

宝鸡市凤翔区2022年度“标准地”项目

地质灾害危险性评估报告

建设单位：宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局
报告编制单位：西北有色勘测工程有限责任公司
提交报告日期：二〇二二年十一月

宝鸡市凤翔区2022年度“标准地”项目

地质灾害危险性评估报告

报告编制单位：西北有色勘测工程有限责任公司

项目负责人：弓号号

报告编写人：弓号号 李向军 李 斌 刘晶杰

报告审核人：李云涛

总工程师：王一兵

单位负责人：赵刘会

提交报告单位：宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局

提交报告日期：二〇二二年十一月

目 录

前 言	1
一、评估任务由来	1
二、评估工作的依据	1
三、主要任务和要求	4
第一章 评估工作概述	6
一、工程和规划概况与征地范围	6
二、以往工作程度	17
三、工作方法及完成工作量	18
四、评估级别和评估范围的确定	22
五、评估的地质灾害类型	25
第二章 地质环境条件	27
一、区域地质背景	27
二、气象与水文	28
三、地形地貌	33
四、地层岩性	34
五、地质构造	34
六、水文地质条件	35
七、工程地质条件	36
八、人类工程活动对地质环境的影响	37
第三章 地质灾害危险性现状评估	40
一、地质灾害类型特征	40
二、地质灾害危险性现状	41
三、现状评估结论	41
第四章 地质灾害危险性预测评估	42
一、工程建设引发地质灾害危险性预测评估	42
二、建设工程遭受地质灾害危险性预测评估	42

三、预测评估结论	45
第五章 地质灾害危险性综合分区评估	46
一、地质灾害危险性综合评估原则与量化指标的确定	46
二、地质灾害危险性综合分区评估	47
三、建设用地适宜性分区评估	47
第六章 结论与建议	49
一、结论	49
二、建议	50

前 言

一、评估任务由来

本项目为宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估，位于宝鸡市凤翔县，具体位置为东经 $107^{\circ} 17' 33.24''$ ~ $107^{\circ} 19' 41.16''$ ，北纬 $34^{\circ} 32' 0.86''$ ~ $34^{\circ} 33' 53.85''$ 范围内。

根据《宝鸡市“十四五”地质灾害防治规划》，本项目位于**地质灾害中易发区**。依照国务院令 第 394 号《地质灾害防治条例》第 21 条规定“在地质灾害易发区内进行工程建设应当进行地质灾害危险性评估”的规定，宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局委托西北有色勘测工程有限责任公司（以下简称“我公司”）开展宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估工作，并提交《宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估报告》。

二、评估工作的依据

本次评估工作主要依据下列政策、法规、规范及相关文件：

（一）委托资料及合同

1、《宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估报告委托书》，2022 年 10 月 15 日；

2、《宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估报告合同》，2022 年 10 月 15 日。

（二）法律法规及政策性文件

1、《地质灾害防治条例》（国务院第 394 号令），2004 年 3 月；

2、《陕西省地质灾害防治条例》（陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过），2017 年 9 月 29 日，2018 年 1 月 1 日起实施；

3、《陕西省工程建设活动引发地质灾害防治办法》（陕西省政府令第 205 号），2017 年 11 月。

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），2004 年 3 月；

5、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔2011〕20 号），2011 年 7 月；

6、《陕西省人民政府关于贯彻国务院关于加强地质灾害防治工作的决定的实施意见》（陕政办发〔2011〕59 号），2011 年 10 月；

7、《陕西省国土资源厅关于进一步加强地质灾害危险性评估管理工作的通知》（陕国土资环发〔2016〕37 号），2016 年 8 月；

8、《宝鸡市“十四五”地质灾害防治规划》（宝鸡市人民政府），2021 年 12 月；

9、《宝鸡市凤翔区地质灾害防治“十四五”规划（2021~2025 年）》（宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局），2022 年 8 月；

10、《宝鸡市人民政府办公室关于探索推进“标准地”改革的实施意见》（宝政办发〔2022〕23 号）；

11、《关于印发<陕西省 2022 年探索推进“标准地”改革试点工作方案>的函》（陕自然资函〔2022〕12 号）；

12、《宝鸡市 2022 年探索推进“标准地”改革工作方案》（宝

市自然资函〔2022〕58 号）。

（三）技术规程及标准

- 1、《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）；
- 2、《地质灾害灾情调查评估指南（试行）》（T/CAGHP 024-2018）；
- 3、《场地地质灾害危险性评估技术要求》（试行）（T/CAGHP 025-2018）；
- 4、《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- 5、《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）；
- 6、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）；
- 7、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221-2006）；
- 8、《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范（1:50000）》（DZ/T 0261-2014）；
- 9、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）。

（四）技术报告及其它资料

- 1、《陕西省宝鸡地区凤翔县地质灾害详细调查报告》，中国地质科学院地质力学研究所，2009 年 12 月；
- 2、《陕西宝鸡地区地质灾害详细调查及综合研究成果报告》，中国地质科学院地质力学研究所，2013 年 11 月；
- 3、《陕西省宝鸡市群测群防基本信息表》，陕西地矿第三地质队，2021 年 9 月；
- 4、《陕西省宝鸡市凤翔区地质灾害风险普查成果说明》，中国建筑材料工业地质勘查中心陕西总队，2022 年 4 月；

三、主要任务和要求

（一）主要任务

本次宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估工作的主要任务为：

1、全面了解建设工程概况及特点，搜集并分析前人成果资料，开展野外环境地质调查工作，查明调查区地质环境条件基本特征。

2、在野外环境地质调查的基础上，查明拟建工程建设区已发生（或潜在）地质灾害的种类、分布、特征、形成条件、影响因素，分析论证各种地质灾害的发育程度和危害程度，对评估区内地质灾害进行现状评估。

3、结合拟建建设工程实际情况，对建设工程遭受地质灾害的危险性进行预测评估，对工程建设引发地质灾害的危险性进行预测评估。

4、在现状、预测评估的基础上，采用定性、定量的方法对评估区域进行地质灾害危险性综合分区评估，同时对建设场地适宜性做出评价。

5、对拟建项目周边具有危害性的地质灾害隐患点和可能产生的地质灾害，提出合理有效的防治措施。

6、针对拟建项目特点与场地地质环境条件、工程建设及运行过程中可能产生其他的地质灾害，提出合理有效的防治建议。

（二）评估要求

本次宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估工作的要求如下：

1、应在充分搜集地质和气象水文等资料的基础上，通过调查和分

析研究拟建项目及相邻影响范围内地质环境条件基本特征,查明调查区地质灾害的种类、分布情况及其特征,分析研究地质灾害的形成机制和发生的原因。

2、根据地质灾害发育程度和危害程度,对评估区内地质灾害危险性进行现状评估;对工程建设引发地质灾害危险性进行预测评估;对建设工程遭受地质灾害的危险性进行预测评估,进而对评估区域进行地质灾害危险性综合分区评估,提出防治地质灾害的措施和建议,并对建设场地适宜性进行评价。

3、评估有据,符合实际,内容齐全,图文真实,工作质量达到《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021)的规定及陕西省地质灾害防治行政主管部门的有关要求。

第一章 评估工作概述

一、工程和规划概况与征地范围

（一）交通位置

凤翔区，隶属于陕西省宝鸡市，地处关中平原西部，宝鸡市东北，城区距宝鸡中心城区 44 千米。凤翔区东西分别邻岐山县和千阳县，南北分别为陈仓区和麟游县。版图面积 1179 平方千米。凤翔区行政区划及交通位置图如图 1-1。

