

沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区  
建设用地地质灾害危险性评估说明书

河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院

二〇二二年四月

# 沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区 建设用地地质灾害危险性评估说明书

报告提交单位：沁阳市自然资源和规划局

报告编制单位：河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院

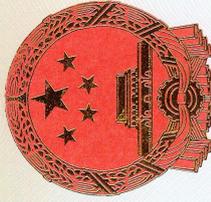
院 长： 郭明甫

总 工 程 师： 杨东潮

项 目 负 责： 李战江

报 告 编 写： 黄金亚 路少桢 乔丹丹 柳妍竹

编 制 日 期： 2022 年 4 月



中华人民共和国

# 地质灾害防治单位资质证书

(副本)

资质类别：危险性评估

资质等级：甲级

证书编号：412018110232

有效期至：2024年02月01日

单位名称：

河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院

单位地址：

河南省郑州高新技术产业开发区56号

法定代表人：

郭明甫

技术负责人：

杨书民



发证机关：

发证日期：2021年02月02日



**沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区  
建设用地地质灾害危险性评估说明书  
审 查 意 见**

受沁阳市自然资源和规划局委托，河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院承担了沁阳市产业集聚区地建设用地地质灾害危险性评估工作。

本次评估工作，于2022年3月15日进行了野外地质环境和地质灾害调查，评估工作完成调查面积0.065km<sup>2</sup>，地质地貌调查点6个，水文地质调查点1个、拍照15张（引用2张）。还搜集利用了区内相关地质环境、地质灾害方面的资料成果。经综合研究，于2022年3月31日编写完成了《沁阳市产业集聚区地建设用地地质灾害危险性评估说明书》。

2022年4月11日，河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院聘请有关专家（名单附后）在郑州市对该评估报告进行了审查，专家组在听取汇报、查阅资料和质疑讨论后，形成如下审查意见：

一、评估工作是依据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）进行的，在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。工作精度及评估依据资料满足要求。

二、本次评估，以征地范围作为评估区，面积64429.63m<sup>2</sup>。建设区附近无全新世活动断裂，地震动峰值加速度0.10g，地震基本烈度为Ⅶ度，区域地质构造条件较复杂；评估区位于冲洪积倾斜平原，地形简单，地貌类型单一，岩性岩相变化小，土体结构简单，岩土体工

程地质性质良好，工程水文地质条件良好，地质构造较复杂，地质灾害发育中等，破坏地质环境的人类工程活动一般，对地质环境的影响、破坏较轻，地质环境条件复杂程度为中等类型。拟建项目为小型建设工程，属一般建设项目。评估区范围划定较合理，按三级评估适宜。

三、经野外调查访问，评估区未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害。现状评估认为，评估区地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小。现状评估符合实际。

四、预测评估认为，工程建设引发和遭受地面不均匀沉陷的可能性小，危害程度小，危险性小。预测评估比较适当。

五、综合分区评估，将评估区划分为地质灾害危险性小区。综合分区评估比较合理。

六、建设场地适宜性评价认为，建设场地适宜工程建设。适宜性评价结论明确。评估报告中提出的地质灾害防治措施和建议基本可行，建设单位应予采纳。

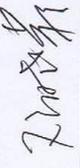
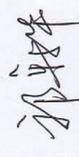
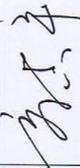
综上所述，该评估报告内容全面，结论明确，符合《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）有关要求，审查通过。

审查专家组组长： 邓晓毅

2022年4月15日

# 沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区建设场地地质文害危险性评估说明书

## 专家审查组名单

姓名	单位	职称	签名	备注
邓晓颖	河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院	教授级高工		组长
郭新华	河南省自然资源科学研究院	教授级高工		组员
商真平	河南省自然资源监测院	教授级高工		组员

# 编制单位承诺书

我单位对提交的《沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区建设用地地质灾害危险性评估说明书》做出承诺，保证报告资料中涉及的原始勘查资料及基础数据等内容均真实可靠，无伪造、篡改等虚假内容，对评估说明书中的评估结论负责。

单位名称（盖章）：河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院

法定代表人(签字或盖章)：

2022年4月

# 建设单位承诺书

我单位承诺将按照《地质灾害防治条例》和《沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区建设用地地质灾害危险性评估说明书》中提出的地质灾害防治措施，认真做好地质灾害防治工作。

单位名称（盖章）：沁阳市自然资源和规划局

法定代表人（签字或盖章）：

2022年4月

# 目 录

前 言 .....	1
一、任务来源 .....	1
二、目的任务 .....	1
三、评估工作依据 .....	1
<b>第一章 评估工作概述 .....</b>	<b>3</b>
一、项目概况与征地范围 .....	3
二、以往工作程度 .....	6
三、工作方法及完成的工作量 .....	7
四、评估范围与级别的确定 .....	9
五、评估的地质灾害类型 .....	11
<b>第二章 地质环境条件 .....</b>	<b>12</b>
一、区域地质背景 .....	12
二、气象水文 .....	17
三、地形地貌 .....	18
四、地层岩性 .....	20
五、地质构造 .....	20
六、水文地质条件 .....	22
七、工程地质条件 .....	25
八、人类工程活动对地质环境的影响 .....	27
<b>第三章 地质灾害危险性现状评估 .....</b>	<b>28</b>
一、地质灾害类型特征 .....	28
二、地质灾害危险性现状评估 .....	28
三、现状评估结论 .....	28
<b>第四章 地质灾害危险性预测评估 .....</b>	<b>29</b>
一、工程建设引发地质灾害的可能性预测 .....	29
二、建设工程遭受地质灾害的危险性预测 .....	29
三、预测评估结论 .....	30
<b>第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施 .....</b>	<b>31</b>

一、地质灾害危险性综合分区评估原则与量化指标确定 .....	31
二、地质灾害危险性综合分区评估 .....	31
三、建设用地适宜性评价 .....	32
四、地质灾害防治措施建议 .....	33
<b>第六章 结论与建议 .....</b>	<b>34</b>
一、结论 .....	34
二、存在问题及建议 .....	35

附图 1 实际材料图

附图 2 地质灾害危险性综合分区图

# 前 言

## 一、任务来源

受沁阳市自然资源和规划局委托，河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院承担了沁阳市产业集聚区地建设用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对建设用地地质灾害危险性评估，从而对建设用地的适宜性做出评价，为规划项目用地审批、防灾减灾提供依据。其主要任务是：

- 1、收集评估区工程建设规划、设计等相关文件，以及环境地质条件和前期地质灾害调查等相关成果。
- 2、调查评估区地质环境条件和基本特征。
- 3、调查分析评估区各类地质灾害的发育程度、危害程度和诱发因素。
- 4、对评估区各类地质灾害危险性进行现状评估、预测评估和综合评估。
- 5、对建设场地的适宜性进行评价。
- 6、提出地质灾害防治措施建议。

## 三、评估工作依据

- 1、《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）；
- 2、《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，2012 年 7 月 1

日起执行）；

3、《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021），国家标准化管理委员会 2021 年 5 月 21 日发布，2021 年 12 月 1 日实施，以下简称《规范》；

4、《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）；

5、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）；

6、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）；

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》（豫自然资源公告〔2019〕7 号）；

8、《河南省自然资源厅关于开展建设项目地质灾害易发区县和压覆重要矿产资源查询工作的公告》（豫自然资源公告〔2019〕8 号）；

9、《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10 号）；

10、《河南省自然资源厅关于贯彻落实工程建设项目区域评估工作的通知》（豫自然资源资办〔2020〕30 号）；

11、沁阳市方圆规划勘测技术有限公司提供的勘测定界图；

12、沁阳市自然资源和规划局与河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院签订的地质灾害危险性评估合同。

# 第一章 评估工作概述

## 一、项目概况与征地范围

### 1、项目概况

#### (1) 交通位置

项目区位于焦作市沁阳市西万镇校尉营村，行政隶属焦作市沁阳市西万镇管辖，校尉营村西南，焦克路北 600m，北距焦柳铁路 60m，项目区周边道路四通八达，交通十分便利（图 1-1）。



图 1-1 交通位置示意图

#### (2) 项目概况

本地块为沁阳市自然资源和规划局规划的沁阳市产业集聚区地块，暂无具体工程布置及工程规划图，根据《沁阳市产业集聚区控制性详细规划》，地块总面积 64429.63m<sup>2</sup>（96.644 亩），规划用地性质为三类工业用地和防护绿地，三类工地用，建筑密度>40%，绿地率

<20%，建筑限高<24m，容积率>1.2，机动车停车位 0.2 个/100 平方米建筑面积；防护绿地绿地率≥20%。

## 2、规划用地范围

项目区地理坐标范围为东经 112°53'29.81"-112°53'42.09"，北纬 35°11'26.25"-35°11'35.52"，项目共规划用地面积 64429.63m<sup>2</sup>（96.644 亩）。规划用地范围由多个拐点依次圈定，规划用地范围主要拐点见表 1-1。

表 1-1 项目拟征地范围主要拐点坐标（国家 2000 坐标系）

序号	X	Y
1	3896592.418	38399067.911
2	3896573.118	38399213.626
3	3896553.817	38399359.342
4	3896416.923	38399298.024
5	3896345.260	38399265.992
6	3896306.452	38399254.052
7	3896299.324	38399252.984
8	399252.984	38399198.829
9	3896322.326	38399049.781
10	3896323.427	38399046.600
11	3896324.706	38399045.719
12	3896338.802	38399045.719
13	3896340.395	38399048.553
14	3896354.616	38399050.303
15	3896357.973	38399051.992
16	3896406.359	38399058.159
17	3896436.504	38399061.477
18	3896438.247	38399063.744
19	3896474.617	38399067.626
20	3896491.000	38399070.222
21	3896493.242	38399071.069
22	3896580.707	38399080.223
23	3896583.773	38399079.653
24	3896585.809	38399071.682
25	3896586.403	38399067.245

