

基于水土保持措施因子及其分布特征探析

刘振宇

(辽宁省抚顺水文局, 辽宁 抚顺 113015)

【摘要】 通过对水土保持的生物措施因子、工程措施因子及耕作措施因子初步分析,提出了水土保持所应采取的措施,为今后水土保持提供可以借鉴的参考依据。

【关键词】 水土保持; 措施; 因子; 分布

中图分类号: TV52

文献标识码: A

文章编号: 2096-0131(2017)02-0037-04

Discussion on factors of soil and water conservation measures as well as its distribution characteristics

LIU Zhenyu

(Liaoning Fushun Hydrology Bureau, Fushun 113015, China)

Abstract: Measures adopted in soil and water conservation are proposed through analyzing biological measure factor, engineering measure factor and cultivation measure factor in soil and water conservation preliminarily, thereby providing reference basis for soil and water conservation in the future.

Key words: soil and water conservation; measures; factor; distribution

1 概述

根据 1287 个抽样单元的调查结果,辽宁省共有 20 种土地利用类型,其中,有林地面积最大,占 33.7%,其次是旱地,占 31.7%,其他各种土地利用类型都不超过 10%。只有不到 50% 的土地,采取了水土保持生物措施,其中最主要的是生态恢复乔木林和人工乔木林;各项水土保持工程措施的面积比例都较小;在耕作措施中,以间作和套种、等高沟垄种植和轮作为主^[1]。

2 水土保持措施因子

2.1 生物措施因子

对计算得到的生物措施因子,以 0.1 为组距统计

全省生物措施因子频率分布。从图 1 中可以看出,辽

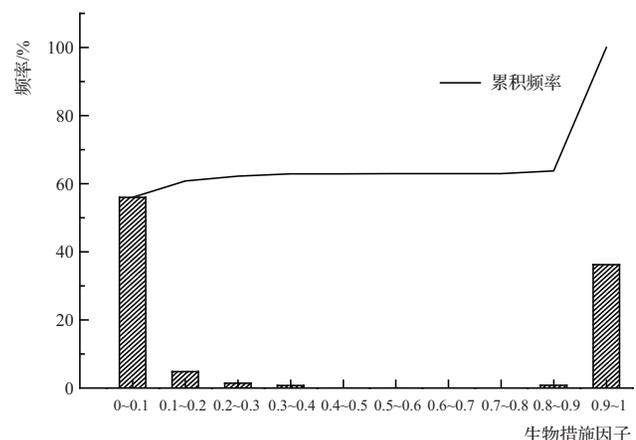


图 1 生物措施因子频率分布

宁省生物措施因子的分布极其不均匀,主要分布在0~0.1和0.9~1这两个范围,它们所占的比例分别为55.98%和36.24%,其次是在0.1~0.2范围内,其所占比例不过为4.82%,而0.2~0.9范围内的生物措施因子比例仅为3.06%。

以各市为统计单元,分别计算各市的平均生物措施因子,如图2所示。可以看出,辽宁省各市生物措施因子的平均值为0.25~0.6,各市之间差距不大。其中,生物措施因子平均值最大的是沈阳市,为0.59,最小的是抚顺市和本溪市,为0.27。而其他12个城市的生物措施因子平均值差距较小,为0.35~0.45。单从生物措施因子来看,抚顺市和本溪市的水土保持效益最好^[2],沈阳市的水土保持效益最差,其他12个城市之间相差不大。

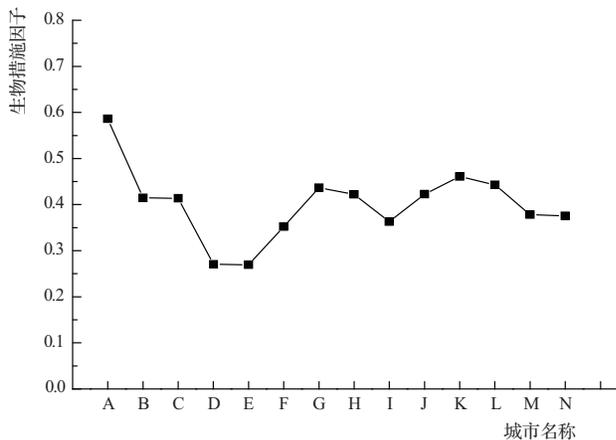


图2 各市的生物措施因子平均值

A—沈阳市;B—大连市;C—鞍山市;D—抚顺市;E—本溪市;
F—丹东市;G—锦州市;H—营口市;I—阜新市;J—辽阳市;
K—盘锦市;L—铁岭市;M—朝阳市;N—葫芦岛市

