

襄城县循环经济产业集聚区

地质灾害危险性评估报告

编制单位：河南省地球物理空间信息研究院

提交单位：襄城县循环经济产业集聚区管理委员会

编制时间：二零二一年十一月



襄城县循环经济产业集聚区

地质灾害危险性评估报告

编制单位：河南省地球物理空间信息研究院

提交单位：襄城县循环经济产业集聚区管理委员会

资质等级：地质灾害危险性评估甲级

证书编号：412017110408

院 长：陈双华

总工程师：刘卫

编 制：张光辉 姬彦雷 张天恩 张传良 刘振山 周亚楠

审 核：宋保陵

提交时间：2021 年 11 月



目录

前 言	1
一、任务由来.....	1
二、目的任务.....	2
三、评估工作依据.....	2
第一章评估工作概述	4
第一节工程规划概况与征地范围	4
第二节以往地质工作.....	8
第三节工作方法及完成工作量.....	9
第四节评估范围与级别的确定.....	10
第五节评估的地质灾害类型.....	12
第二章地质环境条件	13
第一节区域地质背景.....	13
第二节气象水文.....	20
第三节地形地貌.....	22
第四节地层岩性.....	23
第五节地质构造.....	27
第六节岩土体类型及工程地质性质.....	27
第七节水文地质条件.....	28
第八节人类工程活动对地质环境的影响.....	31
第三章地质灾害危险性现状评估	32
第一节地质灾害类型.....	32

第二节地质灾害危险性现状评估	32
第三节现状评估结论	32
第四章地质灾害危险性预测评估	33
第五章地质灾害危险性综合分区评估及防治措施	35
第一节地质灾害危险性综合评估原则	35
第二节地质灾害危险性综合分区评估	35
第三节建设场地适宜性评价	36
第四节地质灾害防治措施	36
第六章结论与建议	38
一、结论	38
二、建议	39

附图：

附图 1、1:10000 评估区实际材料图

附图 2、1:10000 地质灾害危险性综合分区评估图

附表

附表 1、征地范围拐点坐标表

附件：

附件 1、委托单位承诺书

附件 2、河南省发展和改革委员会《河南省发展和改革委员会关于襄城县循环经济产业集聚区总体规划的批复》豫发改工业[2016]510 号

附件 3、资质证书复印件

前 言

一、任务由来

襄城县位于河南省中部，隶属于许昌市，凭借其优越的地理位置，便利的交通条件，辅以政府“工业强市”战略的指导，全市已形成了以金刚石制造及制品、机械加工制造、农副产品加工、有色金属加工、电瓷电器、建筑卫生陶瓷等优势产业为主导的发展格局，有着较为发达的工业基础。襄城县循环经济产业集聚区（前身襄城县煤焦化循环经济产业园）成立于 2006 年，位于许昌市襄城县城区西南。是河南省“一星级”产业集聚区、河南省新型工业化产业示范基地、河南省循环经济试点园区、河南省硅材料高新技术特色产业基地。拥有百亿级产业集群 1 个，超百亿企业 1 家，具备超百亿潜力企业 1 家，拥有一条国内煤化工产业链条最长、横跨领域最广的循环经济产业链。2006 年至 2020 年的发展历程中，先后被评为河南省首批重点产业集聚群、河南省民营科技集聚区、河南省循环经济试点集聚区和河南省新型工业化示范基地。2015 年初被纳入省级产业集聚区，2020 年被认定为第一批河南省化工类产业集聚区。

2019 年河南省政府发布《河南省人民政府办公厅关于实施工程项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10 号），文件要求开发区管理机构统一组织对区内地质灾害等事项实施区域评估。

为了防治地质灾害，避免和减轻地质灾害造成的损失，维护人民生命和财产安全，促进经济和社会的可持续发展，2021 年 10 月襄城县循环经济产业集聚区管理委员会委托河南省地球物理空间信息研究院进行襄城县循环经济产业集聚区地质灾害危险性评估工作。

二、目的任务

本次工作的目的是在项目建设前就能综合考虑到地质灾害防治问题，为工程建设提供防灾、减灾依据，为工程项目合理选址、项目审批、安全施工、建成后的安全提供依据，以最大限度减轻地质灾害对拟建工程造成的危害。其主要任务：

- 1、结合已有地质资料和现场调查情况，查明评估区地质环境条件，判断地质环境条件的复杂程度，确定地质灾害危险性评估范围和级别；
- 2、查明评估区地质灾害分布现状、类型、规模、稳定状态、危害对象、成灾条件及发展趋势；
- 3、对评估区内分布的各类地质灾害的危险性进行现状评估；
- 4、依据工程项目类型、规模，预测工程建设中和建成后引发、加剧地质灾害的可能性，预测工程建设中和建成后可能遭受地质灾害的危险性；
- 5、在现状评估、预测评估的基础上，进行地质灾害危险性综合分区评估，划分地质灾害危险性等级，对建设场地适宜性做出评价；
- 6、针对地质灾害类型和危险性，提出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/T0286-2015）；
- 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、《河南省地质环境保护条例》；
- 5、《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）；

6、《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);

7、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);

8、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);

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、《河南省国土资源厅关于印发河南省地质灾害防治“十三五”规划的通知》豫国土资发[2017]115号;

11、《河南省地质灾害易发区分布图》

10、地质灾害危险性评估合同。

第一章评估工作概述

第一节工程规划概况与征地范围

一、工程规划概况

(一) 位置与交通

襄城县循环经济产业集聚区项目位于许昌市襄城县西南，G311 路西，S329 以北，距郑州新郑国际机场 88km，交通便利（图 1-1）。

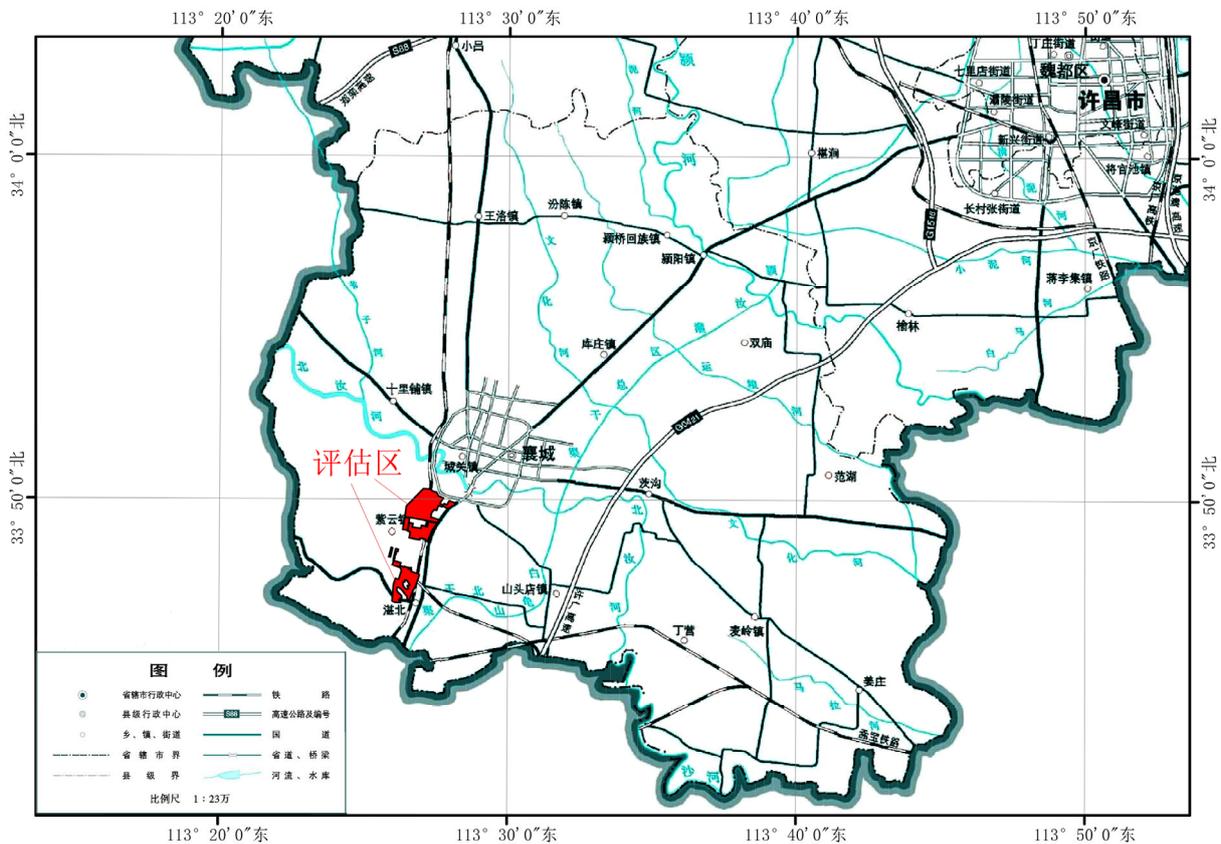


图 1-1 交通位置图

(二) 工程规划概况

2011 年 10 月，襄城县煤焦化循环经济产业园管委会委托中蓝连海设计研究院编制完成了《河南省襄城县煤焦化循环经济产业园总体规划（2011—2020）》。

2012年9月27日，许昌市发展和改革委员会、许昌市城乡规划局、许昌市国土资源局、许昌市环境保护局联合批复了《河南省襄城县煤焦化循环经济产业园总体规划（2011—2020）》，批复文号：许发改工业[2012]389号（见附件2）。规划范围：东起311国道，西至紫云镇刘庄村，南始329省道，北抵襄城县十三矿路，规划面积13.5km²（其中，建成区6.4km²、发展区3.6km²、控制区3.5km²）。规划主导产业：煤化工及矿山装备制造。2014年3月25日，《河南省襄城县煤焦化循环经济产业园总体规划（2011—2020）环境影响报告书》通过许昌市环境保护局审查，审查文号：许环建审[2014]54号（见附件3）。

