监测任务要求确定。

行政区域内水源地：监测指标完成率 MI_s 计算公式为：

$$MI_s = \frac{\sum_{i=1}^N MI_i}{N} \quad (26)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.3.2 预警监控状况

预警监控状况包括预警监控完成率和视频监控完成率两项指标。

单个水源地：预警监控（ WE_i ）和视频监控（ VS_i ）完成率的计算公式分别为：

$$WE_i = \frac{\text{实际完成预警监控数量}}{\text{应完成的预警监控数量}} \times 100\% \quad (27)$$

$$VS_i = \frac{\text{实际完成视频监控数量}}{\text{应完成的视频监控数量}} \times 100\% \quad (28)$$

预警监控断面和视频监控的设置要求依据 HJ 773。预警监控和视频监控建设数量为评估时段内完成的数量。不需要建设预警监控断面和视频监控的， WE_i 或 VS_i 视为 100%。

行政区域内水源地：预警监控完成率 WE_s 的计算公式为：

$$WE_s = \frac{\sum_{i=1}^N WE_i}{N} \quad (29)$$

视频监控完成率 VS_i 的计算公式为：

$$VS_s = \frac{\sum_{i=1}^N VS_i}{N} \quad (30)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.4 风险防控和应急能力

4.3.4.1 风险防控

单个水源地：风险防控状况（RPC）以风险管理指标完成率 RMR 表示，包括风险源名录完成率 RDE_i 和危险化学品运输管理制度建立率 $DCBR_i$ 两项指标。风险管理指标完成率为 2 项指标的算术平均值。其计算公式为：

$$RMR_i = \frac{RDE_i + DCBR_i}{2} \quad (31)$$

其中，危险化学品认定及分类，参照 GB 12268 和 GB 13690，风险源名录应包括风险源名单及相应的管理措施。

已建立风险源名录的， RDE_i 为 100%；否则， RDE_i 为 0。已建立危险化学品运输管理制度， $DCBR_i$ 为 100%；否则， $DCBR_i$ 为 0。上游及周边无污染风险的水源地，其 RDE_i 和 $DCBR_i$ 视为 100%。

风险源名录涉及范围：河流型水源为水源准保护区及上游 20 公里、河道沿岸纵深 1000 米的区域；湖泊、水库型水源为准保护区或非点源污染汇入区域；地下水型水源为准保护区及其密切相关的汇水范围。未划定准保护区的水源地，范围为二级保护区（一级保护区）外的上述区域。

行政区域内水源地：风险管理指标完成率 RMR_s 的计算公式为：

$$RMR_s = \frac{\sum_{i=1}^N RMR_i}{N} \quad (32)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.4.2 应急能力

单个水源地：应急能力（ERC）以应急管理指标完成率 EME 表示。包括饮用水水源地突发环境事件应急预案编制、修订与备案；应急演练；应对重大突发环境事件的物资和技术储备；应急防护工程建设；应急专家库；应急监测能力 6 项内容。

$$EME_i = \frac{\sum_{j=1}^6 \text{单项指标完成率}}{6} \quad (33)$$

其中：依据环境保护主管部门下达要求完成单项指标的，完成率为 100%；否则为 0。 EME_i 为 6 个单项指标完成率的算术平均值。

行政区域内水源地：水源地可互为备用、有其他可替代的水源或实现（多水源）联网供水的，视同行政区具备应急供水能力，应急供水能力 EMS 为 100%；否则为 0。应急能力完成率 EME_s 的计算公式为：

$$EME_s = \left(\frac{\sum_{i=1}^N EME_i}{N} + EMS \right) / 2 \quad (34)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

4.3.5 管理措施

单个水源地：管理措施（ MM ）以管理制度完成率 MSR 表示。包括水源编码、水源地档案制度、保护区定期巡查、环境状况定期评估、建立信息化管理平台和信息公开等 6 项内容。

$$MSR_i = \frac{\sum_{i=1}^6 \text{单项指标完成率}}{6} \quad (35)$$

其中：水源编码依据 HJ 747。按照各级环保主管部门下达要求完成单项指标的，单项指标完成率为 100%；否则为 0。 MSR_i 为 6 个单项指标完成率的算术平均值。

