

ICS 13.020.01
CCS Z 06
备案号: 80273-2021

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1822—2021

水库型水源涵养区治理和监测技术指南

Guidelines for control and monitoring of water conservation areas in reservoir
catchment

2021-03-29 发布

2021-07-01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 水库型水源涵养区划定	1
5 水库型水源涵养区污染防治与水土流失治理	2
6 水库型水源涵养区监测	4
参 考 文 献	6

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。

本文件由北京市水务局提出并归口。

本文件由北京市水务局组织实施。

本文件起草单位：北京林业大学、北京市水土保持工作总站、北京市密云水库管理处。

本文件主要起草人：王云琦、王彬、王玉杰、程金花、姜群鸥、郑文革、张守红、齐娜、李世荣、张会兰、刘嘉璇、张超、颜婷燕、龚媛、杨文涛、宋秀瑜。

水库型水源涵养区治理和监测技术指南

1 范围

本文件规定了水库型水源涵养区的划定、污染防治与水土流失治理、监测。

本文件适用于水库型饮用水水源涵养区的水土保持、生态保护和绿色发展等工作，地表水水源涵养和治理工作可参照执行。

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 3838 地表水环境质量标准

GB 5768.1 道路交通标志和标线 第1部分：总则

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 15566.1 公共信息导向系统 设置原则与要求 第1部分：总则

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 16453（所有部分） 水土保持综合治理技术规范

GB 51018 水土保持工程设计规范

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ 574 农村生活污染控制技术规范

HJ/T 433 饮用水水源保护区标志技术要求

HJ 2015 水污染治理工程技术导则

SL 277 水土保持监测技术规程

SL 534 生态清洁小流域建设技术导则

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

DB11/T 548 生态清洁小流域技术规范

DB11 890 城镇污水处理厂水污染物排放标准

DB11 1612 农村生活污水处理设施水污染物排放标准

DB11/T 1721 水生生物调查技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水库型水源涵养区 water conservation areas in reservoir catchment

通过自然地表径流补给水库的，在生态空间内具有水源涵养、缓洪蓄水、径流补给、水土保持、水生态环境维护等生态功能的水库集水区域。包括一级水源涵养区、二级水源涵养区和三级（准）水源涵养区。

4 水库型水源涵养区划定

4.1 划分依据

具体要求如下：

- 按照集水区特点进行水土流失、水生态状况和水环境质量预测。
- 保证设计的水文条件（宜选用10年一遇设计水文年型）和污染负荷下水源涵养区水质和土壤侵蚀模数能够满足相应要求。

4.2 划分标准

由高到低划分为三级水源涵养区，具体标准如下：

- 一级水源涵养区：水库正常高水位高程线以上水平距离500 m~1000 m范围内，且不超过水库集水区流域分水岭的陆域，以下简称“一级涵养区”。
- 二级水源涵养区：一级涵养区边界至入库河流一定上溯距离所对应的集水区范围（大型水库上溯5000 m~10 000 m，中型水库上溯3000 m~5000 m，小型水库上溯至分水岭），以下简称“二级涵养区”。
- 三级（准）水源涵养区：二级涵养区边界至水库上游分水岭的集水区范围，以下简称“三级（准）涵养区”。对于中、小型水库集水区可根据实际情况不设立三级（准）涵养区。

4.3 水质和土壤侵蚀模数要求

4.3.1 水质要求

一级涵养区的地表水水质应（基本项目）不低于GB 3838的Ⅱ类标准，且补充项目和特定项目应满足该标准规定的限值要求；二级涵养区地表水水质应（基本项目）不低于GB 3838的Ⅲ类标准，并保证流入一级涵养区的断面水质满足对应标准要求；三级（准）涵养区的地表水水质应（基本项目）不低于GB 3838的Ⅲ类标准，并保证流入二级涵养区的断面水质满足对应标准要求。

4.3.2 土壤侵蚀模数要求

一级涵养区的年均土壤侵蚀模数不大于200 t/km².a；二级涵养区的年均土壤侵蚀模数不大于350 t/km².a；三级（准）涵养区的年均土壤侵蚀模数不大于500 t/km².a。

