

西安科技大学规划教材（编号：JC16003）

自然地理学

应用案例

郭力宇 著



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

编号:JC16003)

自然地理学应用案例

郭力宇 著

中国矿业大学出版社

内 容 简 介

本书是为满足社会对地理学科专业及其他相关专业大学本科生专业人才培养的要求,以提升大学生就业竞争力、突出实践应用能力为目的而编写的。本书选择与专业密切相关的地质灾害危险性评估、土地整治、地质遗迹与地质公园规划、现代农业产业园规划及环境影响评估等应用方向组成五大模块,每个模块由涉及专业基础知识、国家行业技术规范的基本理论和相应的案例组成,强调案例与自然地理要素、国家行业法规及项目科研人员专业能力的统一,系统介绍了案例的目的确定、基础资料收集、工作依据、具体过程、成果提炼、成果提交等具体环节,具有极强的实用和指导价值。

本书可作为地理学、环境科学、遥感科学、旅游规划等专业的课程教材,也可供相应专业科研技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

自然地理学应用案例/郭力宇著. —徐州:中国矿业大学出版社,2018.6

ISBN 978 - 7 - 5646 - 4023 - 1

I. ①自… II. ①郭… III. ①自然地理学—案例

IV. ①P9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 140642 号

书 名 自然地理学应用案例

著 者 郭力宇

责任编辑 侯 明

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 20.5 字数 512 千字

版次印次 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价 38.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前言

随着社会经济发展方式的转变和大学生毕业人数的日益攀升,大学生就业已是大学教育必须面对的问题。企业在选用人才的过程中,希望减少培训过程,录用的大学生具有较强的专业应用能力,到岗后即可直接从事生产科研工作,也就是强的专业应用能力可以提高获得理想就业岗位的概率。这样,面向社会不同行业提升大学生专业应用能力就成为我们的主要责任。

自然地理学是一门专业基础课,涉及的领域广泛,但又没有一个行业与之对应。该学科如何应用,对其他行业、学科的作用,仅用理论知识很难讲授清楚,直接的方法就是利用案例进行解析,使学生了解其中的过程、方法、思路及学科关系。本书涉及自然地理学主要应用领域,包括地质灾害危险性评估、土地整理复垦与开发、地质遗迹与地质公园、现代农业产业园规划、环境影响与评价等五大模块,每个模块进一步由相应的国家行业规范、基础知识,以及由作者等主导的科研项目案例组成。案例紧扣社会热点行业和领域,突出国家行业标准和规范要求与指导性,体现自然地理学知识的应用性和实用性,有利于学生逐渐形成对国家行业相关法律法规的认识和运用的思维和意识;同时,案例是在现实科研项目工作过程中完成的,具有较强的实践性和可操作性;由于对案例的理解存在不同的角度,学生在学习过程中也能够训练发散式思考方式。

本书主要面向地理学、遥感应用、灾害学、旅游规划等领域的本科生及研究生层次的教学,教学阶段建议设置于基础专业课程之后,规划授课课时 56 学时,具体授课可以根据不同学科和层次的教学需要进行调整。

本书在编写过程中,得到吴成基、宁建宏、尤向治、陈秋计、王涛、郭斌、罗鹏涛等同仁的帮助,特别是在项目案例成果形成方面的慷慨指导和支持;另外,陕西商南金丝峡地质公园、山西黄河蛇曲地质公园、陕西延川黄河蛇曲地质公园、陕西腾辉矿业有限公司双山煤矿、煤炭科学研究总院西安研究院等单位给予大力协作和帮助,以致本书得以成稿;同时,校教材科在教材使用方面给予细致性的指导,西安科技大学教材质量工程专项提供了支持。对此,表示由衷的感谢。