2015年7月，根据河南省产业集聚区发展联席会议办公室印发的《河南省产业集聚区五规合一试点工作指南》（豫集聚办[2015]8号）要求，襄城县循环经济产业集聚区管委会委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016—2020）》。2016年4月28日，河南省发展和改革委员会对《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016—2020）》进行了批复，批复文号：豫发改工业[2016]510号（见附件4）。规划范围：东至311国道，南至S329省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积13.5km²（其中，建成区6.4km²、发展区3.6km²、控制区3.5km²）。规划主导产业：煤化工和装备制造。2017年11月14日，《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（调整方案）（2016—2020）环境影响报告书》通过河南省环境保护厅审查，审查文号：豫环函[2017]304号（见附件5）。

2019年3月，襄城县循环经济产业集聚区管委会委托郑州大学规划设计研究院有限公司编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区发展规划调整方案》。2019年11月7日，河南省产业集聚区发展联席会议原则通过调整方案，会议纪要文号：豫集聚办[2019]6号（见附件6）。规划范围：东至311国道，南至S329省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积13.5km²（其中，建成区6.4km²、

发展区 3.6km²、控制区 3.5km²)。规划主导产业：煤化工和新材料。

2021 年 7 月，根据《河南省产业集聚区联席会议办公室关于印发产业集聚区规划修编指导意见的通知》(豫集聚办[2020]1 号)及《河南省发展和改革委员会关于许昌市产业集聚区规划纲要的批复》(豫发改工业[2021]535 号)(见附件 7)要求，襄城县循环经济产业集聚区管委会委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划(2021—2030)》。规划范围：东至紫云大道，南至 G311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 11.39km²(其中，建成区 5.92km²、发展区 4.06km²、控制区 1.41km²)。规划主导产业：煤化工和硅碳新材料。

本次襄城县循环经济产业集聚区项目评估区包含 7 个地块，总占地面积 5.25km²，各地块面积及平面布置见表 1-1 及图 1-2。

表 1-1 襄城县循环经济产业集聚区各地块面积一览表

地块编号	面积 (m ²)	地块编号	面积 (m ²)
1	2446133.1	5	129102.0
2	170260.5	6	38603.5
3	1507776.0	7	43518.1
4	916473.6		

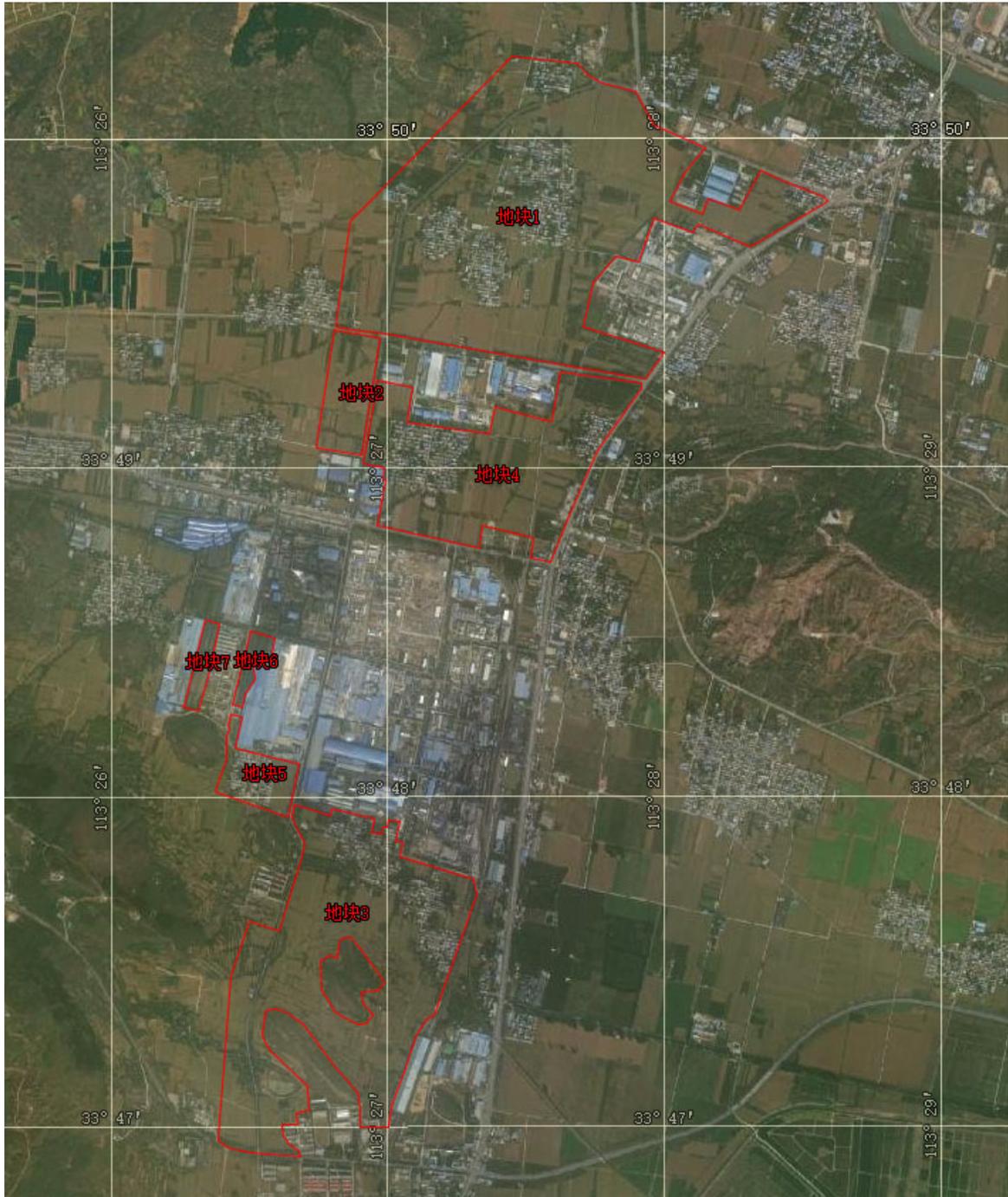


图 1-2 评估区卫星照片

本次评估范围为评估区内建设场地。

二、征地范围

襄城县循环经济产业集聚区项目评估区地块占地面积约 5.25km²，包含 7 个地块，各地块拐点坐标详见附表 1。

第二节 以往地质工作

评估区及附近区域已作过大量的不同比例尺的基础地质、水文地质、工程地质、环境地质等勘查、调查和研究工作。本次收集与评估有关的主要工作成果有：

(1) 1978 年，河南省地质局科研所提交了《河南省基岩地质图及说明书》(1:500000)，该图及说明书对河南省东部平原及西、部山间盆地新生界覆盖厚度、基底岩系及断裂构造展布等有详细的反映和论述。

(2) 1989 年，河南省地质矿产厅水文地质三队提交了《信阳幅综合水文地质图》(1:200000)，该成果对图幅内的地层岩性、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。

(3) 1992 年河南省区测队编制了《河南省区域地质志》(1:500000)。该成果详细研究河南省地质条件，对地层划分、地层岩性、特征及分布进行了详细论述，对大地构造格局、地质构造发育、分布及特征也进行了详细研究。

(4) 2000 年由河南省地矿厅水文三队、河南省地矿厅环境水文地质总站完成的《河南省环境地质调查报告》(1:500000)，为本次调查提供了地质环境的基础资料。

(5) 2016 年河南省地矿局地勘五院修编了《河南省工程地质图及说明书》(1:500000)，较全面的阐述和划分了河南省工程地质条件，为本次调查工作提供了较好的工程地质资料。

综上所述，评估区基础地质、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、工程地质及地质灾害资料。

第三节 工作及完成工作量

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、地层与地质构造、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，进行了野外调查。野外调查采用 1:20000 地形图作为工作底图，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、地表岩性、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、工作时间及完成主要工作量

我单位接受委托后，即成立专门项目组，组织人员开展此项工作。于 2021 年 10 月底完成野外调查，2021 年 11 月编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区地质灾害危险性评估报告》，野外工作布置详见附图 1，完成工作量详见表 1-1。

表 1-1 完成工作量一览表

工作项目	单位	工作量	备注
资料收集	份	4	
野外调查	调查面积	km ²	5.25
	水文地质调查点	点	6
	地质地貌调查点	点	11
	数码照片	张	70
室内资料整理	报告	份	1
	报告插图	张	18
	报告附图	张	2

第四节评估范围与级别的确定

一、评估范围的确定

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

襄城县循环经济产业集聚区位于首山一矿东侧，地质灾害不发育。因此，本次评估，以用地范围作为为评估范围，评估区面积 5.25km²。

二、评估级别的确定

《地质灾害危险性评估规范》4.3.8 条规定，“地质灾害危险性评估分级进行，根据地质环境条件复杂程度与建设项目重要性划分为三级”（表 1-2）。

表 1-2 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	中等复杂	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》4.3.9 条规定，“地质环境条件复杂程度按附录

