

# 2020 年度水土流失动态监测 技术指南

水利部水土保持监测中心  
二〇二〇年八月



# 目录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 目的.....	1
1.2 适用范围.....	1
1.3 规范性引用文件.....	1
1.4 其他.....	2
<b>2 术语及定义</b> .....	<b>3</b>
2.1 土壤侵蚀地块.....	3
2.2 国家级水土流失监测区域.....	3
2.3 省级水土流失监测区域.....	3
2.4 水土保持区划一级区.....	3
2.5 重点关注区域.....	4
2.6 大江大河流域.....	4
2.7 大江大河支流流域.....	4
2.8 人为水土流失地块.....	4
2.9 统计单元.....	4
<b>3 基本规定</b> .....	<b>5</b>
3.1 动态监测工作流程.....	5
3.2 动态监测内容与指标.....	5
3.3 监测方法的基本要求.....	5
3.4 资料准备.....	6
3.5 遥感影像及专题产品准备.....	7
3.6 专题图及其比例尺.....	8
3.7 遥感影像和专题图的坐标及投影方式.....	8
3.8 质量控制技术要求.....	9
<b>4 遥感解译与信息提取</b> .....	<b>10</b>
4.1 解译标志建立.....	10
4.2 信息提取.....	10
4.3 野外验证.....	11
4.4 解译图斑抽查.....	11
4.5 质量控制技术要求.....	12
<b>5 水力侵蚀定量计算与分析</b> .....	<b>13</b>
5.1 土壤侵蚀因子及模数计算.....	13
5.2 人为水土流失地块侵蚀强度评价.....	16
5.3 土壤侵蚀强度评价和水土流失面积统计.....	17
5.4 水土流失面积综合分析计算.....	17
5.5 土壤侵蚀地块水土流失评价.....	17
5.6 质量控制技术要求.....	18
<b>6 风力侵蚀定量计算与分析</b> .....	<b>19</b>

6.1 土壤侵蚀因子及模数计算.....	19
6.2 人为水土流失地块侵蚀强度评价.....	25
6.3 土壤侵蚀强度评价和水土流失面积统计.....	25
6.4 水土流失面积综合分析计算.....	25
6.5 质量控制技术要求.....	25
<b>7 冻融侵蚀强度评价与分析.....</b>	<b>26</b>
7.1 冻融侵蚀评价范围确定.....	26
7.2 冻融侵蚀强度评价.....	27
7.3 水土流失面积综合分析计算.....	29
7.4 质量控制技术要求.....	29
<b>8 结果统计与动态变化分析.....</b>	<b>30</b>
8.1 统计内容.....	30
8.2 统计单元.....	31
8.3 动态变化分析.....	32
8.4 质量控制技术要求.....	33
<b>9 成果审查及报送.....</b>	<b>34</b>
9.1 审查要求.....	34
9.2 自查.....	34
9.3 分级成果审查.....	35
9.4 成果复核.....	36
9.5 全国成果审查.....	37
9.6 成果报送.....	38
<b>10 成果管理.....</b>	<b>40</b>
10.1 成果形式.....	40
10.2 成果整汇编.....	40
10.3 成果入库.....	40
10.4 成果发布.....	40
10.5 成果应用.....	41
<b>11 附则.....</b>	<b>42</b>
附录 1 日降水量登记表.....	43
附录 2 风速风向登记表.....	45
附录 3 遥感影像解译标志记录表.....	47
附录 4 土地利用分类.....	49
附录 5 水土保持措施分类和全国轮作区名称及代码.....	51
附录 6 土壤侵蚀地块属性表.....	55
附录 7 植被覆盖与生物措施因子.....	59
附录 8 土地利用结果统计表与专题图制作要求.....	64
附录 9 植被覆盖度结果统计表与专题图制作要求.....	75
附录 10 土壤侵蚀结果统计表与专题图制作要求.....	84
附录 11 水土保持措施结果统计表与专题图制作要求.....	130
附录 12 人为水土流失地块结果统计表与专题图制作要求.....	135

附录 13 水土流失动态监测成果形式检查补正通知书.....	137
附录 14 水土流失动态监测成果复核意见书提纲.....	138
附录 15 水土流失动态监测报告提纲.....	139
附录 16 水土流失动态监测深度分析报告提纲.....	141
附录 17 省级监测成果报送清单.....	143
附录 18 国家级监测成果报送清单.....	145
附录 19 电子数据及储存（参考）.....	148

# 1 总则

## 1.1 目的

为贯彻落实《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36号）、《全国水土流失动态监测规划（2018—2022年）》（水保〔2018〕35号）、《水利部办公厅关于印发水土保持监测成果管理办法（试行）的通知》（办水保〔2019〕164号），以及年度相关文件要求，为规范区域水土流失动态监测技术与方法，提高监测成果质量，加强成果分析应用，制定本技术指南。

## 1.2 适用范围

本技术指南适用于区域水土流失动态监测工作。

## 1.3 规范性引用文件

下列文件对于本技术指南的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，其最新版本也适用于本指南。

- 《水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术》（GB/T 16453.1—2008）
- 《水土保持综合治理 技术规范 荒地治理技术》（GB/T 16453.2—2008）
- 《水土保持综合治理 技术规范 沟壑治理技术》（GB/T 16453.3—2008）
- 《水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排引水工程》（GB/T 16453.4—2008）
- 《国家大地测量基本技术规定》（GB 22021—2008）
- 《土地利用现状分类》（GB/T 21010—2017）
- 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007）
- 《水土保持监测技术规程》（SL 277—2002）
- 《水土保持遥感监测技术规范》（SL 592—2012）
- 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6—2015）
- 《光学卫星遥感影像质量检验技术规程》（CH/Z 1044—2018）
- 《卫星遥感影像植被指数产品规范》（GB/T 30115—2013）
- 《基于地形图标准分幅的遥感影像产品规范》（GB/T 37151—2018）

## 1.4 其他

在区域水土流失动态监测工作中，除应符合本技术指南外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语及定义

### 2.1 土壤侵蚀地块

指土地利用类型相同、水土保持措施相同、空间上连续的范围或地块，是水土流失发生的基本空间单元。

### 2.2 国家级水土流失监测区域

根据《水利部关于印发〈全国水土流失动态监测规划（2018—2022年）〉的通知》（水保〔2018〕35号），国家级水土流失监测区域为国家级水土流失重点预防区和重点治理区所涉及的所有县级行政区。

#### 2.2.1 国家级水土流失重点预防区

重点预防区是指水土流失较轻，林草覆盖度较大，存在潜在水土流失危险，应采取重点预防保护措施，防止水土流失发生和发展的地域。根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015—2030年）》，全国共划分大小兴安岭、呼伦贝尔、长白山等23个国家级水土流失重点预防区。

#### 2.2.2 国家级水土流失重点治理区

重点治理区是指水土流失严重、对当地和下游造成严重水土流失危害，需要开展大规模和集中治理的地域。根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015—2030年）》，全国共划分东北漫川漫岗、大兴安岭东麓、西辽河大凌河中上游等17个国家级水土流失重点治理区。

### 2.3 省级水土流失监测区域

根据《水利部办公厅关于做好年度水土流失动态监测工作的通知》（办水保〔2018〕77号），省级水土流失监测区域是指应由省级水行政主管部门组织实施动态监测的本辖区内除国家级水土流失重点预防区和重点治理区以外的其他区域。

### 2.4 水土保持区划一级区

水土保持区划是指根据自然和社会经济条件、水土流失类型、强度和危害，以及水土流失防治方法的区域相似性和区域间差异性进行的水土保持区域划分。根据水利部办公厅印发的《关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保〔2012〕512号），全

国共划分为东北黑土区（东北山地丘陵区）、北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）、北方土石山区（北方山地丘陵区）、西北黄土高原区、南方红壤区（南方山地丘陵区）、西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）、西南岩溶区（云贵高原区）、青藏高原区 8 个水土保持区划一级区。

## 2.5 重点关注区域

根据《水利部办公厅关于做好年度水土流失动态监测工作的通知》（办水保〔2018〕77号），需重点关注水土流失状况及其动态变化情况的区域，包括青藏高原、黄土高原、长江经济带、京津冀、三峡库区、丹江口库区及上游、东北黑土区、西南石漠化地区、三江源国家公园、祁连山国家公园等。重点关注区域的范围应根据国家有关文件或规划确定。

## 2.6 大江大河流域

根据《水利部水土保持司关于做好 2019 年度水土流失动态监测工作的通知》（水保监测函〔2019〕16号），需基于水资源一级分区汇总形成水土流失动态监测成果的流域，包括长江流域、黄河流域、淮河流域、海河流域、珠江流域、松辽流域、太湖流域和西南诸河流域等。

## 2.7 大江大河支流流域

根据《水利部办公厅关于做好 2020 年度水土流失动态监测工作的通知》（办水保〔2020〕138号），需在大江大河流域内，重点开展水土流失状况评价和动态变化分析的主要支流流域。

## 2.8 人为水土流失地块

指监测当期正在发生的因建设、生产活动等引起人为水土流失的地块。

## 2.9 统计单元

在水土流失动态监测工作中，统计单元是指对土地利用、土壤侵蚀等进行汇总统计的区域范围，包括以县级行政区为统计范围的基本统计单元，以及基于基本统计单元进行汇总统计的其他区域，如省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点预防区、水土流失重点治理区、重点关注区域、大江大流域及其上中下游、主要支流流域、全国水土保持区划一级区等。

## 3 基本规定

### 3.1 动态监测工作流程

区域水土流失动态监测工作流程主要包括基础资料准备、遥感影像选择与预处理、遥感解译与专题信息提取、土壤侵蚀模数计算和强度判定、结果统计与动态变化分析、成果审查、成果管理等。

### 3.2 动态监测内容与指标

区域水土流失动态监测的主要内容及其指标应满足全国或省级水土流失动态监测规划的要求，应能够支撑水土保持综合监管的基本要求，主要应掌握的指标包括如下 4 个方面：

(1) 影响水土流失的自然因素。主要包括气象（如降水、风速风向、温度等）、土壤、地形地貌、植被覆盖等。

(2) 影响水土流失的人为活动。主要包括土地利用、水土保持措施的类型与数量、人为水土流失状况（主要包括因人为水土流失造成的侵蚀类型、范围与面积、分布、强度）等。

(3) 土壤侵蚀状况。主要包括侵蚀类型、面积、分布、强度等。

(4) 专题监测。基于动态监测结果，开展的包括不同土地利用类型土壤侵蚀特征监测、不同坡度等级耕地土壤侵蚀特征监测、不同植被覆盖度土壤侵蚀特征监测、人为水土流失地块土壤侵蚀特征监测，以及全国水土保持区划一级区、大江大河流域上中下游流域及主要支流流域土壤侵蚀特征监测等在内的专题监测。土壤侵蚀特征一般包括土壤侵蚀类型、强度、面积、分布及其动态变化情况。

### 3.3 监测方法的基本要求

(1) 区域水土流失动态监测所采用的技术路线和方法，应符合相关技术标准、规范和规程的要求，满足全国或省级水土流失动态监测规划等对监测数据的需求。

(2) 为保证监测数据年际之间的可比性和区域之间的协同性，国家级和省级的水土流失动态监测技术路线和方法、基础数据、成果分析与评价等应统筹协调一致。

(3) 区域水土流失动态监测主要采用遥感监测、野外调查、模型计算和统计分析相结合的方法，开展水土流失的因子提取、模数计算和动态分析评价。

## 3.4 资料准备

### 3.4.1 降水量和风速资料

(1) 在水力侵蚀区、风力侵蚀区、水力风力侵蚀交错区和水力冻融侵蚀交错区，应在每个县级行政区收集不少于 1 个站点的 30 年逐日降水量资料。其中，2018—2022 年规划期内，采用 1986—2015 年（共计 30 年）的逐日降水量资料，后续按五年序列顺延更新。保持资料序列长度为 30 年。日降水量登记表见附录 1。

(2) 在风力侵蚀、水力风力侵蚀交错区和风力冻融侵蚀交错区，应在每个县级行政区收集不少于 1 个站点的 25 年逐日整点风速资料。其中，2018—2022 年规划期内，采用 1991—2015 年（共计 25 年）的逐日整点风速资料，后续按五年序列顺延更新。保持资料序列长度为 25 年。风速风向登记表见附录 2。

### 3.4.2 土壤资料与径流小区径流泥沙资料

(1) 收集不同土壤侵蚀类型区的坡面径流小区观测资料以及代表性地区的土壤理化性状资料，主要用于更新计算土壤可蚀性因子。

(2) 可直接收集（或利用）第一次全国水利普查水土保持情况普查中的土壤可蚀性因子计算成果。

### 3.4.3 基础地理数据

(1) 基础地理数据包括数字线划图（DLG）、数字高程模型（DEM）、地形图等。

(2) 基础地理数据比例尺应为 1:10000 或 1:50000。

### 3.4.4 土地利用数据

收集以县级行政区为单元的全国土地利用年度变更调查数据、林地草地资源调查数据等，主要用于水土流失人为影响因素——土地利用专题数据遥感解译参考及其结果校核。

### 3.4.5 水土保持重点工程资料

收集国家水土保持重点工程的设计、实施、监理、监测、竣工验收及信息化监管成果等相关资料，包括工程的类型，实施区域，主要水土保持措施的分布、数量或面积，主要用于水土保持措施遥感解译参考及其结果校核。

### 3.4.6 人为水土流失资料

收集水土保持监督检查与核查、生产建设项目水土保持信息化监管、生产建设项目水土保持监测、生产建设项目水土保持设施验收报备等相关资料，主要用于人为水土流失地块侵蚀强度评价与结果校核。

### 3.4.7 其它资料

包括：（1）可用于辅助或支持遥感解译与专题信息提取、土壤侵蚀模数计算和强度判定、动态变化分析等工作的相关资料。（2）可用于因子更新或优化的其它相关基础资料。

## 3.5 遥感影像及专题产品准备

主要包括用于解译土地利用和水土保持措施的遥感影像、用于计算归一化植被指数（NDVI）的遥感影像、亮温数据产品、土壤湿度数据产品、地表温度数据产品等。遥感影像均应经过辐射纠正、正射纠正以及融合、镶嵌等预处理。

### 3.5.1 解译土地利用和水土保持措施的遥感影像

（1）影像时间和空间分辨率：

应选择监测当年的影像，年际间遥感影像时相应保持相对一致。遥感影像的空间分辨率统一为 2 m（或优于 2 m）。

（2）遥感影像的时相选择应符合《水土保持遥感监测技术规范》等规定要求。

（3）条件允许，可按土地利用和水土保持措施解译需求分别提供相应时相的遥感影像。

### 3.5.2 计算 NDVI 的遥感影像

（1）近 3 年 MODIS 归一化植被指数（NDVI）产品，空间分辨率优于 250 m。以第 8 期和第 9 期 MODIS 产品均值作为第 9 期产品，原第 9 期至第 23 期产品序号依次递推，与前 8 期共同形成 24 期 MODIS 产品。

（2）监测年前 3 年的 Landsat 或类似的多光谱影像（包括蓝、绿、红和近红外 4 个波段），时间分辨率每年不少于 3 期（至少包含 1 期夏季影像），空间分辨率优于 30 m。

### 3.5.3 计算表土湿度因子的数据产品

可选择下列两种数据产品之一，用于风力侵蚀地区表土湿度因子计算。

#### (1) 亮温数据产品

收集逐日 AMSR-E 数据（空间分辨率为 25 km，时间为 2002 年 6 月 1 日至 2011 年 10 月 4 日），以及 AMSR2 数据（空间分辨率为 25 km 或 10 km，时间自 2012 年 7 月 2 日始）。

#### (2) 土壤湿度数据产品

可直接采用欧洲太空局 METOP 卫星 ASCAT（先进微波散射计）体积含水量数据，时间分辨率为 10 天，每年 36 期，空间分辨率 10 km。

### 3.5.4 地表温度数据产品

收集逐日 MODIS 地表温度数据产品（分别为 MOD11A1、MOD11B1 和 MOD11C1），空间分辨率优于 6 km。以地表温度判定冻融循环状态，统计年均冻融日循环天数。

## 3.6 专题图及其比例尺

### 3.6.1 专题图件

应分别按照县级行政区、省级行政区、全国等不同行政区范围，水土流失重点预防区和重点治理区，以及国家和地方关注的重点区域，全国水土保持区划一级区，大江大河流域及其主要支流等，分别制作土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等专题图件。

### 3.6.2 专题图件比例尺

(1) 一般情况下，县级行政区的专题图件比例尺应不小于 1:50000。对于个别面积较大的县级行政区，比例尺应不小于 1:250000。

(2) 一般情况下，省（自治区、直辖市）、水土流失重点预防区和重点治理区的专题图比例尺应不小于 1:100000。对于个别面积大的省（自治区、直辖市）、水土流失重点预防区和重点治理区，以及国家和地方关注的重点区域、全国水土保持区划一级区、大江大河流域及其主要支流等比例尺应不小于 1:1000000，面积较大区域的专题图比例尺可调整为 1:2500000—1:4500000。

(3) 全国的专题图比例尺应不小于 1:4500000。

## 3.7 遥感影像和专题图的坐标及投影方式

本技术指南所涉及的基础地理数据、遥感影像、专题图等均应采用 CGCS2000 国家大地坐标系，采用 1985 国家高程基准，投影方式为正轴等面积割圆锥投影（Albers 投影）。

全国制图时，中央经线为 105°E，标准纬线为 25°N 和 47°N。各省（自治区、直辖市）制图时，可根据所处地理位置，确定相应的中央经线和标准纬线。

### **3.8 质量控制技术要求**

资料准备阶段应满足以下质量控制要求：

- （1）资料齐全、完备、序列完整、权威、可靠，满足开展年度工作的时效性要求；
- （2）格式、精度等符合相关技术规定要求且规范；
- （3）遥感影像时空分辨率、时相、云量、镶嵌等符合有关技术规定要求，预处理成果清晰，质量符合遥感监测技术标准要求；
- （4）资料相互匹配，制备合理，基本满足综合运用对应的比例尺、坐标系与投影方式等要求。

## 4 遥感解译与信息提取

### 4.1 解译标志建立

(1) 遥感影像解译前，应根据监测对象和遥感影像的空间分辨率、时相、色调和几何特征等，结合外业调查，建立遥感解译标志。解译标志应具有代表性、实用性。

(2) 应采用遥感影像、典型调查、与实地对照的方法，分别建立土地利用和水土保持措施遥感解译标志。遥感解译标志记录格式分别参见附录 3-1 和附录 3-2。

(3) 应在野外调查的过程中进一步验证解译标志，并根据实地情况进行修改和补充。

(4) 每个县级行政区土地利用和水土保持措施的解译标志应不少于 1 套，历史解译标志库可参考使用。

### 4.2 信息提取

#### 4.2.1 遥感解译专题信息分类体系

(1) 基于遥感影像，结合解译标志，提取土地利用类型和面积。土地利用分类见附录 4。

(2) 基于遥感影像，结合解译标志，提取水土保持措施类型、面积或数量。水土保持措施分类见附录 5-1，全国轮作区名称及代码见附录 5-2。

(3) 在一个规划期内，水土流失面积强度基本没有变化的区域可只开展一次土地利用解译和信息提取，其余年度仅开展人为水土流失地块解译和信息提取。

#### 4.2.2 土壤侵蚀地块边界确定

依据解译获取的土地利用和水土保持措施类型，确定土壤侵蚀地块边界，即：将土地利用类型相同、水土保持措施相同、空间上连续的范围，确定为土壤侵蚀地块，填写属性表（见附录 6）。

#### 4.2.3 水土保持重点工程信息

根据遥感解译和收集到的相关资料，以及遥感影像，提取水土保持重点工程相关信息，包括项目区范围与面积，并补充或校核土壤侵蚀地块变化解译结果。

#### 4.2.4 遥感解译最小图斑

遥感解译最小图斑面积应符合以下规定：

(1) 土地利用的解译最小图斑为 10×10 个像元。

(2) 水土保持措施的解译最小图斑为 10×10 个像元。其中，点状水土保持工程措施按点上图，线状水土保持工程措施按线上图，属性表填写要求见附录 6。

(3) 道路或河道的最小解译宽度为 3 个像元。解译时，保证道路水系的连通，道路与水系交叉，以水系连通为主。

#### 4.2.5 提取信息校核

(1) 解译结果自查时，应抽取不少于总图斑数的 10%进行核查。

(2) 土地利用和水土保持措施遥感影像解译过程中，可参考或利用收集到的土地利用和水土保持措施数据进行校核。后续监测中可基于当年遥感影像和上一年度的土壤侵蚀地块解译成果，复核变化情况。

### 4.3 野外验证

(1) 野外验证包括解译标志检验和补充、专题信息验证、解译中疑难点解决、现场调查复核等工作。

(2) 对于解译中的疑难点，应补充建立解译标志。

(3) 在每个全国水土保持区划三级区，选择林地、园地和草地，现场调查验证郁闭度和盖度并拍摄现场照片，调查成果应不少于 1 套。现场调查验证结果用于验证计算的植被覆盖度。

(4) 对于梯田措施，可开展梯田质量调查野外验证，并进行记录。

(5) 人为水土流失地块实地调查验证的地块数量应不小于人为水土流失地块总数的 2%，现场调查验证结果用于类比分析或校核基于影像提取的人为水土流失地块侵蚀强度结果。

(6) 可采用抽样调查的方法进行验证，验证样本在空间上应均匀分布。验证样本数量和成果应满足《水土保持遥感监测技术规范》等的要求。野外核查图斑应不少于总图斑数的 0.5%。对于解译中的疑难点，应抽取不少于总图斑数 1%的样本进行验证。

### 4.4 解译图斑抽查

各有关单位完成遥感解译与专题信息提取，以及解译图斑准确率随机抽查。各流域管

理机构按照分工，随机抽取不少于 10%的县、每县不少于 200 个图斑对省级监测区域进行解译图斑准确率抽查；部水土保持司对部水土保持监测中心、部水土保持监测中心对各流域管理机构的解译图斑按照相同比例抽查。

#### 4.5 质量控制技术要求

(1) 图斑内业抽查比例不低于总图斑数量的 10%。土地利用类型、水土保持措施分类准确，解译准确率 90%以上。避免出现复合图斑（即图斑属性不单一），满足  $10 \times 10$  个像元最小解译图斑要求的边界勾绘准确率 90%以上。

(2) 野外验证中应重点关注土地利用或水土保持措施发生变化的图斑。抽查比例不低于总图斑数的 0.5%，边界和属性准确率不低于 90%。

(3) 对于土地利用、梯田措施解译结果与现有资料对比有较大差异（土地利用类型面积两者相差大于  $\pm 10\%$ ，梯田措施面积两者相差大于  $\pm 10\%$ ）的，野外验证比例不低于总图斑数的 1%，差异较集中的区域应作为重点关注对象进行现场验证。

(4) 提取信息校核前，应进行拓扑检查，消除空值、重叠、缝隙、细碎图斑（对应实际地物面积小于  $400 \text{ m}^2$  的图斑）等拓扑错误。

(5) 土地利用、水土保持措施等年际变化图斑漏判率、错判率均低于 5%，且形成专题图层。

(6) 人为水土流失地块漏判率、错判率均低于人为水土流失地块总数的 5%。

## 5 水力侵蚀定量计算与分析

### 5.1 土壤侵蚀因子及模数计算

#### 5.1.1 水力侵蚀模型

在水力侵蚀地区，采用中国土壤流失方程 CSLE（Chinese Soil Loss Equation）计算土壤侵蚀模数。方程基本形式为：

$$A = RKLSBET \quad (\text{式 5-1})$$

式中， $A$ —土壤侵蚀模数， $t \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ； $R$ —降雨侵蚀力因子， $\text{MJ} \cdot \text{mm} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ； $K$ —土壤可蚀性因子， $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{MJ}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$ ； $L$ —坡长因子，无量纲； $S$ —坡度因子，无量纲； $B$ —植被覆盖与生物措施因子，无量纲； $E$ —工程措施因子，无量纲； $T$ —耕作措施因子，无量纲。

#### 5.1.2 侵蚀因子计算

##### (1) 降雨侵蚀力因子 $R$

降雨侵蚀力公式如下：

$$\bar{R} = \sum_{k=1}^{24} \bar{R}_{\text{半月}k} \quad (\text{式 5-2})$$

$$\bar{R}_{\text{半月}k} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=0}^m (\alpha \cdot P_{i,j,k}^{1.7265}) \quad (\text{式 5-3})$$

$$\overline{WR}_{\text{半月}k} = \frac{\bar{R}_{\text{半月}k}}{\bar{R}} \quad (\text{式 5-4})$$