行政区域内水源地：管理制度完成率 MSR_s 的计算公式为：

$$MSR_s = \frac{\sum_{i=1}^N MSR_i}{N} \quad (36)$$

式中：N 为行政区域内参与评估的水源地总数。

5 评估结果

5.1 分类评估

5.1.1 取水量保证状况评估

单个水源或行政区域内水源，其取水量保证状况评估得分为：

$$WG = WGR \times 100 \quad (37)$$

5.1.2 水源达标状况评估

单个水源或行政区域内水源，其水源达标状况评估得分为：

$$SQ = (WQR \times 0.3 + WSR \times 0.7) \times 100 \quad (38)$$

5.1.3 环境管理状况评估

单个水源或行政区域内水源地，其环境管理状况 MS 评估得分为：

$$MS = \sum (INDEX_i \times W_i) \times 100 \quad (39)$$

式中： $INDEX_i$ 包括 PD 、 PS 、 $PF1$ 、 $PC1$ 、 $PC2$ 、 PCQ 、 WM 、 RPC 、 ERC 、 MM 。

各指标符号的含义及权重见表 1。

表 1 集中式饮用水水源地环境状况评估指标体系及权重表

目标层	系统层	权重	指标层 (INDEX)	分权重 (W _i)
集中式饮用水水源地环境保护状况评估指标体系 (SWES)	取水量保证状况 (WG)	0.1	取水保证率 (WGR)	1.0
	水源达标状况 (SQ)	0.6	水源达标率 (WQR)	0.3
			水量达标率 (WSR)	0.7
	管理状况 (MS)	0.3	保护区划定 (PD)	0.10
			保护区标志设置 (PS)	0.05
			一级保护区隔离防护 (PFI)	0.10
			一级保护区整治 (PCI)	0.10
			二级保护区整治 (PC2)	0.10
			准保护区整治 (PCQ)	0.05
			监控能力 (WM)	0.10
			风险防控 (RPC)	0.15
			应急能力 (ERC)	0.15
			管理措施 (MM)	0.10

5.2 综合评估

单个水源或行政区域内水源地环境保护状况综合评估得分用 *SWES* 表示。*SWES* 由取水量保证状况 (*WG*)、水源达标状况 (*SQ*) 和环境管理状况 (*MS*) 的单项得分加权计算后得到。计算公式如下：

$$SWES = WG \times 0.1 + SQ \times 0.6 + MS \times 0.3 \quad (40)$$

5.3 特殊规定

5.3.1 未按照各级环境保护主管部门下达的监测计划完成全部水质指标监测、但已监测指标评价结果为达标的水源，评估时认定其水量达标率 (*WSR*) 为 60%，水源达标率 (*WQR*) 为 0。

5.3.2 未划定保护区的水源，其保护区标志设置、一级、二级和准保护区整治完成率均为 0。

5.3.3 发生饮用水水源地突发环境事件影响正常供水的，水源地及所在行政区的风险管理指标完成率均为 0。

5.4 评估结果分级

5.4.1 分类评估结果分级

取水量保证状况 (*WG*)、水源达标状况 (*SQ*) 和环境管理状况 (*MS*) 各自独立评估，评估结果的分级方式相同，评估分值与结果对照见表 2。

表 2 分类评估分值与结果对照表

序号	评估分值	评估结果
----	------	------

1	$(WG, SQ, MS) \geq 90$	优秀
2	$60 \leq (WG, SQ, MS) < 90$	合格
3	$(WG, SQ, MS) < 60$	不合格

5.4.2 综合评估结果分级

综合评估分值与结果对照见表 3。

表 3 综合评估分值与结果对照表

序号	评估分值	评估结果
1	$SWES \geq 90$	优秀
2	$80 \leq SWES < 90$	良好
3	$70 \leq SWES < 80$	合格
4	$60 \leq SWES < 70$	基本合格
5	$SWES < 60$	不合格

6 变化趋势评估方法

$$\text{取水量保证状况变化: } \Delta WG = WG_2 - WG_1 \quad (41)$$

$$\text{水源达标状况变化: } \Delta SQ = SQ_2 - SQ_1 \quad (42)$$

式中, ΔWG 、 ΔSQ 分别为取水量保障状况、水源达标状况变化分值

WG_2 、 SQ_2 分别为评估时段内取水量保障状况、水源达标状况的分值

WG_1 、 SQ_1 分别为上一评估时段内取水量保障状况、水源达标状况的分值

$$\text{环境管理状况变化: } \Delta MS = MS_2 - MS_1 \quad (43)$$

式中, ΔMS 为环境管理状况变化分值

MS_2 为评估时段内环境管理状况的分值

MS_1 为上一评估时段内环境管理状况的分值

取水量保证状况变化 (ΔWG)、水源达标状况变化 (ΔSQ) 和环境管理状况变化评估分值 (ΔMS) 各自独立评估, 评估结果分级方式相同, 评估分值与结果对照见表 4。

