

问题探讨

资源枯竭型城市转型发展的 矿山地质环境问题的研究

—以江苏徐州市贾汪区为例

凌昊平¹,王虎¹,郑倩²

(1.北京中土源工程技术有限公司,北京 100071;2.北京国研信息工程监理咨询有限公司,
北京 100010)

摘要:以贾汪资源枯竭城市转型为发展契机,结合内部及外部环境条件,在深刻剖析贾汪矿山地质环境问题的基础上,以保护与治理并重,提出了因地制宜的治理方法,从打造潘安湖湿地公园、打造徐州后花园、建立工矿废弃地利用与小城镇建设结合示范三个角度的治理效果,实现在矿山地质环境方面为贾汪资源枯竭型城市成功转型提供具体的方法论。

关键词:资源枯竭型城市;转型发展;贾汪;矿山地质环境

中图分类号:X171.4

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2014)06-0053-03

STUDY OF THE MINE GEOLOGICAL ENVIRONMENT PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF TRANSITION OF THE RESOURCE EXHAUSTED CITY

LING Hao-Ping¹,WANG Hu¹,ZHENG Qian²

(1.Beijing Zhongtuyuan Engineering Technology Co., Ltd. Beijing 100071;

2. SRCS Co.,Ltd. Beijing 100010)

Abstract:This paper takes resources exhausted city transformation of Jiawang as the development opportunity, combined with the internal and external environment condition, on the basis of deep analysis of the mine geological environment of Jiawang, pay equal attention to protection and management, put forward the control method to suit one's measures to local conditions, from make Pan Lake Wetland Park, build Xuzhou garden, establishment of mining waste utilization demonstration three angles treatment effect in combination with the construction of small towns, realized in the mine geological environment for Jiawang resources exhausted city transformation specific methodology.

Key words:Resource exhausted city; Transformation and development; Jiawang; Mine geological environment

资源型城市是指伴随资源开发而兴起的城市,或者是在城市的发展过程中,由于资源的开发而快速发展和繁荣起来的城市。建国以来,我国资

源型城市为我国经济的发展做出了重要的贡献,但是随着资源的不断开发并最终枯竭。据国家国土资源部近期调查表明,我国已有 2/3 的大中型资源型企业正在或即将面临枯竭问题^[1,2]。贾汪区煤炭资源已经枯竭,其不可避免地带来矿山地质环境如资源枯竭、地质灾害、景观破坏、地下水污

收稿日期:2013-12-18

第一作者简介:凌昊平(1982-),男,湖南郴州人,工程师,项目经理,研究生学历,主要从事水文地质、环境地质、地质灾害研究、矿山环境治理方案设计和规划研究等工作。

染、土地资源浪费等问题,严重制约着资源型城市,尤其是资源枯竭型城市的经济和社会的可持续发展。贾汪区现有塌陷耕地面积 8820 hm²,占贾汪区耕地面积的 28%,地表的塌陷致使良田变成荒地和常年积水的坑,土地无法耕种,影响群众 5 万余人。因此,研究资源枯竭型城市转型发展的矿山地质环境问题具有重大的现实意义。

1 矿山地质环境问题及危害^[3-5]

主要由青山泉、韩桥、权台、旗山、董庄、大黄山 6 个煤矿的煤炭开采造成的地面塌陷等地质灾害;京沪高铁、京福高速、310 国道、206 国道、京杭运河沿线、大洞山风景区及周边沿线(简称“三区二线”)开采矿石留下的宕口,造成严重视觉污染,影响城市形象及投融资环境;采矿形成的大量采矿废弃地破坏环境及土地资源。影响区面积 5583.5 hm²。

1.1 矿山开采引起地面塌陷等地质灾害,给人民生命和财产造成重大损失

因采煤而造成大量耕地、村庄等塌陷,危及当地居民生活、生产和安全,原土地平整,水利设施配套齐全的良田,因塌陷而被破坏,地面高低不平,农作物旱涝不保,甚至大片田块成了坑塘水面。

