

# Assessment of Reserves of Mineral Resources in Road Construction Construction

—Taking Musun Road, Shunyi District, Beijing as an Example

Xuechao An, Baofu Han

Beijing Geology Development Company, Beijing  
Email: 407286156@qq.com

Received: Dec. 4<sup>th</sup>, 2018; accepted: Dec. 22<sup>nd</sup>, 2018; published: Dec. 29<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

This paper takes the road project of Musun Road in Shunyi District of Beijing as an example, focusing on the natural geography of the project area, traffic and location and project overview, etc., on the road engineering of Musun (Tonghuai Road to Jingping Expressway) in Shunyi District, Beijing. The construction land and its underlying crushed mineral resources were comprehensively evaluated, and the resources of road overburden minerals were calculated to provide a correct site selection basis for the project construction project.

## Keywords

Overlying Minerals, Resource Assessment, Construction Land

---

# 道路工程建设用地压覆矿产资源储量评估

——以北京市顺义区木孙路为例

安学超, 韩宝富

北京市地质矿产勘查开发总公司, 北京  
Email: 407286156@qq.com

收稿日期: 2018年12月4日; 录用日期: 2018年12月22日; 发布日期: 2018年12月29日

---

## 摘 要

本文通过对北京市顺义区木孙路道路建设工程为例, 阐述了项目区评估对象和范围, 评估依据等, 就北

京市顺义区木孙(通怀路至京平高速)道路工程建设用地及其下部压覆矿产资源进行了综合评价, 并计算了道路压覆矿产的资源量, 为该项目建设提供正确的选址依据。

## 关键词

压覆矿产, 资源评估, 建设用地

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

1986年3月第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过了《矿产资源法》, 其中第三十三条规定: 在建设铁路、工厂、水库、输油管道、输电线路和各种大型建筑物或者建筑群之前, 建设单位必须了解拟建工程所在地区的矿产资源分布和开采情况, 非经批准, 不得压覆重要矿床。这部法律的制定强有力的保护了已经查明的矿产资源避免或减少被工程建设项目压覆, 特别是重要的矿产资源, 提高了我国对矿产资源的保障能力, 以保障国家经济建设的可持续发展。做好压覆矿产资源评估对于项目建设的顺利进行和国家矿产资源的充分利用起着至关重要的作用[1] [2] [3] [4]。

## 2. 评估对象和范围

本次拟建木孙路(通怀路-京平高速)道路工程位于北京市顺义区东北部, 北起通怀路, 沿线经过本林、张镇、龙湾屯、大孙各庄四镇, 南止京平高速公路, 连结京承和京平高速公路(图1)。

道路全长约 34.085 公里, 其中, 通怀路至昌金路段长约 18.26 公里, 采用二级公路标准, 设计车速 60 Km/h, 双向 2 车道, 整体式路基全宽 15 米; 昌金路至京平高速公路段长度为 15.825 公里, 采用一级公路标准, 设计车速 80 Km/h, 双向 4 车道, 整体式路基全宽 25.5 米。路面结构采用沥青混凝土路面结构。全线共设置立体交叉一处(下穿大秦铁路), 大、中桥梁 10 座, 涵洞 117 道(其中箱涵 10 道, 盖板涵 51 道, 圆管涵 56 道), 停车休息区 8 处, 每处占地约 600 m<sup>2</sup>, 港湾式公交站 46 处。

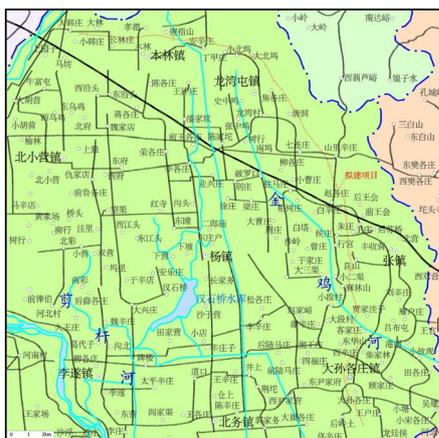


Figure 1. Traffic location map of project construction land  
图 1. 项目建设用地交通位置图

根据国家煤炭工业局 2000 年颁发的《建筑物、水体、铁路及主要巷道、煤柱留设与压煤开采规程》，确定建设用地的保护等级为 II 级，因此，围护带宽度设定为 15 m，以此圈定其围护带边界[5] [6] [7]。