表 4 不同评估时段变化评估分值与结果对照表

序号	评估分值 (ΔWG 、 ΔSQ 、 ΔMS)	评估结果
1	ΔWG 、 ΔSQ 、 $\Delta MS \geq 5$	显著改善
2	$2 \leq \Delta WG$ 、 ΔSQ 、 $\Delta MS < 5$	有所改善
3	$0 < \Delta WG$ 、 ΔSQ 、 $\Delta MS < 2$	略有改善
4	0	保持不变
5	$-2 \leq \Delta WG$ 、 ΔSQ 、 $\Delta MS < 0$	略有下降
6	$-5 < \Delta WG$ 、 ΔSQ 、 $\Delta MS < -2$	有所下降
7	$-5 \geq \Delta WG$ 、 ΔSQ 、 ΔMS	显著下降

7 评估报告编制

7.1 一般编写要求

评估报告应从水源取水量保证状况、水源达标状况和环境管理状况三个方面分析水源水质及管理的现状和问题，分析问题产生原因，提出对策建议。包括：

取水量分析：重点分析水源取水量的保证状况。

水源达标状况：从不同类型水源水质达标情况入手，分析流域区域水环境特征、水质状况、水质目标、主要水质问题、主要超标因子及时段、主要污染源类型及排放特征和风险源分布等，应体现经济发展-环境压力-水源安全等方面因果关系。重点说明流域、区域特征污染物和污染源情况。

环境管理状况：考虑保护区建设、保护区综合整治、监测监控、风险防控和应急能力、管理制度建设现状及存在问题，从监管机制和技术支持等方面进行分析。

分析本评估时段和上一评估时段内水源取水量保证状况、水源达标状况和环境管理状况变化情况，详细分析并说明造成变化的主要原因。有连续 3 次及以上评估数据的，应进行趋势分析。

针对存在的问题，提出加强饮用水水源地环境保护的行政、经济和技术层面的对策及建议。

集中式饮用水水源地环境保护状况评估报告可参考附录 A。

集中式饮用水水源地图件制作说明可参考附录 B。

7.2 评估数据获取

水源取水量数据主要来源于住建（水厂）、水利（务）等部门的供水量、取水量等相关数据。水质数据主要来源于环境保护主管部门开展的水质月监测、季度监测和水质全分析以及自动监测点位的连续监测数据。

环境管理状况数据主要来源于现场调查和资料搜集，主要包括水源地基础状况数据、保护区划分方案及图件，保护区标志设置的图片资料、保护区内及周边污染源统计资料、评估时段内开展环保专项执法行动资料、监测监控设施建设及监控设备运行、风险源名录、应急预案、行政区域内应急供水能力以及相关管理措施等文字和照片材料等。

通过专项执法与现场检查，对收集到的数据及信息资料进行识别和核对，剔除无效或错误数据后再用于评估和计算。

附录 A

(资料性附录)

