

采石场水土流失防治探讨

吴长文 欧阳菊根 欧阳毅

(南昌水利水电高等专科学校 南昌 330029)

摘 要 在分析采石场产生水土流失的原因及其危害的基础上,针对发展石场,计划关闭石场,已关的或废弃采石场分别提出了相应的管理办法和水土保持或生态恢复措施。同时,对采石场水土保持措施经费概算方法进行了探讨。

关键词 采石场 生态恢复 尾砂

On the Soil and Water Loss and Its Prevention in the Quarry

Wu Changwen Ouyang Jugen Ouyang Yi

(The College of Water Resources and Hydropower of Nanchang 330029)

Abstract This article analyses the reasons that cause the soil and water loss and the damage of the soil and water loss in the quarry. Then the article puts forward the corresponding manage ways and the soil and water conservation programmes or ecosystem recovery plans on different conditions, such as, developing quarry, planning to close quarry, the quarry closed or the quarry abandoned. At the same time, we inquire into ways of evaluating the pay for controlling the soil and water conservation in quarry.

Key words quarry ecosystem recovery tail sand

近些年来,随着城镇经济建设的飞速发展,房地产与城镇基础建设规模的不断扩大,石材的需求量急剧增加,导致采石场遍地开花。一方面采石场在很大程度上满足了城镇建设发展的需要,另一方面也带来了一系列的环境问题,如造成水土流失、污染环境、破坏城镇景观等,对城镇可持续发展构成严重威胁。加强城镇采石场的规划管理和采取生态恢复措施已迫在眉睫。

为了有效遏制采石场对城镇环境的影响和破坏,必须对发展石场,计划关闭石场、废弃坑口采取水土保持措施,改善或恢复采石场的生态环境,使城市建设步入健康稳定的发展轨道。

1 采石场的水土流失及其危害

石场建设和运营可造成一定程度的水土流失。不仅采石本身要挖山体,而且还要砍伐树木,剥离表土,产生的废土、废石的堆放也要占用一定的空间,这些都可能对植被造成破坏,并

造成当地的水土流失。通常情况下,一般采石场毁坏的植被面积大约是采坑面积的5倍左右,可见采石场造成破坏的严重性。

此外,许多采石场由个人承包,石场管理不严,盲目开采,只顾追求自身的经济效益,不但不采取相应的水土保持措施,而且乱倒废土、废渣,甚至直接倒入河沟,造成严重的局部水土流失危害。有的开采业主注意环境保护,又没有整体的石场规划,石场剥离表土开采到山顶,造成严重的景观破坏和环境危害。

2 采石场的规划管理与水土保持措施

2.1 新批(发展)采石场

新批(发展)采石场要充分考虑城市总体规划以及有关的土地利用规划,如自然保护区、交通路网规划、水源保护区划分、环境保护规划等。

对新批的(或已有的石场批准发展的)采石场,除了要求石场有开采规划方案(或现有开采石场要求补报方案),还需有开采水土保持方案,并要求收取水土保持复垦保证金。保证金额可一次性收取,亦可在批准文中规定每年提取的金额,要保证提取的金额能满足今后复垦或生态恢复之所需。若石场在生产开采中逐步采取生态恢复工作,可申请从保证金中扣回。

石场因开采时间较长,应对采石场的生产用房、道路、绿化作出统筹安排,改善采石场的生产环境。随着生产规模和开采范围的扩大,采石场对环境的影响和冲击不断增加,应在生产期,分区段恢复被石场破坏的植被,边开采边治理,逐步进行生态恢复。尽量减少对环境的破坏。在生产过程中还要求建控制尾砂工程(护坡、挡土墙、拦沙坝),把尾砂拦截沉积在指定的范围,防止危害下游。

