

# 西咸新区空港新城压覆重要矿产资源 调查报告

陕西省西咸新区空港新城管理委员会

2021年6月

# 西咸新区空港新城压覆重要矿产资源 调查报告

编制单位：陕西地矿研究院有限公司

法人代表：范乐伟

项目负责：杨春辉

报告编制：王 铖 姚 冈 耿 雪

审 核：王 亮 王小刚

提交单位：陕西省西咸新区空港新城管理委员会

编制时间：2021 年 6 月

# 《西咸新区空港新城压覆重要矿产资源调查报告》

## 咨询意见

依据国务院发布国函《国务院关于同意设立陕西西咸新区的批复》（[2014] 2号文件）及《国土资源部关于进一步做好建设用压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》（国土资发〔2010〕137号）等有关文件，为适应西咸新区空港新城发展的需要，对区内项目建设用地压覆重要矿产资源工作管理提供依据，陕西省西咸新区空港新城管理委员会通过公开招标，确定陕西地矿院有限公司为编制《西咸新区空港新城压覆重要矿产资源调查报告》（以下简称《调查报告》）中标单位。陕西地矿院有限公司在资料收集和实地调查的基础上编制了《调查报告》，经陕西省西咸新区空港新城管理委员会受理后，空港新城自然资源和规划局组织有关专家对《调查报告》进行了审查，并于2021年6月24日在空港新城召开了咨询会议，形成咨询意见如下：

### 一、概况

本次压覆重要矿产资源调查范围为划定的空港新城范围，包括太平镇和北杜街道办、底张街道办及周陵镇福银高速以北区域，面积144.18平方公里（详细坐标见报告）。本次报告仅对划定的空港新城范围压覆矿产资源情况进行核实。

#### 1、构造

经资料研究和调查，西咸新区空港新城地处华北地台南缘，渭河断陷盆地中部，地处咸礼凸起构造单元，南部紧邻西安凹陷，东部与固市凹陷相邻。东部泾河断裂切空港新城东部边界而过，南部不远为渭河断裂。

## 2、矿产资源特征

西咸新区空港新城范围内赋存的重要矿产资源有：地热、石油、天然气；一般矿产资源有砖瓦用粘土矿、建筑用砂石矿等。

### (1) 重要矿产资源

西咸新区空港新城规划建设范围近地表分布有第四系保温盖层(Q)和新近系上新统张家坡组( $N_2z$ )、新近系上新统蓝田-灞河组( $N_2I+b$ )、新近系中新统高陵群( $N_1GL$ )、古近系( $Eb$ )四个热储层。目前空港新城区内已有地热井开采热储层为新近系上新统蓝田灞河组中下部及中新统高陵群热储，取水段深度1500—2700m。

西咸新区空港新城范围在中石油咸阳一大荔勘查区内，据调查至目前没有勘查备案的石油、天然气资源量。

### (2) 一般矿产资源

依据本次调查西咸新区空港新城区内泾河一级阶地下部埋藏有中砂层( $Q_4^{1al}$ )，呈灰黄色，以石英、长石为主，含少量云母，平均粒径0.263~0.378mm， $<75\mu m$ 的颗粒含量5.4~6.2%。钻孔内厚度0.2~2.4m，平均厚度1.3m，分布于地表标高6.3~15.6m之下。按照矿产资源工业要求手册(2014年修订本)及《建设用砂》(GB/T 14684-2011)、《建筑用卵石、碎石》(GB/T 14685-2011)技术分类标准要求，砂石中含泥量均大于最低限量要求。后期在城市建设过程中其综合开发利用价值有待探索。

根据原砖瓦用粘土矿山企业实际开采情况，西咸新区空港新城区内砖瓦用粘土矿赋存层位为上更新统上部风积层( $Qp^{3-2eol}$ ) (即马兰组黄土)，该层被覆状分布在区内黄土塬顶部，厚度10~15m。西咸新区空港新城区

内除泾河的河漫滩、一级阶地和中部沟谷地带外均有分布，呈层状。

### （3）矿业权设置

西咸新区空港新城规划建设范围在中石油咸阳一大荔勘查区内，无备案资源量。

西咸新区空港新城范围内有一口地热井，即真爱健康中心地热井，成井时间为2020年3月，正在办理相关手续。区内目前未设立地热采矿权。

2017年，空港新城依据“关于印发《陕西省粘土砖厂专项整治行动方案》的通知（陕国土资发〔2016〕34号）”要求，全面关停砖瓦用粘土矿山，目前区内无砖瓦用粘土矿采矿权。

西咸新区空港新城范围内目前未设立砂石采矿权。

## 二、项目区规划拟建项目及安全保护范围

依据西咸新区发展规划，空港新城是西咸新区的五大组团之一，空港新城主要依托西安咸阳国际机场，重点发展临空物流、国际商贸、飞机维修等产业，带动临空制造业集聚发展。空港新城分为机场核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块。2014年5月14日空港新城被中国民航局批复为西安国家航空城实验区，成为我国首个以发展航空城为定位的国家级临空经济区。空港新城规划建设项目均将建在西咸新区空港新城规划建设范围内，现状包括太平镇、北杜街道办、底张街道办及周陵镇福银高速以北区域，面积144.18km<sup>2</sup>（具体坐标见报告）。按照建设项目特点，周边不需要留设安全保护距离。

本次压覆矿产资源调查基准日为2021年5月31日。

## 三、咨询意见

《调查报告》通过对西咸新区空港新城规划建设范围内矿权设置情况及以往矿产勘查资料进行调查和研究,核对了西咸新区空港新城规划建设范围内压覆矿产资源情况,确定了该范围内矿产资源类型、分布和探矿权、采矿权的位置关系。经咨询会议讨论形成如下结论:

1、在西咸新区空港新城规划建设范围内,建设项目不压覆重要固体矿产资源;

2、西咸新区空港新城规划建设范围地表以下 20m 下伏有重要矿产资源—地热。依据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》精神,结合区内地热资源的赋存介质和开发利用特征,该地热资源不做压覆处理。

3、西咸新区空港新城规划建设范围至目前没有勘查备案的石油、天然气资源量,区内项目建设也不压覆石油、天然气重要资源。

附表:咨询专家责任表

专家组长: 

2021年7月10日

## 《西咸新区空港新城压覆重要矿产资源调查报告》 咨询专家责任表

职务	姓名	单位	职称	是否同意通过	签字
组长	胡文寿	中国建筑材料工业地质勘查中心陕西总队	教授级高工	同意	胡文寿
组员	肖平新	陕西省地质学会	教授级高工	同意	肖平新
组员	田海林	咸阳市地热资源开发中心	高级工程师	同意	田海林
组员	蒲关虎	陕西地矿集团有限公司	教授级高工	同意	蒲关虎
组员	张培轩	西安地质矿产勘查开发院有限公司	教授级高工	同意	张培轩

