

禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）  
规划场地地质灾害危险性评估报告

河南省水文地质工程地质勘察院有限公司

二〇二一年十一月

禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）

## 规划场地地质灾害危险性评估报告

院 长：杨宏成

总工程师：张国建

项目负责：宋雪枫

报告编写：王 桂 师晓东 宋雪枫 刘 涛 燕 颖 潘 东  
常利军

审 核：孙丽苹

编制单位：河南省水文地质工程地质勘察院有限公司

资质证书编号：国土资地灾评资字第（412017110111）号

评估资质等级：甲级

发 证 单 位：自然资源部

报告提交时间：二〇二一年十一月

# 地质灾害危险性评估甲级资质证书



# 禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）

## 规划场地地质灾害危险性评估报告

### 审查意见

受禹州市自然资源和规划区委托，河南省水文地质工程地质勘察院有限公司承担了禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）规划场地地质灾害危险性评估工作。

本次评估，于 2021 年 10 月 21 日进行地质环境和地质灾害调查，完成调查面积 2.76km<sup>2</sup>，地质地貌调查点 2 个；此外，还搜集利用了有关地质环境、地质灾害等方面的资料成果以及《禹州市产业集聚区控制性详细规划及规划图》、《禹州市产业集聚区评估区范围图》。经综合研究，于 2021 年 10 月 30 日完成了《禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）规划场地地质灾害危险性评估报告》的编制。

2021 年 10 月 31 日，河南省水文地质工程地质勘察院有限公司聘请有关专家（名单附后）在郑州市对该评估报告进行了审查，审查意见如下：

一、评估工作是根据《地质灾害危险性评估规范》、有关规定及《禹州市产业集聚区控制性详细规划及规划图》、《禹州市产业集聚区提供的评估区范围图》进行的，在收集分析利用前人资料的基础上，进行了地质环境和地质灾害调查。依据资料满足评估要求。

二、本次评估，以禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）规划用地范围作为评估范围，评估区面积 2.76km<sup>2</sup>。依据《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实工程建设项目区域评估工作的通知》

（豫自然资办函〔2020〕30号）规定，“评估级别为一级”。评估区范围确定合理，按一级评估是适宜的。

三、经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，地质灾害不发育，地质灾害危险性小。现状评估合适。

四、预测评估认为，评估区规划工程建设中引发基坑边坡崩塌的可能性小，遭受基坑边坡崩塌的危险性小；评估区规划工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小，遭受地面不均匀沉陷的危险性小。预测评估合适。

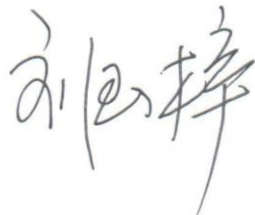
五、综合分区评估认为，评估区为地质灾害危险性小区。综合分区评估比较合理。

六、规划场地适宜性评价认为，评估区为地质灾害危险性小区，规划场地适宜该规划建设，对规划建设可能引发和遭受的地质灾害须采取有效防治措施。规划场地适宜性评价结论明确。

七、评估报告提出的地质灾害防治措施可行，建设单位应予以采纳。

综上所述，该评估报告内容全面，结论明确，符合《地质灾害危险性评估规范》及有关规定要求，审查予以通过。

审查专家组组长：



2021年10月31日

禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）

规划场地地质灾害危险性评估报告

审查专家组名单

姓名	单位	职称	签名	备注
刘玉梓	河南省地矿局第五地质勘查院	高级工程师	刘玉梓	组长
乔国超	河南省国土资源研究院	教授级高工	乔国超	成员
朱中道	河南省自然资源监测院	教授级高工	朱中道	成员
田东升	河南省自然资源监测院	教授级高工	田东升	成员
商真平	河南省自然资源监测院	教授级高工	商真平	成员



# 目 录

前言 .....	1
一、任务由来 .....	1
二、目的任务 .....	1
三、评估工作依据 .....	2
<b>第一章 评估工作概述 .....</b>	<b>3</b>
第一节 建设概况与建设范围 .....	3
第二节 以往工作程度 .....	7
第三节 工作方法及完成工作量 .....	8
第四节 评估范围及评估级别的确定 .....	9
第五节 评估的地质灾害类型 .....	10
<b>第二章 地质环境条件 .....</b>	<b>11</b>
第一节 区域地质背景 .....	11
第二节 气象水文 .....	16
第三节 地形地貌 .....	16
第四节 地层岩性 .....	18
第五节 地质构造 .....	19
第六节 水文地质条件 .....	20
第七节 岩土类型和工程地质性质 .....	21
第八节 人类工程活动对地质环境的影响 .....	21
<b>第三章 地质灾害危险性现状评估 .....</b>	<b>22</b>
第一节 地质灾害类型及特征 .....	22
第二节 地质灾害危险性现状评估 .....	22

第三节 现状评估结论 .....	22
<b>第四章 地质灾害危险性预测评估 .....</b>	<b>23</b>
第一节 工程建设引发地质灾害的可能性预测 .....	23
第二节 建设建设工程遭受地质灾害的危险性预测 .....	24
第三节 预测评估结论 .....	24
<b>第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施 .....</b>	<b>25</b>
第一节 地质灾害危险性综合分区评估原则 .....	25
第二节 地质灾害危险性综合分区评估 .....	25
第三节 规划场地适宜性评价 .....	26
第四节 地质灾害防治措施 .....	27
<b>第六章 结论与建议 .....</b>	<b>28</b>
第一节 结论 .....	28
第二节 建议 .....	29

**附件：**

- 1、委托书
- 2、建设单位承诺书
- 3、编制单位承诺书



# 前言

## 一、任务由来

受禹州市自然资源和规划局委托，河南省水文地质工程地质勘察院有限公司承担了禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地地质灾害危险性评估工作。

## 二、目的任务

本次评估工作的主要目的是通过该规划场地地质灾害危险性评估，从而对规划场地的适宜性做出评价，为建设项目立项、用地审批、防灾减灾提供依据。具体任务是：

（1）查明评估区地质环境条件，判定区域地质构造条件复杂程度和规划场地地质环境条件复杂程度，结合建设项目的重要性，确定评估范围和地质灾害危险性评估工作级别。

（2）查明评估区地质灾害类型、特征，危害对象和危害程度，并在此基础上进行地质灾害危险性现状评估。

（3）结合项目类型、规模，分析论证建设工程引发、加剧地质灾害的可能性及工程建设遭受地质灾害的危险性，进行地质灾害危险性预测评估。

（4）在现状评估和预测评估的基础上进行地质灾害危险性综合分区评估，并从地质灾害防治角度评价规划场地的适宜性。

（5）提出相应的地质灾害防治措施和建议。

### 三、评估工作依据

- (1) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）；
- (2) 《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）；
- (3) 《河南省国土资源厅关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（豫国土资发[2014]79 号）；
- (4) 2014 年 12 月 9 日《国土资源部关于取消地质灾害危险性评估备案制度的公告》（2014 年第 29 号）；
- (5) 2014 年 12 月 25 日《河南省国土资源厅关于取消地质灾害危险性评估备案制度的通知》（豫国土资发[2014]111 号）；
- (6) 《河南省地质环境保护条例》（2012 年 3 月 29 日河南省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；
- (7) 《河南省自然资源厅关于进一步明确全省地质灾害易发区县（市、区）及乡镇名单的公告》（豫自然资公告〔2019〕7 号）；
- (8) 《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实工程建设项目区域评估工作的通知》（豫自然资办函〔2020〕30 号）；
- (9) 2019 年 6 月 10 日禹州市发展改革委员会提交的《禹州市产业集聚区控制性详细建设及建设图》；
- (10) 禹州市产业集聚区提供的《禹州市产业集聚区评估区范围图（比例尺 1:1000）》；
- (11) 地质灾害危险性评估委托书。

# 第一章 评估工作概述

## 第一节 建设概况与建设范围

### 一、建设概况

#### 1、位置与交通

据《禹州市产业集聚区控制性详细建设》，禹州市产业集聚区包括西区、东产业园南片与东产业园北片，总面积为 23.6km<sup>2</sup>。西区位于禹州城西，东至韩城路，西至腾飞路，南至阳翟大道，北至禹州市铝厂，总面积为 5.0km<sup>2</sup>；东产业园南片位于禹州城东，颍河南岸，东、北至颍河，西至府东路，南至南环路以北，总面积为 8.4km<sup>2</sup>；东产业园北片位于禹州城东，颍河北岸，东至郑万高铁，西至 103 省道，南至颍北大道，北至学府路，总面积为 10.2km<sup>2</sup>。本次评估的范围是禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块），面积为 2.76km<sup>2</sup>，评估区位于东产业园北片内，交通便利（图 1-1）。