以土地利用类型为统计单元,分别计算各个土地利用类型的生物措施因子的平均值,如图3所示。可以看出,耕地的生物措施因子均值最大,为0.98,其他土地的生物措施因子均值次之,为0.77,之后为居民点及工矿用地,为0.22,其他类型用地的生物措施因子值相差不大,都在0.1以内。仅通过生物措施因子来看不同土地利用类型的水土保持效益,水域及其水利设施用地的生物措施因子值为零,不产生水土流失,水土保持效益最好,其次为交通运输用地、林地、园地、

草地等也有很好的水土保持效益;而耕地的水土保持效益最差,其他土地也很差^[3]。

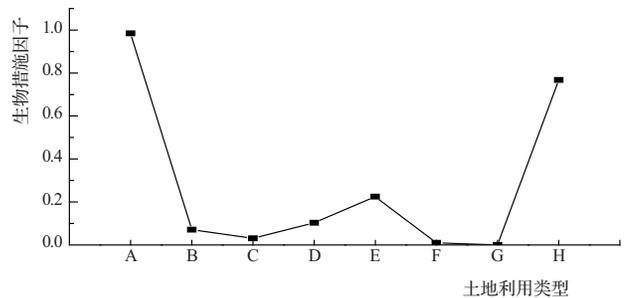


图3 不同土地利用类型的生物措施因子

A—耕地;B—园地;C—林地;D—草地;E—居民点及工矿用地;
F—交通运输用地;G—水域及水利设施用地;H—其他土地

2.2 工程措施因子

对计算得到的工程措施因子,以0.1为组距统计辽宁全省生物措施因子频率分布,如图4所示。可以看出,辽宁省工程措施因子的分布极其不均,主要分布在0.9~1范围内,其所占的比例达到了75.04%,其次是在0.1~0.2范围内,其所占比例为19.45%,在0~0.1范围内的比例为4.74%,0.2~0.9范围内的比例仅为0.77%。

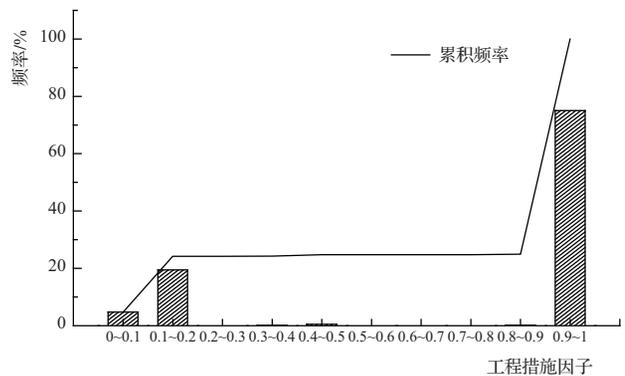


图4 辽宁省工程措施因子频率分布

以各市为统计单元,分别计算各市的平均工程措施因子值,如图5所示。从图5中可以看出,辽宁省各市工程措施因子的平均值为0.5~0.9,各市之间差距不大。其中,工程措施因子平均值最大的是抚顺市,为0.9,本溪市次之,其值为0.86,而值最小的是盘锦市,为0.52。而其他11个城市的工程措施因子平均值差距不大^[3],为0.69~0.82。单从工程措施因子来看,盘

锦市的水土保持效益最好,抚顺市的水土保持效益最差。

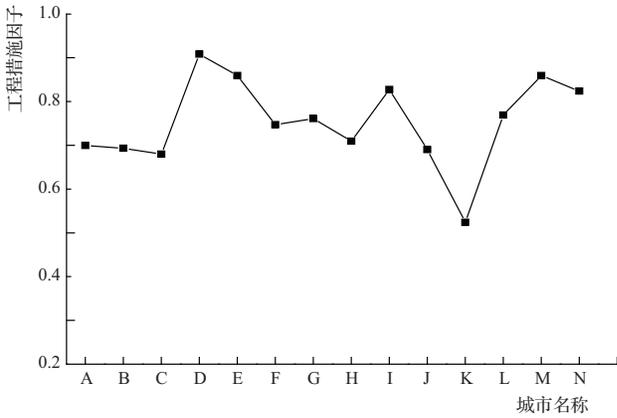


图5 各市的生物措施因子平均值

A—沈阳市;B—大连市;C—鞍山市;D—抚顺市;E—本溪市;
F—丹东市;G—锦州市;H—营口市;I—阜新市;J—辽阳市;
K—盘锦市;L—铁岭市;M—朝阳市;N—葫芦岛市