B表 B.1 确定”（表 1-3）。

襄城县循环经济产业集聚区建设场地附近无全新世活动断裂，地震动峰值加速度值 0.05g，地震基本烈度为 VI 度，区域地质构造条件简单。评估区属于侵蚀丘陵，地形较简单，地貌类型单一，岩性岩相变化小，土体工程地质性质良好，地质构造较简单，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工程活动一般，对地质环境的影响、破坏小。综上所述，评估区地质环境条件复杂程度属中等类型。

表 1-3 地质环境条件复杂程度分类表（表 B.1）

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>Ⅷ度，地震动峰值加速度大于 0.20g	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 0.1~0.20g	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度，地震动峰值加速度<0.1g
地形地貌	地形复杂，相对高差≥200m，地面坡度以>15°为主，地貌类型多样	地形较简单，相对高差 50~200m，地面坡度以 8~15°为主，地貌类型单一	地形简单，相对高差<50m，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	具多层含水层，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。

2、建设项目的重要性

《地质灾害危险性评估规范》4.3.9 条规定，“建设项目重要性按附录 B 表 B.2 确定”（表 1-4）。

表 1-4 建设项目重要性分类表（表 B.2）

项目类型	项目类别
重要建设项目	城市和村镇规划区、放射性设施、军事和防空设施、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（跨度>30m）、民用建筑（高度>50m）、垃圾处理场、水处理厂、油（气）管道和储油（气）库、学校、医院、剧院、体育场馆等。
较重要建设项目	新建村镇、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、工业建筑（跨度 24~30m）、民用建筑（高度 24~50m）、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（跨度≤24m）、民用建筑（高度≤24m）、垃圾处理场、水处理厂等。

襄城县循环经济产业集聚区项目类别为工业建筑，建设项目重要性属重要建设项目。

3、评估级别确定

评估区地质环境条件复杂程度为中等类型，建设项目重要性属重要建设项目，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 1-2）中的规定，地质灾害危险性评估级别确定为一级评估。

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 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，增加地面不均匀沉陷、基坑边坡崩塌、边坡崩塌等灾种评估。

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》，评估区位于华北区（I）豫西分区（I2）澠池~确山小区（I22）和嵩箕小区（I23）之间，详见图 2-1，区域上主要发育地层为前震旦系、震旦系、寒武系、石炭系上统、二叠系、三叠系、白垩系、古近系、新近系、第四系，区域地层简况见表 2-1。

表 2-1 襄城县区域地层简表

地层系统				厚度 两极值 (m)	岩性特征
界	系	统	组		
新 生 界	第四系 Q			0—430	以砾石、卵石、砂为主，混杂亚砂土及粘土，多为灰黄及黄色，下部为棕红、褐红色粘土，底部为砂砾层。
	新近系 N			200	中、上部为灰黄色砂质泥岩及灰泥岩互层，下部为杂色砂岩，钙质胶结。
	古近系 E			400—246	上部为红色砂质页岩与砂质泥岩互层，夹红色钙质或铁质胶结砾岩；中部为砂质泥岩、泥岩、砂砾岩，中夹炭质泥岩；下部为砂砾岩。
中 生 界	白垩系 K	下统 K ₁		>1108.70	上部为安山质火山角砾岩；中部为深灰、紫红、灰绿色安山玢岩、玄武安山岩，夹火山角砾岩；下部为紫红、褐红、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩，夹泥灰岩及细砾岩。与下伏地层为不整合接触。
			和尚沟组 T _{1h}	300±	上部为紫红色泥岩及砂质泥岩，夹钙质泥岩及砾屑灰岩；中部为紫灰色中粒砂岩；下部为紫红色厚层泥岩及砂质泥岩。
	三叠系 T	下统 T ₁	刘家沟组 T _{1l}	125—250	紫红色、褐红色中、粗粒砂岩，硅质及铁质胶结，具“红斑”。与下伏地层为整合接触。
上 古 生 界	二 叠 系 P	上统 P ₂	石千峰组 P _{2sh}	320	上部为灰黄色、淡紫色粉、细砂岩及泥岩夹数层砾屑灰岩；中上部紫红色泥岩；中下部为浅灰色、灰白色中、细粒砂岩夹绿、紫红色泥岩；下部为浅灰~灰白色、粗粒砂岩（平顶山砂岩）。
			上石盒子组 P _{2s}	163—390	灰绿色、浅灰~深灰色泥岩、砂质泥岩，夹中、细粒砂岩，分三个煤段（七-九），含煤 10-25 层。
		下统 P ₁	下石盒子组 P _{1x}	161—397	灰绿色、浅灰~深灰色泥岩、砂质泥岩夹中、细粒砂岩，分四个煤段（三-六），含煤 20-30 层。其中四 ₂ （戊 ₉₋₁₀ ）煤及五 ₂ （丁 ₅₋₆ ）煤等为可采煤层。
		山西组 P _{1s}	53—123	浅灰色中、细粒砂岩，灰~深灰色泥岩、砂质泥岩及煤层组成。为本区主要含煤地层，为二煤段，含煤 2-6 层，其中二 ₁ （己 ₁₆₋₁₇ ）煤为主要可采煤层。	
	P _{2z}	石炭系 C	上统 C ₂	太原组 C _{2t}	30—90
			本溪组 C _{2b}	0—25	为灰、灰绿、紫红色铝质泥岩及铝质岩。与下伏地层平行不整合接触。

地层系统				厚度 两极值 (m)	岩性特征
界	系	统	组		
下 古 生 界 Pz ₁	寒 武 系 Є	上 统 Є ₃	固山组Є _{3g}	85—160	灰~深灰色厚层状白云质灰岩、鲕状灰岩。
		中 统 Є ₂	张夏组Є _{2zh}	60—220	上部为深灰色白云质灰岩，具不明显的鲕状结构；下部为深灰色厚层状鲕状灰岩。
			徐庄组Є _{2x}	50—250	上部为厚层状灰岩，间夹灰绿色页岩及海绿石砂岩；中部为灰-深灰色泥质条带白云质灰岩；下部为泥质条带灰岩、黄绿色砂质泥岩。
			毛庄组Є _{2m}	90—140	暗紫色、灰绿色粉砂岩，层面含大量白云母片，夹透镜状灰岩。
		下 统 Є ₁	馒头组Є _{1m}	35—270	紫红、黄绿色泥质灰岩或泥灰岩为主，间夹页岩、砂质泥岩，薄层-中厚层状致密灰岩和钙质砂岩。
			辛集组Є _{1x}	55—210	上部为灰-深灰色豹皮灰岩、白云质灰岩；下部为褐黄色厚层状中-细粒石英砂岩、泥灰岩。与下伏地层为平行不整合接触。
元 古 界 Pt	震 旦 系 Z	上 统 Z ₃	罗圈组Z _{3l}	100	上部为灰绿、紫红色砂质或泥质页岩；下部为杂色冰积泥、砂质砾岩。
			洛浴口组Z _{3ly}	320	灰白色，厚层状硅质条带白云岩。
			三教堂组Z _{3s}	100	浅肉红色、灰白色厚层状中细粒石英砂岩，顶部有硅质团块及条带。
			崔庄组Z _{3c}	290	灰-褐黄色、浅红等杂色砂质泥岩夹薄层细粒砂岩，底部为浅肉红色中-薄层状粗粒石英砂岩。
		中 统 Z ₂	北大尖组Z _{2bd}	241—280	灰白、褐黄色厚层状细中粒砂岩，夹白云质灰岩，顶部为厚层状白云岩。
			白草坪组Z _{2b}	166—180	暗紫色泥质粉砂岩、砂质泥岩夹中、细粒石英砂岩。
			云梦山组Z _{2y}	177—533	浅红、灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，夹粉砂岩、砂质泥岩，下部夹安山玢岩，底部为砾岩。
			下 统 Z ₁	马家河组Z _{1m}	1580—220
太 古 界 Ar	前 震 旦 系	太 华 群 Ar _{th}	铁山庙组Ar _t	>1610	角闪更长片麻岩夹更长角闪片麻岩、大理岩及石英鳞片铁矿两层，部分受混合岩化作用。
			赵案庄组Ar _z	>1340	铁铝石角闪更长片麻岩，更长角闪片麻岩夹蛇纹磷铁矿两层，部分受混合岩化作用。

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（I₄）通许凸起（I₄⁵），详见图 2-2。

评估区河南省中部，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。

评估区大地构造位置处于华北古板块南缘，属华北板块内崤熊构造区，陕（县）~平（顶山）断陷分区，包括平顶山断隆和韩梁断隆。附近无全新世活动

断裂（图 2-3、图 2-4）。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），评估区地震峰值加速度为 0.05g（图 2-5），对应地震基本烈度为 VI 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

综上所述，拟改建工程建设场地附近无新世活动断裂，地震动峰值加速度值为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度，区域地质构造条件较简单。

