

# 昌吉州水土流失动态监测消长分析结果探讨

雷雅茜

新疆维吾尔自治区水土保持生态环境监测总站

DOI:10.12238/eep.v5i4.1602

**[摘要]** 开展水土流失动态监测,是水土保持法赋予县级以上人民政府水行政主管部门的职能,2018年起自治区对昌吉州开展水土流失动态监测,通过对比2011年和2018年、2018年和2019年、2019年和2020年水土流失动态监测成果,进行消长分析,摸清昌吉州水土流失动态变化,掌握水土流失强度和分布状况,为昌吉州今后水土保持工作带来启发。

**[关键词]** 水土保持; 动态监测; 消长分析

**中图分类号:** S157 **文献标识码:** A

## Discussion on Analysis Results of Dynamic Monitoring of Soil and Water Loss in Changji Autonomous Prefecture

Yahan Lei

Water and Soil Conservation Ecological Environment Monitoring Station of Xinjiang Uygur Autonomous Region

**[Abstract]** To carry out dynamic monitoring of water and soil loss is a function entrusted to the water administrative department of the People's government at or above the county level by the water and soil conservation law. Since 2018, the autonomous region has carried out dynamic monitoring of water and soil loss in Changji Prefecture. By comparing the results of dynamic monitoring of water and soil loss in 2011 and 2018, 2018 and 2019, 2019 and 2020, it has analyzed the growth and decline, found out the dynamic changes of water and soil loss in Changji Prefecture, and mastered the intensity and distribution of water and soil loss, which will bring inspiration to the future work of soil and water conservation in Changji Prefecture.

**[Key words]** soil and water conservation; dynamic monitoring; growth and decline analysis

### 引言

《中华人民共和国水土保持法》规定“县级以上人民政府水行政主管部门应当加强水土保持监测工作,发挥水土保持监测工作在政府决策、经济社会发展和社会公众服务中的作用。县级以上人民政府应当保障水土保持监测工作经费。”2017年至2019年水利部相继下发了《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)、《水利部办公厅关于做好年度水土流失动态监测工作的通知》(水保〔2018〕77号)等要求,以县级为行政单元,开展针对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的水土流失动态监测。主要任务是摸清水土流失面积、强度和分布状况,为水土保持精细化管理提供技术支撑。2018年、2019年、2020年已连续3年对昌吉州进行水土流失动态监测,水土流失面积逐年递减,水土保持趋势向好。

### 1 区域概况

昌吉州位于天山北麓、亚欧大陆腹地、准噶尔盆地南缘,

东邻乌鲁木齐市、北接塔城地区和阿勒泰地区,总面积7.35万 $\text{km}^2$ ,总人口1613585人,下辖5县2市和3个国家级园区,地处天山北坡经济带核心区域。自然资源丰富,目前已发现的金属和非金属能源等共40余种,主要以煤炭、石油、天然气、石灰石、芒硝等为主。其中以煤炭储量最为丰富,占全疆的26%、全国的12%。昌吉州天然草场9981万亩,森林1231万亩,土地耕种面积600余万亩,主要以种植棉花、小麦、玉米、葡萄、番茄等为主。昌吉州降水量小,蒸发量大,水系时空分布极不均匀,加上不合理的人为扰动,一些县市的水土资源遭到过度性的开发,导致水资源缺乏、水环境污染、荒漠化加剧。

### 2 水土流失动态监测结果

#### 2.1 2018年监测结果

2018年昌吉州轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积46310.61 $\text{km}^2$ ,占全域土地总面积的62.87%。其中水力侵蚀面积为5843.25 $\text{km}^2$ ,占土壤侵蚀总面积的12.62%;风力侵蚀面积为40467.36 $\text{km}^2$ ,占土壤侵蚀总面积的87.38%。动态变化数据显示,昌吉州2018年水土流失面积比2011年减少了1120 $\text{km}^2$ 。

2.2 2019年监测结果

2019年昌吉州轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积46231.11km<sup>2</sup>，占全域土地总面积的62.76%。其中水力侵蚀面积为4238.93km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的9.17%；风力侵蚀面积为41992.18km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的90.83%。动态变化数据显示，昌吉州2019年水土流失面积比2018年减少了79.5km<sup>2</sup>。