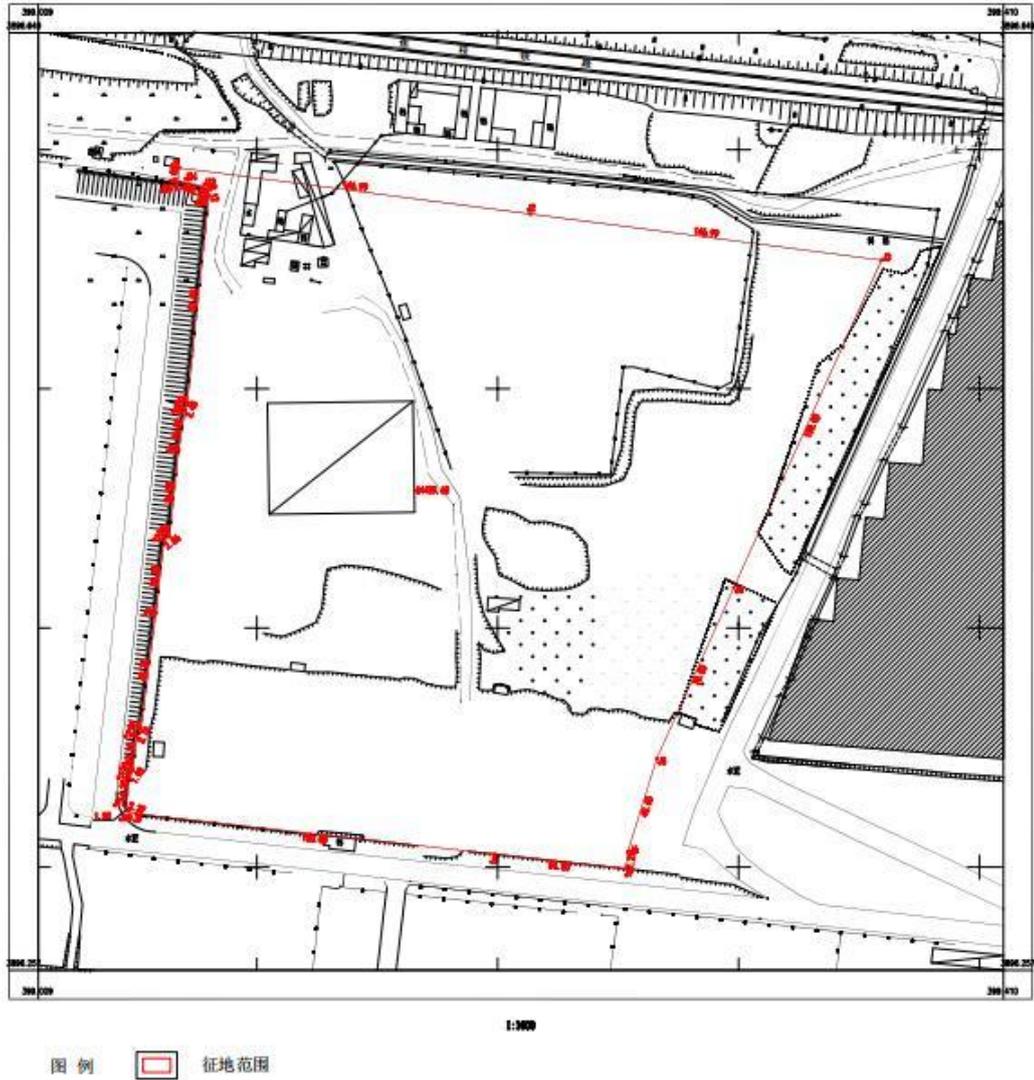


图 1-2 规划用地范围图

## 二、以往工作程度

评估区内地质、水文地质研究程度较高，本次评估工作收集到的有利用价值的资料如下：

1、1980年，河南省地质局地质科学研究所提交《河南省构造体系图》（1:500000），该图反映了河南省内的主要地质构造；

2、1985年8月，河南省地质矿产局水文地质三队提交《河南省遥感地貌图说明书》（1:500000），该图反映了河南省内的主要地貌分区；

3、1989年，河南省地质调查院编制了《郑州幅地质图（1:200000）》，该图反映了评估区所在区域内的主要地质情况；

4、1986年11月，河南省地质矿产局水文地质一队提交了《郑州幅综合水文地质图（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，对图幅内的水文地质条件、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；

5、1987年，河南省地质矿产局水文地质三队提交《河南省工程地质图及说明书》（1:500000），该说明书对河南省工程地质条件进行了概括和分区；

6、1988年10月，河南省地质矿产厅水文地质一队提交了《河南省焦作地区岩溶地下水资源及大水矿区岩溶水的预测、利用与管理研究报告》，该报告对焦作地区区域水文地质边界条件、含水层的分布特征、岩溶的分布和发育规律等作了详尽论述；

7、1991年12月，河南省地矿厅水文地质三队提交《河南省地裂缝与地面沉陷调查报告》，该报告对河南省地裂缝和地面沉陷灾害

进行了调查和评价；

8、1997年，河南省地矿局第一地质工程院和河南省地质环境监测院提交了《河南省区域环境地质调查报告（1:500000）》，较全面地反映了河南省特殊不良地质条件、主要地质灾害及主要环境地质问题的发育特征和分布规律；

9、2004年6月，河南省地质矿产勘查开发局第二地质队提交《焦作市地质环境调查报告》，该报告对焦作市的地质环境背景、地质灾害类型、发育分布规律及危害程度等方面进行了详细的论述；

10、2016年6月，焦作市人民政府，《焦作市地质灾害防治规划（2016-2025）》；

11、2016年8月，焦作市人民政府，《焦作市矿山地质环境保护与综合治理规划（2017-2025）》；

12、2015年河南省焦作地质勘察设计院有限公司提交了《沁阳市1:5万地质灾害详细调查报告》，查明了沁阳市地质灾害发育的岩土结构条件、发育分布规律及形成机理，进行工程地质条件区划，选择重大（要）地质灾害体进行了测绘和勘查，进行了地质灾害分区评价，完善了易发区和危险区，建立了地质灾害信息系统。

13、沁阳市地质灾害防治规划。

以上地质工作对区内地貌、地层、构造、工程地质条件和水文地质条件作了详细地描述，为本次评估工作提供了地质依据。

### **三、工作方法及完成的工作量**

#### **1、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、综合分析

本次评估工作收集的资料如前所述，根据这些基础资料，对评估区地质环境条件进行了初步分析，了解可能发生的地质灾害类型、形成条件及可能发生的地段。

### (2) 野外地质及地质灾害综合调查

在已有资料分析的基础上，采用 1:1000 地形图为工作底图，利用 GPS，结合地形地物综合确定调查点位置。地面调查以工程地质测绘为主，主要调查微地貌形态、地表岩土体性质、地下水、地质灾害和不良地质现象，尤其是对地质灾害点进行详细的调查、填表登记和拍照。

### (3) 室内资料整理

对收集的资料和野外地质调查资料进行分类整理、综合分析后，利用 MAPGIS 编制评估区实际材料图、地质地貌图、地质灾害分布图及危险性综合分区评估图和相关图件，编写地质灾害危险性评估说明书，对评估区内的地质灾害进行现状评估、预测评估和综合评估，并提出地质灾害的防治措施。

### (4) 工作时间及完成工作量

本次工作于 2022 年 3 月 15 日开展野外工作，3 月 31 日完成本报告编写工作，野外工作布置详见附图 1，完成工作量详见表 1-2。

表 1-2 完成实物工作量统计表

工作项目	单位	工作量	备注	
资料收集	份	12		
野外调查	调查区面积	km <sup>2</sup>	0.065	
	地质地貌调查点	个	6	
	水文地质调查点	个	1	地表水调查
	照片	张	15	采用 2 张
计算机制图（插图）	幅	12		
地质灾害危险性评估说明书	份	1		

## 四、评估范围与级别的确定

### 1、评估范围确定

《地质灾害危险性评估规范》4.5.1 规定，“应根据建设工程用地及规划区范围、地质环境条件、地质灾害类型及其影响范围确定”。规划区位于冲洪积倾斜平原地貌，周边地形简单，不涉地下采矿工程活动，因此，本次评估，以用地范围作为评估范围，评估区面积 64429.63m<sup>2</sup>。

### 2、评估级别确定

《地质灾害危险性评估规范》4.6.1 规定，“根据地质环境条件复杂程度与建设工程重要性，将地质灾害危险性评估划分为一级评估、二级评估和三级评估三级”（表 1-3）。

表 1-3 地质灾害危险性评估分级表（表 1）

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

#### （1）地质环境条件复杂程度

《地质灾害危险性评估规范》4.6.2 规定，“地质环境条件复杂程度根据区域地质背景、地形地貌、地层岩性和岩土工程地质性质、地质构造、水文地质条件、地质灾害及不良地质现象、人类活动对地质环境的影响划分为复杂、中等和简单三类”（表 1-4）。

规划区附近无全新世活动断裂，地震动峰值加速度 0.10g，地震基本烈度为VII度，区域地质构造条件较复杂；评估区位于冲洪积倾斜平原，地形简单，地貌类型单一，岩性岩相变化小，土体结构简单，岩土体工程地质性质良好，工程水文地质条件良好，地质构造较复杂，地质灾害发育中等，破坏地质环境的人类工程活动一般，对地质环境的影响、破坏较轻，地质环境条件复杂程度为中等类型，见表 1-4。