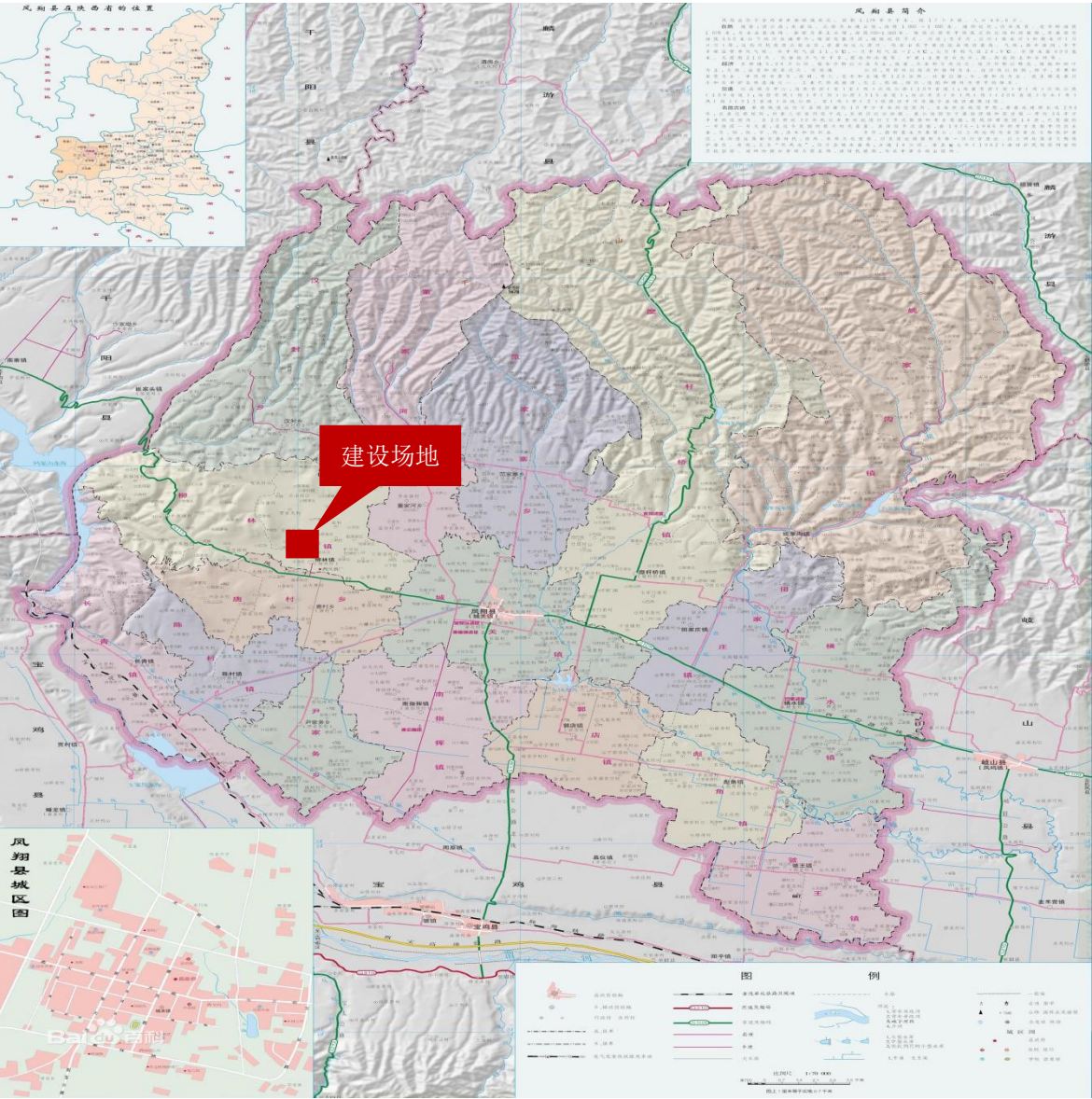


图 1-1 凤翔行政区划及交通位置图

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”位于宝鸡市凤翔区柳林镇，涉及村庄包括孔家庄村、千河村、大唐村、邱村、柳林村等，具体位置为东经 $107^{\circ} 17' 33.24'' \sim 107^{\circ} 19' 41.16''$ ，北纬 $34^{\circ} 32' 0.86'' \sim 34^{\circ} 33' 53.85''$ 范围内，项目区中心地理坐标：东经 $107^{\circ} 1' 47.39''$ ，北纬 $33^{\circ} 58' 3.14''$ 。项目区内有渭北环线、洛西路、G344（东灵路）及通村道路通过，南侧有 G3511（荷宝高速）通过，项目区周边陆运交通便捷，项目场地交通位置图如图 1-2，项目场地卫星图如图 1-3。



图 1-2 “标准地”项目场地交通位置图

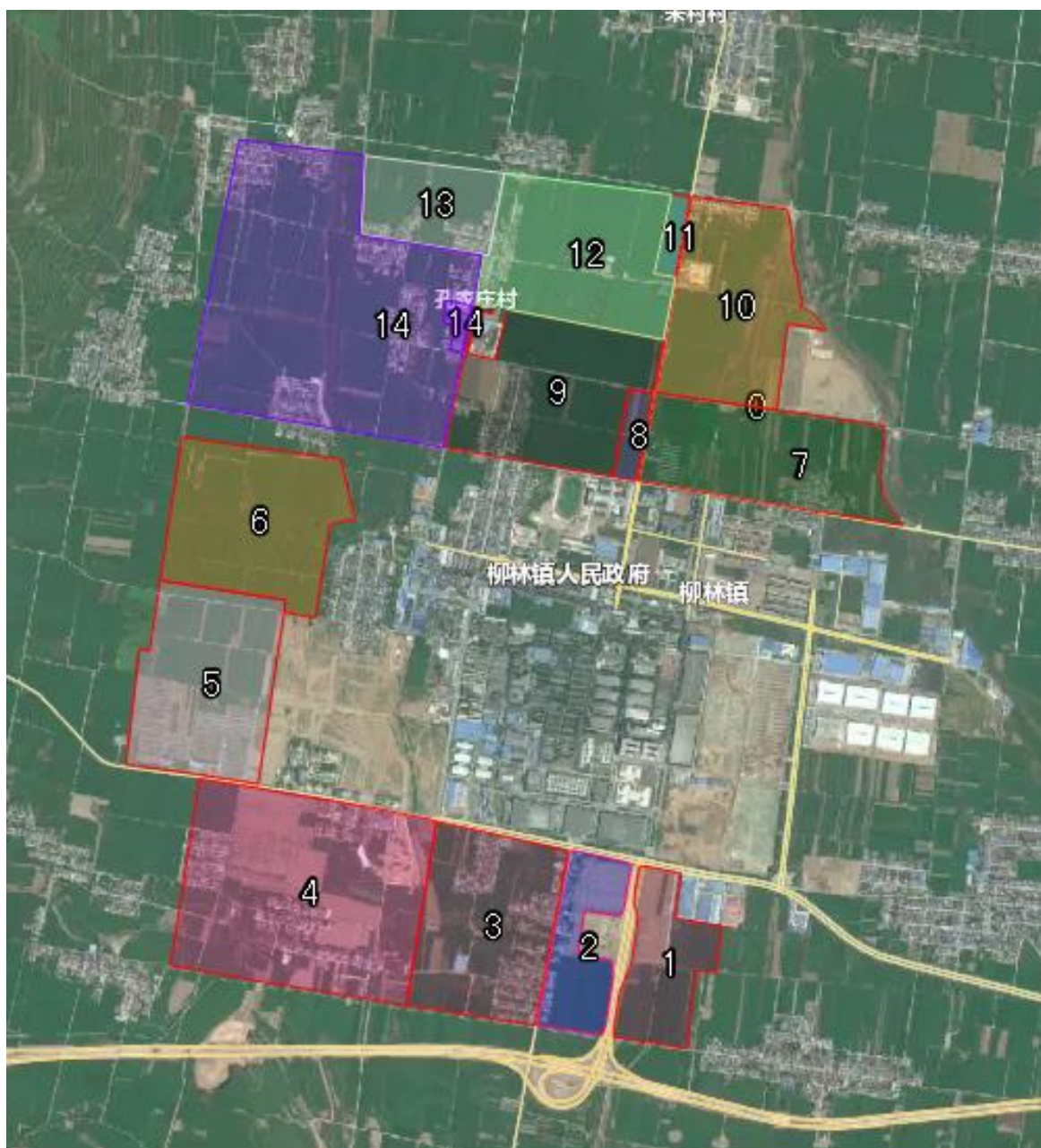


图 1-3 “标准地”项目场地卫星图

（二）项目规划概况

项目规划为中国西凤酒城建设用地，涉及七大功能区，制酒储酒区、灌装配套区、仓储物流区、印包配套区、西凤古镇区、商务综合区、生活配套区等，逐步发展酿酒原粮基地。酒城建设总体投资 300 亿元，分三期实施，建成后面积达到 1 万亩，总收入 500 亿元以上，其中白酒主营业务收入 350 亿元以上。酒城规划一期完成投资 100 亿元以上，新建面积

3000 亩，营业收入 100 亿元以上，其中白酒主业收入达到 70 亿元以上，配套产业收入达到 35 亿元以上。力争用 8-10 年时间，把中国西凤酒城打造成全国一流白酒产业城，把中国西凤酒城打造成享誉国内外的中国名酒文化城。

目前，地块为原地类建筑、耕作物及植被，其中 2#、3#、4#、5#、7#、9#、10#、12#、13#、14#地块有村民住宅，3#、4#、5#、7#、10#、12#地块有厂房建筑，3#、4#、14#地块有已经干涸的河道，除此之外，地块大面积为耕地，部分为林地（照片 1-1~1-14）。

（三）建设项目征地范围

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目占地面积项目规划用地 441.856 公顷，折合亩数为 6627.84 亩，均为工业用地，其中 1#地块面积 16.60 公顷（249.06 亩），2#地块面积 13.89 公顷（208.28 亩），3#地块面积 34.30 公顷（514.57 亩），4#地块面积 64.50 公顷（967.44 亩），5#地块面积 34.96 公顷（524.40 亩），6#地块面积 34.83 公顷（522.40 亩），7#地块面积 31.98 公顷（479.63 亩），8#地块面积 3.01 公顷（45.19 亩），9#地块面积 34.99 公顷（524.92 亩），10#地块面积 33.62 公顷（504.26 亩），11#地块面积 2.36 公顷（35.33 亩），12#地块面积 35.00 公顷（524.93 亩），13#地块面积 15.46 公顷（231.90 亩），14#地块面积 86.37 公顷（1295.54 亩），“标准地”项目地块面积统计表见表 1-1，计划收储地块界址点坐标见表 1-2。本次仅对凤翔区 2022 年度“标准地”项目地块进行地质灾害危险性评估。

表 1-1 项目计划收储地块面积表

地块编号	地块面积（公顷）	折合亩数
地块 1	16.60	249.06
地块 2	13.89	208.28
地块 3	34.30	514.57
地块 4	64.50	967.44
地块 5	34.96	524.40
地块 6	34.83	522.40
地块 7	31.98	479.63
地块 8	3.01	45.19
地块 9	34.99	524.92
地块 10	33.62	504.26
地块 11	2.36	35.33
地块 12	35.00	524.93
地块 13	15.46	231.90
地块 14	86.37	1295.54
合计	441.85	6627.84

表 1-2 项目计划收储地块界址点坐标表



照片 1-1 地块 7 现状 1（镜向 190°）



照片 1-2 地块 7 现状 2（镜向 160°）



照片 1-3 地块 9 现状（镜向 190°）



照片 1-4 地块 10 现状（镜向 10°）



照片 1-5 地块 11、地块 12 现状（镜向 50°）



照片 1-6 地块 8、地块 9、地块 10、地块 11、地块 12 现状（镜向 65°）



照片 1-7 地块 11、地块 12 现状（镜向 20°）



照片 1-8 地块 14 现状（镜向 270°）

（四）建设工期及工程总投资

根据宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局提供的《凤翔区 2022 年度计划收储用地范围》，结合现场实际情况，项目工期自 2022 年 9 月始，至 2022 年 12 月止，共计 4 个月。本项目总体正在询价中，资金来源为地方配套资金。