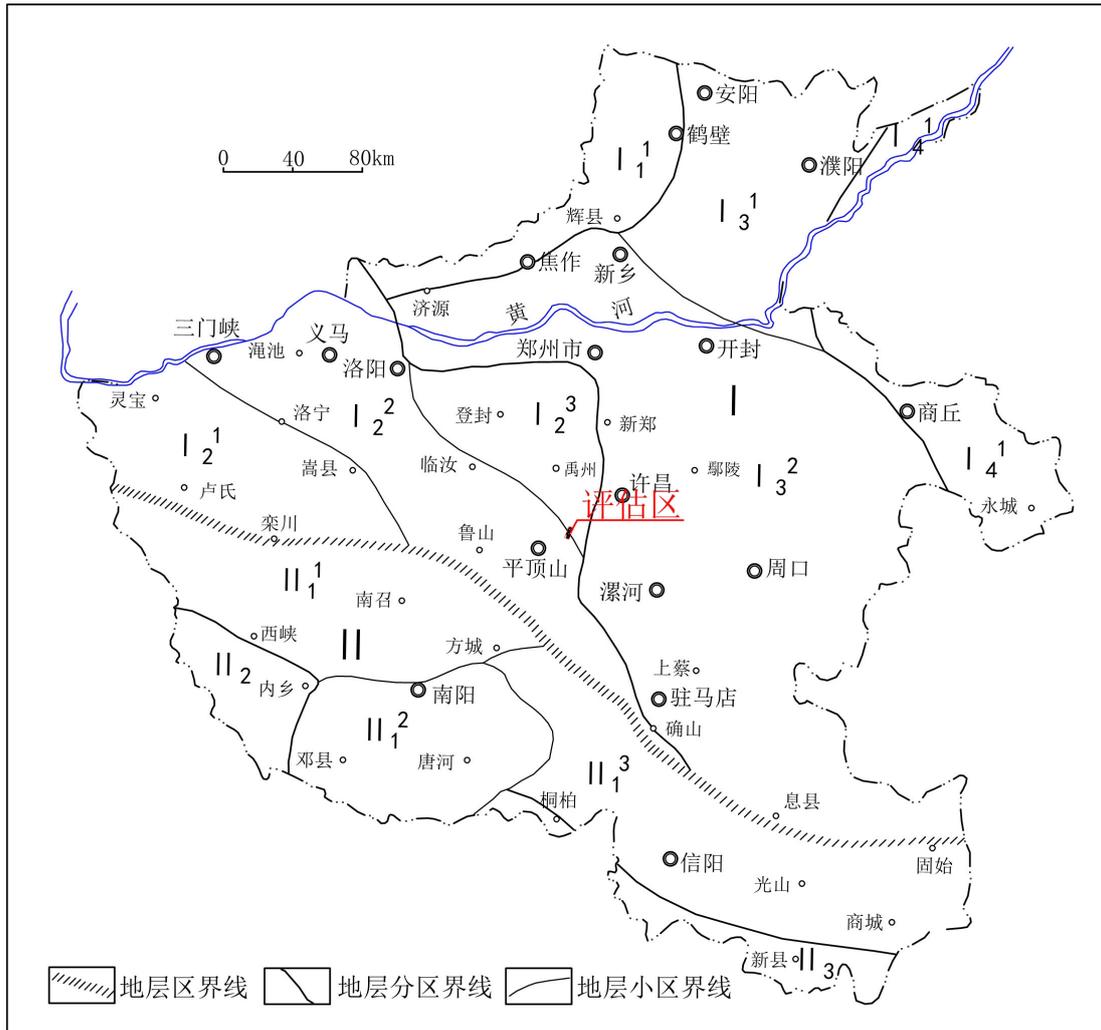


图2-1 河南省综合地层区划图（据《河南省区域地质志》）

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

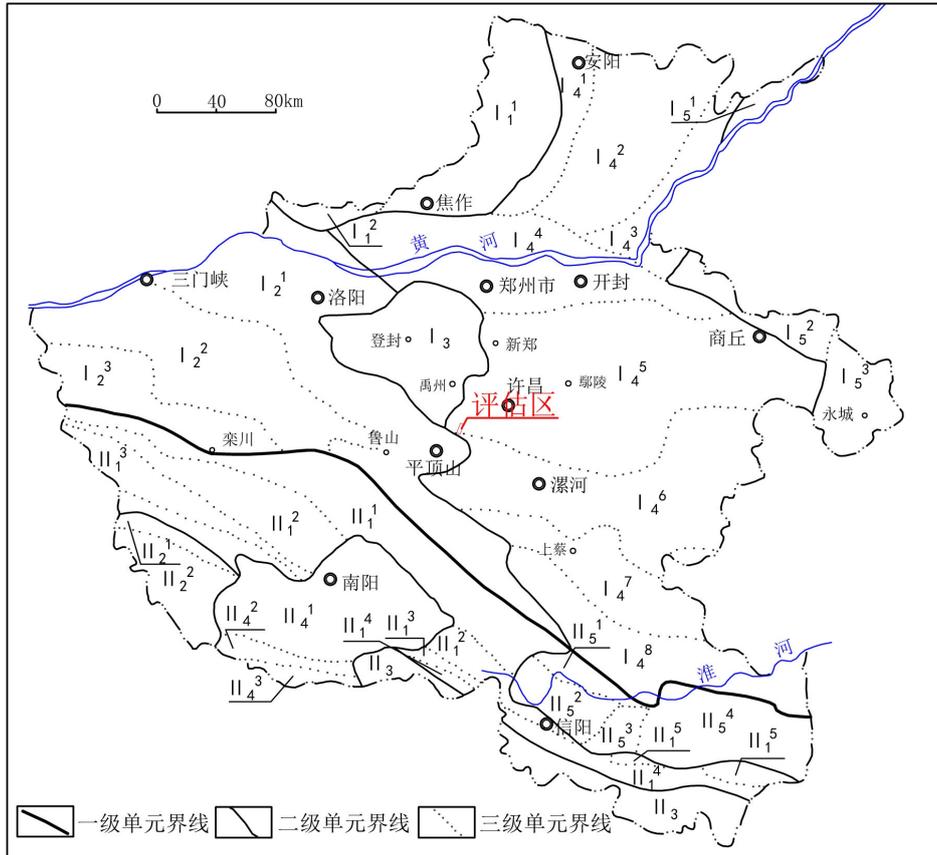


图2-2 河南省地质构造分区略图（据《河南省区域地质志》）

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 ₁ -山西台隆	I ₁ ¹ -太行山拱断束、I ₁ ² -铁山河拱褶断束	
	I ₂ -华熊台缘拗陷	I ₂ ¹ -澠池-确山褶断束、I ₂ ² -崤山-鲁山拱褶断束、 I ₂ ³ -卢氏-栾川陷褶断束	
	I ₃ -嵩箕台隆		
	I ₄ -华北拗陷	I ₄ ¹ -汤阴断陷、I ₄ ² -内黄凸起、I ₄ ³ -东明断陷、 I ₄ ⁴ -济源-开封凹陷、I ₄ ⁵ -通许凸起、 I ₄ ⁶ -周口凹陷、I ₄ ⁷ -西平-平舆凸起、 I ₄ ⁸ -驻马店-淮滨凸起	
		I ₅ -鲁西台隆	I ₅ ¹ -菏泽凸起、I ₅ ² -永城陷褶断束
II-秦岭褶皱系		II ₁ -北秦岭褶皱带	II ₁ ¹ -横涧-回龙地背斜褶皱束、 II ₁ ² -二郎坪-刘山岩地向斜褶皱束、 II ₁ ³ -寨根-彭家寨地背斜褶皱束、 II ₁ ⁴ -西峡-南湾地向斜褶皱束、 II ₁ ⁵ -北淮阳地向斜褶皱束
			II ₂ -南秦岭褶皱带
	II ₃ -桐柏-大别褶皱带		
	II ₄ -南阳-襄樊拗陷		II ₄ ¹ -南阳断陷、II ₄ ² -新野凸起、II ₄ ³ -枣阳-襄樊凹陷
	II ₅ -潢川拗陷		II ₅ ¹ -蓝青店凸起、II ₅ ² -平常关-罗山凹陷、 II ₅ ³ -仙居凸起、II ₅ ⁴ -固始凹陷