# 目 录

第一章 概况 .....	1
一、建设项目概况 .....	1
二、目的任务 .....	2
三、建设项目所在地概况 .....	3
(一) 交通位置 .....	3
(二) 自然地理 .....	4
(三) 区域社会经济概况 .....	6
四、周边地区以往地质工作 .....	6
五、建设项目用地及周边地区矿业权设置情况 .....	8
(一) 建设项目用地情况 .....	8
(二) 调查区矿权设置情况 .....	10
(三) 空港新城矿产资源总体规划情况 .....	10
六、区域地质及压覆区地质概述 .....	11
(一) 区域地质概述 .....	11
(二) 压覆区地质概述 .....	12
(三) 压覆区矿产资源情况 .....	16
七、本次调查情况简述 .....	17
(一) 工作方法及时问 .....	17
(二) 工作依据 .....	19
(三) 调查评价范围及工作质量评述 .....	20
(四) 取得的主要成果 .....	20
第二章 建设项目压覆重要矿产资源必然性论证 .....	22
一、建设项目必要性论证 .....	22
二、建设项目压覆重要矿产资源不可避免性论证 .....	22
三、项目社会经济效益评价 .....	22
第三章 建设项目压覆重要矿产资源情况 .....	24
一、压覆重要矿产资源确定的原则、范围 .....	24



(一) 原则 .....	24
(二) 范围 .....	25
二、调查结果 .....	25
(一) 调查基准日 .....	25
(二) 调查结果 .....	25
第四章 经济社会效益对比分析 .....	26
第五章 结论 .....	27

附图：

1、空港新城区域地形地质图（1：25000）      1 张

# 第一章 概况

## 一、建设项目概况

为适应西咸新区空港新城发展建设的需要，进一步优化区内建设项目压覆矿产资源管理工作，提高空港新城建设项目压覆重要矿产资源审批效率，维护矿业发展与空港新城建设项目的协调统一，为办理建设项目用地审批提供依据，依据《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》（国土资发〔2010〕137号）及陕西省国土资源厅《关于下放建设项目压覆矿产资源审批部分权限的通知》（陕国土资储发〔2018〕5号）等有关文件，陕西省西咸新区空港新城管理委员会委托空港新城自然资源和规划局通过公开招标，确定陕西地矿区研院有限公司为编制《西咸新区空港新城压覆重要矿产资源调查报告》的中标单位。



图 1-1 空港新城位置图

空港新城成立于 2011 年，是西咸新区（2014 年 1 月 6 日，国务院发布国函《国务院关于同意设立陕西西咸新区的批复》（[2014] 2 号文件），正式批复陕西设立国家级新区“西咸新区”）的核心板块之一，规划面积 144.18 平方公里，空港新城范围包括太平镇和北杜街道办、底张街道办及周陵镇福银高速以北区域。

空港新城是西咸新区的五大组团之一，位于以西安国际空港为核心的渭河以北地带，主要依托西安咸阳国际机场，重点发展临空物流、国际商贸、飞机维修等产业，带动临空制造业集聚发展。空港新城分为机场核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块。

2014 年 5 月 14 日空港新城被中国民航局批复为西安国家航空城实验区，成为我国首个以发展航空城为定位的国家级临空经济区。

## 二、目的任务

建设项目压覆重要矿产资源调查是《矿产资源法》确定的一项重要管理工作，对避免或减少压覆重要矿产资源，提高矿产资源保障能力，保障建设项目正常进行具有重要作用。依据陕西省国土资源厅《关于下放建设项目压覆矿产资源审批部分权限的通知》（陕国土资储发[2018]5 号）文件精神，对空港新城区内进行压覆重要矿产资源进行区域调查和评估工作，主要目的是为后续优化区内建设项目压覆矿产资源管理工作，提高空港新城建设项目压覆重要矿产资源审批效率，维护矿业发展与空港新城建设项目的协调统一，为办理建设项目用地审批提供依据。

本次工作主要任务：

- 1、调查空港新区规划建设区有效探矿权、采矿权设置情况，矿产资源规划情况；

- 2、调查空港新区规划建设区地层、构造及矿产资源特征；
- 3、调查空港新区规划建设区已查明的重要矿产资源分布情况；
- 4、对空港新区规划建设区压覆已探明的重要矿产资源进行压覆资源储量估算。

### 三、建设项目所在地概况

#### (一) 交通位置

西咸新区空港新城位于陕西关中盆地腹心地带的渭河北岸，地理坐标东经  $108^{\circ} 40' - 108^{\circ} 50'$ ，北纬  $34^{\circ} 24' - 34^{\circ} 32'$ ，评估区总面积为  $144.18\text{km}^2$ 。西北与礼泉相连，东北与泾阳县相接，南部为秦汉新城。直线距离西安市主城区约 11 公里，距离咸阳市主城区直线距离约 7 公里。



图 1-2 评估区交通位置图

空港新城西南侧有福银高速公路通过，西侧紧邻银百高速，北端有西安外环高速穿过，中南部有机场高速通过，区内还有各类乡村道

路相连接，交通十分便利（图 1-2）。

## （二）自然地理

### 1、地形地貌

西咸新区空港新城总体地势西北高东南低，地貌类型从东北到西南依次为泾河一级阶地、河漫滩和黄土塬区。区内第四纪黄土覆盖面积广泛，约占总面积的 95%。表层多为第四纪上更新统黄土，其下依次为中更新统黄土和下更新统黄土，局部可见全新统冲、洪积堆积层。



图 1-3 工作区地貌单元分区图

### 2、气象

调查区属暖温带大陆性季风气候，四季冷暖，干湿分明。春季极地大陆气团由强减弱，温度回升明显，降雨逐渐增多，间或有冷空气活动加强，伴有寒潮、大风、霜冻等灾害发生；夏季天气炎热多雨，温度高，蒸发量大，常有伏旱发生；秋季受冷暖气团锋面的影响，多连阴雨；冬季受西伯利亚冷气团控制，天气寒冷干燥，雨水稀少。

调查区年平均气温 13℃，无霜期年均 213 天。1 月平均气温

-1.9℃，极端最低气温-20.8℃（1995.1.10），7月平均气温26.7℃，极端最高气温41.4℃（1996.6.21）。

调查区多年平均降水量520mm（图1-4），年降水量主要集中在夏秋之交（7-9月），占全年降水量的50-70%（图1-5）。年降水量最多840.6mm（2003年），最少275.3mm（2004年）。

