

开发建设项目借土场、弃渣场的分类、选择及防治措施布局

田育新¹, 李正南², 周刚¹, 王彤², 刘芳²

(1. 湖南省林业科学院, 长沙 410004; 2. 湖南省水利水电勘测设计研究总院, 长沙 410007)

摘要: 根据我们编制水土保持方案的工作实践, 对借土场和弃渣场分别进行了分类: 借土场可分为沿等高线借土、不跨山脊坡面借土和跨山脊坡面借土三大类; 弃渣可分为填洼(塘)弃渣、沟道弃渣、坡面弃渣和平地弃渣四大类。提出了借土场和弃渣场的优先选择方法: 借土方式应优先选择沿等高线借土, 跨山脊坡面借土次之, 最后考虑不跨山脊坡面借土; 弃渣方式应优先选择填洼(塘)弃渣, 平地弃渣次之, 最后选择沟道弃渣或坡面弃渣。根据借土场、弃渣场类型的不同, 合理布局了综合防护措施。

关键词: 分类; 选择; 防治; 借土场; 弃渣场

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2005)02-0149-02

Classification, Selection and Layout of Soil Pits and Residue Pits and the Control in Development and Construction Project

TIAN Yu-xin¹, LI Zheng-nan², ZHOU Gang¹, WANG Tong², LIU Fang²

(1. Hunan Academy of Forestry, Changsha 410004, China;

2. Hunan Academy of Water Conservancy and Hydroelectricity Reconnaissance and Design, Changsha 410007, China)

Abstract: Based on the practical work of compiling scheme for water and soil protection, classification on soil pits and residue pits were made out. For soil pits, there were three categories: soil digging along contour line, soil digging at slope without striding over ridge, soil digging at slope bestriding ridge; and the residue pits were classified into four categories: low-lying (ponds), ditch, slope and flat pit. The preference soil pit was contour line pit, the second choice was soil digging at slope bestriding ridge, and the last selection was soil digging at slope without striding over ridge. And the preference residue pit was low-lying (pond), next was flat pit, and the last choice was ditch or slope pits. Different layouts and comprehensive control measures were point out in terms of different kinds of soil pits and residue pits.

Key words: classification; selection; control; soil pits; residue pits

近年来, 开发建设项目的水土保持越来越引起人们的重视。开发建设项目水土流失预测^[1]、公路绿化设计与生态保护^[2]、公路边坡植草防护^[3]等方面的研究报道屡见不鲜。但在借土场、弃渣场的分类、选择及综合防治等方面的研究甚少。

大型开发建设项目(如公路、铁路、电厂、电站建设等)的土石方平衡, 由于受挖填方的施工时段、材料质量、标段划分、运距等诸多因素的影响, 要做到工程区内土石方挖填平衡是非常困难的, 因此, 不可避免有借方和弃渣的情况发生^[4, 5]。如何因地制宜的防治借土场、弃渣场的水土流失, 缩小其对周边环境的影响是开发建设项目水土保持的核心内容^[5]。根据我们接触到的水土保持方案汇编材料和工作实践来看, 在对借土场、弃渣场的分类、优先选择及综合防治措施

上, 还做得非常不够甚至错误。本文针对这一现象, 根据工程建设过程中借土、弃渣的实际情况, 提出了借土场、弃渣场的分类、优先选择方法及分类综合防治的措施布局。

1 借土场、弃渣场的分类

1.1 借土场分类

根据工程或区段所需的借土量, 结合借土场的材料贮量, 可将借土场分为三大类(见图1): 沿等高线借土; 不跨山脊坡面借土; 跨山脊坡面借土。

1.2 弃渣场分类

根据工程或区段的弃渣量, 结合附近的地形地貌特点, 弃渣方式可分四大类(见图2): 填洼(塘)弃渣; 沟道弃渣; 坡面弃渣; 平地弃渣。

收稿日期: 2004-05-24

作者简介: 田育新(1968-), 男, 副研究员, 主要从事森林生态、水土保持等方面的研究, 已发表论文20多篇。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

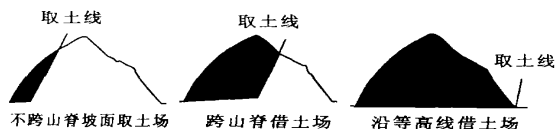


图1 借土场分类图

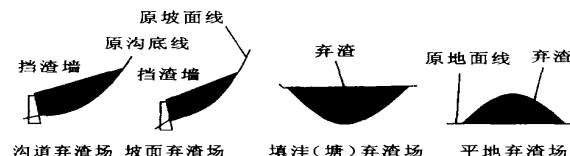


图2 弃渣场分类图

2 借土场、弃渣场的选择

2.1 借土场的选择

借土场的选择主要包括借土场位置选择和借土方式的选择。

借土场的位置尽可能选择荒山、荒坡、人口稀少的地方。

借土方式的选择要根据借土区域的地形地貌、水文地质条件及材料贮量进行合理的选择。如果借土区域同时有2种以上借土方式的可能,要根据经济上最省、环境影响最小的原则进行确定(见表1)。从表1中我们可以看出:在借土方式的选择时,应优先选择沿等高线借土,跨山脊坡面借土次之,最后考虑不跨山脊坡面借土。