采煤引起的塌陷区近几年仍在持续。据初步统计,采煤塌陷区危害到治理区人口 55 258 人,塌陷影响面积 5583.5 hm²,塌陷坑 38 个,塌陷坑占地面积 600.14 hm²,道路 2.7 km,桥梁 200 m(6 座),铁路 4.173 km,电线杆 390 根,给地方经济社会发展造成巨大危害。采煤引起的塌陷区,造成房屋变形、裂缝,有些居民住宅成片发生倾斜倒塌,如大吴镇西段庄村房屋地面及墙体出现大面积裂缝,为权台煤矿采煤所致,裂缝延伸长约 10~20 m 不等,深约 1 m,已威胁到老百姓正常的生产及生活。

1.2 矿区形成大量废弃地,破坏环境及土地资源

矿区煤矸石堆主要为旗山煤矸石堆,其基本情况见表 1。目前由于煤矸石堆占用土地面积为 3 hm²,煤矸石堆区域范围内土地荒芜,寸草杂生,煤矸石堆区域范围外约 20 m 范围内土地及水资源受到污染。

表 1 旗山煤矿煤矸石堆情况

矸石堆数量/座	最大高度/m	有用矸石/万 m ³	矿渣堆废弃矸石/万 m ³	占地面积/hm ²	浪费土地面积/hm ²
1	50	20	10	3	3

1.3 采石宕口造成严重视觉污染,影响城市形象及投融资环境

裸露的采石宕口就像一块块伤疤一样留在了秀丽的风景线上。露天开采后的关闭矿山,或夷为平地或形成采坑,在山体中间形成不规则凹陷;采面边坡布局散乱,凌乱至极,直接造成来往游客的视觉污染及造成土地资源的浪费,影响城市形象及投资环境^[6]。

2 治理方法

2.1 生态重建

对景观影响大、环境破坏严重、影响城市投资环境的废弃露采矿山,在坡面清理消除灾害隐患的基础上,采用客土喷播或台阶式等岩质边坡绿化技术,让裸岩快速复绿,重建矿区生态环境,力求短期内与周边的山体和环境融为一体;对景观影响小、宕口裸岩可视面小、位置相对隐蔽、具备植被自然恢复条件的废弃露采矿山,简单平整后让其依靠植被自然能力复绿。

2.2 土地开发整理

针对塌陷地及周边荒地,进行挖高垫低(非积水塌陷干旱地)、挖深垫浅及充填复垦(排水疏干),建立高效农业复垦示范区。按治理后的土地利用功能可分为建设用地整理模式、农业用地和林业用地整理模式。

2.3 景观再造

对临近风景名胜区的废弃露采矿山边坡覆绿与生态功能恢复、整治采矿废弃地,与风景名胜区相协调;结合新农村建设与规划,将部分废弃露采矿山及废弃地平整后作为农村居民的集中居住用地;针对城区周边常年积水的塌陷地,构建景观型湿地或湿地公园,重建塌陷地生态环境。

2.4 余量整治

对采矿残留孤立山丘、高陡边坡可实施修复式整治,是开采与整治相结合的过程。在获取余量资源的同时,恢复矿区生态环境或提供可供开发利用的土地资源,为矿山环境综合整治提供资金保障。

2.5 矿山公园与地质公园

具有百年采煤发展史的韩桥煤矿,具有较高的煤炭工业发展史考察价值,可建立矿山公园;大洞山风景区可建立地质公园。

3 治理效果

3.1 打造潘安湖湿地公园

一方面,以潘安湖采煤区综合整治修复工程为基础条件,打造建设潘安湖湿地公园。对部分农耕地可采取土壤的生态复垦策略,进行环境整治与生态修复。另一方面,打通区域内的水系,对积水较深的大水面进行岸线整治,引入景观规划的元素,按照生态链合理组合,培育景观功能与净水功能兼备的水生植物群落,充分利用塌陷地建设湿地等生态区域,发展特色生态休闲旅游。潘安湖湿地公园规划面积 1 652 hm²,其中湿地景区 956 hm²,马庄农家乐景区 492 hm²,湿地康体建设俱乐部占地约 204 hm²。最终打造成四区一带、三轴、六组团^[7]。