二、以往工作程度

本建设项目评估区前人已做过一定的地质工作，先后涉及区域地质、工程地质、水文地质、矿产地质、环境地质等方面。此前还进行了县（区）级地质灾害调查与区划、地质灾害详查、可行性研究等多项地质工作，以上地质工作成果为本次评估收集利用，并为本项目地质灾害危险性评估提供了重要参考。

本次地质灾害评估工作参考的主要文献有：

(1)《陕西省区域环境地质调查报告》，陕西省地矿局第二水文工程地质队，2000 年；

(2)《陕西省水文地质图及说明书》(1: 50 万)，陕西省地勘局第二水文地质工程地质队，1997 年 8 月；

(3)《陕西省区域环境地质调查报告》陕西省地矿局第二水文队，2000)；

(4)《陕西省凤翔地质灾害调查与区划报告》陕西省地质调查院，2002 年 1 月；

(5)《陕西省地质灾害图册》(1: 25 万)，陕西省国土资源厅，2003 年；

(6)《陕西宝鸡地区地质灾害详细调查及综合研究成果报告》，中国地质科学院地质力学研究所，2013 年 11 月；

(8)《中国区域地质志·陕西志》，陕西省地质调查院，地质出版社，2017 年 12 月；

(9)《陕西宝鸡地区凤翔地质灾害详细调查报告》中国地质科学院地质力学研究所，2010 年 12 月；

(10)《陕西省宝鸡市群测群防基本信息表》，陕西地矿第三地质队，2021 年 9 月；

(11)宝鸡市自然资源和规划局《宝鸡市“十四五”地质灾害防治规划》，2021 年 12 月；

(12)《陕西省宝鸡市凤翔区地质灾害风险普查成果说明》，中国建筑材料工业地质勘查中心陕西总队，2022 年 4 月；

(13)《宝鸡市凤翔地质灾害风险调查评价》，中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司，2022 年 6 月；

(14)《宝鸡市凤翔区地质灾害防治“十四五”规划（2021~2025 年）》（宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局），2022 年 8 月。

以上研究成果工作范围都涉及到本次评估区，对了解项目区内的地质、构造、水文地质条件、工程地质条件以及区内地质灾害的分布有了较为系统的认识和重要的参考价值，为本次评估工作的顺利开展打下了良好的基础。

三、工作方法及完成工作量

（一）地质灾害危险性评估工作方法

本次评估遵照《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）和陕西省地质灾害防治主管部门有关具体要求进行，根据评估区地质环境条件，结合建设项目的特点，以确保工程安全为中心，采取的工作方法是：

（1）开展评估工作前，我公司组织项目组技术人员认真学习《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021），统一认识，熟悉工作程序，明确各项工作的重点和相关技术要求，确保评估工作的顺利开展，保证评估报告质量达标；

（2）在充分搜集分析已有资料的基础上，通过现场踏勘，初步确定地质灾害调查区范围、评估区范围和评估级别；

（3）在调查区内全面系统地开展地质环境、地质灾害调查，调查中突出对地质灾害群发、易发地段的详细调查，查明已发生（或潜在）的地质灾害的基本特征、形成条件、影响（诱发）因素、稳定性（发育程度）、危害程度；

（4）野外调查采用 1：1000 地形图做手图，定点采用手持 GPS，采用定点观测和路线穿插追踪调查法，对各灾点进行定点观测记录，对典型的地貌、土体、斜坡结构等景观进行数码拍照。调查工作主要内容

包括：

①地形地貌：地貌形态、分布及地形特征（高程、高差、坡度）；

②岩土体工程地质特征：岩土体类型、结构构造、工程地质性质等；

③地下水类型及补径排条件：地下水类型、补径排条件、水质水量等；

④地表植被发育状况：地表植被种类、覆盖率、退化情况；

⑤人类工程经济活动：包括人类工程活动方式、强度、范围及对地质环境的影响等；

⑥地质灾害调查：包括滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡等的调查，查明地质灾害的种类、规模、稳定性、危害程度等；

（5）对野外调查资料进行综合整理，系统分析研究，最终作出建设场地适宜性评估；报告编制阶段的数据整理、汇总、统计，以及图件编制和成果复制等工作采用计算机技术，以提高成果的精度，确保成果的质量；

（6）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和建议。

依据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）附录 A，本次地质灾害危险性评估技术工作程序框图如图 1-4。

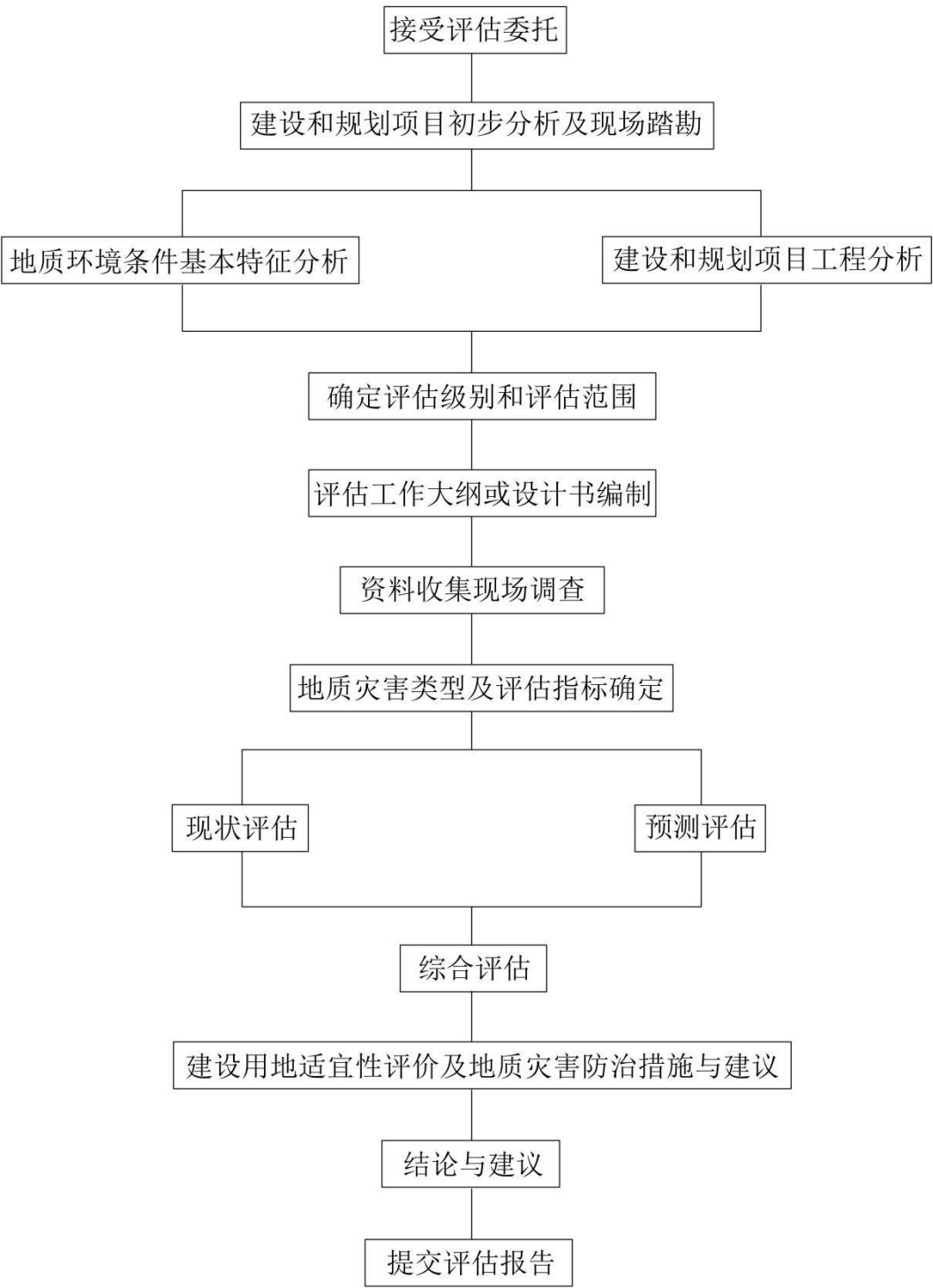


图 1-4 地质灾害危险性评估技术工作程序框图

（二）完成工作量

我公司于 2022 年 10 月 15 日接受宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局委托后，立即组建宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估工作组，参加的主要技术人员有 4 人，均为中级职称。搜集分析区内已有各种成果资料 14 份，在收集分析已有资料及现场踏勘的基础上，编制评估工作大纲。

2022 年 10 月 16 日～2022 年 10 月 19 日进行野外综合调查，并进一步收集已有的区域地质、水文地质、水文气象、环境地质、地质灾害及工程勘察资料；2022 年 10 月 20 日～11 月 4 日进行资料整理和报告编写。完成的工作量见表 1-3。

表1-3 完成工作量一览表

名称	项目	单位	工作量
收集资料	工程地质、水文地质等资料	份	14
野外调查	评估面积	km ²	4.4185
	调查面积	km ²	5.3355
	地质环境调查点	点	332
	调查线路	km	35.6
	拍摄照片	张	510
	摄像	分钟	12

四、评估级别和评估范围的确定

（一）地质灾害评估级别的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T40112-2021）表 2，地质灾害危险性评估的级别，应根据地质环境条件复杂程度与建设项目的重要性综合确定。