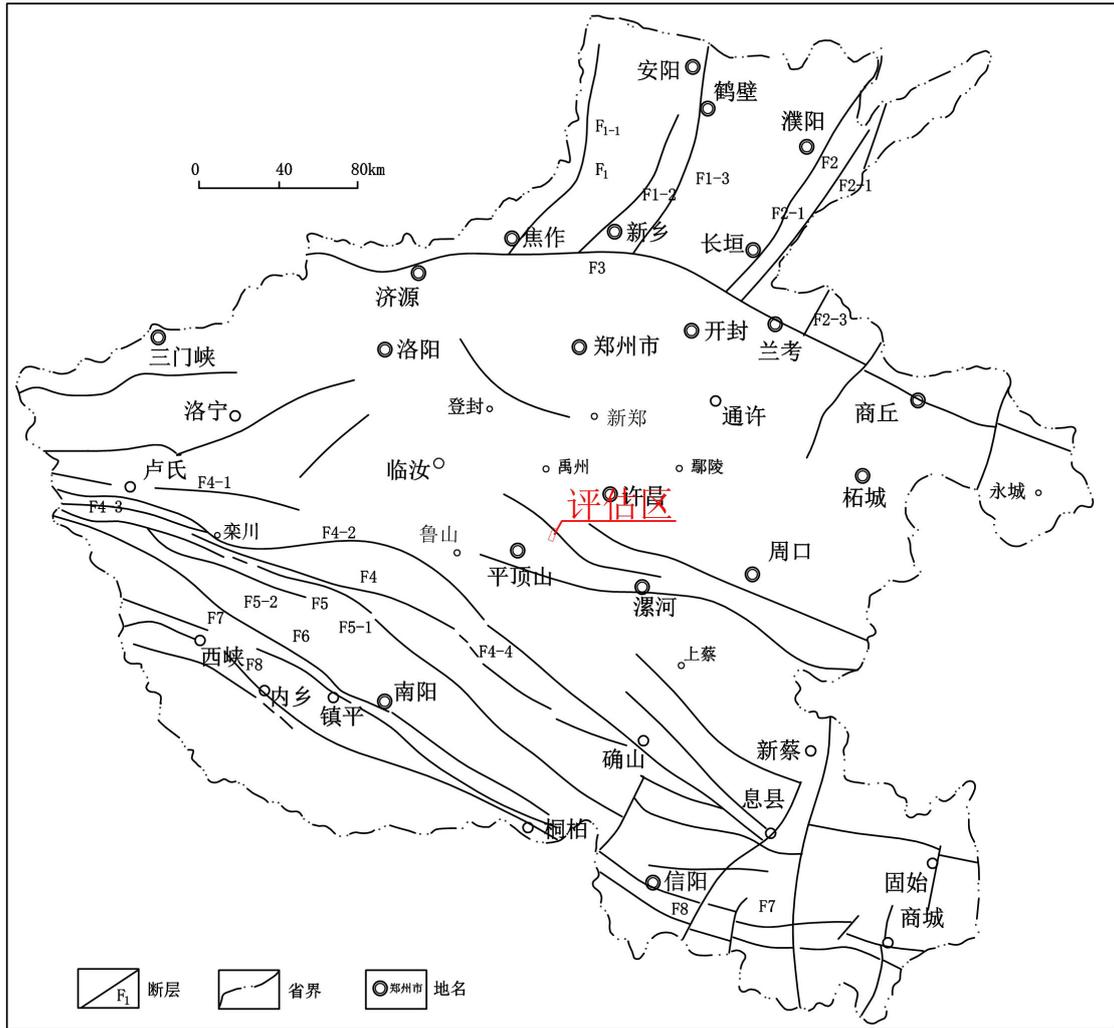


图2-3 河南省深断裂分布略图(据《河南省区域地质志》)

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 木家垵-内乡-桐柏-商城深断裂带；

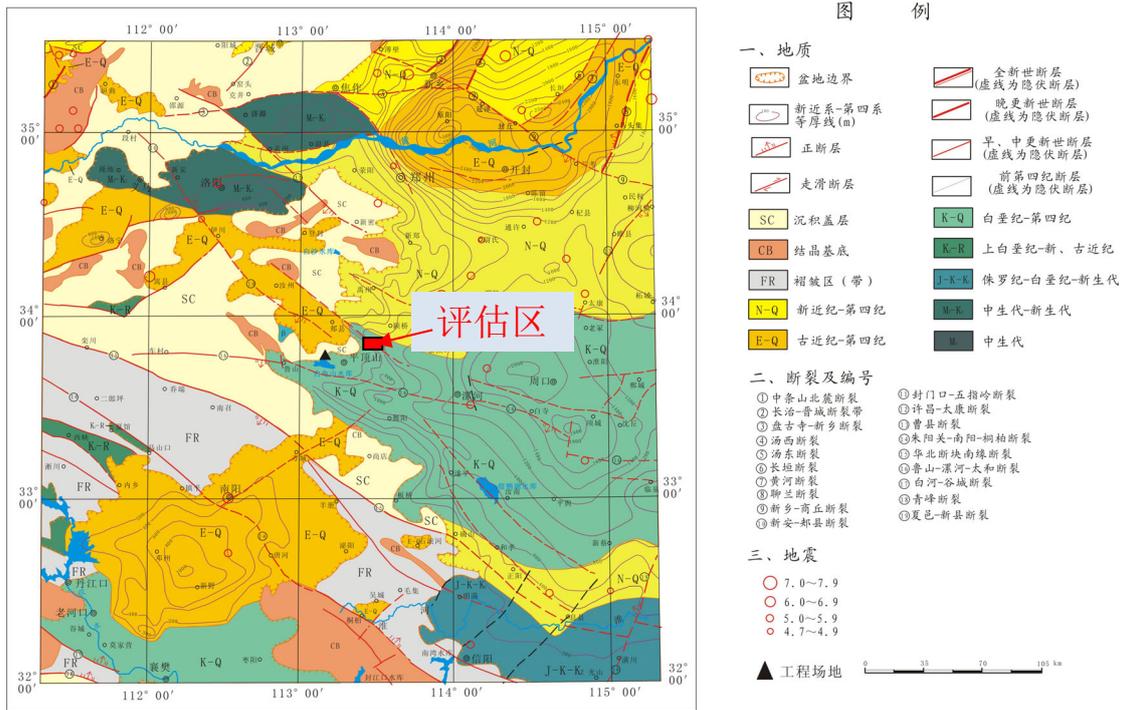


图 2-4 区域地震构造图

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，至 2021 年 11 月，襄城县发生过 3 次小震（表 2-2），最大震级 2.9。

表 2-2 许昌市 $2.0 \leq M_L < 5.0$ 级地震一览表

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	1979.08.04	113°26'00"	33°48'00"	襄城	2.5
2	2002.03.12	113°27'00"	33°50'00"	襄城	2.8
3	2002.04.16	113°30'00"	33°51'00"	襄城	2.9



图2-5 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》)

第二节 气象水文

一、气象

襄城县属低山丘陵区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明。一般冬季受大陆性气团控制，夏季受海洋性气团控制，春秋为二者交替过渡季节。春季时间短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长，温度高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风，寒冷少雨雪。襄城县年平均日照总时数为 2281.9 小时，年平均日照率为 52%，全年太阳辐射总量为 121.49 千卡/平方厘米。农作物生长季节的太阳总辐射、光合有效辐射及日照均比较充裕，可满足农作物一年两熟的需要。年平均气温 14.7℃。日平均气温

7月份最高 27.6℃，1月份最低 0.8℃。极端最低气温为零下 15.3℃，极端最高气温 42.3℃。受季风环流的影响，风向季节变化明显，冬、秋季节多偏北风，春、夏多偏南风，全年以偏北风为主。年平均风速 2.4 米/秒。夏初常出现干热风，以 5 月 24 日至 29 日出现频率最高。根据平顶山气象台历年的观测记录，年平均降水量为 781.17mm，最大降水量为 1361.90mm(2000 年)，最小降水量为 461.60mm(1997 年)，降水量多集中在 6~9 月份。

二、水文

襄城县境内河道属淮河流域，主要河流有北汝河、颍河。其中北汝河于十里铺镇鲁渡村入境，流经十里铺、紫云、城关、山头店、茨沟、丁营 6 个乡镇，于丁营乡崔庄注入沙河。流域面积 241 平方千米，境内流长 46.9 千米，主要支流有马黄河、苇子河、柳河 3 条，总长 32 千米。颍河于颍阳镇洪村寺村入境，流经颍阳、颍回、双庙 3 个乡镇，于双庙乡东部朱庄村出境，境内流长 23 千米，流域面积 68 平方千米。此外，县域还有新范河、高阳河、上纲河、柳叶江、南涅河、北涅河、马拉河、运粮河、小泥河、文化河等排涝河道 10 条。全县河流总长度 299.5 千米，河网密度 0.3 千米/平方千米，径流总量 1.4 亿立方米，年排涝量 11.5 亿立方米，年最大排涝量 13.6 亿立方米。

襄城县属淮河流域，境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡（镇），多为西北--东南流向，总长 299.5 公里。包括北汝河、颍河、马黄河、苇子河、新范河、高阳河、上纲河、柳叶江、南北涅河、马拉河、运粮河、柳河、湛河、小泥河、文化河。其南部为汝河水系，东部属颍河水系。北汝河、颍河两条主干河流，自西部、西北部入境，流经 11 个乡（镇），承接境外 3 个地区 12 个县的经流水。境内支流有 14 条季节性排涝河道，系西北--东南、南北及西南--东北流向，分布在全县 16 个乡（镇）。

二、评估区地形地貌

评估区所在区域处于低山丘陵区，区域地势稍有起伏。

第四节地层岩性

一、区域地层

据《河南省区域地质志》，评估区位于华北区（I）豫西分区（I2）渑池~确山小区（I22）和嵩箕小区（I23）之间，详见图 2-1，区域上主要发育地层为前震旦系、震旦系、寒武系、石炭系上统、二叠系、三叠系、白垩系、古近系、新近系、第四系，区域地层简况见表 2-1。

二、评估区地层

评估区地表仅出露部分二叠系上统上石盒子组九煤段、石千峰组及三叠系下统刘家沟组地层。依据地表出露及钻孔揭露，地层由下而上为寒武系上统崮山组（ ϵ_{3g} ）、石炭系上统（ C_2 ）、二叠系（P）、三叠系下统（ T_1 ）和第四系（Q）。总厚约 1400m。其中石炭系上统太原组~二叠系上统上石盒子组为含煤地层。由老到新分述如下：

a) 寒武系（ ϵ ）

地表未出露。钻孔仅揭露寒武系上统崮山组（ ϵ_{3g} ），钻探揭露最大真厚度 96.92m。岩性为灰、浅灰色厚层状白云质灰岩为主，具细晶质及糖粒状结构，局部夹薄层泥岩或砂质泥岩，裂隙及小溶孔发育。与下伏地层整合接触。

b) 石炭系（C）

区内仅发育石炭系上统，缺失下统。

(1) 本溪组（ $C_2 b$ ）

地表未出露。据钻孔揭露，由浅灰、灰色铝质岩、铝质泥岩组成，具豆状

及鲕状结构,含黄铁矿晶体及结核;局部具缓波状层理。本组厚度为 1.97~8.23m,平均厚 6.00m。与下伏崮山组为平行不整合接触。

(2) 太原组 (C_2t)