式中， $\bar{R}$ —多年平均年降雨侵蚀力， $\text{MJ} \cdot \text{mm} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ； $k$ —取 1, 2, …, 24，指将一年划分为 24 个半月； $\bar{R}_{\text{半月}k}$ —第  $k$  个半月的降雨侵蚀力， $\text{MJ} \cdot \text{mm} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$ ； $i$ —取 1, 2, …,  $N$ ； $N$ —指 1986—2015 年的时间序列，后续按五年序列顺延更新； $j$ —取 0, 1, …,  $m$ ； $m$ —第  $i$  年第  $k$  个半月内侵蚀性降雨日的数量（侵蚀性降雨日指日雨量大于等于 10 mm）； $P_{i,j,k}$ —第  $i$  年第  $k$  个半月第  $j$  个侵蚀性降雨量，mm；如果某年某个半月内没有侵蚀性降雨量，即  $j=0$ ，则令  $P_{i,0,k}=0$ ； $\alpha$ —参数，暖季（5—9 月） $\alpha$  取 0.3937，冷季（10—12 月，1—4 月） $\alpha$  取 0.3101； $\overline{WR}_{\text{半月}k}$ —第  $k$  个半月平均降雨侵蚀力（ $\bar{R}_{\text{半月}k}$ ）占多年平均年降雨侵蚀力（ $\bar{R}$ ）的比例。

将站点降雨侵蚀力数据插值为等值线图和栅格图层，具体如下：

1) 将站点多年平均 1 至 24 个半月降雨侵蚀力转为矢量文件，采用普通克里金空间插值方法，生成 10 m 空间分辨率的 24 个半月降雨侵蚀力栅格数据。

2) 将 24 个半月降雨侵蚀力栅格数据累加为年降雨侵蚀力栅格数据。

3) 将 24 个半月降雨侵蚀力栅格数据除以年降雨侵蚀力栅格数据，得到 24 个半月降雨侵蚀力占年降雨侵蚀力比例的栅格数据。

## (2) 土壤可蚀性因子 K

基于收集到的径流小区观测资料和第一次全国水利普查水土保持情况普查土壤可蚀性因子计算方法，更新计算土壤可蚀性因子；也可直接采用第一次全国水利普查水土保持情况普查土壤可蚀性因子成果或基于标准径流小区的观测数据更新，标准径流小区计算土壤可蚀性因子 K 的公式为：

$$K=A/R \quad (\text{式 5-5})$$

式中，A—坡长 22.13 m，坡度 9% (5°)，清耕休闲径流小区观测的多年平均（一般需要 12 年以上连续观测，南方观测年限可适当减少）土壤侵蚀模数， $t \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ；R—与小区土壤侵蚀观测对应的多年平均年降雨侵蚀力， $\text{MJ} \cdot \text{mm} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ 。

经重采样，生成 10 m 空间分辨率的 K 因子栅格数据。

## (3) 坡长因子 L 和坡度因子 S

坡长因子计算公式为：

$$L_i = \frac{\lambda_i^{m+1} - \lambda_{i-1}^{m+1}}{(\lambda_i - \lambda_{i-1}) \cdot (22.13)^m} \quad (\text{式 5-6})$$

式中， $\lambda_i$ ， $\lambda_{i-1}$ —第  $i$  个和第  $i-1$  个坡段的坡长，m； $m$ —坡长指数，随坡度而变，无量纲。

$$m = \begin{cases} 0.2 & \theta \leq 1^\circ \\ 0.3 & 1^\circ < \theta \leq 3^\circ \\ 0.4 & 3^\circ < \theta \leq 5^\circ \\ 0.5 & \theta > 5^\circ \end{cases} \quad (\text{式 5-7})$$

坡度因子计算公式为：

$$S = \begin{cases} 10.8 \sin \theta + 0.03 & \theta < 5^\circ \\ 16.8 \sin \theta - 0.5 & 5^\circ \leq \theta < 10^\circ \\ 21.9 \sin \theta - 0.96 & \theta \geq 10^\circ \end{cases} \quad (\text{式 5-8})$$

式中，S—坡度因子，无量纲； $\theta$ —坡度，°。

当土地利用（含林地、草地）地块的坡度大于 30° 时，一律取 30° 代入公式计算坡度因子。除执行上述规定外，林地、草地采用公式  $S=10.8\sin\theta+0.03$  计算。生成的 L、S 栅格数据分辨率均重采样为 10 m。

#### （4）植被覆盖与生物措施因子 B

利用 MODIS 归一化植被指数 (NDVI) 产品和 Landsat 或类似的多光谱影像（包括蓝、绿、红和近红外 4 个波段），采用参数修订方法或融合计算方法，得到 24 个半月 30 m 空间分辨率的植被覆盖度，结合 24 个半月降雨侵蚀力因子比例和土地利用类型计算 B 因子。经重采样，生成 10 m 空间分辨率的 B 因子栅格数据。具体计算方法见附录 7。

#### （5）水土保持工程措施因子 E

根据解译获取的土壤侵蚀地块属性表的“工程措施类型或代码”字段值，查水土保持工程措施因子赋值表（见表 5-1），获取水土保持工程措施因子值。经重采样，生成 10 m 空间分辨率的 E 因子栅格数据。

**表 5-1 水土保持工程措施因子赋值表**

二级级类	工程措施名称	工程措施代码	E 因子值
梯田	土坎水平梯田	20101	0.084
	石坎水平梯田	20102	0.121
	坡式梯田	20103	0.414
	隔坡梯田	20104	0.347
地埂		202	0.347
水平阶（反坡梯田）		203	0.151
水平沟		204	0.335
鱼鳞坑		206	0.249
大型果树坑		207	0.160

注：①对应附录 5-1，除上述水土保持工程措施需进行因子赋值外，其他措施只统计面积、长度或处数，不进行因子赋值，也不纳入土壤侵蚀模型计算。

②对于  $\leq 2^\circ$  的耕地，如未采取梯田等水土保持工程措施，应考虑等高耕作措施，因子赋值为 0.431。

#### （6）耕作措施因子 T

根据解译获取的土壤侵蚀地块属性表的“耕作措施轮作区代码”字段值，查耕作措施轮作措施赋值表（见附录 5-2），获取耕作措施因子值。经重采样，生成 10 m 空间分辨率的 T 因子栅格数据。

### 5.1.3 土壤侵蚀模数计算

基于 GIS 或其他空间分析应用平台，利用土壤侵蚀因子计算值，运用中国土壤流失方程 CSLE，对降雨侵蚀力因子 R、土壤可蚀性因子 K、坡长因子 L、坡度因子 S、植被覆盖与生物措施因子 B、工程措施因子 E、耕作措施因子 T 进行图层栅格乘积运算，得到每个

栅格的土壤侵蚀模数。人为水土流失地块侵蚀强度评价见 5.2。

当土地利用类型为耕地时，在植被覆盖与生物措施因子、耕作措施因子两者中，选取耕作措施因子与其他 5 个因子图层相乘；当土地利用类型为非耕地时，则选取植被覆盖与生物措施因子，与其他 5 个因子图层相乘。获取 10 m 空间分辨率的土壤侵蚀模数计算值栅格图层。

## 5.2 人为水土流失地块侵蚀强度评价

### 5.2.1 基于影像提取的人为水土流失地块

根据人为水土流失地块平均坡度判定其土壤侵蚀强度，其中，地块平均坡度 5° 以下为轻度，5—15° 为中度，15—30° 为强烈，30° 以上为极强烈。

### 5.2.2 基于实地调查的人为水土流失地块

根据水土保持监督检查与核查、生产建设项目水土保持信息化监管、生产建设项目水土保持监测、生产建设项目水土保持设施验收报备等情况，评价人为水土流失地块侵蚀强度，判定指标见表 5-2。

表 5-2 人为水土流失地块土壤侵蚀强度判定指标

地块所处地貌类型区	地块所在区域	地块对应的项目部位	地块水土保持措施状态			
			措施未实施 (措施实施 <30%)	措施已实施 (%)		
				30—50	50—70	≥70
平原区	/	/	中度	轻度	微度	微度
山丘区	城镇区域及 周边	非采矿类项目取土(石、料)场、弃土(石、渣)场之外的地块	中度	轻度	微度	微度
		采矿类项目的 所有部位，非采 矿类项目的取土 (石、料)场、弃 土(石、渣)场	强烈	中度	轻度	微度
	城镇以外 区域	非采矿类项目取土(石、料)场、弃土(石、渣)场之外的地块	极强烈	强烈	轻度	微度
		采矿类项目的 所有部位，非采 矿类项目的取土 (石、料)场、弃 土(石、渣)场	剧烈	强烈	中度	微度

注：①“措施已实施(%)”的取值为下含上不含，如“30—50”表示含 30%、不含 50%。

②若水土保持措施毁坏或不符合设计要求，按照“措施未实施”处理。

### 5.2.3 结果类比或校核

可根据人为水土流失地块实地调查及其土壤侵蚀强度评价结果，类比分析或校核基于影像提取的人为水土流失地块侵蚀强度结果。

## 5.3 土壤侵蚀强度评价和水土流失面积统计

依据《土壤侵蚀分类分级标准》等技术标准，评价每个栅格的土壤侵蚀强度。人为水土流失地块直接采用其土壤侵蚀强度评价结果，并转为栅格图层（重采样为 10 m），与其它土地利用类型的土壤侵蚀计算栅格图层融合形成土壤侵蚀专题图层，用于评价侵蚀强度和水土流失面积统计。

## 5.4 水土流失面积综合分析计算

对于发生水力侵蚀、风力侵蚀和冻融侵蚀的栅格，应基于各种类型侵蚀强度的评价结果，综合分析确定县级行政区的水土流失面积。

### 5.4.1 综合分析原则

(1) 对于发生冻融侵蚀的栅格，若水力侵蚀或风力侵蚀的强度不小于轻度，则把该栅格的水土流失面积纳入水力侵蚀或风力侵蚀类型。

(2) 对于发生水力侵蚀和风力侵蚀的评价结果，按照仅保留高强度等级侵蚀类型的原则，确定每个栅格的侵蚀类型及其面积。若侵蚀强度相同，则确定为水力侵蚀强度等级。

### 5.4.2 综合分析计算步骤

(1) 分析每个栅格的侵蚀类型，对于水力侵蚀或风力侵蚀强度不小于轻度的栅格，作为水力侵蚀或风力侵蚀类型，而不再计入冻融侵蚀类型。

(2) 比较每个栅格的水力侵蚀和风力侵蚀强度，仅保留强度高的侵蚀类型，而不再保留另一种侵蚀类型。

(3) 对于只有某一类侵蚀类型的栅格，统计这类侵蚀的微度、轻度、中度、强烈、极强烈和剧烈等各级强度的面积。

(4) 轻度及其以上各级土壤侵蚀强度面积之和为水土流失面积。

## 5.5 土壤侵蚀地块水土流失评价

(1) 地块内轻度及以上侵蚀强度的栅格数量超过总数的 50%，则判断该土壤侵蚀地块发生水土流失；否则，不发生水土流失。

(2) 在风力侵蚀和冻融侵蚀地区，可参照上述方法进行土壤侵蚀地块的水土流失评价。

## 5.6 质量控制技术要求

### 5.6.1 土壤侵蚀因子计算

(1) 因子计算基础数据、阈值设定与计算方法正确。

(2) 因子图层数据时空分辨率、精度、格式与成果制备等符合指南要求。

(3) 因子计算结果的取值范围、空间分布特征等符合区域实际。

(4) 植被覆盖与生物措施因子、林下植被盖度等因子调查与计算，要满足区域计算的精度要求，结果合理。

(5) 林草地区域坡度因子  $S$  取值范围为 $\leq 5.43$ ，林草地区域以外的坡度因子  $S$  的取值范围为 $\leq 9.99$ 。

### 5.6.2 土壤侵蚀模数计算与强度判定

(1) 土壤侵蚀模数计算方法和模型选择正确。

(2) 土壤侵蚀模数计算结果合理。

(3) 土壤侵蚀分类、分级符合《土壤侵蚀分类分级标准》。

(4) 水土流失综合分析计算方法与结果正确无误。

(5) 侵蚀模数极值分析与处理合理。

## 6 风力侵蚀定量计算与分析

### 6.1 土壤侵蚀因子及模数计算

#### 6.1.1 风力侵蚀模型适用范围

在风力侵蚀地区，根据土地利用类型，可分别选用与之对应的耕地、草（灌）地、沙地（漠）风力侵蚀模型，计算土壤侵蚀模数。风力侵蚀模型的适用范围见表6-1。

其它不涉及的各类土地利用类型均不计算风力侵蚀量。

表 6-1 风力侵蚀模型适用范围

模型类型	土地利用类型
耕地风力侵蚀模型	耕地中的水浇地、旱地
草（灌）地风力侵蚀模型	园地中的果园、茶园、其他园地；林地中的有林地、灌木林地、其他林地；草地中的天然牧草地、人工牧草地、其他草地
沙地（漠）风力侵蚀模型	其他土地中的盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地

#### 6.1.2 风力侵蚀模型

耕地风力侵蚀模型基本形式为：

$$Q_{fa} = 0.018(1-W) \sum_{j=1}^{35} T_j \exp \left\{ -9.208 + \frac{0.018}{Z_0} + 1.955(0.893U_j)^{0.5} \right\} \quad (\text{式6-1})$$

式中， $Q_{fa}$ —每半个月内耕地风力侵蚀模数， $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ ； $W$ —每半个月内表土湿度因子，介于0~1之间； $T_j$ —每半个月内各风速等级的累计时间，min； $Z_0$ —地表粗糙度，cm； $j$ —风速等级序号，在5~40 m/s内按1 m/s为间隔划分为35个等级，取值1, 2, …, 35； $U_j$ —第 $j$ 个等级的平均风速，m/s，譬如风速等级为5~6 m/s， $U_1 = 5.5$  m/s。

草（灌）地风力侵蚀模型基本形式为：

$$Q_{fg} = 0.018(1-W) \sum_{j=1}^{35} T_j \exp \left( 2.4869 - 0.0014V^2 - \frac{61.3935}{U_j} \right) \quad (\text{式6-2})$$

式中， $Q_{fg}$ —每半个月内草（灌）地风力侵蚀模数， $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ ； $V$ —植被覆盖度，%。

其它参数含义同式6-1。

沙地（漠）风力侵蚀模型基本形式为：

$$Q_{fs} = 0.018(1-W) \sum_{j=1}^{35} T_j \exp \left\{ 6.1689 - 0.0743V - \frac{27.9613 \ln(0.893U_j)}{0.893U_j} \right\} \quad (\text{式6-3})$$

式中， $Q_{fs}$ —每半个月内沙地（漠）风力侵蚀模数， $t \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ 。其它参数含义同式6-1和式6-2。

### 6.1.3 侵蚀因子计算

#### (1) 风力因子

每半个月内各风速等级对应的累计时间（ $T_j$ ）的计算公式如下：

$$T_j = \frac{1}{N} \sum_{m=1}^N \sum_{i=1}^L \sum_{k=1}^{24} (t_{jmik}) \quad (\text{式 6-4})$$

式中， $T_j$ —每个气象站点每半月内第 $j$ 个风速等级对应的累计时间，min，如整点风速属于某个风速等级，则累加该风速等级对应的时间 $t_{jmik}$ ，否则不予以累加； $t_{jmik}$ —每个气象站点第 $m$ 年某半月内第 $i$ 天中的第 $k$ 时刻的风速是否属于第 $j$ 个风速等级，如果是， $t_{jmik}=1$ ，否则 $t_{jmik}=0$ ； $j$ —风速等级序号，在5~40 m/s内按1 m/s为间隔划分为35个等级，取值1, 2, …, 35； $N$ —风速资料收集的年份数量，如收集25年（1991—2015年）的数据， $N$ 取25； $m$ —1, 2, …,  $N$ ； $L$ —每半月对应的天数，每月的上半月均取为15天，其余为下半月取值天数（为13、14、15或16天）； $i$ —1, 2, …,  $L$ ； $k$ —指一天的24小时中的一个值，取值1, 2, …, 24。

风力因子计算时间范围为全年1—12月。计算各风速等级累积时间，如收集的是逐日24时的整点风速，直接按照每小时60分钟累积计算。如收集的是逐日4次风速，需要先对逐日4次风速按照线性插值成逐日24次的风速，具体方法如下：

在逐日4次风速数据中，假设相邻两时刻 $t_{02:00}$ 和 $t_{08:00}$ ，对应的风速值为 $U_{02:00}$ 和 $U_{08:00}$ 。在时刻 $t_{02:00}$ 和 $t_{08:00}$ 之间依次插入 $t_{03:00}$ 、 $t_{04:00}$ 、 $t_{05:00}$ 、 $t_{06:00}$ 、 $t_{07:00}$ 时刻所对应的风速值 $U_{03:00}$ 、 $U_{04:00}$ 、 $U_{05:00}$ 、 $U_{06:00}$ 、 $U_{07:00}$ 。线性插值时，规定 $(t_{02:00}, t_{08:00})$ 和 $(U_{02:00}, U_{08:00})$ 两个数据对在直线 $y=ax+b$ 上，斜率 $a=(U_{08:00}-U_{02:00})/6$ ，则： $U_{03:00}=(5U_{02:00}+U_{08:00})/6$ ， $U_{04:00}=(4U_{02:00}+2U_{08:00})/6$ ， $U_{05:00}=(3U_{02:00}+3U_{08:00})/6$ ， $U_{06:00}=(2U_{02:00}+4U_{08:00})/6$ ， $U_{07:00}=(U_{02:00}+5U_{08:00})/6$ 。

$T_j$ 取值规定如下：对于沙地（漠），当植被覆盖度大于80%时， $T_j$ 取值为0；当植被

覆盖度≤80%时，只对超过表6-2中植被覆盖度对应的临界侵蚀风速 ( $U_{jt}$ ) 的各等级风速进行时间累计。土地利用为草地和灌木林地，植被覆盖度大于70%时， $T_j$ 取值为0；植被覆盖度≤70%时，只对超过表6-2中植被覆盖度对应的临界侵蚀风速 ( $U_{jt}$ ) 的各等级风速进行时间累计。

对于个别特殊区域，如戈壁、察尔汗盐盖覆盖地区、黄泛风沙区等，可根据风力侵蚀监测数据或实验结果，合理确定临界侵蚀风速，代入模型计算风力因子。

表6-2 沙地（漠）和草（灌）地不同植被覆盖度下的临界侵蚀风速 $U_{jt}$

植被覆盖度范围 (%)	沙地（漠） $U_{jt}$ (m/s)	草地和灌木林地 $U_{jt}$ (m/s)
0-5	5.0	8.2
5-10	6.1	8.5
10-20	7.1	9.0
20-30	8.5	9.8
30-40	10.0	10.8
40-50	11.7	12.1
50-60	13.5	13.9
60-70	14.9	15.8
70-80	16.9	

利用普通克里金空间插值方法，对风力因子进行空间插值。其中经度插值步长为 $0.0616458^\circ$ ，纬度插值步长为 $0.0449665^\circ$ 。将插值后的数据，导入GIS软件，经重采样，生成30 m空间分辨率的风力因子栅格数据。

## (2) 表土湿度因子 W

本方法基于 AMSR-E Level 2A 亮温数据计算每天的表土湿度因子。

卫星观测到的植被覆盖地表的微波辐射 ( $T_b$ ) 包括三个部分：一是植被自身向上发射部分（与植被自身的衰减特性有关的  $T_b^{veg}$ ）；二是植被自身向下发射经土壤反射再经植被衰减后的部分；三是土壤发射经植被衰减的部分。基本形式如下：

$$T_b = T_b^{veg} + T_b^{veg} \left(1 - \frac{T_b^{soil}}{LST}\right) L_p + T_b^{soil} L_p \quad (\text{式 6-5})$$

式中， $T_b^{soil}$ —土壤的亮温； $LST$ —地表温度； $L_p$ —植被的衰减因子。

依据上式，表土湿度因子的计算流程为：首先，使用冻融判别算法进行地表冻融状态的分类，只在融土区域进行土壤水分的反演；然后，利用多通道算法计算地表温度 $LST$ ；第三，利用微波植被指数和植被衰减因子之间的数学物理关系，结合地表温度实现植被

影响校正，得到裸露土壤的辐射亮温；第四，基于已计算得到的裸露土壤在垂直及水平极化的辐射亮温，消除土壤表面粗糙度的影响并获取地表的土壤水分；最后，利用半月平均的土壤水分计算表土湿度因子。

### 1) 冻土区域的判别

计算冻融指标 ( $F$ )，公式如下：

$$F = 1.47Tb_{36.5V} + 91.69 \frac{Tb_{18.7H}}{Tb_{36.5V}} - 226.77 \quad (\text{式 6-6})$$

式中， $Tb_{36.5V}$ —36.5GHz的V极化亮温； $Tb_{18.7H}$ —18.7GHz的H极化亮温。 $Tb_{36.5V}$ 和 $Tb_{18.7H}$ 可直接下载AMSR-E Level 2A 轨道亮温数据并计算。

计算冻融指标 ( $T$ )：

$$T = 1.55Tb_{36.5V} + 86.33 \frac{Tb_{18.7H}}{Tb_{36.5V}} - 242.41 \quad (\text{式 6-7})$$

如果 $F > T$ ，则该地表判断为冻土，反之为融土。只有当地表为融土状态时，才计算土壤湿度因子。

### 2) 计算地表温度 LST

当温度小于279K时，地表温度 ( $LST$ )：

$$LST = 0.63291 \times Tb_{89V} - 1.93891 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{23V}) + 0.02922 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{23V})^2 + 0.52654 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{18.7V}) - 0.00835 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{18.7V})^2 + 106.395 \quad (\text{式6-8})$$

当温度大于279K时，地表温度 ( $LST$ )：

$$LST = 0.50898 \times Tb_{89V} - 0.31302 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{23V}) + 0.02095 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{23V})^2 + 0.87117 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{18.7V}) - 0.00576 \times (Tb_{36.5V} - Tb_{18.7V})^2 + 142.6452 \quad (\text{式6-9})$$

式 6-8 和 6-9 中， $Tb_{FP}$  分别对应频率  $F$  ( $F=18.7$  或  $23$  或  $36.5$  或  $89$ ) 和极化  $P$  ( $P=V$  或  $H$  极化) 通道的卫星观测亮温。

### 3) 植被影响去除

在融土区域计算表土湿度因子，应先去除植被影响，即求解式6-7中的 $Tb^{veg}$ 。

$$Tb^{veg} = LST \cdot (1 - \omega) \cdot (1 - L_p) \quad (\text{式 6-10})$$

假设植被温度与地表温度一致，依据式 6-10 可知，求解  $Tb^{veg}$  还需确定植被的单次

散射反照率 $\omega$ 和植被的衰减因子 $L_p$ 。微波植被指数与植被覆盖度、生物量、植被含水量、散射体大小特性及植被层的几何结构等有关。假定植被的单次散射反照率( $\omega$ )为0, 则植被的衰减因子( $L_p$ )可以利用微波植被指数中的参数( $B$ )进行估算。

$$L_p^2(f_1) = \left( \frac{B(f_1, f_2)}{b(f_1, f_2)} \right)^{f_1/(f_2-f_1)} \quad (\text{式 6-11})$$

$$L_p^2(f_2) = \left( \frac{B(f_1, f_2)}{b(f_1, f_2)} \right)^{f_2/(f_2-f_1)} \quad (\text{式 6-12})$$

式中,  $B(f_1, f_2) = [Tb_{f_2V} - Tb_{f_2H}] / [Tb_{f_1V} - Tb_{f_1H}]$ ,  $Tb_{f_2V}$ —微波频率为 $f_2$ 的卫星V极化亮温,  $Tb_{f_2H}$ —微波频率为 $f_2$ 的卫星H极化亮温,  $Tb_{f_1V}$ —微波频率为 $f_1$ 的卫星V极化亮温,  $Tb_{f_1H}$ —微波频率为 $f_1$ 的卫星H极化亮温;  $b(f_1, f_2)$ —经验参数。