1、地质环境条件复杂程度分类

调查区构造活动较弱，区内构造变形轻微，2km 范围以内不存在断层构造，区内地震动峰值加速度为 0.15g，对应的地震基本烈度为 VII 度，区域地质背景条件中等；区内地形平坦，地貌为山前洪积扇平原，相对高差 39.10m，平均每公里相对高差为 11.17m，地形地貌复杂程度简单；区内出露地层主要为第四系地层，岩性岩相变化较小，岩土体结构简单；区内地质构造简单；区内为暖温带大陆性季风气候，水文地质条件简单；区内地质灾害发育弱，危害程度小；人类工程活动主要为人类居住、生产生活、交通设施建设、农业耕种等，总体对地质环境影响较小，人类工程活动一般。

根据《地质灾害危险性评估规范》中地质环境条件复杂程度分类表（表 1-4），评估区地质环境条件复杂程度属于中等。

表1-4 地质环境条件复杂程度分类表

条 件	类 别		
	复 杂	中 等	简 单
区域地质背景	区域地质背景条件复杂，建设场地有全新世活动断裂，地震基本烈度大于VIII度，地震动峰值加速度大于 0.20g	区域地质背景条件较复杂，建设场地附近有全新世活动断裂，地震基本烈度VII度到VIII度，地震动峰值加速度 0.10g~0.20g	区域地质背景条件简单，建设场地附近无全新世活动断裂，地震基本烈度小于或等于VI度，地震动峰值加速度小于 0.10g
地形地貌	地形复杂，相对高差大于 200m，地面坡度以大于 25°为主，地貌类型多样	地形较简单，相对高差 50m~200m，地面坡度以 8°~25°为主，地貌类型较单一	地形简单，相对高差小于 50m，地面坡度小于 8°，地貌类型单一
地层岩性和岩土工程地质性质	岩性岩相复杂多样，岩土体结构复杂，工程地质性质差	岩性岩相变化较大，岩土体结构较复杂，工程地质性质较差	岩性岩相变化小，岩土体结构较简单，工程地质性质良好
地质构造	地质构造复杂，褶皱断裂发育，岩体破碎	地质构造较复杂，有褶皱、断裂分布，岩体较破碎	地质构造较简单，无褶皱、断裂、裂隙发育

水文地质条件	具多层含水层，水位年际变化大于 20m，水文地质条件不良	有二至三层含水层，水位年际变化 5m~20m，水文地质条件较差	单层含水层，水位年际变化小于 5m，水文地质条件良好
地质灾害及不良地质现象	发育强烈，危害较大	发育中等，危害中等	发育弱或不发育，危害小★
人类活动对地质环境的影响	人类活动强烈，对地质环境的影响、破坏严重	人类活动较强烈，对地质环境的影响、破坏较严重	人类活动一般，对地质环境的影响、破坏小
注：每类条件中，地质环境条件复杂程度按“就高不就低”的原则，有一条符合条件者即为该类复杂类型			

2、建设项目重要性

建设项目属于城市总体规划区，根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）表 3，本项目为**重要建设项目**（见表 1-5）。

3、评估级别

由于评估区地质环境条件复杂程度分类为**中等**，同时建设项目属**重要建设项目**，根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）的规定，本项目建设场地地质灾害危险性评估级别为**一级评估**（见表 1-6）。

表1-5 拟建项目重要性划分表

项目类型	项目类别
重要建设项目	城市总体规划区（√）、村庄集镇规划区、放射性设施、军事和防空设施、核电、高速铁路、二级（含）以上公路、铁路、城市轨道交通、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、跨度>30m或高度>50m的建设工程、垃圾处理场、水处理厂、油气管道工程、储油气库、学校、医院、剧场、体育场馆、娱乐场所等。
较重要建设项目	新建村庄集镇、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、跨度>24m~30m或高度>24m~50m的建设工程、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、跨度≤24m或高度≤24m的建设工程、垃圾处理场、水处理厂等。

表1-6 地质灾害危险性评估分级表

建设项目重要性	地质环境条件复杂程度		
	复杂	中等 (√)	简单
重要 (√)	一级	一级 (√)	二级
较重要	一级	二级	三级
一般	二级	三级	三级

(二) 评估范围的确定

按照《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021)，根据“标准地”项目用地及规划区范围、地质环境条件、拟建工程特点等因素，划定建设工程场地评估区范围、调查区范围。

结合本项目的实际地质环境条件，评估区以本项目拟征地界线为边界，确定地质灾害危险性评估区面积为 4.4186km²；调查区在评估区的基础上外扩 50m，确定地质灾害危险性评估调查区面积为 5.3355km²。

评估区及调查区范围详见附图 1、2，评估区范围坐标同本项目拟征地界线坐标。

五、评估的地质灾害类型

据《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021) 的规定，地质灾害危险性评估的灾种主要包括：滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等。

通过野外实地调查，结合搜集的资料综合分析，评估区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害。

结合《陕西省宝鸡市凤翔区地质灾害风险普查成果说明》与《宝鸡市凤翔区地质灾害防治“十四五”规划(2021~2025 年)》，经实地勘查，项目区无在册灾点。

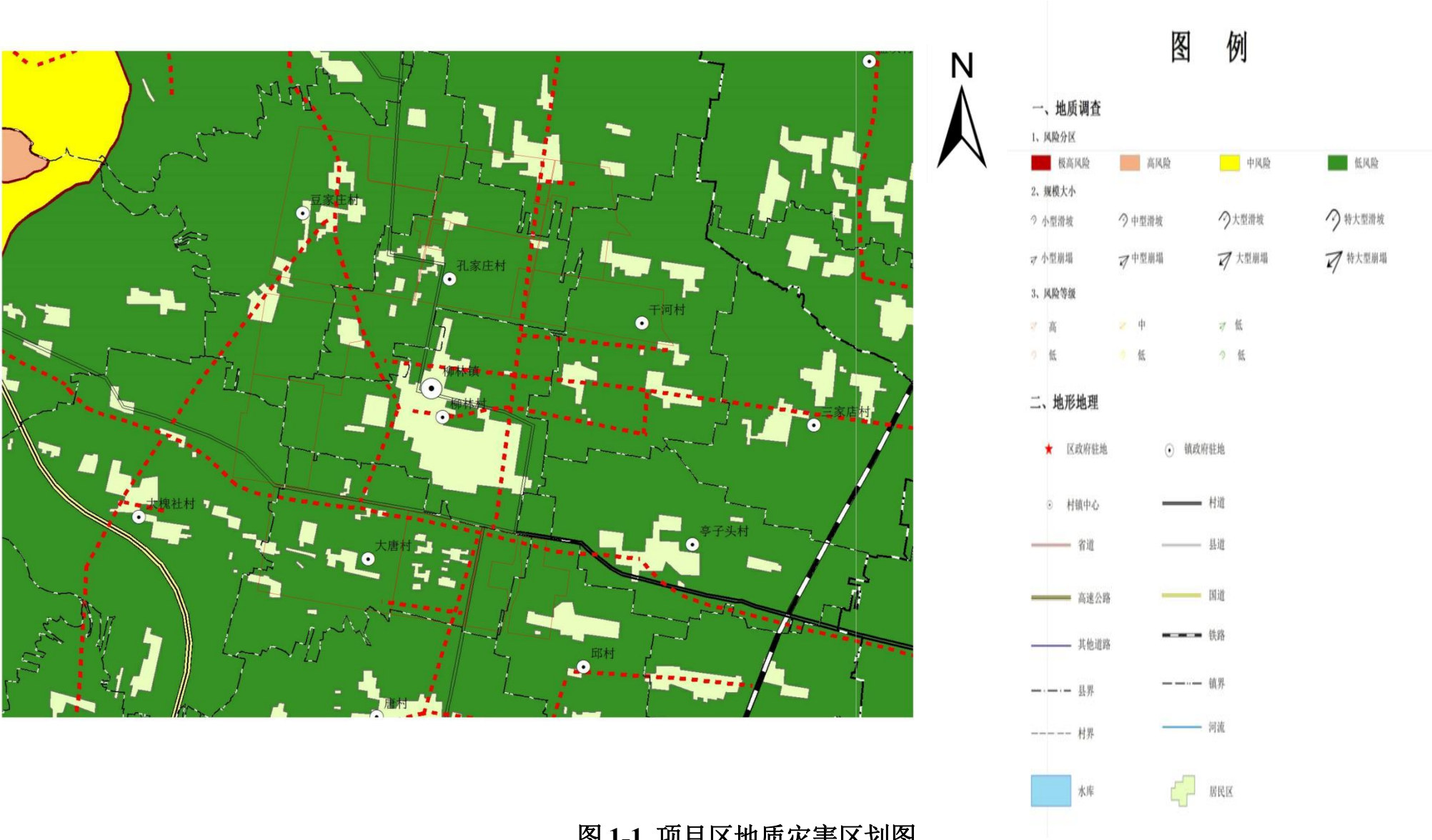


图 1-1 项目区地质灾害区划图

第二章 地质环境条件

一、区域地质背景

(1) 构造运动

凤翔区内地质构造较弱，地层较单一，构造形变较弱，新构造运动活跃。

凤翔北部山地（千山余脉自西向东延伸至县境北部，俗称“北山”）属陕甘宁褶断束的陇县～永寿褶断段，主要系寒武纪、奥陶纪、二叠纪、三叠纪及白垩纪地层组成的北缓倾单斜构造。南部塬区属汾渭断凹，出露地层以新生界为主，主要为第四纪覆盖，黄土层深厚，基石露头甚少。塬区被两条大的活动性断裂围限，西南侧以固关～虢镇断裂与六盘山断陷分开；北以岐山～哑柏断裂与北山为界。