以土地利用类型为统计单元,分别计算各个土地利用类型的工程措施因子的平均值,如图6所示。可以看出:水域的工程措施因子均值最小,为0.18;居民点及工矿用地的工程措施因子均值次之,为0.28;之后为耕地,为0.66;其他类型用地的工程措施因子接近于1。仅通过生物措施因子来看不同土地利用类型的水土保持效益^[4],水域及其水利设施用地的水土保持效益最好,其次为居民点及工矿用地,耕地居中;其他用地类型的的水土保持效益均很差。

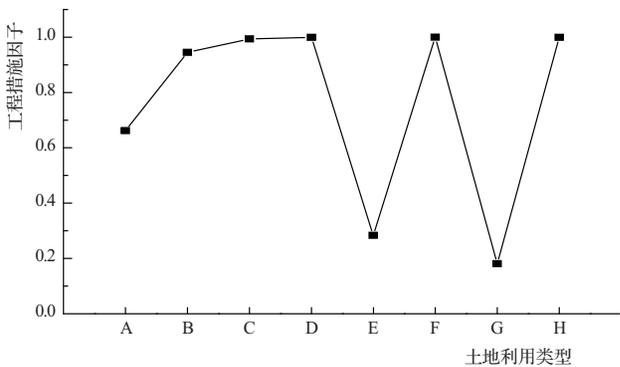


图6 不同土地利用类型的生物措施因子

A—耕地;B—园地;C—林地;D—草地;E—居民点及工矿用地;
F—交通运输用地;G—水域及水利设施用地;H—其他土地

2.3 耕作措施因子

对计算得到的耕作措施因子,以0.1为组距统计辽宁全省耕作措施因子频率分布,如图7所示。可以看出,辽宁省耕作措施因子主要分布3个范围,0.1~0.2,0.3~0.4和0.9~1。其中,又以0.9~1范围内的比例最大,为68.46%,在0.1~0.2与0.3~0.4所占的比例相差不大,分别为14.92%和16.4%,其他范围仅占0.22%。

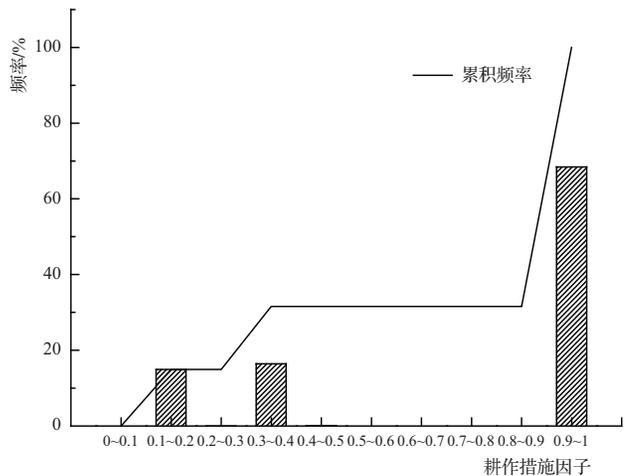


图7 耕作措施因子频率分布

以各市为统计单元,分别计算各市的平均耕作措施因子值,如图8所示。可以看出,辽宁省各市耕作措施因子的平均值为0.7~0.85,各市之间差距很小。其中,最小值是沈阳市,为0.7,最大值是抚顺市,其值也

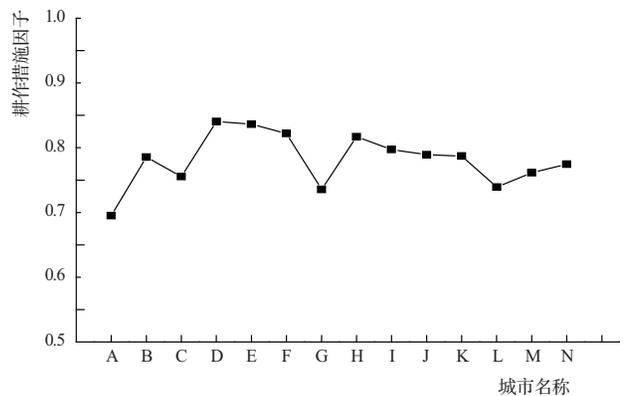


图8 各市的耕作措施因子平均值

A—沈阳市;B—大连市;C—鞍山市;D—抚顺市;E—本溪市;
F—丹东市;G—锦州市;H—营口市;I—阜新市;J—辽阳市;
K—盘锦市;L—铁岭市;M—朝阳市;N—葫芦岛市

