

生态清洁小流域综合治理规范

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 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部分可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：黑龙江省水利科学研究院、黑龙江省地质科学研究所、黑龙江省水利水电勘测设计研究院、黑龙江省江河流域保护中心、黑龙江省农村水利水电保障中心、黑龙江农垦职业学院、中国科学院东北地理与农业生态研究所、黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司、中国水利水电科学研究院、黑龙江省龙研水利规划设计有限责任公司、黑龙江大学。

本文件主要起草人：徐金忠、杨庆楠、孙雪文、王旭楠、李志飞、魏琳、严尔梅、高玉华、李冰、樊林生、孙利军、郭明明、邓力尹、殷哲、刘慧婷、于昕池、侯淑艳、欧阳力、周宁、朱奕蒙。

# 生态清洁小流域综合治理规范

## 1 范围

本文件规定了生态清洁小流域综合治理的总体原则和要求、调查、分区布局、防治措施、监测与评价和档案管理等内容。

本文件适用于生态清洁小流域综合治理。

## 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 50817 农田防护林工程设计规范
- JTG B01 公路工程技术标准
- JTG D30 公路路基设计规范
- SL/T 277 水土保持监测技术规范
- SL/T 446 黑土区水土流失综合防治技术规范
- SL/T 534 生态清洁小流域建设技术规范
- DB23/T 1808 连续式柳编跌水侵蚀沟治理技术规范
- DB23/T 2984 侵蚀退化黑土农田保护性耕作技术规程
- DB23/T 3763 黑土区侵蚀沟治理工程技术规范

## 3 术语和定义

SL/T 534界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 总体原则和要求

### 4.1 总体原则

- 4.1.1 坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，贯彻绿水青山就是金山银山理念，突出小流域的生态功能保护、恢复与提升。
- 4.1.2 坚持因地制宜，分区施策，科学制定建设目标及综合防治措施体系，体现人水和谐与生态优先。
- 4.1.3 坚持以人为本，注重民生发展，挖掘地域、人文及特色资源，打造功能合理、环境优美、生态和谐、人文融合的人居环境和生态景观，促进小流域生态、生活、生产协调发展。
- 4.1.4 生态清洁小流域综合治理宜以面积为 50 km<sup>2</sup> 以下小流域为单元，平原地区可按以自然河流或人工河渠为依托的行政村或片区为单元。

### 4.2 总体要求

- 4.2.1 生态清洁小流域综合治理应符合区域国民经济和社会发展规划、国土空间规划、水土保持规划等相关要求，并按程序开展前期工作。

4.2.2 生态清洁小流域综合治理应按照所处的黑龙江省“两带三片”水土流失防治格局中的战略定位与资源禀赋，因地制宜分类建设，建设类型包括水源保护型、生态旅游型、和谐宜居型、休闲康养型和绿色产业型等：

- a) 江河源头、重要水源地等区域，宜建设水源保护型生态清洁小流域；
- b) 森林、草地、地质等生态景观资源丰富或民俗文化、人文资源优势明显的区域，宜建设生态旅游型生态清洁小流域；
- c) 环境和基础设施较好的人口聚集区，居住区周边林草植被较好、有较好的水景观、自然景观的区域，宜建设和谐宜居型生态清洁小流域；
- d) 具有农业观光、森林康养、温泉等资源、以一项或若干项资源组合为特色、基础设施完备、环境优美的区域，宜建设休闲康养型生态清洁小流域；
- e) 具有设施农业、中药材、水产、寒地浆果、林下经济、畜禽养殖等特色产业的区域，宜建设绿色产业型生态清洁小流域。

4.2.3 生态清洁小流域综合治理应符合下列目标：

- a) 流域内水土流失得到有效控制，无明显人为水土流失现象发生；
- b) 村庄内垃圾和污水等得到有效治理；
- c) 农田中农药及重金属残留物的含量符合相关规定；
- d) 在水源保护区内的小流域，水质达到水源保护区的相关规定；
- e) 水土资源得到有效保护与合理利用。

## 5 调查

### 5.1 通则

5.1.1 调查内容包括：小流域自然条件，社会经济，土地利用，水土流失（含侵蚀沟）及水土保持，沟（河）道水系及湖库，村庄人居环境，旅游资源，绿色产业，污染源，水利、农业农村、林草、乡村振兴等相关项目实施情况等。