(2) 地震活动

从构造活动及历史地震分析，塬区地震活动高于北部山区。塬区属于汾、渭断陷地震带，为一个背景影响区，无论哪方发生地震，都会波及。明·嘉靖三十五年（1556）元月二十一日华县发生的 8 级地震，也曾殃及本区，使“文庙毁”。清·康熙四十三年（1704）的陇县强震，境内亦受重灾。北部山区中新世代地层变化不明显，断裂不发育，历史上仅有零星地震分布，属新构造较稳定地区。

根据《中国地震动态参数区划图》GB18306-2015，凤翔区地震烈度为Ⅶ度区，地震动峰值加速度 $0.15\sim 0.2g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.40s$ 。境内塬区被活动断裂围限，断裂构造带间有地震发生

二、气象与水文

（一）气象

凤翔区地处中纬度地带，属典型的暖温带大陆性季风气候类型。其特点是春暖干燥，夏热多雨，秋凉湿润，冬寒干冷，四季分明。年平均气温 11.4℃，无霜期 209 天。1 月平均气温-2.2℃，7 月平均气温 24.7℃。极端最高气温 40.0℃(1996 年 6 月 19 日)，极端最低气温-19℃（1997 年 1 月 31 日）。全年四季分明，冬夏长而春秋短；雨热同季，有利于作物生长。但在农作物生长季节中，太阳辐射强，气温、降水年际变化大，亦易发生干旱。

由于地形影响，凤翔区南北气候差异较大，南部塬区比北部山区年平均气温高 4.2℃，无霜期长 20 天左右，年降水量少 100 毫米左右。

（二）降水

据 2005 年~2021 年区气象局资料，凤翔区年平均降水量 700.56mm。近 17 年来，年最大降水量 1075.44mm（2011 年），最小降水量 324.87mm（2005 年），年际相差 750.57mm。年降水量在地区分布上，山区大于洪积扇和塬区，塬区大于河谷阶地区，明显地反映出降水量与海拔高度成正比的规律。

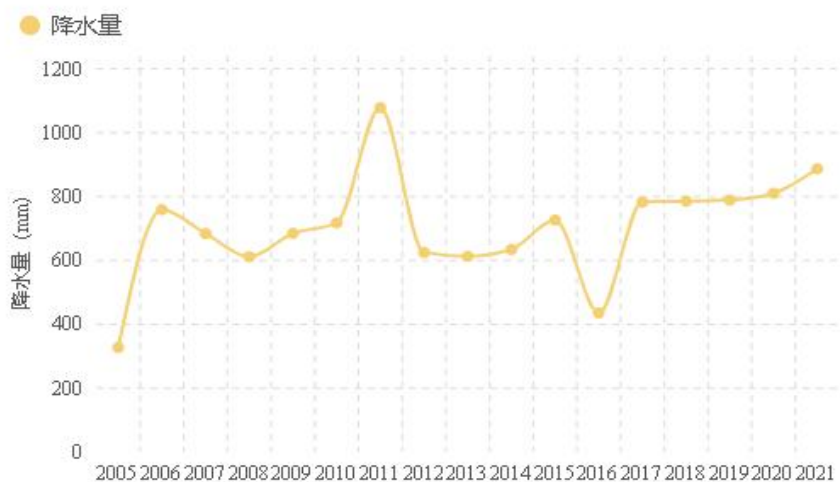


图 2-1 凤翔年降雨量分布图

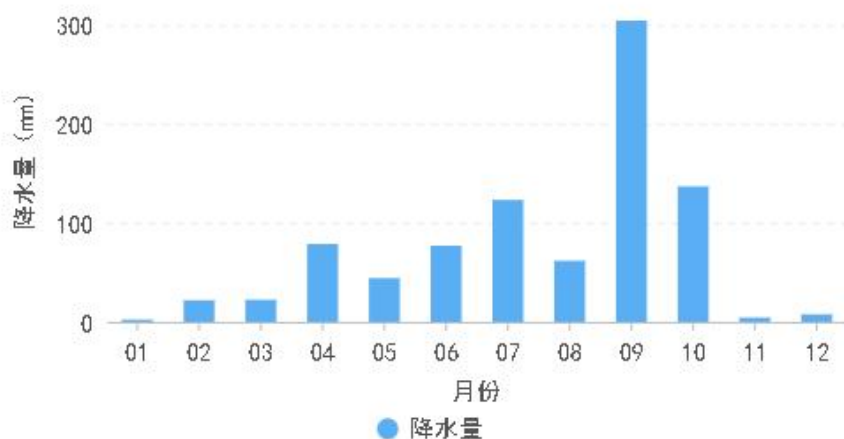


图 2-2 凤翔区 2021 年度月降水量分布图

通过对 2005-2021 年（17 年）月平均降水量分析可知：降雨多集中在 7、8 两月，约占全年降水量的一半，1 至 7 月降雨呈递增趋势，8 月至翌年 1 月呈递减趋势；12 月降雨量最少，平均 12mm，8 月最大，峰值 133mm。阴雨、暴雨天气是引发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的主要因素，8、9 月是地质灾害的高发期，地质灾害易发程度与降水强度及降水形式关系密切。

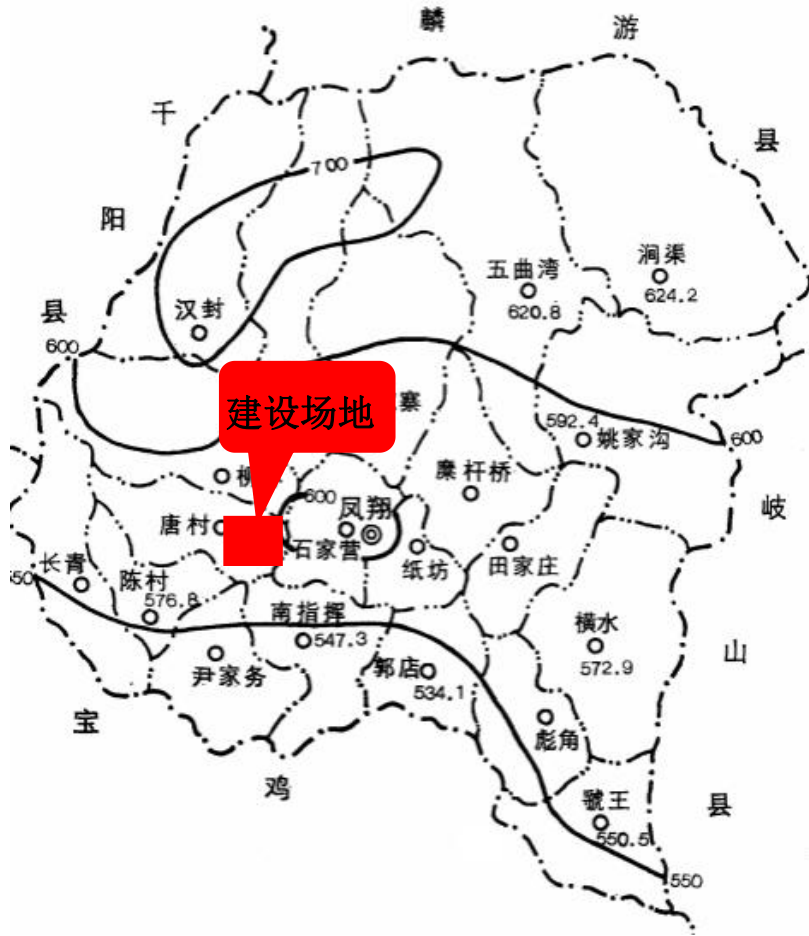


图 2-3 凤翔多年降雨等值线图

(二) 水文

凤翔区境内河流以北山分水岭为界。其北麓属泾河水系，流域面积仅 41 平方公里；南麓属渭河水系。随季节及暴雨强弱，水量变化明显，夏秋两季增大，冬春两季变小。泉源小溪出山后水流渐小以至干涸，下渗补给地下水。塬区河流的水量主要由降雨补给。源于南麓的河流主要有三条：后河（雍水河）、横水河和千河。

千河位于县境西部，境内有两条支流。一为五里坡河，长 19.6 公里，流域面积 42 平方公里，平均比降 35.3%。1973 年在上游建汉封水库，灌地 2400 亩，控制流域面积 12.5 平方公里。二为刘家河，长 15.3 公里，流域面积 33 平方公里，平均比降 35%。上游建有后沟

塬水库。

雍水河古称中牢水。横贯境内中部平原。主要支流在距县城东南 5 公里的三岔村汇合东流，经彪角镇之北，至岐山入沔河。全长 25.4 公里，流量 120 公升/秒，流域面积 461 平方公里。

横水河位于县境东部，县境内长 54 公里，流量约 200 公升/秒，流域面积 538 平方公里（本县内 384 平方公里），平均比降 9‰。上游溪流密集，沿河地带山泉较多，河床比降大，为降雨补给提供了有利条件。主流自田家庄乡柏林村出山，经横水乡东折入岐山境内。在其支流上建有白荻沟（亦称铁王）、姚家沟、群力（亦称柳沟）等中小型水库。

通过实地调查及区域水文资料的搜集，本项目拟征收地块 7、地块 10 东北向 20m 为西干河（袁家河）河道，属雍水河二级支流，为季节性河流，现场调查时河道内无流水，经问询当地自然资源局，仅在暴雨或特大暴雨发生时，河道内有流水。

场地范围内及周边未发现其它地表水，评估区内无洪水冲刷痕迹，也无常年性河流。因此本工程可不考虑地表水对建筑及工程基础的影响。

三、地形地貌

凤翔区地形地貌复杂，该区地势西北高，东南低，呈阶梯状向东南倾斜，高程 1678~590m。区内地貌景观严格受基底构造所控制。根据地貌形态和物质组成，区内地貌可划分低中山、黄土丘陵、洪积扇、黄土台塬、河谷阶地等地貌单元。