集中式饮用水水源地环境保护状况评估报告编制大纲



编制单位：

编制时间：

A.1 总论

A.1.1 背景依据

阐述饮用水水源地环境保护的重要性、必要性及评估工作的重要意义。

A.1.2 目标范围

描述评估工作总体目标和评估时段的阶段目标，介绍评估范围内的城市（城镇）数量、饮用水水源地数量、类型及各类水源地比例等，并对水源地数量变化等情况进行说明。

A.1.3 工作流程与技术路线

依据评估工作实际情况设计。

A.1.4 主要结论

A.1.4.1 取水量保证状况

概括性描述水源取水量保证状况及水源未达到取水要求或超采的原因。

A.1.4.2 水源达标状况

概括性描述水源水质达标状况，不达标时概述原因。

A.1.4.3 环境管理状况

概括性描述环境保护与管理整体状况、存在问题及原因。

A.2 水源地基础状况

A.2.1 水源地基本状况

详细描述水源地取水量、服务人口，不同类型水源地数量、取水量和服务人口比例等。

A.2.2 水源取水量保证状况

详细描述水源取水工程建设及投运时间，设计取水量和实际取水量的情况，以及水源取水量取水保证率的状况。水源取水量不足的月份、涉及的水源名称以及区域应急供水的情况。

A.2.3 水源达标状况

详细描述水源水质总体状况，包括达标、不达标水源和相应的取水服务人口数量。

以水量达标率、水源达标率为依据，统计水源达标比例，分析各行政区域内水源达标具体状况。

不达标水源主要超标因子情况，按照不同水源分类统计，分析超标因子、超标倍数和超标月份。

A.2.3.1 河流型水源地水质状况

详细描述河流型水源地水质状况，包括达标水源、不达标水源数量和相应的取水服务人口及比例，达标取水量比例。

河流型水源地主要超标污染物、超标倍数、超标月份、主要超标污染物涉及的水源数量，主要超标污染物来源等，单独列出天然背景值超标、上游来水超标和仅粪大肠菌群超标的水源清单。特别说明高锰酸盐指数和氨氮超标的水源有关情况。

针对区域特征污染情况，分析超标原因，说明主要污染物来源。

A.2.3.2 湖泊、水库型水源地水质状况

详细描述湖泊、水库型水源地的水质状况，包括达标水源、不达标水源数量和相应的取水服务人口及比例，达标取水量比例。

单独描述水质评价结果、营养状态评价结果及湖泊、水库型饮用水水源地最终评价结果。

对湖泊、水库型水源地主要超标污染物、超标倍数、超标月份、涉及水源数量、主要超标污染物来源等进行详细描述。

单独列出天然背景值超标、上游来水超标和仅粪大肠菌群、总氮或（和）总磷超标的水源地清单、湖泊、水库型水源营养状态的评价结果。特别说明高锰酸盐指数和氨氮超标的水源有关情况。

分析区域特征污染情况，分析超标原因并说明主要污染物来源。

A.2.3.3 地下水型水源地水质状况

详细描述地下水型水源地的水质状况，包括达标水源、不达标水源数量和相应的服务人口及比例，达标取水量比例。

地下水型水源地主要超标污染物、超标倍数、超标月份及涉及的水源数量，主要超标污染物来源等，分析特征污染物主要来源和迁移转化过程。单独列出天然背景值超标、地表地下水相互作用影响超标和仅总大肠菌群超标的水源地清单。

分析流域、区域特征污染情况，分析超标原因并说明主要污染物来源。

介绍水源地及周边区域评估时段内发生的环境事件的概况，主要包括：事故发生的具体地点、污染类型、影响范围、处置措施及效果等。

A.2.4 水源地环境管理状况

对水源地环境管理状况进行整体描述，列出水源地管理状况较好和较差的行政区域和水源地。

A.2.4.1 保护区建设

（1）保护区划定

详细描述保护区划分和实施情况并说明数据来源。没有完成保护区划定的水源地，应单独说明原因及进展。

（2）保护区标志设置

详细描述保护区标志设置数量和比例等情况，列明未完成标志设置的区域及相应水源地数量，并说明数据来源。未按 HJ/T 433 设置标志的区域和水源地，应单独说明标志设置的具体时间。

（3）一级保护区隔离防护

详细描述一级保护区隔离防护完成情况,包括隔离防护所采用的隔离类型和完成的工作量,应说明统计数据的来源。应进行隔离但未完成的,应说明原因,并分别列出整治完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

A.2.4.2 保护区整治

(1) 一级保护区整治

详细描述一级保护区整治完成情况,包括整治对象和完成的工作量,应说明统计数据来源。未完成整治的和整治率较低的,应说明原因,并分别列出整治完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

(2) 水源二级保护区整治

详细描述二级保护区整治完成情况,包括整治对象和完成的工作量。应说明统计数据的来源和统计方法。未完成整治和整治率较低的,应说明原因,并分别列出整治完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

(3) 准保护区整治

详细描述准保护区整治完成情况,包括整治对象和完成的工作量。应说明统计数据的来源和统计方法。未完成整治和整治率较低的,应说明原因,并分别列出整治完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