### 3. 评估依据

本次评估主要以近年来北京地区地质矿产勘查工作的总结，最新的地质成果和认识，以及部分通过了有关部门组织评审的项目报告为依据。主要有：

- 1) 国土资源部队建设用地压覆矿产资源的有关规定和技术要求
- 2) 评估合同及技术委托书
- 3) 《北京市顺义区华山水泥用灰岩矿 2012 年度矿山储量年报》北京市地质工程设计研究院，2013 年
- 4) 《北京市顺义区顺平南线道路改造工程建设用地压覆矿产资源储量核查报告》北京市地质调查研究院，2012 年
- 5) 《北京市大唐煤制天然气管道北京段工程建设用地压覆矿产资源储量核查报告》北京市地质研究所，2013 年
- 6) 《木林幅 1:50,000 区域地质调查说明书》北京市地质调查所，1995 年
- 7) 《杨镇幅 1:50,000 区域地质调查说明书》北京市地质调查研究院，2001 年

### 4. 压覆资源储量计算

据勘查得知，本次道路建设工程压覆长山煤田岭上勘探区煤矿及华山水泥用灰岩矿部分资源[8] [9] [10]。《北京市顺义县二十里长山煤田岭上勘探区普查地质勘探总结资料》对七、八、九、十二和十四号煤层计算了储量，建设用地对岭上勘探区七、九和十二号煤层造成了压覆，因此本次核查只对建设用地压覆的七、九和十二号煤层压覆范围内、原普查地质报告提交储量的范围进行压覆煤炭资源量估算。

#### 4.1. 资源储量估算方法

##### (一) 煤矿

建设用地下伏煤层产状平缓，倾角小于 45°，本次核查沿用《北京市顺义县二十里长山煤田岭上勘探区普查地质勘探总结资料》，采用水平投影法估算压覆的煤炭资源储量。

储量计算公式为：

$$Q = \frac{S}{\cos \alpha} \times M \times \gamma \quad (1)$$

式中， $Q$ ：储量(t)； $S$ ：块段平面面积(m<sup>2</sup>)； $M$ ：煤层厚度(m)； $\alpha$ ：煤层倾角(°)； $\gamma$ ：煤层容重(t/m<sup>3</sup>)。

##### (二) 灰岩矿

沿用《北京市顺义区华山水泥用灰岩矿区资源储量核实报告》中的水平断面法估算压覆范围内的资源储量，具体公式如下：

- 1) 当相邻两断面上矿体相对面积差 $(S_a - S_c) \div S_a \times 100\% < 40\%$ 时(其中  $S_a > S_c$ )，用梯形公式：

$$Q = (S_a + S_c) \times L \times D \div 2 \quad (2)$$

- 2) 当相邻两断面上矿体相对面积差 $(S_a - S_c) \div S_a \times 100\% > 40\%$ 时，用截锥公式：

$$Q = \frac{L}{3} (S_a + S_c + \sqrt{S_a \times S_c}) \times D \quad (3)$$

- 3) 当仅有一断面，矿体端点呈楔形尖灭时，用楔形公式：

$$Q = S \times L \times D \div 2 \quad (4)$$

式中:  $Q$  为矿石量(t);  $S$ 、 $S_a$  和  $S_c$  为矿体断面面积( $m^2$ );  $L$  为相邻两断面间距(m);  $D$  为体重( $t/m^3$ )。

## 4.2. 资源储量估算参数的确定

### (一) 煤矿

1) 块段平面面积  $S$ : 利用软件工具, 在煤层底板等高线及储量计算图上直接读取压覆范围内压覆块段的水平投影面积;

2) 煤层倾角  $\alpha$ : 采用原报告相应块段的煤层倾角值;

3) 煤层厚度  $M$ : 采用原报告相应块段的煤层厚度;

4) 煤层容重  $\gamma$ : 沿用《北京市顺义县二十里长山煤田岭上勘探区普查地质勘探总结资料》中各煤层的容重值: 七号煤层为 1.50, 九号煤层为 1.68, 十二号煤层为 1.64。