照片 2-1 宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目场址地貌（镜向 50°）

北部丘陵山区，海拔 1200—1600 米，最高峰 1678 米，由红色底砾岩及三趾马红土构成；南部平原，海拔 649—968 米，相对高差 319 米。横水河、千河自北向南分别入渭河、渭河。雍水河自西北向东南横贯中部，将原面自然分割为两大块，北为山前洪积扇平原，平坦完整。南属黄土台塬，土壤肥沃；西部的千河阶地（亦称千河川道），海拔 588—750 米，为全县最低处，自北向南倾斜，土壤多为淤土。

评估区地形地貌属于山前洪积扇平原，地形平坦，地面呈缓坡微向河床倾斜，评估区海拔高度在 819.10m~858.20m 之间，相对高差 39.10m（见照片 2-1），平均每公里相对高差为 11.17m，项目区西北侧地块 14 距西侧山体 150m。

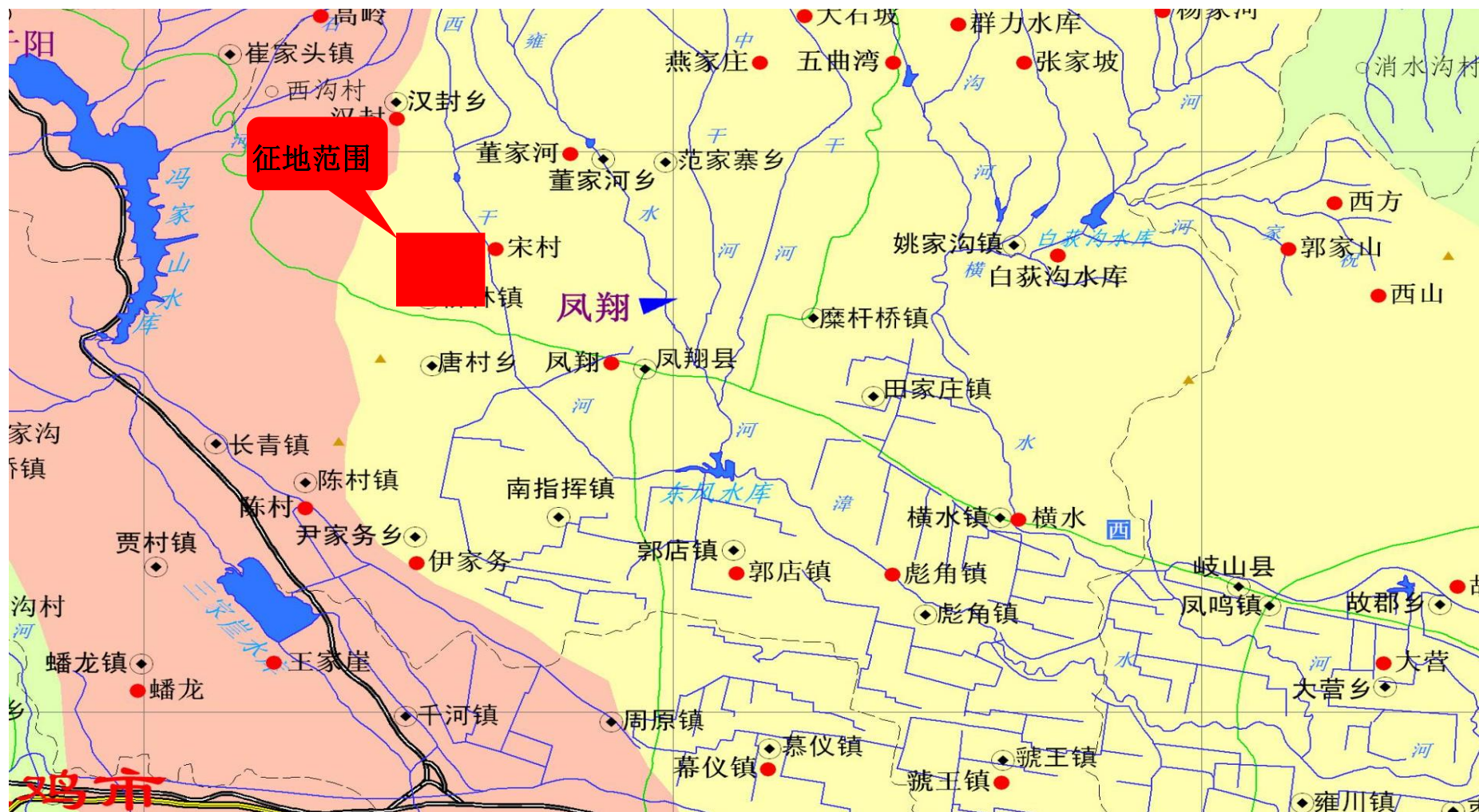


图 2-4 场区周边水系图

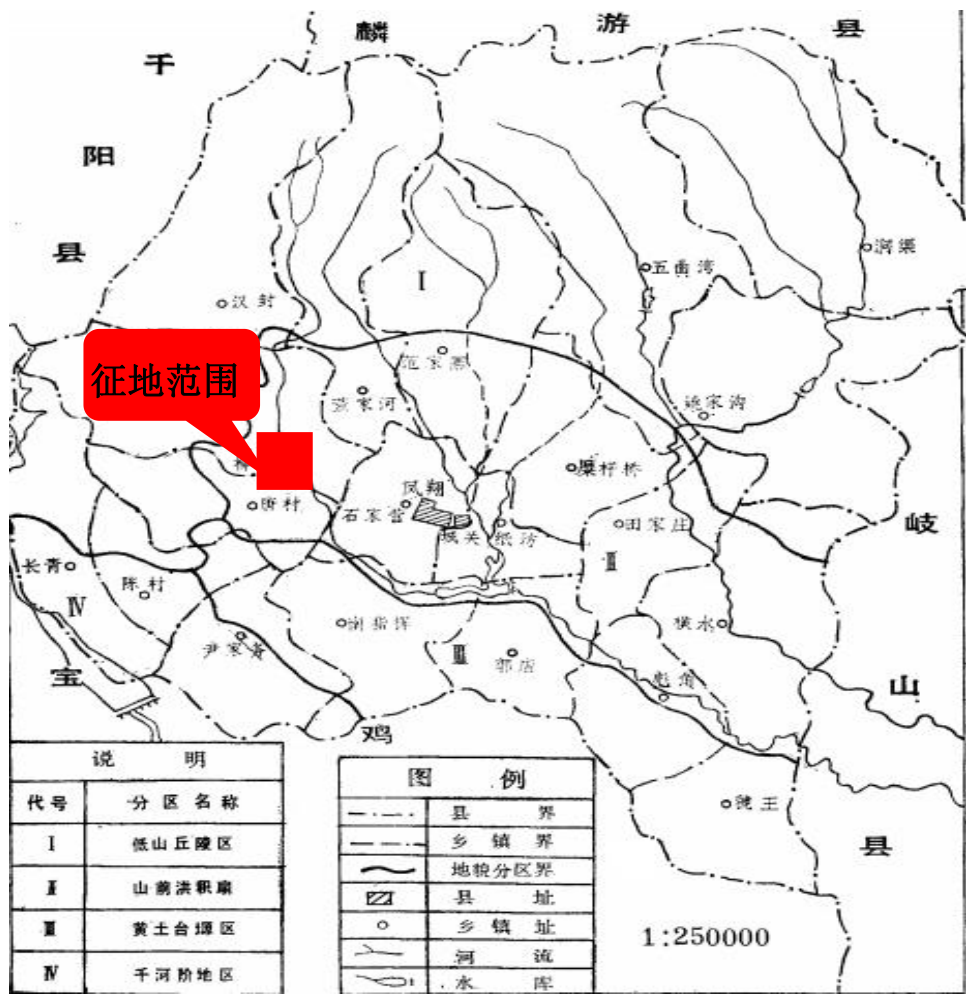


图 2-5 凤翔地貌分区图

四、地层岩性

凤翔区境内地层由老到新依次为：中元古界，古生界寒武系上寒武统、奥陶系、二叠系、中生界三叠系、侏罗系、白垩系，新生界新近系、第四系。第四系在本区分布范围广，主要为冲洪积、风积相地层，岩性主要为粉质粘土。

评估区地层岩性主要为第四系全新统冲洪积层，遍布场区，由上至下依次为第四系全新统耕土、粉质粘土、淤泥质粉土及圆砾卵石等，其中淤泥质粉土及圆砾卵石等分布于评估区干涸河道内。现自上而下，分述如下：

上部为：耕土、粉质粘土、淤泥质粉土，杂色、褐黄色，主要由粘性土组成、含植物根系及少量生活垃圾，底部局部含有中细砂，灰黄色，层厚约 5.50m。

下部为：卵石，杂色，母岩成分以花岗岩为主，中等风化，含少量云母片、暗色矿物；最大粒径约 10cm，一般粒径为 2~4cm，卵石粒含量约占 50~65%，砂类土及黏性土充填含量约占 20~30%。

五、地质构造

（一）地质构造

本区内断裂稀少，主要有草碧—范家寨—岐山、八渡—清凉山—千河断裂，它们分别通过塬区的东北及西南边界，与南侧的宝鸡—蔡家坡—眉县塬边断裂共同组成一个对凤翔塬区的围限边界断裂。

（二）新构造运动

凤翔区位于鄂尔多斯构造盆地的南缘，新生代以来一直属于振荡上升区，尤其自第四纪以来，由于该区地壳强烈上升，河流深切，形成黄土丘陵、洪积扇、河流阶地等破碎的地貌形态，并形成了高危边坡，为滑坡、崩塌、不稳定斜坡等地质灾害的形成提供了地形地貌条件。