表1 三种借土方式比较

借土方式	优点	缺点	优先选择顺序
沿等高线借土	1、借土量大 2、不需护坡,投资省 3、不需设坡面截排水沟,投资省 4、潜在的水土流失危害小	1、对周边环境的影响大	1
不跨山脊坡面借土	1、借土量小 2、需护坡,投资大 3、需设坡面截排水沟,投资大 4、潜在的水土流失危害大 5、对周边环境的影响较大		3
跨山脊坡面借土	1、借土量较大 2、不需设坡面截排水沟,投资省	1、需护坡,投资大 2、潜在的水土流失危害大 3、对周边环境的影响较大	2

2.2 弃渣场的选择

弃渣场的选择主要包括渣场位置选择和弃渣方式的选择。

弃渣场的位置尽可能选择荒沟、洼地(废弃山塘)、荒坡、荒地等地方。

弃渣方式的选择要根据弃渣区域的地形地貌、水文地质条件进行合理的选择。如果弃渣区域同时有2种以上弃渣方式的可能,要根据经济上最省、环境影响最小的原则进行确定(见表2)。从表2中我们可以看出:在弃渣方式的选择时,应优先选择填注(塘)弃渣,平地弃渣次之,最后选择沟道弃渣或坡面弃渣。

表2 4种弃渣方式比较

弃渣方式	优点	缺点	优先选择顺序
沟道弃渣	1、弃渣量大	1、需设挡渣工程,投资大 2、需设沟内排洪工程,投资大 3、潜在的水土流失危害大 4、对周边环境的影响较大	3
坡面弃渣	1、弃渣量较大	1、需设挡渣工程,投资大 2、需设坡面截排水沟,投资大 3、潜在的水土流失危害大 4、对周边环境的影响较大	4
填注(塘)弃渣	1、不需设挡渣工程,投资省 2、潜在的水土流失危害小 3、对周边环境的影响小	1、弃渣量小 2、需设排洪工程,投资不大	1
平地弃渣	1、不需设挡渣工程,投资省 2、潜在的水土流失危害较小 3、对周边环境的影响较小	1、弃渣量不大 2、需设排水沟和沉沙池,投资较大	2

3 借土场、弃渣场的分类防治措施布局

3.1 借土场分类防治措施布局

由于借土场的取料开采扰动了地表、破坏了原地形地貌、毁坏了原地表林草及排水网络等水土保持设施,改变了原产流、汇流条件,易造成大量的新增水土流失,所以在借土取料的全过程中必须采取相应的水土保持措施。借土场分类综合防治措施布局见图3。

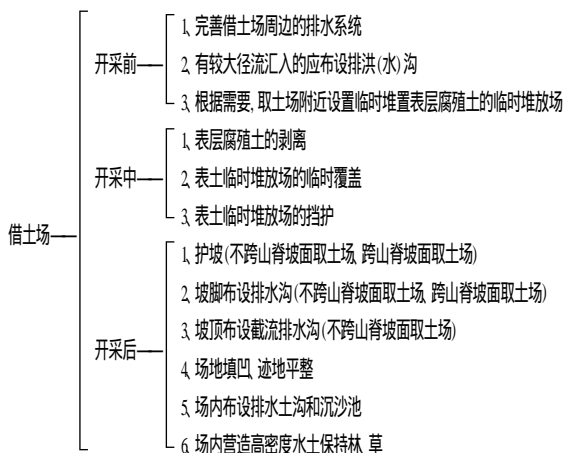


图3 借土场分类综合防治措施布局图

3.2 弃渣场分类防治措施布局

由于弃渣压埋了原地表、毁坏了原地表林草及排水网络等水土保持设施,改变了原产流、汇流条件,易造成大量的新增水土流失,潜在水土流失危害大,所以在弃渣的全过程中必须采取相应的水土保持措施。弃渣场分类综合防治措施布局见图4。

(下转第153页)

(*Gammarus pulex*)、扁蚌(*Heptagenia*)和蜻蜓(*Anisjunius*)的稚虫以及田螺(*Compelamadecei*)、肘状针杆藻(*Synedraulna*)、簇生竹枝藻(*Draparnaldia glomerata*)等,只能在溶氧很高、未受污染的水体中大量繁殖。

各种生物虽然都有一定的适应范围,但生物种类和数量的分布并不单纯决定于污染,其它条件如地理、气候,以及河流的底质、流速、水深等对生物的生存和分布也有重要影响,而且河流上游和下游的生物区系也存在天然差异。利用指标生物监测和评价水体质量必须注意这些因素^[4]。