2.3 2020年监测结果

2020年昌吉州轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积46073.98km<sup>2</sup>，占全域土地总面积的62.55%。其中水力侵蚀面积为4182.29km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的9.08%；风力侵蚀面积为41891.69km<sup>2</sup>，占土壤侵蚀总面积的90.92%。动态变化数据显示，昌吉州2020年水土流失面积比2019年减少了157.13km<sup>2</sup>。

2.4 消长分析结果

2.4.1 水土流失面积减幅基本呈现从东部到西部递减的态势

昌吉州各县级行政区呈条状分布，自东向西依次为木垒哈萨克自治县、奇台县、吉木萨尔县、阜康市、昌吉市、呼图壁县、玛纳斯县。2018年消长分析水土流失面积递减依次为木垒哈萨克自治县>阜康市>玛纳斯县>奇台县>吉木萨尔县>昌吉市>呼图壁县；2019年消长分析水土流失面积递减依次为奇台县>吉木萨尔县>阜康市>昌吉市>玛纳斯县>呼图壁县>木垒哈萨克自治县；2020年消长分析水土流失面积递减依次为木垒哈萨克自治县>呼图壁县>奇台县>阜康市>吉木萨尔县>玛纳斯县>昌吉市。水土流失面积基本呈现东部大于西部的态势。具体变化见图1。

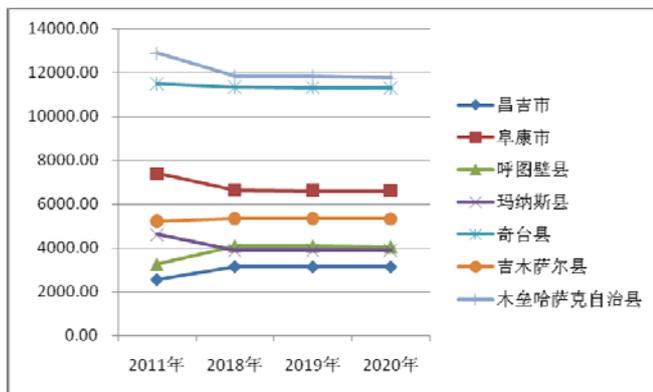


图1 各县市水土流失面积变化情况图

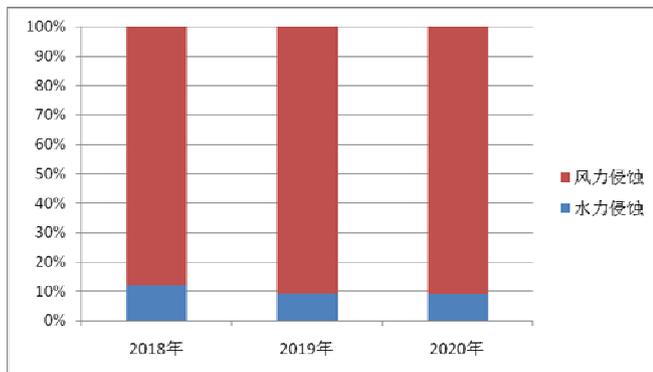


图2 土壤侵蚀分类比例图

2.4.2 水力侵蚀面积减少数量与幅度均高于风力侵蚀

昌吉州动态监测结果显示2019年较2018年水力侵蚀面积减少1244.32km<sup>2</sup>，2020年度较2019年减少56.64km<sup>2</sup>。风力侵蚀面积减少1524.82km<sup>2</sup>，2020年度较2019年减少100.49km<sup>2</sup>，连续3年水力侵蚀面积减少数量和减小的幅度均大于风力侵蚀，且风力侵蚀面积总体占比要大于水力侵蚀面积占比，由此可见昌吉州主要是以风力侵蚀为主，见图2。