### (二) 灰岩矿

1) 压覆矿体面积: 利用软件工具, 在水平断面图上直接读取压覆范围内压覆矿体的水平面积;

2) 相邻断面距离: 为两水平断面间的间距;

3) 矿石体重

矿石体重值沿用《北京市顺义区华山水泥用灰岩矿区资源储量核实报告》中数值 2.68。

## 4.3. 压覆矿产资源储量估算结果

### (一) 煤矿

建设用地对岭上勘探区七、九和十二号煤层造成了压覆。经估算, 建设用地共压覆该勘探区煤炭资源量 11,382.02 千吨, 其中 332 资源量 1323.69 千吨, 333 资源量 10,058.33 千吨, 经核查, 本项目建设用地在岭上勘探区的压覆范围与顺义区金牧草业有限公司仓储物流工程建设用地保护煤柱共重复压覆岭上勘探区有煤矿储量的块段 10 个, 重复压覆煤炭资源量为 5684.12 千吨, 其中 332 资源量 1206.07 千吨, 333 资源量 4478.05 千吨。扣除重复压覆资源量, 则本项目建设用地保护范围新增压覆资源量为 5697.90 千吨, 其中 332 资源量 117.62 千吨, 333 资源量 5580.28 千吨。

### (二) 灰岩矿

建设用地对位于华山水泥用灰岩矿区南东区域的矿体造成了部分压覆, 共压覆灰岩矿 332 资源量 144.27 千吨, 全部为新增压覆资源储量。

## 5. 结语

通过实地调查及资料的综合研究、分析论证, 北京市顺义区木孙路道路工程建设用地压覆矿产资源, 截止 2013 年 7 月 31 日, 压覆岭上勘探区煤炭资源量 11,382.02 千吨, 其中 332 资源量 1323.69 千吨, 333 资源量 10,058.33 千吨, 扣除邻区其它建设项目保护煤柱压覆煤炭资源储量, 建设用地保护范围新增压覆资源量为 5697.90 千吨, 其中 332 资源量 117.62 千吨, 333 资源量 5580.28 千吨; 共压覆华山水泥用灰岩矿区灰岩矿 332 资源量 144.27 千吨, 全部为新增压覆资源量。

## 参考文献

- [1] 国家煤炭工业局. 建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程[S].
- [2] 郭景会, 郭立霞, 康亚利, 等. 建设项目压覆无矿业权设置的重要矿产资源问题的探讨——以焦作煤田焦南、恩村井田为例[J]. 城市地质, 2013, 8(2): 13-15.
- [3] 谢佳春. 建设项目压覆矿产资源的机会成本测算[J]. 矿产保护与利用, 2009(4): 7-11.

- [4] 付钰. 黑龙江省嫩江至烱玛公路(S208)嫩江至多全山段改建工程屈覆妒卢资源评估[J]. 煤炭技术, 2013, 32(9): 169-171.
- [5] 张洪信, 王星明, 任毅, 等. 规范建设项目压覆矿产资源审批管理工作的研究[J]. 科技情报开发与经济, 2012, 22(13): 118-120.
- [6] 张士虎. 建设项目压覆矿产资源调查评估方法探讨[J]. 资源环境与工程, 2012, 26(3): 278-280.
- [7] 张玉法, 王大刚, 王昌念, 等. 高速公路压覆煤炭资源节约与综合利用的探讨[J]. 中国矿业, 2012(4): 41-44.
- [8] 刘东华, 刑永强, 翟丹丹, 等. 建设项目压覆矿产资源储量技术方法研究——以南水北调中线一期工程总干渠为例[J]. 河南科学, 2010(9): 1182-1188.
- [9] 章秉辰. 从煤炭资源压覆议焦作市城建发展方向[J]. 科学技术与工程, 2011, 11(15): 3603-3607.
- [10] 岳雪波, 帅志鹏, 王吉祥. 建设项目压覆矿产资源评估方法探讨[J]. 人民长江, 2013, 44(6): 44-46.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2329-7301, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [me@hanspub.org](mailto:me@hanspub.org)