由于作者水平有所限,加之时间仓促,本书还存在不完善之处,敬请读者予以指正。

作者

2017 年 11 月

目 录

第一篇 地质灾害危险性评估

1 地质灾害与危险性评估	2
1.1 地质灾害概念及主要类型	2
1.2 地质灾害危险性评估	3
2 旅游景区建设项目地质灾害危险性评估	8
2.1 项目概况	8
2.2 建设项目	10
2.3 自然地理环境条件	13
2.4 评估区地质	14
2.5 评估级别及评估范围的确定	17
2.6 地质灾害危险性现状评估	18
2.7 地质灾害危险性预测评估	20
2.8 地质灾害危险性综合评估	22
2.9 项目建设场地适宜性评估	24
2.10 地质灾害的防治措施	25
2.11 结论与建议	25

第二篇 土地整理复垦与开发

3 土地开发整理	28
3.1 相关概念	28
3.2 土地整理、复垦与开发的关系	29
3.3 土地整理类型划分	29
3.4 土地复垦标准、范围与类型	30
3.5 土地分级开发	31
3.6 土地整理复垦及开发程序	32
4 煤矿矿区土地复垦方案	33
4.1 项目区自然地理条件	33

4.2	项目区土地利用现状·····	35
4.3	土地损毁分析与预测·····	36
4.4	复垦区与复垦责任范围确定·····	41
4.5	土地复垦与适宜性评价·····	41
4.6	土地复垦质量要求·····	45
4.7	复垦措施·····	46
4.8	土地复垦工程设计·····	49

第三篇 地质遗迹与地质公园

5	地质遗迹与地质公园·····	58
5.1	地质遗迹·····	58
5.2	地质公园·····	62
6	国家地质公园总体规划·····	64
6.1	自然地理概况·····	64
6.2	公园地质旅游资源评价·····	65
7	地质遗迹保护规划·····	89
7.1	地质公园背景·····	90
7.2	前期地质遗迹保护项目实施概况·····	100
7.3	本期地质遗迹保护设计任务·····	102
7.4	地质遗迹保护项目设计原则及依据·····	103
7.5	解说标识系统设计·····	106
7.6	地质遗迹保护基础设施项目设计·····	109
7.7	项目经费概算·····	113
7.8	项目实施进度安排·····	114
7.9	第三期地质遗迹保护申报项目调整分析·····	115
7.10	第三期地质遗迹保护项目实施保障措施·····	117
7.11	第三期地质遗迹保护项目实施效益分析·····	118
8	地质公园科学研究·····	120
8.1	公园基本概况·····	121
8.2	公园大地构造位置·····	123
8.3	公园地质·····	124
8.4	公园峡谷地质特征·····	126
8.5	金丝峡峡谷模式·····	133
8.6	公园地质演化分析·····	134

第四篇 现代农业产业

9 现代农业	138
9.1 都市农业	138
9.2 设施农业	138
9.3 循环农业	139
9.4 观光农业	140
9.5 标准化农业	141
9.6 农业产业化	142
9.7 高效农业	144
9.8 立体农业	144
10 现代农业产业示范园总体规划	146
10.1 项目概况	146
10.2 自然地理条件分析	148
10.3 总体规划定位与功能	149
10.4 总体布局与建设项目规划	151
10.5 基础设施规划	160
10.6 门楼、石碑、马雕塑	164
10.7 园区示范内容	164
10.8 示范园产业链结构	167
10.9 投资估算与分期建设	169

第五篇 环境影响与评价

11 环境影响及其评价	176
11.1 相关概念	176
11.2 规划的环境影响评价	176
11.3 建设项目环境影响评价	187
12 煤矿矿井及选煤厂建设项目环境影响评价	190
12.1 总则	190
12.2 项目概况	195
12.3 工程分析	207
12.4 建设项目地区的环境概况	216
12.5 建设期环境影响预测与评价	223
12.6 营运期环境影响预测与评价	230
12.7 生态环境影响预测与评价	243

12.8 公众参与.....	261
12.9 结论与建议.....	265

附 录

附录 1 地质灾害危险性评估规范(DZ/T 0286—2015)	272
附录 2 旅游规划通则(GB/T 18971—2003).....	293
附录 3 国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与 土地复垦方案编报有关工作的通知	300
附录 4 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南	302
参考文献.....	318