凤翔地处陇西系、祁吕系和秦岭纬向三大构造体系交错复合地带，属新构造运动比较活跃区域。

评估区周边 2km 内未见明显的活动断裂。

综上所述，评估区属构造较稳定区。

六、水文地质条件

区内地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水、承压水与低山丘陵

区前第四系基岩裂隙水及岩溶水。本区由于受古沉积环境及构造的影响，不同的地貌单元含水层所属时代、岩性、厚度，结构关系及水文地质特征有较大的差异。本区地下水补给来源主要是大气降水、渠道渗漏、灌溉入渗及上游地下水径流，其次为河流补给和库塘渗漏补给。区内地下水径流方向与地形坡降基本一致，总体流向自西转向东南，部分流向西南部千河阶地区。地下水排泄以人工开采为主，其次为向河流及区外迳流排泄。

根据凤翔地下水根据地下水的赋存状态，评估区地下水类型单一，评估区内含水岩组为松散岩类孔隙含水岩组。

评估区内松散岩类孔隙含水岩组主要分布于第四系冲洪积物中，存水条件较差。根据收集的勘察资料，区内主要含水层为泥沙、沙砾石层，场地内地下水埋深 20m~40m，水层厚 18.6~26.38 米，自南向北逐渐变薄。区内水力坡度 0.0165~0.0275，渗透系数 6.55~7.90 米/日。地下水标高 795.30m~820.90mm，属平水位期水位。地下水变化幅度为 7.31m/km，受降水因素影响，水位变化幅度较大。

（二）地下水开采与补给、径流、排泄条件

评估区位于山前洪积扇平原，在场地位置潜水由东北向西南方向运移。补给来源主要有降水入渗、河流侧渗。

七、工程地质条件

根据收集的勘察资料，在勘探深度 60.00m 范围内，拟建场地在勘探深度范围内地层岩性主要为人工填土、粉质粘土、碎石土等构成。

（1）人工填土：岩性以第四系全新统耕土为主，杂色，土质不均，

结构松散，天然重度 $\gamma=14.5\text{kN/m}^3$ ，黏聚力 $c=3.0\text{kPa}$ ，内摩擦角 $\varphi=8.0^\circ$ 。
层厚 0.2~1.2m。

(2) 粉质粘土：岩性以第四系全新统粉质粘土为主，褐黄色，稍湿，可塑，局部硬塑。天然重度 $\gamma=16.5\text{kN/m}^3$ ，黏聚力 $c=30\text{kPa}$ ，内摩擦角 $\varphi=21.2^\circ$ ，地基土承载力 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。层厚 0.7~3.1m。

(3) 碎石土：岩性以第四系全新统淤泥质粉土、圆砾卵石层为主，杂色，密实，湿。母岩成分以花岗岩为主，中等风化，含少量云母片、暗色矿物呈亚圆形~次棱角状，磨圆度一般。颗粒级配良好。天然重度 $\gamma=19.0\sim 22.0\text{kN/m}^3$ ，内摩擦角 $\varphi=23.0^\circ\sim 28.0^\circ$ ，地基土承载力 $f_{ak}=350\sim 400\text{kPa}$ 。层厚 5.7~9.1m。

总体上，场地岩土体岩性岩相变化较小，岩土体结构简单，工程地质性质良好。

八、人类工程活动对地质环境的影响

评估区位于宝鸡市凤翔区，具体位置为东经 $107^\circ 17' 33.24''$ ~ $107^\circ 19' 41.16''$ ，北纬 $34^\circ 32' 0.86''$ ~ $34^\circ 33' 53.85''$ 范围内，人类工程活动主要为人类居住、生产生活、交通设施建设、农业耕种等，人类活动一般，人类活动对地质环境条件影响复杂程度简单。（见照片 2-2、2-3）。



照片 2-2 农业耕种（镜向 40°）



照片 2-3 人类居住、生产、生活（镜向 210°）

调查区构造活动较弱，区内构造变形轻微，2km 范围以内不存在断

层构造，区内地震动峰值加速度为 0.15g，对应的地震基本烈度为 VII 度，区域地质背景条件中等；区内地形平坦，地貌为山前洪积扇平原，相对高差 39.10m，平均每公里相对高差为 11.17m，地形地貌复杂程度简单；区内出露地层主要为第四系地层，岩性岩相变化较小，岩土体结构简单；区内地质构造简单；区内为暖温带大陆性季风气候，水文地质条件简单；区内地质灾害发育弱，危害程度小；人类工程活动主要为人类居住、生产生活、交通设施建设、农业耕种等，总体对地质环境影响较小，人类工程活动一般。

综上所述，评估区地质环境条件复杂程度属于中等。

第三章 地质灾害危险性现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021），地质灾害调查的范围主要包括滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害。同时在地质灾害调查的基础上，应对滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害的发育程度、危害程度、诱发因素进行现状评估，最后根据地质灾害体的发育程度、危害程度、诱发因素，结合地质环境条件，进行地质灾害危险性现状评估。

一、地质灾害类型特征

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”位于宝鸡市凤翔区柳林镇，涉及村庄包括孔家庄村、千河村、大唐村、邱村、柳林村等，具体位置为东经 $107^{\circ} 17' 33.24'' \sim 107^{\circ} 19' 41.16''$ ，北纬 $34^{\circ} 32' 0.86'' \sim 34^{\circ} 33' 53.85''$ 范围内。

1、根据现场实地走访调查，结合宝鸡市自然资源局凤翔分局提供的《宝鸡市凤翔区矿产资源分布情况》，评估区及其周边未发现压覆重要矿产资源，也非碳酸岩分布区，未发现人为采矿、探矿等活动，区内无采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害。

2、评估区地貌单元为山前洪积扇平原，区内高程介于 819.10m~858.20m，相对高差 39.10m，平均每公里相对高差为 11.17m。其中地块 1、地块 2、地块 3、地块 5、地块 6、地块 7、地块 8、地块 9、地块 11、地块 12、地块 13 区内高差 5-9m，地块 4、地块 10、地块 14 区内高差 10-14m。其中地块 3、地块 4、地块 5、地块 6、地块 12、地块 13、地

块 14 内发现有高差小于 2m 的土质陡坎，地块 14 内有部分已干涸的河道，已经过治理。

根据现状调查及相关资料的分析，评估区地形平坦，虽然区内高差较大，但区内面积较大，没有大的斜坡陡坎。评估区及周边不存在大的挖填工程，人类活动对地质环境的影响轻微，区内无滑坡、崩塌、不稳定斜坡等地质灾害。

3、评估区现状调查下无常年性河流通过，汇水面积为 5.75km²，区内排水设施完善，历史中此处未发生过泥石流，也无发生泥石流的痕迹区内无泥石流等地质灾害。

综上所述，评估区内未见滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡地质灾害，无在册灾点。

二、地质灾害危险性现状

评估区地形平坦，区内无可开采矿产资源，无采矿活动，项目区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡地质灾害。

现状评估地质灾害危害程度小，危险性小。

三、现状评估结论

评估区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡地质灾害。现状评估地质灾害危害程度小，危险性小。

第四章 地质灾害危险性预测评估

评估区地质环境条件是地质灾害发生发展的控制因素，工程设置、建设方式、工程措施是影响地质灾害进一步发展的决定因素，同时也是建设工程受地质灾害危害程度的影响因素。根据场地地质环境条件和地质灾害现状特征，结合工程设置情况，采用定性评估的方法，重点针对工程建设可能引发、建设工程可能遭受地质灾害的危险性进行预测评估”。

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目为土地征收前期准备工作。本次预测评估工作应紧紧抓住宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目内容特点进行预测评估。

一、工程建设引发地质灾害危险性预测评估

依据中国西凤酒城建设工程有关项目的计划书中内容，项目区计划分为制酒储酒区、灌装配套区、仓储物流区、印包配套区、西凤古镇区、商务综合区、生活配套区等七大功能区，但未规划各功能区相应建设内容及位置，现依次进行地质灾害危险性预测评估工作。

（1）制酒储酒区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（2）灌装配套区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（3）仓储物流区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地

形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（4）印包配套区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（5）西凤古镇区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（6）商务综合区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（7）生活配套区，项目区场地平坦，建设过程中可基本依照原地形进行，不存在大规模挖填，不会形成边坡、陡坎，对原地貌影响较轻。因此，预测工程建设引发地质灾害的可能性小，**危险性小**。

二、建设工程遭受地质灾害危险性预测评估

（1）制酒储酒区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，制酒储酒区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测制酒储酒区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（2）灌装配套区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，灌装配套区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测

灌装配套区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（3）仓储物流区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，仓储物流区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测仓储物流区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（4）印包配套区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，印包配套区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测印包配套区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（5）西凤古镇区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，西凤古镇区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测西凤古镇区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（6）商务综合区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，商务综合区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测商务综合区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

（7）生活配套区，区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害，生活配套区建成后运营期间，都是日常生产作业，不存在破坏改变地质环境的情况，预测生活配套区遭受地质灾害的可能性小，**危险性小**。

三、预测评估结论

依据中国西凤酒城建设工程有关项目的计划书中内容，项目区计划分为制酒储酒区、灌装配套区、仓储物流区、印包配套区、西凤古镇区、商务综合区、生活配套区等七大功能区。

1、工程建设引发地质灾害危险性预测评估认为：

制酒储酒区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

灌装配套区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

仓储物流区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

印包配套区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

西凤古镇区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

商务综合区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

生活配套区建设引发地质灾害的可能性小，危险性小。

2、建设工程遭受地质灾害危险性预测评估认为：

制酒储酒区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

灌装配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

仓储物流区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

印包配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

西凤古镇区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

商务综合区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

生活配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

第五章 地质灾害危险性综合分区评估

地质灾害综合评估是在充分考虑评估区的地质环境条件的差异和地质灾害隐患的分布、危害程度的基础上，依据地质灾害危险性现状评估、预测评估的结果，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、定量分析法，在结合建设工程特点，全面权衡，合理对比，确定区段地质灾害危险性的等级；并依据地质灾害危险性、防治难度等，对建设场地的适宜性作出评价。