## (2) 建设项目重要性

《地质灾害危险性评估规范》4.6.3 规定，“建设工程重要性根据工程类别划分为重要、较重要和一般三类”（表 1-5）。

表 1-4 地质环境条件复杂程度分类表（表 2）

条 件	类别		
	复杂	中等	简单
区域地质背景	区域地质构造条件复杂，建设场地有全新世活动断裂，地震基本烈度>11度，地震动峰值加速度>0.20 g	区域地质构造条件较复杂，建设场地附近有全新世活动断裂，地震基本烈度VII~VIII度，地震动峰值加速度 0.10 g~0.20 g	区域地质构造条件简单，建设场地附近无全新世活动断裂，地震基本烈度<VI，地震动峰值加速度<0.10 g
地形地貌	地形复杂，相对高差>200 m，地面坡度以>25°为主，地貌类型多样	地形较简单，相对高差 50 ~200 m，地面坡度以 8~25°的为主，地貌类型较单一	地形简单，相对高差<50 m，地面坡度<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	地质构造简单，无褶皱、断裂，裂隙发育
水文地质条件	具3层以上含水层，水位年际变化>20m，水文地质条件不良	有 2~3 层含水层，水位年际变化 5-20m，水文地质条件较差	单层含水层，水位年际变化<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。			

表1-5 建设项目重要性分类表（表3）

建设项目重要性	项目类别
重要	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>30 m或高度>50 m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、剧院、体育场馆、娱乐场所等
较重要	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>24~30 m或高度>24~50 m的建设工程、垃圾处理场、水处理厂等
一般	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≤24 m或高度≤24 m的建设工程、垃圾处理场、水处理厂等

拟建项目为沁阳市产业集聚区地块，规划用地性质为工业用地，

建筑限高<24m，属高度小于 24m 的小型建设工程，建设项目重要性为一般建设项目。

### **(3) 评估工作级别确定**

评估区地质环境条件复杂程度为中等类型，拟建项目属一般建设项目，依据《地质灾害危险性评估规范》“地质灾害危险性评估分级表（表 1）”中的规定，地质灾害危险性评估级别确定为三级评估（表 1-3）。

## **五、评估的地质灾害类型**

《地质灾害危险性评估规范》“1 范围”中规定，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、不稳定斜坡等地质灾害危险性评估”。

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

### 一、区域地质背景

#### 1、区域地质

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

#### 2、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），山西台隆（I<sub>1</sub>）太行山拱断束（I<sub>1</sub><sup>1</sup>），详见图 2-2。

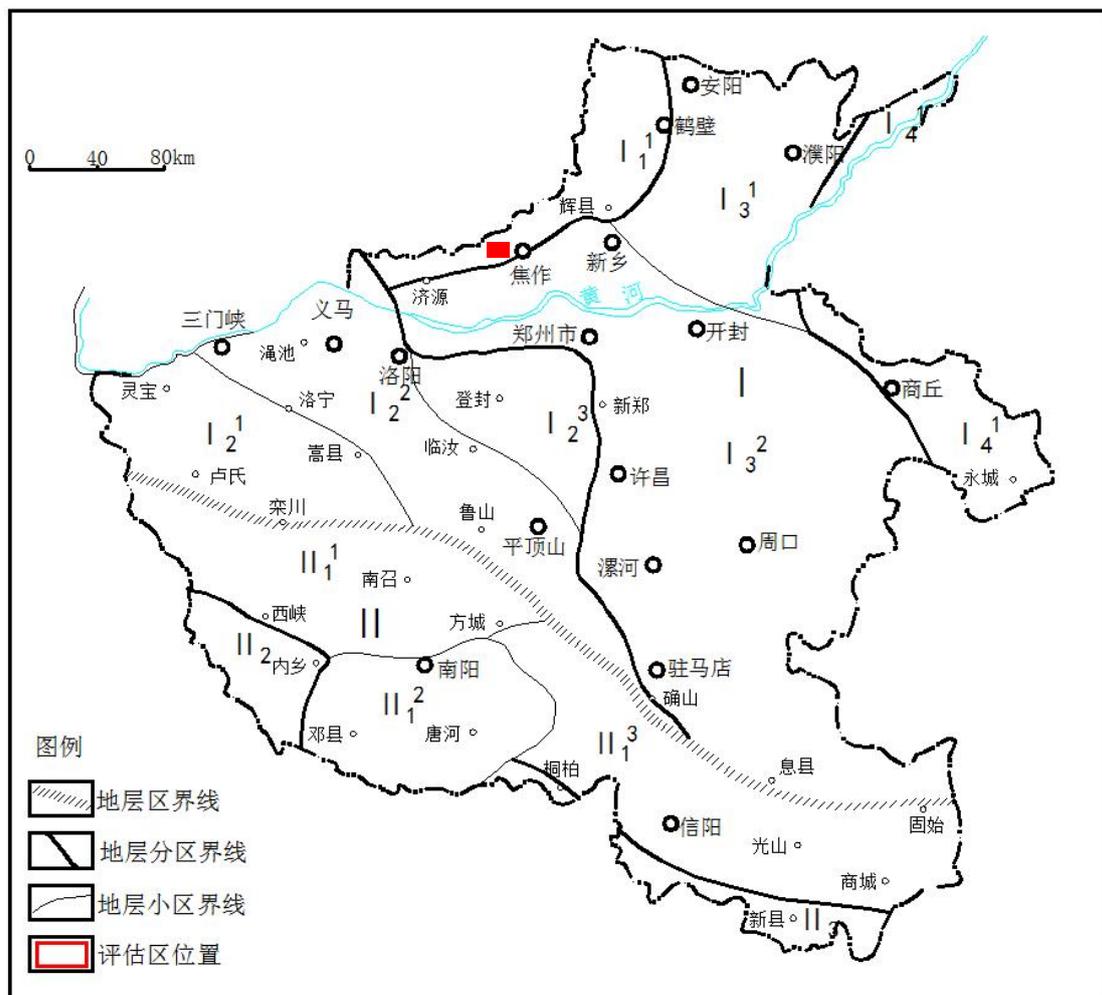
据《河南省区域地质志》，河南省区域内共发育 8 条深断裂带（图 2-3），其中 7 条为岩石圈断裂带，1 条为壳断裂带。上述 8 条深断裂带，一般经历了长期的、多旋回发展演化过程，不但规模大、切割深、活动时间长、性质多变的特点，而且对现代地震的发生具有控制作用。

从图 2-3 可知，规划产业聚集区附近构造断裂带为北东向太行山东麓深断裂带（F<sub>1</sub>）任村-西平罗大断裂（F<sub>1-1</sub>）与 F3 交汇处西北。太行山东麓深断裂带是一条近代发震构造带，亦即全新活动断裂。

据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），规划产业聚集区地震动峰值加速度值为 0.10g（图 2-4），对应地震基本烈度为 VII 度（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

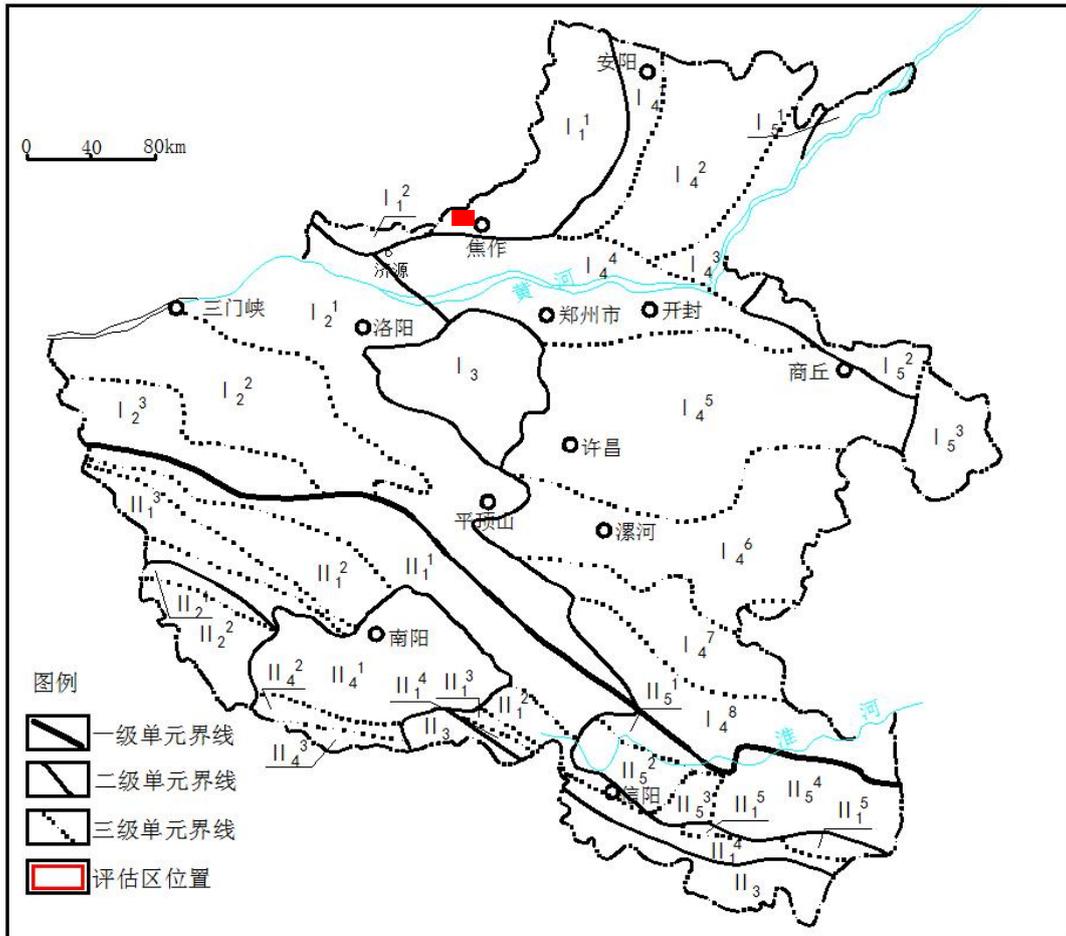
地震动峰值加速度 (g)	$0.04 \leq \alpha_{\max II} < 0.09$	$0.09 \leq \alpha_{\max II} < 0.19$	$0.19 \leq \alpha_{\max II} < 0.38$	$0.38 \leq \alpha_{\max II} < 0.75$
地震基本烈度	VI	VII	VIII	IX