3.2 构建徐州贾汪绿色生态廊道,打造徐州后花园

依托大洞山风景旅游区及周边山体的废弃矿山治理、督公湖周边废弃矿山地质环境治理,京福高速、京沪高铁沿线废弃矿山地质环境治理,大力发展国道沿线、徐贾快速等沿线的景观绿化,以此为契机,实施贾汪区荒山绿化工程,提高森林覆盖率,将贾汪建设成为徐州甚至是苏北的天然氧吧,打造徐州的后花园。

3.3 建立集工矿废弃地利用与小城镇建设结合综合示范点

青山泉白土塘积水区为青山泉煤矿采煤塌陷积水而成,面积约 2.6 km²,同时目前国家大力推动小城镇建设以实现土地的节约集约利用,充分挖掘白土塘废弃地的工矿用地潜力,在综合整治的基础上做为小城镇建设用地,有效缓解人地矛盾,为全国废弃工矿利用与小城镇建设结合起到

先行先试的示范作用。

4 结论建议

总的来看,贾汪现在可采煤炭资源已经相对枯竭,城市发展正处于衰退之中。造成衰退的原因有多方面,政策体制、本身的区位环境、产业结构的单一性、资源的枯竭、经济要素的流失等。本文从地质环境角度研究领域出发,归纳起来,主要有以下几点:(1)充分调查现有环境条件,采取因地制宜的治理措施,改善城市发展的软硬环境,创造经济要素集聚的条件;(2)采取资源适度开采的可持续发展战略,大力发展接续替代产业,实现经济结构多元化;(3)利用现有资源,实现社会、企业、高等科研院所的融合发展和相互促进,最终实现资源枯竭型城市成功转型。

参考文献

- [1]郑伯红.资源型城市的可持续发展优化及案例研究[J].云南地理环境研究,1999,(11):51-56.
- [2]李法云,穆怀申,罗勇.资源枯竭型城市生态环境修复与可持续发展[J].中国环境保护优秀论文集,2005,212-215.
- [3]黄敬军,崔文静,贺慧敏,等.徐州市矿山地质环境现状分区评估研究[J].地质学刊,2009,(1):35-39.
- [4]贾汪区人民政府,北京宝地益联地质勘查工程技术有限公司.徐州市贾汪区资源枯竭型城市转型规划-矿山地质环境保护与治理专项规划(2012-2020年)(R),2013.
- [5]贾汪区人民政府,北京宝地益联地质勘查工程技术有限公司.江苏省徐州市贾汪区矿山地质环境治理工程实施方案(2013-2015)(R),2013.
- [6]黄敬军.江苏省矿山生态地质环境问题及防治对策[J].江苏地质,2002,26(4):216-220.
- [7]崔文静,黄敬军,韩涛,等.徐州市矿山环境问题及防治对策[J].中国地质灾害与防治学报,2007,(4):932-97.

(上接第 57 页)

差。但当某一个结果超出了随机误差的允许范围时,运用数理统计的方法,可以判断这个结果的不足信,质量控制图可以起到这种监测的仲裁作用。本实验空白试验质量控制图绘制为每天测定一次平行样,在一定的时间间隔内累计 20 组数据。

空白试验值越小越好,如果空白值大则要找出原因重新分析实验。

4.2 寺河矿废水水样和标准物质样的结果与分析

在分析寺河矿生活污水处理、矿井水处理水样时,加上密码水样和标准物质水样一起进行分析,对其进行质量控制。

分析结果:适用 Dixon^[5]检验法对最小可疑值

和最大可疑值进行检验。检出一个或多个异常值。异常值是指样本中的个别值。它可能是总体固有的随机变异性极端表现,也可能是由于实验条件和实验方法的偶然偏离所产生的结果。

5 结论

本文以寺河矿矿井废水和生活废水为研究对象,我们从采样到实验室及实验过程进行质量控制,严格控制空白值后又采用平行水样、密码水样、标准物质比对分析,最后得到真实可靠的实验数据结果。寺河矿矿井废水 COD 值为 7.96 mg/L;生活废水 COD 值为:27.05 mg/L,这些数据和方法为今后环境保护管理工作提供可靠的理论依据。