2.4.3 水土流失防治不均衡

自2011年至2018，尤其是从2018年起昌吉州水土流失面积逐年降低，但是目前大多区域治理水土流失只是初步降低了侵蚀强度，截止2020年底昌吉州仍然有水土流失面积46073.98km<sup>2</sup>，占全域土地总面积的62.55%。相对于2011年剧烈侵蚀和极强烈侵蚀在水土流失面积中的占比大幅度减少，而轻度侵蚀在水土流失面积中的占比则不减反增，且2018年至2020年全都呈现以轻度侵蚀为主的水土流失态势。各土壤侵蚀分类水土流失变化见图3。

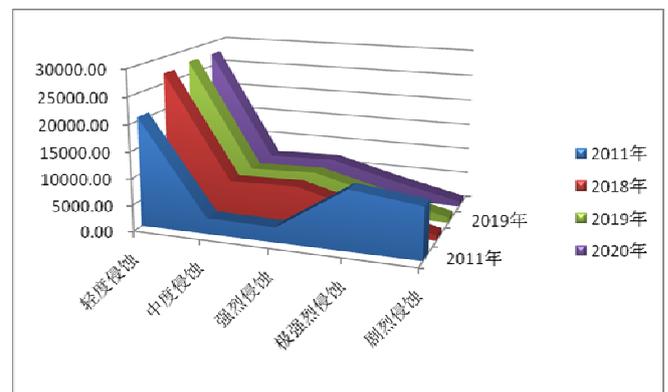


图3 土壤侵蚀分类水土流失变化

3 水土流失总体变化原因分析

3.1 宏观政策的影响

调查2018年以来，昌吉州水行政主管部门、河道管理单位等涉水部门，通过利用自然资源自我修复的特点，开展退耕还林、还草，封禁治理等措施，对于适宜种树的地方进行种树，对于适宜灌溉的地方进行浇灌，对于适宜铺植草坪的地方进行植草。使生态环境得到了改善，使水土流失不断加剧的态势得到了遏制。

3.2 重点工程的建设

2018年-2020年期间昌吉州共配套国家级水土保持重点工程项目7个，其中2018年5个，2019年2个。共治理水土流失面积84.1平方公里，其中2018年68平方公里，2019年16.1平方公里。小流域综合治理项目的建设缓解了小流域所在地区局部的水土流失现状。

3.3 生产建设项目事后监管加强

2018年开展水土流失动态监测工作以来，基于GIS技术，结合“全国水土保持监督管理系统”中形成的水土流失防治责任范围图，措施布局图的矢量化数据，结合建设单位上报的监测季报、监测年报、监测总结报告中的内容，对项目开展实地监督。

使得对生产建设项目的监管手段从原有的实地查勘到现场调查+信息化监管,做到天地一体化监管。

#### 4 水土流失降幅收窄原因分析

##### 4.1 自然条件差,生态环境脆弱

昌吉州是典型的内陆干旱、半干旱气候,降水量小、蒸发量大,境内玛纳斯河、塔西河等河流支流有断流,尾间玛纳斯湖等水域面积萎缩,水域面积的减少使得周边草场退化,在春季沙尘暴等恶劣天气时有发生。区域内自然条件差、生态环境脆弱,植树种草存活率不高,植物措施实施效果不好,草方格沙障等工程措施只能短期见效,随着时间的流逝作用效果大大折扣。加之原地貌土壤侵蚀模数较大,使得从剧烈侵蚀、极强烈侵蚀治理为轻度侵蚀较为容易,而从轻度侵蚀到完全治理难度加大。

##### 4.2 土壤侵蚀以风蚀为主,水土流失综合治理难度大

昌吉州侵蚀区域集中分布在戈壁、沙漠和绿洲交接的边缘,大多以工业园区中工矿企业等生产建设项目扰动为主,占地面积大,扰动程度高,治理难度大。高山、河谷和绿洲等水系发达的地区,多以农作物种植和城市建设为主,占地面积小,扰动程度轻,治理难度小。而戈壁、沙漠等自然条件差、生态环境脆弱的地方,占整个区域的面积大,又多以风力侵蚀为主,受原地貌的影响水土流失面积大,生产建设活动结束后,极强烈、强烈和中等侵蚀降为同原地貌相同的轻度侵蚀,再到降至微度侵蚀,水土流失综合治理难度大。