4.4 涵养区划分与范围界定

依据水库型水源涵养区的定义和划分标准，结合控制点的周边地形、地物特点，明确各级涵养区的界线。应充分利用具有永久性、同定性的明显标志作为界线划分控制点（例如分水岭、行政边界、交通线路、水工建筑物等）。

4.5 标志设置

在水库型水源涵养区边界宜设立明确的地理界标和明显的警示标志。水库型水源涵养区标志应按照HJ/T 433的规定执行。标志牌和警示牌的内容及位置应符合GB 5768.1和GB/T 15566.1的相关规定。

5 水库型水源涵养区污染防治与水土流失治理

5.1 分级防治

5.1.1 一级涵养区

根据当地具体情况实施封闭管理。禁止在一级涵养区内新建、改建、扩建与涵养水源无关的建设项目，禁止在一级涵养区内从事旅游、果园和其他可能污染水体或造成严重水土流失的活动。有条件的地区可采用物理隔离设施（围栏、围网等）或生物隔离措施（生态防护林、植物缓冲带等），设置一级涵养区标志等。

5.1.2 二级涵养区

按照近期治理、远期预防的原则开展二级涵养区的水土流失和污染防治工作。禁止新建、改建和扩建对该涵养区造成污染物排放或水土流失加剧的建设项目，关停已建成的严重污染项目。推行清洁生产，开展生态修复和面源污染防治工程，从源头削减和控制水土流失和污染负荷。

5.1.3 三级（准）涵养区

禁止在三级（准）涵养区内新建、扩建易造成严重水体污染或水土流失加剧的工程建设项目，改建项目不得增加排污量或水土流失量；可适当发展有机农（果）业，逐步控制面源污染和坡面水土流失。

5.2 分类治理

5.2.1 污染源治理

5.2.1.1 工业污染源

工业污染源治理应符合GB 8978的要求。

5.2.1.2 生活污染源

生活污染源治理具体要求如下：

- a) 城镇生活污染：在可行性分析和风险评估的基础上，根据实际情况迁出一级涵养区内的城镇和农村人口，加强一级涵养区内生活污水、雨污和固体废弃物集中治理与监管。城镇生活污染治理应符合 HJ 2015、DB11 890 和 DB11/T 548 的要求。
- b) 农村生活污水：一级涵养区内不得修建渗水厕所、化粪池和渗水坑等。一、二级涵养区内，应根据当地情况对现有公共设施进行污水防渗处理。按照分区治理和村庄联合整治的原则对污水分片收集后，采用适宜的中小型污水处理设备、人工湿地等形式进行处理。农村生活污水处理应符合 HJ 574、SL 534 和 DB11 1612 的要求。

5.2.1.3 农业污染源

水源涵养区应优先考虑退耕还林还草还湿，并实施生态补偿。一级涵养区内禁止开展农业、林果种植业等具有潜在面源污染的活动。二级和三级（准）涵养区范围内应在严格控制种植面积的前提下适当发展有机农业，二级涵养区范围内应禁止集约化农作物种植。农业污染源治理具体要求如下：

- a) 农药面源污染：应适当发展有机农业。严禁使用高残留、高毒农药，应选用低毒低残留农药、农艺技术或生物/物理防治方法防治病虫害的发生。有条件的地区可辅助采用生物降解的方式针对性降解土壤中的残留农药。农药施用应符合 NY/T 1276 的要求。
- b) 化肥面源污染：应采用测土配方施肥、优化施肥方案。宜在农田、果园和地表水系间布设生态缓冲带。化肥面源污染区域可采用科学整地、地表覆盖、复合生态过滤

沟、植物篱、沉砂池、生态滞留池、生态沟渠、人工湿地等措施的优化配置进行面源污染物的削减与控制。

- c) 畜禽养殖业点源污染：一、二级水源涵养区内禁止开展规模化畜禽养殖。三级（准）涵养区内禁止建设有污染物排放的养殖场，必须对畜禽粪便、养殖废水、沼渣（液）等进行无害化处理，符合处理标准且不造成环境污染后可用于肥料还田等。

面源污染防治措施的具体技术要点和尺寸参数应按照GB 51018、GB/T 16453、GB/T 15776、SL 534、HJ 2015和DB11/T 548的要求执行。