综合地层区划说明表

地层区	地层分区	地层小区
I-华北区	I <sub>1</sub> -山西分区	I <sub>1</sub> <sup>1</sup> -太行山小区
	I <sub>2</sub> -豫西分区	I <sub>2</sub> <sup>1</sup> -熊耳山小区、I <sub>2</sub> <sup>2</sup> -浍池-确山小区、I <sub>2</sub> <sup>3</sup> -嵩山小区
	I <sub>3</sub> -华北平原分区	I <sub>3</sub> <sup>1</sup> -豫北小区、I <sub>3</sub> <sup>2</sup> -豫东小区
	I <sub>4</sub> -鲁西分区	I <sub>4</sub> <sup>1</sup> -徐州小区
II-秦岭区	II <sub>1</sub> -北秦岭分区	II <sub>1</sub> <sup>1</sup> -西峡-南召小区、II <sub>1</sub> <sup>2</sup> -南阳小区、II <sub>1</sub> <sup>3</sup> -桐柏-商城小区
	II <sub>2</sub> -南秦岭分区	
	II <sub>3</sub> -桐柏山-大别山分区	

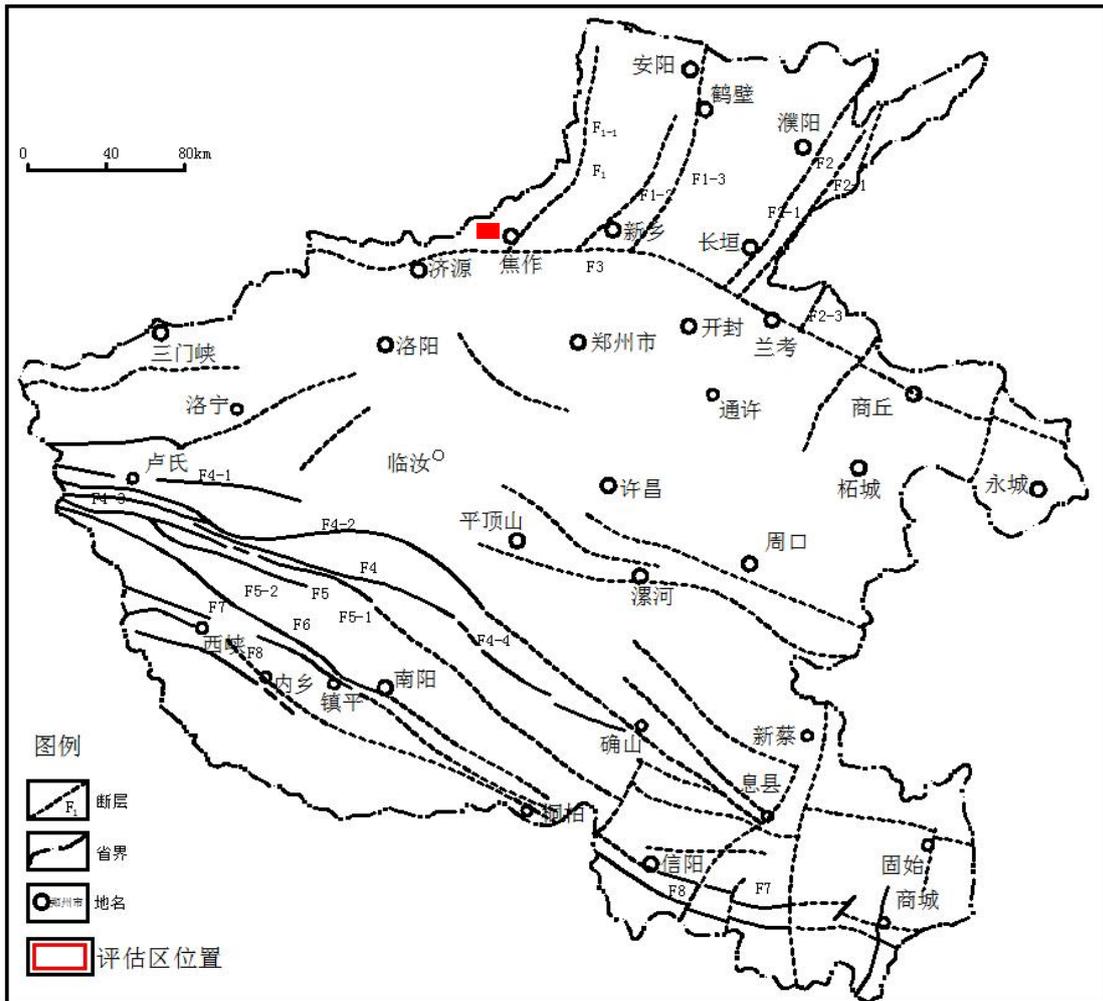
图 2-1 河南省综合地层区划图（根据《河南省区域地质志》）



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> -华熊台缘拗陷	I <sub>2</sub> <sup>1</sup> -滏池-确山褶断束, I <sub>2</sub> <sup>2</sup> -崞山-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> -华北拗陷	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-淮滨凸起	
		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>3</sub> -桐柏-大别褶皱带		
	II <sub>4</sub> -南阳-襄樊拗陷		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> -潢川拗陷		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 2-2 河南省地质构造分区略图 (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-高丘深断裂；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；

图 2-3 河南省深断裂分部略图（据《河南省区域地质志》）

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 年有地震记录以来，焦作市境内及附近县市历史上发生过 2 次破坏性地震，最大震级 6.0 级，还发生过 8 次小震，最大震级 4.1 级（表 2-2）。

表 2-2 焦作市境内及附近县市历史地震一览表

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	战国	113°24'00"	35°12'00"	修武	5.5
2	1587.04.10	113°30'00"	35°18'00"	修武	6.0
3	1966.03.24	113°30'00"	35°00'00"	武陟	3.7
4	1973.11.23	113°30'00"	35°18'00"	修武	2.1
5	1973.11.24	113°32'00"	35°23'00"	修武	2.2
6	1974.02.03	113°02'00"	35°20'00"	焦作西北	2.8
7	1974.04.18	113°30'00"	34°57'00"	武陟	2.6
8	1979.03.20	113°23'00"	35°10'00"	修武	3.5
9	2002.02.09	113°27'00"	35°00'00"	武陟	2.8
10	2009.12.20	113°30'00"	35°12'00"	修武、武陟交界	4.1
11	2012.09.12	112°14'00"	35°10'00"	济源市	3.5
12	2015.12.29	113.32°	35.20°	修武县	2.7
13	2020.3.8	114.1°	34.43°	开封市尉氏县	2.7
14	2021.3.2	114.7°	34.75°	开封市兰考县	2.9

