

河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目

地质灾害危险性评估报告

中煤地华盛水文地质勘察有限公司

2021年6月



河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目

地质灾害危险性评估报告

承担单位：中煤地华盛水文地质勘察有限公司

证书号：132017110018

编制部门：中煤地华盛水文地质勘察有限公司岩土工程分公司

报告主编：朱 超

编制人员：陆小新 郭 静 王海龙 刘 栋

报告审核：胡 强 万雪林

提交时间：2021年6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：132017110018

有效期至：2024年02月01日

单位名称：

中煤地华盛水文地质勘察有限公司

单位地址：

河北省邯郸市丛台区滏河北大街154号

法定代表人：

蒋向明

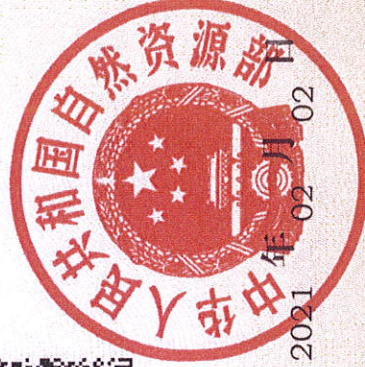
技术负责人：

沈智慧



发证机关：

发证日期：2021



《河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目 地质灾害危险性评估报告》评审意见

2021年6月18日，中煤地华盛水文地质勘察有限公司邀请专家（名单附后），对河北满城经济开发区管委会委托该单位编写的《河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目地质灾害危险性评估报告》（以下简称《报告》）进行了评审，评审意见如下：

一、示范园项目位于河北省保定市满城区北部漕河两侧，保定市乐凯北大街以西，保定市北三环以北。中心地理坐标：东经 $115^{\circ} 25' 06''$ ，北纬 $38^{\circ} 57' 27''$ 。占地面积 5661867.57m^2 （合 8492.80 亩）。属重要建设项目。

二、评估区地处太行山山前冲洪积平原地带，区域地壳较稳定，地貌类型单一，地质构造较简单，工程地质条件良好，水文地质条件良好；地质灾害及不良地质现象弱发育，人类工程活动对地质环境影响较强烈。评估区地质环境条件复杂程度为中等。

根据建设项目重要性和地质环境条件复杂程度，将地质灾害危险性评估级别定为一级是合适的。

三、《报告》是在综合分析以往资料和现场调查的基础上编制的。收集资料 5 份，调查面积 8km^2 ，各类调查点 10 个。在上述工作的基础上，《报告》对建设项目概况和地质环境条件介绍的比较清楚。

四、评估结论

1. 现状评估：评估区地质灾害弱发育，地质灾害危险性小。
2. 预测评估：工程建设中、建成后可能引发或加剧地裂缝地质灾害

危险性小；建设工程自身可能遭受地裂缝地质灾害危险性小。

3. 综合评估：评估区地质灾害危险性小。

4. 建设场地适宜性评估：适宜。

五、《报告》中提出的地质灾害防治措施与建议有针对性，可供建设单位参考。在建设项目施工和运行过程中，有可能产生报告中尚未发现的问题，建设单位应予以注意。

综上：《报告》目的任务明确，依据充分。评估级别为一级评估，评估结论可信。经专家组评审予以通过。

附：评审组专家名单

评审组组长： 
2021年6月20日

河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目

地质灾害危险性评估报告评审专家名单

评审会职务	姓名	单位	职称	签名
组长	李文虎	河北省地矿局国土资源勘查中心	教高	李文虎
评委	宋志伦	河北省地矿局国土资源勘查中心	教高	宋志伦
评委	郭润瑞	河北省环境地质监测院	高工	郭润瑞
评委	赵宗壮	河北省环境地质监测院	教高	赵宗壮
评委	李振京	北方勘察设计研究院	正高	李振京

目录

前言	1
一、任务来源	1
二、评估依据	1
三、目的与任务	2
第一章 评估工作概述	4
一、工程和规划概况与征地范围	4
二、以往工作程度	10
三、工作方法及完成工作量	11
四、评估范围与级别的确定	14
五、评估的地质灾害类型	14
第二章 地质环境条件	16
一、区域地质背景	16
二、气象、水文	20
三、地形地貌	21
四、地层岩性	22
五、地质构造	24
六、岩土类型及工程地质性质	25
七、水文地质条件	26
八、人类工程经济活动对地质环境的影响	30
第三章 地质灾害危险性现状评估	32
一、地质灾害类型与特征	32
二、地质灾害危险性现状	32
三、现状评估结论	33

第四章 地质灾害危险性预测评估	35
一、工程建设中、建设后可能引发或加剧地质灾害危险性的预测评估	35
二、建设工程自身可能遭受已存在地质灾害危险性预测	37
三、预测评估结论	38
第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施	39
一、地质灾害危险性综合评估原则及量化指标的确定	39
二、地质灾害危险性综合分区评估	39
三、建设场地适宜性分区评估	39
四、防治措施	40
第六章 结论与建议	41
一、结论	41
二、建议	41

前言

一、任务来源

受河北满城经济开发区管委会委托，我单位承担了河北满城经济开发区漕河科技创新示范园项目地质灾害危险性评估工作，在充分搜集区域地质、工程地质、水文地质、地质灾害、气象水文等资料的基础上，对项目区进行地质灾害野外调查，并结合规划情况及地质环境条件综合研究分析，编制并提交评估报告。

二、评估依据

（一）行政法规及相关文件

1. 《地质灾害防治条例》（国务院令 第 394 号）；
2. 《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）；
3. 《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发[2011]20 号）；
4. 《国务院办公厅转发国土资源部、建设部关于加强地质灾害防治工作意见的通知》（国办发〔2001〕35 号）；
5. 《国务院关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》（国发〔2016〕29 号）；
6. 《建设用地审查报批管理办法》（国土资源部第 49 号令）；
7. 《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）；
8. 《河北省国土资源厅关于规范地质灾害危险性评估工作的通知》（冀国土资矿字[2004]36 号）；
9. 《河北省国土资源厅关于印发《河北省建设项目用地预审办法》的通知》（冀国土资规[2017]2 号）；
10. 河北省人民政府办公厅《关于印发河北省全面深化工程建设项目审批

制度改革实施方案的通知》冀政办字〔2019〕42号要求；

11. 河北省自然资源厅关于落实《河北省全面深化工程建设项目审批制度改革实施方案》有关事项的函（冀自然资函[2019]385号）。

（二）参照执行的技术规范及相关要求

1. 《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）；
2. 《区域地质灾害危险性评估工作指南（试行）》（河北省自然资源厅，2019年7月）；
3. 《区域地质灾害危险性评估技术导则（试行）》（河北省自然资源厅，2019年7月）；
4. 《地质灾害调查技术要求（1：50000）》（DD2019-08）；
5. 《县（市）地质灾害调查与区划基本要求》；
6. 《地裂缝灾害调查与监测技术要求》（中国地质环境监测院，2005.12）；
7. 《地面沉降调查与监测规范》（DZ/T0283-2015）；
8. 本建设项目地质灾害危险性评估委托书。

三、目的与任务

（一）目的

通过调查、分析项目区地质灾害的分布现状、发育特征及其形成的地质环境背景条件，结合园区建设规划，对建设场地进行地质灾害危险性现状评估、预测评估和综合评估，进而做出规划用地适宜性评价，提出相应的防治措施和建议，为项目建设及使用过程中防灾、减灾以及为建设项目征用土地提供科学依据。

（二）任务

依据《区域地质灾害危险性评估工作指南》（试行）附件《区域地质灾害危险性评估技术导则》，区域地质灾害危险性评估级别均为一级，按一级评估要求进行评估。确定本次评估级别为一级。主要任务如下：