地表未出露。据钻孔揭露厚 65.57~81.42m,平均厚 71.00m。由深灰色石灰岩、泥岩、细~中粒砂岩及煤层组成。与下伏本溪组为整合接触。

c) 二叠系 (P)

地表仅出露二叠系上统上石盒子组九煤段及石千峰组地层。九煤段地层在白石山背斜南翼有零星出露。石千峰组一段在中部白石山背斜轴附近出露;石千峰组二~五段地层于井田北部灵武山向斜和南部李口向斜轴部附近有出露。

(1) 下统 (P_1)

①山西组 (P_{1s})

为本区主要含煤地层,下起二₁(己₁₆₋₁₇)煤底板老君堂砂岩底界,上至砂锅窑砂岩底界。厚 73.60~97.71m,平均厚 85.00m。由灰、深灰色砂质泥岩、粉砂岩、泥岩及细中粒砂岩和煤层组成。其中下部的二₁(己₁₆₋₁₇)煤层为主要可采煤层。与下伏太原组整合接触。

②下石盒子组 (P_{1x})

下起砂锅窑砂岩底界,上至田家沟砂岩底界。厚 292.85~354.35m,平均厚 321.00m。由浅灰色、灰色中、细粒砂岩、粉砂岩及含紫斑泥岩、深灰色泥岩和煤层组成。按含煤性及沉积旋回划分为三、四、五、六 4 个煤段。其中四煤段中上部的四₂(戊₉₋₁₀)煤为全区可采煤层,四₃(戊₈)煤及五煤段中部的五₂(丁₅₋₆)煤为大部可采煤层,五₁(丁₇)煤为局部可采煤层。与下伏山西组整合接触。

(2) 上统 (P_2)

①上石盒子组 (P_{2s})

下起田家沟砂岩底界,上至平顶山砂岩底界。厚 296.15~335.30m,平均厚

312.00m。由浅灰色中、细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及薄煤层组成。按含煤性及沉积旋回划分为七、八、九 3 个煤段，无可采煤层。与下伏下石盒子组整合接触。

②石千峰组 (P_2sh)

下起平顶山砂岩底界，上至金斗山砂岩底界。厚 309.62~342.83m，平均厚 320.00m。依据岩性组合特征自下而上可分为四段。

1) 第一段 (P_2sh^1)

为平顶山砂岩 (Sp) 段，厚 56.34~91.08m，平均厚 80.00m。岩性主要为浅灰、灰白色中厚、巨厚层状中、粗粒长石石英砂岩，硅质胶结；中上部夹 2.66~8.09m 灰绿色、灰色泥岩、粉砂岩薄层，底部含泥砾及石英细砾，具大型板状交错层理。该段岩性稳定，为煤系上覆的良好标志层。与下伏上石盒子组整合接触。

2) 第二段 (P_2sh^2)

厚 69.23~98.25，平均厚 77.00m。浅灰、灰白色细粒、中粒砂岩夹灰绿、紫红色泥岩、砂质泥岩组成，含钙质结核。

3) 第三段 (P_2sh^3)

厚 68.52~95.95m，平均厚 85.00m。灰绿、紫红色粉砂岩及砂质泥岩，含白云母及钙质结核，具绿色斑点，夹浅紫红色细粒或中粒砂岩。

4) 第四段 (P_2sh^4)

厚 69.94~90.01m，平均厚 78.00m。上部以灰绿色、褐红色粉砂岩、细粒砂岩为主，以夹有同生细砂质、粉砂质砾石为特征，并夹有数层薄层粉砂质同生砾屑灰岩；下部为浅红~紫红色细~中粒砂岩，具蜂巢状构造，富含铁质红色斑点。

本组与下伏上石盒子组整合接触。

d) 三叠系下统 (T_1)

区内仅发育下统刘家沟组 (T_1l)。

出露于首山一矿井田南部李口向斜轴及北部灵武山向斜轴部附近，厚约130.00m。紫红色及褐红色中粒砂岩，厚层状，成分以石英为主，次为长石及岩屑，次棱角~次圆状，分选中等，硅质及铁质胶结。具大型板状交错层理及缓波状层理，局部层面见浪成波痕，含较多铁质红色斑点，俗称金斗山砂岩。与下伏石千峰组整合接触。

e) 第四系 (Q)

分布于白石山背斜两翼平缓的山坡、冲沟两侧及平地等地带。厚0~156.0m，由暗黄色、棕黄色粘土、砂质粘土、含砂质粘土及砾石组成。与下伏各时代地层均为不整合接触。

第五节地质构造

据《河南省区域地质志》，评估区位于中朝准地台（I）华北坳陷（I₄）通许凸起（I₄⁵），详见图 2-2。

评估区河南省中部，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。

评估区大地构造位置处于华北古板块南缘，属华北板块内崤熊构造区，陕（县）～平（顶山）断陷分区，包括平顶山断隆和韩梁断隆。附近无全新世活动断裂

评估区内未发现全新世活动断裂通过。

第六节岩土体类型及工程地质性质

评估区主要的岩土体为由暗黄色、棕黄色粘土、砂质粘土、含砂质粘土及砾石组成。与下伏各时代地层均为不整合接触。含孔隙水，水位埋深不等，土体结构均一。

第七节水文地质条件

一、地下水类型及其赋水性

依据地层岩性、岩溶、裂隙发育特征、水力性质和富水特征，将评估区含水层（组）自下而上划分为六大含水岩组，即变质岩岩类裂隙含水岩组、寒武系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、三叠系、二叠系碎屑岩类裂隙含水岩组、新近系泥灰岩类岩溶裂隙含水层岩组和第四系松散类孔隙含水层组成的孔隙、岩溶含水岩组。

（1）变质岩类风化裂隙含水岩组

由震旦系及其以前的古老变质岩系组成。以石英片岩、冰碛砂砾岩及石英岩为主。风化带一般厚30~100m，为裂隙潜水，局部为裂隙承压水，富水性弱。

（2）寒武系碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组

寒武系以中、下部毛庄、馒头组泥岩、砂质泥岩为隔水层分为上下两个含水段。上段：崮山、张夏组岩溶较发育，以岩溶裂隙为主。在-250m以浅及构造破碎带附近，岩溶裂隙发育，相对富水性强。下段辛集组岩溶发育不及上段，富水性稍差。含水岩组富水性差异大，为弱至强富水的含水岩组。

上寒武统崮山组白云质灰岩含水层，平均厚68m。钻孔最大揭露厚度为96.92m，岩溶发育以标高-180m为界。在此标高之上岩溶裂隙发育，含水层富水性强，据首山一矿25'-5和19-3孔抽水资料，单位涌水量0.8892~1.0534L/(s.m)，渗透系数1.6229~3.428m/d，水位标高+73.64m~+83.61m；之下岩溶裂隙发育程度和含水层的富水性逐渐减弱。据23-1孔与太原组混合抽水资料，单位涌水量0.0080L/(s.m)，渗透系数0.0117m/d，水位标高+94.69m，另据4514孔注水试验资料，单位注水量0.143L/(s.m)，渗透系数0.4981m/d，水位标高-233.52m。经矿井长期疏排，水位已大幅下降，目前在首山一矿水位已降至-557m（寒2#孔）。

(3) 石炭系太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

含水层由7~9层石灰岩组成，自下而上划分为 $L_1 \sim L_9$ ，厚16.81~48.00m，其中 L_2 和 L_{7+8} 石灰岩比较稳定。浅部岩溶裂隙发育，富水性好，单位涌水量0.00535~18.00L/(s.m)，渗透系数0.0251~64.8m/d，矿化度0.26~0.59g/L，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 。 $L_7 \sim L_9$ 石灰岩为太原组上段含水层，是二₁（己₁₆₋₁₇）煤层底板直接充水含水层， $L_1 \sim L_4$ 石灰岩为太原组下段含水层，其中 $L_1 \sim L_3$ 石灰岩是一₄（庚₂₀）煤层的底板直接充水含水层， L_4 石灰岩是一₄（庚₂₀）煤层的顶板直接充水含水层。经矿井长期疏排，水位已大幅下降，目前在首山一矿水位已降至-675m（石炭1#孔）。

(4) 三叠系、二叠系碎屑岩岩类裂隙含水岩组

包括非煤系地层的三叠系下统刘家沟组、二叠系上统石千峰组和煤系地层的上、下石盒子组及山西组，含水层部分由各组中的砂岩组成。石千峰组一段（平顶山砂岩）在煤田中部分水岭出露，直接接受大气降水的补给，岩性为中粗粒石英砂岩，硅质胶结，厚110~130m，节理裂隙发育，富水性好，单位涌水量0.1568~1.0964L/(s.m)，渗透系数0.0957~1.459m/d，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ ，矿化度0.3~0.412g/L。

二叠系上、下石盒子组及山西组的各煤层之间均有厚度不等的砂岩含水层，多为煤层顶板直接或间接充水含水层。各含水层之间都有泥岩、砂质泥岩相隔，一般无明显的水力联系。含水层以细~粗粒砂岩为主，单位涌水量0.00039~0.202L/(s.m)，渗透系数0.000047~0.952m/d，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，为弱含水的裂隙承压含水层。