#### 2、建设概况

##### （1）建设范围

据禹州市产业集聚区提供的《禹州市产业集聚区评估区范围图（比例尺 1:1000）》，评估区位于东产业园北片区，以建设道路为界，评估区由 1 个 U13 地块（供燃气用地）、8 个 M1 地块（一类工业用地）和 4 个 M2 地块（二类工业用地），共计由 13 个地块组成（图 1-2）。

##### （2）功能区划分

据《禹州市产业集聚区控制性详细规划功能布局规图》，1 个 U13 地块位于医药创新产业功能区（本草生命科学）内，2 个 M2 地块位于中成药及饮品功能区（地道药材生加工）内，2 个 M2 地块和 2 个 M1 地块位于医药创新产业功能区内，6 个 M1 地块位于医疗仪器设备及器械制造功能区内（图 1-3）。

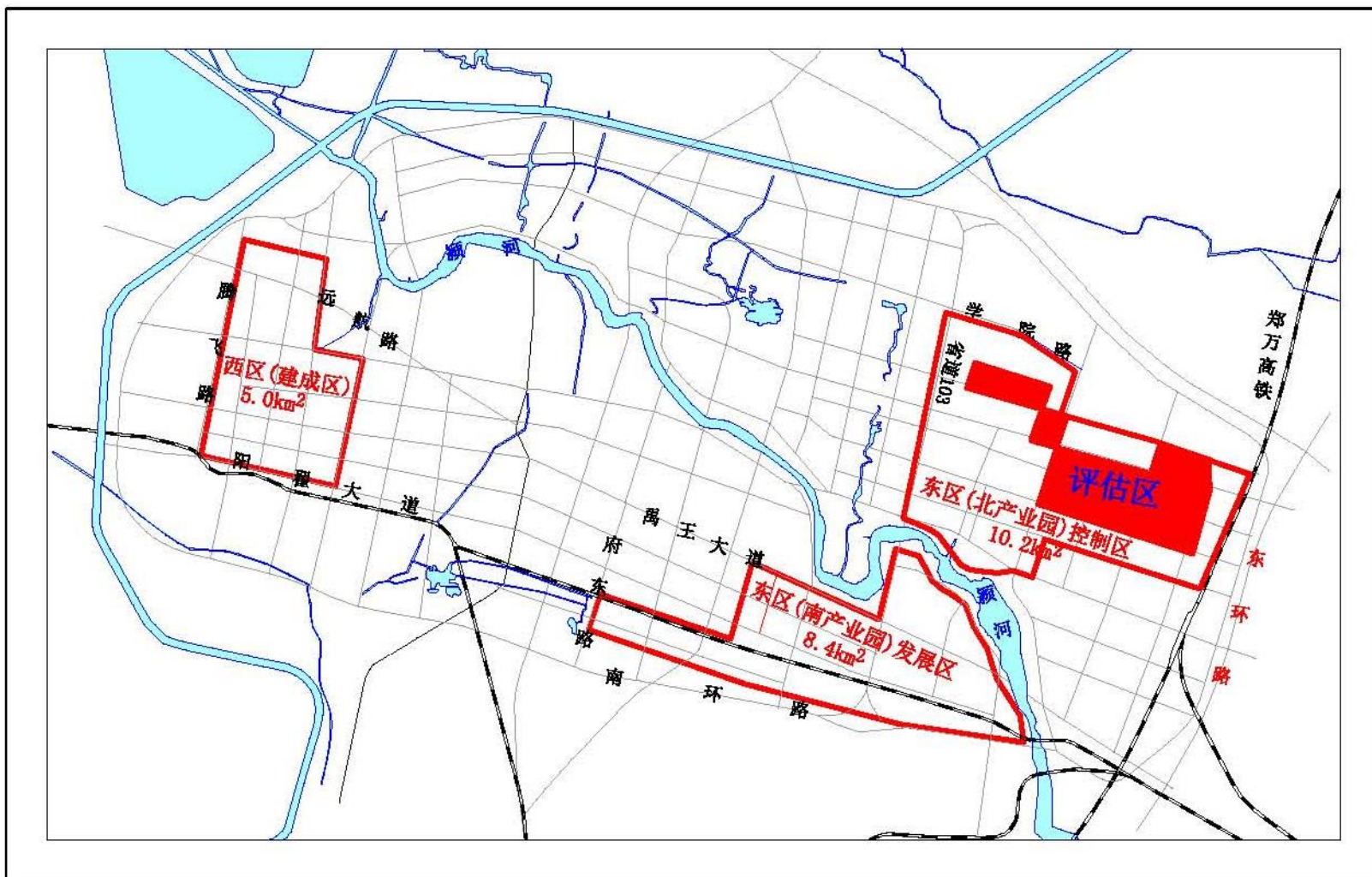
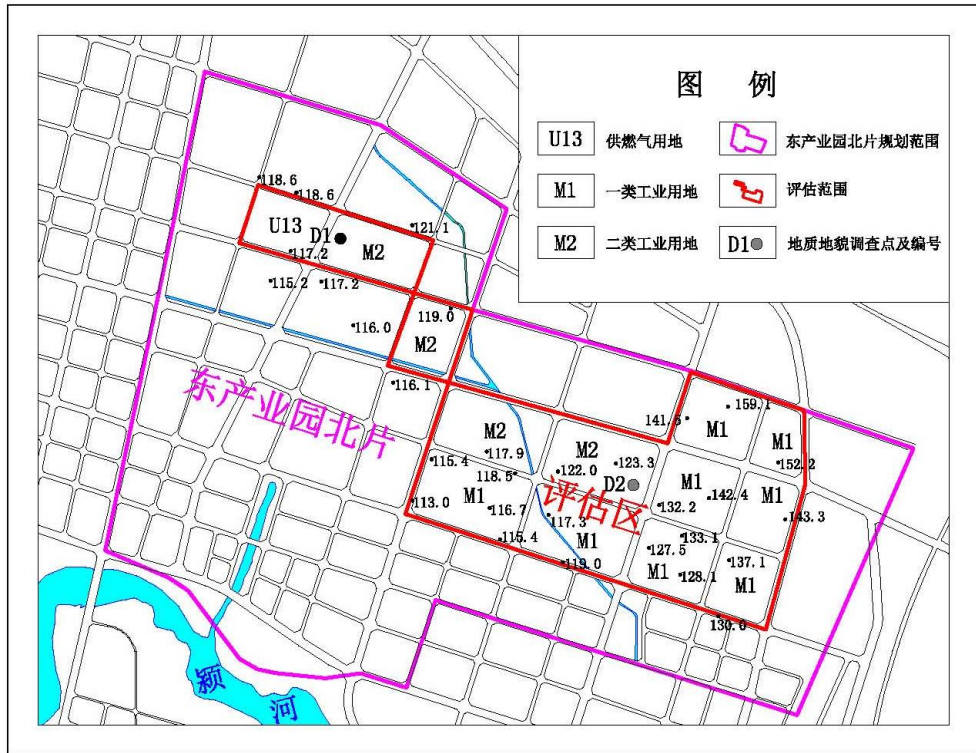
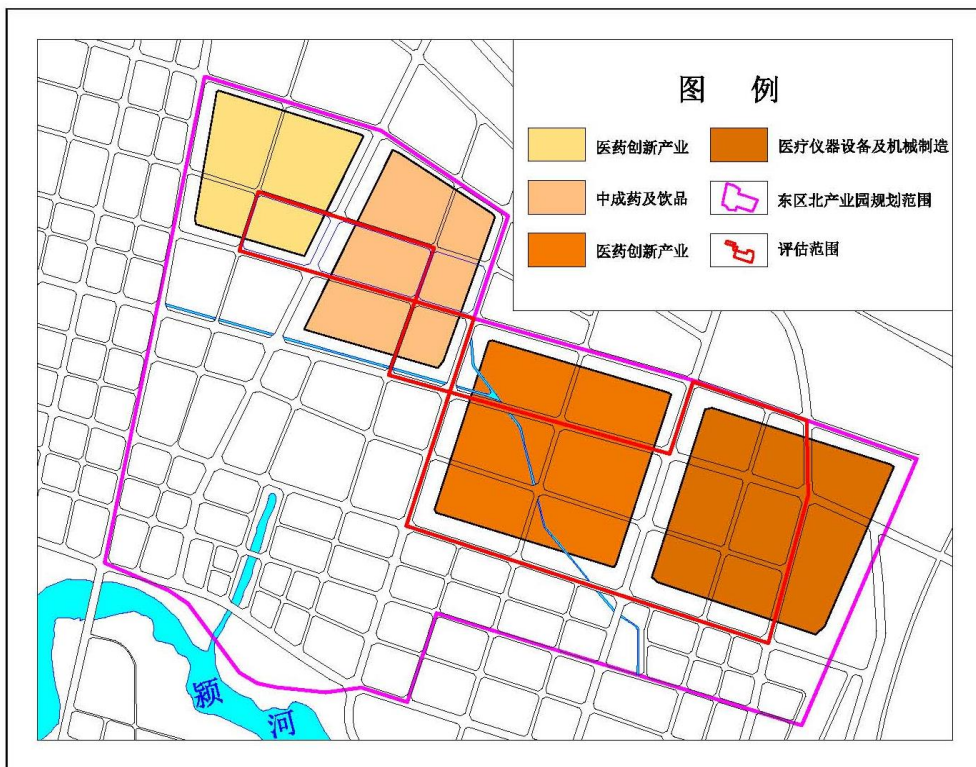