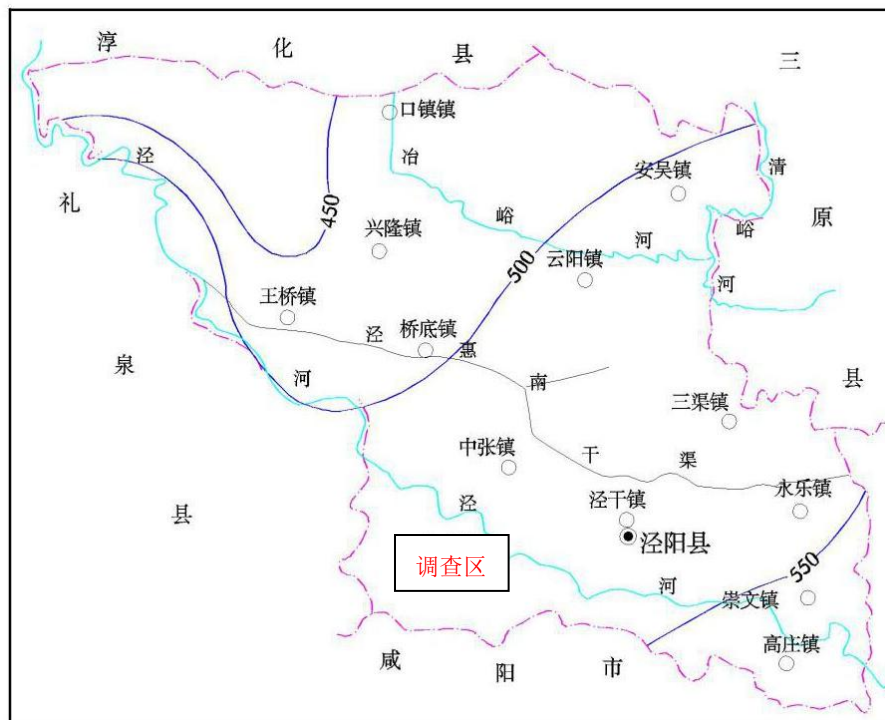


图 1-4 评估区附近区域年平均降水量等值线图

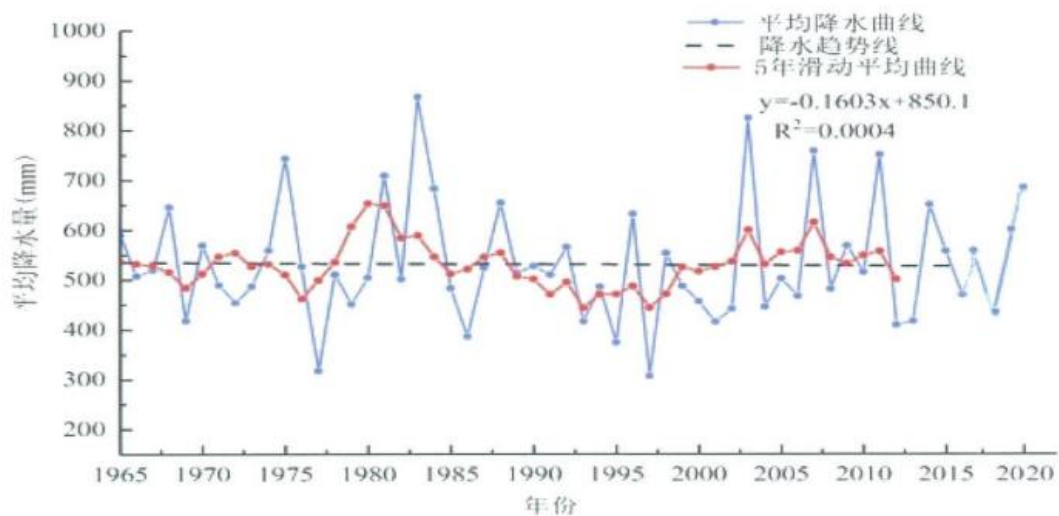


图 1-5 调查区月平均降水量图

### 3、水系

调查区西南侧为黄土塬区，地表径流不发育，泾河沿东北侧流经，泾河多年平均径流量  $18.67 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均流量  $64.1 \text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量  $9200 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小枯水流量  $0.7 \text{m}^3/\text{s}$ ，年输沙量  $2.74 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均含沙量  $141 \text{kg}/\text{m}^3$ 。

### （三）区域社会经济概况

2014年1月6日，国务院发布国函《国务院关于同意设立陕西西咸新区的批复》（[2014]2号文件），正式批复陕西设立西咸新区。西咸新区是经国务院批准设立的首个以创新城市发展方式为主题的国家级新区。

2020年，西咸新区人口容量为156万人。2035年西咸新区规划人口容量为272万人，其中空港新城36万人，沣东新城77万人，秦汉新城50万人，沣西新城62万人，泾河新城47万人。2020年地区生产总值612.50亿元。西咸新区是关中—天水经济区的核心区域，区位优势明显、经济基础良好、教育科技人才汇集、历史文化底蕴深厚、自然生态环境较好，具备加快发展地条件和实力。

2020年西咸新区生产总值（GDP）612.50亿元，同比增长7.2%。分产业看，第一产业增加值50.93亿元，增长1.7%；第二产业增加值204.70亿元，增长7.7%；第三产业增加值356.87亿元，增长7.7%。

### 四、周边地区以往地质工作

1、1985年，原咸阳地区秦都区委托三普对市区渭河北岸约80平方千米范围做了地热勘查调查研究，编写了《咸阳市地热调查研究专题报告》，为地热资源开发做了前期准备工作。

2、1991年，陕西省地质矿产局区域地质调查队编制了《中华人民共和国区域地质调查报告陕西省咸阳市北部地区》，范围包括长武、

彬县、永寿、旬邑、淳化五县全部及乾县、礼泉、泾阳、三原四县北部。该图较好地反映了全区地质构造和矿产的分布特征，图中反映了16个矿种，70个矿产地。资料显示调查区存在粘土矿。

3、1992年底，由陕西煤田一八六队在兴平城关棉绒厂内钻成了一口井深1664.69m的地热井，井口水温60℃，自流量55.34m<sup>3</sup>/小时，从而填补了关中渭河北岸地热井的空白。

4、1995年底，陕西省地矿局区研院编写了《咸阳市区地热普查报告》，初步查明了评估区周围地热地质条件和热储基本特征，概算了地热资源量和可开采量。

5、2000年7月，咸阳市国土资源局和陕西省地勘局区研院按照咸阳市人民政府的安排，将市区267平方千米范围内列为地热规划区，对4000米以浅的地热资源的勘查、开发利用和监督管理工作进行了（2000—2010）全面规划。

6、2006年，陕西地矿区研院有限公司编写了《陕西省咸阳市区地热资源详查报告》，报告对咸阳市区范围内地热田的热储地质条件及资源情况进行了较全面系统的综合分析和总结。