#### 4) 土壤湿度计算

将以上计算的地表温度 $LST$ , 植被辐射亮温 $Tb^{veg}$ , 植被的衰减因子 $L_p$ , 以及10.65GHz垂直极化(V)卫星观测亮温代入式6-7, 可提取10.65GHz土壤的V极化亮温( $Tb_{10.65V}^{Soil}$ )和H极化亮温( $Tb_{10.65H}^{Soil}$ )。将其带入式6-13, 计算土壤湿度( $SM$ ):

$$SM = 1.1866 \left( 2.3251 \frac{Tb_{10.65V}^{soil}}{LST} + \frac{Tb_{10.65H}^{soil}}{LST} \right) - 5.1157 \sqrt{2.3251 \frac{Tb_{10.65V}^{soil}}{LST} + \frac{Tb_{10.65H}^{soil}}{LST}} + 5.3448 \quad (\text{式 6-13})$$

#### 5) 表土湿度因子计算

表土湿度因子按式 6-14 计算:

$$W = 0.0932 \ln(0.67SM) - 0.0864 \quad (\text{式 6-14})$$

式中,  $W$ —表土湿度因子, 无量纲。

表土湿度因子的计算结果, 经重采样, 生成30 m空间分辨率表土湿度因子图层的栅格数据。

#### (3) 植被覆盖度

植被覆盖度与水力侵蚀的植被覆盖度计算方法相同。

#### (4) 地表粗糙度因子

1) 在风力侵蚀地区, 对于土地利用类型为耕地中的翻耕地, 野外实地调查翻耕状

态，翻耕耙平耕地按表6-3、翻耕未耙平耕地按表6-4进行地表粗糙度（ $Z_0$ ）的赋值。对于土地利用类型为耕地中未翻耕和休耕地，根据留茬高度和植被覆盖度野外调查结果，按表6-5进行地表粗糙度（ $Z_0$ ）的赋值。野外调查方法如下：

对于单一土地利用类型的调查区域，选取5个调查点。以其中1个调查点为中心，另外4个调查点分别位于中心调查点的正北、正东、正南、正西方向的250 m处。

对于分布有多种土地利用类型的调查区域，按土地利用类型分别调查。在每种土地利用类型地块上选取5个调查点。以其中1个调查点为中心，另外4个调查点分别位于中心调查点的正北、正东、正南、正西方向的20 m处。

表 6-3 翻耕耙平耕地的地表粗糙度（ $Z_0$ ）

单位：cm

翻耕状态	无垄，平整	有垄，不平整
耙齿痕迹明显且多 $\geq 5\text{cm}$ 土块	0.10	0.12
耙齿痕迹明显且多3-5cm土块	0.08	0.09
耙齿痕迹明显且多 $\leq 3\text{cm}$ 土块	0.06	0.07
耙齿痕迹不明显且多 $\leq 3\text{cm}$ 土块	0.04	0.05
无耙齿痕迹且多 $\leq 3\text{cm}$ 土块	0.02	0.03

表 6-4 翻耕未耙平耕地的地表粗糙度（ $Z_0$ ）

单位：cm

翻耕状态	未耙平
耙齿痕迹明显多 $\geq 10\text{cm}$ 土块	0.15
耙齿痕迹明显多5-10cm土块	0.13
耙齿痕迹明显有5-10cm土块	0.11
耙齿痕迹不明显多 $\leq 5\text{cm}$ 土块	0.09
无耙齿痕迹较多 $\leq 5\text{cm}$ 土块	0.07

表 6-5 留茬耕地的地表粗糙度（ $Z_0$ ）

单位：cm

留茬高度（cm） 植被覆盖度（%）	$\geq 40$	30-40	20-30	10-20	$\leq 10$
$\geq 15$	0.25	0.20	0.15	0.12	0.10
10-15	0.22	0.18	0.12	0.10	0.08
5-10	0.20	0.15	0.10	0.08	0.06
$\leq 5$	0.15	0.12	0.08	0.06	0.04

2) 对于存在物理或化学结皮、石砾或石块、土块等地表覆盖的区域，应调查覆盖物质类型及其状况，优化调整地表粗糙度因子。

3) 生成地表粗糙度因子的矢量图层，经重采样，生成 30 m 空间分辨率的栅格数据。

#### **6.1.4 土壤侵蚀模数计算**

基于 GIS 平台，根据土地利用类型，分别选用对应的耕地、草（灌）地或沙地（漠）土壤风力侵蚀模型，利用计算获取的土壤风力侵蚀因子，依次计算每半个月不同风速等级的土壤侵蚀模数，累加不同风速等级的土壤侵蚀模数得到每半个月土壤侵蚀模数。之后再累加风力侵蚀期间所有半个月的土壤侵蚀模数，得到风力侵蚀期间的土壤侵蚀模数。

### **6.2 人为水土流失地块侵蚀强度评价**

与水力侵蚀区人为水土流失地块侵蚀强度评价方法相同，见 5.2 节。

### **6.3 土壤侵蚀强度评价和水土流失面积统计**

依据《土壤侵蚀分类分级标准》等技术标准，评价每个栅格的土壤侵蚀强度。人为水土流失地块直接采用其土壤侵蚀强度评价结果，并转为栅格图层（重采样为 10 m），与其它土地利用类型的土壤侵蚀计算栅格图层融合形成土壤侵蚀专题图层。用于评价侵蚀强度和水土流失面积统计。

### **6.4 水土流失面积综合分析计算**

见 5.4。

### **6.5 质量控制技术要求**

见 5.6。

## 7 冻融侵蚀强度评价与分析

### 7.1 冻融侵蚀评价范围确定

冻融侵蚀评价范围与多年冻土分布范围基本一致，与冰缘地貌范围基本等同。多年冻土区和冰缘地貌的下缘一般与年均气温-2℃重合，全国冻融侵蚀区下缘的年平均气温统计值为-2.2℃。因此，将-2℃的年等温线作为冻融侵蚀评价范围的下限海拔参考。

(1) 降水量对冻融侵蚀区有显著影响，基于全国有冻融侵蚀发育的山地统计表明：年均降水量与冻融侵蚀区下缘处的年平均气温呈正相关关系，即：年均降水量越大，冻融侵蚀区下缘平均气温越高，下限海拔越低；年均降水量越低，冻融侵蚀区下缘平均气温越低，下限海拔越高。

$$T_a = 0.0107 P - 6.4601 \quad (\text{式 7-1})$$

式中， $T_a$ —冻融侵蚀下缘处的年平均气温（℃）， $P$ —年均降水量（mm）。

(2) 青藏高原是我国冻融侵蚀的主体区域，在该区域，可按式 7-2 计算冻融侵蚀评价范围的下限海拔高程，下限海拔高程以上区域即为冻融侵蚀评价范围。

$$H = \frac{66.3032 - 0.9197X_1 - 0.1438X_2 + 2.5}{0.005596} - 200 \quad (\text{式 7-2})$$

式中， $H$ —冻融侵蚀评价范围下限海拔高程（m）； $X_1$ —纬度（°）； $X_2$ —经度（°）。

(3) 西北高山区、东北高纬度地区的冻融侵蚀区下限海拔，可以通过冻融侵蚀区下限平均气温等温线确定，也可以通过冻融侵蚀下限海拔确定。

中国各区域冻融侵蚀下限海拔参见图 7-1。

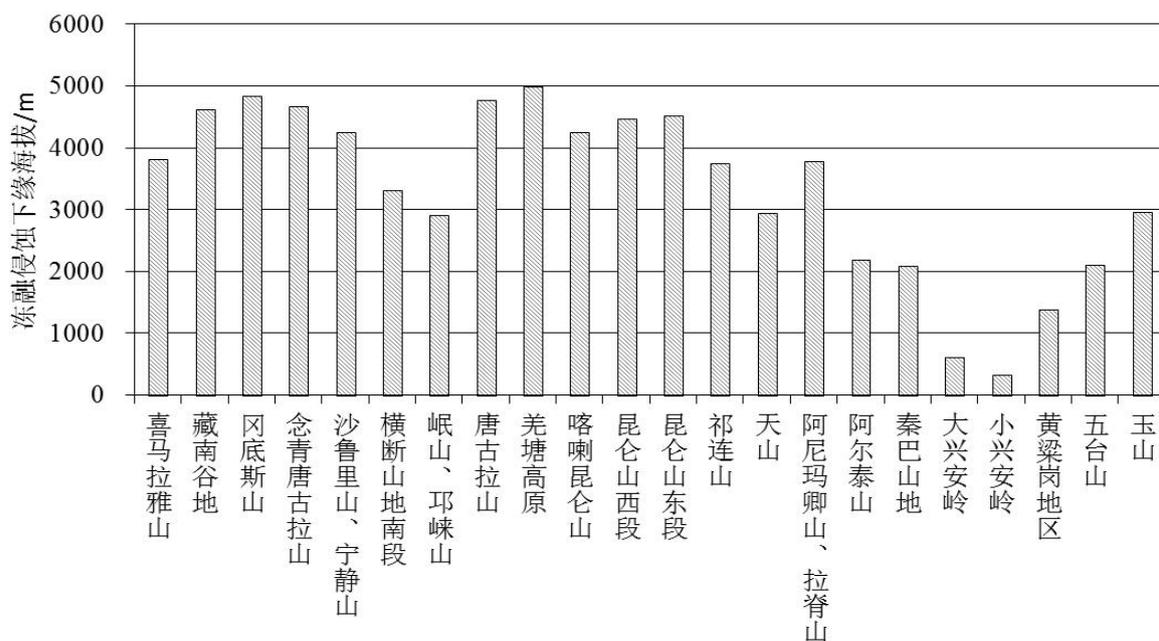


图 7-1 中国各区域冻融侵蚀下限海拔（供参考）

## 7.2 冻融侵蚀强度评价

### 7.2.1 侵蚀强度评价模型

在冻融侵蚀评价范围内，从冻融侵蚀主导影响因素出发，采用多因子综合评价模型计算冻融侵蚀强度综合指数，判定冻融侵蚀强度（表 7-1）。冻融侵蚀强度综合指数的计算公式为：

$$FI = \sum_{i=1}^6 W_i I_i \quad (\text{式 7-3})$$

式中， $FI$ —冻融侵蚀强度综合指数，无量纲，不同的取值范围对应不同的冻融侵蚀强度； $W_i$ —年均冻融日循环天数、日均冻融相变水量、年均降水量、坡度、坡向和植被覆盖度等 6 个评价指标的权重，无量纲（见表 7-2）； $I_i$ —年均冻融日循环天数、日均冻融相变水量、年均降水量、坡度、坡向和植被覆盖度等 6 个评价指标不同范围对应的等级值（见表 7-3）； $i=1, 2, \dots, 6$ 。

表 7-1 冻融侵蚀强度分级表

区域		土壤侵蚀强度					
		微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
青藏高原区	三江源地区	≤2.67	2.67~2.98	2.98~3.10	3.10~3.35	3.35~3.50	>3.50
	西藏、川藏地区	≤2.42	2.42~2.93	2.93~3.18	3.18~3.34	3.34~3.50	>3.50
	海西地区	≤2.64	2.64~3.35	3.35~3.55	3.55~3.70	3.70~3.78	>3.78
西北高山区		≤2.64	2.64~2.89	2.89~3.10	3.10~3.21	3.21~3.23	>3.23
东北高纬度地区		≤1.65	1.65~2.34	2.34~2.41	2.41~2.80	2.80~2.90	>2.90

注：“西北高山区”指天山-阿尔泰山地区，“东北高纬度地区”指大、小兴安岭地区。

表 7-2 不同评价指标权重值

评价指标	年均冻融日循环天数	日均冻融相变水量	年均降水量	坡度	坡向	植被覆盖度
权重 W	0.15	0.15	0.05	0.35	0.05	0.25

表 7-3 不同评价指标对应的 I 值

年均冻融日循环天数 (d)		日均冻融相变水量 (%)		年均降水量 (mm)		坡度 (°)		坡向 (°)		植被覆盖度 (%)	
指标范围	I 值	指标范围	I 值	指标范围	I 值	指标范围	I 值	指标范围	I 值	指标范围	I 值
≤100	1	≤3	1	≤150	1	≤8	1	0~45, 315~360	1	60~100	1
100~170	2	3~5	2	150~300	2	8~15	2	45~90, 270~315	2	40~60	2
170~240	3	5~7	3	300~500	3	15~25	3	90~135, 225~270	3	20~40	3
>240	4	>7	4	>500	4	>25	4	135~225	4	0~20	4

## 7.2.2 侵蚀强度评价因子计算方法

在冻融侵蚀强度评价的 6 个指标中，年均冻融日循环天数和日均冻融相变水量是冻融侵蚀的主要动力因素，在冻融侵蚀发育过程中起着主导作用，在冻融侵蚀评价中也起着非常重要的作用。年均降水量、坡度、坡向和植被覆盖度分别从不同方面决定了冻融侵蚀的分布和强度，也是冻融侵蚀评价的主要因子。各个指标说明如下：

### (1) 年均冻融日循环天数

一个地区其地表温度在 0℃ 上下波动越频发，则冻融循环作用越强烈，因冻融循环作用导致的岩土体破坏程度越强。定义一天内最高温度大于 0℃ 而最低温度小于 0℃ 为一个冻融日循环。年均冻融日循环天数是指多年平均（一般取 10 年）的冻融日循环发生的天

数。

### (2) 日均冻融相变水量

相变水量是指土地冻融过程中发生相变的水量。相变水量增加，冻结时由于水体结冰体积增大而对土地的破坏作用增加。日均冻融相变水量反映了土壤含水量对冻融侵蚀强度的影响。日均冻融相变水量一般取十年日冻融相变水量平均值，可通过亮温数据产品反演等途径获取。

### (3) 年均降水量

一般取至监测前一年的 30 年年降水量平均值。

### (4) 坡度

### (5) 坡向

### (6) 植被覆盖度

一般取年均（监测前 3 年平均，与水力侵蚀中的植被覆盖度滑动计算方法一致）24 个半月植被覆盖度的平均值。

## 7.3 水土流失面积综合分析计算

见 5.4。

## 7.4 质量控制技术要求

见 5.6。

## 8 结果统计与动态变化分析

### 8.1 统计内容

#### 8.1.1 土地利用情况

(1) 统计基础。基于县级行政区土地利用解译成果，分别统计不同统计单元的土地利用面积、比例，以及不同坡度耕地（含梯田）面积。基于县级行政区土地利用矢量图，通过接边和矢量拼接等，制作生成不同统计单元土地利用专题图。

(2) 按附录 4 中的土地利用分类，分别统计不同单元的土地利用面积、比例，表式见附录 8 表 1—3；分别统计不同单元的不同坡度等级耕地面积，表式见附录 8 表 4。

(3) 按附录 8 的专题图图式，制作生成不同统计单元的土地利用专题图。

#### 8.1.2 植被覆盖情况

(1) 统计基础。基于县级行政区土地利用解译成果，以及监测上一年植被最茂盛时期（如南方地区的第 13 期，北方地区的第 14 期）的植被覆盖度监测成果，按覆盖度分级，分别统计园地、林地、草地的面积。基于县级行政区植被覆盖度栅格或矢量图，按照不同统计单元，通过融合、拼接等，制作生成不同统计单元植被覆盖度专题图。

(2) 按附录 9，分别统计不同单元中水力、风力、冻融侵蚀区不同覆盖度的园地、林地、草地的面积及比例。表式见表 1—表 2。

(3) 按附录 9 的专题图图式，制作生成不同统计单元的植被覆盖度专题图。

#### 8.1.3 土壤侵蚀情况

(1) 统计基础。基于县级行政区土地利用解译和土壤侵蚀计算或评价成果，按侵蚀类型、不同土地利用、分坡度等级耕地（梯田）、人为水土流失、不同植被覆盖度（园地、林地、草地）分别统计各侵蚀强度等级对应的面积、比例，以及极强烈和剧烈侵蚀面积、比例；在此基础上，分别统计水土流失面积及其比例。基于县级行政区土壤侵蚀栅格或矢量图，按不同统计单元，通过融合、拼接等，形成土壤侵蚀专题图。

(2) 按附录 10，分别统计（1）对应的水土流失面积及其比例。表式见表 1—30。

(3) 按附录 10 的专题图图式，制作生成不同统计单元的土壤侵蚀专题图。

#### 8.1.4 水土保持措施情况

(1) 统计基础。基于县级行政区水土保持措施解译成果，按水土保持措施类型，分别统

计措施工程量，如面积、长度、个数等。基于县级行政区水土保持措施分布矢量图、水土保持项目区矢量图，按不同统计单元，通过接边和矢量拼接，形成水土保持措施专题图。

(2) 按附录 11，分别统计各类型水土保持措施工程量。表式见表 1—2。

(3) 按附录 11 的专题图图式，制作生成不同统计单元的水土保持措施专题图。

### 8.1.5 人为水土流失情况

(1) 统计基础。基于县级行政区人为水土流失地块解译及土壤侵蚀强度评价成果，分别统计不同单元的人为水土流失地块数量、面积，及其对应的土壤侵蚀类型、面积、强度和治理恢复情况等。基于县级行政区人为水土流失地块及其土壤侵蚀矢量图，按不同统计单元，通过接边和矢量拼接，形成人为水土流失地块专题图。

(2) 按附录 12，分别统计人为水土流失地块及其土壤侵蚀分布情况。表式见表 1。

(3) 按附录 12 的专题图图式，制作生成不同统计单元的人为水土流失地块专题图。

### 8.1.6 其它

(1) 根据年度水土流失动态监测要求，可调整或增加统计内容。

(2) 省级可根据实际需要，细化或增加相关统计内容。

## 8.2 统计单元

### 8.2.1 基本统计单元

以县级行政区为基本统计单元。

### 8.2.2 主要统计单元

主要包括：

(1) 行政区域：如省级行政区（省、自治区、直辖市），全国。

(2) 水土流失重点预防区和重点治理区：如国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区。

(3) 重点关注区域：如《水利部办公厅关于做好年度水土流失动态监测工作的通知》（办水保〔2018〕77号）明确的青藏高原、黄土高原、长江经济带、京津冀、三峡库区、丹江口库区及上游、东北黑土区、西南石漠化地区、三江源国家公园、祁连山国家公园等。

(4) 大江大河流域：主要包括长江流域、黄河流域、淮河流域、海河流域、珠江流域、松辽流域、太湖流域、西南诸河流域，以及流域的上中下游。省级水行政主管部门可根据工

作需要选择确定本辖区江河流域，开展水土流失状况评价和动态变化分析。

(5) 主要支流流域：根据各流域管理机构上报并经水利部确定的，需重点开展水土流失状况评价和动态变化分析的大江大河流域主要支流流域。省级水行政主管部门可根据工作需要选择确定本辖区江河流域主要支流流域，开展水土流失状况评价和动态变化分析。

(6) 全国水土保持区划一级区：指《全国水土保持区划》划定的东北黑土区（东北山地丘陵区）、北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）、北方土石山区（北方山地丘陵区）、西北黄土高原区、南方红壤区（南方山地丘陵区）、西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）、西南岩溶区（云贵高原区）、青藏高原区等。

(7) 其他区域：如大江大河流域内主要水土流失集中来源区，以及其他按照县级行政区进行组合的任何区域。

### **8.3 动态变化分析**

基于年度监测成果和不同动态变化对比分析周期（如年际，或 1985、1999、2011、2019 年等不同时段），分别对土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等进行动态变化分析。

县级行政区应按年度或对比分析周期，进行土地利用、土壤侵蚀的空间转移矩阵分析，县级行政区以上其它统计单元一般进行转移矩阵统计分析。

#### **8.3.1 土地利用动态变化分析**

包括不同统计单元的土地利用转移矩阵分析和变化统计分析；不同坡度等级耕地变化统计分析。转移矩阵分析表式见附录 8 表 5—6，变化统计分析表式见附录 8 表 7—8。

#### **8.3.2 植被覆盖度动态变化分析**

包括不同侵蚀类型区、不同统计单元的园地、林地、草地对应的不同覆盖度分级的面积变化统计分析。表式见附录 9 表 3—7。

#### **8.3.3 土壤侵蚀动态变化分析**

包括不同统计单元的土壤侵蚀转移矩阵分析和变化统计分析。转移矩阵分析表式见附录 10 表 31，变化统计分析表式见附录 10 表 32—44。

#### **8.3.4 水土保持措施动态变化分析**

包括不同统计单元的水土保持措施变化统计分析。表式见附录 11 表 3。

### 8.3.5 人为水土流失地块动态变化分析

包括不同统计单元的人为水土流失地块数量、面积，及其对应的土壤侵蚀类型、面积、强度及其治理恢复情况的变化统计分析。表式见附录 12 表 2。

### 8.3.6 监测成果深度分析

(1) 基于水土流失动态监测成果，水利部水土保持监测中心应组织各流域管理机构监测中心（站）、省级水土保持监测总站，于水利部规定时间完成上一年度监测成果深度分析。深度分析内容包括：

1) 从国家生态文明政策或战略关系等方面，分析全国或区域土壤侵蚀动态变化合理性。

2) 土地利用变化及其水土流失分布、分坡度等级耕地水土流失分布、林地（园地、草地）变化及其水土流失分布、人为水土流失地块变化及其水土流失分布、极强烈以上水土流失特征。

3) 全国水土保持区划一级区、大江大河流域、大江大河流域上中下游及其主要支流流域、流域内主要水土流失集中来源区水土流失面积、强度、分布特征及其动态变化情况。

(2) 省级水行政主管部门可根据工作安排或管理需求开展相应的深度分析。

## 8.4 质量控制技术要求

(1) 土壤侵蚀分类、面积、强度分布等特征，与监测区域自然特征、水土流失综合治理、生态文明建设、预防保护以及生态移民、经济社会发展等综合分析结果相符，科学可靠。

(2) 极强烈、剧烈等侵蚀强度分布符合实际。

(3) 专题图图面的县级行政区面积应以民政部公布的面积作为标准面积进行校正。

(4) 不同统计单元汇总形成的空间数据应进行拓扑检查，并处理接边等问题。

(5) 统计表中的面积与比例应闭合，统计表内、表间无逻辑错误。

(6) 空间数据与统计结果对应，避免图表不一致。

(7) 土壤侵蚀面积、强度、分布及其动态变化等，与监测区域土地利用结构及其调整情况、生产建设活动扰动等分析结果相符。

(8) 土壤侵蚀动态变化规律、空间分布等与解译结果、因子变化结果等基本一致。

## 9 成果审查及报送

### 9.1 审查要求

#### 9.1.1 审查内容

应对基础资料准备、遥感影像选择与预处理、遥感解译与专题信息提取、土壤侵蚀模数计算和强度判定、结果统计与动态变化分析等各工作阶段成果进行审查。建立健全内部质量控制体系，加强监测数据全过程质量控制。

#### 9.1.2 审查环节

监测成果应根据任务分工、责任划分，逐层逐级审查，主要包括自查、分级成果审查、成果复核、全国成果审查等环节。

未经审查通过的监测成果不得进入下一环节。

### 9.2 自查

#### 9.2.1 自查内容

自查重点是数据质量和监测结果合理性，主要包括以下内容：

(1) 原始资料和基础数据

包括遥感影像、基础地理数据检查，统计资料分析等。

(2) 中间成果

包括遥感解译与专题信息提取成果、土壤侵蚀因子计算成果等。

(3) 过程质量控制记录或报告

包括外业调查记录、内业抽查记录、对外部协作或委托单位的检查记录或验收意见、地方沟通情况或反馈意见及其它过程质量控制记录或报告。

(4) 监测成果及报告图表

包括监测数据、成果报告、统计表、专题图等。

#### 9.2.2 自查组织

自查由水利部水土保持监测中心、流域管理机构水土保持监测中心（站）、省级水土保持监测总站等承担单位组织，应在主管部门审查时限前完成并上报。

承担单位应根据自查情况明确自查结论，并形成自查报告或表，与监测成果一并上报。

### 9.2.3 自查方式

一般可采用资料分析、会议审查、专家咨询、专题论证等方式开展。对于存在重大疑问、重大分歧以及其它重点关注的问题，可进行现场抽查或验算验证。

### 9.2.4 技术要求

自查应满足各工作流程或环节的质量控制技术要求外，还应符合以下要求：

- (1) 要素齐全、资料完整，形式符合要求；
- (2) 数据准确、成果质量可靠；
- (3) 成果分析全面、结论客观准确。

## 9.3 分级成果审查

### 9.3.1 审查内容

分级成果审查主要包括以下内容：

- (1) 监测范围和任务完成情况；
- (2) 技术路线和方法的合规性和科学性；
- (3) 原因分析和结论的合理性；
- (4) 监测成果的完整性。

### 9.3.2 审查组织

上级主管部门组织审查各承担单位完成的监测成果，形成审查结论，并按规定时限和文件要求行文上报。

### 9.3.3 审查方式

一般可采用会议、专家咨询等方式开展审查。对于存在重大疑问、重大分歧以及其它重点关注的问题，可进行现场抽查或验算验证。

### 9.3.4 技术要求

分级成果审查应在满足各工作流程或环节的质量控制技术要求外，还应符合以下要求：

- (1) 监测范围符合要求，工作任务全面完成；
- (2) 技术路线合理，方法正确，符合相关技术标准或规范规程要求；
- (3) 监测成果完整、规范，结论可信；
- (4) 资料齐全、格式规范，满足相关文件要求。