图1-1 交通位置图



比例尺 1:1000

图1-2 规划工程平面布置及实际材料图



比例尺 1:1000

图1-3 评估区规划功能布局规划图

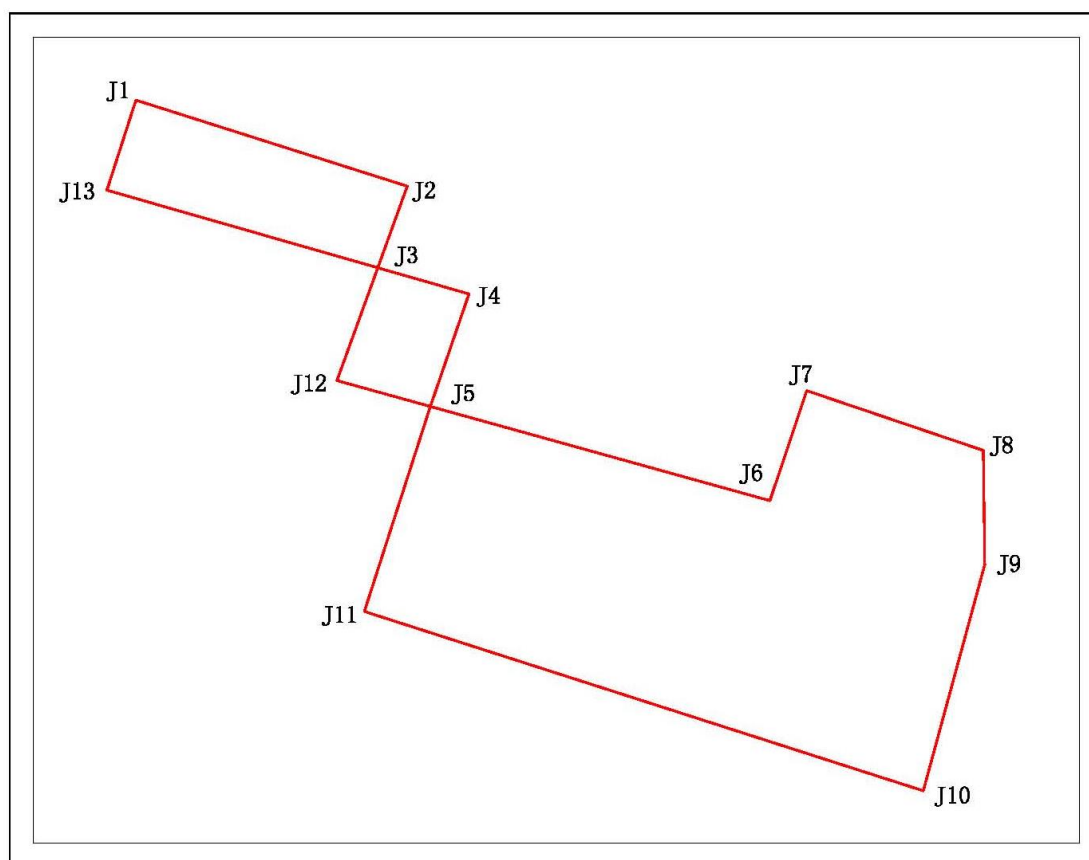
## 二、建设用地范围

据禹州市产业集聚区提供的《禹州市产业集聚区评估区范围图（比例尺 1:1000）》，以建设道路为界，评估区由 13 个地块组成（图 1-2），建设用地面积为 2.76km<sup>2</sup>。评估区建设用地范围由 13 个界址点坐标依次圈定（表 1-2、图 1-4）。

表 1-2 禹州市产业集聚区评估区规划范围界址点坐标一览表

拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
J1	3781384.2735	457007.1600	J8	3780053.6476	460221.1080
J2	3781057.6549	458036.1254	J9	3779620.1496	460226.8253
J3	3780747.4699	457924.2154	J10	3778761.0957	459993.6257
J4	3780648.2604	458270.0784	J11	3779442.3124	457873.5992
J5	3780220.6491	458123.9468	J12	3780319.1570	457769.6867
J6	3779863.2219	459411.6119	J13	3781042.0943	456897.0991
J7	3780280.7712	459551.2152			

注：2000 年国家大地坐标



比例尺 1:1000

图1-4 评估区规划用地范围图



## 第二节 以往工作程度

禹州市已作过大量的不同比例尺的基础地质、水文地质、工程地质、煤田地质、环境地质等勘查、调查和研究工作。与本次评估有关的主要工作成果有：

1、1977 年，河南省地质局区调队提交了《许昌幅地质图及区域地质调查报告》（1:200000），该成果对区内地形地貌、地层岩性、地质构造、矿产资源等均有详细的论述，为本次评估提供了较详细的基础地质资料；

2、1986 年 8 月，河南省地矿局环境水文地质总站提交了《许昌幅综合水文地质图及区域水文地质普查报告》（1:200000），该成果对图幅内的地形地貌、地层岩性、地质构造有较详细的论述，对图幅内水文地质条件、水资源及工程地质特征进行了深入的研究，为本次评估提供了详细的水文地质和工程地质资料；

3、2010 年，禹州市国土资源局、河南中原岩土工程有限公司提交了《河南省禹州地质灾害调查与区划报告》（1:50000），该区划对禹州市地质灾害易发位置、引发因素、特征和危害进行了较为详细的论述，进行了地质灾害易发程度分区，该成果为本次评估工作提供了区域地质、水文地质、地质灾害等方面资料；

4、2015 年，河南省地质环境建设设计院有限公司提交了《河南省禹州市 1:50000 地质灾害详细调查报告》，该报告对禹州市地质灾害易发位置、引发因素、特征和危害进行了详细的论述，进一步核实了地质灾害易发程度、分区，对典型地质灾害点进行了勘查评价，该成果为本次评估工作提供了大量的区域地质、水文地质、地质灾害等方面资料；

5、2018 年，禹州市国土资源与建设局、河南省地质矿产勘查开发局第二地质勘查院提交的《禹州市矿山地质环境保护与治理恢复建设》，



对禹州市地质灾害进行评述，重点对治理方向，地质灾害群测群防等内容进行了论述，为本项目地质灾害治理措施提供了参考；

6、1985年，河南省地矿厅水文地质三队提交了《河南省遥感地貌图及说明书》（1:500000）。该报告对该区地貌类型、地貌形态进行了详细划分和描述，为本次评估提供了可直接利用的详细的地质资料。

7、1987年12月，河南省地质地质矿产局水文地质三队提交了《河南省工程地质图及说明书》（1:500000），该成果对河南省工程地质条件进行了概括性叙述和分区，为本次评估提供了区域工程地质资料，是评估区湿陷性黄土的主要参考资料。

8、1989年，河南省地质矿产局提交了《河南省区域地质志》，该成果对河南省地层、地质构造等进行了深入全面的研究，为本次评估提供了丰富的基础地质资料。

综上所述，禹州市基础地质、煤田地质、水文地质、工程地质研究程度较高，上述工作为本次地灾评估提供了丰富的基础地质、水文地质及工程地质等资料。

### **第三节 工作方法及完成工作量**

#### **一、工作方法**

本次评估，主要采用资料收集、地面调查、计算机制图等技术手段和工作方法。

#### **1、资料收集**

野外调查之前，广泛收集分析了评估区气象水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质等地质环境条件及地质灾害等有关资料。

## 2、野外调查

在分析已有资料的基础上，进行了野外地质环境和地质灾害综合调查。野外调查采用 1:1000 建设工程平面图作为工作底图，采用 GPS 确定观察点位置。调查的主要内容为气象水文、地形地貌、地层岩性、水文地质、工程地质等地质环境条件和有关地质灾害的发生时间、地点、规模、特征、危害对象及其所造成的危害等。

## 3、室内资料整理

在野外调查和对已有资料分析整理的基础上，编制了评估区地质灾害危险性综合分区评估图及有关图件，编写了地质灾害危险性评估报告。

## 二、工作时间及完成工作量

我公司接受任务后，立即成立了项目组，并收集了有关资料，编写了工作计划，于 2021 年 10 月 20 日进行了野外地质环境和地质灾害综合调查，10 月 22 日转入室内资料整理和评估报告编写，2021 年 10 月 30 日提交了评估报告送审稿。野外工作布置详见图 1-2，完成主要工作量详见表 1-2。