7、2009年陕西省地质环境监测总站开展了关中盆地地热资源调查工作，编制了《陕西省关中盆地地热资源调查评价报告》，报告对关中盆地内地热田的热储地质条件及资源情况进行了系统的综合分析和评价。

8、2013年，陕西省地质调查院对陕西省区域地质志进行了修编和系列编图，按照板块构造、现代地层学等理论和活动论观点，吸收了当代大陆造山带研究的科学成果，系统采用了近三十年来的1:5万区域地质调查、1:20万区域地质修测、1:25万区域地质修测、区域地球物理和区域地球化学调查资料，广泛地收集了涉及本省地学



基础研究的新资料新成果，并客观地予以反映，经深入分析研究而系统集成。

9、2014年，陕西省地质调查院对陕西省矿产地质志进行了修编，全书从能源、金属、非金属、宝玉石、水气等5个方面系统介绍了陕西近100种矿产的矿床特征，空间分布、工业用途、勘查历史、资源储量及矿产开发利用状况。

10、2020年8月陕西省西咸新区改革创新发展局编制的《西咸新区地热能供暖发展规划(2021-2025)》，对西咸新区地热资源热储地质条件及各新区地热资源分布情况进行了较全面系统的综合分析和总结。

## 五、建设项目用地及周边地区矿业权设置情况

### (一) 建设项目用地情况

空港新城分为机场核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块（图1-6）。



图 1-6 空港新城土地利用规划图

依据“西咸新区控制性详细规划—空港新城土地利用规划图”；  
空港新城正平大街以北区域主要规划为农林用地，正平大街以南区  
域主要为各类建设用地，其中机场周边为战略预留用地。

## （二）调查区矿权设置情况

西咸新区空港新城范围内有一口地热井，即真爱健康中心地热井，成井时间为 2020 年 3 月，正在办理相关手续。区内目前未设立地热采矿权。

2017 年，空港新城依据“关于印发《陕西省粘土砖厂专项整治行动方案》的通知（陕国土资发〔2016〕34 号）”要求，全面关停砖瓦用粘土矿山，目前区内无砖瓦用粘土矿采矿权。

西咸新区空港新城范围内目前未设立砂石采矿权。

空港新城在中石油咸阳一大荔勘查区内，石油、天然气属于自然资源部发证矿种，无备案资源量。相对位置见图 1-8。

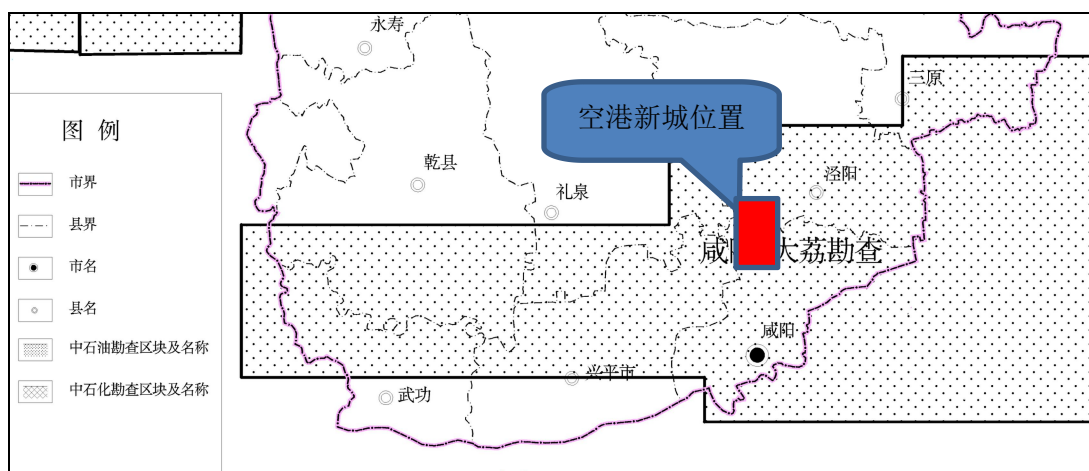


图 1-8 调查区周边石油、天然气矿权设置情况示意图

## （三）空港新城矿产资源总体规划情况

依据《西咸新区“十四五”矿产资源规划》（征求意见稿）（2021 年 6 月），空港新城区域内唐顺陵、周陵、汉安陵、萧何墓、泾河国家湿地公园（空港新城域内）设置地热禁采区（图 1-9），并规划 19 处地热开采区块（未规划具体位置）（注：红色范围为地热禁止开采范围）。

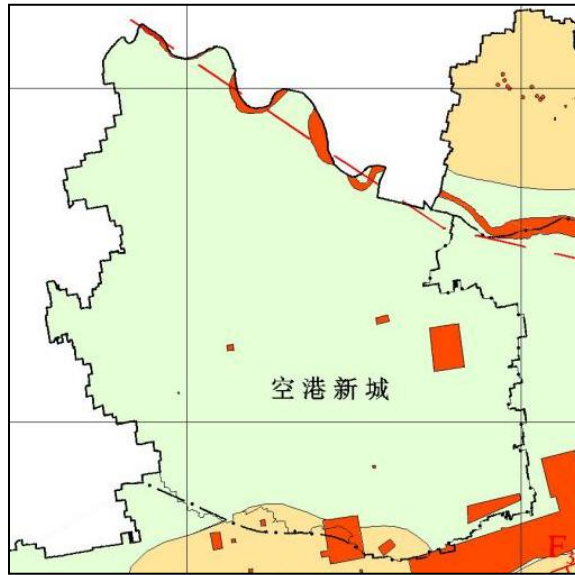


图 1-9 “十四五”矿产资源开发利用规划图（空港新城部分）

## 六、区域地质及压覆区地质概述

### （一）区域地质概述

#### 1、区域地层

区域上主要为第四系分布，主要有全新统早期冲积层（ $Q_4^{1al}$ ）、现代冲积层（ $Q_4^{2al}$ ）和上更新统黄土（ $Q_3^{eol}$ ）组成。