## 9.4 成果复核

### 9.4.1 复核内容

主要包括以下内容：

#### (1) 监测成果资料要件及其完整性

包括水土流失动态监测成果报告，土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施等专题图件和统计表格，水土流失动态变化统计表，主管部门成果审查意见等的完备程度。

#### (2) 监测工作开展的合规性

包括基础数据或资料的时效性与空间精度、土地利用和水土保持措施分类与属性赋值、土壤侵蚀因子计算或评价方法、土壤侵蚀模数计算或强度评价方法、专题图表制作以及报送格式和时间要求等的规范性。

#### (3) 监测成果的合理性

包括土壤侵蚀成果（如类型、面积、强度和空间分布）、水土流失动态变化情况及主要原因分析等的合理性和科学性。

### 9.4.2 复核组织

按相关文件要求和任务分工，由水利部复核部监测中心完成的监测成果，由部监测中心复核流域管理机构完成的监测成果，由流域管理机构复核相应的省级水行政主管部门完成的监测成果，分别形成复核结论，反馈成果提交机构并督促落实，按要求报送复核意见书。

### 9.4.3 复核方式

主要采用资料分析、会议、抽查、专家咨询、专题论证等方法。对于存在重大疑问、重大分歧以及其它重点关注的问题，可进行现场抽查、验算验证或座谈交流；根据验算验证结果，对照表 9-1 提出的标准，给出复核结论。

成果复核抽查：小于等于 50 个县的监测区域，随机抽取不少于 3 个；50—100 个县的监测区域，随机抽取不少于 4 个；100—200 个县的监测区域，随机抽取不少于 5 个；大于等于 200 个县的监测区域，随机抽取不少于 6 个。重点复核土壤侵蚀因子计算、土壤侵蚀模数计算、土壤侵蚀强度评价结果等的合规性，土壤侵蚀动态变化及其原因的合理性等内容。

### 9.4.4 技术要求

成果复核满足各工作流程或环节的质量控制技术要求外，还应符合以下要求：

#### (1) 形式检查。对水土流失动态监测成果材料的完整性进行检查，对成果合规性进行初

步复核。如成果材料不完整，或成果内容存在重大缺项，或存在明显的技术问题和重大存疑的，复核机构应以书面形式，一次性向监测成果提交机构印发《水土流失动态监测成果形式复核补正通知书》（详见附录 13），并要求其 2 周内补充完善相关材料，或提供相关问题的释疑或说明资料。

（2）成果复核。依据表 9-1，复核结论分为“同意通过复核、基本同意通过复核、不同意通过复核”3 种情形。由复核单位出具复核意见书（提纲详见附录 14），复核意见须经 2/3 以上复核成员同意，由所有复核成员及监测成果提交机构的代表签字。“基本同意通过复核”的，7 日内完善后报复核单位确认后提交成果，“不同意通过复核”的，14 日内完成整改后再次复核。复核单位完成全部复核任务后，7 日内向水利部报送复核意见书。

**表 9-1 成果复核判定表**

判定指标		合格	基本合格	不合格
1	成果材料是否齐全	成果齐全	/	成果缺失
2	监测任务完成情况	全部完成	/	未全部完成
3	基础数据精度要求	满足或优于相关规定、规范要求	基本满足相关规定、规范要求	不满足相关规定、规范要求
4	解译准确率	全部抽查县准确率 $\geq 90\%$	抽查县数一半以下准确率 $< 90\%$	抽查县数一半及以上准确率 $< 90\%$
5	因子和模数计算方法	符合相关规定、规范要求	基本符合相关规定、规范要求	不符合相关规定、规范要求
6	强度评价方法	符合 SL 190—2007	/	不符合 SL 190—2007
7	动态变化与原因分析	分析充分合理	分析基本合理	未进行原因分析或分析不合理
8	结论可靠性	可靠	基本可靠	不可靠
判定标准		各项指标全部达到合格标准，判定为同意通过复核； 任意 1 项指标为基本合格，判定为基本通过复核； 任意 1 项指标为不合格，判定为不通过复核。		

## 9.5 全国成果审查

### 9.5.1 审查内容

- （1）年度目标任务完成情况；
- （2）组织实施方式，包括任务分工、质量控制、成果复核与论证等；

- (3) 技术路线和方法的科学性;
- (4) 动态变化原因分析的合理性;
- (5) 结论的可信性。

## 9.5.2 审查组织

水利部组织有关部门，邀请有关部委及专家对成果进行审查。

## 9.5.3 审查方式

一般采用会议方式进行审查。对于存在重大疑问、重大分歧以及其它重点关注的问题，可进行专题论证。

## 9.6 成果报送

### 9.6.1 省级监测成果报送

省级水行政主管部门应于水利部规定时间，向流域管理机构报送水土流失动态监测成果，并于水利部规定时间向部水土保持监测中心报送经流域管理机构复核后的省级水土流失动态监测成果（省级监测成果报送清单详见附录 17）。内容包括：

- (1) 省级水土流失动态监测成果报告（提纲见附录 15）。
- (2) 省级土地利用情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 8）。
- (3) 省级植被覆盖度情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 9）。
- (4) 省级土壤侵蚀情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 10）。
- (5) 省级水土保持措施情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 11）。
- (6) 省级人为水土流失地块情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 12）。
- (7) 水行政主管部门成果审查意见。

### 9.6.2 国家级监测成果报送

流域管理机构应于水利部规定时间，向部水土保持监测中心报送本流域负责的国家级水土流失重点防治区和汇总形成的大江大河流域水土流失动态监测成果（国家级监测成果报送清单详见附录 18）。内容包括：

(1) 国家级水土流失重点防治区水土流失动态监测成果报告（提纲见附录 15）。

(2) 国家级水土流失重点防治区土地利用情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 8）。

(3) 国家级水土流失重点防治区植被覆盖度情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 9）。

(4) 国家级水土流失重点防治区土壤侵蚀情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 10）。

(5) 国家级水土流失重点防治区水土保持措施情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 11）。

(6) 国家级水土流失重点防治区人为水土流失地块情况、变化分析统计表及专题图（统计表表式及专题图图式见附录 12）。

(7) 流域管理机构成果审查意见。

### 9.6.3 深度分析专题报告

流域管理机构应在报送年度水土流失动态监测成果的同时，报送下列深度分析专题报告（提纲见附录 16）：

(1) 全国水土保持区划一级区水土流失深度分析专题报告。

(2) 大江大河流域及其上中下游水土流失深度分析专题报告。

(3) 大江大河流域主要支流流域及其水土流失集中来源区水土流失深度分析专题报告。

(4) 不同土地利用类型分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告。

(5) 人为水土流失地块分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告。

(6) 不同坡度等级耕地分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告。

(7) 林地、草地、园地植被覆盖特征及其水土流失状况深度分析专题报告。

(8) 梯田分布特征及其水土流失深度分析专题报告。

## 10 成果管理

### 10.1 成果形式

监测成果包括土地利用、植被覆盖、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等统计表、专题图和空间数据，及生成的年度监测成果报告。具体成果内容及格式详见表 10-1。

表10-1 成果形式及要求

成果名称	成果内容	成果格式	备注
土地利用	矢量数据 专题图 统计表	Shp Jpeg Excel	分行政区、 国家级防治区、 重点关注区域、 全国水土保持区划一 级区、 大江大河上中下游及 主要支流流域、流域内 主要水土流失集中来 源区
植被覆盖	栅格数据（FVC 和分级数据） 矢量数据 专题图 统计表	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	
土壤侵蚀	栅格数据 矢量数据 专题图（分水蚀、风蚀、水蚀+风蚀、水 蚀+风蚀+冻融侵蚀） 统计表	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	
水土保持措施	矢量数据 统计表	Shp Excel	
人为水土流失地块	矢量数据 统计表	Shp Excel	
成果报告	监测成果报告 深度分析报告	电子（Word 和 PDF） 纸质	
			具体格式见附录 15 和 附录 16

### 10.2 成果整汇编

水利部水土保持监测中心组织流域管理机构、各省级水行政主管部门的监测机构开展年度监测成果的汇总统计和成果整编工作。主要包括全国、各省（自治区、直辖市）、国家级水土流失重点预防区和重点治理区、重点关注区域、大江大河流域及其上中下游、主要支流流域、全国水土保持区划一级区等的土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块状况及动态变化的汇总统计和成果数据的整编。

### 10.3 成果入库

全国水土流失动态监测成果经水利部审查后，实行分级入库管理。涉密资料严格按相关保密规定管理。

### 10.4 成果发布

(1) 水利部水土保持监测中心负责全国水土流失动态监测成果报告编制工作，水利部按程序审查后发布。

(2) 各省级水行政主管部门组织编制省级年度水土流失动态监测成果报告并及时发布，

发布成果应与全国动态监测成果相一致。

## **10.5 成果应用**

各级水行政主管部门要加强监测成果的应用，将成果广泛应用于水土保持预防保护、监督管理、综合治理、水土保持公报的编制与发布等工作中，充分发挥监测工作的基础作用，为生态价值评估、生态损害责任追究、生态文明评价考核以及水土保持目标责任考核等服务，增强监测数据的权威性。

## 11 附则

本指南自印发之日起施行，《区域水土流失动态监测技术规定（试行）》废止。

# 附录 1 日降水量登记表

1 行政区名称及代码: 1.1 名称: _____省(自治区、直辖市) _____地区(市、州、盟) _____县(区、市、旗) 1.2 代码: □□□□□□																																
2 气象站(水文站)基本信息																																
2.1 台站名称_____ 2.2 台站站号_____																																
2.3 经度□□°□□′□□″ 2.4 纬度□□°□□′□□″ 2.5 海拔高度_____m 2.6 年份_____																																
日期	3.日降水量 (mm)																															
日 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																

填表人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_ 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
 复核人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_ 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日 (填表单位公章)  
 审查人: \_\_\_\_\_ 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 指标解释及填表说明

**【1.行政区名称及代码】**填写所在的行政区名称和全国统一规定的行政区代码。

**【2.气象站（水文站）基本信息】**填写气象站或水文站的名称、站号、经度、纬度、高程以及所填写气象数据对应的年份。

**【2.1 台站名称】**填写气象站或水文站全称。

**【2.2 台站站号】**填写气象站或水文站站号。

**【2.3 经度】**填写气象站或水文站所在位置的经度，单位度、分、秒，保留整数位。

**【2.4 纬度】**填写气象站或水文站所在位置的纬度，单位度、分、秒，保留整数位。

**【2.5 高程】**填写气象站或水文站所在位置的海拔高度，单位米，保留整数位。

**【2.6 年份】**填写气象数据对应的年份。

**【3.日降水量】**填写当日降水量，单位毫米（mm），保留一位小数。如遇某年数据整体缺测时，在表格“年份”中填写“-9999”；如遇某月数据整体缺测时，在当月“1”日和“2”日分别填写“-9999”。如遇某日数据缺测时，在当日填写“-9999”。

## 附录2 风速风向登记表

1.行政区名称及代码:																	
1.1 名称: _____省(自治区、直辖市) _____地区(市、州、盟) _____县(区、市、旗)    1.2 代码: □□□□□□																	
2.气象台站基本信息																	
2.1 台站名称_____ 2.2 台站站号_____ 2.3 经度□□□°□□′□□″ 2.4 纬度□□°□□′□□″ 2.5 高程_____m 2.6 年份_____ 2.7 月份_____																	
日期	2:00		8:00		14:00		20:00		日期	2:00		8:00		14:00		20:00	
	3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向		3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向	3.1 风速	3.2 风向
1									17								
2									18								
3									19								
4									20								
5									21								
6									22								
7									23								
8									24								
9									25								
10									26								
11									27								
12									28								
13									29								
14									30								
15									31								
16																	

填表人:  
 复核人:  
 审查人:

联系电话:  
 联系电话:

填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

(填表单位公章)

## 指标解释及填表说明

**【1.行政区名称及代码】**填写所在的行政区名称和全国统一规定的行政区代码。

**【2.气象台站基本信息】**填写气象台站的名称、站号、经度、纬度、高程以及所填写气象数据对应的年份、月份。

**【2.1 台站名称】**填写气象台站全称。

**【2.2 台站站号】**填写气象台站站号。

**【2.3 经度】**填写气象台站所在位置的经度，单位度、分、秒，保留整数位。

**【2.4 纬度】**填写气象台站所在位置的纬度，单位度、分、秒，保留整数位。

**【2.5 高程】**填写气象台站所在位置的高程，单位米，保留整数位。

**【2.6 年份】**填写气象数据对应的年份。

**【2.7 月份】**填写气象数据对应的月份。

**【3.风速和风向】**填写当日风速和风向。

**【3.1 风速】**填写当日对应的风速，单位米/秒（m/s），保留一位小数。只填写当日大于或等于5m/s 风速的数据，小于5m/s 时不填写数字（即为空）。如遇某日数据缺测时，填写“-9999”，如遇某年或某月数据整体缺测时，在表格“年份”或“月份”中填写“-9999”。

**【3.2 风向】**只填写当日对应时刻，并大于或等于5m/s 风速的风向数据，小于5m/s 时对应风向不填写数字（即为空）。如遇某日数据缺测时，填写“-9999”，如遇某年或某月数据整体缺测时，在表格“年份”或“月份”中填写“-9999”。

### 附录 3 遥感影像解译标志记录表

附录 3-1 土地利用遥感影像解译标志记录表

1 标志编号	2 土地利用名称	3 影像特征描述	4 影像	5 照片	6 说明
					经度： 纬度： 照片编号： 照片拍摄方位： 照片拍摄日期：

#### 填表说明

【1 标志编号】由 2 位土地利用代码+2 位序号构成。其中，前 2 位为土地利用类型的 2 级代码，后 2 位为某一个县级行政区内所有解译标志的序号，始于 01、止于 99。

【2 土地利用名称】填写土地利用类型名称。

【3 影像特征描述】主要包括色调、纹理、阴影、形状、组合特征和空间分布等相关内容描述。

【4 影像】影像图片。在合适的比例尺下，不出现马赛克，并标注图斑边界。

【5 照片】近景照片。反映解译标志所表征地物的近景照片。

【6 说明】对上述各项的说明。

【经度】影像中心位置的经度，单位度、分、秒。

【纬度】影像中心位置的纬度，单位度、分、秒。

【照片编号】照片文件名。

【照片拍摄方位】按 8 个方位记录。

【照片拍摄日期】拍摄照片的时间，为 8 位代码，即 yyyymmdd。如日期不详，应注明年月，具体日期 dd 用 00 表示。

附录 3-2 水土保持措施遥感影像解译标志记录表

1 标志 编号	2 水土保持 措施名称	3 影像特征 描述	4 影像	5 照片	6 说明
					经度： 纬度： 照片编号： 照片拍摄方位： 照片拍摄日期：

填表说明

【2 水土保持措施名称】填写水土保持措施类型名称。

其他填表要求同附录 3-1。

## 附录 4 土地利用分类

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
1	耕地	/	/	指种植农作物的土地，包括熟地，新开发、复垦、整理地，休闲地（含轮歇地、休耕地）；以种植农作物（含蔬菜）为主，间有零星果树、桑树或其他树木的土地；平均每年能保证收获一季的已垦滩地和海涂。耕地中包括固定的沟、渠、路和地坎(埂)；临时种植药材、草皮、花卉、苗木等的耕地，临时种植果树、茶树和树木且耕作层未破坏的耕地，以及其他临时改变用途的耕地。
		11	水田	指用于种植水稻、莲藕等水生农作物的耕地。包括实行水生、旱生农作物轮种的耕地。
		12	水浇地	指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，种植旱生农作物的耕地。包括种植蔬菜等的非工厂化的大棚用地。
		13	旱地	指无灌溉设施，主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地，包括没有灌溉设施，仅靠引洪淤灌的耕地。
2	园地	/	/	指种植以采集果、叶、根、茎、汁等为主的集约经营的多年生木本和草本作物，覆盖度大于 50%或每亩株数大于合理株数 70%的土地。包括用于育苗的土地。
		21	果园	指种植果树的园地。
		22	茶园	指种植茶树的园地。
23	其他园地	指种植桑树、橡胶、可可、咖啡、油棕、胡椒、药材等其他多年生作物的园地。		
3	林地	/	/	指生长乔木、竹类、灌木的土地，及沿海生长红树林的土地。包括迹地，不包括居民点内部的绿化林木用地，铁路、公路征地范围内的林木，以及河流、沟渠的护堤林。
		31	有林地	指树木郁闭度 $\geq 0.2$ 的乔木林地，包括红树林地和竹林地。
		32	灌木林地	指灌木覆盖度 $\geq 40\%$ 的林地。
33	其他林地	包括疏林地（指树木郁闭度 $\geq 0.1$ 、 $< 0.2$ 的林地）、未成林地、迹地、苗圃等林地。		
4	草地	/	/	指生长草本植物为主的土地。
		41	天然牧草地	指以天然草本植物为主，用于放牧或割草的草地。
		42	人工牧草地	指人工种植牧草的草地。
43	其他草地	指树木郁闭度 $< 0.1$ ，表层为土质，生长草本植物为主，不用于畜牧业的草地。		
5	建设用地	51	城镇建设用地	指城镇中已完建用于生活居住的各类房屋及其附属设施用地、商业、服务业、机关团体、新闻出版、科教文卫、公用设施、公园、绿地（含高尔夫球场）以及与这些用地相连或邻近的工业生产、储藏等用地。
		52	农村建设用地	指农村中已完建用于生活居住的宅基地、村中道路、商店、养殖设施、空地、其他公用设施等。
		53	人为水土流失地块	指监测当期正在发生的因建设、生产活动等引起人为水土流失的地块。如采矿、采石、采（砂）沙场、砖瓦窑等地面生产用地、排土（石）及尾矿堆放地、在建（含三通一平未开工项目）生产建设项目用地等。
		54	其他建设用地	指孤立于城镇或村庄中已完建的工业生产、物资存放场所、盐田用地；独立于城镇、村庄的军事设施、涉外、宗教、科研实验用地、监教、殡葬、风景名胜等用地；独立存在的设施农业用地等。

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
6	交通运输用地	/	/	指已建成用于运输通行的地面线路、场站等的土地。包括民用机场、汽车客货运场站、港口、码头、地面运输管道和各种道路及轨道交通用地。
		61	农村道路	在农村范围内，南方宽度 $\geq 1.0\text{m}$ 、 $\leq 8\text{m}$ ，北方宽度 $\geq 2.0\text{m}$ 、 $\leq 8\text{m}$ ，用于村间、田间交通运输，并在国家公路网络体系之外，以服务于农村农业生产为主要用途的已建成的非硬化道路（含机耕道）。
		62	其他交通用地	除“农村道路”以外的所有已建成交通运输用地，含位于农村的硬化道路。
7	水域及水利设施用地	/	/	指陆地水域、滩涂、沟渠、沼泽、水工建筑物、冰川及永久积雪等用地。不包括滞洪区和已垦滩涂中的耕地、园地、林地、居民点、道路等用地。
		71	河湖库塘	河流、湖泊、水库、坑塘及各种滩涂、水工建筑
		72	沼泽地	指经常积水或渍水，一般生长湿生植物的土地。包括草本沼泽、苔藓沼泽、内陆盐沼、森林沼泽、灌丛沼泽和沼泽草地等。
		73	冰川及永久积雪	指表层被积雪常年覆盖的土地。
8	其他土地	/	/	指上述地类以外的其他类型的土地。
		81	盐碱地	指表层盐碱聚集，生长天然耐盐植物的土地。
		82	沙地	指表层为沙覆盖、基本无植被（地表植被覆盖度小于5%）的土地，包括沙漠，不包括滩涂中的沙地。
		83	裸土地	植被覆盖度小于5%的土质土地
		84	裸岩石砾地	地表砾石覆盖大于70%或裸岩覆盖率大于70%的土地。

注：①本表根据不同土地利用对水土流失的影响特征，参考《土地利用现状分类》（GB/T 21010—2017）制定；

②特殊情况的处理：水域两岸、河漫滩属于土地利用一级类水域及水利设施用地范围；黄河、淮河入海水道等两堤之间存在长期耕种的土地或基本农田。除长期退耕外，撂荒地（现状为草地）的土地利用类型应判定为耕地，并备注为撂荒地。园地、林地、草地有梯田等水土保持措施时，应在属性表中注明措施名称和代码。

## 附录 5 水土保持措施分类和全国轮作区名称及代码

### 附录 5-1 水土保持措施分类

一级分类		二级分类		含义描述	备注
代码	名称	代码	名称		
1	生物措施	101	造林	采取人工或飞播方式种植的乔木林、灌木林、混交林、植物篱、经果林等；四旁植树林、农田防护林等；生产建设项目扰动土地采取的生物护坡措施。	园地对应三级措施类型“经果林”，代码为“1011”。在东北、西北地区，可根据需要增加三级措施类型“农田防护林”，代码“1012”。可根据需要增加植物篱、草水路、四旁林和植物护坡等三级措施类型，代码分别为“1013”、“1014”、“1015”和“1016”。
		102	种草	采取人工或飞机播种方式种草、草水路等，以防治水土流失；生产建设项目扰动土地采取的种草措施。	/
		103	封育	原始植被遭到破坏后，通过围栏封禁，严禁人畜进入，经长期恢复为乔木林、灌木林、草场等。	/
		104	生态恢复	原始植被遭到破坏后，通过政策、法规、及其它管理办法等，采取限制或轮牧方法限制人畜进入，经长期恢复为乔木林、灌木林、草地等。	/
2	工程措施	201	梯田	为防治水土流失，通过人工或推土机等建造的土坎水平梯田、石坎水平梯田、坡式梯田、隔坡梯田、窄梯田、软埝等。	根据地域特征和工作需要，可增加三级分类“土坎水平梯田”、“石坎水平梯田”、“坡式梯田”、“隔坡梯田”、“窄梯田”、“软埝”，代码分别为“20101”、“20102”、“20103”、“20104”、“20105”、“20106”
		202	地埂	指在坡耕地上沿等高线培修的土埂，以截短坡长，调蓄径流。	/
		203	水平阶（反坡梯田）	适用于 15~25°的陡坡，阶面宽 1.0~1.5m，具有 3~5°反坡，也称反坡梯田。上下两阶间的水平距离，以设计的造林行距为准。要求在暴雨中各台水平阶间斜坡径流，在阶面上能全部或大部容纳入渗，以此确定阶面宽度、反坡坡度，调整阶间距离。	/
		204	水平沟	适用于 15~25°的陡坡。沟口上宽 0.6~1.0m，沟底宽 0.3~0.5m，沟深 0.4~0.6m，沟由半挖半填作成，内侧挖出的生土用在外侧作埂。树苗植于沟底外侧。根据设计的造林行距和坡面暴雨径流情况，确定上下两沟的间距和沟的具体尺寸。	/