1. 在搜集资料和现场调查基础上，阐明经济开发区区域内的地质环境条件基本特征。

2. 查明评估区范围内地质灾害的类型、分布、规模、形成原因等，对各种地质灾害的危险性和危害程度逐一进行现状评估。

3. 对区域建设范围内，工程建设可能引发或加剧的及可能遭受的地质灾害的可能性和危害程度分别进行预测评估。

4. 依据现状评估和预测评估结果，综合评估区域地质灾害危险性程度，分区段划分出危险性等级，说明各区段主要地质灾害种类和危害程度，对建设场地适宜性做出评估。

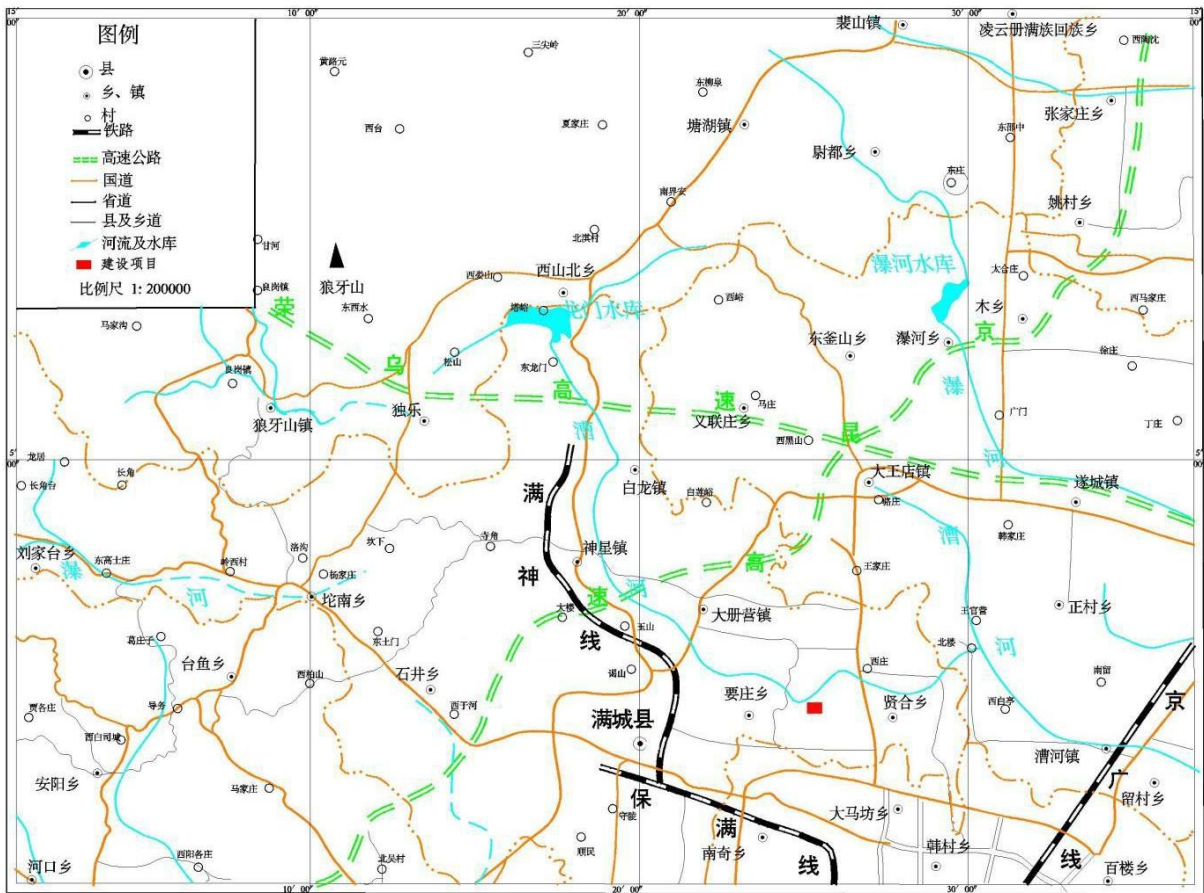
5. 提出可行的防治地质灾害措施与建议。

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

拟建项目位于河北省保定市满城区，占地面积 5661867.57m²（合 8492.80 亩），场地中心地理坐标为：东经115° 25' 06"，北纬38° 57' 27"。



见交通位置图 1-1。

图1-1 交通位图

(二) 工程概况

河北满城经济开发区位于满城城区北部漕河两侧，保定市乐凯北大街以西，保定市北三环以北。由西、北和东三个版块用地组成，规划总用地为 11.54

平方公里。西部版块规划面积 4.14 平方公里，允许建设区 1.74平方公里，有条件建设区 2.4 平方公里；北部版块规划面积 1.75 平方公里，分为两个区块，区块一规划面积 1.5848 平方公里，其中允许建设区 1.4848平方公里，有条件建设区 0.1 平方公里，区块二规划面积 0.1653 平方公里，其中允许建设区 0.1108 平方公里，有条件建设区 0.0545 平方公里；东部版块规划面积 5.56 平方公里，其中允许建设区 5.42 平方公里，有条件建设区 0.23 平方公里。

河北满城经济开发区于 2011 年成立，2012年3月被审批为市级产业园区，2014 年 12 月被审批为省级经济开发区。同时，被评为 2014 年度保定市产业园区建设工作先进单位。

河北满城经济开发区与北京中关村丰台园区进行合作共建，“中关村科技园区丰台园保定满城分园”已正式挂牌成立，重点发展新材料、新能源、高端纸制品、高端制造业及保税检测、会展经济、研发设计等高新技术产业和现代服务业，着力打造高端产业的孵化基地和科研成果转化的中试基地，使之成为丰台科技园产业转移的首选地，其在整个京津冀经济圈中的定位是：打造交通顺畅、布局合理、可持续发展的 21 世纪产业示范区，构建充满活力、绿意盎然的低碳生态经济开发区。

1、河北满城经济开发区企业概况

纸制品产业：已形成产业规模。该产业起步于 20 世纪 80 年代初，历经 30 余年的发展，满城现有原纸生产企业 40 余家，加工企业 200 余家，同时，围绕该产业链有包装企业 50 余家（主要是塑料彩印和包装企业）。主要产品为卫生纸、面巾纸、餐巾纸等日常生活用纸。初步形成了以义厚成、东升、雪松、港兴、雨森、金光、亚光等为首的纸制品深加工产业，年产量 120 万吨，其中生活用纸产量占全国总产量的 15%左右。“丽邦”、“佳星”、“盈爽”、“小宝贝”、“洁婷”等品牌在全国有名。

电字号产业及新能源产业：扩大产业链。以利达电力、尼尔变压器为主的电字号企业，实现了与保定市高新区的深度交融和融合，充分发挥了作为保定市高新区辅助区、辐射区的作用。重点依托保定市电谷发展的基础和优势，做大做强“电”字头工业，以企业投资带动发展。河北满城经济开发区内的“电”字号、新能源类项目已形成了一定的规模。

新材料：发展势头良好。以乐凯新材料为龙头的新材料项目，将完善中国功能性膜材料的产业链，提高国内产品在高端膜材料的竞争力，推动中国功能性膜材料产业稳定、快速发展。同时，邦泰熔纺氨纶等新材料项目也呈现良好的发展势头。

装备制造：集群发展。以永红铸造、华奔机械等为骨干企业，装备制造业不断进行技术改造和规模扩大。永红机械制造被认定为高新技术企业，销售收入高于同等规模企业。

都市产业：良性发展，随着保定金融谷项目加快推进，将为总部经济等新型经济组织的进驻提供支撑。

2、河北满城经济开发区重大项目建设情况

1) 河北九五新材料科技有限公司（新材料企业），占地 34.74 亩，建设中试车间、多层标准厂房、办公楼及其它配套设施，总建筑面积达 2.4 万平方米，总投资 5.08 亿元。公司研发的高聚合水溶性八硼酸钠，改变了硼在常温下难溶于水的性质，填补了国内硼酸钠盐工业化生产空白，在硼精细加工领域带来了革命性改变。目前，九五硼业与华中农业大学深入合作，将全国唯一的“微量元素研究中心河北分中心”落户企业，该学院的博士生导师徐芳森教授及姜存仓教授将带团队入驻，致力于硼在农业领域的研究。另外，九五硼业与河北大学化工学院、北京化工大学、北京清华大学建立了合作伙伴关系，致力于将研究院打造成为全国顶尖的微量元素研究中心。目前该项目正在建设中。

2) 联东 U 谷·保定满城国际企业港(区中园企业)。由北京联东投资集团有限公司全资子公司——保定联东金满实业有限公司投资 5 亿元建设,占地 100 亩,总建筑面积 9 万平米,主要有 30 座高标准多层厂房和 1 座综合楼。主要招商引资智能装备制造、节能环保、新一代信息技术、人工智能和军民融合等科技型企业,打造成集企业总部、中试成果转化、生产制造及配套服务于一体的产业综合体和科技型产业示范园。

3) 瑞创人工智能产业研究院(区中园企业,重点发展人工智能),由与瑞士合资的河北瑞创网络科技有限公司投资建设,项目总投资 1.6 亿元,总建筑面积 6.8 万平方米,主要建设人工智能技术研究院、中瑞人工智能创新企业总部基地和云服务中心以及其他附属设施。该项目产业定位:本着高科技、高成长型、高附加值和低能耗的原则,重点引进人工智能高新技术企业,将基地打造成国内一流的人工智能产业综合体。

4) 保定微诺冻干赋形新型口服药品研发中心(生物医药企业)。由北京伟博海泰生物科技有限公司投资 3.8 亿元建设,占地 30 亩,总建筑面积 6.45 万平方米,主要建设厂房、研发中心及综合办公楼等。公司是一家致力于给药制剂技术的创新型公司,目前已经成功建立三个技术平台,分别是 I-sol(冻干成型技术)、无防腐剂面膜和微针。这些技术不仅可以用于药品、也可以用于医疗器械、保健食品和化妆品等领域。

5) 中关村生命科学园满城科创基地(生物医药企业,分为南北两个区,南区项目在河北满城经济开发区内,北区项目计划通过托管方式纳入河北满城经济开发区管理范围)。项目区位:初步选址在保定市满城区东北部漕河以北的大许城村、小许城村及其周边区域,该项目计划整体规划,分期开发。

功能定位:本项目集综合办公、产品研发、技术交流、成果转化、生产加工等环节于一体,以促进中小企业健康发展为经营理念,充分利用京津冀协同发展的政策优势,打造风格独特、设计一流、经营现代化的生命科学园

科创基地，充分发挥基地的集聚优势，提高入驻企业的竞争力，带动中小企业快速发展，为满城区的经济发展做出贡献。

规划面积：拟定总体占地约 310.47 公顷，总建筑面积约为 369 万平方米，其中一期启动区约 332 亩，总建筑面积约为 43.81 万平方米，包括厂房建筑面积约 17.1 万平方米，综合办公楼建筑面积约 62700 平方米，宿舍楼建筑面积约 56700 平方米，医疗研发楼建筑面积约 97800 平方米，综合实验楼建筑面积约 11800 平方米，孵化综合楼建筑面积约 36500 平方米，展馆建筑面积约 1200 平方米，配套用房建筑面积约 400 平方米，同时，进行绿化及道路硬化的建设，绿化面积约 20000 平方米，道路硬化面积约 82245.83 平方米。

产业布局：该基地重点引进基因诊断、基因检测、基因治疗、蛋白质类药物、肿瘤靶向类药物、医疗器械、高端医疗服务、生物大数据等国内外高端生命科学类企业。

项目进展：前期立项、土地预审、规划选址已完成。正在进行征占地工作。其中，中关村生命科学园满城科创基地（南区），总投资 4.2 亿元，占地 39.5 亩，总建筑面积 9.89 万平方米，主要建设综合办公楼、中小型企业孵化器、实验中心、生产车间及其他配套设施。