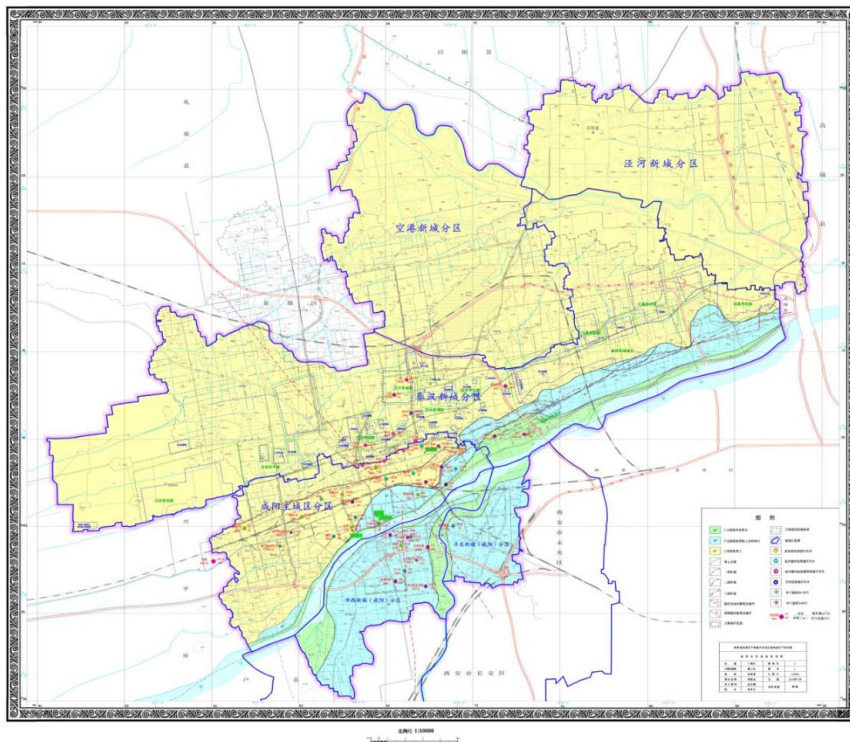


图 1-10 区域地质图

## 2、区域构造

依据陕西区域地质志（2013），评估区处于欧亚板块（I）、汾渭断陷带（ $I_3$ ）、渭河断陷盆地（ $I_3^1$ ）、咸阳断阶（ $I_3^{1-2}$ ）。区域上发育渭河北岸断裂（F1）、礼泉—双泉断裂（F3）、泾河断裂等。

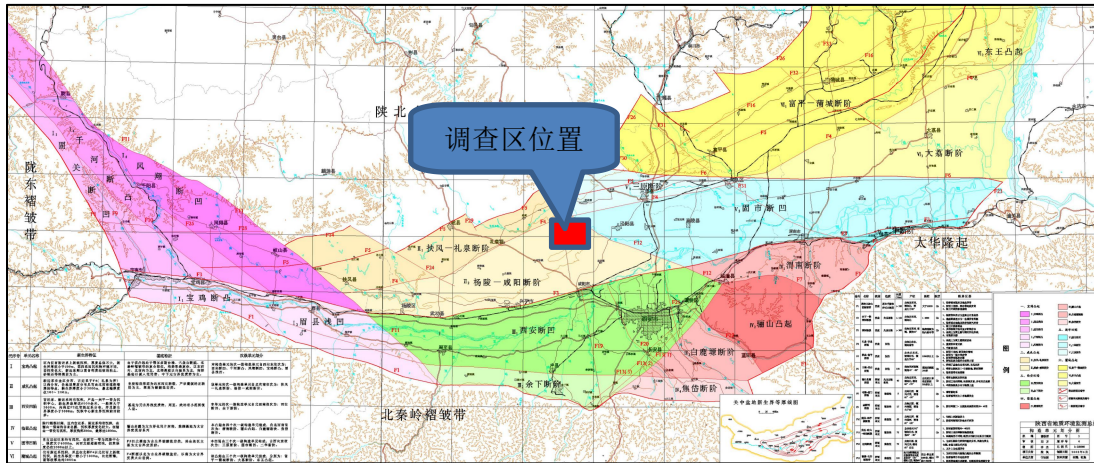


图 1-11 区域构造位置图

## 3、区域岩浆岩

调查区无岩浆活动。

### （二）压覆区地质概述

#### 1、地层

根据附近已成地热井资料，新生界从下而上划分为：古近系白鹿塬组（ $E_3b$ ）、新近系中新统高陵群（ $N_1GI$ ）、上新统蓝田霸河组（ $N_2I+b$ ）和张家坡组（ $N_2Z$ ），第四系三门组（ $Q_{1s}$ ）、秦川群（ $Q_{2-4}QC$ ）。

表 1-1 地层简表

地层	岩石组合	视厚度 (m)
秦川群 ( $Q_{2-4}QC$ )	中下部为灰白色、灰黄色中细砂与灰色亚粘土互层，局部夹含砾粗砂；上部黄色、灰黄色黄土为主，局部为褐黄色、棕黄色粉质粘土、粉土、砂砾石层互层。	
第四系三门组 ( $Q_{1s}$ )	岩性为灰黄色、灰色、蓝灰色粉质粘土、粘土夹灰白色、灰色细砂、粉细砂层。	

张家坡组 (N <sub>2z</sub> )	下部为薄层含砾砂岩夹浅灰—棕黄色砂岩、细砂岩；中部为浅褐色—灰绿色细砂岩与浅褐色泥岩不等厚互层，上部为灰色—浅棕色泥岩与浅灰绿色细砂岩、粉砂岩等厚—不等厚互层	
蓝田灞河组 (N <sub>2I+b</sub> )	下部为灰黄色含砾粗砂岩、砂岩、粉砂质泥岩及深褐色、棕红色泥岩、含砾砂质泥岩互层；中部为杂色砂岩、砾岩夹泥岩；上部为紫红色、棕红色泥岩与灰白色—灰色粉砂岩、砂岩略等厚互层。	700
高陵群 (N <sub>1GI</sub> )	下部主要为灰白色含砾粗砂岩，砂岩、粉砂岩与砂质泥岩、紫褐色泥岩不等厚互层；中上部为褐色—浅灰绿色泥岩、粉砂质泥岩夹薄层砂岩、含砾粗砂岩	
白鹿塬组 (E <sub>3b</sub> )	岩性以细砂岩、砾岩为主，砂岩成份以石英为主，长石次之，砾径1~2mm，最大3mm砂为细砂级；砾岩成份与砂相同，较疏松。	

通过周边已有地热成井资料对比和综合分析，现将各地层埋深及岩性特征分述如下：

(1) 第四系中、上更新统一全新统秦川群 (Q<sub>2-4</sub>QC)

底板埋深 450.6~529.7m，层厚 450.6~529.7m。岩性顶部灰黄色粗砂及灰白色砂砾石互层；中部为厚层状灰黄色粘土层及粗砂、细砂层；下部以灰黄色、棕红色粘土与灰黄色中砂、细砂层不等厚互层，砂砾石呈次棱角状，较松散。

(2) 第四系下更新统三门组 (Q<sub>1</sub>S)

底板埋深 665.4~1050m，顶板埋深 450.6~529.7m，层厚 164.8~555m。岩性为灰黄色、灰色、蓝灰色粉质粘土、粘土夹灰白色、灰色细砂、粉细砂层。

