**郑州金岱科创城核心板块**

**区域性地震安全性评价技术服务系统**

**查 询 报 告**

**项目名称： {projectName}**

**申请单位： {sqDanwei}**

**查询单位：****郑州市金岱产业集聚区管理委员会**

**查询日期： {date}**

**郑州金岱科创城核心板块**

**区域性地震安全性评价技术服务系统**

**查 询 报 告**

# 一、项目概况

1. 郑州金岱科创城核心板块目标区位于郑州市南三环以南，京广铁路以东，金岱路以西，南四环以北（如图0.1所示）。目标区总占地面积约2.42平方公里，拟建内容主要包含产业转型升级示范区、科技创新总部基地、制造业创新策源地、高品质建设试验区，具体的拟建工程种类为学校、医院、珠宝文化产业园、办公、汽车玻璃厂、创客大厦、综合批发商业、住宅以及酒店等建筑组成。

2.拟建项目概况：

{remark}

{%hexinImage}

图1 区域地震评价位置图

二、地震构造及地震活动情况

## （一）地震构造

一、区域地震构造

(1) 区域涉及2个一级大地构造单元，即华北断块区和秦岭褶皱系。工程场地位于华北断块区的豫皖断块上。

(2) 地球物理场方面，区域内重、磁异常和地壳厚度三者有较好的一致性，且与地震的空间分布有较好的对应关系。区内存在北东东、北西西、近东西向的重、磁异常梯度带和地壳厚度转折带，发生的地震多与这些异常带有关。

(3) 区域新构造运动具明显的分区特点，可划分出5个一级新构造单元和多个二级新构造单元。这些新构造单元的界线多以断裂为界，构造单元活动特征与地震活动关系密切。因此控制一、二级新构造分区界线的断裂带往往是地震发生的主要场所。

(4) 断裂活动方面，晚更新世以来的活动断裂是强震和中强震的主要发震断裂，

全新世有过活动的霍山山前断裂、磁县-大名断裂和聊城-兰考断裂发生过7 级以上强震，几条晚更新世活动断裂如汤东断裂、邢台-邯郸断裂等历史上都有发生过中、强地震的记载。距离目标区相对较近的郑州-开封断裂和武陟断裂均为早-中更新断裂，对目标区的影响也有限。另外，许多中强地震的发生与隐伏的早、中更新世断裂有关。

区域地震构造背景复杂，活动断裂比较发育，是新构造活动较强烈的地区，不同构造带具有发生不同震级上限地震的构造背景。山西断陷带具有发生震级上限为8.0 级地震的构造背景。东濮地堑和汤阴地堑及边界断裂带具有发生7 级以上地震的构造背景。区域内北西向和近东西向断裂，如封门口-五指岭断裂、新乡-商丘断裂、盘谷寺-新乡断裂，在其与北北东、北东向断裂交汇处及其形成的断陷盆地的边部符合6.0～6.9 级地震的发震构造条件，具有发生6.0～6.9 级地震的背景。以及从目标区南侧通过的郑州-开封断裂，但该断裂没有切错到中更新统地层，属于早更新世活动断层，这些都是都是值得在以后的地震研究工作中关注的地方。综合认为区域范围内具有发生中强地震的构造背景。

工程场地区域地震构造图2。

{%**quyuImage**}

图2 区域地震构造图

二、近场地震构造

本项目近场区（东经:113°20′～114°10′，北纬：34°20′～35°00′下同）近新构造运动十分活跃，以垂直升降运动为主，并伴有断裂的产生。

近场区新构造运动十分活跃，以垂直升降运动为主，并伴有断裂的产生。

近场区在上新世末期大幅度的上升，接受风化剥蚀，使之缺失了下更新统的沉积。第四纪以来，南部基岩山地继承性地上升。而北部新近纪以来，沉积物以粗碎屑为主， 沉积速度明显低于古近纪。第四纪时期逐渐结束了盆地沉陷阶段，沉积盆地开始回返上升。晚更新世末期以来，近场区基本上处于抬升状态。因此，第四纪以来，近场区块体差异活动较弱，断裂活动微弱，无大震发生，主要活动断裂方向为北西向或近东西向，北东向断裂规模较小。

近场区内有1条为第四纪断裂须水断层，最新活动时代为早、中更新世，其余均为前第四纪断裂，区内尚未发现断裂晚更新世以来活动的证据。

近场区处于华北平原地震带的西南部边缘，相对于华北平原地震带强烈的地震活动而言，近场区地震活动无论是强度还是频度都较低，历史上发生的最大地震震级为5级，近期小震零星分布。总体上近场区地震活动水平不高，综合分析认为近场区具有发生中强地震的构造背景。

{%jinchangImage}

图3 工程场地近场区地震构造图

## （二）地震活动性

一、区域地震活动性

区域地理范围包括了：河南省大部分地区和山西省、河北省、山东省、安徽省部分地区。该区域自公元前1767年至2020年8月共记载M≥4.7级地震69次，其中4.7～4.9级地震19次，5.0～5.9级地震34次，6.0～6.9级地震12次，7.0～7.9级地震3次，分别为：1695年5月18日山西临汾7.8级地震、1830年6月12日河北磁县7.6级地震、1937年8月1日山东菏泽7.1级地震，8级以上地震1次，为1303年9月17日山西洪洞8级地震。