2.2 石场关闭计划

所有无证开采而规模、布局不合理的石场以及已经到期的石场应实行关闭。对于已批出的有证开采石场,若存在与规划冲突,影响水源地、交通、景观、环境等问题,必须制定关闭计划,提出解决善后问题的有效办法。但关停石场是一个难度很大的工作,尤其是在需要赔偿的情况下,关停的难度更大。

今后正常关停的采石场,必须申报关停后的生态恢复措施,方可允许关停或转移开采地点。

根据《中华人民共和国矿产资源法》,已经被告之关停的石场必须提出有关采掘工程、安全隐患、土地复垦利用、水土保持的资料,并按照国家有关规定报请审查批准。经得到关停通知的石场,须在接到通知后的一个月内停止生产,在接到通知后的3个月内将设备和人员等撤离现场并做好关闭后的生态恢复计划。

所谓复垦或生态恢复,并不是指仅把开采坑口恢复为农业用地或恢复到原初的状态,而是指以改善生态环境和自然景观为目标,控制水土流失,并使破坏的景观得到有效改善。为了恢复良好的生态环境,关停石场应采取在人工堆土和石堆上植树种草、栽种果树等方式固持土体,有条件的地方亦可在开采坑口处建旅游度假村或山庄建筑等,并采取绿化措施。在关闭的采石场坑口种树(果),因要求较深厚土壤,可采用控穴填土方式(客土穴栽)。对要求美化的,可采用格栅式草坡护坡,对开挖斜坡,一般绿化复垦措施可在斜坡脚边采用种藤本植物攀延。在坡度较陡的采石面上,需进行梯形削坡,使陡坡成为台阶状,然后栽植植物,使水土流失和景观状况得到有效改善。

3 采石场水土保持措施经费概算

采石场的措施经费计算比开发区要复杂得多。为了便于分类指导和计算,将采石场进一步划分为发展石场、计划关闭的石场(在一定年限内还有生产要求)、已关闭(或废弃)的石场。这三类采石场采取的措施和要求不同,其措施经费亦不同。

生产发展的石场主要是解决开采点入口处的尾砂拦截(护坡或挡土墙),及其局部地或临时生产用房四旁的绿化;计划关闭的石场除生产发展石场的水土保持措施外,还需要规划关闭后的生态恢复措施。其恢复工作难度大、时间长、要求高,生态恢复费也相对较高;已关的或没有业主的废弃采石场(坑口),其中一部分因景观和防止对下游危害的要求,需要采取生态恢复措施。因此,废弃坑口平均治理费用量由需要生态恢复措施的采石场占废弃坑口的比重而定。根据深圳市的调查与分析,初略估计,生产发展石场每坑口为 5.5 万元/个(不包括生产过程中逐步采取的生态恢复费),计划关闭石场 30 万元/个,废弃坑口平均为 20 万元/个(深圳市废弃坑口 2/3 具有景观要求)。

4 举 例

4.1 深圳市龙岗区采石场基本情况

深圳市有 611 个开采山体缺口,对城市景观和环境质量构成严重威胁。加强对发展石场的规划和管理,对关闭的石场进行复垦或生态恢复是深圳现代化城市建设的一项重要任务。根据深圳市石场规划,今后发展的石场只在宝安、龙岗区保留。特区不再批准发展石场,特区内现有的石场要根据城市发展要求逐步关闭。龙岗区各镇采石场情况见表 1。

表 1 龙岗区采石场情况一览表

	镇名	发展	已关	计划关闭
1	平湖	4	0	2
2	布吉	5	3	10
3	横岗	5	1	7
4	龙岗	13	2	4
5	坪山	21	1	8
6	坪地	11	2	11
7	坑梓	0	0	0
8	葵涌	2	0	5
9	大鹏	2	0	3
10	南澳	1	1	2
	合计	64	10	53