##### 4.3 经济发展水平不高,水土流失治理投入受限

随着社会的发展,城市化进程的加快,人为活动造成的水土流失面积增加,又因新疆经济水平不高,多以第一产业为主,水土流失活动频发。通过图斑核查和现场验证发现,部分生产建设项目未严格履行水土保持“三同时”制度。建设单位和编制单位由于经济条件和管理能力等方面的因素,在落实水行政主管部门事前事中事后监督管理中发现的问题,没有进行及时的整改,也有可能在使用、谎报、编造数据等手段规避处罚。所以使得可以得到很好治理区域,水土保持工作成效大打折扣,水土流失降幅收窄。

#### 5 水土流失动态监测结果对水土保持工作的启示

2018年-2020年三年动态监测结果显示,昌吉州水土流失总体来看,发展趋势向好,但水土流失面积仍占本区域国土面积的62.55%,因生产建设活动扰动,人为破坏严重,局部地区仍然出现了水土流失加剧的问题,水土保持任务仍然十分艰巨。

##### 5.1 在监测上下功夫

健全昌吉州水土保持监测体系,在昌吉州设立水土保持监测分站,通过对水土流失发生的规律、发展的趋势、造成的危害和水土保持带来的效益进行定期的监测,用科学的数据进行定量分析,更准确的掌握水土流失变化,摸清昌吉州水土保持状况。水土流失是一个动态变化的过程,监测是预防、监督和治理的基础,水土流失变化和现状如何,水土保持措施防治效果如何,

都要通过监测数据的量化才能反应。从而更好地为监督管理和制定政策提供依据。

##### 5.2 在治理上补短板

改革开放以来,城乡经济得到迅速发展,高强度的基础设施建设和大规模房地产开发等建设活动水土流失占比逐渐增加,传统的小流域治理工程使全域水土流失治理效果减幅削弱。水土保持治理仅仅依靠中央和自治区财政的支持十分局限,当地政府可考虑采用政企合作等多种渠道、多种方式,加大水土流失治理的力度。坚持源头治理;水土保持治理与农村基础设施建设相对接;着力提升生态环境美化绿化效果,变绿水青山为金山银山;将生态环境的改善纳入城市规划当中,加大对城市水土流失治理力度。

##### 5.3 在监管上强手段

要加强对动态监测成果的数据分析和信息挖掘,为监测成果广泛应用于水土保持预防保护、监督管理、综合治理等工作提供专题信息,充分发挥监测工作的基础支撑作用。要积极主动地为水土流失治理工作提供数据和技术服务。要加快水土保持信息化的步伐,昌吉州缺乏较为完善的水土保持信息化网络,大多还是依托国家以及自治区搭建的信息化平台,相对于其他行业而言,昌吉州水土保持信息化无论是时效性还是信息性都相对滞后,不利用水土保持工作更好的开展,对于掌握昌吉州水土流失实际情况造成阻力。

#### 6 结语

自2018年以来自治区已连续三年对昌吉州开展水土流失动态监测,对动态监测成果的数据分析和信息挖掘有待于进一步探讨,下一步针对水土流失治理工作提供数据支撑和技术服务。以为监测成果广泛应用于水土保持预防保护、监督管理、综合治理等工作提供专题信息,充分发挥监测工作的基础支撑作用。

#### [参考文献]

- [1]全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国水土保持法[M].北京:法律出版社,2011.
- [2]乔殿新,苏新宇.新阶段全国水土流失动态监测工作探析[J].中国水土保持,2022(4):1-3.
- [3]林祚顶,李智广.2018年度全国水土流失动态监测成果及其启示[J].中国水土保持,2019(12):1-4.
- [4]董德宝.昌吉州水土保持监测工作总体构想[J].黑龙江水利科技,2012(2):227-228.
- [5]贺庆.动态监测管理平台在水土保持中的应用[J].长江信息通信,2021(10):138-142.
- [6]张永文.安定区“十三五”水土保持工作成效和“十四五”发展建议[J].中国水土保持,2022(4):65-66.

#### 作者简介:

雷雅茜(1990--),女,汉族,新疆乌鲁木齐市人,硕士研究生,工程师,从事河长制、水资源管理、水土保持监测等工作。