一级分类		二级分类		含义描述	备注
代码	名称	代码	名称		
		205	竹节沟	坡面或道路旁修筑深宽各约 0.5~1m 的沟，每隔 2~5m 留一土档，分段开挖似“竹节”。具有留蓄雨水，减缓径流，积留表土的作用。	/
		206	鱼鳞坑	坑平面呈半圆形，长径 0.8~1.5m，短径 0.5~0.8m；坑深 0.3~0.5m，坑内取土在下沿作成弧状土埂，高 0.2~0.3m（中部较高，两端较低）。各坑在坡面基本上沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列。坑的两端，开挖宽深各约 0.2~0.3m、倒“八”字形的截水沟。	/
		207	大型果树坑	在土层极薄的土石山区或丘陵区种植果树时，需在坡面开挖大型果树坑，深 0.8~1.0m，圆形直径 0.8~1.0m，方形各边长 0.8~1.0m，取出坑内石砾或生土，将附近表土填入坑内。	/
		208	坡面小型蓄排工程	指防治坡面水土流失的截水沟、排水沟、蓄水池、沉沙池等工程。	/
		209	路旁、沟底小型蓄引工程	主要包括涝池，水窖等。主要设在村旁、路旁、有足够地表径流来源的地方。涝池主要修于路旁，用于拦蓄道路径流，防止道路冲刷与沟头前进；同时可供饮牲口和洗涤之用；窖址应有深厚坚实的土层，距沟头、沟边 20m 以上，距大树根 10m 以上。在土质地区和岩石地区都有应用。在土质地区的水窖多为圆形断面，可分为圆柱形、瓶形、烧杯形、坛形等，其防渗材料可采用水泥砂浆抹面、粘土或现浇混凝土；岩石地区水窖一般为矩形宽浅式，多采用浆砌石砌筑。	/
		210	沟头防护	主要指沟头蓄水型或排水型防护工程，用来制止坡面暴雨径流，制止沟头前进。	/
		211	谷坊	主要修建在沟底比降较大（5%~10%或更大）、沟底下切剧烈发展的沟段。其主要任务是巩固并抬高沟床，制止沟底下切，稳定沟坡，制止沟岸扩张（沟坡崩塌、滑塌、泻溜等）。谷坊分土谷坊、石谷坊、植物谷坊三类。	/
		212	淤地坝	是指在沟壑中筑坝拦泥，巩固并抬高侵蚀基准面，减轻沟蚀，减少入河泥沙，变害为利，充分利用水沙资源的一项水土保持治沟工程措施。包括小型（一般坝高 5~15m，库容 1 万~10 万 m <sup>3</sup> ，淤地面积 0.2~2hm <sup>2</sup> ）、中型（一般坝高 15~25m，库容 10 万~50 万 m <sup>3</sup> ，淤地面积 2~7hm <sup>2</sup> ）、大型（一般坝高 25m 以上，库容 50 万~500 万 m <sup>3</sup> ，淤地面积 7hm <sup>2</sup> 以上）三种规模。	在黄土高原地区，可增加三级分类“大型淤地坝”、“中型淤地坝”和“小型淤地坝”，代码分别为“20111”、“20112”、“20113”

一级分类		二级分类		含义描述	备注
代码	名称	代码	名称		
		213	引洪漫地	指在暴雨期间引用坡面、道路、沟壑与河流的洪水、淤漫耕地或荒滩的工程。	/
		214	引水拉沙造地	有水源条件的风沙区采用引水或抽水拉沙造地。	/
		215	沙障固沙	沙障是用柴草、活性沙生植物的枝茎或其他材料平铺或直立于风蚀沙丘地面，以增加地面糙度，削弱近地层风速，固定地面沙粒，减缓和制止沙丘流动。一般有带状和网状2种沙障。	/
		216	工程护路	在道路开挖面或堆砌面建设工程，保护道路，防止水土流失。	/

附录 5-2 全国轮作区名称及代码（含 T 因子赋值）

一级区	一级区名	二级区	二级区名	T 因子值
01	青藏高原喜凉作物一熟轮歇区	11	藏东南川西河谷地喜凉作物一熟区	0.272
		12	海北甘南高原喜凉作物一熟轮歇区	0.272
02	北部中高原半干旱喜凉作物一熟区	21	后山坝上晋北高原山地半干旱喜凉作物一熟区	0.488
		22	陇中青东宁中南黄土丘陵半干旱喜凉作物一熟区	0.488
03	北部低高原易旱喜温一熟区	31	辽吉西蒙东南晋北半干旱喜温作物一熟区	0.417
		32	黄土高原东部易旱喜温作物一熟区	0.417
		33	晋东半湿润易旱作物一熟填闲区	0.417
		34	渭北陇东半湿润易旱冬麦一熟填闲区	0.417
04	东北平原丘陵半湿润喜温作物一熟区	41	大小兴安岭山麓岗地喜凉作物一熟区	0.331
		42	三江平原长白山地温凉作物一熟区	0.331
		43	松嫩平原喜温作物一熟区	0.331
		44	辽河平原丘陵温暖作物一熟填闲区	0.331
05	西北干旱灌溉一熟兼二熟区	51	河套河西灌溉一熟填闲区	0.279
		52	北疆灌溉一熟填闲区	0.281
		53	南疆东疆绿洲二熟一熟区	0.281
06	黄淮海平原丘陵水浇地二熟旱地二熟一熟区	61	燕山太行山前平原水浇地套复二熟旱地一熟区	0.397
		62	黑龙港缺水低平原水浇地二熟旱地一熟区	0.426
		63	鲁西北豫北低平原水浇地粮棉两熟一熟区	0.391
		64	山东丘陵水浇地二熟旱地花生棉花一熟区	0.425
		65	黄淮平原南阳盆地旱地水浇地二熟区	0.413
		66	汾渭谷地水浇地二熟旱地一熟二熟区	0.378
		67	豫西丘陵山地旱地坡地一熟水浇地二熟区	0.392
07	西南中高原山地旱地二熟一熟水田二熟区	71	秦巴山区旱地二熟一熟兼水田两熟区	0.403
		72	川鄂湘黔低高原山地水田旱地两熟兼一熟区	0.396
		73	贵州高原水田旱地两熟一熟区	0.410
		74	云南高原水田旱地二熟一熟区	0.425
		75	滇黔边境高原山地河谷旱地一熟两熟区	0.429
08	江淮平原丘陵麦稻二熟区	81	江淮平原麦稻两熟兼早三熟区	0.392
		82	鄂豫皖丘陵平原水田旱地两熟兼早三熟区	0.372
09	四川盆地水旱二熟兼三熟区	91	盆西成都平原水田麦稻两熟区	0.422
		92	盆东丘陵低山水田旱地两熟三熟区	0.411
10	长江中下游平原丘陵水田三熟二熟区	101	沿江平原丘陵水田早三熟二熟区	0.338
		102	两湖平原丘陵水田中三熟二熟区	0.312
11	东南丘陵山地水田旱地二熟三熟区	111	浙闽丘陵山地水田旱地三熟二熟区	0.354
		112	南岭丘陵山地水田旱地二熟三熟区	0.338
		113	滇南山地旱地水田二熟兼三熟区	0.395
12	华南丘陵沿海平原晚三熟热三熟区	121	华南低丘平原晚三熟区	0.466
		122	华南沿海西双版纳台南二熟三熟与热作区	0.459

注：全国轮作区分区详见《中国耕作制度 70 年》附录 3 中国耕作制度区划县（市）名录（中国农业出版社，2005 年）。

## 附录 6 土壤侵蚀地块属性表

附录 6-1 土壤侵蚀地块矢量图字段属性表

编号	1	2 县（区、市、旗）		3	4 土地利用		5 生物措施		6 工程措施		7 耕作措施			8			9
含义	年份	2.1 名称	2.2 代码	地块编号	4.1 类型	4.2 代码	5.1 类型	5.2 代码	6.1 类型	6.2 代码	7.1 类型	7.2 代码	7.3 T 因子值	8.1 变化	8.2 变化前土地利用代码	8.3 变化前水土保持措施代码	备注
代码	YEAR	COUNTY	COUNTYID	DKBH	TDLYMC	TDLYDM	BMC	BDM	EMC	EDM	TMC	TDM	LZDM	BH	QDM	QEDM	BZ
类型	短整型	TEXT	TEXT	长整型	TEXT	短整型	TEXT	短整型	TEXT	长整型	TEXT	短整型	短整型	TEXT	短整型	长整型	TEXT
长度	-	20	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	-	3	-	-	50

### 指标解释及填表说明

【1 年份】填写监测实施年份，4 位。

【2 县级行政区名称与代码】填写名称和代码。代码为 6 位。

【3 地块编号】地块是指土地利用类型相同、水土保持措施相同的连续空间范围。按照解译顺序填写编号：第一个地块编号为“1”，第二个地块编号为“2”，以此类推，不得重复。

【4 土地利用名称和代码】按附录 4《土地利用分类》查表填写到二级类名称及其对应的代码。耕地无法区分水田、水浇地和旱地时归为旱地；园地无法区分果园、茶园或其他园地时归为果园；草地无法区分天然牧草地、人工牧草地和其他草地时，归为天然牧草地。建设用地和交通运输用地如果能区分为在建项目，在备注栏中标注“在建”。

【5 生物措施名称和代码】监测区域按附录 5-1《水土保持措施分类》查表填写到二级类名称及其对应的代码；如有需要，可填写到三级类。依据土

地利用类别判断：如果是园地，名称填写“经果林”，代码填写“1011”；耕地中如能识别农田防护林、植物篱和草水路则名称分别填写“农田防护林”、“植物篱”、“草水路”，代码分别填写“1012”、“1013”、“1014”，否则不填写；交通运输用地如能识别四旁林和植物护坡，则填写名称和代码，否则不填写，代码分别为“1015”和“1016”；其他各种生物措施均针对林地和草地，如果是林地，首先判断是否人工种植，是填写造林，否再判断是否生态恢复林，是填写，否不填写；如果是草地，先判断有无围栏封育，有填写封育，否则再判断是否生态恢复草地，是填写，否不填写。轮牧针对西藏、青海、新疆、内蒙古等省（自治区）的草场，有填写，无不填写。

**【6 工程措施名称和代码】**按附录 5-1《水土保持措施分类》查表填写梯田或水平阶及其代码，如有需要解译附录 5-1 所列其他工程措施类型，可不限于只解译梯田和水平阶。工程措施一般解译到二级类，可根据需求解译到三级类。如梯田的三级类名称分别为“土坎梯田”、“石坎梯田”、“坡式梯田”、“隔坡梯田”、“窄梯田”、“软埝”，代码分别为“20101”、“20102”、“20103”、“20104”、“20105”、“20106”；淤地坝三级类的名称分别为“小型淤地坝”、“中型淤地坝”和“大型淤地坝”，代码分别为“20111”、“20112”、“20113”。

**【7 耕作措施名称、代码和 T 因子值】**当土地利用为耕地时，按附录 5-2《全国轮作区名称及代码》查表填写所属轮作区的二级代码。

**【8 变化及变化前代码】**监测起始年，本项不填。其他年与上一年比较时，填写 1 位代码，“1”表示无变化，“2”表示有变化，需填写变化前的土地利用二级代码或植物覆盖与生物措施代码或工程措施代码，“3”表示以下几种情况：上一年度解译错误，如果边界正确，按无变化填写，同时在备注中说明上一年度错误内容，修改上一年度错误；上一年度不清，本年度能判别，按无变化填写，同时在备注中说明上一年度不清；本年度不清，上一年度有边界和属性记录，按无变化填写，属性表按上一年度内容填写，同时在备注中说明本年度不清。上年度为水土保持工作措施，本年度发生变化，应备注。

**【9 备注】**填写前述各项中有需要说明的内容，主要包括 2 方面：一是对本年度有变化、上一年度识别错误或不清、本年度识别不清等情况的说明；二是对各项的进一步说明。

附录 6-2 点状水土保持工程措施矢量图字段属性表

编号	1	2 县（区、市、旗）		3	4 工程措施		5	6
含义	年份	2.1 名称	2.2 代码	点编号	4.1 类型	4.2 代码	变化	备注
代码	YEAR	COUNTY	COUNTYID	DBH	EMC	EDM	BH	BZ
类型	短整型	TEXT	TEXT	长整型	TEXT	短整型	TEXT	TEXT
长度	-	20	20	-	20	-	3	50

### 填表说明

【1 年份】填写监测年，4 位。

【2 县级行政区名称与代码】填写名称和代码。代码为 6 位。

【3 点编号】点状工程措施的顺序编号。按照解译顺序填写编号：第一个点的编号为“1”，第二个点的编号为“2”，以此类推，不得重复。

【4 工程措施名称和代码】能识别出点状工程类型，填写名称和代码，否则不填写。

【5 变化】监测起始年，本项不填。其他年与上一年比较时，填写 1 位代码，“1”表示无变化；“2”表示有变化，应实地核查变化情况，在备注中填写原因；“3”表示以下几种情况：上一年度解译错误，修订错误；上一年度不清，本年度能判别，按无变化填写，同时在备注中说明上一年度不清；本年度不清，上一年度属性记录，按无变化填写，属性表按上一年度内容填写，同时在备注中说明本年度不清。

【6 备注】填写前述各项中有需要说明的内容，主要包括 2 方面：一是对本年度有变化、上一年度识别错误或不清、本年度识别不清等情况的说明；二是对各项存在的无法解决或未解决问题说明。

附录 6-3 线状水土保持工程措施矢量图字段属性表

编号	1	2 县（区、市、旗）		3	4 工程措施		5	6
含义	年份	2.1 名称	2.2 代码	线编号	4.1 类型	4.2 代码	变化	备注
代码	YEAR	COUNTY	COUNTYID	XBH	EMC	EDM	BH	BZ
类型	短整型	TEXT	TEXT	长整型	TEXT	短整型	TEXT	TEXT
长度	-	20	20	-	20	-	3	50

### 填表说明

**【3 线编号】**线状工程措施的顺序编号。按照解译顺序填写编号：第一条线的编号为“1”，第二条线的编号为“2”，以此类推，不得重复。

**【4 工程措施名称和代码】**能识别出线状工程类型，填写名称和代码，否则不填写。其他编号填写要求同附录 6-2。

## 附录 7 植被覆盖与生物措施因子

### 附录 7-1 植被覆盖与生物措施因子 B 计算

#### 1 不同空间分辨率 24 个半月植被覆盖度计算

采用融合计算方法或参数修订方法，利用遥感影像数据，计算 24 个半月 30 m 空间分辨率的植被覆盖度，均重采样为 10 m 空间分辨率。

##### 1.1 融合方法

融合计算方法是利用一年内至少 3 期 TM 的 30 m 空间分辨率遥感影像计算的植被覆盖度，与一年 24 个半月 250 m 空间分辨率 MODIS 植被指数产品计算的植被覆盖度，通过融合计算，得到一年 24 个半月 30 m 空间分辨率的植被覆盖度。

###### ① MODIS 影像 NDVI 产品预处理

下载监测年前 3 年内每年 24 个半月 MODIS 遥感数据的 NDVI 产品 MOD13Q1，并进行预处理，包括：植被指数数据层 NDVI 导出，投影转换，MODIS 影像产品的投影方式为桑逊投影(Sinusoidal)，转换为 Albers 投影，全国的标准纬线为 25°N 与 47°N，中央经线为 105°E（地方可根据所处地理位置，确定相应的中央经线和标准纬线）；空值确认和去除，MODIS-NDVI 产品的有效范围是-2000 至 10000，-3000 是填充值；根据 MOD13Q1 产品导出的质量标识层 VI\_Quality 和 Pixel reliability，在标识有云或质量不佳的区域范围内，选择 3 年内相同半月时段的 MODIS-NDVI，进行最大值合成法处理。

###### ② TM 影像预处理和植被指数 NDVI 计算

对 30 m 空间分辨率 TM 影像预处理，包括：采用地面控制点对影像进行几何精纠正；对影像进行大气纠正，减少或消除大气对影像的干扰，以得到地表反射率影像；云量检查和去除。

对预处理后的影像数据计算归一化植被指数(NDVI)：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R} \quad (\text{式 1})$$

式中，NDVI—归一化植被指数；NIR—近红外波段的反射率；R—可见光红波波段的反射率。

###### ③ 不同地类 MODIS 的 NDVI 纯像元提取与 24 个半月 NDVI 序列生成

对遥感解译的土地利用图进行矢量到栅格转换，生成 30 m 空间分辨率土地利用栅格数据，利用 30 m 空间分辨率土地利用栅格数据与 MODIS-NDVI 数据叠加，判断某种

土地利用类别下，MODIS 像元所覆盖的 30 m×30 m 分辨率的像元类别在该 MODIS 像元内所占百分比。假设 MODIS 像元中包含 N 个 30 m 分辨率像元；N 个 30 m×30 m 分辨率像元中包含土地利用类型为 Ta、Tb、Tc 的像元分别有 Na、Nb、Nc 个，则各土地利用类型在 1 个 MODIS 像元中所占百分比为 Na/N、Nb/N、Nc/N。若 Na/N>90%（若任何一种土地利用类型面积比例大于 90%），则认为该 MODIS 像元为 1 个纯像元。按下式分别生成各类别 24 个半月 NDVI 序列：

$$V_M(t) = \frac{1}{3 \times N} \sum_{y=k}^{k+2} \sum_{n=1}^N NDVI(t, y, n) \quad (\text{式 2})$$

式中， $V_M(t)$ —某类别  $t$  时相（一年中第几期，所代表的儒略日为  $DOY=16 \times t - 7$ ）多年 NDVI 的平均值； $t$ —时相； $N$ —指某一类别纯像元的个数； $y$ —数据的年份； $k$ —监测年前三年的起始年，如监测年为 2018 年， $k$  值为 2015； $NDVI(t, y, n)$ —第  $y$  年  $t$  时间某类别第  $n$  个纯像元的 NDVI 值。

#### ④ 24 个半月 30 m 分辨率 NDVI 产品生成

利用式 3 的连续纠正法融合 250 m 分辨率 MODIS 的 24 个半月 NDVI 和 TM 的 30 m 分辨率 NDVI 数据：

$$V_H(t_i) = V_M(t_i) + \frac{\sum_{j=1}^n [\omega(t_i, t_j)(V_T(t_j) - V_M(t_j))]}{\sum_{j=1}^n \omega(t_i, t_j)} \quad (\text{式 3})$$

式中， $V_H(t_i)$ —某一高分辨率像元的 NDVI 融合值； $V_M(t_i)$ —此高分辨率像元对应地类 MODIS 多年平均值序列； $V_T(t_j)$ —此像元对应某时间 TM 或环境卫星等高分辨率的 NDVI 数据，总计有  $n$  景； $t_i$ —MODIS-NDVI 数据获取时的儒略日（ $DOY=16 \times \text{时相} - 7$ ）； $t_j$ —高分辨率 NDVI 数据获取时对应的儒略日； $\omega(t_i, t_j)$ — $t_j$  时的高分辨率 NDVI 的权重，表达为  $\omega(t_i, t_j) = \frac{1}{|t_i - t_j|}$ 。

#### ⑤ 将植被指数 NDVI 转换为植被覆盖度

利用式 4 将融合的 24 个半月 30 m 分辨率 NDVI 转换为相应的植被覆盖度 FVC：

$$FVC = \left( \frac{NDVI - NDVI_{\min}}{NDVI_{\max} - NDVI_{\min}} \right)^k \quad (\text{式 4})$$

式中， $FVC$ —植被覆盖度； $NDVI$ —像元 NDVI 值； $NDVI_{\max}$ ， $NDVI_{\min}$ —像元所在地

类的转换系数;  $k$ —非线性系数, 在同一气候类型确定 MODIS 不同植被的 NDVI 最大值、裸土 NDVI 最小值所在像元, 取该像元内 TM 或环境卫星 NDVI 的平均值为转换系数。

#### ⑥ 计算 3 年平均 24 个半月植被覆盖度

用上述方法依次计算监测年前三年的 24 个半月 30 m 植被覆盖度, 再将三年栅格数据进行平均值运算, 即得到 3 年平均 24 个半月植被覆盖度。

### 1.2 参数修正方法

参数修订方法是基于第一次全国水利普查土壤侵蚀普查 250 m 分辨率 MODIS-NDVI 和 30 m 分辨率 TM 计算的植被覆盖度 FVC 产品, 计算二者之间的修正系数, 利用修正系数对监测年前 3 年的 24 个半月 250 m 空间分辨率 MODIS-NDVI 计算的植被覆盖度 FVC 进行修订, 得到每年 24 个半月 30 m 空间分辨率的植被覆盖度 FVC。

#### ① MODIS 影像 NDVI 产品预处理

具体步骤同前。

#### ② 将植被指数 NDVI 转换为植被覆盖度

利用式 4, 将 MODIS 24 个半月 250 m 分辨率 NDVI 转换为相应的植被覆盖度 FVC。

#### ③ 修订 MODIS 植被覆盖度

按统一提供的 24 个半月 30 m 分辨率的植被覆盖度修订系数, 将该系数乘以 MODIS 3 年每年 24 个半月 250 m 分辨率植被覆盖度 FVC, 即生成 3 年 24 个半月 30 m 分辨率的植被覆盖度。

#### ④ 计算 3 年平均 24 个半月植被覆盖度

用上述方法依次计算某监测年前三年的 24 个半月 30 m 植被覆盖度, 再将三年栅格数据进行平均值运算, 即得到 3 年平均 24 个半月植被覆盖度。

### 2 植被覆盖与生物措施因子 B 计算

根据解译的土壤侵蚀地块属性表中土地利用类型计算各地类 B 因子值, 生成 10m 空间分辨率 B 因子栅格图层。园地、林地和草地采用公式计算, 其余土地利用类型直接查表 1 进行赋值。

园地、林地和草地 B 因子计算公式:

$$B = \sum_{i=1}^{24} SLR_i \cdot WR_i \quad (\text{式 5})$$

式中,  $WR_i$ —前面计算的第  $i$  个半月降雨侵蚀力占全年侵蚀力比例, 取值范围为 0-1;  $SLR_i$ —第  $i$  个半月园地、林地和草地的土壤流失比例, 无量纲, 取值范围为 0-1, 计算公

式为：

茶园和灌木林地  $SLR_i$  计算公式：

$$SLR_i = \frac{1}{1.17647 + 0.86242 \times 1.05905^{100 \times FVC}} \quad (\text{式 } 6)$$

果园、其他园地、有林地和其他林地  $SLR_i$  计算公式：

$$SLR_i = 0.44468 \times e^{(-3.20096 \times GD)} - 0.04099 \times e^{(FVC - FVC \times GD)} + 0.025 \quad (\text{式 } 7)$$

草地  $SLR_i$  计算公式：

$$SLR_i = \frac{1}{1.25 + 0.78845 \times 1.05968^{100 \times FVC}} \quad (\text{式 } 8)$$

式中， $FVC$ —基于 NDVI 计算的植被覆盖度，取值范围为 0-1； $GD$ —乔木林的林下盖度，取值范围为 0-1，包括除乔木林冠层以外的所有植被（灌木、草本和枯落物）构成的林下盖度，按实地调查或经验取值。

**表 1 非园地、林地、草地的 B 因子赋值表**

土地利用一级类型	土地利用二级类型	代码	B 因子值	说明
耕地	水田	11	1	水土保持效益通过 T 反映
	水浇地	12	1	水土保持效益通过 T 反映
	旱地	13	1	水土保持效益通过 T 反映
建设用地	城镇建设用地	51	0.01	相当于 80%的植被覆盖度
	农村建设用地点	52	0.025	相当于 60%的植被覆盖度
	人为水土流失地块	53	1	相当于无植被覆盖
	其他建设用地	54	0.01	相当于 80%的植被覆盖度
交通运输用地	农村道路	61	1	相当于无植被覆盖
	其他交通用地	62	0.01	相当于 80%的植被覆盖度
水域及水利设施用地	/	7	0	强制为 0，使得侵蚀量等于 0
其他土地	/	8	0	“裸土地”字符则赋值为 1，否则赋值为 0

注：“其他土地”包括盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地等。

附录 7-2 \_\_\_\_\_年度植被覆盖度野外调查记录表

行政区名称：_____省（自治区、直辖市）_____县（区、市、旗） 填表人：_____ 填表日期：_____												
1. 地块编号	2. 位置（度分秒）		3. 土地利用		4. 生物措施				5. 工程措施		6 照片编号 或时间	7. 备注
	2.1 经度	2.2 纬度	3.1 类型	3.2 代码	4.1 类型	4.2 代码	4.3 (%)		5.1 类型	5.2 代码		
							郁闭度	盖度				

## 附录 8 土地利用结果统计表与专题图制作要求

### 1 统计表

#### 1.1 土地利用情况统计表

表 1 \_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_县（区、市、旗）土地利用统计表

\_\_\_\_年

土地利用一级类	土地利用二级类	面积 (km <sup>2</sup> )	占总面积比例 (%)
耕地	水田		
	水浇地		
	旱地		
	小计		
园地	果园		
	茶园		
	其他园地		
	小计		
林地	有林地		
	灌木林地		
	其他林地		
	小计		
草地	天然牧草地		
	人工牧草地		
	其他草地		
	小计		
建设用地	城镇建设用地		
	农村建设用地		
	人为水土流失地块		
	其他建设用地		
	小计		
交通运输用地	农村道路		
	其他交通用地		
	小计		
水域及水利设施用地	河湖库塘		
	沼泽地		
	冰川及永久积雪		
	小计		
其他土地	盐碱地		
	沙地		
	裸土地		
	裸岩石砾地		
	小计		
合计			

注：①合计为所有土地利用面积之和；

②“—”表示未开展工作不需要填写。



表3 (※※统计单元) 土地利用面积比例统计表

单位: %

※※统计单元	土地总面积	耕地				园地				林地				草地				建设用地				交通运输用地			水域及水利设施用地			其他土地											
		水田	水浇地	旱地	小计	果园	茶园	其他园地	小计	有林地	灌木林地	其他林地	小计	天然牧草地	人工牧草地	其他草地	小计	城镇建设用地	农村建设用地	人为水土流失地块	其他建设用地	小计	农村道路	其他交通用地	小计	河湖库塘	沼泽地	冰川及永久积雪	小计	盐碱地	沙地	裸土地	裸岩石砾地	小计					
																																			11	12	13	21	22
合计																																							
※※																																							
※※																																							
※※																																							
...																																							

注: ①如统计单元包含的是完整的县级行政区, 应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写, 并按省、自治区、直辖市分别统计;  
 ②如统计单元包含有不完整的县级行政区, 应在县级行政区名称后加上标(\*)以示区别, 如建昌县\*;  
 ③如县级行政区名称为※※区时, 需在区名称前面加上所在市级行政区名称, 如长春市朝阳区;  
 ④统计单元包括省级行政区(省、自治区、直辖市)、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等;  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表4       县级行政区或统计单元       不同坡度等级耕地面积统计表

统计单元	不同坡度等级耕地面积 (km <sup>2</sup> )						梯田面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计							
※※							
※※							
...							