对生产发展石场主要是注意开采过程中水土流失问题,重点监督尾砂控制工程实施,控制因生产规模和开采范围的扩大造成的环境影响。发展石场的业主要独一签订水土保持责任书。

4.2 龙岗区采石场关闭计划

根据龙岗区城市规划和经济发展要求,计划关闭石场 53 个,其中部分采石场已制订关闭计划(见表 2)。关闭计划应在分析采石场关闭原因的基础上,提出生态恢复措施。

4.3 龙岗区采石场治理经费

龙岗区采石场的治理经费是按发展石场、计划关闭石场、废坑口进行统计的(见表 3)。其结果表明发展石场的防护费为 352.00 万元(占费用的 10.3%),计划关闭石场的综合措施费

为 1 590.00 万元(占总费用的 46.5%),废坑口治理费为 1 480.00 万元(占总费用的 43.2%)。虽然计划关闭石场,废坑口的治理费高,但生态恢复工作时间长任务重。

表 2 龙岗区部分采石场关闭计划一览表

石场名称	位 置	生产销售额	关停原因	关闭计划
1 上木古公路公司石场	平湖新木村上木古	50 万元	接近规划公路及铁路	到期关闭,植被或种果
2 上木古揭西石场	平湖新木村上木古	70 万元	甘坑水库水源保护区	1995 年底关闭,植被
3 华兴石场	布吉水径村上八约	600 万元	临近规划工业区、公路	待公路动工时即行关闭,建房地基及绿化
4 华丽石场	布吉水径村上八约	500 万元	临近规划公路	待公路动工时即行关闭,植被生态恢复或种果
5 新鸿利石场	布吉水径村上八约	550 万元	临近规划公路网 宝安对外经贸办 批至 2000 年	待公路动工时即行关闭,但如在 2000 年以前应按年限补偿损失,但补偿费在生态恢复费中扣除
6 灯芯坑石场	布吉甘坑灯芯坑	30 万元	规划布吉镇内	到期关闭,建房,绿化
7 布吉振兴石场	布吉水径村	500 万元	规划布吉镇内	到期关闭,建房,绿化
8 罗定黎少第五石场	布吉上水径村	105 万元	规划布吉镇内	到期关闭,建房,绿化
9 南坑石场	布吉坂田南坑	50 万元	接近规划公路	到期关闭,植被生态恢复
10 龙门石场	水径村上八约	50 万元	规划公路网附近	待公路动工即行关闭,植被
11 宝罗石场	布吉水径村牵牛坑	200 万元	规划布吉镇内	到期关闭,建房地基绿化
12 荒田窝石场	布吉甘坑荒田窝	60 万元	接近规划公路	到期关闭,植被,种果
13 西坑广州石场	横岗西坑村	60 万元	市政走廊,接近盐田公路隧道	1998 年底关闭,目前应限定开采范围和方式,植被
14 宝昌石场	横岗古坑村洗马湖	250 万元	规划园山公园边缘	目前应限定开采方式和范围,2000 年关闭,植被
15 六约龙川石场	横岗六约村乌脚疆	80 万元	拟建水库边缘	1995 年关闭,植被
16 宝电石场	横岗六约村狮子山	133 万元	拟建水库边	1996 年底关闭,植被

表 3 龙岗区采石场治理经费概算表

单位:万元

镇名	发展石场		计划关闭石场		废坑口		合计
	个数	防护费	个数	综合措施费	个数	治理费	
平湖	4	22.0	2	60.0	4	80.0	162.0
布吉	5	27.5	10	300.0	33	660.0	987.5
横岗	5	27.5	7	210.0	0	0.0	237.5
龙岗	13	71.5	4	120.0	1	20.0	211.5
坪山	21	115.5	8	240.0	0	0.0	355.5
坪地	11	60.5	11	330.0	3	60.0	450.5
坑梓	0	0.0	0	0.0	3	60.0	60.0
葵冲	2	11.0	5	150.0	8	160.0	321.0
大鹏	2	11.0	3	90.0	43	380.0	481.0
南澳	1	5.5	3	90.0	6	60.0	155.5
龙岗区合计	64	352.0	53	1590.0	74	1480.0	3422.0