(5) 新近系泥灰岩岩溶裂隙含水层岩组

新近系泥灰岩岩类岩溶裂隙含水层，厚0~22m，分布于七~十一矿浅部煤层隐伏露头附近，含、导水性强，超覆于煤系地层之上，沟通了各灰岩含水层之间

的水力联系，是造成五矿、七矿和十一矿水文地质条件复杂的主要因素之一。单位涌水量 $0.244\sim 45.0\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，渗透系数 $0.487\sim 2.90\text{m}/\text{d}$ ，矿化度 $0.3\text{g}/\text{L}$ ，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

(6) 第四系松散类孔隙含水层组成的孔隙含水岩组

第四系松散类孔隙含水层，主要分布于沙河、北汝河两岸和东部、东北部广大平坦地区，厚 $0\sim 450\text{m}$ ，自西向东厚度逐渐增大，岩性多为褐黄、灰黄色含钙质结核的砂质粘土、粘土、细砂及卵砾石组成。主要含水层为上部冲积、洪积成因的细砂、砂砾石层和下部砾石层及底部砾石夹粘土层。含水层之间多被不稳定的薄层状的砂质粘土、粘土隔开。其接受大气降水渗入补给及地表水季节性补给。集中于河流排泄。总体富水性较弱。沙、北汝河两边的冲积沙层富水，可作为供水水源，钻孔单位涌水量为 $0.0007\sim 16.2\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，渗透系数为 $0.0021\sim 193.35\text{m}/\text{d}$ ，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ，矿化度 $<0.5\text{g}/\text{L}$ ，水温 $16\sim 18^\circ\text{C}$ ，水位标高 $+74.99\sim +98.29\text{m}$ 。

二、地下水的补给、径流与排泄

地下水的补给主要有地表水、大气降水。

(1) 大气降水

大气降水是地下水的补给来源。年最大降水量 1461.6mm ，最小降水量 373.9mm ，年平均降水量 742.6mm ，月最大降水量 481.3mm 。最大连续降水天数9天。雨季集中在7、8、9三个月，约占年总降水量的70%，显然，地下水接受大气降水的补给主要集中在夏季。新生界普遍发育有巨厚粘土隔水层，分布稳定，因此大气降水与矿井涌水量的动态关系不大。

(2) 地表水

评估区处在淮河流域，评估区南部的沙河和北部的汝河均为淮河支流，北汝河在舞阳县境内汇入沙河。

第八节 人类工程活动对地质环境的影响

伴随着社会经济发展，各种人类工程活动强度和规模不断加强，对自然环境破坏日趋严重，从而引发多种地质灾害。人类工程活动主要是修建公路、水利、桥梁等基础设施，以及学校、房地产开发、大型商业开发等建设项目。综上所述，评估区内破坏地质环境的人类活动一般，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

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、地裂缝及地面沉降等地质灾害。

第二节地质灾害危险性现状评估

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、地裂缝及地面沉降等地质灾害。现状评估认为，评估区地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

表 3-1 地质灾害危险性分级要求

危害程度	发育程度		
	强发育	中等发育	弱发育
危害大	危险性大	危险性大	危险性中等
危害中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
危害小	危险性中等	危险性小	危险性小

第三节现状评估结论

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、地裂缝及地面沉降等地质灾害。现状评估认为，评估区地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

第四章地质灾害危险性预测评估

一、工程建设引发地质灾害可能性预测评估

（一）工程建设引发基坑边坡崩塌的可能性

根据对评估区的现状调查，考虑片区地下空间建设、地下管线建设等城市规划，片区内工程建设基坑开挖深度大于 5m。片区内粉质黏土层为弱胀缩性土和中软土，工程地质性质较差。基础开挖施工过程中，若支护不当，在降水、震动等因素作用下，有引发基坑边坡崩塌的可能性。

（二）工程建设引发地面不均匀沉陷的可能性

评估区范围内地形平整，工程建设中和建成后引发地面不均匀沉陷的可能性较小。

（三）工程建设引发边坡崩塌的可能性

评估区范围内地形总起伏较小，工程建设过程中和建成后引发边坡崩塌的可能性较小。

二、建设工程自身遭受地质灾害的危险性预测评估

（一）建设工程遭受基坑边坡崩塌的可能性

如前所述，评估区基础开挖施工中引发基坑边坡崩塌的可能性较小。因此，遭受基坑边坡崩塌的危险性小。

（二）建设工程遭受地面不均匀沉陷的可能性

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

（三）建设工程遭受边坡崩塌的可能性

如前所述，评估区工程建设中和建成后引发边坡崩塌的可能性较小。因此，

遭受边坡崩塌的危险性小。

三、预测评估结论

预测评估认为，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；工程建成后引发地面不均匀沉降的可能性小，遭受地面不均匀沉降的危险性小。

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评估原则

依据地质灾害危险性现状评估和预测评估结果，充分考虑评估区地质环境条件的差异和潜在的地质灾害隐患点分布、危害程度，确定判别区段危险性的量化指标。依据“区内相似，区际相异”的原则，采用定性、半定量分析法，进行评估区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

经野外调查，评估区内未发现滑坡、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。现状评估认为，现状条件下，评估区的地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

预测评估认为，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；工程建成后引发地面不均匀沉降的可能性小，遭受地面不均匀沉降的危险性小。

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，附图 2）。

表 5-1 评估区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
			引发		遭受		
			建设中	建成后	建设中	建成后	
拟建工程	基坑边坡崩塌		小		小	地质灾害危险性 小区	
	地面不均匀沉降			小	小		

第三节建设场地适宜性评价

《地质灾害危险性评估规范》8.3.1 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

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的防治措施。

第四节地质灾害防治措施

根据《地质灾害防治条例》第二十四条“对经评估认为可能引发地质灾害或者可能遭受地质灾害危害的建设工程，应当配套建设场地建设用地地质灾害治理工程”。为防止地质灾害的发生，避免和减少地质灾害对工程和地质环境的破坏，确保工程在建设过程中顺利地进行和建成后正常使用，工程设计及施工过程中应当坚持预防为主、避让与治理相结合，全面规划、突出重点的原则以防止地质灾害。

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、地面不均匀沉陷防治措施

建设场地平整施工过程中，严格按设计施工，填筑土碾压要密实、均匀，防止地面不均匀沉陷发生。

3、边坡崩塌防治措施

工程设计时尽量依地势而布置，高低错落有致，减小开挖深度，并作好边坡防护工程和排水设施设计，防止发生边坡崩塌。工程施工过程中尽量避开雨季施工，并按设计的边坡防护工程和排水设施进行边坡崩塌防治工程施工。

第六章结论与建议

一、结论

1、襄城县循环经济产业集聚区建设场地附近无全新世活动断裂，地震动峰值加速度值 0.05g，地震基本烈度为 VI 度，区域地质构造条件简单。评估区位于低山丘陵区，地形较简单，地貌类型较单一，岩性岩相变化小，土体工程地质性质较差，地质构造较复杂，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工程活动一般，对地质环境的影响、破坏小。综上所述，评估区地质环境条件复杂程度属中等类型。

2、拟建工程为工业建筑，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属中等类型，建设项目属重要建设项目，地质灾害危险性评估级别为一级评估。

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、地裂缝及地面沉降等地质灾害。现状评估认为，评估区地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

5、预测评估认为，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；工程建设后引发地面不均匀沉降的可能性小，遭受地面不均匀沉降的危险性小。

6、综合评估认为：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，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的防治措施。

二、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察和相关评价、设计。

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、建设单位应贯彻地质灾害“以防为主，避让与治理相结合”的方针，做好灾害防治措施。