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

②水田、水浇地及有水平阶措施的旱地按≤2°的耕地统计；

③小计与梯田面积之和为耕地面积；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

## 1.2 土地利用动态变化分析统计表

表 5           县级行政区或          统计单元           年度土地利用（一级类）转移矩阵分析表

单位：km<sup>2</sup>

统计单元	土地利用类型		第 m 年							合计 (第 n 年)
			耕地	园地	林地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	
合计	第 n 年	耕地								
		园地								
		林地								
		草地								
		建设用地								
		交通运输用地								
		水域及水利设施用地								
		其他土地								
	合计 (第 m 年)									
	面积变化 (n-m 年)									
统计单元	第 n 年	耕地								
		园地								
		林地								
		草地								
		建设用地								
		交通运输用地								
		水域及水利设施用地								
		其他土地								
	合计 (第 m 年)									
	面积变化 (n-m 年)									
...										

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为统计单元时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写；

⑦县级行政区以上其它统计单元一般进行转移矩阵数值统计。

表 6                                           年度土地利用（二级类）转移矩阵分析表

单位：km<sup>2</sup>

**统计单元	土地利用类型	第 m 年																							合计 (第 n 年)					
		水田	水浇地	旱地	果园	茶园	其他园地	有林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	人工牧草地	其他草地	城镇建设用地	农村建设用地	人为水土流失地块	其他建设用地	农村道路	其他交通用地	河湖库塘	沼泽地	冰川及永久积雪	盐碱地	沙地		裸土地	裸岩石砾地			
合计	第 n 年	水田	水浇地	旱地	果园	茶园	其他园地	有林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	人工牧草地	其他草地	城镇建设用地	农村建设用地	人为水土流失地块	其他建设用地	农村道路	其他交通用地	河湖库塘	沼泽地	冰川及永久积雪	盐碱地	沙地	裸土地	裸岩石砾地				
	水田																													
	水浇地																													
	旱地																													
	果园																													
	茶园																													
	其他园地																													
	有林地																													
	灌木林地																													
	其他林地																													
	天然牧草地																													
	人工牧草地																													
	其他草地																													
	城镇建设用地																													
	农村建设用地																													
	人为水土流失地块																													
	其他建设用地																													
	农村道路																													
	其他交通用地																													
	河湖库塘																													
	沼泽地																													
	冰川及永久积雪																													
	盐碱地																													
沙地																														
裸土地																														
裸岩石砾地																														
	合计（第 m 年）																													
	面积变化（n-m 年）																													
**																														
**																														
...																														

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写；

⑦县级行政区以上其它统计单元一般进行转移矩阵数值统计。





## 2 专题图

### 2.1 图名

置于图件正上方，字体为宋体，数字、英文字母为 Times New Roman，居中，县级行政区 A4 图字号为 26（可根据实际情况适当调整）。

县级行政区专题图图名格式为“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年土地利用图”，市所辖区应在区名前加地级市名，图名尽量不换行，单行显示。

各主要统计单元专题图图名格式为“（\*\*统计单元）\*\*年土地利用图”。

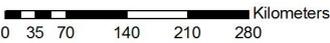
### 2.2 其它图层要素

包含图框、专题图边界（如统计单元边界、县界、省界）、图例、比例尺、指北针等。

1、若图的位置为正北方向，则不需增加指北针；若为非正北方向，则增加指北针。

2、图框、县边界和比例尺的样式分布见表 9。

表 9 专题图图框和比例尺样式分布

制图要素	样式	属性设置
图框		线性 custom，线宽 2point； 颜色为灰色 40%（CMYK 0 0 0 40）
比例尺		单位设置成 km 大小根据图幅调整
指北针		大小为 48
县边界		面图层，线宽为 1point； 黑色（CMYK 0 0 0 100）

### 2.3 土地利用电子数据

土地利用图的电子数据文件格式为.shp 的面状数据。土地利用属性表结构见表 10，数据属性字段包括“TDLYDM”、“TDLYMC”、“AREA”。其中，“TDLYDM”表示土地利用代码；“TDLYMC”表示土地利用类型的名称(代码及名称见附录 4 的土地利用分类二级类)；“AREA”表示土地利用图斑面积。土地利用专题图配色见表 11。

表 10 土地利用属性表结构

字段名称	TDLYDM	TDLYMC	AREA
数据类型	整型	文本型	双精度
数据长度	2	20	—
小数位	无	无	2
计量单位	无	无	m <sup>2</sup>

注：“—”表示数值长度依据实际情况自行设定，下同。

表 11 土地利用类型的代码和 CMYK 配色值

土地利用分类一级类	土地利用分类二级类	代码	C	M	Y	K
耕地	水田	11	0	0	61	0
	水浇地	12	0	0	41	0
	旱地	13	0	0	22	0
园地	果园	21	4	18	84	0
	茶园	22	0	22	69	0
	其他园地	23	2	27	92	0
林地	有林地	31	84	45	100	0
	灌木林地	32	67	29	61	0
	其他林地	33	45	16	49	0
草地	天然牧草地	41	33	25	88	0
	人工牧草地	42	41	18	80	0
	其他草地	43	22	14	61	0
建设用地	城镇建设用地	51	6	57	51	0
	农村建设用地	52	6	61	22	0
	人为水土流失地块	53	33	67	69	0
	其他建设用地	54	8	49	49	0
交通运输用地	农村道路	61	29	69	88	0
	其他交通用地	62	61	84	88	0
水域及水利设施用地	河湖库塘	71	41	6	0	0
	沼泽地	72	27	27	25	0
	冰川及永久积雪	73	47	20	6	0
其他土地	盐碱地	81	22	20	22	0
	沙地	82	22	25	33	0
	裸土地	83	16	22	27	0
	裸岩石砾地	84	27	27	25	0

## 附录9 植被覆盖度结果统计表与专题图制作要求

### 1 统计表

#### 1.1 植被覆盖度情况统计表

表1                   县级行政区或统计单元                   园地、林地、草地植被覆盖面积统计表

统计单元	侵蚀类型区	园地面积 (km <sup>2</sup> )						林地面积 (km <sup>2</sup> )						草地面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			
※※	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			
…	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			

注：①在水力侵蚀及冻融侵蚀区，园地、林地、草地等的植被覆盖度划分的范围为：高覆盖（≥75%）、中高覆盖（60%~75%）、中覆盖（45%~60%）、中低覆盖（30%~45%）、低覆盖（<30%）；

②在风力侵蚀区，园地、林地、草地等的植被覆盖度划分的范围为：高覆盖（≥70%）、中高覆盖（50%~70%）、中覆盖（30%~50%）、中低覆盖（10%~30%）、低覆盖（<10%）；

③对应园林草地所处侵蚀类型区填写此表，如无，则填写“—”；

④县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

⑤如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑥如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑦如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

表2                                                                园地、林地、草地植被覆盖面积比例统计表

※※统计单元	侵蚀类型区	占园地面积比例 (%)						占林地面积比例 (%)						占草地面积比例 (%)						合计
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			
※※	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			
...	水力侵蚀区																			
	风力侵蚀区																			
	冻融侵蚀区																			
	小计																			

注：①在水力侵蚀及冻融侵蚀区，园地、林地、草地等的植被覆盖度划分的范围为：高覆盖（≥75%）、中高覆盖（60%~75%）、中覆盖（45%~60%）、中低覆盖（30%~45%）、低覆盖（<30%）；  
 ②在风力侵蚀区，园地、林地、草地等的植被覆盖度划分的范围为：高覆盖（≥70%）、中高覆盖（50%~70%）、中覆盖（30%~50%）、中低覆盖（10%~30%）、低覆盖（<10%）；  
 ③对应园林草地所处侵蚀类型区填写此表，如无，则填写“—”；  
 ④县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；  
 ⑤如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ⑥如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑦如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

## 1.2 植被覆盖度动态变化分析统计表

表3 \_\_\_\_\_ 县级行政区或统计单元 \_\_\_\_\_ 园地植被覆盖面积动态变化统计表

统计单元	年度	水力侵蚀区园地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						风力侵蚀区园地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						冻融侵蚀区园地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
***	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
***	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			

注：①n为监测当年，m为对比分析年；

②对应园地所处侵蚀类型区填写此表，如无，则填写“—”；

③县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

表4 县级行政区或统计单元 林地植被覆盖面积动态变化统计表

统计单元	年度	水力侵蚀区林地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						风力侵蚀区林地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						冻融侵蚀区林地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※※	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			

注：①n为监测当年，m为对比分析年；

②对应林地所处侵蚀类型区填写此表，如无，则填写“—”；

③县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

表5 县级行政区或统计单元 草地植被覆盖面积动态变化统计表

统计单元	年度	水力侵蚀区草地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						风力侵蚀区草地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						冻融侵蚀区草地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※※	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	n年																			
	m年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			

注：①n为监测当年，m为对比分析年；

②对应草地所处侵蚀类型区填写此表，如无，则填写“—”；

③县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

表 6 县级行政区或统计单元 植被覆盖面积动态变化统计表

统计单元	年度	园地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						林地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						草地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		园地面积	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	林地面积	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	草地面积	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖	
合计	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
…	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②“—”表示未开展工作不需要填写；

③县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

表 7            **※※县级行政区或※※统计单元**            植被覆盖面积动态变化汇总统计表

※※统计单元	年度	园地、林地、草地覆盖面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	高覆盖	中高覆盖	中覆盖	中低覆盖	低覆盖
合计	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
※※	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
※※	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
…	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②“—”表示未开展工作不需要填写；

③县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

④如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

⑤如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑥如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区。

## 2 专题图

### 2.1 图名

图名大小、字体、位置，同附录 8。

县级行政区专题图图名格式为“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年植被覆盖度图”，市所辖区应在区名前加地级市名，图名尽量不换行，单行显示。

各主要统计单元专题图图名格式为“（\*\*统计单元）\*\*年植被覆盖度图”。

### 2.2 其它图层要素

其它图层要素同附录 8。

### 2.3 植被覆盖度电子数据

#### （1）矢量格式

植被覆盖度图的矢量数据文件格式为.shp 的面状数据。植被覆盖度属性表结构见表 8，数据属性字段包括“ZBFGDDM”、“ZBFGDFJ”和“AREA”。其中，“ZBFGDDM”表示植被覆盖度代码，“ZBFGDFJ”表示植被覆盖度分类分级(代码及分类分级名称见表 9)；“AREA”表示植被覆盖图斑面积。植被覆盖度专题图配色见表 9。

#### （2）栅格格式

植被覆盖度图的栅格数据文件为 GeoTIFF 数据，植被覆盖度专题图代码及配色见表 9。

表 8 植被覆盖度矢量数据属性表结构

字段名称	ZBFGDDM	ZBFGDFJ	AREA
数据类型	整型	文本型	双精度
数据长度	2	20	—
小数位	无	无	2
计量单位	无	无	m <sup>2</sup>

表 9 植被覆盖度的代码和 CMYK 配色值

植被覆盖度分类分级	代码	C	M	Y	K
高覆盖园地	25	60	20	60	0
中高覆盖园地	24	48	15	48	0
中覆盖园地	23	35	8	35	0
中低覆盖园地	22	25	6	35	0
低覆盖园地	21	15	5	30	0
高覆盖林地	35	88	61	100	0
中高覆盖林地	34	84	45	76	0
中覆盖林地	33	76	29	61	0
中低覆盖林地	32	57	25	49	0
低覆盖林地	31	25	10	29	0

植被覆盖度分类分级	代码	C	M	Y	K
高覆盖草地	45	53	49	92	0
中高覆盖草地	44	49	33	88	0
中覆盖草地	43	33	18	73	0
中低覆盖草地	42	22	14	61	0
低覆盖草地	41	10	6	29	0

## 附录 10 土壤侵蚀结果统计表与专题图制作要求

### 1 统计表

#### 1.1 土壤侵蚀情况统计表

表 1 \_\_\_\_\_ 省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_ 县（区、市、旗）土壤侵蚀面积及比例统计表

\_\_\_\_\_ 年

不同侵蚀强度面积及比例		水力侵蚀	风力侵蚀	冻融侵蚀	合计（不含冻融）	合计（含冻融）
微度侵蚀	面积（km <sup>2</sup> ）					
	占土地总面积比例（%）					
水土流失面积及比例	总面积（km <sup>2</sup> ）					
	占土地总面积比例（%）					
各级土壤侵蚀强度面积及比例	轻度	面积（km <sup>2</sup> ）				
		占水土流失总面积比例（%）				
	中度	面积（km <sup>2</sup> ）				
		占水土流失总面积比例（%）				
	强烈	面积（km <sup>2</sup> ）				
		占水土流失总面积比例（%）				
	极强烈	面积（km <sup>2</sup> ）				
		占水土流失总面积比例（%）				
	剧烈	面积（km <sup>2</sup> ）				
		占水土流失总面积比例（%）				

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表2 (※※统计单元) 水力侵蚀面积及比例统计表

※※统计单元	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		水力侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀面积比例 (%)								
合计															
※※															
※※															
※※															
※※															
...															

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表3 (※※统计单元) 风力侵蚀面积及比例统计表

※※统计单元	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		风力侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占风力侵蚀面积比例 (%)								
合计															
※※															
※※															
※※															
※※															
...															

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表4 (※※统计单元) 冻融侵蚀面积及比例统计表

※※统计单元	土地 总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		冻融侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占冻融侵 蚀面积比 例 (%)								
合计															
※※															
※※															
...															

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标(\*)以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表5 (※※统计单元) 水土流失(含冻融)面积及比例统计表

※※统计单元	土地总面积(km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		水土流失		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积(km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例(%)	面积(km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例(%)	面积(km <sup>2</sup> )	占水土流失面积比例(%)								
合计															
※※															
※※															
...															

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标(\*)以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区(省、自治区、直辖市)、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 6 \_\_\_\_\_ (※※统计单元) \_\_\_\_\_ 水土流失 (不含冻融) 面积及比例统计表

※※统计单元	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		水土流失		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水土流失面积比例 (%)								
合计															
※※															
※※															
...															

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标 (\*) 以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表7 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）不同土地利用类型  
水力侵蚀面积统计表

\_\_\_\_\_年

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田						
	水浇地						
	旱地						
	小计						
园地	果园						
	茶园						
	其他园地						
	小计						
林地	有林地						
	灌木林地						
	其他林地						
	小计						
草地	天然牧草地						
	人工牧草地						
	其他草地						
	小计						
建设用地	城镇建设用地						
	农村建设用地						
	人为水土流失地块						
	其他建设用地						
	小计						
交通运输用地	农村道路						
	其他交通用地						
	小计						
水域及水利设施用地	河湖库塘						
	沼泽地						
	冰川及永久积雪						
	小计						
其他土地	盐碱地						
	沙地						
	裸土地						
	裸岩石砾地						
	小计						

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表8 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）不同土地利用类型  
风力侵蚀面积统计表

\_\_\_\_\_年

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田						
	水浇地						
	旱地						
	小计						
园地	果园						
	茶园						
	其他园地						
	小计						
林地	有林地						
	灌木林地						
	其他林地						
	小计						
草地	天然牧草地						
	人工牧草地						
	其他草地						
	小计						
建设用地	城镇建设用地						
	农村建设用地						
	人为水土流失地块						
	其他建设用地						
	小计						
交通运输用地	农村道路						
	其他交通用地						
	小计						
水域及水利设施用地	河湖库塘						
	沼泽地						
	冰川及永久积雪						
	小计						
其他土地	盐碱地						
	沙地						
	裸土地						
	裸岩石砾地						
	小计						

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表9 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）不同土地利用类型  
水土流失面积统计表

\_\_\_\_\_年

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田						
	水浇地						
	旱地						
	小计						
园地	果园						
	茶园						
	其他园地						
	小计						
林地	有林地						
	灌木林地						
	其他林地						
	小计						
草地	天然牧草地						
	人工牧草地						
	其他草地						
	小计						
建设用地	城镇建设用地						
	农村建设用地						
	人为水土流失地块						
	其他建设用地						
	小计						
交通运输用地	农村道路						
	其他交通用地						
	小计						
水域及水利设施用地	河湖库塘						
	沼泽地						
	冰川及永久积雪						
	小计						
其他土地	盐碱地						
	沙地						
	裸土地						
	裸岩石砾地						
	小计						

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表 10 (※※统计单元) 不同土地利用类型 (一级类) 水力侵蚀面积统计表

※※统计单元	土地利用类型	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
…	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 11 (※※统计单元) 不同土地利用类型 (一级类) 风力侵蚀面积统计表

※※统计单元	土地利用类型	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
…	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 12 (※※统计单元) 不同土地利用类型 (一级类) 水土流失面积统计表

※※统计单元	土地利用类型	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
※※	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						
…	耕地						
	园地						
	林地						
	草地						
	建设用地						
	交通运输用地						
	水域及水利设施用地						
	其他土地						

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 13 (※※统计单元) 不同土地利用类型(二级类)水力侵蚀面积统计表

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						
		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通用地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
小计								
其他土地	盐碱地							
	沙地							
	裸土地							
	裸岩石砾地							
	小计							
	合计							
※※	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
...		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通用地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
		小计						
	其他土地	盐碱地						
		沙地						
		裸土地						
		裸岩石砾地						
		小计						
		合计						

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 14 (※※统计单元) 不同土地利用类型(二级类) 风力侵蚀面积统计表

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						
		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通过地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
		小计						
	其他土地	盐碱地						
		沙地						
		裸土地						
		裸岩石砾地						
小计								
合计								
※※	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通用地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
		小计						
	其他土地	盐碱地						
		沙地						
		裸土地						
		裸岩石砾地						
		小计						
		合计						
...								

- 注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；
- ②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；
- ③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；
- ④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；
- ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 15 (※※统计单元) 不同土地利用类型(二级类) 水土流失面积统计表

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						
		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通过地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
		小计						
	其他土地	盐碱地						
		沙地						
		裸土地						
		裸岩石砾地						
小计								
合计								
※※	耕地	水田						
		水浇地						
		旱地						
		小计						
	园地	果园						
		茶园						
		其他园地						
		小计						
	林地	有林地						
		灌木林地						
		其他林地						
		小计						
	草地	天然牧草地						
		人工牧草地						
		其他草地						
		小计						
	建设用地	城镇建设用地						

※※统计单元	土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
...		农村建设用地						
		人为水土流失地块						
		其他建设用地						
		小计						
	交通运输用地	农村道路						
		其他交通用地						
		小计						
	水域及水利设施用地	河湖库塘						
		沼泽地						
		冰川及永久积雪						
		小计						
	其他土地	盐碱地						
		沙地						
		裸土地						
		裸岩石砾地						
		小计						
		合计						

- 注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；
- ②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；
- ③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；
- ④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；
- ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 16 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）不同坡度等级耕地土壤侵蚀面积统计表

土壤侵蚀类型	不同坡度等级耕地土壤侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田土壤侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
水力侵蚀							
风力侵蚀							
合计							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的土壤侵蚀放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地侵蚀面积+梯田侵蚀面积=耕地侵蚀面积；  
 ③“—”表示未开展工作不需要填写。

表 17 \_\_\_\_\_（※※统计单元）\_\_\_\_\_不同坡度等级耕地水力侵蚀面积统计表

※※统计单元	不同坡度等级耕地水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计							
※※							
※※							
※※							
...							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的水力侵蚀放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地水力侵蚀面积+梯田水力侵蚀面积=耕地水力侵蚀面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 18 \_\_\_\_\_（※※统计单元）\_\_\_\_\_不同坡度等级耕地风力侵蚀面积统计表

※※统计单元	不同坡度等级耕地风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计							
※※							
※※							
※※							
...							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的风力侵蚀放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地风力侵蚀面积+梯田风力侵蚀面积=耕地风力侵蚀面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 19 (※※统计单元) 不同坡度等级耕地水土流失面积统计表

※※统计单元	不同坡度等级耕地水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水土流失面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计							
※※							
※※							
※※							
...							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的水土流失放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地水土流失面积+梯田水土流失面积=耕地水土流失面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 20 \_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_县（区、市、旗）不同坡度等级耕地土壤侵蚀强度面积统计表

\_\_\_\_年

侵蚀类型	侵蚀强度	不同坡度等级耕地土壤侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )						梯田土壤侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )
		小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
水力侵蚀	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
风力侵蚀	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
合 计	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的水土流失放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地土壤侵蚀面积+梯田土壤侵蚀面积=耕地土壤侵蚀面积；  
 ③“—”表示未开展工作不需要填写。

表 21 (※※统计单元) 不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积统计表

※※统计单元	侵蚀强度	不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水力侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )
		小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
※※	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
…	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的水力侵蚀放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地水力侵蚀面积+梯田水力侵蚀面积=耕地水力侵蚀面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 22 (※※统计单元) 不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积统计表

※※统计单元	侵蚀强度	不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )						梯田风力侵蚀强度面积 (km <sup>2</sup> )
		小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
※※	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
…	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的风力侵蚀放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地风力侵蚀面积+梯田风力侵蚀面积=耕地风力侵蚀面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 23 (※※统计单元) 不同坡度等级耕地水土流失强度面积统计表

※※统计单元	侵蚀强度	不同坡度等级耕地水土流失强度面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水土流失强度面积 (km <sup>2</sup> )
		小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
合计	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
※※	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							
…	小计							
	轻度							
	中度							
	强烈							
	极强烈							
	剧烈							

注：①将水浇地和有水平阶措施的旱地的水土流失放入≤2°的耕地分级中；  
 ②不同坡度等级耕地水土流失面积+梯田水土流失面积=耕地水土流失面积；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑦“—”表示未开展工作不需要填写。

表 24 \_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_县（区、市、旗）极强烈及剧烈土壤侵蚀面积统计表

\_\_\_\_\_年

侵蚀类型	侵蚀强度	土壤侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )							
		耕地	园地	林地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
水力侵蚀	极强烈								
	剧烈								
	小计								
风力侵蚀	极强烈								
	剧烈								
	小计								
合计	极强烈								
	剧烈								
	小计								

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表 25 \_\_\_\_（\*\*统计单元）极强烈及剧烈水力侵蚀面积统计表

**统计单元	侵蚀强度	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )							
		耕地	园地	林地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
合计	极强烈								
	剧烈								
	小计								
**	极强烈								
	剧烈								
	小计								
**	极强烈								
	剧烈								
	小计								
...	极强烈								
	剧烈								
	小计								

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

③如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 26 (※※统计单元) 极强烈及剧烈风力侵蚀面积统计表

※※统计单元	侵蚀强度	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )							
		耕地	园地	林地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
合计	极强烈								
	剧烈								
	小计								
※※	极强烈								
	剧烈								
	小计								
...	极强烈								
	剧烈								
	小计								

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 27 (※※统计单元) 极强烈及剧烈水土流失面积统计表

※※统计单元	侵蚀强度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )							
		耕地	园地	林地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
合计	极强烈								
	剧烈								
	小计								
※※	极强烈								
	剧烈								
	小计								
...	极强烈								
	剧烈								
	小计								

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 28 ※※县级行政区或※※统计单元 园地、林地、草地水力侵蚀面积统计表

※※统计单元	植被盖度	园地水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						林地水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						草地水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
合计	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
※※	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
...																				