A.2.4.3 监控能力

从常规监测和预警监控两个方面进行描述。

常规监测应对地表水和地下水水源地的监测情况分别描述,并说明数据来源及监测单位。

详细描述水源地监测断面设置情况、监测频次和监测指标。全面分析地表水全指标、常规指标的监测能力,地下水全指标、必测指标和其他指标及地方增加特征指标的监测能力。

预警监控能力重点描述预警监控点位、数量及分布(包括与取水口位置的距离、期间是否有污染源汇入以及预警监控点位是否跨界设置等情况),监控指标、频次;视频监控断面的点位、数量及分布;以及预警监控系统及数据平台建设情况等。

A.2.4.4 风险防控与应急能力

详细描述水源地环境风险管理状况并说明数据来源。重点说明指标完成率;描述指标完成情况,以识别水源地面临的主要污染风险,并列出风险较大的水源地名单。

详细描述各行政区域内应急供水能力、应对水源地突发环境事件的技术储备、物资储备和制度建设等状况,应急防护工程设施建设、应急专家库、应急监测,并列出完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

A.2.4.5 管理措施

详细描述各行政区域内水源管理措施实施的情况,主要包括水源名称和编码的规范性、水源地档案管理制度的建设情况、定期巡查制度及落实情况、定期评估的情况、水源信息化

管理平台建设以及水源地信息公开的情况等,并列出完成较好和较差的行政区域和水源地名单。

A.2.5 评估结果认定分析

描述各行政区域及水源地分类评估和综合评估的最终得分,依据分值分别确定分类评估和综合评估的结果和等级。

A.2.6 水质与环境管理改善状况评估

描述评价范围内不同评估时段,水源取水量保证状况、水源达标状况和水源地环境管理状况得分变化情况,确定水源取水量保证、水源达标状况变化以及水源地管理改善状况的结果和等级。

A.3 问题与成因分析

A.3.1 水质问题及成因分析

从不同类型水源地水量不足、水质超标、存在环境风险等问题入手,分析流域水环境特征、区域水质状况、水源主要超标因子及时段、水源地主要污染源及排放特征和风险源分布等,应体现经济发展-环境压力-水源地安全等方面因果关系。重点说明区域特征污染物和污染源情况。

针对天然背景造成的水质不达标,提供该地区饮用水水源地取水量、服务人口、现状水质、主要超标因子、污染物来源及该行政区域内饮用水水源地实施水质月报制度或开展月监测以来的水质监测数据。

针对跨界污染造成的水质不达标,提供该地区饮用水水源地的取水量、服务人口、现状水质、主要超标因子、污染物来源及行政区域边界跨界断面实施水质月报制度或开展月监测以来的水质监测数据。

A.3.2 环境管理问题及成因分析

从保护区建设、保护区综合整治、监测监控、风险防控和应急、管理措施等方面入手,对饮用水水源地在监管机制、环境监管能力和环境管理技术支持等方面存在的问题及原因进行分析。

A.3.3 不同评估时段水质和环境管理的变化分析

分析不同评估时段水源地水质变化趋势,包括水源达标率、水量达标率、达标取水量、超标因子及超标月份。有连续3个及以上数据的水源地,需做趋势分析并提供趋势分析图。

分析不同评估时段环境管理状况变化趋势,包括独立监测指标数量、实际监测指标数量、保护区划定及标志设置、一级保护区整治(建设项目拆除、排污口关闭和网箱养殖拆除)、二级保护区整治(排污口关闭、生活污水处理、畜禽养殖废物综合利用和网箱养殖整治)、环境风险防控和应急能力等相关指标不同评估时段的变化情况,详细分析并说明造成变化的主要原因。有连续3个及以上评估数据的,需做趋势分析并提供趋势分析图。

A.4 对策与建议

结合评估发现的问题，提出针对性的加强饮用水水源地环境保护的行政、经济和技术的对策与建议。

报告附表

附表 A.1 饮用水水源地基础状况表（评估时段为“年”，下同）

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	水源地代码	水源地类型	服务人口（万人）	设计取水量（万吨/年）	实际取水量（万吨/年）	已服务年限（年）	地下水类型#		设计降深（m）#	水位埋深（m）#	取水量保证率（%）	备注
										埋藏条件#	含水介质类型#				
1															
2															
...															

注：“#”地下水饮用水水源地填写。

（附表 A.2 饮用水水源水质评价结果）

附表 A.2-1 水质达标的地表水饮用水水源清单

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	水源地类型	水质类别	达标取水量（万吨/年）	涉及服务人口（万人）
1							
2							
...							