4、工程建设过程中和建成后，应加强地质灾害监测，减少地质灾害造成的损失。

5、评估工作结束两年后，工程建设仍未进行，应重新进行地质灾害危险性评估工作。

6、工程建设应严格按照相关规程、规范和勘察、设计要求进行施工。

附表 1

附表 1 征地范围拐点坐标

地 块 编 号	点 号	2000 国家大地坐标		地 块 编 号	点 号	2000 国家大地坐标	
		坐标 X	坐标 Y			坐标 X	坐标 Y
1	J1	3744403.61	38448204.02	6	J86	3742548.53	38447730.28
1	J2	3744538.55	38448219.90	6	J87	3742536.81	38447727.77
1	J3	3744994.33	38448285.48	6	J88	3742429.50	38447741.06
1	J4	3745103.82	38448399.44	6	J89	3742341.76	38447686.09
1	J5	3745917.97	38449195.78	7	J90	3742760.58	38447466.73
1	J6	3745878.56	38449562.67	7	J91	3742740.74	38447544.52
1	J7	3745815.72	38449614.93	7	J92	3742440.86	38447478.37
1	J8	3745762.33	38449697.56	7	J93	3742249.62	38447421.52
1	J9	3745714.71	38449886.47	7	J94	3742269.78	38447345.72
1	J10	3745640.10	38449929.34	7	J95	3742270.01	38447340.98
1	J11	3745526.69	38449993.23	3	J96	3741722.15	38447955.65
1	J12	3745400.14	38450278.49	3	J97	3741662.88	38448155.68
1	J13	3745261.75	38450164.42	3	J98	3741698.86	38448163.09
1	J14	3745099.83	38450078.17	3	J99	3741638.54	38448405.71
1	J15	3745028.39	38450256.76	3	J100	3741566.31	38448387.45
1	J16	3745109.35	38450293.27	3	J101	3741552.81	38448445.40
1	J17	3745044.27	38450463.13	3	J102	3741597.26	38448454.13
1	J18	3745265.63	38450581.68	3	J103	3741593.30	38448474.77
1	J19	3745203.90	38450720.84	3	J104	3741633.78	38448485.08
1	J20	3745113.94	38450940.97	3	J105	3741623.46	38448543.82
1	J21	3745094.89	38450955.79	3	J106	3741513.13	38448518.42
1	J22	3744851.47	38450540.92	3	J107	3741505.19	38448562.87
1	J23	3744843.01	38450519.76	3	J108	3741425.02	38448542.23
1	J24	3744974.24	38450229.77	3	J109	3741302.32	38448956.44
1	J25	3744925.56	38450200.14	3	J110	3741209.71	38448969.67
1	J26	3745005.99	38449986.35	3	J111	3740535.03	38448731.54
1	J27	3744756.22	38449895.34	3	J112	3740516.39	38448687.43
1	J28	3744790.09	38449770.45	3	J113	3740413.21	38448630.55
1	J29	3744639.80	38449641.34	3	J114	3740219.22	38448558.85
1	J30	3744396.39	38449584.19	3	J115	3740048.49	38448495.01
1	J31	3744249.11	38450035.21	3	J116	3739927.84	38448472.78
1	J32	3744103.59	38449932.03	3	J117	3739910.90	38448469.61
1	J33	3744164.45	38449564.26	3	J118	3739911.96	38448315.09
1	J34	3744363.68	38448483.17	3	J119	3740022.03	38448311.92

地块 编号	点号	2000 国家大地坐标		地块 编号	点号	2000 国家大地坐标	
		坐标 X	坐标 Y			坐标 X	坐标 Y
1	J35	3744389.17	38448291.06	3	J120	3740105.64	38448301.33
2	J36	3743730.45	38448085.85	3	J121	3740244.28	38448179.63
2	J37	3744384.36	38448197.76	3	J122	3740489.81	38447997.59
2	J38	3744380.49	38448222.51	3	J123	3740553.31	38447913.45
2	J39	3744336.04	38448446.34	3	J124	3740578.71	38447848.37
2	J40	3743681.99	38448341.57	3	J125	3740569.59	38447791.54
2	J41	3743728.03	38448098.68	3	J126	3740547.23	38447781.69
4	J42	3743281.45	38449015.18	3	J127	3740426.84	38447767.14
4	J43	3743158.42	38448996.66	3	J128	3740344.82	38447806.83
4	J44	3743289.39	38448429.13	3	J129	3740141.09	38448021.14
4	J45	3743542.86	38448479.40	3	J130	3740003.51	38448031.72
4	J46	3743547.09	38448462.46	3	J131	3739994.25	38447957.64
4	J47	3743614.30	38448471.99	3	J132	3739929.43	38447962.93
4	J48	3743637.05	38448352.92	3	J133	3739926.78	38447880.91
4	J49	3743895.55	38448395.79	3	J134	3739908.26	38447879.59
4	J50	3744102.24	38448433.80	3	J135	3739864.60	38447883.56
4	J51	3744062.56	38448633.82	3	J136	3739815.65	38447912.66
4	J52	3743865.17	38448595.74	3	J137	3739774.64	38447974.84
4	J53	3743795.12	38449056.67	3	J138	3739742.93	38447979.31
4	J54	3743945.38	38449087.45	3	J139	3739758.97	38447796.41
4	J55	3743877.91	38449357.99	3	J140	3739769.40	38447698.66
4	J56	3743867.97	38449409.55	3	J141	3739788.54	38447617.82
4	J57	3744145.25	38449454.00	3	J142	3739805.85	38447567.89
4	J58	3744077.52	38449909.08	3	J143	3739841.69	38447519.31
4	J59	3744045.77	38449911.20	3	J144	3740761.94	38447594.89
4	J60	3743698.63	38449659.31	3	J145	3741065.56	38447698.11
4	J61	3743355.73	38449513.26	3	J146	3741016.83	38447848.32
4	J62	3743074.22	38449396.85	3	J147	3741013.14	38447864.04
4	J63	3743099.62	38449282.55	3	J148	3741400.99	38447988.19
4	J64	3743211.80	38449305.83	3	J149	3741502.01	38448012.27
4	J65	3743217.95	38449275.79	3	J150	3741614.73	38447956.71
5	J66	3741975.49	38447575.48	3	J151	3741657.59	38447942.42
5	J67	3742056.07	38447579.47	3	J152	3740915.26	38448323.03
5	J68	3742103.01	38447581.80	3	J153	3740977.18	38448264.29
5	J69	3742149.50	38447591.90	3	J154	3740970.83	38448219.84
5	J70	3742168.85	38447591.19	3	J155	3740931.14	38448197.62
5	J71	3742190.68	38447595.16	3	J156	3740862.88	38448192.85
5	J72	3742230.37	38447605.08	3	J157	3740872.40	38448149.99
5	J73	3742215.82	38447663.95	3	J158	3740842.24	38448099.19

地 块 编 号	点 号	2000 国家大地坐标		地 块 编 号	点 号	2000 国家大地坐标	
		坐标 X	坐标 Y			坐标 X	坐标 Y
5	J74	3742043.13	38447628.61	3	J159	3740678.73	38448105.54
5	J75	3741987.56	38447839.61	3	J160	3740550.14	38448181.74
5	J76	3741951.58	38447983.54	3	J161	3740487.83	38448300.28
5	J77	3741673.23	38447923.22	3	J162	3740483.46	38448324.62
5	J78	3741652.00	38447917.85	3	J163	3740494.58	38448357.95
5	J79	3741740.10	38447673.45	3	J164	3740542.20	38448386.53
5	J80	3741794.78	38447513.64	3	J165	3740605.70	38448335.73
6	J81	3742269.93	38447670.74	3	J166	3740667.61	38448326.20
6	J82	3742283.42	38447615.18	3	J167	3740677.14	38448424.63
6	J83	3742695.38	38447716.78	3	J168	3740720.00	38448454.79
6	J84	3742660.45	38447854.10				
6	J85	3742525.51	38447827.11				

附件 1

委托单位承诺书

我单位承诺贯彻地质灾害“以防为主，避让与治理相结合”的方针，以达到保护环境，避免灾害的发生和减少地质灾害造成的损失的目的，针对报告中所提出的地质灾害防治措施，做好以下防治工作。

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、地面不均匀沉陷防治措施

建设场地平整施工过程中，严格按设计施工，填筑土碾压要密实、均匀，防止地面不均匀沉陷发生。

3、边坡崩塌防治措施

工程设计时尽量依地势而布置，高低错落有致，减小开挖深度，并作好边坡防护工程和排水设施设计，防止发生边坡崩塌。工程施工过程中尽量避开雨季施工，并按设计的边坡防护工程和排水设施进行边坡崩塌防治工程施工。

襄城县循环经济产业集聚区管理委员会（公章）

2021年11月4日

河南省发展和改革委员会文件

豫发改工业〔2016〕510号

河南省发展和改革委员会 关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展 规划的批复

许昌市发展改革委：

你委《关于上报襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020年）的请示》（许发改工业〔2015〕385号）收悉。经报请省政府同意，批复如下：

一、原则同意《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020年）》，请认真组织实施。

二、规划范围。按照襄城县城市总体规划，产业集聚区位于襄城县城西南南部，东至311国道，南至S329省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积13.5平方公里（建成区6.4平方公里、发展区3.6平方公里、控制区3.5平方公里）。

三、主导产业。重点发展煤化工和装备制造业。

四、发展目标。到2020年，实现主营业务收入650亿元，煤化工产业集群规模达到500亿元。

五、功能布局。按照五规合一、四集一转、产城互动的要求，以书岗线为产业发展轴，以七紫路为综合发展轴，规划建设公共服务中心，东部产业片区和西部综合服务片区，形成“一心两轴两片区”的空间结构。

六、生态保护。严格按照产业集聚区规划环评和禁止、限制、适宜建设区域的环保要求，切实抓好环境保护、生态建设、资源节约和综合利用、循环经济等规划的实施。

七、用地管理。坚持依法供地，严格实施土地利用总体规划和城市总体规划，按规定程序履行具体用地报批手续。以产业用地为主，充分依托现有城市设施满足产业集聚区生产性生活需要，严禁房地产、大广场等项目建设。

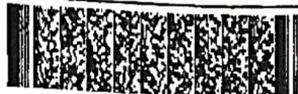
请据此抓紧开展产业集聚区空间规划、控制性详细规划和规划环评的制定完善工作。



抄送：省国土资源厅、住房建设厅、环境保护厅，许昌市国土资源局、城乡规划局、环境保护局，襄城县循环经济产业集聚区。

河南省发展和改革委员会办公室

2016年4月28日印发



 <p>中华人民共和国</p> <h2 style="text-align: center;">地质灾害防治单位资质证书</h2> <p style="text-align: center;">(副本)</p>		<p>单位名称: 河南省地球物理空间信息研究院</p> <p>单位地址: 河南省郑州市管城区新郑路3号.</p> <p>法定代表人: 陈双华</p> <p>技术负责人: 刘卫</p>
<p>资质类别: 危险性评估</p> <p>资质等级: 甲级</p> <p>证书编号: 412017110408</p> <p>有效期至: 2023 年 04 月 06 日</p>	 <p>发证机关: </p> <p>发证日期: 2020 年 07 月 27 日</p>	