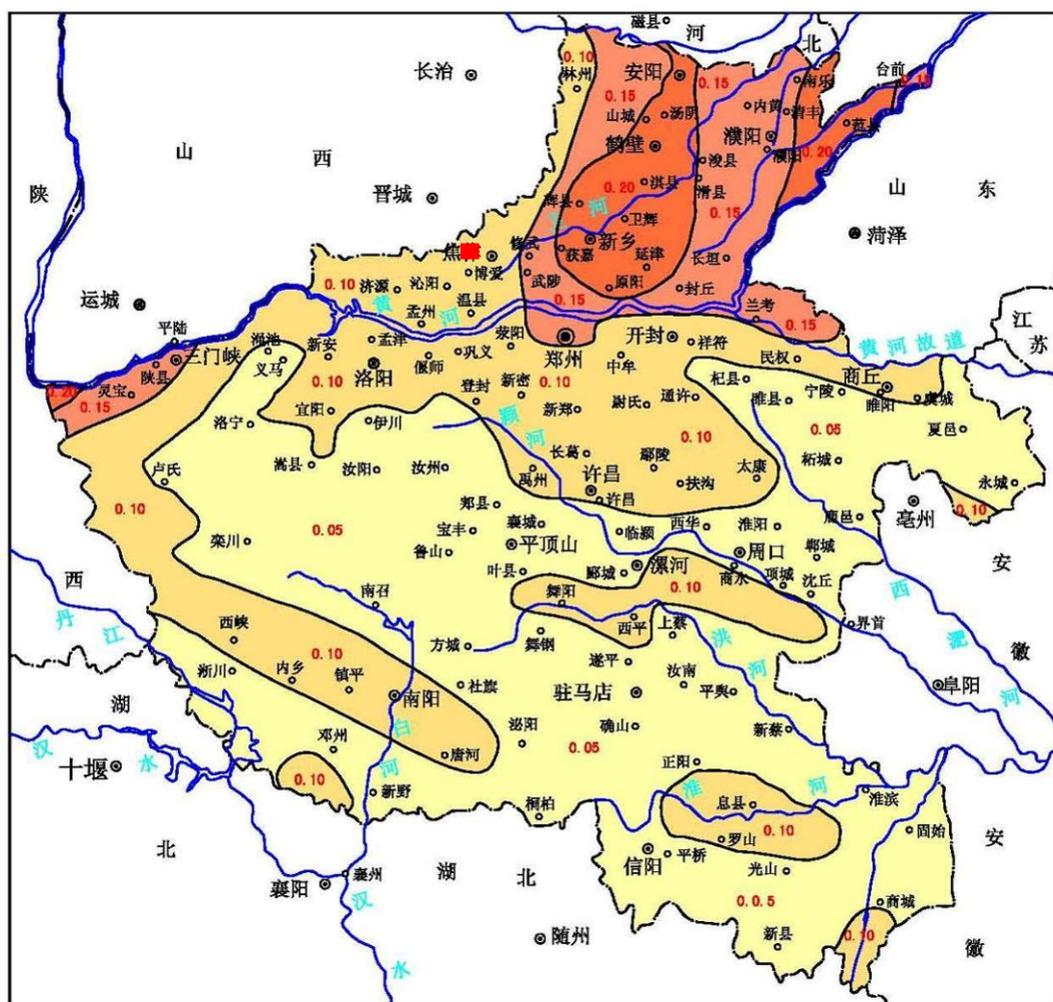


图 2-4 河南省地震动峰值加速度区划图（据《中国地震动峰值加速度区划图》）

#### 4、地应力分布特征及影响程度

本区在本世纪无中强地震，三级左右的小震也有限，大都表现了较好的一致性，P轴和T轴的仰角都很小，本区现今时期主要处在水平应力场作用下，即主压应力轴为北东东—南西西向，主张应力轴为北北西—南南东向。

综上所述，规划产业聚集区附近有全新世活动断裂，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。

## 二、气象水文

### 1、气象

评估区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。据焦作市气象站近30年观测资料，年平均气温14.6℃，历年绝对最高气温43.3℃，最低气温-16.9℃；年平均降水量719.7mm，7~9月份为雨季，最大1小时降雨量84.4mm（1994年7月12日），最大10分钟降水量为28.4mm（1994年7月12日1时30分）。降雪量最大为634mm，冰冻期为12月~次年2月间，最大冻结深度为310mm；年平均相对湿度为60%，年平均蒸发量为1967.1mm。全年盛行东北风和西南风，年平均风速2.6m/s，瞬时极大风速30m/s。

2021年5月30日至11月13日，焦作市累计降水量1093.3mm，是同期多年平均降水量410.8mm的2.66倍，7月第三周平均降水量443.1mm，较常年同期偏多13.8倍，9月第二周平均降水156.2mm，较往年平均降水偏多140.8mm。

### 2、水文

评估区位于沁蟒河流域的东北部，沁蟒河流域属于黄河流域，流域面积在1000 km<sup>2</sup>以上的主要河流有沁河和蟒河，流域面积在100

km<sup>2</sup>以上的小型河道有 7 条。建设有河口村水库、青天河水库、白墙水库、顺涧水库、蟒河口水库及南水北调中线总干渠、小浪底北岸灌区渠道等。

评估区西侧 2.5km 处为逍遥河，逍遥河发源于太行山也石河，该河自西北向东南流经 15km 入沁河，全长 39.5km，流域面积 133.5km<sup>2</sup>。逍遥河为季节性山洪河道，近年来由于上游逍遥水库拦蓄水流而变成一条干沟，基本上无天然径流，下游汇集沿途村庄生活废水，流量较小。评估区自然排水条件良好，洪水排放能力良好。

### 三、地形地貌

沁阳地处太行山尾部南麓，系山西地台太行山复背斜的南翼中隆区边缘，为二级构造单元，该地区以燕山运动和喜山运动为主，形成了一些高角度正断层、平缓开阔褶皱，构造简单。断层、褶皱以东西方向为主，形成了该地区地层构造的主体。本区褶皱构造不甚发育，局部地段显示微弱的平缓皱曲构造。主要褶皱沿太行山南麓至逍遥、丹河一线，分布有大量的轴向不对称，一般为东西向，规模不等。褶皱地层多位寒武岩、奥陶系、石灰系、二迭系。

评估区处于冲洪积倾斜平原，北高南低，地貌为单一的平缓坡地，规划区地面高程 157~166m，南北落差约 9m，场地内地势北高南低，自然地形坡度为 2%，评估区地势平缓。



照片 1 评估区地形地貌现状

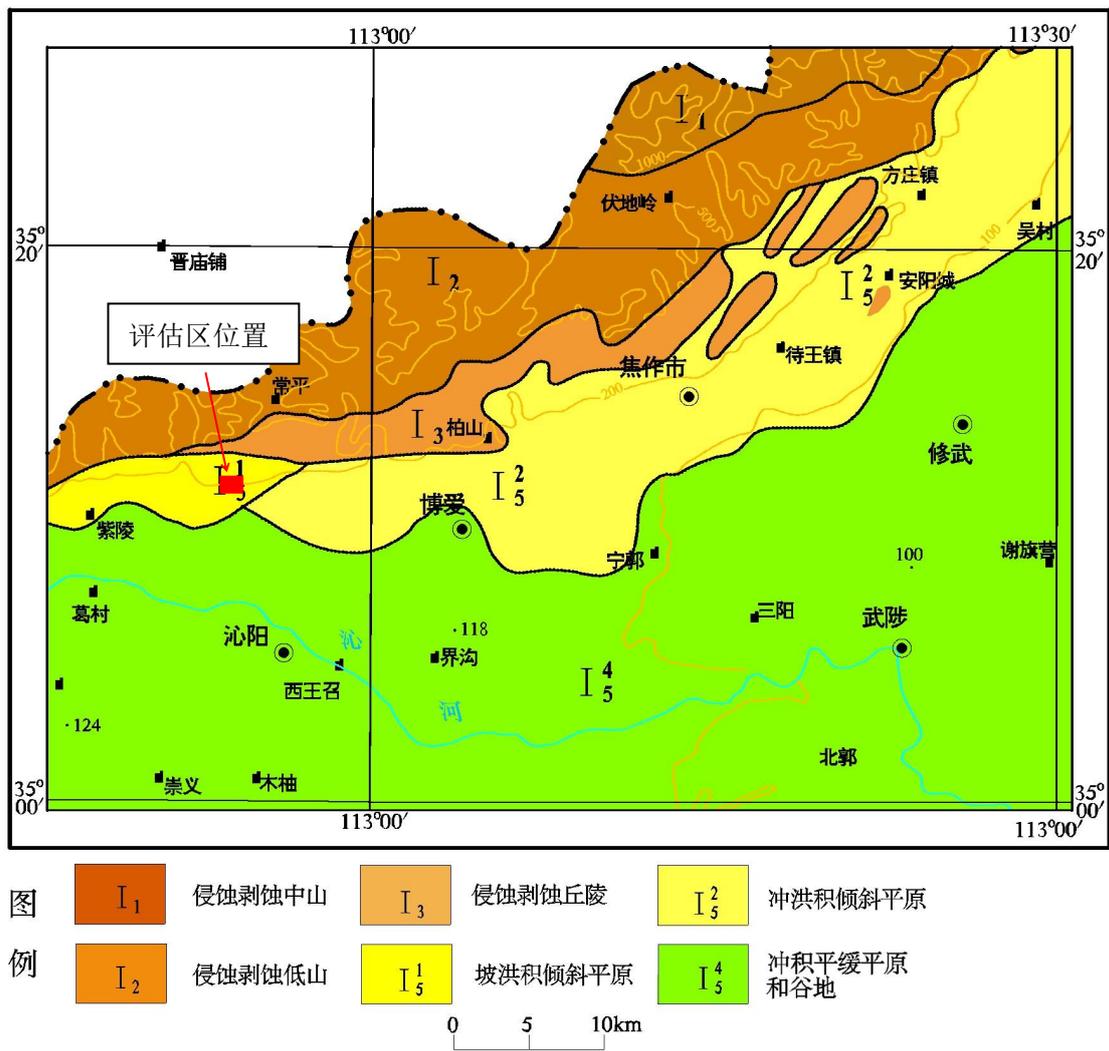


图 2-5 地形地貌图

## 四、地层岩性

### 1、区域地层

区域上位于华北地层区山西分区太行山小区，出露地层主要为寒武系、奥陶系，第四系零星分布于河床及沟谷底部。

### 2、评估区地层

评估区内出露地层全部为第四系的全新统冲洪积层，由砂卵石及粘土等组成，下部多成多层结构，结构松散，具干缩湿胀特征，抗压强度低，厚度大，在项目区及周边大面积覆盖。

## 五、地质构造

沁阳市所处大地构造位置为华北地台，山西地台背斜太行山复背斜的东南翼。构造方向为东西向，向东逐渐转为北东向。岩层成单斜构造，其产状为：倾向  $160^{\circ}\sim 170^{\circ}$ ，倾角  $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。无岩浆岩，褶皱不发育，局部构造形态以断裂为主。断裂构造发育，分为两组，以东西向断层为主，次为南北向断层。区内主要断裂有盘古寺断层、凤凰岭断层等，这些东西向断层均为高角度正断层，断层走向为  $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，倾角  $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。在主要断层的附近常发育一些小规模的扭性断裂，断裂方向为南北向，由于构造的活动，将区内含煤地层切割成东西向的长条断块，形成地堑式构造，使地形北高南低。

规划产业聚集区附近构造断裂带为北东向太行山东麓深断裂带 ( $F_1$ ) 任村-西平罗大断裂 ( $F_{1-1}$ ) (见图 2-3)。

据《河南省区域地质志》，该深断裂带内近代地震活动频繁，震点自东向西逐渐变密，地震强度自北向南逐渐加强，特别是深断裂带南端与焦作-商丘深断裂交汇处的焦作-新乡一带，自公元前 247 年至