6) 百度·华夏智行高技术服务产业园(区中园，重点发展人工智能产业)，该项目由百度·华夏智行保定科技有限公司投资建设，占地约 40 亩，计划总投资 6.5 亿元，建筑面积 13 万平方米。建设背景：2017 年 7 月 5 日，保定市人民政府与北京百度网讯科技有限公司在百度 AI 开发者大会上签署了《共建智能交通示范城市战略合作框架协议》，百度·华夏智行公司作为百度人工智能产业在保定的落地承接实体，由市国有资产投资方面的公司、百度公司、保定市高科技企业共同组建运营实体，旨在提供完善的智能驾驶汽车的商业运营及数据服务，打造全球领先的智能驾驶运营服务平台，并承

接百度阿波罗生态落地保定，引入无人驾驶产业相关的优秀企业。随着保定智能交通示范城市的落地建设，经过 3-5 年，保定市智能汽车产业将提升至国内、甚至国际领先的地位，将成为“全国最大、世界领先、先试先行、服务雄安”的智能交通城市。该项目展示中心部分计划 2019 年开工建设。

7) 保定金融谷项目（现代服务业，科技金融产业），保定金融谷项目是 2015 年 11 月工信部组织的“京津冀产业转移系列对接活动”上签约的 51 个重点项目之一。该项目规划占地 400 亩，一期占地 200 亩，总建筑面积约 47 万平米，总投资约 30 亿元。该项目以金融关联产业为核心，以生产综合服务产业为支撑，建设集行政办公、总部办公、大数据中心、产业孵化、综合配套等功能板块，通过“创新体系”和“服务平台”，利用新型金融工具，搭建科技金融服务中心，形成经济共享的全产业链体系。同时，该项目利用北京产业资源外溢的机会，打造“要素集聚、优势互补、互利共赢”的“创新创业基地”和“智慧生态总部基地”。

（三）征地范围

拟建项目位于河北省保定市满城区，占地面积 5661867.57m²（合 8492.80 亩），场地中心地理坐标为：东经 115° 25' 06"，北纬 38° 57' 27"，场地拐点坐标见表 1-1。

表1-1 场地拐点坐标一览表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	4313793.930	621745.193	24	4313530.470	623530.468
2	4315685.368	621685.682	25	4313184.727	623528.754
3	4315697.745	621985.152	26	4313187.210	623314.007
4	4315769.909	621985.635	27	4313150.930	623314.007
5	4315912.057	622047.272	28	4313154.681	623246.451
6	4315970.383	622185.560	29	4313157.803	623076.308
7	4315998.752	623799.022	30	4313541.247	623077.558
8	4315952.211	623926.735	31	4313550.614	622478.307

9	4315838.816	623999.620	32	4313643.816	622475.178
10	4315726.294	624024.723	33	4313636.110	622328.772
11	4315728.242	624133.897	34	4313551.863	622329.431
12	4315621.897	624134.198	35	4313552.341	622221.845
13	4315619.980	624100.628	36	4313374.214	622225.596
14	4315305.527	624099.489	37	4313374.213	622146.154
15	4315069.222	624104.708	38	4313338.782	622147.891
16	4315020.296	624189.115	39	4313339.808	622022.926
17	4314894.480	624190.049	40	4313557.509	622017.920
18	4314888.068	624212.229	41	4313556.236	621977.262
19	4314665.119	624217.360	42	4313560.615	621944.109
20	4314668.076	623994.874	43	4313637.553	621906.577
21	4314059.582	623988.704	44	4313666.326	621900.323
22	4314063.158	623773.221	45	4313754.523	621782.098
23	4313528.600	623783.139	46	4313793.387	621745.702
备注	2000 国家大地坐标系				

二、以往工作程度

本区先后开展水文地质调查、供水水文地质勘查、环境地质调查、地质灾害调查等工作，区域地质环境研究程度较高，这些工作成果可作为本次评估工作的参考资料。以往研究程度一览表见表1-2。

表1-2 以往研究程度一览表

序号	报告（图件）名称	工作单位或编制人	提交时间
1	1:20 万区域地质调查报告（保定幅）	河北省地质局区域地质测量大队	1964 年
2	河北省构造体系图	河北省地质局综合研究大队	1978 年
3	河北省、北京市、天津市区域地质志	河北省地矿局	1989 年
4	河北省保定地区平原农田供水水文地质勘查总结报告	河北省地矿局第四水文工程地质大队	1990 年
5	中华人民共和国区域水文地质普查报告（河北太行山北段）	河北省地质矿产局第三水文地质工程地质大队	1991 年

6	保定市地质灾害调查与区划报告	河北省国土资源厅	2004 年
7	保定市环境地质监测报告	河北省环境地质监测总站	2011 年
8	河北省地质环境状况公报	河北省国土资源厅	2012 年
9	满城区地质灾害防治规划（2013~2020年）	满城区人民政府	2013 年
10	保定市地质灾害防治“十三五”规划	保定市自然资源和规划局	2019年
11	河北满城经济开发区产业发展规划（2019-2030年）	河北满城经济开发区管委会	2019 年
12	秀兰·花漫里（一期）岩土工程勘察报告	保定建材地质工程勘察院	2016 年

三、工作方法及完成工作量

（一）工作方法

经过对建设项目初步分析及现场踏勘、搜集建设区地质环境条件等相关资料并对其基本特征进行分析，结合本建设项目的特点，划分评估级别，确定评估范围，然后开始地质灾害调查工作，进行地质灾害现状、预测、综合评估，提出防治措施，最终完成报告（评估技术工作程序见图1-3）。

（二）完成工作量

本次工作自2021年6月1日接受委托起至2021年6月7日结束，历经资料收集、外业调查、综合研究、报告与图件编制、成果数字化等阶段，主要完成拟建工程场区及周边环境地质调查1km²（表1-3）。

表1-3 完成的主要工作量

工作项目		单位	数量	调查日期
地质调查	面积	km ²	8	2021.06.1~ 2021.06.7
	地质调查点	点	10	
收集资料		份	5	
压矿查询		份	1	2021.06.7

报告编写	份	10	2021.06.7~ 2021.06.9
------	---	----	-------------------------

(三) 质量评述

本次工作在充分搜集满城区区域水文地质、环境地质、构造和地质灾害资料的基础上，进行了现场调查、访问，资料来源较可靠，满足评估工作的需要，评估质量有保证。

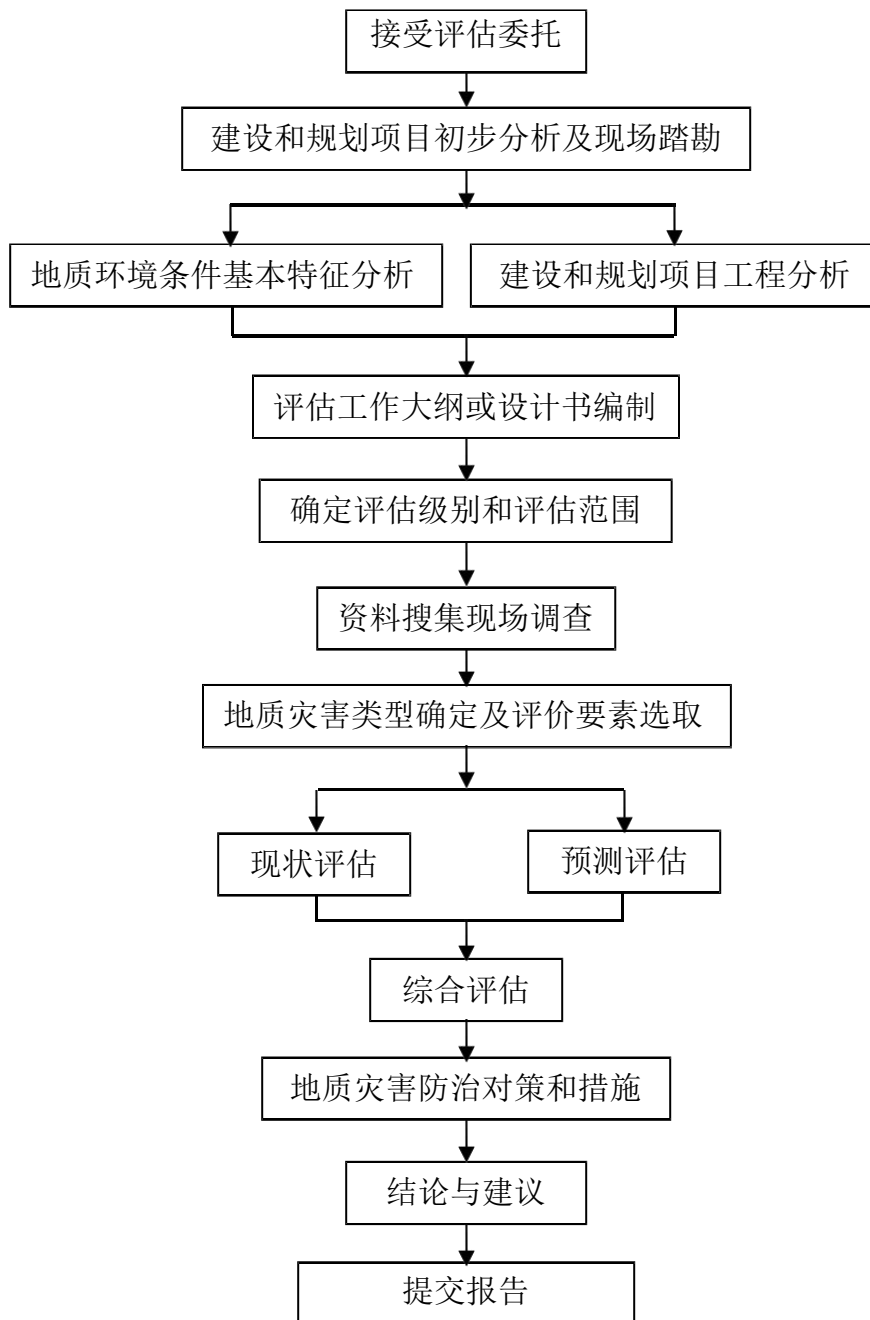


图1-3 地质灾害危险性评估技术工作程序框图

四、评估范围与级别的确定

（一）评估范围确定

拟建项目征地面积 5661867.57m²（合 8492.80 亩），建设场地与周边区域地质环境条件相同。参照《区域地质灾害危险性评估工作指南（试行）》（河北省自然资源厅，2019年7月）及《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）有关规定，确定评估范围为征地范围，评估面积 5661867.57m²（合 8492.80 亩）。