(3) 新近系上新统张家坡组 (N<sub>2z</sub>)

底板埋深 1134.6~1474.4m，顶板埋深 665.4~1050m，层厚 424.4~481.3m。岩性为灰褐色、棕色泥岩夹灰绿色泥岩夹灰白色粉细砂岩；泥岩质纯、性软，泥质胶结，砂岩以石英为主。

(4) 新近系上新统蓝田灞河组 (N<sub>2I+b</sub>)

底板埋深 1934.6~2262.1m，顶板埋深 1134.6~1474.4m，层厚 769.3~866.6m。岩性上部为棕红色泥岩与灰白色细-粉砂岩呈不等厚互层；中、下部为浅棕红色泥岩与灰白色中细砂岩、砂砾呈不等厚互层。

(5) 新近系中新统高陵群 ( $N_1GL$ )

底板埋深 2136~3085.5m，顶板埋深 1934.6~2262.1m，层厚 142~823.4m。岩性为棕红色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩与灰白色、棕黄色细砂岩、中砂岩、含砾中砂、粗砂岩不等厚互层。

(6) 古近系白鹿塬组 ( $E_3b$ )

白鹿塬组顶板埋深 2136~3085.5m，底板埋深不详，周边已有地热井揭露该层厚度 286m。岩性以细砂岩、砾岩为主，砂岩成份以石英为主，长石次之，砾径 1~2mm，最大 3mm 砂为细砂级；砾岩成份与砂相同，较疏松。

2、构造

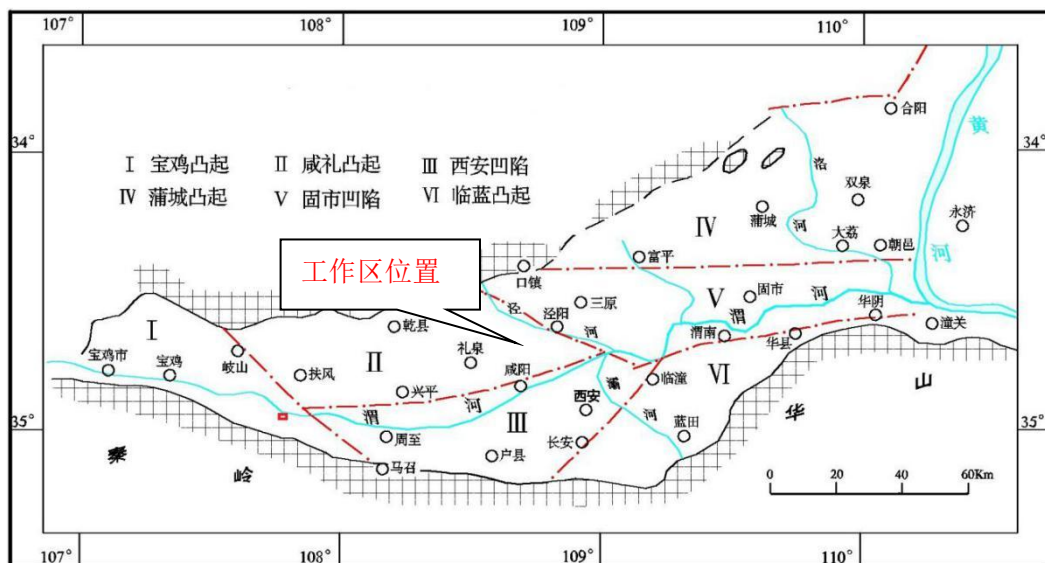


图 1-12 区域凸起、凹陷划分略图

西咸新区空港新城地处华北地台南缘，渭河断陷盆地中部，地处咸礼凸起构造单元，南部紧邻西安凹陷，东部与固市凹陷相邻。东部泾河断裂切空港新城东部边界而过，南部不远为渭河断裂。

### （1）咸礼凸起

位于盆地西北部，西部以陇县—岐山—哑柏断裂为界与宝鸡凸起相隔，东部以泾河断裂为界与固市凹陷为界，南部以渭河断裂与西安凹陷相邻。基底以碳酸盐岩为特征，主要构造形迹为近东西向断裂、产状南倾的正断层为主。新近系以来全区分布，古近系分布于礼泉—双泉断裂以南，各地层厚度分布具有从北向南逐渐增厚的特点，新生界厚度小于 3000m，最北端厚度仅 100~200m，该断块内沿南部渭河北岸断裂及北部乾县—富平—禹门口断裂均有温泉出露，温泉温度 20~30℃ 不等。

### （2）渭河北岸断裂

渭河北岸断裂西起宝鸡，经武功、咸阳、渭南交口、大荔官池至黄河出省境；该断裂在规划区沿珠泉—毕塬—渭城路北侧的三级阶地前缘，呈北东东向分布，断层面倾向南，倾角 70° 左右；其北盘上升，南盘下降，为一高角度正断层；据大地电磁测深资料，断裂深度达 20km 以上，区内上新统在断层两侧断距达 700~1000m。三普 2 号地热井深 3392~3558m 间，见有元古界 166m，其中见有黑云母斜长片麻岩，绿帘斜长片麻岩及石英脉、花岗岩和褐色泥岩等，这些岩层很可能是渭河北岸断裂带的产物。

### （3）泾河断裂

泾河断裂主要构造形迹近东西向断裂，该单元次一级构造单元自北向南依次为：扶风—礼泉断阶、杨凌—咸阳断阶。该断裂杨凌—咸阳断阶，盆地内西起礼泉王桥镇北，沿泾河至于临潼，延伸约 75km，



近东南走向，倾向北东，张性断裂，倾角  $60^{\circ}$  左右，断距向深部增大。断裂一线在地貌上显示为黄土陡坎，高差 80m，卫片上为色调异常带，沿断裂滑坡成串出现。为一隐伏断裂，磁场强度显示断裂为三原、大荔低重力区和南侧高重力区的分界。该断裂构成了区域基底岩相分界线，东段北侧为下古生界灰岩，南侧为太古界片麻岩。

### （三）压覆区矿产资源情况

西咸新区空港新城范围内赋存的重要矿产资源有：地热、石油、天然气；一般矿产资源有砖瓦用粘土矿、建筑用砂石矿等。

#### 1、重要矿产资源

##### （1）地热资源

西咸新区空港新城规划建设范围近地表分布有第四系保温盖层（Q）和新近系上新统张家坡组（ $N_2z$ ）、新近系上新统蓝田-灞河组（ $N_2I+b$ ）、新近系中新统高陵群（ $N_1GL$ ）、古近系（Eb）四个热储层。目前空港新城区内已有地热井开采热储层为新近系上新统蓝田灞河组中下部及中新统高陵群热储，取水段深度 1500—2700m。