附表 A.2-2 水质不达标的地表水饮用水水源清单

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	水源地类型	水质类别	不达标取水量（万吨/年）	涉及服务人口（万人）	主要超标项目和倍数	不达标月份
1									
2									
...									

附表 A.2-3 湖泊（水库）型饮用水水源营养状态评价结果

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	综合营养状态指数分值（最大值）	综合营养状态指数分级（最大值）	总氮或（和）总磷超标（是/否）
1						
2						

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	综合营养状态指数分值（最大值）	综合营养状态指数分级（最大值）	总氮或（和）总磷超标（是/否）
...						

注：叶绿素 a、透明度、总氮、总磷和高锰酸盐指数等 5 项指标有缺测的水源，不评价其营养状态

附表 A.2-4 地表饮用水水源水质监测指标完成情况统计表

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	全指标分析缺测指标数量（个）	监测月份	缺测指标名称
1						
2						
...						

附表 A.2-5 水质达标的地下水饮用水水源清单

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	水质类别	年达标取水量（万吨/年）	涉及服务人口（万人）
1						
2						
...						

附表 A.2-6 水质不达标的地下水饮用水水源清单

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	水质类别	不达标取水量（万吨/年）	涉及服务人口（万人）	主要超标因子（倍数）	不达标月份
1								
2								
...								

附表 A.2-7 地下水饮用水水源水质监测指标完成情况统计表

序号	省份	城市（城镇）	水源地名称	全指标分析缺测指标数量（个）	监测月份	缺测指标名称
1						
2						
...						

附表 A.2-8 饮用水水源水质状况汇总表

序号	省份	城市（城镇）	地表水源地数量（个）	地下水源地数量（个）	水源达标率（%）	水量达标率（%）	达标水量（万吨/年）	不达标水量（万吨/年）
1								
2								
...								

（附表 A.3 饮用水水源地环境管理状况）

附表 A.3-1 饮用水水源地监控能力调查表

序号	省份	城市（城镇）	水源名称	水源类型	是否完成水质全分析	是否开展预警监控	是否开展视频监控
1							
2							
...							

附表 A.3-2 饮用水水源地监控能力汇总表

序号	省份	城市（城镇）	涉及的地表水水源数量（个）				涉及的地下水水源数量（个）			
			水源总数	完成水质全分析	开展预警监控	开展视频监控	水源总数	完成水质全分析	开展预警监控	开展视频监控
1										
2										
...										

附表 A.3-3 饮用水水源保护区建设与管理措施状况调查表

序号	省份	城市（城镇）	水源名称	水源类型	保护区建设完成情况（是/否）			管理措施落实情况（是/否）						
					划定保护区	标志设置	一级保护区隔离	水源编码规范性	水源档案	定期巡查	定期评估	水源地信息化管理平台	信息公开	
1														
2														

序号	省份	城市 (城镇)	水源 名称	水源 类型	保护区建设完成情况 (是/否)			管理措施落实情况 (是/否)					
					划定 保护区	标志设置	一级保护区隔离	水源编码规 范性	水源档案	定期巡查	定期评估	水源地信息化管理平台	信息公开
...													

附表 A.3-4 饮用水水源保护区建设与管理措施状况汇总表

序号	省份	城市 (城镇)	完成保护区建设水源数量 (个)			管理措施落实的水源数量 (个)						
			划定 保护区	标志设置	一级保护区隔离	水源编码规 范性	水源档案	定期巡查	定期评估	水源地信息化管理平台	信息公开	
1												
2												
...												

附表 A.3-5 饮用水水源地风险防控与应急能力状况调查表

序号	省份	城市 (城镇)	水源 名称	水源 类型	风险防控情况 (是/否)		应急能力情况 (是/否)					
					风险源 名录	危险化学品运输管理 制度	应急预案编制、 修订与备案	应急 演练	应对重大突发环境事件 的物资和技术储备	应急防护工程 设施建设	应急 专家库	应急监测 能力
1												
2												
...												