（二）评估级别确定

按照《区域地质灾害危险性评估技术导则》（试行），区域性地质灾害危险性评估均为一级。

依照《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）及《河北省建设项目重要性分类表》，经济开发区重要性类别属重要项目。

综上，确定满城经济开发区区域地质灾害危险性评估级别为一级。

五、评估的地质灾害类型

依据《保定市地质灾害调查与区划报告》，结合满城区地质灾害分布与易发区图，通过对评估范围内的地质环境条件分析和野外实地调查，确认评估区位于地裂缝地质灾害中易发区。区域性地质灾害类型为地裂缝。本次评估的地质灾害类型为地裂缝。

现状评估：据调查、访问当地居民及相关部门，现状条件下评估区历史上要庄附近曾发生过小型地裂缝地质灾害，长度 20-80m，宽度 20-30cm，可见深度 3-5m，现均已进行回填处理。未发现地面沉降、崩塌及其他地质灾害危害。

预测评估：预测工程建设中、建设后不易引发新的地质灾害，加剧地裂缝灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。建设工程可能遭受的地质灾害

为地裂缝，地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小。

小结：本区域性地质灾害危险性评估级别为一级；地质环境条件复杂程度为中等；评估区位于地裂缝地质灾害中易发区，评估的地质灾害类型为地裂缝。现状条件下评估区未发现地裂缝及其他地质灾害；预测建设工程遭受地裂缝地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。评估区范围为拟征地范围，评估面积 5661867.57m^2 （合8492.80亩）

第二章 地质环境条件

一、区域地质背景

(一) 地形地貌

满城区地处太行山东麓北段，总地势为西北高东南低，最高点是东北与易县交界的大牛山，高程1052.0m，其次是西北与顺平县交界的玉皇坨，高程为1003.8m，大的地貌类型可划分为西部太行山侵蚀剥蚀构造山地和华北沉降带山前平原两大地貌单元。根据地貌形态、地形相对高差和地质条件，可细分为西北部低山区、中部丘陵区 and 东部平原区。

北部低山区：长角台、高士庄、岭西一线以北地带属于低山区，区内有大牛山-天盘山脉、六盘山-大青山山脉，山体走向北东东向，最大海拔标高1052m，较低处高程一般为447m，由于山体由白云岩组成，断裂构造发育，河谷切割剧烈，多是“V”字型，相对高差近500m，区内峰谷相间，层峦叠嶂，地势陡峻。

中部丘陵区：区内山体顶部浑圆，坡度平缓，坡角不明显，坡面岩屑覆盖薄，相对高差小，为北部山区与平原的连接过渡区域。主要分布在白堡、謁山等山体及眺山、陵山等孤山丘陵。岩石类型主要是白云岩，局部有砂岩泥岩和页岩。

东部平原区：东部平原属于华北沉降带山前倾斜平原的一小部分，地表岩性主要为第四系全新统冲洪积亚砂土、亚粘土和上更新统冲洪积粉土、粉质粘土。

(二) 地层岩性

满城区东部山前倾斜平原地层为新生界松散沉积层，西北部山区地层为古生界岩石沉积层，依据时代顺序由新到老分述如下：

1、新生界地层

①全新统 (Q_4^{al}) 冲积层：岩性为砂及砂砾石、卵石等，主要分布与界河、漕河河床高漫滩及一级阶地，呈条带状，宽20-200m，最宽处可达400m，厚度0.5-20m不等。

②全新统 (Q_4^{pl+al}) 洪积冲积层：岩性为粉质粘土及粘质粉土，分布于南韩村一带，厚度0-30m。

③上更新统 (Q_3^{al+pl}) 冲洪积层：岩性为黄土状粉土、粉质粘土、砂卵砾石等，厚度0.5-25m，分布于山前地带及界河、漕河一带二级阶地。

④上更新统 (Q_3^d) 坡积层：岩性为黄土状粉土及粉质粘土，厚度0.5-4m，主要分布于低山河谷两侧山坡坡脚处。

2、古生界地层

本区出露的地层有寒武系中统 (ϵ_2) 徐庄阶，毛庄组；下统 (ϵ_1) 馒头组、府君山组。岩性底部为泥质灰岩，中上部为泥页岩，主要分布在北台鱼、岭南一带，出露面积小，厚度也较薄，与下伏蓟县系地层呈角度不整合或断层接触。

3、中—上元古界地层

元古界地层有青白口系景儿峪组 (Q_{nj}) 砂岩、下马岭组 (Q_{nx}) 泥页岩和蓟县系铁岭组 (J_{xt}) 白云岩，分述如下：

①青白口系景儿峪组 (Q_{nj})：岩性为石英砂岩、长石石英砂岩、夹砂质页岩下部为灰色、黄灰色厚、巨厚层夹少量薄层细粒白云质灰岩，局部为巨厚粗晶白云岩；上部为灰、深灰色中厚层灰岩夹竹叶状灰岩、薄层灰岩和黄绿色页岩，局部含有泥质、白云质条带灰岩。

②青白口系下马岭组 (Q_{nx})：岩性为泥岩页岩并部分经区域浅变质形成板岩，底部具有赤铁矿、褐铁矿及燧石角砾岩，出露于满城区北东峪侯家庄，分布面积小，厚度也很薄，与下伏铁岭组呈不整合接触。

③蓟县系铁岭组 (J_{xt})：岩性为含透镜状燧石白云岩、微含锰白云岩、

底部为石英砂岩及粉砂质泥板岩，仅零星分布于满城区白龙乡北东峪、大册营镇紫石口，神星镇石板山，厚0-170m，与下伏雾迷山组白云岩呈平行不整合接触。

④蓟县系雾迷山组（ J_{xw} ）：雾迷山组白云岩广泛分布于低山丘陵区，出露面积占全区90%以上，岩性为细晶原厚层白云岩，燧石透镜状白云岩，燧石条带白云岩，厚层疙瘩状燧石白云岩，局部夹泥质白云岩和角砾岩、板岩及石英砂岩夹层。雾迷山组白云岩又分四段，只有第三段、第四段出露，本组总厚度1430m-1830m，其它地层未见出露。

（三）地质构造

满城区所属I级构造单元为中朝准地台（ I_2 ）北部；II级构造单元属燕山台褶带（ II_2 ）构造单元分区见图2-1。

区域性断裂主要为定兴—石家庄断裂、徐水—安新断裂。

定兴—石家庄断裂：断裂长度约 200Km，倾向 SE，倾角 $60^\circ-70^\circ$ ，属于新华夏系压扭性断裂；徐水—安新断裂：位于徐水城南至安新城北，为一隐伏断裂，走向东西，倾向南，长约 50km。