5.1.2 调查宜采用土地调查成果、遥感影像、无人机、地理信息系统、全球导航卫星系统、实时动态差分定位技术、人工实地踏查相结合的方式。

5.1.3 以土地利用现状地块作为调查单元，根据地类、地形、水土保持等情况划分小班。

5.1.4 调查信息应标注于比例不低于 1:10 000 的地形图或不低于 2 m 分辨率遥感影像上。

5.1.5 调查成果宜采用信息化处理，留存备份，实行数据库管理。

### 5.2 自然条件调查

5.2.1 地质地貌调查。包括小流域地理位置、海拔高度、小流域面积、地貌类型、地质构造及岩性、地面坡度组成、沟道比降、沟壑密度等。

5.2.2 气象、水文调查。气象调查内容包括多年平均气温、大于等于 10℃ 的年活动积温、降水量、蒸发量、日照时数、风速、主导风风向、大风日数、无霜期、极端最高温度、极端最低温度、最大冻土层深。水文调查主要包括所属河流水系、地表径流量、年径流系数、径流年内分配、地下水位埋深等。

5.2.3 土壤与植被调查。土壤调查内容包括土壤类型及其分布、土层厚度、土壤质地、土壤养分含量等；植被调查内容包括植被类型、林草覆盖率、主要树（草）种等，特别是乡土适生树（草）种和引进适生树（草）种。

### 5.3 社会经济调查

社会经济调查。包括所属行政区划、户数、总人口、农业人口、人口密度、劳动力、农村经济总收入、农作物、经济作物、种植结构、农林牧渔产业结构、农业主导产业、农村各业总产值、人均耕地、人均粮食产量、农村居民人均可支配收入、交通条件、农村基础设施建设，以及当地居民意愿等。

#### 5.4 土地利用情况调查

土地利用及地块要素调查。包括土地利用类型，地块的坡度、坡长、土壤类型、土层厚度、砾石覆盖度、植被（作物）、土壤侵蚀强度、现有水利设施和化肥农药施用情况等。

#### 5.5 水土流失及水土保持情况调查

5.5.1 水土流失调查。包括水土流失类型、面积、强度、分布、土壤侵蚀模数，侵蚀沟成因与分布、数量与类型、形态特征、汇水面积，以及水土流失危害等。

5.5.2 水土保持调查。包括已实施的水土保持措施类型、分布、数量、保存情况、防治效果、监督管理、水土流失防治主要经验及存在的问题等。

#### 5.6 其他情况调查

沟（河）道水系、人居环境、旅游资源、绿色产业、污染源等调查应按SL/T 534的要求执行。

### 6 分区布局

#### 6.1 通用要求

应根据调查内容、小流域存在的主要问题，划分预防保护区、综合治理区、生态修复区，分区原则参照SL/T 534 执行。

#### 6.2 预防保护区

6.2.1 在人类活动较少、林草植被较好的区域，宜以封育保护为主，依靠自然修复防治水土流失。

6.2.2 在林草植被稀疏的区域，可采取封禁围栏、补植补种、抚育等措施。

#### 6.3 综合治理区

6.3.1 水土流失较为严重、农林牧等生产活动较为频繁的区域，应作为水土流失综合治理的重点区域，主要包括坡面水土流失综合治理和侵蚀沟综合治理。治理措施包括营造水土保持林、种草、生产道路、坡面水系工程、沟头防护、谷坊和保土耕作等。

6.3.2 应统筹做好水土流失综合治理、面源污染防治、人居环境整治，形成综合措施体系。

#### 6.4 生态修复区

6.4.1 受人为干扰较少、生态功能较好的沟（河）道应以预防保护为主，应采取近自然植物或生物措施。受人为干扰较大、自然形态遭受严重破坏的沟（河）道，宜采取砌石护岸与生态护岸相结合的治理措施。

6.4.2 水库、湖塘等周边地带措施布局应符合水源保护的规定，因地制宜布设植物过滤带、人工湿地等措施。

### 7 防治措施

## 7.1 深松

- 7.1.1 土层较厚、耕作层薄，土壤质地为中、重壤土或黏土的坡耕地，宜采取深松措施。
- 7.1.2 深松宜与其他保土耕作措施结合实施。
- 7.1.3 应符合 SL/T 446 和 DB23/T 2984 的规定。