表 1-2 完成主要工作量一览表

项目		单位	工作量	备注
收集资料		份	10	
野外调查	调查面积	km <sup>2</sup>	2.76	
	地质地貌调查	点	2	
	拍照	张	24	选用 1 张
室内资料整理	计算机制图	幅	11	
	地质灾害危险性评估报告	份	1	

## 第四节 评估范围及评估级别的确定

### 一、评估范围的确定

《地质灾害危险性评估规范》4.3.1 条规定“地质灾害危险性评估范围，不应局限于建设用地和建设用地面积内，应视建设与建设项目的特点、地质环境条件、地质灾害的影响范围予以确定”，4.3.2 条规定，“若危险性仅限于用地面积内，应按用地范围进行评估”。

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地主要位于冲洪积倾斜平原，地质灾害不发育。因此，本次评估，以禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划用地范围作为评估范围，评估区面积 2.76m<sup>2</sup>。

### 二、评估级别的确定

《河南省自然资源厅办公室关于贯彻落实工程建设项目区域评估工作的通知》（豫自然资办函〔2020〕30 号）规定，“科学编制区域评估成果，评估工作严格执行《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015），评估级别为一级”。

## 第五节 评估的地质灾害类型

《地质灾害危险性评估规范》4.1.2 条规定，“地质灾害危险性评估的灾种包括：滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等”。根据评估区地质环境条件、地质灾害发育程度及拟建工程特点，本次评估，除《规范》规定评估的灾种外，增加基坑边坡崩塌、地面不均匀沉陷灾种评估。

## 第二章 地质环境条件

### 第一节 区域地质背景

#### 一、区域地层

据《河南省区域地质志》，评估区位于华北地层区（I）豫西分区（I<sub>2</sub>）嵩箕小区（I<sub>2</sub><sup>3</sup>），详见图 2-1。

#### 二、区域地质构造

据《河南省区域地质志》，评估区位于中朝准地台（I）华北拗陷（I<sub>4</sub>）通许凸起（I<sub>4</sub><sup>5</sup>），详见图 2-2。

据《河南省区域地质志》，河南省区域内共发育 8 条深断裂带（图 2-3），其中，7 条为岩石圈断裂带，1 条为壳断裂带。上述 8 条深断裂，一般经历了长期的、多旋回发展演化过程，不但规模大、切割深、活动时间长、性质多变的特点，而且对现代地震的发生具有控制作用。

从图 2-3 可知，禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地无较大断裂构造通过，无全新活动断裂。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，评估区地震动峰值加速度为 0.10g（图 2-4），地震基本烈度为 VII 度区（表 2-1）。

表 2-1 II类场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表

地震动峰值加速度 (g)	$0.04 \leq \alpha_{\max II} < 0.09$	$0.09 \leq \alpha_{\max II} < 0.19$	$0.19 \leq \alpha_{\max II} < 0.38$	$0.38 \leq \alpha_{\max II} < 0.75$
地震基本烈度	VI	VII	VIII	IX



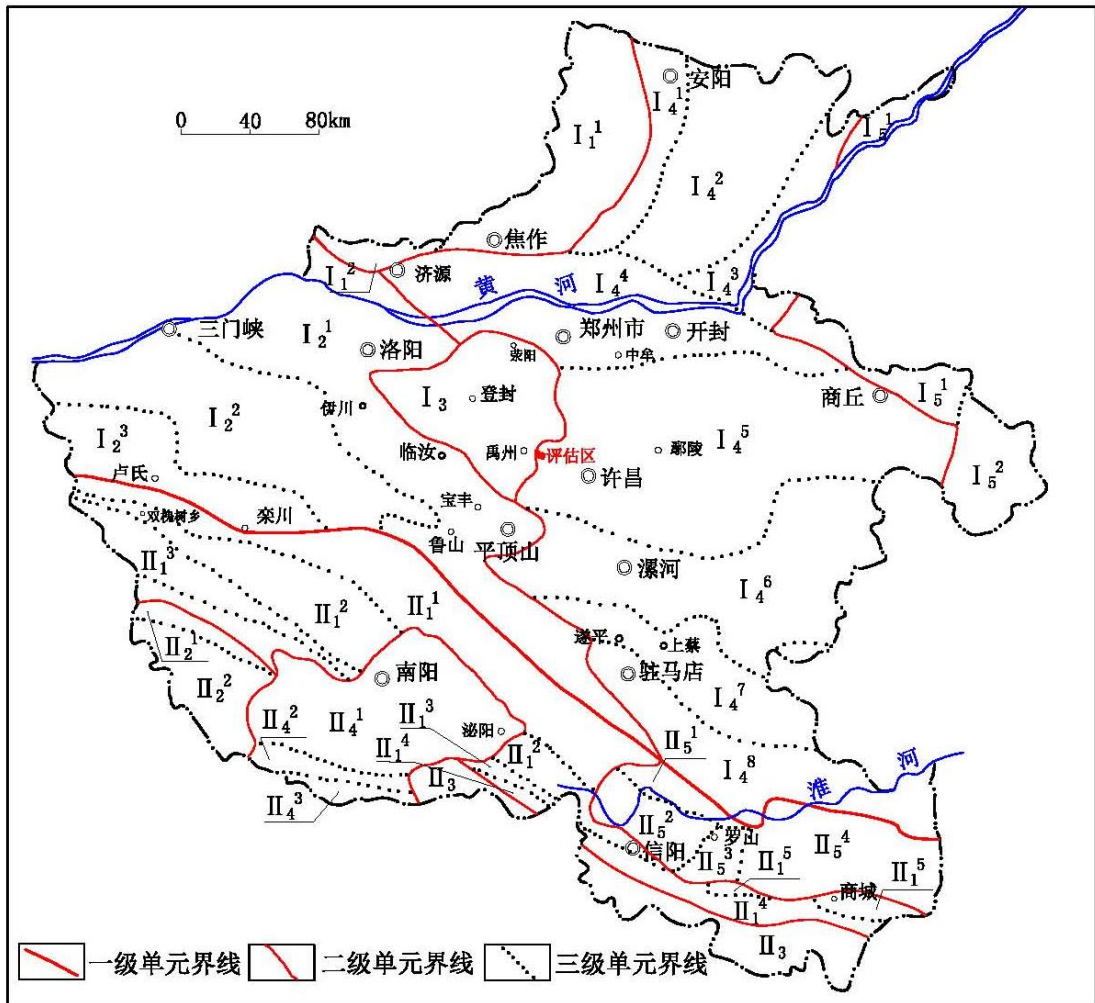


图2-2 河南省地质构造分区略图 (据《河南省区域地质志》)  
地质构造分区说明表

一级单元	二级单元	三级单元
I 中朝准地台	I <sub>1</sub> -山西台隆	I <sub>1</sub> <sup>1</sup> -太行山拱断束、 I <sub>1</sub> <sup>2</sup> -铁山河拱褶断束
	I <sub>2</sub> -华熊台缘坳陷	I <sub>2</sub> <sup>1</sup> -涇池-确山陷褶断束、 I <sub>2</sub> <sup>2</sup> -崤山-鲁山拱褶断束 I <sub>2</sub> <sup>3</sup> -卢氏-栾川陷褶断束
	I <sub>3</sub> -嵩箕台隆	
	I <sub>4</sub> -华北坳陷	I <sub>4</sub> <sup>1</sup> -汤阴断陷、 I <sub>4</sub> <sup>2</sup> -内黄凸起、 I <sub>4</sub> <sup>3</sup> -东明断陷
		I <sub>4</sub> <sup>4</sup> -济源-开封凹陷、 I <sub>4</sub> <sup>5</sup> -通许凸起、
I <sub>4</sub> <sup>6</sup> -周口凹陷、 I <sub>4</sub> <sup>7</sup> -西平-平舆凸起		
I <sub>4</sub> <sup>8</sup> -驻马店-淮滨凹陷		
I <sub>5</sub> -鲁西台隆	I <sub>5</sub> <sup>1</sup> -菏泽凸起、 I <sub>5</sub> <sup>2</sup> -永城陷褶断束	
II-秦岭褶皱系	II <sub>1</sub> -北秦岭褶皱带	II <sub>1</sub> <sup>1</sup> -横涧-回龙地背斜褶皱束、
		II <sub>1</sub> <sup>2</sup> -二郎坪-刘山岩地向斜褶皱束
		II <sub>1</sub> <sup>3</sup> -寨根-彭家寨地背斜褶皱束
		II <sub>1</sub> <sup>4</sup> -西峡-南湾地向斜褶皱束
		II <sub>1</sub> <sup>5</sup> -北淮阳地向斜褶皱束
	II <sub>2</sub> -南秦岭褶皱带	II <sub>2</sub> <sup>1</sup> -陡岭地背斜褶皱束、 II <sub>2</sub> <sup>2</sup> -荆紫关-师岗地向斜褶皱束
	II <sub>3</sub> -桐柏-大别褶皱带	
II <sub>4</sub> -南阳-襄樊坳陷	II <sub>4</sub> <sup>1</sup> -南阳断陷、 II <sub>4</sub> <sup>2</sup> -新野凸起、 II <sub>4</sub> <sup>3</sup> -枣阳-襄樊凹陷	
II <sub>5</sub> -潢川坳陷	II <sub>5</sub> <sup>1</sup> -蓝青店凸起、 II <sub>5</sub> <sup>2</sup> -平常关-罗山凹陷	
	II <sub>5</sub> <sup>3</sup> -仙居凸起、 II <sub>5</sub> <sup>4</sup> -固始凹陷	