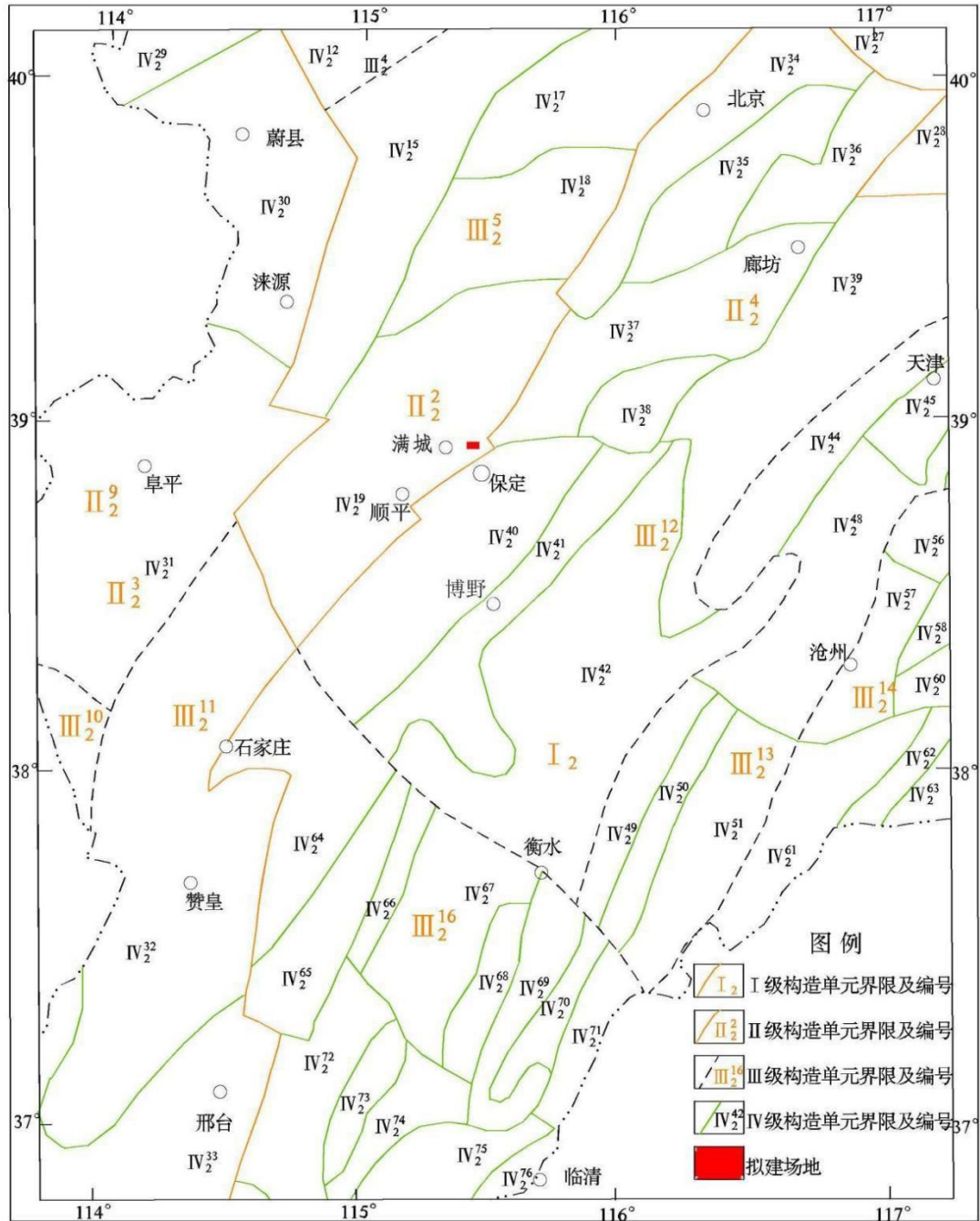
（四）地震

根据河北省地震构造图资料（见图2-2）保定地区处于华北平原地震构造区内，建设场区附近近代地震活动能级和频度均较低，评估区历史上未发生过 5.5 级以上地震灾害，仅在 1965 年邢台大地震和 1976 年唐山大地震有强烈震感，本区属于地震活动相对较弱区。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 评估区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第三组。区域地壳稳定程度基本稳定。

(五) 岩浆岩

评估区及附近未发现岩浆岩出露。

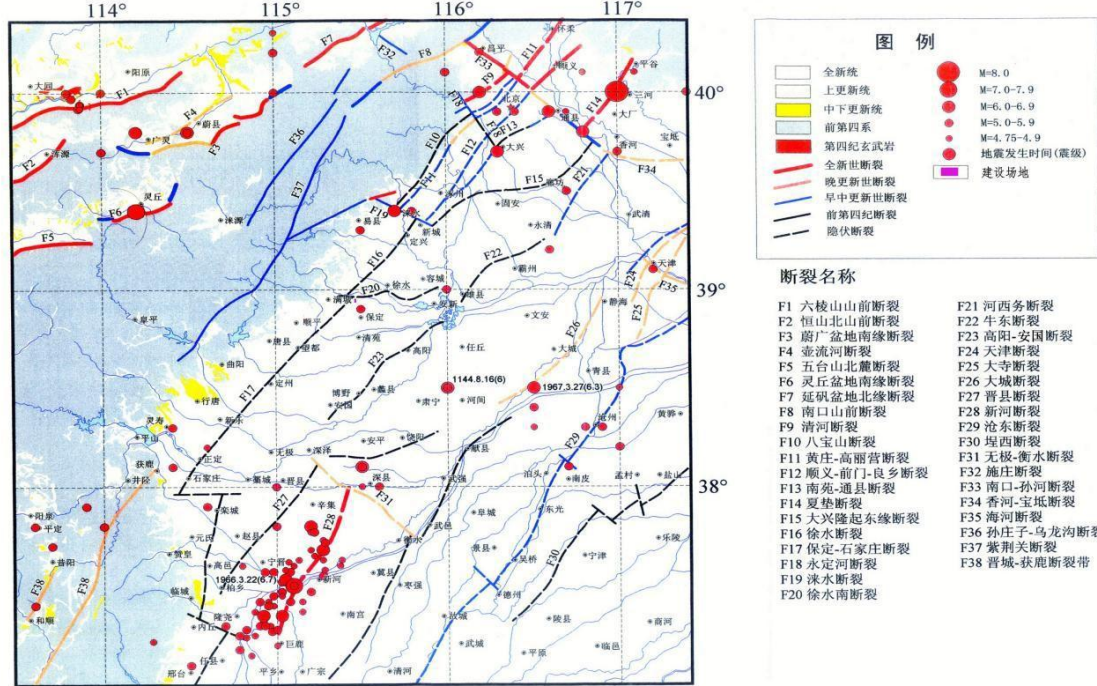


资料来源:《河北省北京市天津市区域地质志》

0 40 80km

图2-2 区域地震构造体系图

比例尺 1:200万



二、气象、水文

(一) 气象

满城区属暖温带大陆性半干旱季风气候，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季风清气爽，冬季寒冷多雨。多年平均气温 12.3℃，一月份气温最低，平均-4.3℃，极端最低温度-23.4℃，七月份气温最高，平均36.3℃，极端最高气温 41.7℃。多年平均降水量 582.8mm，全年降水量分布不均，主要集中在7-9月；日最大降水量228.8mm（1964年），年最大降水量1316.8mm（1954年），年最小降水量204.5mm（1975年），历年平均蒸发量 1707.1mm；数年平均日照时为 2722.7 小时。地面气流主要受太行山脉影响，常年主导风向 SSW，次主导风向 NNE，年平均风速 1.78m/s。全年无霜期 190 天，场区属季节性冻土，标准冻结深度 0.55m。

(二) 水文

满城区境内地表水系有漕河、界河、龙泉河、白草沟四条，均系大清河水系白洋淀以上支流。漕河为过境河流，发源于易县东岭，在龙门水库入境，流经龙门、神星、大册营、西家庄、贤台 5 个乡至东王店入徐水区境。漕河满城区境内河段长 28.8km，流域面积 231km²，龙门一下为季节性河流。近年来由于工业、生活污水的汇入，漕河水量增加，地表径流常年存在。

界河发源于易县、满城山区磨鼻子山，全长 110km，山区流域面积 323.7km²，上游修建有龙潭水库，地表径流至岭西附近潜入地下，此河在满城区内称界河，清苑区北辛店以上称龙泉河。其中漕河位于评估区北约1.7km，界河位于评估区西约 19.5km，对评估区影响较小。

三、地形地貌

拟建场地地处太行山东麓，地貌类型属故河道高地小区、微高地小区，地貌类型单一。评估区内地面标高在 25.12~26.86m 之间，最大高差 1.74m，变化较小。（地貌见图 2-3，现状见照片 1、2、3、4）。



照片1 镜向南



照片2 镜向西



照片3 镜向北



照片4 镜向东

四、地层岩性

根据区域地质资料（见图 2-4）及周围钻孔资料，评估区出露地层为第四系地层，底界埋深约为 450m。地层由老到新依次为：

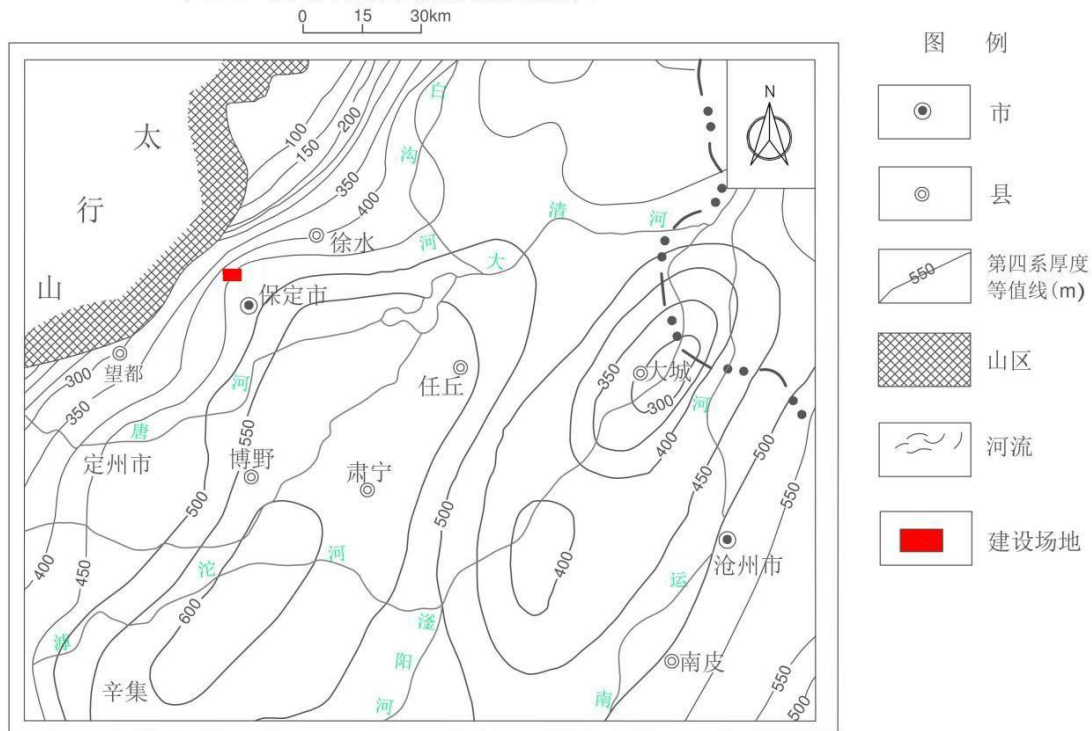
下更新统（ Q_1 ）主要为杂色粘性土类夹半胶结粗砂、中细砂，层厚约 30m，底界埋深约 110m。