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

②如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

③如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

④如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 29 县级行政区或统计单元 园地、林地、草地风力侵蚀面积统计表

统计单元	植被盖度	园地风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						林地风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						草地风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
合计	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
**	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
...	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

②如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

③如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

④如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 30 ※※县级行政区或※※统计单元 园地、林地、草地水土流失面积统计表

※※统计单元	植被盖度	园地水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						林地水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						草地水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						合计
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
合计	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
※※	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			
…	小计																			
	高覆盖																			
	中高覆盖																			
	中覆盖																			
	中低覆盖																			
	低覆盖																			

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

②如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

③如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

④如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

## 1.2 土壤侵蚀动态变化分析统计表

表 31            县级行政区或统计单元            水土流失转移矩阵分析表

统计单元	侵蚀强度级别		第 m 年						合计 (第 n 年)
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
合计	第 n 年	微度							
		轻度							
		中度							
		强烈							
		极强烈							
		剧烈							
	合计 (第 m 年)								
	面积变化 (n-m 年)								
统计单元	第 n 年	微度							
		轻度							
		中度							
		强烈							
		极强烈							
		剧烈							
	合计 (第 m 年)								
	面积变化 (n-m 年)								
...	第 n 年	微度							
		轻度							
		中度							
		强烈							
		极强烈							
		剧烈							
	合计 (第 m 年)								
	面积变化 (n-m 年)								

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为统计单元时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写；

⑦县级行政区以上其它统计单元一般进行转移矩阵数值统计。

表 32            县级行政区或统计单元            水力侵蚀动态变化统计表

统计单元	年度	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
...	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 33            县级行政区或统计单元            风力侵蚀动态变化统计表

统计单元	年度	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
...	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 34 县级行政区或统计单元 水土流失动态变化统计表

统计单元	年度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
**	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						
...	n 年						
	m 年						
	动态变化						
	变幅 (%)						

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为\*\*区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 35 ※※县级行政区或※※统计单元 不同土地利用类型水力侵蚀动态变化统计表

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	年度	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	水浇地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	旱地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
园地	果园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	茶园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他园地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
林地	有林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	灌木林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
草地	天然牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人工牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
建设用地	城镇建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	农村建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人为水土流失地块	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
其他建设用地	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
小计	n 年							

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	年度	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
交通运输用地	农村道路	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	其他交通用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	小计	n 年						
m 年								
动态变化								
		变幅 (%)						
水域及水利设施用地	河湖库塘	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	沼泽地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	冰川及永久积雪	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
		变幅 (%)						
其他土地	盐碱地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	沙地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	裸土地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
			变幅 (%)					
	裸岩石砾地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
		变幅 (%)						

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 36 ※※县级行政区或※※统计单元 不同土地利用类型风力侵蚀动态变化统计表

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	年度	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	水浇地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	旱地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
园地	果园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	茶园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他园地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
林地	有林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	灌木林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
草地	天然牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人工牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
建设用地	城镇建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	农村建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人为水土流失地块	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
其他建设用地	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
小计	n 年							

土地利用类型一级类	土地利用类型二级类	年度	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
交通运输用地	农村道路	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
	其他交通用地	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
小计	n年								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	n年								
	m年								
水域及水利设施用地	河湖库塘	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
	沼泽地	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
冰川及永久积雪	n年								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	n年								
	m年								
小计	n年								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	n年								
	m年								
其他土地	盐碱地	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
	沙地	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
	裸土地	n年							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		n年							
		m年							
裸岩石砾地	n年								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	n年								
	m年								
小计	n年								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	n年								
	m年								

注：①n为监测当年，m为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 37 ※※县级行政区或※※统计单元 不同土地利用类型水土流失动态变化统计表

土地利用类型 一级类	土地利用类型 二级类	年度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
耕地	水田	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	水浇地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	旱地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
园地	果园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	茶园	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他园地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
林地	有林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	灌木林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他林地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
草地	天然牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人工牧草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他草地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
建设用地	城镇建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	农村建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	人为水土流失地块	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
	其他建设用地	n 年						
		m 年						
		动态变化						
		变幅 (%)						
小计	n 年							

土地利用类型 一级类	土地利用类型 二级类	年度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
交通运输用地	农村道路	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
	其他交通用地	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
小计	n年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
水域及水利设施用地	河湖库塘	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
	沼泽地	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
冰川及永久积雪	n年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
小计	n年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
其他土地	盐碱地	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
	沙地	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
	裸土地	n年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
		m年							
		动态变化							
		变幅 (%)							
裸岩石砾地	n年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
小计	n年								
	动态变化								
	变幅 (%)								
	m年								
	动态变化								
	变幅 (%)								

注：①n为监测当年，m为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 38 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）不同坡度等级耕地土壤侵蚀动态变化统计表  
年

土壤侵蚀类型	年度	不同坡度等级耕地土壤侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田土壤侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
		小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
水力侵蚀	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
风力侵蚀	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							
合 计	n 年							
	m 年							
	动态变化							
	变幅 (%)							

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②“—”表示未开展工作不需要填写。

表 39 \_\_\_\_\_（※※统计单元）\_\_\_\_\_不同坡度等级耕地水力侵蚀动态变化统计表

年度	不同坡度等级耕地水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
n 年							
m 年							
动态变化							
变幅 (%)							

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②“—”表示未开展工作不需要填写。

表 40 \_\_\_\_\_（※※统计单元）\_\_\_\_\_不同坡度等级耕地风力侵蚀动态变化统计表

年度	不同坡度等级耕地风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )						梯田风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
n 年							
m 年							
动态变化							
变幅 (%)							

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②“—”表示未开展工作不需要填写。

表 41 \_\_\_\_\_ (※※统计单元) \_\_\_\_\_ 不同坡度等级耕地水土流失动态变化统计表

年度	不同坡度等级耕地水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						梯田水土 流失面积 (km <sup>2</sup> )
	小计	≤2°	2~6°	6~15°	15~25°	>25°	
n 年							
m 年							
动态变化							
变幅 (%)							

注: ①n 为监测当年, m 为对比分析年;

② “—” 表示未开展工作不需要填写。

表 42 县级行政区或统计单元 园地、林地、草地水力侵蚀动态变化统计表

统计单元	年度	水力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )																	合计	
		园地					林地					草地								
		小计	高覆盖度 园地水力 侵蚀面积	中高覆盖 度园地水 力侵蚀面 积	中覆盖度 园地水力 侵蚀面积	中低覆盖 度园地水 力侵蚀面 积	低覆盖度 园地水力 侵蚀面积	小计	高覆盖度 林地水力 侵蚀面积	中高覆盖 度林地水 力侵蚀面 积	中覆盖度 林地水力 侵蚀面积	中低覆盖 度林地水 力侵蚀面 积	低覆盖度 林地水力 侵蚀面积	小计	高覆盖度 草地水力 侵蚀面积	中高覆盖 度草地水 力侵蚀面 积	中覆盖度 草地水力 侵蚀面积	中低覆盖 度草地水 力侵蚀面 积		低覆盖度 草地水力 侵蚀面积
合计	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	...																			

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 43 县级行政区或统计单元 园地、林地、草地风力侵蚀动态变化统计表

统计单元	年度	风力侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )																	合计	
		园地					林地					草地								
		小计	高覆盖度 园地风力 侵蚀面积	中高覆盖 度园地风 力侵蚀面 积	中覆盖度 园地风力 侵蚀面积	中低覆盖 度园地风 力侵蚀面 积	低覆盖度 园地风力 侵蚀面积	小计	高覆盖度 林地风力 侵蚀面积	中高覆盖 度林地风 力侵蚀面 积	中覆盖度 林地风力 侵蚀面积	中低覆盖 度林地风 力侵蚀面 积	低覆盖度 林地风力 侵蚀面积	小计	高覆盖度 草地风力 侵蚀面积	中高覆盖 度草地风 力侵蚀面 积	中覆盖度 草地风力 侵蚀面积	中低覆盖 度草地风 力侵蚀面 积		低覆盖度 草地风力 侵蚀面积
合计	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	...																			

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 44 县级行政区或统计单元 园地、林地、草地水土流失动态变化统计表

统计单元	年度	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )																	合计	
		园地					林地					草地								
		小计	高覆盖度 园地水土 流失面积	中高覆盖 度园地水 土流失面 积	中覆盖度 园地水土 流失面积	中低覆盖 度园地水 土流失面 积	低覆盖度 园地水土 流失面积	小计	高覆盖度 林地水土 流失面积	中高覆盖 度林地水 土流失面 积	中覆盖度 林地水土 流失面积	中低覆盖 度林地水 土流失面 积	低覆盖度 林地水土 流失面积	小计	高覆盖度 草地水土 流失面积	中高覆盖 度草地水 土流失面 积	中覆盖度 草地水土 流失面积	中低覆盖 度草地水 土流失面 积		低覆盖度 草地水土 流失面积
合计	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
※※	n 年																			
	m 年																			
	动态变化																			
	变幅 (%)																			
...	...																			

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

## 2 专题图

### 2.1 图名

图名大小、字体、位置，同附录 8。

县级行政区专题图图名格式为“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年土壤侵蚀图”，市所辖区应在区名前加地级市名，图名尽量不换行，单行显示。各主要统计单元专题图图名格式为“（\*\*统计单元）\*\*年土壤侵蚀图”。

仅有一种侵蚀类型的区域，土壤侵蚀专题图图名为“（\*\*统计单元）\*\*年土壤侵蚀图”；水力、风力侵蚀专题图，图名为“（\*\*统计单元）\*\*年土壤侵蚀图（水力、风力侵蚀）”；水力、风力、冻融侵蚀专题图，图名为“（\*\*统计单元）\*\*年土壤侵蚀图（水力、风力、冻融侵蚀）”

### 2.2 其它图层要素

其它图层要素同附录 8。

### 2.3 土壤侵蚀电子数据

#### （1）矢量格式

土壤侵蚀图的矢量数据文件格式为.shp 的面状数据。土壤侵蚀属性表如表 45，数据属性字段包括“QSLX”、“QSDM”、“QSQD”和“AREA”。其中，“QSLX”表示土壤侵蚀类型；“QSDM”表示土壤侵蚀代码，水力侵蚀代码为“1”、风力侵蚀代码为“2”、冻融侵蚀代码为“3”；“QSQD”表示土壤侵蚀强度，土壤侵蚀强度代码见表 46；“AREA”表示土壤侵蚀图斑面积。土壤侵蚀专题图配色见表 46。

#### （2）栅格格式

土壤侵蚀图的栅格数据文件为 GeoTIFF 数据，土壤侵蚀强度专题图代码及配色见表 46。

表 45 土壤侵蚀矢量数据属性表结构

字段名称	QSLX	QSDM	QSQD	AREA
数据类型	文本型	整型	文本型	双精度
数据长度	10	1	10	—
小数位	无	无	无	2
计量单位	无	无	无	m <sup>2</sup>

表 46 土壤侵蚀强度的代码和 CMYK 配色值

土壤侵蚀及强度		代码	C	M	Y	K
水力侵蚀	微度	11	10	4	17	0
	轻度	12	0	18	30	0

土壤侵蚀及强度		代码	C	M	Y	K
	中度	13	0	35	53	0
	强烈	14	0	50	70	0
	极强烈	15	10	65	100	0
	剧烈	16	20	70	100	0
风力侵蚀	微度	21	10	4	17	0
	轻度	22	0	17	50	0
	中度	23	0	33	100	0
	强烈	24	10	40	100	0
	极强烈	25	34	56	100	0
	剧烈	26	55	70	100	0
冻融侵蚀	微度	31	10	4	17	0
	轻度	32	5	14	1	0
	中度	33	20	24	13	0
	强烈	34	33	43	30	0
	极强烈	35	53	60	28	0
	剧烈	36	64	59	34	0

## 附录 11 水土保持措施结果统计表与专题图制作要求

### 1 统计表

表 1 \_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）水土保持措施统计表

\_\_\_\_\_年

水土保持措施一级类	水土保持措施二级类	数量
生物措施	造林 (km <sup>2</sup> )	
	种草 (km <sup>2</sup> )	
	封育 (km <sup>2</sup> )	
	生态恢复 (km <sup>2</sup> )	
工程措施	梯田 (km <sup>2</sup> )	
	地埂 (km <sup>2</sup> )	
	水平阶（反坡梯田） (km <sup>2</sup> )	
	水平沟 (km <sup>2</sup> )	
	竹节沟 (km <sup>2</sup> )	
	鱼鳞坑 (km <sup>2</sup> )	
	大型果树坑 (km <sup>2</sup> )	
	引洪漫地 (km <sup>2</sup> )	
	引水拉沙造地 (km <sup>2</sup> )	
	沙障固沙 (km <sup>2</sup> )	
	坡面小型蓄排工程 (km)	
	路旁、沟底小型蓄引工程 (km)	
	工程护路 (km)	
	沟头防护 (处)	
	谷坊 (处)	
淤地坝 (座)		

注：“—”表示未开展工作不需要填写。

表 2 (※※统计单元) 水土保持措施统计表

※※统计单元	生物措施				工程措施																
	造林 (km <sup>2</sup> )	种草 (km <sup>2</sup> )	封育 (km <sup>2</sup> )	生态恢复 (km <sup>2</sup> )	梯田 (km <sup>2</sup> )	地埂 (km <sup>2</sup> )	水平阶 (反坡梯田) (km <sup>2</sup> )	水平沟 (km <sup>2</sup> )	竹节沟 (km <sup>2</sup> )	鱼鳞坑 (km <sup>2</sup> )	大型果树坑 (km <sup>2</sup> )	引洪漫地 (km <sup>2</sup> )	引水拉沙造地 (km <sup>2</sup> )	沙障固沙 (km <sup>2</sup> )	坡面小型蓄排工程 (km)	路旁、沟底小型蓄引工程 (km)	工程护路 (km)	沟头防护 (处)	谷坊 (处)	淤地坝 (座)	
	101	102	103	104	201	202	203	204	205	206	207	213	214	215	208	209	216	210	211	212	
合计																					
※※																					
※※																					
※※																					
...																					

注：①如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ②如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ③如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ④统计单元包括省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等；  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表3 县级行政区或统计单元 水土保持措施动态变化统计表

统计单元	年度	生物措施				工程措施															
		造林 (km <sup>2</sup> )	种草 (km <sup>2</sup> )	封育 (km <sup>2</sup> )	生态恢复 (km <sup>2</sup> )	梯田 (km <sup>2</sup> )	地埂 (km <sup>2</sup> )	水平阶 (反坡梯田) (km <sup>2</sup> )	水平沟 (km <sup>2</sup> )	竹节沟 (km <sup>2</sup> )	鱼鳞坑 (km <sup>2</sup> )	大型果树坑 (km <sup>2</sup> )	引洪漫地 (km <sup>2</sup> )	引水拉沙造地 (km <sup>2</sup> )	沙障固沙 (km <sup>2</sup> )	坡面小型蓄排工程 (km)	路旁、沟底小型蓄引工程 (km)	工程护路 (km)	沟头防护 (处)	谷坊 (处)	淤地坝 (座)
		101	102	103	104	201	202	203	204	205	206	207	213	214	215	208	209	216	210	211	212
合计	n 年																				
	m 年																				
	动态变化																				
	变幅 (%)																				
※※	n 年																				
	m 年																				
	动态变化																				
	变幅 (%)																				
※※	n 年																				
	m 年																				
	动态变化																				
	变幅 (%)																				
...	...																				

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；

②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；

③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；

④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；

⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；

⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

## 2 专题图

### 2.1 图名

图名大小、字体、位置，同附录 8。

县级行政区专题图图名格式为“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年水土保持措施图”，市所辖区应在区名前加地级市名，图名尽量不换行，单行显示。

各主要统计单元专题图图名格式为“（\*\*统计单元）\*\*年水土保持措施图”。

### 2.2 其它图层要素

其它图层要素同附录 8。

### 2.3 水土保持措施电子数据

水土保持措施图的电子数据文件格式为.shp 的面状、线状或点状数据。

水土保持工程措施图属性表如表 4，数据属性字段包括“GCCSDM”、“GCCSMC”和“AREA/LENGTH”。其中，“GCCSDM”表示工程措施代码（见附录 5）；“GCCSMC”表示工程措施名称（见附录 5）；“AREA/LENGTH”表示有工程措施图斑面积或线状工程措施长度，如果是点状措施，为空。专题图配色如表 5。

表 4 水土保持工程措施图属性表结构

字段名称	GCCSDM	GCCSMC	AREA/LENGTH
数据类型	整型	文本型	双精度
数据长度	2	12	—
小数位	无	无	2
计量单位	无	无	km <sup>2</sup>

表 5 水土保持措施的代码和 CMYK 配色值

一级分类		二级分类		C	M	Y	K
代码	名称	代码	名称				
1	生物措施	101	造林	100	50	100	0
		102	种草	100	25	100	0
		103	封育	60	0	60	0
		104	生态恢复	17	0	25	0
2	工程措施	201	梯田	0	100	100	0
		202	地埂	10	70	100	0
		203	水平阶（反坡梯田）	34	100	100	0
		204	水平沟	55	100	100	0
		205	竹节沟	16	38	38	0
		206	鱼鳞坑	4	52	52	0
		207	大型果树坑	20	60	60	0

一级分类		二级分类		C	M	Y	K
代码	名称	代码	名称				
		208	坡面小型蓄排工程	46	73	73	0
		209	路旁、沟底小型蓄引工程	46	56	73	0
		210	沟头防护	20	33	60	0
		211	谷坊	4	21	52	0
		212	淤地坝	16	24	38	0
		213	引洪漫地	20	20	60	0
		214	引水拉沙造地	4	4	52	0
		215	沙障固沙	0	0	100	0
		216	工程护路	10	40	100	0

## 2.4 水土保持项目分布图

水土保持项目分布图的电子数据文件格式为.shp的面状数据。应与县级行政区水土保持措施图层叠加生成专题图件，原则上不单独成图。专题图件中水土保持项目面状图层边界线型实线，线宽 0.5~1 point，线条颜色为黑色，填充颜色为空，需在图层边界内标注项目开始实施年份（如 2018 年），字体宋体，字号 12。

县级行政区水土保持项目分布图属性表如表 6，数据属性字段包括“NAME”、“AREA”、“YEAR”、“SSQX”和“BZ”。其中，“NAME”表示项目名称；“AREA”表示设计文件中的项目区实地面积值；“YEAR”表示项目开始实施的年份；“SSQX”表示项目实施期限；“BZ”表示备注，可填写项目区名称、小流域名称等信息。

**表 6 县级行政区水土保持项目分布图属性表结构**

字段名称	NAME	AREA	YEAR	SSQX	BZ
数据类型	文本型	双精度	文本型	文本型	文本型
数据长度	50	—	10	30	50
小数位	无	2	无	无	无
计量单位	无	km <sup>2</sup>	无	无	无

注：①项目名称：国家水土保持重点工程按照公报名称填写，省及省以下按照实际名称填写；  
 ②项目开始实施的年份，2018 年及之前的项目填写 2018 年，2019 年及之后填写具体开始实施年份；  
 ③2019 年及之后的新增项目需标注实施期限，如 2019—2022 年。

## 附录 12 人为水土流失地块结果统计表与专题图制作要求

### 1 统计表

表 1            **※※县级行政区或※※统计单元**            人为水土流失地块情况统计表

※※统计单元	地块数量 (个)	面积 (km <sup>2</sup> )	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )						占人为水土流失地块面积比例 (%)					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计														
※※														
※※														
...														

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；  
 ②如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ③如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ④如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

表 2            **※※县级行政区或※※统计单元**            人为水土流失地块动态变化统计表

※※统计单元	年度	地块数量 (个)	面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )					
					小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计	n 年									
	m 年									
	动态变化									
※※	n 年									
	m 年									
	动态变化									
...	n 年									
	m 年									
	动态变化									

注：①n 为监测当年，m 为对比分析年；  
 ②县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；  
 ③如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ④如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ⑤如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑥“—”表示未开展工作不需要填写。

表 3        **※※县级行政区或※※统计单元**        **新增人为水土流失地块情况统计表**

※※统计单元	地块数量(个)	面积(km <sup>2</sup> )	水土流失面积(km <sup>2</sup> )						占人为水土流失地块面积比例(%)					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
合计														
※※														
※※														
...														

注：①县级行政区、省级行政区（省、自治区、直辖市）、全国、水土流失重点治理区和重点预防区、重点关注区域、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等不同统计单元均使用此表进行统计；  
 ②如统计单元包含的是完整的县级行政区，应按民政部官网公布的县级行政区名称进行填写，并按省、自治区、直辖市分别统计；  
 ③如统计单元包含有不完整的县级行政区，应在县级行政区名称后加上标（\*）以示区别，如建昌县\*；  
 ④如县级行政区名称为※※区时，需在区名称前面加上所在市级行政区名称，如长春市朝阳区；  
 ⑤“—”表示未开展工作不需要填写。

## 2 专题图

### 2.1 图名

图名大小、字体、位置，同附录 8 和附录 10。

县级行政区专题图图名格式为“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年人为水土流失地块分布图”和“\*\*省（自治区、直辖市）\*\*县（区、市、旗）\*\*年人为水土流失地块土壤侵蚀图”，市所辖区应在区名前加地级市名，图名尽量不换行，单行显示。

各主要统计单元专题图图名格式为“（\*\*统计单元）\*\*年人为水土流失地块分布图”和“（\*\*统计单元）\*\*年人为水土流失地块土壤侵蚀图”。

### 2.2 其它图层要素

人为水土流失地块分布图的其它图层要素同附录 8；人为水土流失地块土壤侵蚀图的其它图层要素同附录 10。

### 2.3 人为水土流失地块电子数据

人为水土流失地块分布图的电子数据文件格式为.shp 的面状数据，属性表结构及专题图配色同附录 8；人为水土流失地块土壤侵蚀图的电子数据文件格式为.shp 的面状数据，属性表结构及专题图配色同附录 10。

## 附录 13 水土流失动态监测成果形式检查补正通知书

### 水土流失动态监测成果形式检查补正通知书

(格式文本)

:

依据《水利部办公厅关于做好年度水土流失动态监测工作的通知》(办水保〔2018〕77号)、《水利部办公厅关于印发区域水土流失动态监测技术规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕189号)等文件以及相关技术标准,经初步复核,你单位于 年 月 日报送的水土流失动态监测成果资料不符合要求。请及时补充完善,并于 年 月 日前重新报送,保证监测成果复核工作顺利开展。

需补正或完善的材料包括以下 (数量)项:

- 1、
- 2、
- 3、
- .....