## 7.2 地埂

- 7.2.1 地埂植物带、可耕作地埂宜用于平缓坡耕地。
- 7.2.2 复式地埂宜用于低山丘陵湿润半湿润地区土层薄、径流量大的缓坡、斜陡坡耕地。
- 7.2.3 应符合 SL/T 446 的规定。

## 7.3 植草水道

- 7.3.1 耕地坡面低洼部位、浅沟出现部位等坡面径流汇入区域，宜铺设草皮或播撒草籽形成植草水道。
- 7.3.2 植草水道可全面或分段铺设蜂巢格栅等生态材料促进草被定植。
- 7.3.3 应符合 SL/T 446 的规定。

## 7.4 农田防护林

- 7.4.1 农田防护林应以防风防蚀为主，宜与道路、截排水沟同时规划。
- 7.4.2 应符合 SL/T 446 和 GB/T 50817 的规定。

## 7.5 连续式柳编跌水

- 7.5.1 沟头落差大于 2 m、沟底坡度小于  $10^\circ$ 、土层厚度大于 30 cm、土壤水分条件较好的中、小型侵蚀沟，宜采取连续式柳编跌水措施。
- 7.5.2 沟头处应修建围埂，坡面汇入沟道的水流应沿连续式柳编跌水进入沟道。
- 7.5.3 应符合 SL/T 446 和 DB23/T 1808 的规定。

## 7.6 削坡

- 7.6.1 沟坡大于  $35^\circ$ 、坡面破碎、稳定性差、局部有坍塌、冲蚀严重、植被覆盖率低，且具备施工条件的沟段，宜采取削坡措施。
- 7.6.2 应符合 SL/T 446 和 DB23/T 3763 的规定。

## 7.7 填埋修复

- 7.7.1 填埋复垦宜用于坡耕地中深度小于 2 m，土层厚度不小于 0.5 m 的发展沟。
- 7.7.2 半填覆绿宜用于沟深 2 m~4 m，土层厚度不小于 50 cm 的发展沟。
- 7.7.3 填埋复垦、半填覆绿应符合 SL/T 446 和 DB23/T 3763 的规定。

## 7.8 配套工程

- 7.8.1 生态清洁小流域综合治理可适度实施过水路面、涵洞等配套工程。
- 7.8.2 过水路面应符合 JTG B01 和 JTG D30 的规定。

## 7.9 水力侵蚀监测站

- 7.9.1 根据生态清洁小流域综合治理需求，可建设水力侵蚀监测站，包括径流小区、控制站、调查样地和降水量观测点等。

- a) 小流域控制站应布设于小流域或其子流域、微流域出口处；
- b) 自然坡面径流小区应布设在土壤类型、植被类型及覆盖度、坡度及微地形典型且较为均一的坡面上；
- c) 标准径流小区和一般径流小区应布设在坡度和土壤条件均一、土地利用方式典型的区域，标准径流小区、一般径流小区宜集中。

7.9.2 应符合 SL/T 277 的规定。

## 7.10 其他

生态清洁小流域综合治理其他防治措施应按照SL/T 534的规定执行。

## 8 监测与评价

### 8.1 监测

8.1.1 应在小流域治理前、治理中、治理后开展监测，实施治理效益评价。

8.1.2 宜采用实地监测、遥感、调查等方法，结合水土流失动态监测成果开展监测。

8.1.3 结合监测内容合理确定监测点位布设，水质监测点宜布设在流域出口断面。

8.1.4 监测内容：

- a) 治理前监测内容主要包括小流域污染源种类、水土流失情况、流域出口水质情况等；
- b) 治理中监测内容主要包括工程实施进度、工程量实施情况、污染源变化情况、水质变化情况等；
- c) 治理后监测内容主要包括治理效益和管护运行情况。

### 8.2 评价

8.2.1 应从水土流失防治、面源污染治理、人居环境改善和小流域出口水质等方面进行评价。

8.2.2 评价采用定性和定量结合的方法，应符合 SL/T 534 的规定。

## 9 档案管理

9.1 对小流域综合治理过程中的设计、工程施工、监理、检查验收等主要环节，以及有关的技术资料，应收集、整理齐全。

9.2 技术档案资料包括文字、图、表、照片、录像等；除纸质资料外，还应建立电子档案。

9.3 技术档案应由专人统一管理。

9.4 技术档案应长期保存，档案管理部门有具体规定的，按档案管理部门的规定执行。