中更新统（ Q_2 ）主要为砂卵砾夹砂土、粉质粘土，层厚约 30m，底界埋深约 80m。

上更新统（ Q_3 ）主要为圆砾、充填砂等，层厚约 30m，底界埋深约 50m。

全新统（ Q_4 ）主要为粉质粘土、粉土，层厚 20m，底界埋深约 20m。

图2-4 河北平原第四系厚度等值线图



引自《河北第四系》

五、地质构造

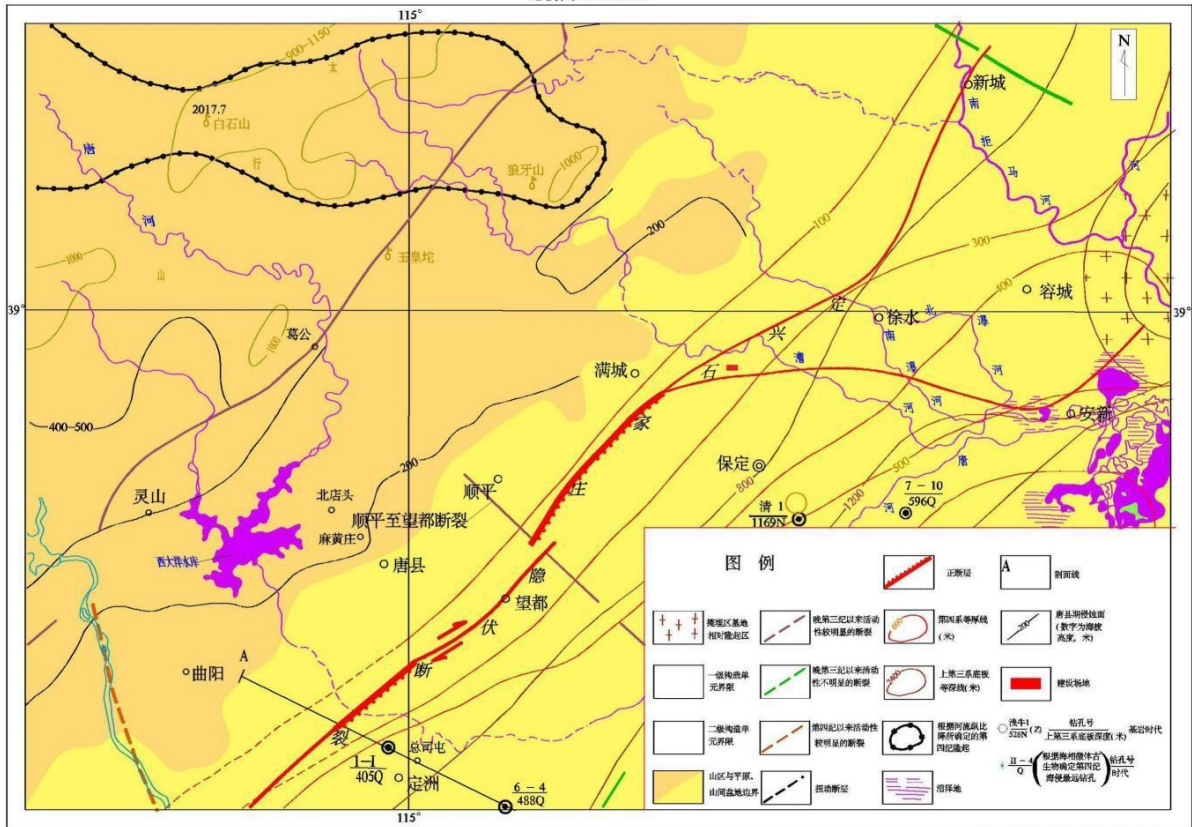
据区域资料，评估区内断裂构造不发育，距离拟建场地较近的断裂主要为定兴—石家庄断裂、徐水—安新断裂，构造见图 2-5。

定兴—石家庄断裂：断裂长度约 200Km，倾向 SE，倾角 60°-70°，属于新华夏系压扭性断裂。评估区位于该断裂西北侧，与断裂垂直距离约 7km。

徐水—安新断裂：位于徐水城南至安新城北，为一隐伏断裂，走向东西，倾向南，长约 50km。距离评估区约 6km。

自晚更新世以来，上述两条断裂活动性不明显，沿断裂地震活动亦不强烈，评估区无活动断裂，评估区内构造较稳定。

图2-5 河北平原及周围地区新构造图(局部)
比例尺 1:500000



六、岩土类型及工程地质性质

本场地内还未进行岩土工程勘察工作，依据保定建材地质工程勘察院于2016年2月提交的《秀兰·花漫里（一期）岩土工程勘察报告》（该项目位于本场地北侧800m）及现场地质调查，勘察深度0~15.00m范围内地层，除表部素填土外，其下地层为第四系全新统冲、洪积（ Q_4 ）的粉土及粉质粘土层。根据工程地质特征及物理力学性质，自上而下可划分4个

（包括2个亚层）工程地质层，各层地基土的岩性主要特征分别叙述如下：

- ①素填土:黄褐色，稍湿，稍密，主要由粘性土组成，见少量建筑垃圾。
- ②粉土:褐黄色，褐灰色，稍湿-湿，稍密-中密，含云母，见氧化铁染色，夹灰色条带。
- ②₁粉质黏土:黄褐色，可塑，黏性较低，见氧化铁染色，夹粉土薄层。

③粉质黏土:黄褐色、灰褐色,可塑,见氧化铁染色,偶见小姜石。

③₁粉土:褐黄色,稍湿-湿,中密-密实,含云母和小姜石。

④粉土:褐黄色,稍湿-湿,中密-密实,含云母和小姜石。

综上所述,评估区岩性岩相变化小,岩土体结构较简单,工程地质性质良好。

七、水文地质条件

按满城区所处的地貌及水文地质条件,评估区地下水属于第四系松散层孔隙水类型。

(一) 含水层岩性及其富水性

根据含水层和相对隔水层岩性及地下水水力特征,在评估区由上至下可划分为四个含水岩组。

第I含水岩组厚度较小且第I、II含水组水力联系密切,可视为同一含水系统,即I+II含水组,含水层底板埋深约 40m,岩性以砂砾、粉土为主。

第III含水岩组岩性以卵砾石、砂砾石为主,底界埋深 100m,富水性强,本含水组为当前的潜水含水层,该含水岩组地下水水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$,水质良好,含水层厚度 10-25m,钻孔单位涌水量 $10\text{-}40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

第IV含水岩组岩性以细砂为主,底界埋深 170m,富水性中等。

(二) 地下水的补给、径流、排泄特征

评估区地下水补给主要为山前漕河和界河的侧向补给和大气降水补给,排泄方式主要为工农业开采和侧向径流及蒸发,地下水流向由西北向东南,地下水是本区工农业和居民用水的主要水源。

钻孔柱状图

第 二 页 共 二 页

工程名称		秀兰·玫瑰里(一期)														
工程编号		2016-05-07			钻孔编号		21									
孔口高程(m)		26.30		岩层 分划	Z = 51652.00		开工日期		2016.11.25	稳定水位深度(m)		27.95				
孔口直径(mm)		φ273			V = 33303.74		竣工日期		2016.11.25	孔口水位深度(m)		27.95				
层编号	代成因	底高程(m)	底深度(m)	层厚度(m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征			样	击数(击)	稳定水位标高(m) 和 稳定水位埋深(m)					
①	u	26.30	0.00	0.30		粉质粘土:黄褐色;松散;稍湿;以粉质粘土为主,含砂质云母。			C-35	2	-					
②		26.20	0.10	1.00									粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁。			100-110
③		26.10	0.20	1.50												
④	26.00	0.30	2.00		粉质粘土:灰白色;稍湿;稍粘;长石-石英质,含云母。碎屑质。			120-130								
⑤	25.90	0.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母。			130-140			
⑥	25.80	0.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母。			140-150								
⑦	25.70	0.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			150-160			
⑧	25.60	0.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			160-170								
⑨	25.50	0.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			170-180			
⑩	25.40	0.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			180-190								
⑪	25.30	1.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			190-200			
⑫	25.20	1.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			200-210								
⑬	25.10	1.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			210-220			
⑭	25.00	1.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			220-230								
⑮	24.90	1.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			230-240			
⑯	24.80	1.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			240-250								
⑰	24.70	1.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			250-260			
⑱	24.60	1.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			260-270								
⑲	24.50	1.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			270-280			
⑳	24.40	1.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			280-290								
㉑	24.30	2.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			290-300			
㉒	24.20	2.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			300-310								
㉓	24.10	2.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			310-320			
㉔	24.00	2.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			320-330								
㉕	23.90	2.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			330-340			
㉖	23.80	2.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			340-350								
㉗	23.70	2.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			350-360			
㉘	23.60	2.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			360-370								
㉙	23.50	2.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			370-380			
㉚	23.40	2.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			380-390								
㉛	23.30	3.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			390-400			
㉜	23.20	3.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			400-410								
㉝	23.10	3.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			410-420			
㉞	23.00	3.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			420-430								
㉟	22.90	3.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			430-440			
㊱	22.80	3.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			440-450								
㊲	22.70	3.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			450-460			
㊳	22.60	3.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			460-470								
㊴	22.50	3.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			470-480			
㊵	22.40	3.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			480-490								
㊶	22.30	4.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			490-500			
㊷	22.20	4.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			500-510								
㊸	22.10	4.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			510-520			
㊹	22.00	4.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			520-530								
㊺	21.90	4.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			530-540			
㊻	21.80	4.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			540-550								
㊼	21.70	4.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			550-560			
㊽	21.60	4.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			560-570								
㊾	21.50	4.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			570-580			
㊿	21.40	4.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			580-590								
1	21.30	5.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			590-600			
2	21.20	5.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			600-610								
3	21.10	5.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			610-620			
4	21.00	5.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			620-630								
5	20.90	5.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			630-640			
6	20.80	5.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			640-650								
7	20.70	5.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			650-660			
8	20.60	5.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			660-670								
9	20.50	5.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			670-680			
10	20.40	5.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			680-690								
11	20.30	6.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			690-700			
12	20.20	6.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			700-710								
13	20.10	6.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			710-720			
14	20.00	6.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			720-730								
15	19.90	6.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			730-740			
16	19.80	6.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			740-750								
17	19.70	6.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			750-760			
18	19.60	6.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			760-770								
19	19.50	6.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			770-780			
20	19.40	6.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			780-790								
21	19.30	7.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			790-800			
22	19.20	7.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			800-810								
23	19.10	7.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			810-820			
24	19.00	7.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			820-830								
25	18.90	7.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			830-840			
26	18.80	7.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			840-850								
27	18.70	7.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			850-860			
28	18.60	7.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			860-870								
29	18.50	7.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			870-880			
30	18.40	7.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			880-890								
31	18.30	8.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			890-900			
32	18.20	8.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			900-910								
33	18.10	8.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			910-920			
34	18.00	8.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			920-930								
35	17.90	8.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			930-940			
36	17.80	8.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			940-950								
37	17.70	8.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			950-960			
38	17.60	8.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			960-970								
39	17.50	8.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			970-980			
40	17.40	8.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			980-990								
41	17.30	9.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			990-1000			
42	17.20	9.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1000-1010								
43	17.10	9.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1010-1020			
44	17.00	9.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1020-1030								
45	16.90	9.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1030-1040			
46	16.80	9.50	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1040-1050								
47	16.70	9.60	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1050-1060			
48	16.60	9.70	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1060-1070								
49	16.50	9.80	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1070-1080			
50	16.40	9.90	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1080-1090								
51	16.30	10.00	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1090-1100			
52	16.20	10.10	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1100-1110								
53	16.10	10.20	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1110-1120			
54	16.00	10.30	1.00		粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1120-1130								
55	15.90	10.40	1.00							粉质粘土:黄褐色;稍湿;含氧化铁、云母、砂质。			1130-1140			
56	15.80	10.50	1.00													