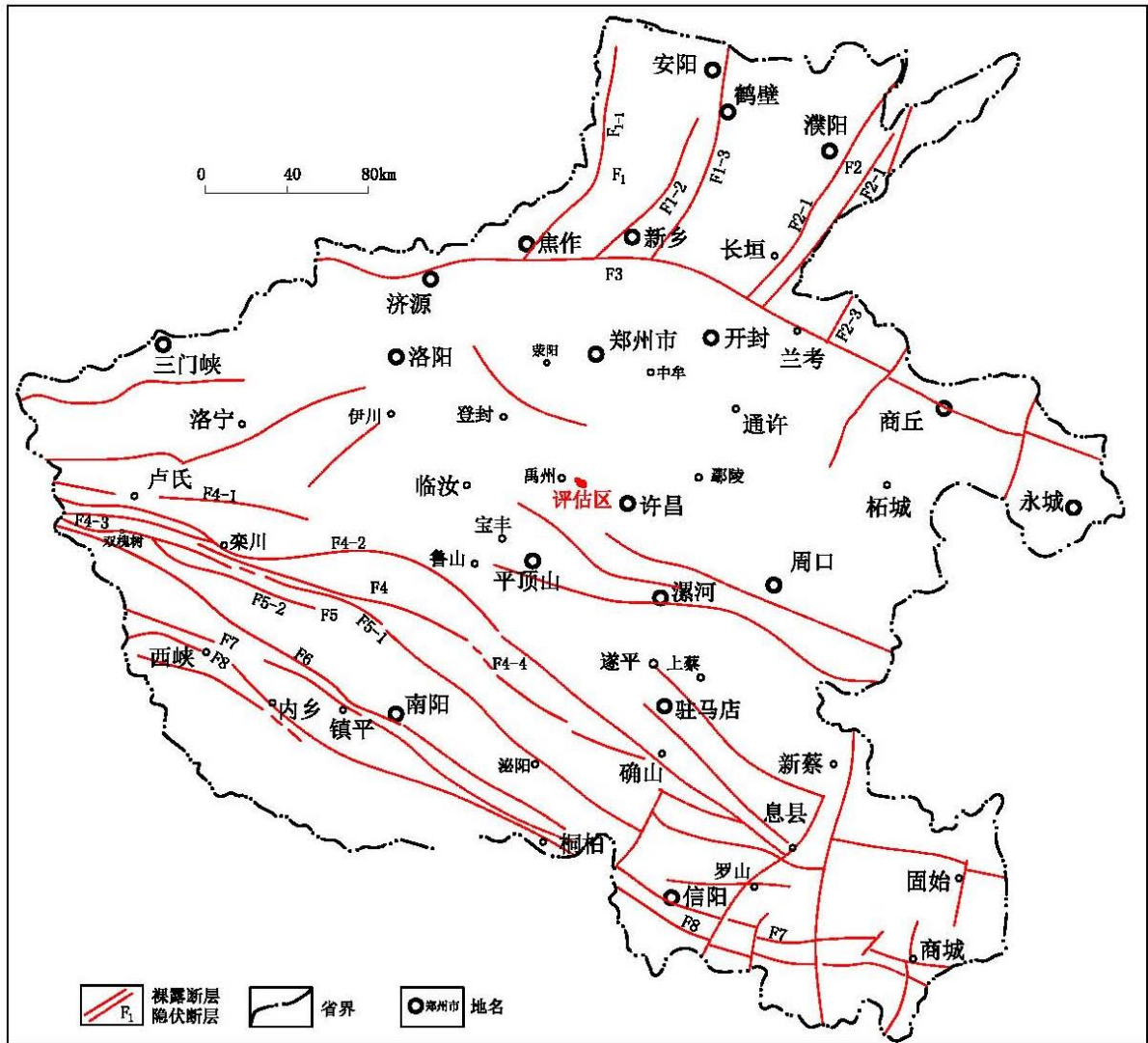


图2-3 河南省深断裂分布略图(据《河南省区域地质志》)

F1-太行山东麓深断裂带； F1-1任村-西平罗大断裂； F1-2 青羊口断裂； F1-3太行山东麓深断裂；  
 F2 聊城-兰考深断裂带； F2-1长垣大断裂； F2-2 黄河大断裂； F2-3 聊城-兰考深断裂；  
 F3 焦作-商丘深断裂带； F4 栾川-确山-固始深断裂带； F4-1 马超营大断裂； F4-2 栾川-确山-固始深断  
 裂； F4-3黑沟大断裂； F4-4 维摩寺-白云山大断裂； F5 瓦穴子-鸭河口-明港深断裂带； F5-1瓦穴子-  
 鸭河口-明港深断裂； F5-2 大坪-太平镇大断裂； F6 朱阳关-夏馆-大河深断裂带； F7 西官庄-镇平-龟  
 山-梅山深断裂带； F8 木家垭-内乡-桐柏-商城深断裂带

据河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院 2016 年 12 月提交的《河南省工程地质图说明书（1:500000）》中的《河南省地震目录》，自公元前 1767 年有地震记录一来，至 2013 年 12 月 15 日，禹州市境内历史上未发生过  $M_L \geq 5.0$  级的破坏性地震，仅发生过 8 次小震（表 2-2），最大震级 3.4 级。



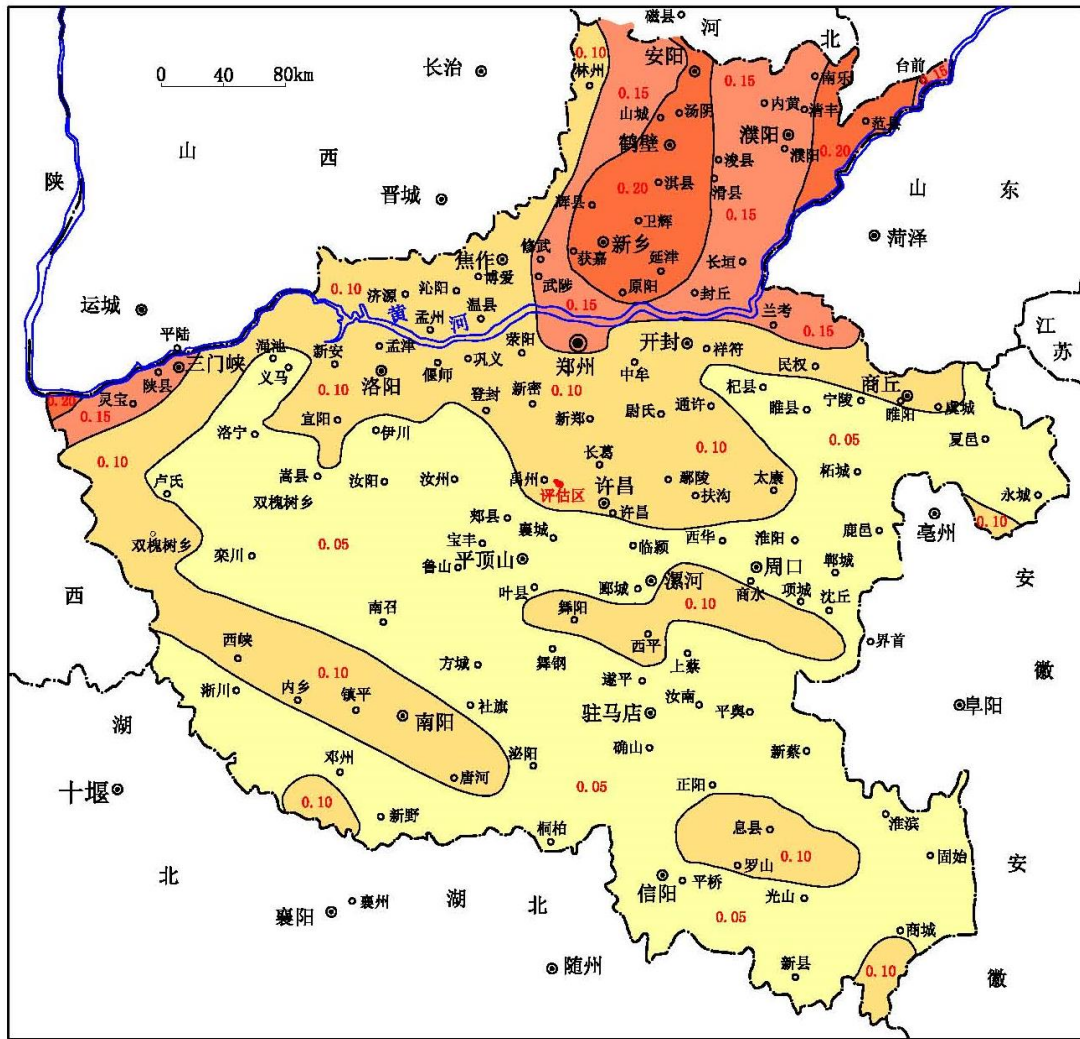


图2-4 河南省地震动峰值加速度区划图(据《中国地震动峰值加速度区划图》)