2.2 对评价水体污染物、毒性的水生生物的要求

- (1)对污染物和环境因子有一定的敏感性。
- (2)分布区域较广,生物数量较多,常年可以获得。
- (3)在区域内或更大范围内具有生态学和经济学上的重要性。

(4)已经掌握了在实验室培养的方法并了解它们对环境的要求等。

2.3 利用指标生物监测水质存在的主要问题及解决办法

(1)生活史数据的缺乏,使得野外监测的评估复杂化,例如我们必须知道水栖昆虫生活史的季节变化,才可避免因个

体数的变化而导致的错误评估,如果我们不知道这些底栖生物的生活史,那么个体数的变化是因为自然生活史的原因,还是污染所造成就不得而知。这一点我们在做“河流水体生物监测技术研究”项目(刘广纯,1999)中体会颇深。总之,为了要对野外收集的种群动态数据有正确的评估,对于这些生物的每年完成生活环境的频度(voltinism)及生活环境过程的季节变化(phenology)必须有适当的了解(Rosenberg and Resh 1993)。

(2)生物分类基础的缺乏,指标生物通常是选择污染对生物影响机制已知的生物,当分类数据缺乏时将妨碍这些试验进行与基础数据收集。

(3)为解决以上这些难题,可以建立区域性或全国性大型无脊椎动物群落分布的基本资料,再依据水质情况将采样站加以归类,并选出指标生物或制定生物的忍受值。当然这个过程也可以借助多变量统计分析及国外先进的计算机软件系统,将采样站依据大型无脊椎动物的群落结构数据及理化指标数据加以分析归类,再订出生物的忍受值,或是建立生物群落与功能特性的生物完整性指标(Rosenberg and Resh 1993)。

参考文献:

- [1] Karr, J R, E W Chu. Restoring life in running waters: better biological monitoring [M]. Washington D. C.: Island Press, 1999.
- [2] Rosenberg, D M, V H Resh. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates [M]. New York: Chapman & Hall, 1993.
- [3] 许木启. 利用PFU 原生动动物群落监测北京排污河净化效能的研究[J]. 生态学报, 1991, 11 (1): 23- 24.
- [4] 许木启. 利用PFU 方法快速监测汉沽污水库净化效能的研究[J]. 环境科学学报, 1991, 11 (4): 30- 34.
- [5] 许木启. 京密运河- 北京排污河浮游动物群落结构特征与水质状况相互关系的研究[J]. 环境科学学报, 1993, 13 (3): 20- 23.
- [6] 中国环境与发展国际合作委员会. 第三年度(1994/1995)工作报告[R]. 1995.
- [7] 中国环境科学学会. 中国环境科学年鉴[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1991. 245- 247.
- [8] 国家环境保护局. 地面水环境质量标准, 非离子氮换算方法[J]. 中国环境监测, 1995, 11: 10.
- [9] 凯恩斯, 等. 水污染的生物监测[M]. 北京: 中国环境出版社, 1989. 100- 145.

(上接第150页)

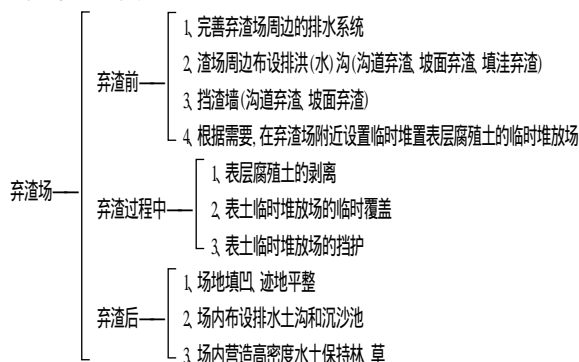


图4 弃渣场分类综合防治措施布局图

参考文献:

- [1] 郭锐, 薛志敏, 刘勇, 等. 开发建设项目水土流失预测易出现的问题及其对策——以公路建设项目为例[J]. 中国水土保持, 2002, (2): 36- 37.
- [2] 杨建峰, 张艳玲, 景宏伟. 浅谈沙漠高速公路绿化设计与生态保持[J]. 高等级公路, 2002, (1): 52- 55.
- [3] 路瑞娥. 公路边坡植草防护技术浅谈[J]. 内蒙古公路与运输, 2002, (3): 47- 48.
- [4] 李文银, 王治国, 蔡继清. 工矿区水土保持[M]. 北京: 科学出版社, 1996. 15- 52.
- [5] 焦居仁. 开发项目水土保持[M]. 北京: 中国法制出版社, 1998. 67- 93.

4 结 论

(1)借土场可分为沿等高线借土、不跨山脊坡面借土和跨山脊坡面借土3大类。弃渣可分为填洼(塘)弃渣、沟道弃渣、坡面弃渣和平地弃渣4大类。

(2)根据经济上最省,环境影响最小的原则,借土方式应优先选择沿等高线借土,跨山脊坡面借土次之,最后考虑不跨山脊坡面借土;弃渣方式应优先选择填洼(塘)弃渣,平地弃渣次之,最后选择沟道弃渣或坡面弃渣。

(3)不同类型的借土场、弃渣场,其综合防护措施也不尽相同,应因地制宜、因害设防,才能确保其防治水土流失的效果最佳。