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		秀兰·花漫里(一期)																		
工程编号		2016-GK07			钻孔编号		17													
孔口高程(m)		25.65	坐标	X = 51689.33	开孔日期		2016.01.25	稳定水位深度(m)		28.50										
孔口直径(mm)		127.00		Y = 36784.50	竣工日期		2016.01.26	初见水位深度(m)		29.50										
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征		取标贯 击数 样 (击)	稳定水位标高(m) 和 稳定水位埋深(m)											
①	Q ₄	26.50	0.70	1.00		黏土: 黄褐色; 松散; 稍湿; 含粉质黏土 为土, 含砂质层。		=5.00	▽(1)=28.00 27.50											
②		24.250	2.40	2.00		粉质粘土: 黄褐色; 硬塑; 含氧化铁、 姜石。		=6.00 11.50=6.85												
③		22.250	4.40	2.00		粉土: 黄褐色; 密实; 稍湿; 含氧化铁、云 母、砂粒。		=5.00 11.50=6.85												
④		17.250	9.40	5.00		细砂: 灰白色; 中密; 稍湿; 含有石英质, 含云母, 颗粒均匀。		=5.00 16.50=6.85												
⑤		16.250	11.40	2.00		粉质粘土: 黄褐色; 硬塑; 含氧化铁、姜 石。		=1.00 17.50=6.85												
⑥								粉土: 褐黄色; 密实; 稍湿; 含氧化铁、云 母。			=2.00 19.50=6.85									
												粉质粘土: 黄褐色; 硬塑; 含氧化铁、姜 石。	=3.00 22.50=6.85							
⑦								粉质粘土: 黄褐色; 硬塑; 含氧化铁、姜 石、铁锰结核。			=1.00 23.50=6.85									
																	=5.00 28.50=6.85			
		23.350	42.00	18.65																

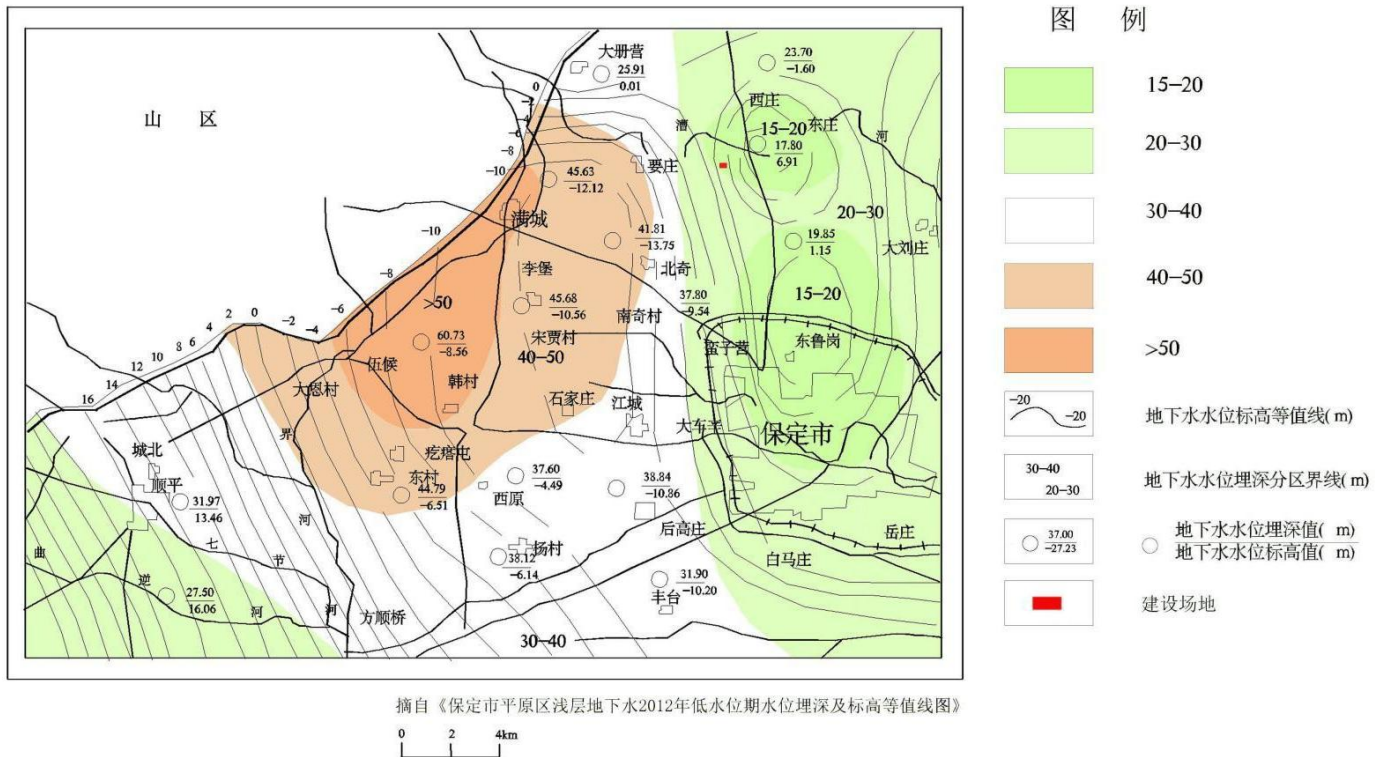
图 2-6 钻孔柱状图

(三) 地下水动态特征

通过 1990-2012 年间对地下水水位观测资料可知，一个水文年内地下水水位变化可分为补给期（7-9 月水位上升期）、调整期（9 月底—3 月初水位上升期）、消耗期（3 月中旬—6 月底水位急剧下降期）三个阶段。一般每年最低水位出现在 6 月底，最高水位出现在 3 月初。

根据 2012 年地下水低水位期资料（见图 2-6），评估区 2012 年浅层地下水埋深约 24m 左右。实测建设场地附近浅层地下水埋深为 22.00-22.50m。地下水埋深地下水埋藏较深，对本区的工程建设影响小。

综上所述，评估区水文地质条件良好。



八、人类工程经济活动对地质环境的影响

评估区位于满城区内，交通便利，经济活跃。评估区及周围工农业发达，人类工程活动较频繁。人类工程活动对地质环境的影响主要为城镇工农业及村镇过量开采地下水引起地下水位下降，可能诱发地质灾害的发生。

综上所述，评估区人类工程活动对地质环境影响较强烈。

小结：评估区地处太行山山前冲洪积平原地带，区域地壳较稳定，地貌类型单一，地质构造较简单，工程地质条件良好，水文地质条件良好；地质灾害及不良地质现象弱发育，人类工程活动对地质环境影响较强烈。确定评估区地质环境条件复杂程度为中等。

表 2-10 评估区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	区域地质构造条件复杂,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度至Ⅷ度,地震动峰值加速度0.10g-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,地震基本烈度小于或等于Ⅵ度,地震动峰值加速度小于0.10g√
地貌类型	地形复杂,相对高差大于200m,地貌坡度以大于25°	地形较简单,相对高差50m-200m,地面坡度以8°	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	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	具有多层含水层,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			

第三章 地质灾害危险性现状评估

一、地质灾害类型与特征

拟建设场地地处太行山隆起带边缘的次级断陷带，地貌上属于太行山山前冲洪积平原亚区、倾斜地小区，地形平坦开阔，地貌类型单一，区域构造相对稳定，评估区第四系松散层沉积厚度约 450m。通过对上述建设用地范围内的地质环境条件分析和野外实地调查，依据《保定市地质灾害防治“十三五”规划》中保定市地质灾害易发程度分区图（见图 3-1），确认评估区位于地裂缝中易发区，现状条件下评估区未受到地质灾害危害。距评估区最近的要庄及大册营镇北宋营村小型地裂缝，据实地调查发现，上述裂缝现均已填埋且无痕迹未复发。