表 2-2 禹州市地震  $2.0 \leq M_L < 5.0$  级一览表

序号	发震时间 (年.月.日.时:分:秒)	震中位置			震级
		经度 (度.分.秒)	纬度 (度.分.秒)	地点	
1	1972.07.18	113°23'00"	34°07'00"	禹县	2.2
2	1976.12.08	113°20'00"	34°14'00"	禹县	2.6
3	1977.05.05	113°27'00"	34°13'00"	禹县	2.0
4	1978.06.02	113°25'00"	34°14'00"	禹县浅井	2.0
5	1991.10.02.01:00:52	113°25'12"	34°10'48"	禹州市火龙	3.4
6	1997.05.21.13:52:00	113°07'12"	34°10'48"	禹州市	3.1
7	2008.10.07	113°23'00"	34°05'00"	禹州市	3.1
8	2011.03.16	113°38'00"	34°11'00"	禹州市	2.9

综上所述，禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地附近无全新活动断裂，地震动峰值加速度值为 0.10g，地震基本烈度为VII度，区域地质构造条件较复杂。

## 第二节 气象水文

### 一、气象

禹州市属温暖带大陆性半干燥季风气候，四季分明。据禹州市气象站 1992~2002 观测资料，年平均气温+14.4℃，极端最高气温 42.9℃，最低-13.9℃。年平均降水量 700mm，年最大降水量 907.8mm；降水集中在 6、7、8 三个月。年最高蒸发量 1722.1mm。降雪多集中在每年 12 月至次年 1 月，最大积雪 21cm，最大冻土厚度 20cm，年平均无霜期为 216 天。

### 二、水文

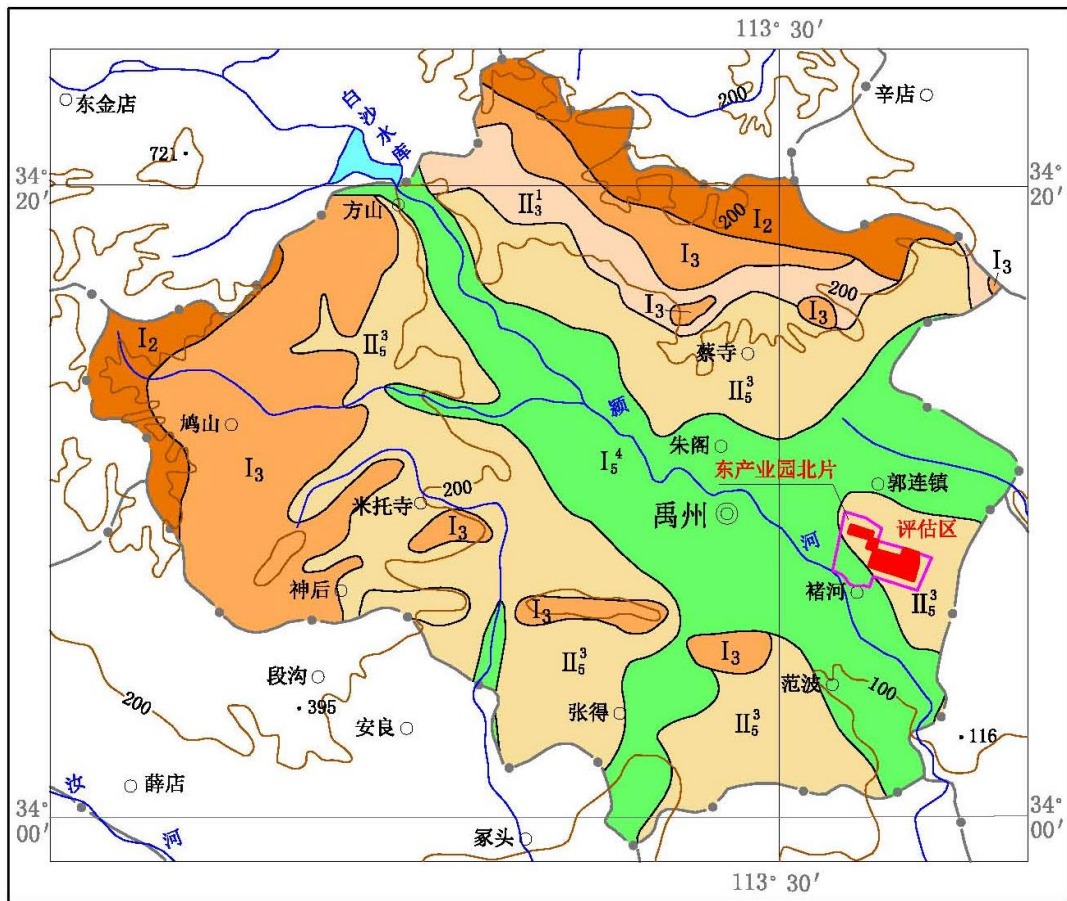
禹州市属淮河水系颍河流域，主要河流为颍河。颍河位于评估区西南侧，发源于登封市境内，经白沙水库流入禹州市境内，自北西—南东贯穿全区中部流入襄城县，境内全长 95.5km，流域面积 910 km<sup>2</sup>，其支流有涌泉河、潘家河、小泥河等。

评估区有一小水沟通过。

## 第三节 地形地貌

禹州市地貌类型主要有流水地貌和黄土地貌，流水地貌主要有侵蚀剥蚀低山 (I<sub>2</sub>)、侵蚀剥蚀低丘陵 (I<sub>2</sub>)、冲积平缓平原和谷地 (I<sub>5</sub><sup>4</sup>)；黄土地貌主要有黄土覆盖丘陵 (II<sub>3</sub><sup>1</sup>) 和冲洪积倾斜平原 (II<sub>5</sub><sup>3</sup>)，详见图 2~5。

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地位于冲洪积倾斜平原 (II<sub>5</sub><sup>3</sup>)，其地势较平缓（照片 1），有冲沟发育，北东高南西低，最高海拔 159.1m，最底海拔 115.4m，相对高差 43.7m。东高西低，最高海拔 143.3m，最底海拔 115.2m，相对高差 28.1m。

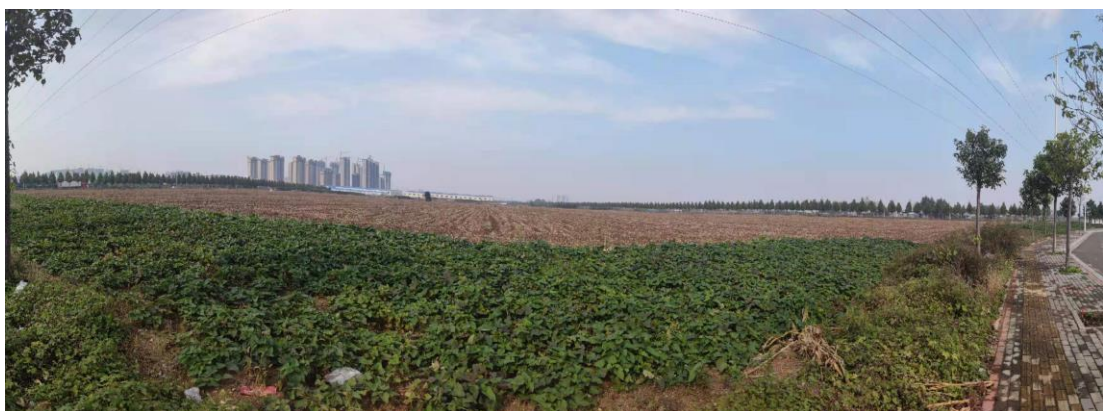


5 0 5 10km

比例尺 1:500000

图2-5 禹州市遥感地貌图

- 一 流水地貌 I<sub>2</sub> 侵蚀剥蚀低山 I<sub>3</sub> 侵蚀剥蚀丘陵 I<sub>5</sub><sup>4</sup> 冲积平缓平原和谷地
- 二 黄土地貌 II<sub>3</sub><sup>1</sup> 黄土覆盖丘陵 II<sub>5</sub><sup>3</sup> 冲洪积倾斜平原



