

水文地质环境地质

济南高新区孙村矿山采空区现状及整治措施

李凤¹, 尉群²

(1. 济南市国土资源局高新区分局, 山东 济南 250101; 2. 山东建筑大学, 山东 济南 250101)

摘要: 济南高新区孙村片区是济南市信息通信产业和先进制造业的聚集区, 其土地利用是新区规划和建设中的重要课题, 该文着重讨论了该区历史原因形成的矿山采空区的现状, 以及存在的问题, 为避免采空区地质灾害的发生和造成土地资源的浪费, 提出了切实可行的治理意见。

关键词: 矿山采空区; 治理对策; 孙村; 济南高新区

中图分类号: X621 文献标识码: A

济南高新区孙村片区北至胶济铁路, 南至经十路, 东至西巨野河, 西至围子山, 总用地面积 4 116. 61 hm², 规划开发建设和土地出让始于 2005 年。高新区在孙村片区积极实施以道路建设为主体、与城市功能相配套、适度超前的基础设施体系建设, 逐步实现环境优美, 交通便利, 基础设施完善的新城区。以吉利、青年、中车、重汽、轻骑等企业为龙头的交通装备产业; 以浪潮、松下电子、齐鲁软件园等为龙头的电子信息产业; 以将军烟草、青岛啤酒、齐鲁制药等为龙头的食品药品产业; 以齐鲁电机、石油济柴、法因数控等为龙头的机械装备产业已经初具规模。四大支柱产业的发展成为孙村片区经济快速规模化膨胀的强大引擎。随着济南市实施“东拓”新一轮城市规划、建设的进行, 孙村片区的道路、基础设施及工厂和房地产开发等工程建设活动频繁, 矿区采空区地灾频发, 已经引起了各有关部门的重视, 加快采空区的塌陷治理势在必行。

1 孙村片区矿山采空区现状

1.1 地形地貌特征

孙村片区主要为平坦的山前冲洪积平原, 地势平坦开阔, 其下为基岩, 为当地主要的农作物种植区。该片区气候具有明显的暖温带半湿润性季风气候特征, 流经的河流主要有巨野河和杨家河; 区内有

2 条 NE 向断裂, 2 条断裂之间为石炭纪、二叠纪地层, 构成孙村地堑; 该区岩体一般工程地质条件良好, 适于工程建筑, 土体结构以黏性土多层结构为主, 一般分布连续稳定; 区内含水层为松散岩类孔隙水, 主要受大气降水补给, 地下水总体流向由南向北, 向下游径流; 排泄方式主要向下伏灰岩渗漏及蒸发为主。

综上所述, 片区地形地貌简单, 地层岩性、岩相变化不大, 地质构造复杂程度一般, 水文地质条件与岩土体工程地质性质良好, 新构造运动活动性差, 破坏性地震发生频率低; 但人类工程活动剧烈, 如长时间的铁矿开采产生了多处较大面积的采空区, 在部分地段发生了采空塌陷。因此, 综合自然地质环境条件和人类工程活动 2 方面的因素, 使得片区的地质环境条件极为复杂。

1.2 主要采空区

(1) 康山采空亚区: 位于孙村镇西约 1 km, 康山养殖厂西侧, 平面呈 T 字型分布, 并向西北, 西南, 东南 3 个方向延伸, 大约长 500 m, 宽 120 m, 面积约 60 990 m², 采空高 55 ~ 60 m, 其范围内发生多起采空塌陷, 规划用地性质为工业与教育用地。

(2) 东山坡采空亚区: 包括 2 个浅埋采空区, 面积约 4 800 m², 顶板埋深 17 ~ 30 m, 这 2 处采空区主要是由个体矿井开采所致, 已发生 2 起塌陷, 规划用地为低密度住宅和公共绿地。

* 收稿日期: 2009-10-28; 修订日期: 2010-02-05; 编辑: 陶卫卫

作者简介: 李凤(1980—), 女, 山东沂南人, 助理工程师, 主要从事土地规划工作; E-mail: lifeng717@163.com。

(3)南顿邱采空区:位于南顿邱西南、玉皇山山脚处,该采空区最大长为400 m,沿山体EW向分布,南北宽50 m,采空范围内采空塌陷面积规模大,规划用地为低密度住宅和公共绿地。

1.3 地质灾害危险性评估

孙村片区基本上不具备滑坡、泥石流、地面沉降、岩溶塌陷的内在条件,但由于长时间的铁矿开采以及其他原因,造成了采空塌陷(区)及裂缝,其中康山、东山坡、南顿邱采空区附近地区其危险程度现状评估为大,预测评估为大,综合评估确定为大^[1]。