不过为0.84。单从耕作措施因子来看^[5],沈阳市的水土保持效益最好,但是各市之间水土保持效益相差不大。

以土地利用类型为统计单元,分别计算各个土地利用类型的耕作措施因子的平均值,如图9所示。可以看出,由于各地类本身属性的原因,耕地的耕作措施因子值最小,为0.36,对于其他地类来说,其值接近或等于1。若单从耕作措施因子来看,耕地的水土保持效益无疑是最好的^[6],其他地类几乎无水土保持效益。

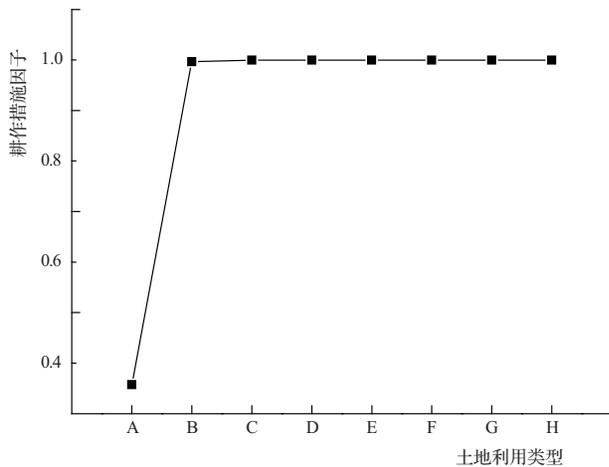


图9 不同土地利用类型的工程因子

A—耕地;B—园地;C—林地;D—草地;E—居民点及工矿用地;
F—交通运输用地;G—水域及水利设施用地;H—其他土地

3 水土保持措施

从地区分类汇总上分析,全省水土保持措施涉及治理面积、坡面水系工程和小型蓄水保土工程三大类,未涉及淤地坝类型。其中,治理面积为4171418.3hm²,包括基本农田、水土保持林、经济林、种草、封禁治理和其他6类。基本农田包括梯田、坝地和其他基本农田三类:梯田面积为241969.4hm²,分布在除盘锦市外的13个市,其中朝阳市、阜新市和大连市分布的面积较多;坝地的面积为400hm²,仅分布在朝阳市;其他基本农田的面积为263171.9hm²,分布在除朝阳市和锦州市外的12个市,其中阜新市、丹东市和大连市分布的面积较多。水土保持林包括乔木林和灌木林两类:乔木林的面积为1739750.0hm²,分布在全省14个市,其

中抚顺市、朝阳市、大连市和丹东市分布的面积较多;灌木林的面积为202764.0hm²,分布在全省14个市,其中朝阳市、阜新市和鞍山市分布的面积较多^[7]。经济林面积为685885.0hm²,分布在全省14个市,其中朝阳市、大连市和葫芦岛市分布的面积较多。种草面积为97625.6hm²,分布在除大连市、锦州市、营口市和辽阳市外的10个市,其中朝阳市、阜新市和铁岭市分布的面积较多。封禁治理面积为830378.1hm²,分布在除盘锦市外的13个市,其中鞍山市、朝阳市和丹东市分布的面积较多。其他面积为109474.3hm²,分布在除盘锦市外的13个市,其中沈阳市、朝阳市和锦州市分布的面积较多。坡面水系工程由空置面积和控制长度两个指标构成:控制面积为27575.3hm²,分布在除大连市、鞍山市、营口市和朝阳市外的10个市,其中盘锦市、阜新市和锦州市分布的面积较多;控制长度为5579.0km,分布在除大连市、鞍山市、营口市和朝阳市外的10个市,其中阜新市、辽阳市和沈阳市分布的较多。小型蓄水保土工程由点状和线状两个指标构成:点状工程有96019个,分布在除盘锦市外的13个市,其中朝阳市、大连市和鞍山市分布的较多;线状工程114727.7km,分布在除鞍山市、盘锦市、朝阳市外的10个市,其中阜新市、铁岭市和抚顺市分布的较多。