第一篇 地质灾害危险性评估

随着社会的不断发展,地质灾害的危险性越来越受到重视。地质灾害的形成具有复杂性,有其突发性和隐蔽性。为了有效降低和避免地质灾害发生带来的生命财产损失,地质灾害危险性评估十分重要和必要。本模块主要介绍地质灾害相关理论、地质灾害危险性及其评估影响因素、等级划分、评估过程等内容,并针对金丝峡景区建设项目的地质灾害危险性评估实例进行介绍。

1 地质灾害与危险性评估

1.1 地质灾害概念及主要类型

1.1.1 相关概念

地质灾害是指自然地质作用和人类活动造成的地质环境恶化,降低了环境质量,直接或间接危害人类安全,导致地质环境或地质体发生变化,当这种变化达到一定程度,其产生的后果便给人类和社会造成危害,又称不良地质现象。

地质灾害易发区:指容易产生地质灾害的区域。

地质灾害危险区:指明显可能发生地质灾害且将可能造成较多人员伤亡和严重经济损失的地区。

地质灾害危害程度:指地质灾害造成的人员伤亡、经济损失与生态环境破坏的程度。

1.1.2 主要类型

(1) 按成因不同划分

地质灾害的分类:有不同的角度与标准,十分复杂。就其成因而论,主要由自然变异导致的地质灾害称自然地质灾害;主要由人为作用诱发的地质灾害则称人为地质灾害。就地质环境或地质体变化的速度而言,地质灾害可分突发性地质灾害与缓变性地质灾害两大类。前者如崩塌、滑坡、泥石流等,即习惯上的狭义地质灾害;后者如水土流失、土地沙漠化等,又称环境地质灾害。根据地质灾害发生区的地理或地貌特征,地质灾害可分山地地质灾害,如崩塌、滑坡、泥石流等;平原地质灾害,如地面沉降等。

根据 2003 年通过的《地质灾害防治条例》,地质灾害主要包括山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害。

山体崩塌:指较陡的斜坡上的岩土体在重力的作用下突然脱离母体崩落、滚动堆积在坡脚的地质现象。

滑坡:指斜坡上的岩体由于某种原因在重力的作用下沿着一定的软弱面或软弱带整体向下滑动的现象。

泥石流:山区特有的一种自然现象。它是由于降水而形成的一种带大量泥沙、石块等固体物质条件的特殊洪流。

地面塌陷:指地表岩、土体在自然或人为因素作用下向下陷落,并在地面形成塌陷坑的自然现象。

地裂缝:是地面裂缝的简称,指地表岩层、土体在自然或人为因素作用下,产生开裂,并在地面形成一定长度和宽度的裂缝的一种地质现象,当这种现象发生在有人类活动的地区时,便可成为一种地质灾害。

地面沉降:又称为地面下沉或地陷,是指在人类工程经济活动影响下,由于地下松散地层固结压缩,导致地壳表面标高降低的一种局部的下降运动(或工程地质现象)。

(2) 按危害程度划分

地质灾害按危害程度和规模大小可分为特大型、大型、中型、小型地质灾害险情和地质灾害灾情 4 个级别。

特大型地质灾害险情:受灾害威胁,需搬迁转移人数在 1 000 人以上或潜在可能造成的经济损失 1 亿元以上的地质灾害险情。特大型地质灾害灾情:因灾死亡 30 人以上或因灾造成直接经济损失 1 000 万元以上的地质灾害灾情。

大型地质灾害险情:受灾害威胁,需搬迁转移人数在 500 人以上、1 000 人以下,或潜在经济损失 5 000 万元以上、1 亿元以下的地质灾害险情。大型地质灾害灾情:因灾死亡 10 人以上、30 人以下,或因灾造成直接经济损失 500 万元以上、1 000 万元以下的地质灾害灾情。

中型地质灾害险情:受灾害威胁,需搬迁转移人数在 100 人以上、500 人以下,或潜在经济损失 500 万元以上、5 000 万元以下的地质灾害险情。中型地质灾害灾情:因灾死亡 3 人以上、10 人以下,或因灾造成直接经济损失 100 万元以上、500 万元以下的地质灾害灾情。