2 采空区现存问题

(1)生态环境遭到不可恢复性破坏。矿产资源的开发改变了原有的生态环境和地形地貌,土地、草原、森林、江河湖泊、大气等都遭到了不同程度的污染和破坏,采空区矿石废弃物堆放、剥离土堆积等都造成了土地、植被资源的占用和破坏。

(2)造成人民群众安全隐患。采空区生产、安全管理上的疏忽,可能诱发边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等严重的地质灾害;从而造成土地破坏、建筑物毁坏、运输和生产中断、水体和大气污染,不仅带来经济和环境的损失,而且造成人员伤亡,使人民群众的生命安全受到严重威胁。

(3)采空区的治理没有对矿产开发可能形成的问题进行预判,无法从源头上杜绝采空区塌陷的产生。对采空塌陷的治理基本上停留在塌陷后“亡羊补牢”的层面上,治理速度和措施跟不上塌陷区发展的速度,加上治理资金不到位及缺乏好的治理规划,一些采空区出现了“塌陷—搬迁—塌陷”的恶性循环。

3 治理对策

(1)在有条件的未塌陷地区超前治理。采用相应的地质勘探方法,对采空区未塌陷但有危险的地区进行预判,提出合理的预警方案^[2,3]。

(2)合理安置采空区村民及产业转换工作,实现采空区可持续发展。在组织采空区农户搬迁的同时,要搞好接收产业项目,带动工业小区、龙头企业及农民合作组织建设。加强搬迁农民技术培训,安排搬迁农民就业,明确搬迁后土地、山场的权属并实行规范管理,使搬迁工程切实做到“搬得出、稳得

住、能致富”。要从规划入手,对住房建设项目的就业、生活、教育、交通、市场、文化等配套设施同步规划和建设。不但做到群众失地不失业、生活不下降,更要做到失地有就业、生活有提高,尤其是通过农村住房的建设,保证群众“住房质量、生活水平、文化教育、文明程度、综合素质”的五提高。全方位对接高新区农村住房建设与危房改造3年总体规划,统筹高新区城乡发展,更快改善高新区投资环境,提升高新区形象,促进高新区经济建设、招商引资、项目落地的全面发展,推动高新区城市化建设步伐。

(3)完善采空区相关整治政策,实施矿山塌陷区治理长效机制。相关部门应高度重视,加强领导,对塌陷区应明确目标,落实责任。首先由政府部门委托具有权威资质的机构对所有的采空区进行统一勘探,查明采空区具体位置,为开展整治提供依据;然后统一制定标准,委托有关部门和专家制定具体充填、治理方案,并组织专家论证后确定统一方案;三是统一督导验收,各责任单位完成充填治理后,由专项整治领导小组统一组织验收。在治理的各个环节上保证措施的落实,使塌陷区的治理长期有效进行。

(4)积极探索规划创新机制。高新区在电子信息、生物工程、新材料、环保节能、机电一体化、汽车及交通装备、家用电器、纺织服装、医药化工、造纸、建材、食品加工业、灯产业等方面已形成相当规模,产业集聚效应初步体现。在提出采空区规划整治对策时,要结合整个片区创造健康、充满活力的环境,建设绿色产业基地,形成产业创新示范窗口的规划目标,要“变废为宝”,在实施上要大胆创新,以求实现社会、经济利益双丰收。

实施矿山采空区整治和综合利用是一项庞大、复杂的系统工程,应全盘考虑,统筹应对,结合各采空区的实际情况,从国家政策、经济体制、科技及生态环境、监督管理等因素的视角出发,提出切实可行的治理意见,实现采空区的有效治理。

参考文献:

- [1] 张东顺,景朋涛. 地质灾害危险性评估在规划建设中的应用实例[J]. 地震地磁观测与研究,2009,30(4):24-27.
- [2] 张学亮. 注浆法在煤矿采空区地基处理中的应用[J]. 山西建筑,2007,33(14):114-115.
- [3] 田勇,张文字,宋朝辉. 兖州市采煤塌陷地综合治理的几点做法[J]. 山东国土资源,2009,25(1):48-49.

Present Condition and Management Countermeasures of Mined – out Area in Suncun Area in Jinan High Technology Developing Zone

LI Feng¹, WEI Qun²

(1. High Technology Developing Area Branch Bureau of Jinan Bureau of Land and Resources, Shandong Jinan 250101, China; 2. Shandong Architectural University, Shandong Jinan 250101, China)

Abstract: Suncun area in Jinan high technology zone is the gathering area of information and communication industry and the advanced manufacturing industry. The land use is very important in new area planning and building. In this paper, present condition of mined – out area caused by regional history origins and present problems are studied. In order to avoid geological disasters happening and the waste of land resources, relative countermeasures for mined – out area management are put forward as well.

Key words: Mined – out area; management countermeasures; Suncun area; Jinan high technology developing zone