##### （2）石油、天然气资源

西咸新区空港新城范围在中石油咸阳—大荔勘查区内，据调查至目前没有勘查备案的石油、天然气资源量。

#### 2、一般矿产资源

##### （1）砂石资源

依据本次调查西咸新区空港新城区内泾河一级阶地下部埋藏有中砂层（ $Q_4^{la1}$ ），呈灰黄色，以石英、长石为主，含少量云母，平均

粒径 0.263~0.378 mm, <75 μm 的颗粒含量 5.4~6.2%。钻孔内厚度 0.2~2.4m, 平均厚度 1.3m, 分布于地表标高 6.3~15.6m 之下。按照矿产资源工业要求手册 (2014 年修订本) 及《建设用砂》(GB/T 14684-2011)、《建筑用卵石、碎石》(GB/T 14685-2011) 技术分类标准要求, 砂石中含泥量均大于最低限定量要求。后期在城市建设过程中其综合开发利用价值有待探索。

### (3) 砖瓦用粘土矿资源

根据原砖瓦用粘土矿山企业实际开采情况, 西咸新区空港新城区内砖瓦用粘土矿赋存层位为上更新统上部风积层 ( $Qp^{3-2eol}$ ) (即马兰组黄土), 该层被覆状分布在区内黄土塬顶部, 厚度 10~15m。西咸新区空港新城区内除泾河的河漫滩、一级阶地和中部沟谷地带外均有分布, 呈层状。

## 七、本次调查情况简述

### (一) 工作方法及时间

#### 1、工作方法

本次调查工作方法主要有收集资料、野外实地调查和综合研究等。

#### (1) 资料收集

本次调查收集了空港新区规划建设区内地质、矿产、规划以及矿权资料。

表 1-3 本次调查收集资料一览表

序号	分类	资料名称	编制单位	时间
1	地质矿产	中华人民共和国区域地质调查报告陕西省咸阳市北部地区	陕西区研院	1987
2		陕西省区域地质志	陕西省地质调查	2013

序号	分类	资料名称	编制单位	时间
			院	
3		陕西省矿产地质志	陕西省地质调查院	2014
4		《陕西省矿产资源总体规划（2016—2020年）》		
5		咸阳市矿产资源总体规划（2016—2020）	陕西矿业开发工贸公司	2017
6		咸阳市城市地质调查报告	陕西省水工环地质调查中心	2019
7	地热	咸阳市秦都区地热调查研究专题报告	地矿部第三普查大队	1985
8		咸阳市区地热普查报告	陕西区研院	1995
9		陕西省咸阳市区地热资源详查报告	陕西区研院	2006
10		咸阳市区地热资源开发利用规划(2011—2020)	陕西区研院	2013
11		陕西省咸阳市泾阳—三原地热资源普查报告	陕西区研院	2013
12		咸阳市区地热回灌试验研究	陕西区研院	2012
13		《西咸新区地热能供暖发展规划（2021-2025）》	陕西省西咸新区改革创新发展局	2020
14		空港新城真爱健康中心地热井成井报告	陕西工程勘察研究院有限公司	2020
15	水工环地质	咸阳城区水文地质工程跟地质综合勘查报告	陕西省水文一队	2001

## （2）野外实地调查

在已收集、整理的空港新区规划建设区内地质、矿产、规划以及矿权资料的基础上，在泾河一级阶地根据现场实际情况，布设了6个钻孔，目的为初步查明砂石矿赋存厚度和分布情况。

## （3）综合研究

在全面调查空港新区规划建设区内矿产资源（矿区）分布情况、矿产资源勘查和开发情况（有效探矿权、采矿权）、矿产资源规划分区（开采区、禁采区、规划勘查区块、规划开采区块）情况的基础上，分析和综合研究，提出是否压覆结论。

## 2、工作起止时间

2021年1月，进行相关资料收集、整理及相关附表、图件编制工作。2021年2中下旬，进行实地验证。2021年3月、4月进行野外钻探施工和现场调查，2021年5月进行报告的编制工作。于2021年6月提交《西咸新区空港新城压覆重要矿产资源调查报告》。

### 3、投入的主要工作量

本次调查工作是在收集资料、野外实地调查、综合研究的基础上进行的，完成的实物工作量及主要成果如表 1-4。

表 1-4 本次调查工作完成的实物工作量一览表

序号	工作名称	单位	完成工作量
1	调查面积	km <sup>2</sup>	144.18
2	收集资料	份	15
3	评估报告	份	1
4	钻探	m	180

## （二）工作依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 《关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》（国土资源部国土资发[2000]386号）；
- (3) 《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》（国土资发[2010]137号）；
- (4) 《关于下放建设项目压覆矿产资源审批部分权限的通知》（陕西省国土资源厅陕国土资储发[2018]5号）；
- (5) 《特定区域压覆矿产资源调查工作技术要求》（2018年）；
- (6) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014修订版）；
- (7) 《陕西省水工程管理条例》（2014年修订）；
- (8) 《陕西省地下水条例》（2016.4.1起施行）；
- (9) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷保护煤柱留设与压煤开采规程》（2000年）煤炭工业出版社；

(10) 编制压覆重要矿产资源调查报告合同；

(11) 其他法律法规。

### **(三) 调查评价范围及工作质量评述**

#### **1、调查区范围**

调查区包括空港新区规划建设区太平镇和北杜街道办、底张街道办及周陵镇福银高速以北区域。

#### **2、质量评述**

本次调查工作严格按照国家、陕西省关于建设项目压覆矿产资源的有关文件精神等有关规程进行。工作方法选择适当，工作程序确定合理，资料收集丰富，成果质量管理符合我公司质量管理规程要求。

本次调查工作充分收集了调查区的地质矿产信息和矿产开发信息，对调查区进行了野外地质矿产调查工作，并针对砂石资源采用钻探手段进行调查，掌握了第一手资料，调查工作的依据充分，目的明确，提交的成果质量可靠，达到了本次调查工作的目的。

### **(四) 取得的主要成果**

1、在西咸新区空港新城规划建设范围内，建设项目不压覆重要固体矿产资源；

2、西咸新区空港新城规划建设范围地表以下 20m 下伏有重要矿产资源—地热。依据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》精神，结合区内地热资源的赋存介质和开发利用特征，该地热资源不做压覆处理；