附表 A.3-6 饮用水水源地风险防控与应急能力状况汇总表

序号	省份	城市 (城镇)	完成风险防控的水源数量 (个)		具备应急能力的水源数量 (个)							
			风险源 名录	危险化学品运输 管理制度	应急供水 能力	应急预案编制、 修订与备案	应急 演练	应对重大突发环境事件 的物资和技术储备	应急防护工程 设施建设	应急 专家库	应急 监测能力	
1												
2												
...												

附表 A.3-7 饮用水水源保护区整治状况调查表

序号	省份	城市 (城镇)	水源地 名称	一级保护区整治						二级保护区整治								准保护区整治									
				建筑物 (平方米)			排污口数量 (个)		网箱养殖 (平方米)			排污口 (个)		生活污水 (万吨)			畜禽养殖 (万吨)		网箱养殖 (平方米)			达标排放		总量控制		水源涵养	
				年初 面积	当年 新增	拆除 面积	年初 数量	当年关 闭数量	网箱养 殖总面积	当年拆 除面积	年初 数量	当年关 闭数量	年污水 总量	年污水 收集量	年污水 处理量	年废物 产生总量	年废物 利用量	网箱养 殖面积	当年整 治面积	工业污 染源(园 区)数量	达标 排放 数量	是否 需要 实施	是否 实施	涵养林 面积 (m ²)	是否 符合 要求		
1																											
2																											
...																											

附表 A.3-8 饮用水水源地环境管理状况汇总表

序号	省份	城市 (城镇)	保护区建设完成率 (%)			监测监控完成率 (%)		保护区整治率 (%)			风险管理指标 完成率 (%)	应急管理指标 完成率 (%)		管理制度 完成率 (%)
			保护区 划定	保护区标志 设置	一级保护区 隔离	地表水	地下水	一级 保护区	二级 保护区	准保护区		地表水	地下水	
1														
2														
...														

附表 A.4 水质和环境管理状况年际变化对比表

序号	省份	城市 (城镇)	水源数量 变化(个)		保护区建设 完成率 (%)		监测监控 完成率 (%)				一级保护区 整治率 (%)		二级保护区 整治率 (%)		准保护区 整治率 (%)		风险管理指标 完成率 (%)		应急管理指标 完成率 (%)		管理制度完成 率 (%)		
			上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	上年度		本年度		上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	上年 度	本年 度	
							地表	地下	地表	地下													

附录 B

(资料性附录)

集中式饮用水水源地图件制作说明

B.1 基础地理图层

(1) 乡镇及以上级别的行政区界；(2) 主要水系(河流、湖泊、水库等)

B.2 专题图层

(1) 湖泊、水库型水源地；(2) 地下水型水源地；(3) 河流型水源地；(4) 达标水源地；
(5) 不达标水源地

B.3 制图说明

集中式饮用水水源地电子地图所有图层尽可能为 SHP 格式，基础图比例尺可采用 1:1 万、1:2.5 万、1:5 万中的一种，建议采用经纬度坐标系，至少包含(但不限于)以下图层：

(1) 基础地理图层：省级行政区界、地级行政区界、县级行政区界、河流、湖泊、水库。绘图时，底图底纹的色度要浅、淡；可根据需要对底图中的某些要素做必要的删减。

(2) 专题图层：饮用水水源地取水口、湖泊、水库型水源地、地下水型水源地、河流型水源地、达标水源地、不达标水源地。

基础地理图层属性数据至少包含 NAME(名称)字段，基础图层与专题图层，在不影响图纸内容识别的前提下，可合并绘制。

图名的字体、字大小及图名置放位置根据图幅幅面大小及图面整体布局确定。字体应易于辨认，中文应使用宋体、仿宋体、楷体、黑体、隶书体等，不得使用篆体和美术等字体；外文应使用印刷体、书写体等，不得使用美术体等字体。

图例类型	名称	图例格式	配色方案	尺寸
线状	国家行政区界		RGB(255,190,190)	4
	省级行政区界		RGB(130,130,130)	3
	地级行政区界		RGB(130,130,130)	2
	县级行政区界		RGB(130,130,130)	1
	乡镇级行政区界		RGB(130,130,130)	0.5
	河流		RGB(115,223,255)	0.5-2
点状	河流型水源地		RGB(255,0,197)	8
	湖泊、水库型水源地		RGB(255,255,0)	8
	地下水型水源地		RGB(255,0,0)	8
	达标水源		RGB(0,92,230)	12

	不达标水源	◆	RGB(255,0,0)	12
--	-------	---	--------------	----