一、地质灾害危险性综合评估原则与量化指标的确定

（一）评估原则

1、坚持以人为本、以建设工程为中心的原则，确保建设工程项目施工、运行的安全及区内人民群众生命财产和生存环境的安全；

2、突出重点的原则，对不稳定的（即活动的）、规模大的、距建设工程近的、危害大的地质灾害要有特别关注；

3、现状与预测相结合的原则，评估时既考虑地质灾害的现状灾害，更要考虑建设工程引发、加剧地质灾害的危害；

4、坚持“区内相似，区际相异”的分区原则。

（二）评估方法

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目主要为土地征收前期准备工作。因此，综合评估时应紧紧抓住项目的特点对其进行综合评估。根据地质环境条件及地质灾害发育情况，并结合拟建工程的特点，本次地质灾害危险性综合评估工作采用定性分析的方法。

定性分析法主要依据地质灾害发育程度及其只在危险性大小综合

分析判定，以拟建项目引发、遭受的地质灾害为主体，并兼顾评估区地质环境条件和地质灾害现状发育情况，综合考虑工程建设对地质环境的影响进行分区。地质灾害危险性综合分区原则参见表 5-1。

表 5-1 地质灾害危险性综合评估分区原则

危险性等级	地质灾害种类及危害程度
危险性小区	地质灾害环境条件简单、地质灾害弱发育或只有一种地质灾害，现状评估、预测评估地质灾害危险性小，仅有工程填方或浅挖方，危险性小。
危险性中等区	地质环境条件中等，地质灾害中等发育，有两到三种地质灾害，危害程度中等为主，或者发育一种地质灾害，现状评估危险性小或者中等，预测评估危险性为中等。
危险性大区	地质环境条件复杂，地质灾害发育，有三种以上地质灾害，现状评估危险性中等或者大，预测评估危险性中等及以上。

二、地质灾害危险性综合分区评估

按上述评估原则和方法，将评估区划分为 1 个等级 1 个区段。即地质灾害危险性小区，总面积 4.4186km²，占评估区总面积的 100%；建设场地属于山前洪积扇平原，地形平坦，场地周边 2km 范围内未发现有活动断裂存在，评估区海拔高度 819.10m~858.20m，相对高差 39.10m，平均每公里相对高差为 11.17m，地层为第四系全新统冲洪积物、卵石，区内构造变形轻微，2km 范围以内不存在断层构造，基本地震峰值加速度值为 0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，抗震设防烈度为 VII 度，区内地下水补给主要以大气降水为主；区内人类工程活动较小，对地质环境影响、破坏较小。此区段现状无地质灾害；且地质灾害环境条件简单。预测评估“标准地”项目地块拟建工程遭受地质灾害的可能性小。

三、建设场地适宜性分区评估

对建设场地适宜性的分区评估，是根据建设工程的危险性综合评估分

区结果及采用防治工程措施的类型进行。依据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021），地质灾害危险性小，建设场地适宜性为适宜（表 5-2）。

表 5-2 地质灾害危险性综合分区评估表

危险性 分区	评估 面积 (km ²)	占评估 区面积 (%)	地质环境条件	现状评 估	预测评 估	综合评 估	建设用 地适宜 性评价
危险性 小区	4.4186	100	建设场地属于山前洪积扇平原，地形平坦，场地周边 2km 范围内未发现有活动断裂存在，评估区海拔高度 819.10m~858.20m，相对高差 39.10m，平均每公里相对高差为 11.17m，地层为第四系全新统冲洪积物、卵石，区内构造变形轻微，2km 范围以内不存在断层构造，基本地震峰值加速度值为 0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，抗震设防烈度为 VII 度，区内地下水补给主要以大气降水为主；区内人类工程活动较小，对地质环境影响、破坏较小	评估区内未发现有滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝、地面塌陷地面沉降等地质灾害，现状评估地质灾害危险性小	工程建设引发、建设工程遭受地质灾害的可能性小、危险性小	地质灾害危险性小	适宜

第六章 结论与建议

一、结论

(1) 依据《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021), 宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目: 属地质环境条件复杂程度中等的重要建设项目, 地质灾害危险性评估级别确定为一级评估, 评估区面积 4.4186km², 调查区面积 5.3355km²。

(2) 地质灾害危险性现状评估:

根据野外调查, 评估区内现状未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡地质灾害。现状评估地质灾害危害程度小, 危险性小。

(3) 地质灾害危险性预测评估:

1、工程建设引发地质灾害危险性预测评估认为:

制酒储酒区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

灌装配套区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

仓储物流区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

印包配套区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

西凤古镇区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

商务综合区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

生活配套区建设引发地质灾害的可能性小, 危险性小。

2、建设工程遭受地质灾害危险性预测评估认为:

制酒储酒区建设工程遭受地质灾害的可能性小, 危险性小。

灌装配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小, 危险性小。

仓储物流区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

印包配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

西凤古镇区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

商务综合区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

生活配套区建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

（4）地质灾害危险性综合评估：

评估区全区划分为 1 个等级 1 个区段。即地质灾害危险性小区，总面积 4.4186km²，占评估区总面积的 100%。

（5）建设用地适宜性评估：

整个评估区均为地质灾害危险性小区，建设场地适宜性为适宜。

二、建议

（1）中国西凤酒城建设应依据现有规划进行，依据原地形进行合理分配有关项目建设选址。

（2）工程建设应依照原地形平整后建设，严禁大挖大建。

（3）项目区内严禁建设重污染工程。

（4）项目涉及基坑开挖，基坑深度 6.5m，基坑位于地面以下，属建筑施工范畴，不属于灾评评估范围，但需进行放坡、基坑支护及降水保证基坑边坡安全，经验收合格方能施工。

（5）本项目建设涉及基坑开挖，应请具专业资质设计院进行基坑开挖及支护专项设计。

（6）对工程活动周边进行防排水处理，严禁雨水导流进建筑场地，影响工程建筑场地基础。

(7) 在工程建设和生产期间，应严格执行安全生产的相关规范、规程和制度，避免因不规范工程活动引发地质灾害。

据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）4.3.1、4.3.2条规定：

评估工作结束后两年工程建设仍未进行、建设规划或有关规定发生变化时，应重新进行地质灾害危险性评估工作。

评估工作结束后评估区地质环境条件发生重大变化或工程建设方案变化大时，应根据建设工程特点重新进行评估工作。

地质灾害危险性评估不替代建设工程和规划各阶段的工程地质勘察或有关的评价工作。

宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目 地质灾害危险性评估报告评审意见

2022 年 11 月 21 日,宝鸡市自然资源和规划局邀请有关专家(名单附后),对宝鸡市自然资源和规划局凤翔分局委托西北有色勘测工程有限责任公司编制的《宝鸡市凤翔区 2022 年度“标准地”项目地质灾害危险性评估报告》(以下简称《评估报告》)进行了审查,评审组认真审阅、评议,形成审查意见如下:

1.《评估报告》是在充分收集了气象水文、地质地貌、环境地质、地质灾害调查与区划等资料的基础上,进行现场调查、访问、拍照,经综合分析研究后编制。完成了野外调查面积 5.3355km²,调查路线 35.6km,调查地质环境点 332 个,拍摄照片 510 张,摄像 12 分钟,资料收集 14 份。评估基础资料丰富,依据充分,目的任务明确,技术路线可行,满足评估工作需要。

2. 建设项目位于陕西省宝鸡市凤翔区柳林镇,涉及村庄包括孔家庄村、千河村、大唐村、邱村、柳林村等,项目区地理坐标:东经东经 107° 17' 33.24" ~107° 19' 41.16",北纬 34° 32' 0.86" ~34° 33' 53.85" 范围内。项目规划为中国西凤酒城建设用地区,涉及七大功能区,制酒储酒区、灌装配套区、仓储物流区、印包配套区、西凤古镇区、商务综合区、生活配套区等,逐步发展酿酒原粮基地。酒城建设总体投资 300 亿元,分三期实施,规划用地 441.856 公顷,折合亩数为 6627.84 亩,均为工业用地,属于重要建设项目。拟建工程概况介绍基本清楚。

3.《评估报告》对评估区地质环境条件阐述较清楚。评估区地貌属于山前洪积扇平原,地势较平坦,地质环境复杂程度属中等类型,确定评估级别为一级合理。

4. 评估范围和调查范围是结合地形地貌、地质环境条件、地质

灾害发育特征进行确定，评估区面积 4.4186km^2 ，调查区面积 5.3355km^2 。评估范围和调查范围基本合理。

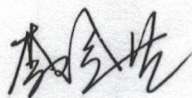
5. 现状评估认为：调查区地形较平坦，未发育崩塌、滑坡、泥石流等其他地质灾害，危险性小。现状评估符合实际。

6. 预测评估认为：工程建设中、建设后，引发、遭受地质灾害的危险性小。预测结论基本可信。

7. 在现状和预测评估的基础上，采用定性方法进行了地质灾害危险性综合评估，将评估区划分为危险性小区 1 个级别 1 个区块，危险性小区面积 4.4186km^2 ，占评估区面积的 100%。建设场地适宜性分区评估结论合理，综合评估结论正确。

综上，《评估报告》目的任务明确，技术路线正确，评估依据充分，评估方法可行。报告内容全面，附图齐全，结论正确，符合地质灾害危险性评估技术要求，经专家组评议，该《评估报告》评审通过且良好。

评审专家组组长：



2022 年 12 月 5 日