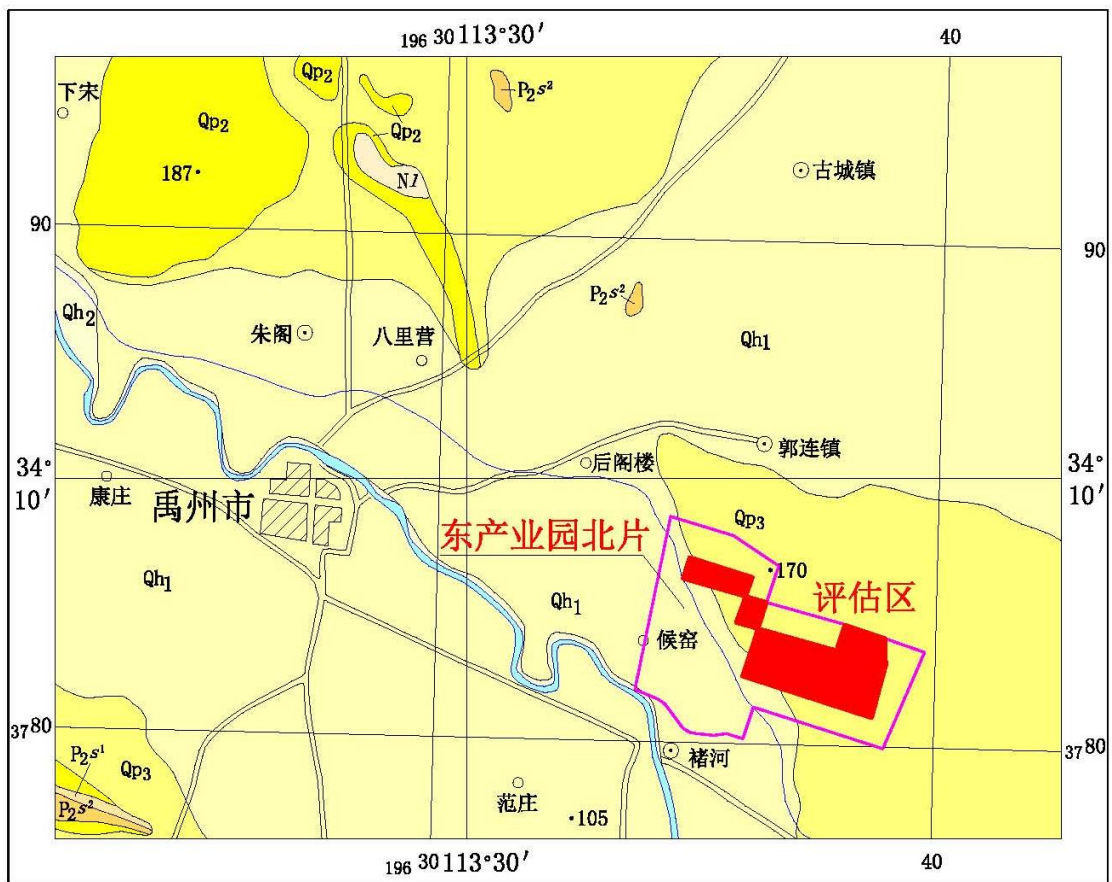
照片 1 评估区地形地貌



## 第四节 地层岩性

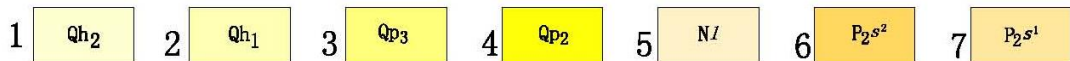
### 一、区域地层岩性

区域出露地层主要为二叠系上石盒子组下段、上石盒子组上段、新近系洛阳组及第四系中更新统、上更新统、全新统下段和全新统上段(图2-6)。



比例尺 1:200000

图2-6 区域地质图



1 第四系全新统上段    2 第四系全新统下段    3 第四系上更新统

4 第四系中更新统    4 第四系中更新统    5 上新统洛阳组

6 二叠系上石盒子组上段    6 二叠系上石盒子组下段

### 二、评估区地层

评估区出露地层主要为第四系上更新统（ $Qp_3$ ），局部位于第四系全新统下段（ $Qh_1$ ）。

### 1、第四系上更新统（ $Qp_3$ ）

分布于评估区大部分区域，其岩性主要为褐黄色、灰黄色粉土质粘土，底部为砂砾石层，沉积厚度 18-25m。

### 2、第四系全新统下段（ $Qh_1$ ）

分布于评估区西部区域，其岩性上部主要为浅黄色、灰黄色粉土，下部为灰黑色粉质粘土，底部为粉砂和细砂，沉积厚度 4-8m。

## 第五节 地质构造

### 一、区域地质构造

评估区位于中朝准地台（I）华北拗陷（ $I_4$ ）通许凸起（ $I_4^5$ ）。通许凸起基底主要为古生界，其次在东西两端尚有元古界、太古界。其上主要为新近系及第四系沉积物，南北两侧边缘地带和内部小洼陷内尚发育有古近系沉积物。

通许凸起实际上是嵩箕台隆向东延伸部分。古近纪以后，嵩箕台隆继续上隆，本区随着华北拗陷整体下降，接受沉积，才与嵩箕台隆分开，呈现今日之面貌。基底为由太古界至古生界组成的近东西向鞍状复式背斜，东西两端抬起，向中间倾伏。断裂比较发育，可分为近东西向、北东向、北西向三组。主要为正断层，其中北东向和北西向断裂兼有平推性质。三组断裂纵横交错，把本区切割成支离破碎的断块状，局部地区形成小的新生代小洼陷。近东西向断裂主要有北侧的中牟、杨庄、龙塘断裂，南侧的临颖-商水大断裂等。北东向断裂有济阳、睢县-曹县断裂。北西向规模较大的断裂有曹里北、东夏亭等断裂。据上述分析，通许凸起是一个早古近纪以后下沉的潜伏凸起。

## 二、评估区地质构造

评估区位于新生界沉降区，沉积地层主要为第四系上更新统，局部为第四系全新统下段，断裂构造不发育。

据《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001），“全新活动断裂为在全新地质时期（一万年）内有过地震活动或近期正在活动，在今后一百年可能继续活动的断裂；全新活动断裂中，近期（近 500 年来）发生过地震震级  $M_L \geq 5$  级的断裂，或在今后 100 年内，可能发生  $M_L \geq 5$  级的断裂，可定为发震断裂”。“非全新活动断裂为一万年以前活动过，一万年以来没有发生过活动的断裂”。

根据上述全新活动断裂、非全新活动断裂的界定，禹州市产业集聚区（东片区北部 13 个地块）近场地的禹州市历史上未发生过  $M_L \geq 5.0$  级的破坏性地震，仅发生过 8 次小震，最大地震 3.4 级。规划场地周边断裂规模较小，为非发震断裂，亦即为非全新活动断裂，对禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）工程建设无影响。

## 第六节 水文地质条件

### 一、地下水类型及其特征

评估区地下水类型主要为松散岩类孔隙水，与工程建设有关的主要是松散岩类孔隙浅层水地下水（系指地表以下 50m 深度内含水层中赋存的地下水），故重点叙述之。

评估区浅层地下水主要赋存于第四系上更新统砂砾石含水层孔隙及粉质粘土孔隙中，单井涌水量 722-2880m<sup>3</sup>/d。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 和 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水，水质良好。

据河南省自然资源厅《河南省地质环境公报》（2018 年），评估区枯水期浅层地下水水位埋深地下水埋 4-8m。

## 二、地下水补给、径流、排泄条件

评估区浅层地下水主要接受大气降水补给，地下水流向总体上为自北西流向南东，地下水排泄主要是径流排泄、开采排泄，其次是蒸发排泄。

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地地下水位埋深较大，对建设工程基础施工基本影响，故工程水文地质条件良好。

### 第七节 岩土类型和工程地质性质

评估区出露地层主要为第四系上更新统（ $Qp_3$ ）粉土质粘土，局部为第四系全新统下段（ $Qh_1$ ）粉土、粉质粘土，属双层结构粘性土土体。土体疏松-致密，含粉土成分高，具可塑性，可满足一般建筑地基的要求。

据《禹州市产业集聚区控制性详细建设说明书》，地基承载能力特征值（ $f_{ak}$ ）为 150~200 kPa。

综上所述，评估区土体工程地质性质良好。

### 第八节 人类工程活动对地质环境的影响

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地及周边人类工程活动主要是农业种植、道路建设、村镇建设，破坏地质环境条件的人类活动一般，对地质环境的影响、破坏小。