5.2.1.4 其他污染源

依据水源涵养区的等级，对运输有毒有害物质的车辆，应配备防渗、防溢、防漏等安全保护设备后，进行限制性通行和管理。运输活动应依据《危险化学品安全管理条例》的规定执行。

5.2.2 水土流失治理

5.2.2.1 各级水源涵养区的土壤侵蚀强度应满足相应允许土壤侵蚀模数的控制要求。

5.2.2.2 应根据生态、地质及人类活动情况，考虑山、水、林、田、湖、草生态系统的整体性和流域综合治理的系统性，以小流域为单元开展水土流失综合治理。具体防治措施应符合DB11/T 548、SL 534的要求。

6 水库型水源涵养区监测

6.1 一般规定

水库型水源涵养区监测主要包括本底环境调查、水质监测和水土保持监测。对各级涵养区的本底环境状况、水质情况、水土流失情况、污染源情况进行定期监测，对未达到规定要求或存在问题的涵养区应进行针对性治理。

6.2 监测点（断面）设置要求

水库型水源涵养区监测点（断面）布设应考虑代表性、合理性、连续性和准确性等因素。水土保持监测点和地表水水质监测断面，可在典型监测点、典型小流域、水库型水源涵养区三个级别上进行嵌套设置。一般情况下，各级涵养区均应分别设置监测点（断面）和径流观测小区，各监测点（断面）位置、周围环境等图文资料需存入监测点（断面）档案。

6.3 监测指标

6.3.1 本底环境监测指标

6.3.1.1 自然地理特征：指标包括流域概况、生态地质、气候气象、土地利用、土壤类型、土壤养分等。

6.3.1.2 水质本底状况：指标为常规指标，包括水质类别、主要超标项目、超标倍数、超标频次、超标原因、潜在污染源等。

6.3.1.3 社会经济情况：指标为行政区划及规划、人口密度与分布、资源利用开发情况、管理状况等。

6.3.2 水质监测指标

6.3.2.1 常规监测：各级涵养区均需开展常规监测，指标包括 GB 3838 表 1 的基本项目、叶绿素 a 和透明度共 26 项指标。

6.3.2.2 全指标监测：一级、二级涵养区需开展全指标监测，指标包括 GB 3838 表 1 的基本项目、表 2 的补充项目和表 3 的特定项目，以及叶绿素 a、透明度。

6.3.3 水生生物监测指标

有条件的地区可增加鱼类、大型水生植物、浮游植物、浮游动物和大型底栖动物等水生生物监测指标。

6.3.4 水土保持监测指标

指标包括水土流失类型、水土流失面积、侵蚀性降雨量、土壤侵蚀量、土壤侵蚀模数、流量、含沙量、输沙量和泥沙颗粒组成。有条件的地区可在一级、二级涵养区内选测生物多样性指数。

6.4 监测频次

6.4.1 各级水源涵养区应每月开展 1 次常规水质指标和水土保持监测指标（水土流失面积、生物多样性和水源涵养价值可每年开展 1 次）的监测。宜在每年的 5 月、8 月、10 月各开展 1 次水生生物监测。

6.4.2 一级、二级涵养区应每年开展至少 1 次水质全指标监测，每 5 年开展一次本底环境指标调查，有条件的地区可根据当地情况增加调查频次。雨季汛期暴雨（日降水量大于 50 mm）后加测水土保持监测指标 1 次。

6.5 监测方法

6.5.1 水质监测

水质指标监测方法应按照 HJ/T 91 的要求执行。

6.5.2 水土保持监测

分别开展坡面尺度和流域尺度的水土保持监测，可根据实际情况采用径流小区观测法、插钎法、卫星定位监测法、近地表摄影测量法、三维激光扫描法、遥感监测法和小流域控制站等监测方法。监测方法应按照 SL 277 的要求执行。

6.5.3 水生生物监测

应结合当地环境特点选择适合的水生生物类群。监测方法应按照 DB11/T 1721 要求执行。

参 考 文 献

- [1] 北京市水务局 《北京市地表水功能区划方案》（京水务资[2008]48号）
-