3、西咸新区空港新城规划建设范围至目前没有勘查备案的石油、

天然气资源量，区内项目建设也不压覆石油、天然气重要资源。

## 第二章 建设项目压覆重要矿产资源必然性论证

### 一、建设项目必要性论证

西咸新区是关中—天水经济区的核心区域，区位优势明显、经济基础良好、教育科技人才汇集、历史文化底蕴深厚、自然生态环境较好，具备加快发展的条件和实力。在深入实施西部大开发战略、推进西（安）咸（阳）一体化、引领大西北发展，建设丝绸之路经济带重要支点、打造向西开放重要枢纽等方面具有重要作用，在探索中国特色新型城镇化道路、健全城乡发展一体化体制机制等方面具有示范和引领作用。空港新城作为西咸新区重要组成部分，发挥枢纽优势，大力发展“三个经济”，重点发展航空物流、航空维修、航空企业总部、跨境电商等临空型产业，坚持把招商引资作为“一号工程”，“五资”齐抓，多措并举，加大招商引资力度，一批大项目、好项目集中落地，为追赶超越提供了坚实支撑，正加速打造西安国际航空枢纽。

空港新城作为国务院批准的国家级西咸新区重要组成部分，各类建设项目的实施对促进国家级西咸新区发展有很大的助力。

### 二、建设项目压覆重要矿产资源不可避免性论证

根据本次调查，调查区内重要矿产资源为地热和石油、天然气。地热和石油、天然气在调查区内分布广泛，但均为地下深部开采，未来规划的建设项目对其影响较小，不作压覆处理。

### 三、项目社会经济效益评价

空港新城是西咸新区的五大组团之一，位于以西安国际空港为核心的渭河以北地带，主要依托西安咸阳国际机场，重点发展临空物流、国际商贸、飞机维修等产业，带动临空制造业集聚发展。

规划总面积 144.18 平方公里，建设用地 36 平方公里，分为机场

核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块。于 2014 年 5 月 14 日被中国民航局批复为西安国家航空城实验区，成为我国首个以发展航空城为定位的国家级临空经济区。空港新城积极融入西安都市圈发展和关中平原城市群建设。

项目经济评价包括国民经济评价和财务评价两部分。其中经济评价指的是在合理配置社会资源的前提下，从国家经济整体利益的角度出发，计算项目对国民经济的贡献，分析项目的经济效率、效果和对社会的影响，评价项目在宏观经济上的合理性；财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的前提下，从项目的角度出发，计算项目的财务效益和费用，分析项目的盈利能力和清偿能力，评价项目在财务上的可行性。

在良好的环境下，空港新城内各类建设项目针对各自项目特征作出合理的国民经济评价和财务评价，本报告不做详细评价。



### 第三章 建设项目压覆重要矿产资源情况

#### 一、压覆重要矿产资源确定的原则、范围

##### (一) 原则

##### 1、原则

(1) 根据《矿产资源开采登记管理办法》规定，调查区重要矿产资源为地热、石油及天然气；

(2) 依据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》，“二、压覆矿产资源是指因建设项目实施后导致矿产资源不能开发利用。但是建设项目与矿区范围重叠而不影响矿产资源正常开采的，不作压覆处理。”

(3) 地热是一种特殊的矿产资源，它以水为载体，取自深部地层，既蕴藏着较高的热能，又含有丰富的化学成分，在开发利用过程中对周围环境不可避免地具有一定的影响。地下热水在被人类强行钻透深部岩层采集抽吸后，因自然降水难以进入地下热水库存，不可避免地产生空隙，将有可能对地壳的稳定性造成影响。但如果有限度的开采，热量提取的速度不超过补充的速度，并采取地热水回灌措施，将用过的热水经处理后重新注回到含水层中，可以提高再生的性能，这样可以使含水层不枯竭，以便循环利用。

(4) 空港新城现有地热井开采层位属于中深层地热水，规划区内上部建设项目的实施基本不会影响地热的开发，不做压覆处理。

(5) 空港新城在中石油咸阳一大荔勘查区内，石油、天然气属于自然资源部发证矿种，根据区域地质背景，本区内石油、天然气赋存地层为基岩区，埋藏深度大于 1000m。未来规划的建设项目对其影响较小，不会对石油、天然气产生压覆。

## （二）范围

本次压覆重要矿产资源调查范围为西咸新区空港新城规划建设范围，包括太平镇和北杜街道办、底张街道办及周陵镇福银高速以北区域，规划面积 144.18 平方公里。

## 二、调查结果

### （一）调查基准日

调查基准日为 2021 年 5 月 31 日

### （二）调查结果

1、在西咸新区空港新城规划建设范围内，建设项目不压覆重要固体矿产资源；

2、西咸新区空港新城规划建设范围地表以下 20m 下伏有重要矿产资源—地热。依据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》精神，结合区内地热资源的赋存介质和开发利用特征，该地热资源不做压覆处理。

3、西咸新区空港新城规划建设范围至目前没有勘查备案的石油、天然气资源量，区内项目建设也不压覆石油、天然气重要资源。

## 第四章 经济社会效益对比分析

空港新城是西咸新区的核心板块之一，规划面积 144.18 平方公里，其中自贸区面积 13.8 平方公里，已获批国家级临空经济示范区，区内的西安咸阳国际机场是我国西北地区最大的空中交通枢纽。空港新城发挥枢纽优势，大力发展“三个经济”，重点发展航空物流、航空维修、航空企业总部、跨境电商等临空型产业。

空港新城将成为中国未来空港经济和国际性综合交通枢纽建设的典范，建设成为高端产业集群化发展、人居环境适宜优美、城乡统筹和谐、基础设施完备均等、服务全国联通世界的城市特色功能区。

空港新城的产业发展形成以战略性新兴产业、高新技术产业、高端制造业、物流商贸、商务办公、现代服务业、文化旅游、节能环保产业为主导的，具有区域影响力的知识创新中心、高端制造业中心和区域吸引力的现代服务业中心；是西安国际化大都市未来拓展的重点区域。空港新城积极融入西安都市圈发展和关中平原城市群建设，在深入实施西部大开发战略、推进西（安）咸（阳）一体化、引领大西北发展，建设丝绸之路经济带重要支点、打造向西开放重要枢纽等方面具有重要作用，在探索中国特色新型城镇化道路、健全城乡发展一体化体制机制等方面具有示范和引领作用。

## 第五章 结论

1、空港新城区域压覆重要矿产资源调查工作，收集的相关资料齐全，采用的手段和方法正确、各个环节的工作质量满足相关规范、规程的有关要求，成果资料可靠；

2、在西咸新区空港新城规划建设范围内，建设项目不压覆重要固体矿产资源；

3、西咸新区空港新城规划建设范围地表以下 20m 下伏有重要矿产资源—地热。依据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》精神，结合区内地热资源的赋存介质和开发利用特征，该地热资源不做压覆处理。

4、西咸新区空港新城规划建设范围至目前没有勘查备案的石油、天然气资源量，区内项目建设也不压覆石油、天然气重要资源。