(联系人: , 联系电话: )

复核单位签章

年 月 日

## 附录 14 水土流失动态监测成果复核意见书提纲

### 《水土流失动态监测成果复核意见书》提纲

#### 一、复核工作实施概况

简要说明被复核成果的负责单位与年度水土流失动态监测的范围及面积，复核工作时间与地点，参与机构及其代表，复核工作的主要环节与主要方法，以及其他相关情况

等。

#### 二、成果完整性复核情况

对照完整性复核指标，简述监测成果资料要件及其完备程度。

#### 三、成果合规性复核情况

对照合规性复核指标，简述基础数据、技术路线与方法、专题成果等的合规性情况。

#### 四、成果合理性复核情况

对照年度水土流失动态监测成果合理性复核指标，简述水土流失现状（包括类型、面积、强度和分布）、水土流失消长情况及主要原因分析的合理性情况。

#### 五、复核结论

明确说明复核结论，并简述理由。对于二次以上复核的，详细说明情况和原因。

#### 六、存在问题与处理意见

## 附录 15 水土流失动态监测报告提纲

### 水土流失动态监测报告

#### 1 工作开展情况

- 1.1 工作任务
- 1.2 组织实施
- 1.3 完成情况

#### 2 技术路线与方法

- 2.1 区域水土流失动态监测
- 2.2 水土流失动态变化情况评价

#### 3 水土流失动态监测结果

- 3.1 总体状况
- 3.2 以县级行政区为单元的动态监测结果

注：流域管理机构应以重点防治区、大江大河流域、主要支流流域等为单元，分别说明其动态监测结果。

#### 4 水土流失年度动态变化

- 4.1 水土流失年度变化
- 4.2 主要原因分析

#### 5 结论和建议

- 5.1 主要结论
- 5.2 存在问题及下一步对策建议

#### 6 附件

包括相关附表、附图，审查、复核意见等。

##### 6.1 附表

包括土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等统计表，以及年度水土流失动态变化统计表。

##### 6.2 附图

包括土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等专题图，以及年度水土流失变化情况柱状图。

##### 6.3 自查报告或表

6.4 主管部门审查意见

6.5 复核意见

## 附录 16 水土流失动态监测深度分析报告提纲

### **\*\*专题报告提纲**

#### **1 工作开展情况**

1.1 工作范围与任务

1.2 数据基础

1.3 质量控制

#### **2 \*\*年动态监测结果**

2.1 总体状况

2.2 水土流失状况

#### **3 动态变化**

3.1 总体状况动态变化

3.2 水土流失状况动态变化

#### **4 动态变化原因分析**

主要从自然特征、水土流失综合治理、国家生态文明政策或战略关系、预防保护以及生态移民、经济社会发展等角度分析动态变化原因。

#### **5 主要结论**

#### **6 存在问题、对策与建议**

6.1 存在问题

可从土地利用变化及其水土流失分布、分坡度等级耕地水土流失分布、林地（园地、草地）变化及其水土流失分布、人为水土流失地块变化及其水土流失分布、极强烈以上水土流失特征等方面阐述现阶段存在的问题。

6.2 对策与建议

重点围绕水土流失防治重点（区域和方向）和策略提出对策与建议。

#### **附图**

包括土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块等专题图，以及对应的动态变化情况柱状图。

#### **附表**

包括土地利用、植被覆盖度、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块情况统

计表，以及对应的动态变化统计表。

注：

(1) 总体状况指针对某一区域或监测对象的基本情况：

1) 全国水土保持区划一级区、大江大河流域及其上中下游、大江大河流域主要支流流域及其水土流失集中来源区等深度分析区域的总体状况主要是：土地面积、各土地利用面积及比例、不同坡度等级耕地面积、植被覆盖度面积及比例、水土保持措施情况、人为水土流失地块情况等。

2) 不同土地利用类型、人为水土流失地块、不同坡度等级耕地、林地草地园地植被覆盖特征、梯田分布特征等的水土流失状况深度分析专题的总体状况主要是：面积及其比例、分布特征等。

(2) 水土流失状况

1) 全国水土保持区划一级区、大江大河流域及其上中下游、大江大河流域主要支流流域及其水土流失集中来源区等深度分析区域的水土流失状况主要是：土壤侵蚀类型、强度、面积及其分布特征。

2) 不同土地利用类型、人为水土流失地块、不同坡度等级耕地、林地草地园地植被覆盖特征、梯田分布特征等的水土流失状况深度分析专题的水土流失状况主要是：基于各专题与土壤侵蚀结果叠加分析获取的，各专题对象土壤侵蚀类型、强度、面积及其分布特征。

(3) 动态变化

1) 总体状况动态变化主要是：本年度监测成果与相应对比年度监测成果（如面积、比例等）的动态变化。

2) 水土流失状况动态变化主要是：本年度监测成果与相应对比年度监测成果（如土壤侵蚀类型、面积、强度等）的动态变化。

(4) 专题图表图式与表式分别见附录 8 至附录 12。

## 附录 17 省级监测成果报送清单

序号	成果名称	成果形式	内 容
1	省级动态监测成果上报函	正式文件	/
2	《**省水土流失动态监测报告》	纸质报告	提纲见附录 15
2.1	成果报告部分	纸质报告	以县级行政区为单元的动态监测结果，包括县级行政区的相关统计表格。
2.2	附表	报告附表 (省级监测县 汇总统计表)	土地利用 1、土地利用面积统计表 2、土地利用面积比例统计表 3、不同坡度等级耕地面积统计表 4、土地利用（一级类）转移矩阵分析表 5、土地利用（二级类）转移矩阵分析表 6、土地利用动态变化统计表 7、不同坡度等级耕地面积动态变化统计表
			植被覆盖度 8、园地、林地、草地植被覆盖面积统计表 9、园地、林地、草地植被覆盖面积比例统计表 10、园地植被覆盖面积动态变化统计表 11、林地植被覆盖面积动态变化统计表 12、草地植被覆盖面积动态变化统计表 13、植被覆盖面积动态变化统计表 14、植被覆盖面积动态变化汇总统计表
			土壤侵蚀 15、水力侵蚀面积及比例统计表 16、风力侵蚀面积及比例统计表 17、冻融侵蚀面积及比例统计表 18、水土流失（含冻融）面积及比例统计表 19、水土流失（不含冻融）面积及比例统计表 20、不同土地利用类型（一级类）水力侵蚀面积统计表 21、不同土地利用类型（一级类）风力侵蚀面积统计表 22、不同土地利用类型（一级类）水土流失面积统计表 23、不同土地利用类型（二级类）水力侵蚀面积统计表 24、不同土地利用类型（二级类）风力侵蚀面积统计表 25、不同土地利用类型（二级类）水土流失面积统计表 26、不同坡度等级耕地水力侵蚀面积统计表 27、不同坡度等级耕地风力侵蚀面积统计表 28、不同坡度等级耕地水土流失面积统计表 29、不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积统计表 30、不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积统计表 31、不同坡度等级耕地水土流失强度面积统计表 32、极强烈及剧烈水力侵蚀面积统计表 33、极强烈及剧烈风力侵蚀面积统计表 34、极强烈及剧烈水土流失面积统计表 35、园地、林地、草地水力侵蚀面积统计表 36、园地、林地、草地风力侵蚀面积统计表 37、园地、林地、草地水土流失面积统计表

序号	成果名称	成果形式	内 容
2.2	附表	报告附表 (省级监测县 汇总统计表)	38、水土流失转移矩阵分析表 39、水力侵蚀动态变化统计表 40、风力侵蚀动态变化统计表 41、水土流失动态变化统计表 42、不同土地利用类型水力侵蚀动态变化统计表 土壤侵蚀动态变化 43、不同土地利用类型风力侵蚀动态变化统计表 44、不同土地利用类型水土流失动态变化统计表 45、不同坡度等级耕地水力侵蚀动态变化统计表 46、不同坡度等级耕地风力侵蚀动态变化统计表 47、不同坡度等级耕地水土流失动态变化统计表 48、园地、林地、草地水力侵蚀动态变化统计表 49、园地、林地、草地风力侵蚀动态变化统计表 50、园地、林地、草地水土流失动态变化统计表
			水土保持措施 51、水土保持措施统计表 52、水土保持措施动态变化统计表
			人为水土流失地块 53、人为水土流失地块情况统计表 54、人为水土流失地块动态变化统计表 55、新增人为水土流失地块情况统计表
2.3	附图	报告附图	1、土地利用图 2、植被覆盖度图 3、水土保持措施图 4、土壤侵蚀图（水力、风力侵蚀） 5、土壤侵蚀图（水力、风力、冻融侵蚀） 6、人为水土流失地块分布图 7、人为水土流失地块土壤侵蚀图
2.4	自查报告或表	报告附件	详见 9.2 自查
2.5	主管部门 审查意见	报告附件	/
2.6	复核意见	报告附件	/
3	以县级行政区为单元的监测成果电子数据		
3.1	土地利用	Shp Jpeg Excel	1、矢量数据 2、专题图 3、统计表
3.2	植被覆盖	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、栅格数据（FVC 和分级数据） 2、矢量数据 3、专题图 4、统计表
3.3	土壤侵蚀	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、栅格数据 2、矢量数据 3、专题图（分水风、水风冻） 4、统计表
3.4	水土保持措施	Shp Excel	1、矢量数据 2、统计表
3.5	人为水土 流失地块	Shp Excel	1、矢量数据 2、统计表
4	成果报告 电子数据	word、pdf	省级监测成果报告

## 附录 18 国家级监测成果报送清单

序号	成果名称	成果形式	内 容						
1	国家级动态监测成果上报函	正式文件	/						
2	《**流域水土流失动态监测报告》	纸质报告	提纲见附录 15						
2.1	成果报告部分	纸质报告	以重点防治区、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等为单元的动态监测结果，包括相关统计图表。						
2.2	附表	报告附表 (重点防治区、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等监测县汇总统计表)	<table border="1"> <tr> <td>土地利用</td> <td>1、土地利用面积统计表 2、土地利用面积比例统计表 3、不同坡度等级耕地面积统计表 4、土地利用（一级类）转移矩阵分析表 5、土地利用（二级类）转移矩阵分析表 6、土地利用动态变化统计表 7、不同坡度等级耕地面积动态变化统计表</td> </tr> <tr> <td>植被覆盖度</td> <td>8、园地、林地、草地植被覆盖面积统计表 9、园地、林地、草地植被覆盖面积比例统计表 10、园地植被覆盖面积动态变化统计表 11、林地植被覆盖面积动态变化统计表 12、草地植被覆盖面积动态变化统计表 13、植被覆盖面积动态变化统计表 14、植被覆盖面积动态变化汇总统计表</td> </tr> <tr> <td>土壤侵蚀</td> <td>15、水力侵蚀面积及比例统计表 16、风力侵蚀面积及比例统计表 17、冻融侵蚀面积及比例统计表 18、水土流失（含冻融）面积及比例统计表 19、水土流失（不含冻融）面积及比例统计表 20、不同土地利用类型（一级类）水力侵蚀面积统计表 21、不同土地利用类型（一级类）风力侵蚀面积统计表 22、不同土地利用类型（一级类）水土流失面积统计表 23、不同土地利用类型（二级类）水力侵蚀面积统计表 24、不同土地利用类型（二级类）风力侵蚀面积统计表 25、不同土地利用类型（二级类）水土流失面积统计表 26、不同坡度等级耕地水力侵蚀面积统计表 27、不同坡度等级耕地风力侵蚀面积统计表 28、不同坡度等级耕地水土流失面积统计表 29、不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积统计表 30、不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积统计表 31、不同坡度等级耕地水土流失强度面积统计表 32、极强烈及剧烈水力侵蚀面积统计表 33、极强烈及剧烈风力侵蚀面积统计表 34、极强烈及剧烈水土流失面积统计表 35、园地、林地、草地水力侵蚀面积统计表 36、园地、林地、草地风力侵蚀面积统计表 37、园地、林地、草地水土流失面积统计表</td> </tr> </table>	土地利用	1、土地利用面积统计表 2、土地利用面积比例统计表 3、不同坡度等级耕地面积统计表 4、土地利用（一级类）转移矩阵分析表 5、土地利用（二级类）转移矩阵分析表 6、土地利用动态变化统计表 7、不同坡度等级耕地面积动态变化统计表	植被覆盖度	8、园地、林地、草地植被覆盖面积统计表 9、园地、林地、草地植被覆盖面积比例统计表 10、园地植被覆盖面积动态变化统计表 11、林地植被覆盖面积动态变化统计表 12、草地植被覆盖面积动态变化统计表 13、植被覆盖面积动态变化统计表 14、植被覆盖面积动态变化汇总统计表	土壤侵蚀	15、水力侵蚀面积及比例统计表 16、风力侵蚀面积及比例统计表 17、冻融侵蚀面积及比例统计表 18、水土流失（含冻融）面积及比例统计表 19、水土流失（不含冻融）面积及比例统计表 20、不同土地利用类型（一级类）水力侵蚀面积统计表 21、不同土地利用类型（一级类）风力侵蚀面积统计表 22、不同土地利用类型（一级类）水土流失面积统计表 23、不同土地利用类型（二级类）水力侵蚀面积统计表 24、不同土地利用类型（二级类）风力侵蚀面积统计表 25、不同土地利用类型（二级类）水土流失面积统计表 26、不同坡度等级耕地水力侵蚀面积统计表 27、不同坡度等级耕地风力侵蚀面积统计表 28、不同坡度等级耕地水土流失面积统计表 29、不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积统计表 30、不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积统计表 31、不同坡度等级耕地水土流失强度面积统计表 32、极强烈及剧烈水力侵蚀面积统计表 33、极强烈及剧烈风力侵蚀面积统计表 34、极强烈及剧烈水土流失面积统计表 35、园地、林地、草地水力侵蚀面积统计表 36、园地、林地、草地风力侵蚀面积统计表 37、园地、林地、草地水土流失面积统计表
土地利用	1、土地利用面积统计表 2、土地利用面积比例统计表 3、不同坡度等级耕地面积统计表 4、土地利用（一级类）转移矩阵分析表 5、土地利用（二级类）转移矩阵分析表 6、土地利用动态变化统计表 7、不同坡度等级耕地面积动态变化统计表								
植被覆盖度	8、园地、林地、草地植被覆盖面积统计表 9、园地、林地、草地植被覆盖面积比例统计表 10、园地植被覆盖面积动态变化统计表 11、林地植被覆盖面积动态变化统计表 12、草地植被覆盖面积动态变化统计表 13、植被覆盖面积动态变化统计表 14、植被覆盖面积动态变化汇总统计表								
土壤侵蚀	15、水力侵蚀面积及比例统计表 16、风力侵蚀面积及比例统计表 17、冻融侵蚀面积及比例统计表 18、水土流失（含冻融）面积及比例统计表 19、水土流失（不含冻融）面积及比例统计表 20、不同土地利用类型（一级类）水力侵蚀面积统计表 21、不同土地利用类型（一级类）风力侵蚀面积统计表 22、不同土地利用类型（一级类）水土流失面积统计表 23、不同土地利用类型（二级类）水力侵蚀面积统计表 24、不同土地利用类型（二级类）风力侵蚀面积统计表 25、不同土地利用类型（二级类）水土流失面积统计表 26、不同坡度等级耕地水力侵蚀面积统计表 27、不同坡度等级耕地风力侵蚀面积统计表 28、不同坡度等级耕地水土流失面积统计表 29、不同坡度等级耕地水力侵蚀强度面积统计表 30、不同坡度等级耕地风力侵蚀强度面积统计表 31、不同坡度等级耕地水土流失强度面积统计表 32、极强烈及剧烈水力侵蚀面积统计表 33、极强烈及剧烈风力侵蚀面积统计表 34、极强烈及剧烈水土流失面积统计表 35、园地、林地、草地水力侵蚀面积统计表 36、园地、林地、草地风力侵蚀面积统计表 37、园地、林地、草地水土流失面积统计表								

序号	成果名称	成果形式	内 容	
2.2	附表	报告附表 (重点防治区、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等监测县汇总统计表)	土壤侵蚀动态变化	38、水土流失转移矩阵分析表 39、水力侵蚀动态变化统计表 40、风力侵蚀动态变化统计表 41、水土流失动态变化统计表 42、不同土地利用类型水力侵蚀动态变化统计表 43、不同土地利用类型风力侵蚀动态变化统计表 44、不同土地利用类型水土流失动态变化统计表 45、不同坡度等级耕地水力侵蚀动态变化统计表 46、不同坡度等级耕地风力侵蚀动态变化统计表 47、不同坡度等级耕地水土流失动态变化统计表 48、园地、林地、草地水力侵蚀动态变化统计表 49、园地、林地、草地风力侵蚀动态变化统计表 50、园地、林地、草地水土流失动态变化统计表
			水土保持措施	51、水土保持措施统计表 52、水土保持措施动态变化统计表
			人为水土流失地块	53、人为水土流失地块情况统计表 54、人为水土流失地块动态变化统计表 55、新增人为水土流失地块情况统计表
2.3	附图	报告附图 (重点防治区、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等)	1、土地利用图 2、植被覆盖度图 3、水土保持措施图 4、土壤侵蚀图(水力、风力侵蚀) 5、土壤侵蚀图(水力、风力、冻融侵蚀) 6、人为水土流失地块分布图 7、人为水土流失地块土壤侵蚀图	
2.4	自查报告或表	报告附件	详见 9.2 自查	
2.5	主管部门 审查意见	报告附件	/	
2.6	复核意见	报告附件	/	
3	县级行政区监测成果电子数据			
3.1	土地利用	Shp Jpeg Excel	1、矢量数据 2、专题图 3、统计表	
3.2	植被覆盖	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、栅格数据(FVC和分级数据) 2、矢量数据 3、专题图 4、统计表	
3.3	土壤侵蚀	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、栅格数据 2、矢量数据 3、专题图(分水风、水风冻) 4、统计表	
3.4	水土保持措施	Shp Excel	1、矢量数据 2、统计表	

序号	成果名称	成果形式	内 容
3.5	人为水土流失地块	Shp Excel	1、矢量数据 2、统计表
4	重点防治区、大江大河流域、主要支流流域、水土保持区划一级区等监测成果电子数据		
4.1	土地利用	Shp Jpeg Excel	1、拼接后矢量数据 2、专题图 3、统计表
4.2	植被覆盖	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、拼接后栅格数据（FVC 和分级数据） 2、拼接后矢量数据 3、专题图 4、统计表
4.3	土壤侵蚀	GeoTIFF Shp Jpeg Excel	1、拼接后栅格数据 2、拼接后矢量数据 3、专题图（分水风、水风冻） 4、统计表
4.4	水土保持措施	Shp Excel	1、拼接后矢量数据 2、统计表
4.5	人为水土流失地块	Shp Excel	1、拼接后矢量数据 2、统计表
5	成果报告电子数据	word、pdf	**流域监测成果报告
6	深度分析专题报告	word、pdf	1、全国水土保持区划一级区水土流失深度分析专题报告 2、大江大河流域及其上中下游水土流失深度分析专题报告 3、大江大河流域主要支流流域及其水土流失集中来源区水土流失深度分析专题报告 4、不同土地利用类型分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告 5、人为水土流失地块分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告 6、不同坡度等级耕地分布特征及其水土流失状况深度分析专题报告 7、林地、草地、园地植被覆盖特征及其水土流失状况深度分析专题报告 8、梯田分布特征及其水土流失深度分析专题报告

## 附录 19 电子数据及储存（参考）

为便于成果过程管理和土壤侵蚀模数计算，宜将电子数据按统一格式进行存储，存储目录可参考下表。电子数据共有三级目录：一级目录用省代码\_省名称命名，包含所辖县级行政区及成果报告、电子图册、统计表等；二级代码用县级代码\_县名称命名，包含土壤侵蚀因子过程数据和成果数据按照对应的三级目录规整。

成果整编目录

目录级别	目录/文件名称	目录含义	目录内容	文件格式	备注
一级	省代码_省名称				可在一级目录下放入该省份的成果报告、电子图册、统计表等相关文件
二级	县级代码_县名称				
三级	县级代码_县名称_1R	年降雨侵蚀力 R 及 24 个半月 R 比例	县级代码_县名称_R.tif, 县级代码_县名称_r01.tif, 县级代码_县名称_r02.tif, ..... 县级代码_县名称_r24.tif	10m 栅格, GeoTIFF	水力侵蚀过程数据
	县级代码_县名称_1K	土壤可蚀性 K	县级代码_县名称_K.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_1LS	坡度、坡度因子、坡长因子	县级代码_县名称_Slope.tif, 县级代码_县名称_S.tif, 县级代码_县名称_L.tif,	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_1B	植被覆盖与生物措施因子	县级代码_县名称_B.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_1E	工程措施因子 E	县级代码_县名称_E.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_1T	轮作措施因子 T	县级代码_县名称_T.tif	10m 栅格, GeoTIFF	

目录级别	目录/文件名称	目录含义	目录内容	文件格式	备注
三级	县级代码_县名称_1FVC	24个半月植被覆盖度	县级代码_县名称_fvc01.tif, 县级代码_县名称_fvc02.tif, ....., 县级代码_县名称_fvc24.tif	30m 栅格, GeoTIFF	水力侵蚀过程数据
	县级代码_县名称_1A	水力侵蚀模数	县级代码_县名称_1A.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_1QD	水力侵蚀强度	县级代码_县名称_1Qd.tif 县级代码_县名称_1Qd..Shp	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_2FLYZ	24个半月1至35个风速等级对应的累计时间	县级代码_县名称_T_Wind01_1.tif, 县级代码_县名称_T_Wind01_2.tif, ..... 县级代码_县名称_T_Wind01_35.tif; 县级代码_县名称_T_Wind02_1.tif, 县级代码_县名称_T_Wind02_2.tif, ..... 县级代码_县名称_T_Wind02_35.tif; ..... 县级代码_县名称_T_Wind24_1.tif, 县级代码_县名称_T_Wind24_2.tif, ..... 县级代码_县名称_T_Wind24_35.tif	30m 栅格, GeoTIFF	风力侵蚀过程数据
	县级代码_县名称_2ZBGD	每半个月植被覆盖度图	县级代码_县名称_Vc1.tif, 县级代码_县名称_Vc2.tif, ..... 县级代码_县名称_Vc24.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_2BTSD	每半个月表土湿度因子图	县级代码_县名称_Water 1.tif, 县级代码_县名称_Water 2.tif, ..... 县级代码_县名称_Water 24.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_2CCD	粗糙度图	县级代码_县名称_Roughness.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_2A	风力侵蚀模数	县级代码_县名称_2A.tif	10m 栅格, GeoTIFF	

目录级别	目录/文件名称	目录含义	目录内容	文件格式	备注
三级	县级代码_县名称_2QD	风力侵蚀强度	县级代码_县名称_2Qd.tif	10m 栅格, GeoTIFF	风力侵蚀过程数据
	县级代码_县名称_3FW	冻融范围	县级代码_县名称_3Fw.shp	shp	冻融侵蚀过程数据
	县级代码_县名称_3JSL	降水量图	县级代码_县名称_3Jsl.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3RXHTS	冻融日循环天数	县级代码_县名称_3Rxhts.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3XBSL	日均冻融相变水量	县级代码_县名称_3Xbsl.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3PD	坡度	县级代码_县名称_3Pd.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3PX	坡向	县级代码_县名称_3Px.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3GD	植被覆盖度	县级代码_县名称_3Gd.tif	30m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_3QD	冻融侵蚀强度	县级代码_县名称_3Qd.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_YX	高分遥感影像	县级代码_县名称_YX.tif	GeoTIFF	
	县级代码_县名称_JYBZ	土地利用遥感影像解译标志记录表 水土保持措施遥感影像解译标志记录表	县级代码_县名称_Jybz_tdly.docx 县级代码_县名称_Jybz_sbcs.docx	Word	
	县级代码_县名称_QSDK	土壤侵蚀地块矢量图	县级代码_县名称_Qsdk.shp	shp	
	县级代码_县名称_TDLY	土地利用矢量图	县级代码_县名称_Tdly.shp	shp	
	县级代码_县名称_ZBGD	植被覆盖度栅格图	县级代码_县名称_Zbgd.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_ZBGD	植被覆盖度矢量图	县级代码_县名称_Zbgd.shp	shp	
	县级代码_县名称_TRQS	土壤侵蚀栅格图	县级代码_县名称_Trqs.tif	10m 栅格, GeoTIFF	
	县级代码_县名称_TRQS	土壤侵蚀矢量图	县级代码_县名称_Trqs.shp	shp	
	县级代码_县名称_SBCS	水土保持措施矢量图	县级代码_县名称_Sbcs.shp	shp	
	县级代码_县名称_SBXM	水土保持项目矢量图	县级代码_县名称_Sbxm.shp	shp	
	县级代码_县名称_RWFB	人为流失地块分布矢量图	县级代码_县名称_Rwfb.shp	shp	
县级代码_县名称_RWQD	人为流失地块土壤侵蚀矢量图	县级代码_县名称_Rwqd.shp	shp		
县级代码_县名称_BJ	县边界矢量图	县级代码_县名称_Bj.shp	shp		

目录级别	目录/文件名称	目录含义	目录内容	文件格式	备注
三级	县级代码_县名称_Results	成果图和统计表	县级代码_县名称_土壤侵蚀图.jpg 县级代码_县名称_土地利用图.jpg 县级代码_县名称_植被覆盖度图.jpg 县级代码_县名称_水土保持措施图.jpg 县级代码_县名称_人为水土流失地块分布图.jpg 县级代码_县名称_人为水土流失地块土壤侵蚀图.jpg 县级代码_县名称_土壤侵蚀统计表.xlsx 县级代码_县名称_土地利用统计表.xlsx 县级代码_县名称_水土保持措施统计表.xlsx 县级代码_县名称_植被盖度统计表.xlsx 县级代码_县名称_人为水土流失地块统计表.xlsx	Jpg 和 Excel	按照土地利用、植被覆盖、土壤侵蚀、水土保持措施、人为水土流失地块分别建立.xlsx 文件，并将附录 8 至附录 12 中的统计表依次以工作簿的形式填充至对应.xlsx 文件中。