现代地震自1970～2020年8月共记录到M≥3.0级地震345次，其中M3.0～3.9级地震310次，M4.0～4.7级地震35次。

区域地震的空间分布显示了明显的不均一性，4.7级以上历史中强地震呈现北北东向或北西向分布。区域现代小震活动也较为频繁。仪器记录地震与历史中强地震活动的空间分布特征基本一致，在菏泽、林州、范县、内乡以及山西洪洞、黎城等地各有一个小震密集区。

区域内在历史上曾多次遭受过中强地震的影响，历史地震对目标区的最大影响烈度达VI度。

二、近场地震活动性

近场区内历史记载M≥4.7级地震2次（如表1.5.1），即927年8月郑州北的5.1级和1814年荥阳贾峪5.4级地震。1970年全国地震台网建立以来，共记录到M≥2.0级地震 26次(表1.5.2)，其中M2.0～2.9级地震19次，M3.0～3.9级地震6次，M4.0～4.9级地震1次，最大地震为M4.5级。

在空间分布上，未见明显的空间异常图像（图1.5.1）。在时序上，M≥2.0级地震分布不均匀，但未出现丛集现象（图1.5.2）。总体上看，区内地震活动的水平相对较低。

总之，近场区地震活动的强度和频度都不高，但值得注意的是豫北地区及其附近多震区的强震对工程场址的影响，这些地区历史上曾发生1830年磁县7级地震和 1937年菏泽 7.0级地震，近年来4～5级地震时有发生。另外，距场区很近的地区1992年在禹州与登封交界地带发生了M4.7级地震。因此，就地震活动性而言，近场区存在发生中强地震的背景。

# 三、查询结果

根据河南恒翔地震科技有限公司完成的《郑州金岱科创城核心板块区域性地震安全性评价》成果，以及该项目工程地质勘察报告，该工程场地地震安全性评价查询结果及抗震设防要求建议如下：

1、场地范围内不存在对本项目建设有影响的活动断裂通过。

2、近场区主要断裂没有发现晚更新世以来活动的迹象，其它断裂对工程场地的稳定性也不会产生直接影响，拟选场地适宜本项目工程建设。

3、按照国家标准GB18306-2015《中国地震动参数区划图》中地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表，本项目场地范围内的50年超越概率10%对应的地震基本烈度为Ⅶ度。拟建工程场地多为Ⅱ类建筑场地。

4、拟建工程附近的地震工程条件勘察的钻孔种没有发现有粉砂土Ⅶ度地震作用下可能发生液化的钻孔。

5、根据现有资料，本拟建工程项目附近范围内的地震崩塌滑坡危险程度低，在地震工程条件勘察钻孔的在0.20g和0.30g（极罕遇地震）地震作用下部分钻孔存在可能发生液化的可能性，在Ⅶ度地震作用下没有发现软土震陷土层。在拟建工程建设时应根据工程地质详勘工作，开展进一步的地震地质灾害评价，并以此作为建设工程的基础设计依据。

6、本项目场地范围内的重要建设工程，根据国家和地方有关法规和管理规定可以采用区域性地震安全性评价成果的新建、扩建、改建建设工程的选址、抗震设防要求确定、地震风险评估等，可采用表1给出的场地地震动参数；设计中如需要其它阻尼比的场地地震动参数，可根据相关规范的规定进行调整计算；设计中下降指数γ可按相关规范在0.9～1.0内取值。

7、{projectName}位于区划范围内，根据国家和地方有关法规和管理规定，根据《上街区东虢湖核心板块区域性地震安全性评价》成果，查询参数如下：

**表1 场地地表地震动参数（阻尼比0.05）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年超越概率 | Amax(gal) | βmax | αmax | T1(s) | Tg(s) | γ |
| {#gongchengSt}{probability} | {gal} | {βm} | {αmax} | {t1} | {tg} | {r}{/gongchengSt} |

8、如本拟建工程对需要竖向地震动的建设工程，依据水平向地震动参数结果，采用竖向与水平向地震动比值确定场地竖向地震动，一般可取2/3。

9、拟建工程如有除以上重要建筑之外的一般建设工程可参照表2内容（或中国地震动参数区划图（GB18306-2015））参数值进行抗震设计。

**表2 一般建设工程地表地震动参数推荐值（阻尼比0.05）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 超越概率 | T1（秒） | Tg（秒） | βm | r | Amax | *αmax* | 阻尼比 |
| T=50年,P=63% | 0.1 | 0.35 | 2.8 | 0.9 | 54.3 | 0.155 | 0.05 |
| T=50年,P=10% | 0.1 | 0.4 | 2.8 | 0.9 | 148.8 | 0.425 | 0.05 |
| T=50年,P=2% | 0.1 | 0.5 | 2.6 | 0.9 | 249.3 | 0.661 | 0.05 |
| T=100年,P=10% | 0.1 | 0.45 | 2.6 | 0.9 | 194.7 | 0.517 | 0.05 |

10、如需要单独出具地震安全性评价报告的可与本项目评价服务单位联系，联系方式：0371-63715331。