公元 1737 年间先后曾发生 5 次 5~6 级强震。因此，太行山东麓深断裂带是一条近代发震构造带，亦即全新活动断裂。

评估区位于盘古寺断层，盘古寺断层西起济源后郑坪，往东经盘古寺、河口、山口“八一”水库、行口再往东被第四系覆盖，贯穿本市东西。走向为  $NE50^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。呈舒缓波状，北盘上升，南盘下降，倾向南，倾角  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，断距  $700 \sim 900m$ 。该断层为区内一条主要断层，沿断裂带可见轴向为近东西向的平缓牵引褶曲，岩石破碎，裂隙发育。

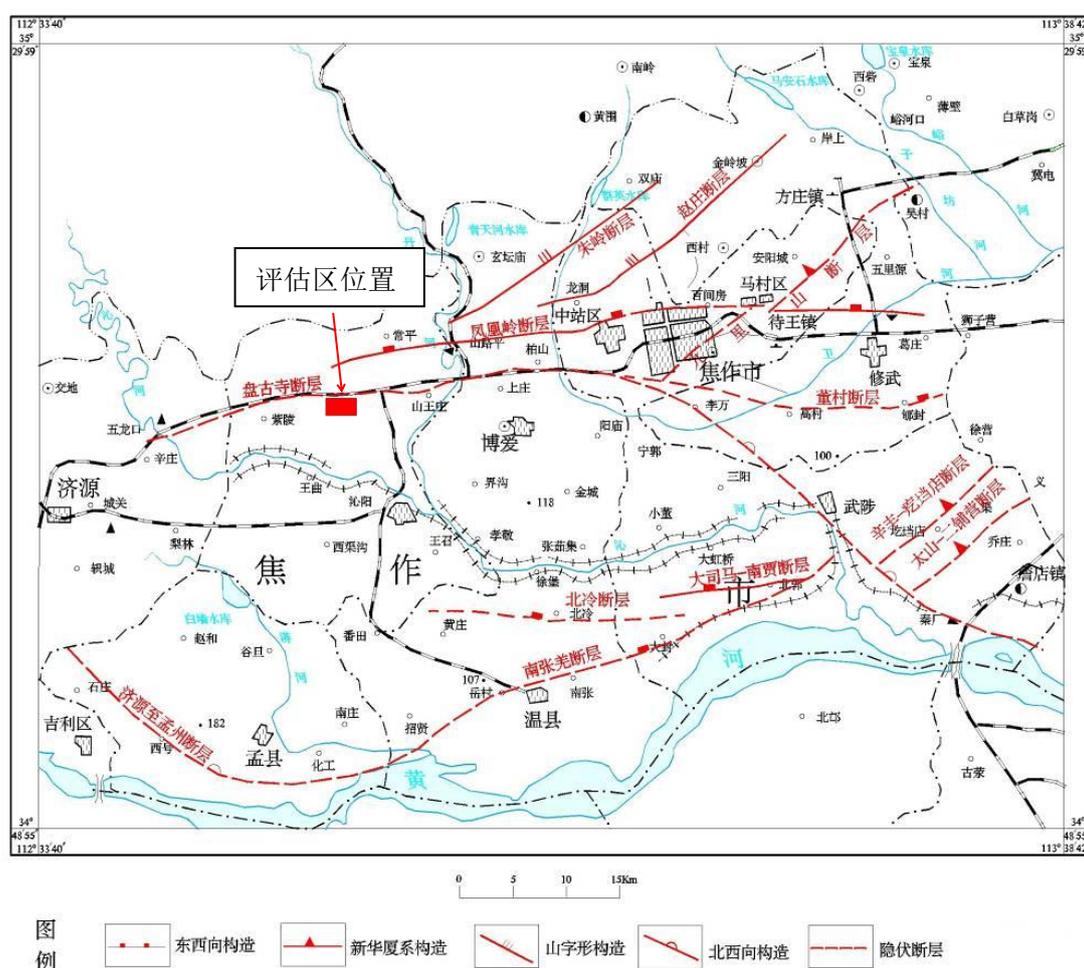


图 2-6 区域构造图

评估区位于盘古寺断层，综上所述，评估区地质构造条件较复杂。

## 六、水文地质条件

### 1、地下水类型及其赋水性

根据含水介质性质,可将评估区所在区域地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水三种类型,评估区内主要为松散岩类孔隙水(见图 2-7)。

(1) 松散岩类孔隙水: 含水岩组主要由第四系中更新统、上更新统、全新统之残积、坡积、洪积而成的碎石层、砂层、砂砾石层和砾卵石层组成。由于含水层颗粒粗,厚度大,孔隙率高,直接接受垂向补给,所以其富水性强。岩层之间相对隔水的亚砂土、亚粘土存在,仍保持有很好的水力联系,有统一的区域水位和相关的动态特征。单井涌水量一般达 120—1000m<sup>3</sup>/d。地下水化学类型多为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg 型水,局部地段可出现 HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Ca•Mg•Na 型。地下水补给以大气降水入渗补给为主,消耗于人工开采和径流排泄。

(2) 碎屑岩类裂隙水: 根据埋藏条件,该含水岩组可分为两个亚组: 一是隐伏于第四系之下的第三系含水岩组,由上、下第三系的砂岩、砂砾石层及泥质砂岩、砂质泥岩组成。砂岩、砂砾岩为钙质泥质半胶结或微胶结状。进入第三系后,压密程度变高,成岩强度加大,故其富水程度低。二是分布在北部丘陵区石炭—二叠系含水岩组,由砂岩、薄层灰岩组成。单层厚度小,散夹在铝土质页岩、砂质页岩中。由于分布在丘陵低山区、冲沟切割严重,地表水补给强度小,故其富水性弱而不均,流量小于 1.0L/s。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg 型水。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水: 含水岩组主要由分布在北部山区的寒武系灰岩和奥陶系灰岩组成。由于灰岩质地纯、厚度大、分布广,

构造裂隙及岩溶发育，形成了丰富的裂隙岩溶地下水。地下水补给以大气降水入渗补给为主，其次为沟谷洪流和多年性水流下渗补给，降水入渗系数达 30%。单井涌水量为 200—1200m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水。迳流排泄是地下水排泄的主要方式。

评估区内地下水含水岩层（组）的地下水类型主要为：第四系松散堆积砂砾石层孔隙潜水（图 2-8），分布连续稳定。此含水层分布于焦柳铁路以北，行口-虎村-校尉营一带山前堆积斜地，属于冲洪积扇上部。评估区地下水位埋深 44.2m，静水位为 127.8m，水位年际变化幅度 1-3m。