注:治理经费定额按:发展业主每家 5.5 万元;计划关闭每家业主 30 万元;废坑口平均每个 20 万元计。

5 结束语

采石场的治理与生态恢复一直都是环境工作者所关注的问题。本文根据对环境的影响程
(下转第 29 页)

保持工作空白,强化全民水土保持意识,创造一种强烈的水土保持社会气氛,对防止“三随”现象的发生是非常重要的。

4.3 “三随”现象与水土保持监督管理的关系

“三随”现象之所以发生,并在很长时间内得不到纠正,是因为项目建设脱离水土保持执法机构监督管理的结果。

“三随”现象的发生,既有先天因素,也有后天因素。先天因素,即项目建设单位,在项目主项的规划设计中,根本就没有编制水土保持方案。因而,对导致或诱发水土流失的行为,采取一种“随意”的态度。后天的因素,即不管是建设项目有无水土保持方案,当“三随”现象发生后,未能得到中止违反行为的法律约束。由于城市建设的特殊性,“三随”现象发生后,在未造成严重后果前,并未引起社会的强烈反应,往往引不起有关部门和领导的重视。即便有关部门干预,因受各方面的干扰,处理结果也大都轻描淡写,这就在客观上助长了“三随”现象的发生。因此,在城市建设中,开展水土保持监督管理工作,是防止和消除“三随”现象的法律保障。

开展城市水土保持监督管理工作,最重要的就是对生产建设项目实行“三同时”制度,即项目主体工程与水土保持工程同时设计,同时施工,同时投入使用,这是从先天断掉“三随”现象产生的途径。同时,水土保持执法机构对城市建设加强“三权”的落实,即对项目建设的监督检查权,对水土保持方案的审批权,对违法行为处罚权,是从后天断其生存的条件。只有落实好“三权”,才能保障“三同时”制度的实行。因此,落实“三权”,成为开展监督管理工作的重要问题。

落实“三权”,首先完善地方性配套法规。由于现有的水土保持法律、法规,对城市水土保持工作来说,可操作性还较差。必须针对各地具体情况,出台相应的规章或规范性文件,以保障“三权”的可操作性。这一点若不解决,城市水土保持执法工作就难以开展,而仅靠行政干预,可以说,是纸上谈兵。为保证“三权”的落实,必须从项目的立项,水保方案的审批、施工、验收,直到投入使用的检查等整个过程,有系统的适合当地实际配套法规的约束才行。有的地方制定了“方案报批审查制度”、“水土保持设施年检制度”等都是行之有效的保障“三权”落实的措施。另外,组建执法体系,培训执法人员,提高执法队伍素质,都是不可缺少的。这一点,能保证执法人员对大案、要案的查处处于一种积极主动的有利地位,达到战之必胜的目的,这是相当重要的,因为凡大案、要案,均具有较大的社会影响力,其胜败将影响整个执法工作顺利地开展。只有有一支较高素质的执法队伍,敢于打硬仗,善于打硬仗,才能把城市水土保持工作做好。

(上接第25页)

度以及运营情况,将采石场划分为发展石场、计划关闭石场、废弃坑口,并相应提出了切实可行的管理办法与水土保持措施,供大家借鉴。

根据深圳市的调查初略估计,发展石场、计划关闭石场、废弃坑口的治理费定额分别为5.5万元/个、30万元/个、20万元/个。但不同地区,因具有不同的要求和标准,其治理经费定额可能会有很大的差异。

鸣谢 深圳市水利规划设计院为本文外业处理提供了大量帮助,特此致谢。

作者简介 吴长文,男,1962年2月生,博士,副教授,工程师。现在南昌水利水电高等专科学校任教,兼任科研生产处副处长。江西中青年骨干教师,水利部直属高校重点学科带头人,中国南方水土保持研究会秘书长,发表有关专业论文40余篇。