小型地质灾害险情:受灾害威胁,需搬迁转移人数在 100 以下,或潜在经济损失 500 万元以下的地质灾害险情。小型地质灾害灾情:因灾死亡 3 人以下,或因灾造成直接经济损失 100 万元以下的地质灾害灾情。

1.2 地质灾害危险性评估

1.2.1 概述

(1) 地质灾害危险性评估概念

地质灾害危险性评估是指在查明各种致灾地质作用的性质、规模和承灾对象社会经济属性(承灾对象的价值、可移动性等)的基础上,从致灾体稳定性和致灾体与承灾对象遭遇的概率上分析入手,对其潜在的危险性进行客观评估,是指对建设项目工程遭受地质灾害的可能性和该工程建设中、建成后引发地质灾害的可能性做出评价,提出具体的预防治理措施的工作。

(2) 评估内容

地质灾害危险性评估的主要内容是:阐明工程建设区和规划区的地质环境条件基本特征;分析论证工程建设区和规划区各种地质灾害的危险性,进行现状评估、预测评估和综合评估;提出防治地质灾害的措施与建议,并做出建设场地适宜性评价结论。

(3) 评估范围

地质灾害危险性评估范围,不能局限于建设用地和规划用地面积内,应视建设和规划项目的特点、地质环境条件和地质灾害种类予以确定。

崩塌、滑坡其评估范围应以第一斜坡带为限;泥石流必须以完整的沟道流域面积为评估范围;地面塌陷和地面沉降的评估范围应与初步推测的可能范围一致;地裂缝应与初步推测的可能延展、影响范围一致。

建设工程和规划区位于强震区,工程场地内分布有可能产生明显错位或构造性地裂的全新活动断裂或发震断裂,评估范围应尽可能把邻近地区活动断裂的一些特殊构造部位(不同方向的活动断裂的交汇部位、活动断裂的拐弯段、强烈活动部位、端点及断面上不平滑处等)包括

其中。重要的线路工程建设项目,评估范围一般应以相对线路两侧扩展 500~1 000 m 为限。

1.2.2 地质灾害危险性评估分级

地质灾害危险性评估分级,可根据地质环境条件复杂程度与建设项目重要性划分为一级、二级、三级 3 个级别(表 1-1)。

表 1-1 地质灾害危险性评估分级表

项目重要性 评估分级 复杂程度	复 杂	中 等	简 单
	复 杂	中 等	简 单
重要建设项目	一级	一级	一级
较重要建设项目	一级	二级	三级
一般建设项目	二级	三级	三级

(1) 地质环境条件复杂程度

地质环境条件复杂程度分为复杂、中等及简单 3 种类型(表 1-2)。

表 1-2 地质环境条件复杂程度分类表

复 杂	中 等	简 单
1. 地质灾害发育强烈	1. 地质灾害发育中等	1. 地质灾害一般不发育
2. 地形与地貌类型复杂	2. 地形较简单,地貌类型单一	2. 地形简单,地貌类型单一
3. 地质构造复杂,岩性岩相变化大,岩土体工程地质性质不良	3. 地质构造较复杂,岩性岩相不稳定,岩土体工程地质性质较差	3. 地质、构造简单,岩性单一,岩土体工程地质性质良好
4. 工程地质、水文地质条件不良	4. 工程地质、水文地质条件较差	4. 工程地质、水文地质条件良好
5. 破坏地质环境的人类工程活动强烈	5. 破坏地质环境的人类工程活动较强烈	5. 破坏地质环境的人类工程活动一般

注:每类 5 项条件中,有一条符合复杂条件者即划为复杂类型。

(2) 建设项目重要性

建设项目按重要程度分为重要建设项目、较重要建设项目及一般建设项目 3 类(表 1-3)。

表 1-3 建设项目重要性分类表

项目类型	项目类别
重要建设项目	开发区建设,城镇新区建设,放射性设施,军事设施,核电,二级(含)以上公路,铁路,机场,大型水利工程、电力工程、港口码头、矿山、集中供水水源地、工业建筑、民用建筑、垃圾处理场、水处理厂等
较重要建设项目	新建村庄,三级(含)以下公路,中型水利工程、电力工程、港口码头、矿山、集中供水水源地、工业建筑、民用建筑、垃圾处理场、水处理厂等
一般建设项目	小型水利工程、电力工程、港口码头、矿山、集中供水水源地、工业建筑、民用建筑、垃圾处理场、水处理厂等