## **2、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、河流侧向补给，地下水径流方向由北向南，地下水排泄主要是开采排泄、径流排泄、及蒸发排泄。

综上所述，就本规划区而言，评估区工程水文地质条件良好。

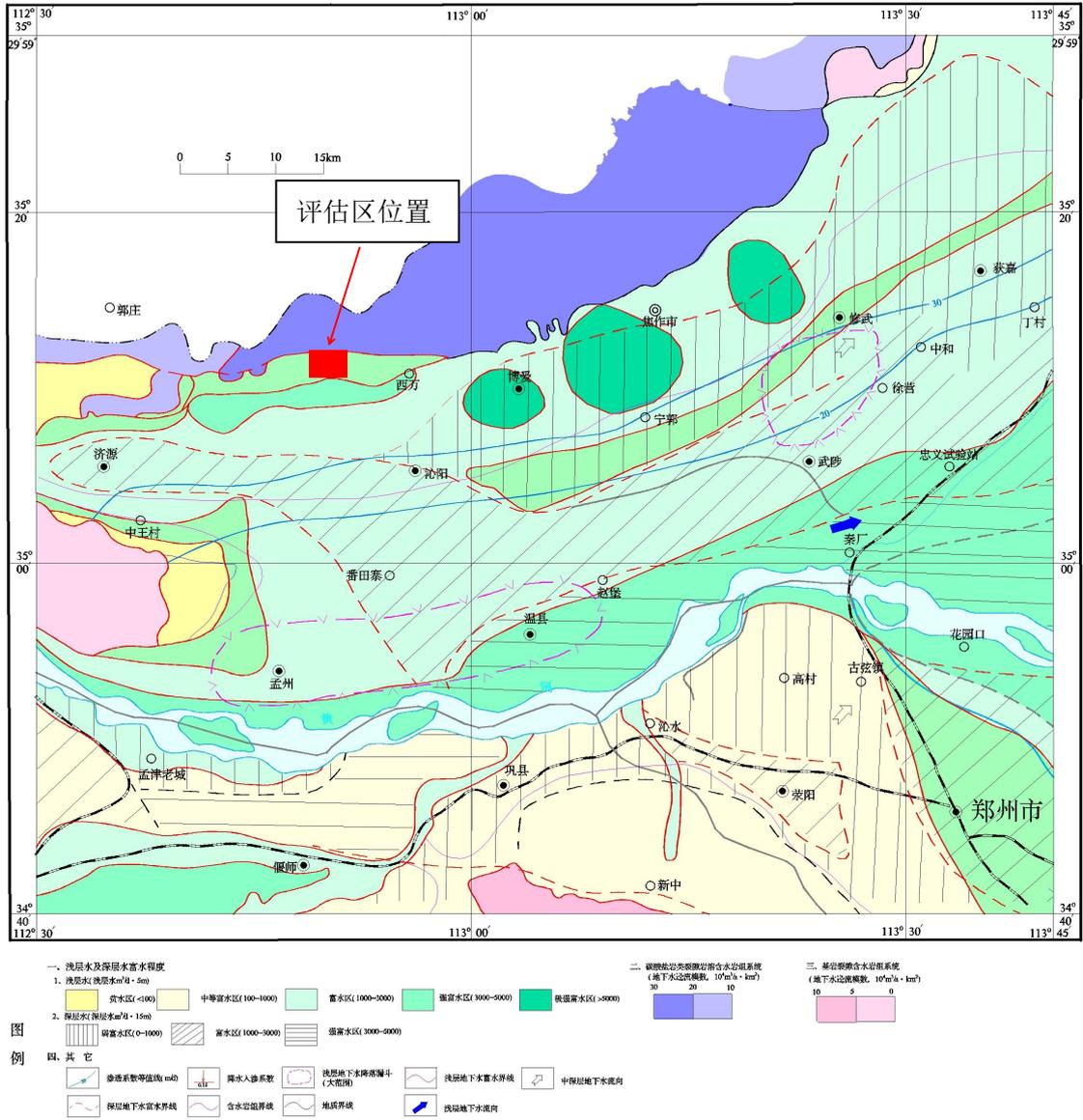


图 2-7 区域富水性水文地质图

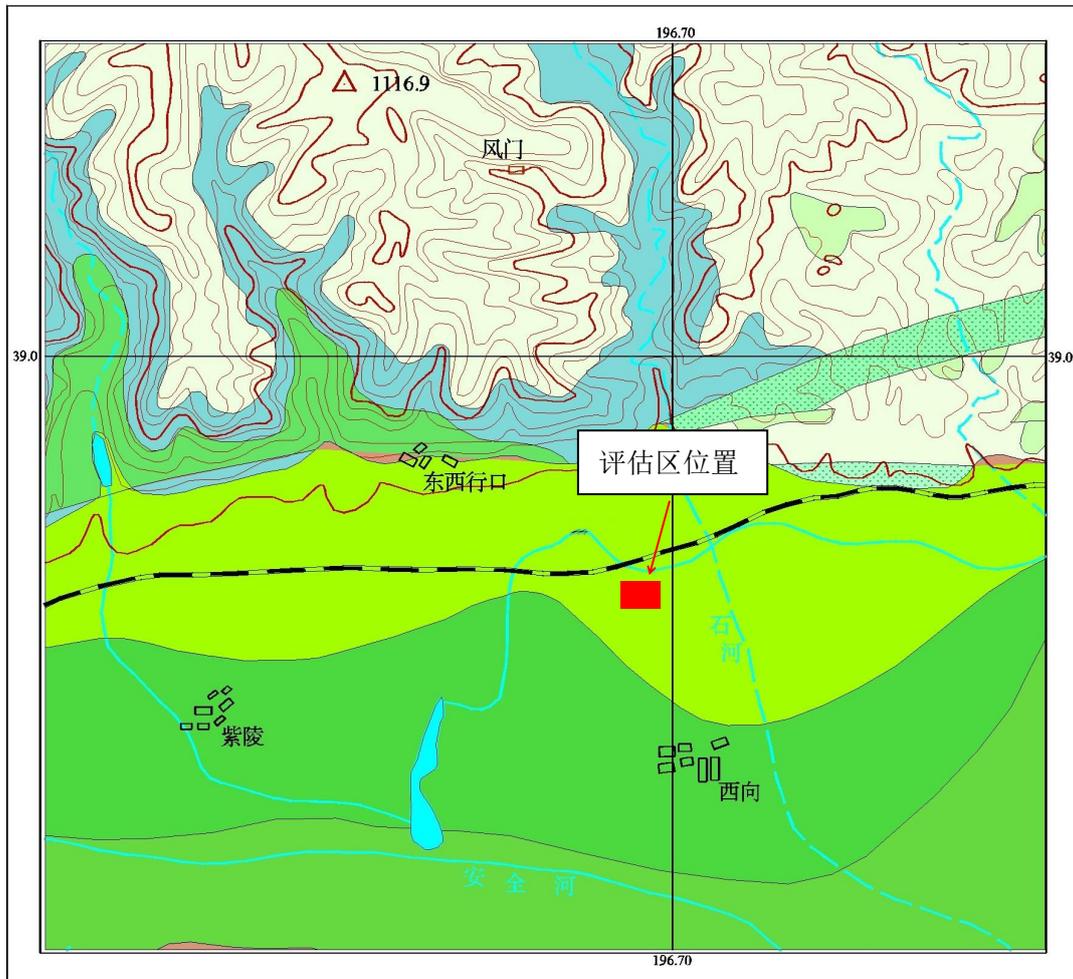


图 2-8 地下水类型分区图

## 七、工程地质条件

评估区内出露地层全部为第四系松散堆积层，据周边岩土工程勘察报告评估区地层如下。补充评估区岩土类型及工程地质性质。以下为地层描述，同地层部分。

### 第①层：素填土（Q<sup>m1</sup>）

以褐黄色为主，湿，松散。以粉土、粉质粘土为主，含砾卵石，为新近填土，场区普遍分布。厚度 0.49-1.0 米，平均 0.7 米，属高压

缩性土。

第②层：粉质粘土（ $Q_4^{al+P1}$ ）

褐黄色，湿，可塑，中等干强度，中等韧性，有光泽反应，有较多的钙质网纹，含少量砾卵石。层厚 1.8-2.8 米，平均 2.4 米。层底埋深 2.5-3.8 米，平均 3.1 米。

第③层：粉土（ $Q_4^{al+P1}$ ）

褐黄色，湿，稍密，干强度低，韧性差，局部夹薄层砾卵石及砂层，有较多的砾卵石透镜体。层厚 5.3-6.6 米，平均 6.0 米，层底埋深 8.4-9.7 米，平均 9.2 米。

第③-1 层：卵石（ $Q_4^{al+P1}$ ）

青灰色，稍湿，中密，分选性差，磨圆度一般，成份以灰岩为主，直径一般小于 10 厘米，含较多的泥质，局部以砂为主。层顶埋深 3.0-3.8 米，平均 3.4 米，层底埋深 3.8-4.6 米，平均 4.1 米。层厚 0.4-1.6 米，平均 0.78 米。呈透镜体。

第③-2 层：细中砂（ $Q_4^{al+P1}$ ）

青灰色，稍湿，稍密，分选性差，磨圆度一般，成份以暗色矿物为主，含砾卵石。层顶埋深 3.2-6.8 米，平均 4.75 米，层底埋深 4.6-7.3 米，平均 5.78 米。层厚 0.4-2.1 米，平均 1.0 米。呈透镜体。

第③-3 层：卵石（ $Q_4^{al+P1}$ ）

青灰色，稍湿，中密，分选性差，磨圆度一般，成份以灰岩为主，直径一般小于 10 厘米，含较多的泥质，局部以砂为主。层顶埋深 6.3-7.0 米，平均 6.7 米，层底埋深 7.4-7.7 米，平均 7.5 米。层厚 0.7-1.1 米，平均 0.9 米。呈透镜体。

第④层：粉质粘土（ $Q_4^{al+P1}$ ）

棕褐色，湿，可塑，局部夹细中砂薄层，中等干强度，中等韧性，

有光泽，偶见螺壳碎片。层底未揭穿。

就本规划而言，岩土体工程地质性质较好。

## 八、人类工程活动对地质环境的影响

据现场调查及访问，评估区周边人类工程活动主要为工厂厂房建设、道路建设、民房建设以及农业种植活动。根据《河南省自然资源厅关于开展建设项目地质灾害易发区和压覆重要矿产资源查询工作的公告（豫自然资公告〔2019〕8号）》压矿查询，评估区及周边无采矿活动。

因此，人类工程活动一般，对地质环境影响、破坏程度较轻。

## 第三章 地质灾害危险性现状评估

### 一、地质灾害类型特征

《规范》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、不稳定斜坡等”。本次评估，根据评估区地质环境条件及拟建工程类型，增加基坑边坡崩塌和地面不均匀沉陷灾种评估。

### 二、地质灾害危险性现状评估

根据沁阳市 1:5 万地质灾害详细调查报告，结合沁阳市地质灾害易发区的划分、灾害点的危险程度及威胁范围，将沁阳市划分为地质灾害高易发区、中易发区和低易发区三个级别，评估区位于地质灾害高易发区。

经现场调查、访问，现状条件下，评估区未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，发育程度弱，危害程度小，地质灾害危险性小。

### 三、现状评估结论

据野外调查，评估区未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降地质灾害、不稳定斜坡灾害，地质灾害危险性小。

## 第四章 地质灾害危险性预测评估

### 一、工程建设引发地质灾害的可能性预测

#### 1、工程建设引发地面不均匀沉陷的可能性预测

规划产业聚集区地势向东倾斜，平整区地面标高 157~166m，相对高差较小。工程建设在场地平整过程中，如填筑土碾压不密实，工程建成后有引发地面不均匀沉陷的可能性。因填方厚度较小，引发地面不均匀沉陷的可能性小。

#### 2、工程建设引发基坑边坡崩塌的可能性预测

评估区拟建建筑高度不超 24m，地基基础工程地质条件较好，基础埋深小于 3m，基坑边坡岩性主要为卵石、粘土。拟建建筑物基坑开挖施工过程中，在大气降水、震动等因素作用下，有引发基坑边坡崩塌的可能。

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 3m（含 3m）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”。