二、地质灾害危险性现状

据调查访问当地居民及相关部门，现状条件下评估区及附近均未受到地裂缝地质灾害危害。

依据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）表 2 地质灾害危害程度分级表（见表3-1）和表3地质灾害危险性分级表（见表3-2）评估区现状条件下地质灾害弱发育，地质灾害危害程度小，危险性小。

表3-1 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数/人	直接经济损失/万元	受威胁人数/人	可能直接经济损失/万元
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	>3-<10	>100-<500	>10-<100	>100-<500
小√	≤3	≤100	≤10√	≤100√

注1：灾情：指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。
 注2：险情：指可能发生的地质灾害，采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价。注3：危害程度采用“灾情”“险情”指标评价。

表3-2 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱√
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小√	危险性中等	危险性小	危险性小√

三、现状评估结论

评估区现状条件下，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。



图3-1 保定市地质灾害易发程度分区图(评估区位置)

第四章 地质灾害危险性预测评估

一、工程建设中、建设后可能引发或加剧地质灾害危险性的预测评估

通过查阅、分析相关地质资料，评估区主要为平原地貌，区域地壳稳定，地质构造相对简单，断裂构造发育程度弱，断裂宽度较小，不存在崩塌、滑坡等地质灾害的可能性。

评估区工农业发达，人类工程活动较频繁。人类工程活动对地质环境的影响主要为城镇化建设、工农业发展及村镇过量开采地下水。人类工程活动超采地下水导致水位下降，对地质环境影响较强烈。

综上，判定评估区规划工程在建设过程中、建设后不易引发新的地质灾害，加剧地裂缝地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

（一）区域地质灾害概况

依据《保定市地质灾害分布与易发区图》，评估区属地裂缝中易发区；根据《保定市地质灾害调查与区划报告》资料，满城区大册营镇曾发生过地裂缝。简述如下：

1) 地裂缝分布情况和发育特征

距评估区最近的地裂缝为要庄村、大册营镇北宋营村小型地裂缝，长度20-80m，宽度20-30cm，可见深度3-5m。据实地调查发现，上述裂缝现均已填埋且无痕迹未复发。从地裂缝分布区域看，均分布在广阔的太行山山前倾斜平原亚区和中部低平原亚区，发育在全新世地层中；从地裂缝发育方向看，其单条地裂缝多呈南北向；从地裂缝与断层的相对位置看，地裂缝主要分布定兴—石家庄断裂的下盘。

2) 地质灾害损失评估

据已有资料，大册营镇地裂缝发生时，未对已有建筑物造成危害，所以上述地裂缝对已有建筑物危害性小。

3) 地裂缝的成因

评估区及附近地表被第四系松散层所覆盖，松散层呈现“上细下粗”的结构特征。由于受到气候干旱和人类工程活动的影响，超量开采地下水使山前平原浅层地下水位持续下降，第I含水组（全新世冲洪积层）大部分被疏干，包气带土体厚度增大，水分缺乏，土体结构与应力状态发生改变，使土层失水后干缩形成裂隙；进入汛期后，降水、地表水、地下水沿裂隙渗流，使原包气带土层浸水软化，在土层底部与粗颗粒砂砾层接触处产生破坏性渗透力，使土层发生破坏和流失，对土层产生渗透潜蚀、冲刷与淘空作用，形成土洞；而后在潜蚀作用下，土洞不断向上扩展，当顶板盖层自重大于其抗剪强度时，导致地面下沉、开裂、塌陷，形成地裂缝。

（二）评估区地质灾害危险性预测

评估区与上述发生地裂缝的地区处于同一水文地质单元，地层结构、岩性、水文、工程地质条件相似。依据《地质灾害危险性评估规范》

（DZ/T0286-2015）表9地裂缝危险性预测评估分级表（见表4-1）工程建设临近地裂缝影响范围，预测工程建设对地质环境影响较小，不易引发地质环境条件的改变，诱发或加剧地质灾害的可能性小，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。

表4-1 地裂缝危险性预测评估分级表

工程建设引发或加剧地裂缝发生的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
工程建设位于地裂缝影响范围内，工程活动引起地表不均匀沉降明显，引发或加剧地裂缝的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	大
工程建设位于地裂缝影响范围内，工程活动引起地表不均匀沉降较明显，引发或加剧地裂缝的可能性中等	中等	强	大
		中等	大
		弱	中等
工程建设临近地裂缝影响范围，引发或加剧地裂缝的可能性小√	小√	强	大
		中等	中等
		弱√	小√

综上所述，预测工程建设引发地裂缝地质灾害的可能性小，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。

二、建设工程自身可能遭受已存在地质灾害危险性预测

根据地质环境条件分析，评估区位于地裂缝地质灾害影响范围外，地裂缝发育程度弱发育，危害程度小，危险性小；评估区及周边地区地下水开采对象为松散岩类孔隙水，评估区一带地下水位变幅较小，因此评估区内由于地下水超采引发地裂缝等地质灾害的可能性较小。若一旦发生地裂缝，将威胁拟建工程安全。

依据《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T0286-2015)表12 房屋建(构)筑物遭受地质灾害危险性预测评估分级表(见表4-2)预测地裂缝地质灾害危险性小。

表4-2 房屋建（构）筑物遭受地质灾害危险性预测评估分级表

建设工程遭受地质灾害的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
建设工程位于地质灾害影响范围内，工遭受地质灾害的可能性大	大	强	大
		中	大
		弱	中
建设工程临近地质灾害影响范围，遭受地质灾害的可能性中等	中等	强	大
		中	中
		弱	小
建设工程位于地质灾害影响范围外，遭受地质灾害的可能性小√	小√	强	中
		中	小
		弱√	小√

综上所述，预测建设工程可能遭受的地质灾害为地裂缝，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。

三、预测评估结论

预测工程建设引发地裂缝地质灾害的可能性小，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小；建设工程可能遭受的地质灾害为地裂缝，地质灾害弱发育，危害程度小，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评估原则及量化指标的确定

地质灾害危险性综合评估主要遵循以地质灾害现状评估和预测评估危险性结果为基础，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的分布、危险程度，根据“区内相似，区际相异”的原则，采用定性分析评估。

二、地质灾害危险性综合分区评估

根据上述评估原则，结合现状和预测评估结果，对评估区进行地质灾害危险性综合评估。

评估区地质环境条件复杂程度中等；现状条件下，评估区地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小；预测工程建设引发地裂缝地质灾害的可能性小，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小；建设工程可能遭受的地质灾害为地裂缝，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。

综合分析，评估区地质灾害危险性小，综合评估见图 5-1。

三、建设场地适宜性分区评估

评估区地质环境条件中等，基本不涉及防治工程，工程建设遭受地质灾害危害的可能性小，引发、加剧地质灾害的可能性小，危险性小，易于处理。

依据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）表24 建设用地适宜性分级标准（见表5-1）综合分析，建设场地适宜性为适宜。

表5-1 建设用地适宜性分级表

级别	分级说明
适宜	地质环境复杂程度简单，工程建设遭受地质灾害的可能性小，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

四、防治措施

为了确保工程安全，使工程建设不遭受新的地质灾害，建议采取如下措施：

- 1、工程建设应加强建筑物结构的整体抗不均匀沉降性能，采取地面防渗措施，可开展地面硬化工作，预留地表排水设施，保障排水通畅。
- 2、严格执行地下水管理制度，不超采、滥采，节约、合理用水。
- 3、注意了解有关地裂缝地质灾害的信息，关注自身及周围建筑物是否受到影响，发现问题与隐患及时与有关部门联系，以便采取相应处置措施，避免损失扩大。

小结：根据现状评估、预测评估结果，综合评估判定评估区地质灾害危险性小，建设场地的适宜性为适宜。

第六章 结论与建议

一、结论

- 1、该经济开发区区域地质灾害危险性评估级别为一级。
- 2、评估区地质环境条件复杂程度为中等。
- 3、评估区范围为征地范围，评估面积 5661867.57m²（合8492.80 亩）
- 4、现状评估结果：地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。
- 5、预测评估结果：预测工程建设引发地裂缝地质灾害的可能性小，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小；建设工程可能遭受的地质灾害为地裂缝，地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。
- 6、综合评估确定，评估区地质灾害危险性小，建设场地的适宜性为适宜。

二、建议

- 1、项目建设要严格遵守工程建设程序，坚持先勘察后设计再施工的原则。根据取得的较详细工程地质资料，进一步查明地质灾害发育情况和地质条件，采取科学合理的设计和施工措施、防灾措施。
- 2、注意了解有关地裂缝地质灾害的信息，关注自身及周围建筑物是否遭受影响，发现问题与隐患及时与有关部门联系，以便采取相应处置措施；
- 3、如进行工程建设时，发现地质隐患，应先进行专项的地质灾害勘查和地质灾害防治工程，并进行安全、经济评价，在彻底消除地质灾害隐患后，再进行工程建设。
- 4、工程建设应加强建筑物结构的整体抗不均匀沉降性能，做好地面防

渗、硬化工作，预留地表排水设施，保障及时排水。

5、规划区特殊建设项目需进行单独地质灾害危险性评估（主要包括：特殊工程和交通、水利、能源等领域的重大工程）

6、评估结束后，评估区地质环境条件发生重大变化或初步规划方案发生较大变化，或评估结束后两年，规划仍未获得批准，应重新进行地质灾害危险性评估工作。

7、本评估不替代规划各阶段的工程地质勘察及为地质灾害防治工程设计服务的地质灾害勘查等工作。