(3) 一级评估要求

一级评估应有充足的基础资料,进行充分论证。

① 必须对评估区内分布的各类地质灾害体的危险性和危害程度逐一进行现状评估;

② 对建设场地和规划区范围内,工程建设可能引发或加剧的和本身可能遭受的各类地质灾害的可能性和危害程度分别进行预测评估;

③ 依据现状评估和预测评估结果,综合评估建设场地和规划区地质灾害危险性程度,分区段划分出危险性等级,说明各区段主要地质灾害种类和危害程度,对建设场地适宜性做出评估,并提出有效防治地质灾害的措施与建议。

(4) 二级评估要求

二级评估应有足够的基础资料,进行综合分析。

① 必须对评估区内分布的各类地质灾害的危险性和危害程度逐一进行初步现状评估;

② 对建设场地范围和规划区内,工程建设可能引发或加剧的和本身可能遭受的各类地质灾害的可能性和危害程度分别进行初步预测评估;

③ 在上述评估的基础上,综合评估其建设场地和规划区地质灾害危险性程度,分区段划分出危险性等级,说明各区段主要地质灾害种类和危害程度,对建设场地适宜性做出评估,并提出可行的防治地质灾害措施与建议。

(5) 三级评估要求

三级评估应有必要的基础资料进行分析,参照一级评估要求的内容,做出概略评估。

1.2.3 地质灾害危险性分级及主要评估项目

(1) 地质灾害危险性分级

根据地质灾害防御程度及地质灾害危害程度可将地质灾害危险性分为危险性大、危险性中等及危险性小 3 个等级(表 1-4)。

表 1-4 地质灾害危险性分级表

危险性分级	地质灾害发育程度	地质灾害危害程度
危险性大	强发育	危害大
危险性中等	中等发育	危害中等
危险性小	弱发育	危害小

(2) 地质灾害危险性评估项目

地质灾害危险性评估项目包括地质灾害危险性现状评估、地质灾害危险性预测评估和地质灾害危险性综合评估。

① 地质灾害危险性现状评估:基本查明评估区已发生的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷(含岩溶塌陷和矿山采空塌陷)、地裂缝和地面沉降等灾害形成的地质环境条件、分布、类型、规模、变形活动特征,以及主要诱发因素与形成机制,对其稳定性进行初步评价,在此基础上对其危险性和对工程危害的范围与程度做出评估。

② 地质灾害危险性预测评估:对工程建设场地及可能危及工程建设安全的邻近地区可能引发或加剧的和工程本身可能遭受的地质灾害的危险性做出评估。

地质灾害的发生,是各种地质环境因素相互影响、不等量共同作用的结果。预测评估必

须在对地质环境因素做系统分析的基础上,判断降水或人类活动因素等激发下,某一个或一个以上的可调节的地质环境因素的变化,导致致灾体处于不稳定状态,预测评估地质灾害的范围、危险性和危害程度。

地质灾害危险性预测评估内容包括:

对工程建设中、建成后可能引发或加剧崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和不稳定的高陡边坡变形等的可能性、危险性和危害程度做出预测评估。

对建设工程自身可能遭受已存在的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等危害隐患和潜在不稳定斜坡变形的可能性、危险性和危害程度做出预测评估。

对各种地质灾害危险性预测评估可采用工程地质比拟法、成因历史分析法、层次分析法、数字统计法等定性、半定量的评估方法进行。

③ 地质灾害危险性综合评估:依据地质灾害危险性现状评估和预测评估结果,充分考虑评估区的地质环境条件的差异和潜在的地质灾害隐患点的分布、危险程度,确定判别区段危险性的量化指标,根据“区内相似,区际相异”的原则,采用定性、半定量分析法,进行工程建设区和规划区地质灾害危险性等级分区(段),并依据地质灾害危险性、防治难度和防治效益,对建设场地的适宜性做出评估,提出防治地质灾害的措施和建议。