## 第三章 地质灾害危险性现状评估

### 第一节 地质灾害类型及特征

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地主要位于冲洪积倾斜平原，经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害。

### 第二节 地质灾害危险性现状评估

经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

### 第三节 现状评估结论

经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

## 第四章 地质灾害危险性预测评估

### 第一节 工程建设引发地质灾害的可能性预测

#### 一、工程建设引发基坑边坡崩塌的可能性

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地按其功能分为医药创新产业功能区、中成药及饮品功能区、医药创新产业功能区、医疗仪器设备及器械制造功能区。各功能区内用地类型主要为供燃气用地、一类工业用地、二类工业用地。各功能区建设建筑物一般可能为低层建筑（1~3 层），少数可能为多层建筑（4~6 层），基坑开挖深度可能 $<3\text{m}$ 。

住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31号）中规定，“开挖深度超过 $3\text{m}$ （含 $3\text{m}$ ）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程”为“危险性较大的基坑工程”。

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地建筑物基础开挖基坑开挖深度可能 $<3\text{m}$ ，不属于“危险性较大的基坑工程”。因此，建设工程基础开挖施工中引发基坑边坡崩塌的可能性小。

#### 二、工程建设引发地面不均匀沉陷的可能性

禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地主要位于冲洪积倾斜平原，其地势较平缓，有冲沟发育，北东高南西低，最高海拔  $159.1\text{m}$ ，最底海拔  $115.4\text{m}$ ，相对高差  $43.7\text{m}$ 。东高西低，最高海拔  $143.3\text{m}$ ，最底海拔  $115.2\text{m}$ ，相对高差  $28.1\text{m}$ 。

该规划工程建设中，需进行场地平整，挖高填低，如填筑土碾压不实，不均匀，建设工程建成后有引发地面不均匀沉陷的可能性。该规划

场地相对高差较大，建设工程设计时，一般会依地势而设计，建设工程高低错落有致，挖、填方厚度一般较小。因此，建设工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小。

## **第二节 建设建设工程遭受地质灾害的危险性预测**

### **一、建设建设工程遭受基坑边坡崩塌的危险性**

如前所述，评估区工程建设中引发基坑边坡崩塌的可能小。因此，遭受基坑边坡崩塌的危险性小。

### **二、建设建设工程遭受地面不均匀沉陷的危险性**

如前所述，评估区建设工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小。因此，遭受地面不均匀沉陷的危险性小。

## **第三节 预测评估结论**

预测评估认为，评估区工程建设中引发基坑边坡崩塌的可能性小，遭受基坑边坡崩塌的危险性小；评估区建设工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小，遭受地面不均匀沉陷的危险性小。

## 第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施

### 第一节 地质灾害危险性综合分区评估原则

地质灾害危险性综合分区评估的原则是依据地质灾害危险性现状评估和预测评估的结果，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、危害程度，根据“区内相似，区际相异”的原则，采用定性、半定量分析法，进行地质灾害危险性等级分区（段）。

### 第二节 地质灾害危险性综合分区评估

经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

预测评估认为，评估区工程建设中引发基坑边坡崩塌的可能性小，遭受基坑边坡崩塌的危险性小；评估区建设工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小，遭受地面不均匀沉陷的危险性小。

根据地质灾害危险性现状评估和预测评估，综合分区评估认为，评估区为地质灾害危险性小区（图 5-1、表 5~1）。

表 5~1 地质灾害危险性综合分区评估一览表

区（段）	地质灾害类型	现状评估	预测评估				综合分区评估
			引发或加剧的可能性		遭受的危险性		
			建设中	建成后	建设中	建成后	
评估区	基坑边坡崩塌		小		小	小区	
	地面不均匀沉陷			小	小		

注：①工程建设引发或加剧地质灾害的可能性，②建设工程遭受地质灾害的危险性



比例尺 1:1000

图5-1 地质灾害危险性综合分区评估图

### 第三节 规划场地适宜性评价

《地质灾害危险性评估规范》8.3.1条规定，建设场地适宜性评价分为适宜、基本适宜、适宜性差3个等级（表5-2）。

表5-2 建设场地适宜性分级（表24）

级别	分级说明
适宜	地质环境条件复杂程度简单，工程建设遭受地质灾害的可能性小，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	不良地质现象中等发育，地质构造、地层岩性变化较大，工程建设遭受地质灾害的可能性中等，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

《地质灾害危险性评估规范》8.3.2条规定“地质灾害危险性小，基本不设计防治工程的，建设场地适宜性为适宜；地质灾害危险性中等，防治工程简单的，建设场地适宜性为基本适宜；地质灾害危险性大，防治工程复杂的，建设场地适宜性为适宜性差”。

建设场地适宜性评价认为，评估区为地质灾害危险性小区，建设场地适宜该工程建设，对工程建设可能引发和遭受的地质灾害须采取有效防治措施。

## **第四节 地质灾害防治措施**

### **1、基坑边坡崩塌防治措施**

引发基坑边坡崩塌发生的主要原因是基坑开挖施工过程中，未采取有效支护措施，另一原因是雨季施工。因此，一是要避开雨季施工，二是要作好基坑支护，避免基坑边坡崩塌发生。

### **2、地面不均匀沉陷灾害的防治措施**

填方施工过程中，碾压要密实、均匀，避免引发地面不均匀沉陷，造成不应有的损失。



## 第六章 结论与建议

### 第一节 结论

1、禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地附近无全新世活动断裂，地震动峰值加速度值为 0.10g，地震基本烈度为VII度，区域地质构造条件较复杂。评估区主要位于冲洪积倾斜平原，地形简单，地貌类型单一，地质构造简单，土体工程地质性质良好，工程水文地质条件良好，地质灾害不发育，破坏地质环境的人类活动一般，对地质环境的影响、破坏小，评估区地质环境条件复杂程度为中等类型。

2、禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）建设项目重要性属重要建设项目。

3、评估区地质环境条件复杂程度为中等类型，禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）建设项目重要性属重要建设项目，地质灾害危险性评估确定为一级评估；

4、经野外实地调查，评估区未发现崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害。地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

5、预测评估认为，评估区工程建设中引发基坑边坡崩塌的可能性小，遭受基坑边坡崩塌的危险性小；评估区建设工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小，遭受地面不均匀沉陷的危险性小。

6、综合分区评估认为，评估区为地质灾害危险性小区。

7、建设场地适宜性评价认为，评估区为地质灾害危险性小区，规划场地适宜该工程建设，对工程建设可能引发和遭受的地质灾害须采取有效防治措施。

## 第二节 建议

1、《地质灾害危险性评估规范》“引言”中规定，“本标准规定的地质灾害危险性评估不替代建设工程和建设各阶段的工程地质勘察或有关的评价工作”。建设单位应按相关规程、规范进行工程地质勘查和相关评价。

2、工程建设时地质环境遭受不同程度的破坏，地质环境条件可能会发生相应的变化，有可能产生报告中尚未发现的问题，建设单位应予以重视。

3、工程建设过程中和建成后应加强地质灾害监测，以便及时发现及时采取措施，避免地质灾害的发生，减少地质灾害造成的损失。

4、加强与有关地质灾害防治部门的联系，发现问题及时研究解决。


## 附件 1 委托书

# 委托书

根据国土资源部《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)的文件精神,禹州市自然资源和规划局委托河南省水文地质工程地质勘察院有限公司承担禹州市产业集聚区(东片区北部)建设场地地质灾害危险性评估工作。

禹州市自然资源和规划局

2021年10月20日



## 附件 2 建设单位承诺书

### 建设单位承诺书

根据《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T 0286-2015)、《河南省国土资源厅关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》(豫国土资发[2014]79号)的有关规定,禹州市自然资源和规划局承诺下列提交资料真实、客观,无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容:

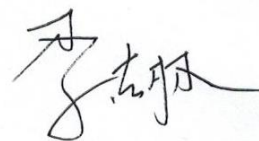
1、《禹州市产业集聚区(东片区北部)建设场地地质灾害危险性评估报告》(包括附图、附件)的内容及其中涉及的资料和基础数据等;

2、集聚区建设用地范围坐标及工程建设用地范围内建筑工程的规格数据;

3、评审机构认为应当提交的与评审工作有关的其他资料;

禹州市自然资源和规划局自愿承担由上述送审资料失实产生的后果,并按报告结论积极做好地质灾害防治工作,认真落实评估报告提出的各项防治措施,对评估报告中所提出的建议积极采纳。

禹州市自然资源和规划局  
2021年10月20日



### 附件 3 报告编制单位承诺书

## 评估单位承诺书

根据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）及有关规范的要求，我单位对提交的《禹州市产业集聚区（东产业园北片 13 个地块）规划场地地质灾害危险性评估报告》中的评估结论负责。

河南省水文地质工程地质勘察院有限公司

2021 年 10 月 30 日