从流域分类汇总上分析,辽宁省的水土保持措施只涉及松花江辽河和海河两大流域,未涉及长江、黄河、淮河、珠江、太湖和其他流域。全省水土保持措施涉及治理面积、坡面水系工程和小型蓄水保土工程三大类,未涉及淤地坝类型。治理面积为4171418.3hm²,分布在松花江辽河流域4121037.9hm²,分布在海河流域50380.4hm²。

4 结语

以辽宁各市及土地利用类型为统计单元,计算生物措施因子平均值的变化范围分别在0.25~0.6、0.22~0.98范围内,而平均工程措施因子值的变化范围分别在0.5~0.9、0.18~0.66范围内,耕作措施因子的平均值分别在0.7~0.85、0.36~1.0范围内变化。研究计算的水土保持措施因子值(下转第44页)

要保证环境保护措施的针对性与可操作性具备时效性,需严格对主体工程的设计内容进行相应调整,从而全面对整体工程设计进行调整,这对提升工程的设计质量,减少后期因其他因素的影响,导致设计项目出现变更问题有着重要的作用^[5]。

3.4.3 设计单位与建设单位的沟通

在实践中,由于建设单位对环境保护的认识高度不一,并且设计单位与建设单位之间,在环境保护的沟通上存在差异性,因此,有必要做好设计单位与建设单位的沟通工作。

在实践中,对环境保护认识好的建设单位,需要尽可能地对其认识的生态、景观、环境的要求,做好充分的梳理工作,使设计单位能够明白环境保护的目的,从而帮助设计单位节约设计时间。

而对于环境保护认识差的单位,由于他们不能明确生态、景观以及环境的要求,因此,在沟通上需要对其进行详细介绍,使其能明白环境保护的意义,并且在工程设计中,还需要明确地提出相关的环保条例,从而保证环境保护设计质量。

3.4.4 设计单位与技术评审专家的沟通

在实践中,设计单位需要尽可能地了解、判断技术评审专家对环境保护理念的要求。在工作过程中,通过工程勘测设计等方式编制环境保护大纲,从而保证设计报告与项目技术以及行政审批的环境保护需

(上接第40页)是指其多年平均值,由于观测时未将各种作物划分不同的农作期,故未能得出不同农作期的土壤流失率,因此研究成果的应用尚具有一定局限性。建议进行长期监测,充分积累实验数据,为辽宁地区土壤流失预报提供科学数据支撑。

参考文献

[1] 韩永升,李颖卓,田胜龙.石佛寺水库水土保持设施建设经验[J].水利建设与管理,2009(5).
[2] 刘庆富.试论城市建设与水土保持生态建设的关系[J].水利建设与管理,2009(4).

求一致。此外,需要做好专家的沟通交流,要及时地交换环境保护设计意见,以保证水利水电工程设计能够与环境保护要求一致。

4 结语

总而言之,在水利水电工程设计过程中,环境保护工作是非常重要的部分,在实践中,需要对工程的每个环节进行考虑,将环保专业与其他专业密切地联合在一起,并且及时做好传统水利工程的设计转换,使其能够符合可持续发展要求,唯有如此,才能保证工程的设计质量得到提升,才能提升建筑单位的整体竞争能力,从而保证工程项目具备经济性,才能更好地服务社会。

参考文献

[1] 魏娜.浅析环境评级对水利水电工程的影响[J].河南科技,2014(23):84-85.
[2] 杨开伟.提高水利水电工程设计水平的策略分析[J].黑龙江水利科技,2014(9):26-27.
[3] 昂吉卓玛.水利水电工程设计中关于环境保护的几点思考[J].农业开发与装备,2014(8):142-143.
[4] 曾招连.可持续发展理念下的水利水电工程研究[J].门窗,2013(12):301.
[5] 张茜.水利水电工程建设产生的环境问题及补救措施[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2011(2):73.
[3] 王健,孟庆玲,史玉强.辽宁大伙房水库上游生态功能分区及保护措施[J].水利建设与管理,2007(2).
[4] 陈滋月.气候变化情景模式对流域水土流失影响的定量分析[J].水利规划与设计,2016(6).
[5] 米秋菊,米勇.水库工程水土保持监测内容与方法[J].中国水能及电气化,2014(3).
[6] 王勇.水利施工中混凝土裂缝产生的原因和预防措施[J].水利技术监督,2015(1).
[7] 刘昌红.水土保持耕作措施在小流域综合治理中的作用[J].中国水土保持,2009(9).
[8] 戈成国,许志勇.垄作区田技术在水土流失治理中的应用及效益[J].黑龙江水利科技,2009(2).