地质灾害危险性综合评估,危险性划分为大、中等、小三级。

地质灾害危险性小,基本不设计防治工程的,土地适宜性为适宜;地质灾害危险性中等,防治工程简单的,土地适宜性为基本适宜;地质灾害危险性大,防治工程复杂的,土地适宜性为适宜性差(表 1-5)。

表 1-5 建设用地适宜性分级表

级 别	分 级 说 明
适宜	地质环境复杂程度简单,工程建设遭受地质灾害危害的可能性小,引发、加剧地质灾害的可能性小,危险性小,易于处理
基本适宜	不良地质现象较发育,地质构造、地层岩性变化较大,工程建设遭受地质灾害危害的可能性中等,引发、加剧地质灾害的可能性中等,危险性中等,但可采取措施予以处理
适宜性差	地质灾害发育强烈,地质构造复杂,软弱结构成发育区,工程建设遭受地质灾害的可能性大,引发、加剧地质灾害的可能性大,危险性大,防治难度大

1.2.4 评估结论要求与提交成果

(1) 评估结论要求

① 地质灾害危险性综合评估应根据各区(段)存在的和可能诱发的灾种多少、规模、稳定性和承灾对象社会经济属性等,综合判定建设工程和规划区地质灾害危险性的等级区(段)。

② 分区(段)评估结果,应列表说明各区(段)的工程地质条件、存在和可能诱发的地质灾害种类、规模、稳定状态、对建设项目危害情况并提出防治要求。

(2) 提交成果

① 地质灾害危险性一、二级评估,提交地质灾害危险性评估报告书;三级评估,提交地质灾害危险性评估说明书。

② 地质灾害危险性评估成果包括地质灾害危险性评估报告书或说明书,并附评估区地质灾害分布图、地质灾害危险性综合分区评估图和有关的照片、地质地貌剖面图等。

③ 地质灾害危险性评估报告是评估工作的最终成果,应在综合分析全部资料的基础上进行编写。报告书要力求简明扼要、相互连贯、重点突出、论据充分、结论明确,附图规范、时空信息量大、实用易懂,图面布置合理、美观清晰、便于使用单位阅读。

思考题

1. 简述地质灾害认识过程及其理解。
2. 简述地质灾害易发区、地质灾害危险区、地质灾害危害程度的要点。
3. 简述地质灾害的分类及主要类型。
4. 简述地质灾害险情与地质灾害灾情的差异。
5. 简述地质灾害危害程度的分类及其指标。
6. 简述地质灾害危险性及其分级。
7. 简述地质灾害危险性评估及其分级。
8. 简述确定地质灾害危险性评估范围的主要因素。
9. 简述地质灾害危险性评估主要类型及其主要特点。
10. 简述地质灾害危险性评估三大分级的主要要求。
11. 简述地质灾害危险性评估的基本过程及环节。
12. 简述地质灾害危险性评估的主要结论及其要求。

2 旅游景区建设项目地质灾害危险性评估

2.1 项目概况

2.1.1 任务来源

为了完善商南县金丝峡景区基础设施,提升金丝峡旅游景区的档次与品位,提高景区旅游接待能力,拟在景区北大门东侧原有国际大酒店周边进行金丝峡综合服务区基础设施项目建设。该项目建设区位于商南县地质灾害易发区内,按照《地质灾害防治条例》(国务院令 第 394 号)第 21 条的规定和《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》(国土资发〔2004〕69 号)的要求,在地质灾害易发区进行工程建设应当在可行性研究阶段进行地质灾害危险性评估。为此,对拟建的金丝峡综合服务区基础设施建设项目进行地质灾害危险性评估。

2.1.2 目的任务

评估工作的目的:通过对拟建的金丝峡综合服务区基础设施建设项目建设用地地质灾害危险性评估,对拟建场地的适宜性做出评价,为拟建工程防灾、减灾提供科学依据。

具体目标:

- ① 查明拟建场地及其周边地质环境条件基本特征及地质灾害发育基本情况;
- ② 确定调查区范围、评估区范围及评估级别;
- ③ 对拟建场地建设可能遭受的地质灾害危险性进行评估;
- ④ 对拟建场地建设可能诱发、加剧地质灾害危险性的可能性及其危险性进行评估;
- ⑤ 对建设场地适宜性做出评价;
- ⑥ 对拟建场地建设过程中地质灾害防治提出建议及宜采取的针对性措施。

2.1.3 评估依据

- ①《地质灾害防治条例》(国务院令 第 394 号);
- ②《国务院办公厅转发国土资源部建设部关于加强地质灾害防治工作意见的通知》(国办发〔2001〕35 号);
- ③《陕西省地质环境管理办法》(陕西省人民政府令 第 71 号);
- ④《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》(国土资发〔2004〕69 号)及附件《地质灾害危险性评估技术要求(试行)》;
- ⑤《金丝峡综合服务区建设项目地质灾害危险性评估委托书》;
- ⑥ 委托方提供的建设项目总体规划;
- ⑦ 本次评估野外实地调查资料。

2.1.4 前人研究程度及主要参考资料

与本项目密切相关的前人地质工作和研究主要有:

① 1956 年,秦岭区测队进行了 1:20 万区域地质测量,对该区地层、构造、岩体及矿产进行了不同程度的调查研究工作,奠定了区域地层构造基本框架。

② 1994~1996 年,由西安地质学院对金丝峡地区进行 1:5 万的区域地质调查,完成梁家湾 1:5 万区域地质调查报告,系统地对金丝峡地区的地层、构造、岩浆岩等特征进行了总结。

③ 2009 年后,金丝峡旅游景区成功申报、规划和建设省级和国家级地质公园,在申报、规划和建设过程中,对金丝峡地区的地质遗迹、地形地貌、地层、构造进行了多个专题研究,探讨了金丝峡地区地质演变工程、峡谷地貌与新构造运动的关系等课题。

④ 2011~2012 年,由西安科技大学承担的对金丝峡景区峡谷与十三级瀑布群的研究,总结了岩溶峡谷和瀑布群的空间展布、类型、成因的特征。

⑤ 2012 年,由陕西机械工业勘察设计院完成金丝峡地质灾害科研工作,系统地对比金丝峡景区地质灾害类型、特征及机理等进行了分析和研究,提出较具体的防治对策。

上述成果是这次评估工作的基础资料,为本次工作的顺利完成奠定了基础。

2.1.5 技术路线与工作方法

(1) 资料搜集

搜集评估区有关的社会经济、自然地理、区域地质环境、水文气象、地质构造、拟建工程勘察和所在县(市)地质灾害调查与区划等基础资料,开展综合研究,初步确定地质灾害的评估范围、评估级别和调查区范围等,以指导野外调查工作。

(2) 野外工作方法

① 路线调查法:根据调查路线应基本垂直于地貌单元、岩层走向、地质构造线走向这一原则,按南北向布置调查线路,迅速了解区内土地利用、土壤植被、人类工程活动、地质界线、构造线、岩层产状和不良地质现象,调查区内斜坡坡度、沟谷比降、水文等情况,编绘评估区地质环境图。

② 地质灾害点调查法:对调查区内地质灾害点、隐患点逐点调查,查明其位置、规模、现状、危害对象及稳定性、损失程度、发灾原因等。

(3) 室内资料整理

根据搜集和实地调查所取得的资料,综合整理、系统分析研究后,进行拟建项目区地质灾害及其危险性现状、预测和综合评估,编制危险性综合评估图和评估报告,做出建设场地适宜性评估,对重要地质灾害隐患点和可能产生地质灾害的危险地段提出防治措施建议。

2.1.6 投入工作量

本次评估的野外工作完成时间为 2013 年 4 月 6~10 日,共完成地质路线调查 15 km,地质调查点 30 个,其中地质灾害点调查 7 处,搜集各类资料 5 份,拍摄照片 45 张。室内资料整理、综合研究和报告编写工作从 2013 年 4 月 11 日开始,2013 年 5 月 6 日结束,2013 年 5 月 8 日提交了评估报告的送审稿。投入的实物工作量见表 2-1。