拟建建筑物基础埋深小于 3m，基坑开挖深度浅，加之土体结构松散，在基坑开挖施工过程中有引发基坑边坡崩塌的可能性，基坑开挖施工过程中引发基坑边坡崩塌的可能性小。

### 二、建设工程遭受地质灾害的危险性预测

#### 1、建设工程遭受地面不均匀沉陷灾害的危险性预测

如前所述，工程建成后引发地面不均匀沉陷的可能性小，危害程

度小。因此，工程建成后遭受地面不均匀沉陷灾害的危险性小。

## **2、工程建设遭受基坑边坡崩塌灾害的危险性预测**

如前所述，拟建建筑物基坑开挖深度小于 3m，施工过程中引发基坑边坡崩塌的可能性较小，危害程度小。因此，工程建设期间遭受基坑边坡崩塌灾害的危险性小。

## **三、预测评估结论**

预测评估认为，工程建设过程中引发基坑边坡崩塌的可能性小，工程建设引发填方区地面不均匀沉陷的可能性小。工程建设过程中施工人员和设备遭受基坑边坡崩塌灾害的可能性小，发育程度弱、危害程度小、危险性小。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。

## 第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施

### 一、地质灾害危险性综合分区评估原则与量化指标确定

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)。

### 二、地质灾害危险性综合分区评估

据野外调查,评估区未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降地质灾害、不稳定斜坡灾害,地质灾害危险性小。

预测评估认为,工程建设过程中引发基坑边坡崩塌的可能性小,工程建设引发填方区地面不均匀沉陷的可能性小。工程建设过程中施工人员和设备遭受基坑边坡崩塌灾害的可能性小,发育程度弱、危害程度小、危险性小。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。

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(表 5-1)。

表 5-1 地质灾害危险性综合分区评估表

区（段）	地质灾害类型	现状评估	预测评估				综合分区评估
			①		②		
			建设中	建成后	建设中	建成后	
评估区（其他区）	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工程建设遭受地质灾害的危险性

### 三、建设用地适宜性评价

《地质灾害危险性评估规范》10.3.2规定，建设用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 建设用地适宜性分级（表37）

级别	分级说明
适宜	地质环境复杂程度简单，工程建设引发地质灾害的可能性小，建设工程遭受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，工程建设引发地质灾害的可能性中等，建设工程遭受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，工程建设引发地质灾害的可能性大，工程建设遭受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》（DZ/T 40112-2021）表 37 规定“地质环境复杂程度简单，工程建设引发地质灾害的可能性小，建设工程遭受地质灾害的可能性小，危险性小，易于处理，建设用地适宜性为适宜；不良地质现象中等发育，地质构造、地层岩性变化较大，工程建设引发地质灾害的可能性中等，建设工程遭受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，建设用地适宜性为基本适宜；地质灾害发育强烈，地质构造复杂，软弱结构成发育区，工程建设引发地质灾害的可能性大，工程建设遭受地质灾害的可能性大，危险性大，防治难度大，建设用地适宜性为适宜性差”。

建设用地适宜性评价认为，评估区为危险性小区段，建设用地适宜进行工程建设，对工程建设可能引发和遭受的地质灾害需采取必要

的防治措施。

## **四、地质灾害防治措施建议**

### **1、基坑边坡崩塌**

引发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或放坡，避免基坑边坡崩塌发生，三是要规范施工，禁止基坑周边堆放杂物。

### **2、地面不均匀沉陷防治措施**

填筑土要分层夯实，碾压要均匀、密实，作好边坡防护、排水。

## 第六章 结论与建议

### 一、结论

1、规划产业聚集区附近无全新世活动断裂,地震动峰值加速度 0.10g,地震基本烈度为VII度,区域地质构造条件较复杂;评估区位于冲洪积倾斜平原,地形简单,地貌类型单一,岩性岩相变化小,土体结构简单,评估区内工程水文地质条件良好,岩土体工程地质性质良好,地质构造较复杂,地质灾害发育中等,破坏地质环境的人类工程活动较强烈,对地质环境的影响、破坏较严重,地质环境条件复杂程度为中等类型,

2、该规划用地性质为工业用地,拟建小型建设工程,建设项目重要性为一般建设项目。

3、评估区地质环境条件复杂程度为中等类型,建设项目重要性为一般建设项目,评估工作级别为三级评估。

4、据野外调查,评估区未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降地质灾害、不稳定斜坡灾害,地质灾害危险性小。

5、预测评估认为,工程建设过程中引发基坑边坡崩塌的可能性小,工程建设引发填方区地面不均匀沉陷的可能性小。工程建设过程中施工人员和设备遭受基坑边坡崩塌灾害的可能性小,发育程度弱、危害程度小、危险性小。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。

6、综合分区评估认为,评估区为地质灾害危险性小区,建设用地适宜该工程建设,对工程建设可能遭受的地质灾害需采取必要的防治措施。

## 二、存在问题及建议

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规划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等有关评价工作。

2、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，应重新进行评估工作。

3、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。评估是针对工业用地、限高不高于 24 米的工况进行的，当土地用途改变、建筑高度大于限高后，要重新进行评估。建议对岩溶发育情况进行专门勘察。

4、在有效期内发生重大地质灾害灾情或险情的，以及沁阳市产业集聚区规划或工程建设方案进行重大调整的，应及时更新区域评估成果。

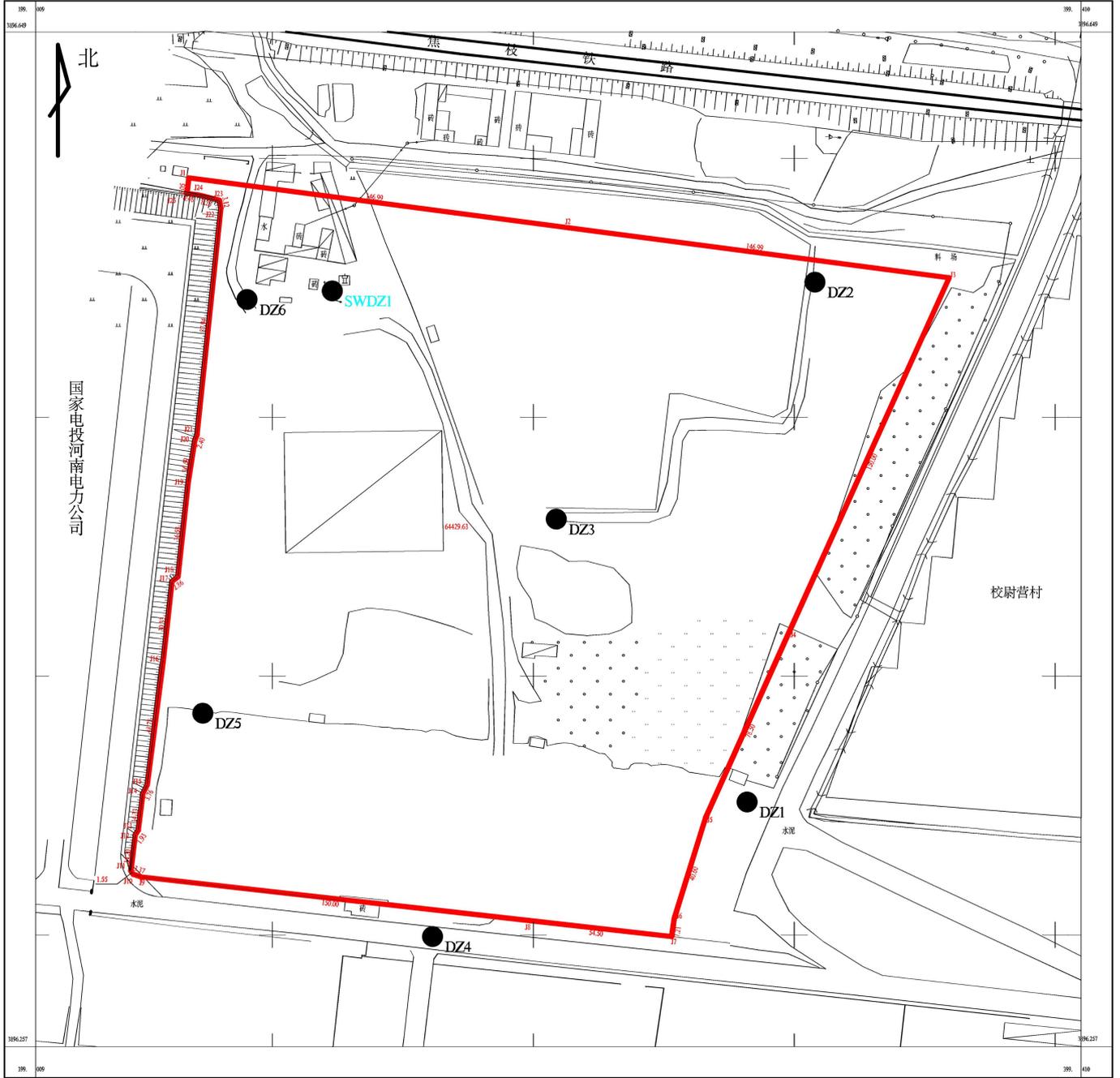
5、建设项目要严格按照所在地区的区域地质灾害危险性评估综合成果和防治要求，认真落实有关地质灾害防治工作。工程规划设计时应充分考虑场地周边存在的地质灾害隐患。

6、建设单位应高度重视地质灾害的防治工作，把地质灾害的防治措施与工程建设结合起来，切实采取有效的地质灾害防治措施，避免地质灾害的发生。

7、加强与勘察、设计等单位的联系，以便发现问题。

沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区建设场地地质灾害危险性评估实际材料图

附图1



图例



征地范围



DZ1 地质地貌调查点



水文地质调查点

附图2

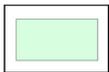
沁阳市自然资源和规划局沁阳市产业集聚区建设场地地质灾害危险性综合分区图



图例



评估区范围



地质灾害危险性小区