

安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书之三

安徽省

矿产资源潜力评价 重磁资料应用研究

兰学毅 陶龙 安明 等编著

ANHUI SHENG KUANGCHAN ZIYUAN QIANLI
PINGJIA ZHONGCI ZILIAO YINGYONG YANJIU



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

地质出版社

安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书之三

安徽省矿产资源潜力评价 重磁资料应用研究

ANHUI SHENG KUANG CHAN ZI YUAN QIAN LI PING JIA
ZHONG CI ZI LIAO YING YONG YAN JIU

兰学毅 陶 龙 安 明 等编著



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

内 容 简 介

对安徽省域重力、航磁异常特征进行了详细分析与研究,系统总结了利用重磁组合异常判别铁矿异常评价方法,建立了玢岩型、矽卡岩型、斑岩型、沉积型、沉积变质型等不同成因类型矿产资源量重磁预测方法;建立了安徽省铁、铜、铅锌、钼、菱镁矿 5 个矿种的地质-地球物理找矿模型;总结出了一套完整的资源潜力评价重磁资料应用工作流程;重新修编了安徽省大地构造图,划分了安徽省主要构造单元,对安徽省不同大地构造单元基底结构特征及其演化、郯庐断裂带南延、长江断裂带、大别推覆体等一系列重大地质问题,给出了重磁方面的重要证据;为安徽省矿产资源潜力评价提供了有力支撑。

图书在版编目(CIP)数据

安徽省矿产资源潜力评价重磁资料应用研究/兰学毅,陶龙,安明等编著. —武汉:中国地质大学出版社,2017. 12

(安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5625 - 4108 - 0

- I. ①安…
- II. ①兰…②陶…③安…
- III. ①重磁勘探-应用-矿产资源-资源潜力-资源评价-研究-安徽
- IV. ①F426. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 246263 号

安徽省矿产资源潜力评价重磁资料应用研究

兰学毅 陶 龙 安 明 等编著

责任编辑:马 严

选题策划:毕克成 刘桂涛

责任校对:徐蕾蕾

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮 编:430074

电 话:(027)67883511

传 真:(027)67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

http://cugp.cug.edu.cn

开本:880 毫米×1230 毫米 1/16

版次:2017 年 12 月第 1 版

印刷:武汉市籍缘印刷厂

字 数:520 千字

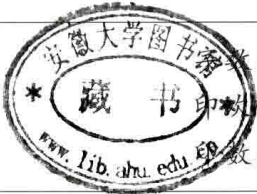
印 张:16.25

印 次:2017 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1—800 册

ISBN 978 - 7 - 5625 - 4108 - 0

定 价:258.00 元



如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

《安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书》

编辑委员会

主 任：孙爱民

副 主 任：潘海滨 施申轶 章云生 王 彪

委 员：储国正 龚健勇 魏宏雨 李益湘 陈丽民

李建设 姜 波 陈礼纪 程 霞 钟华明

许传建 张文永 郑曙东

技术指导：常印佛 袁 亮 唐永成 盛中烈

主 编：杜建国

副 主 编：许 卫 吴礼彬 胡海风 兰学毅 朱文伟

《安徽省矿产资源潜力评价重磁资料应用研究》

编 著 者：兰学毅 陶 龙 安 明 汤正江 廖梦奇

张启燕 张莎莎 徐善修 李 涛 李玉洁

赵建华 赵振荣 朱红俊

序

“全国矿产资源潜力评价”是国土资源部进一步贯彻落实《国务院关于加强地质工作的决定》中提出的“积极开展矿产远景调查和综合研究,科学评估我国矿产资源潜力,为科学部署矿产资源调查提供依据”精神的重要举措,也是我国矿产资源方面的一次重要的国情调查,其目的是通过系统总结地质调查和矿产勘查工作成果,全面掌握矿产资源的现状,科学评价未查明的矿产资源潜力,建立真实、准确的矿产资源数据库,满足矿产资源规划、管理、保护和合理利用的需要。

“安徽省矿产资源潜力评价”是“全国矿产资源潜力评价”的重要组成部分之一,是安徽省内迄今为止对 60 多年来所取得的各类地质成果资料一次最为全面、系统的综合研究工作。工作中选择了省内煤、铁、铜、金、铅锌、钨钼等 18 个重要矿种开展矿产资源潜力预测研究。该项工作在我国矿床成矿系列理论指导下,应用新创立的综合地质信息矿产预测理论和方法体系,通过区域成矿地质背景、典型矿床、综合找矿信息、成矿规律综合研究,重新划分了全省成矿单元,系统地建立了省内 18 个矿种的 116 个典型矿床成矿模式、97 个预测工作区区域成矿模式和找矿模型,预测了全省 18 个重要矿种的资源潜力。这也是 20 世纪 70 年代末至 80 年代初期第一轮成矿区划和资源总量预测工作所开拓的新领域在新的基础上更大规模的发展和创新。

“安徽省矿产资源潜力评价”工作,在按照全国的统一技术要求完成任务外,也具有自身的创新之处,取得了一系列特色成果。在国内率先开展了陆相火山岩型铁矿典型示范工作,开创了国内该类铁矿潜力评价和预测的先例,预测罗河铁矿深部存在“第二个罗河铁矿”得到了证实;首次系统地对安徽省煤炭聚煤规律、禀赋规律进行了深入研究,建立了典型煤田成煤模式,圈定了找矿预测区,成果直接应用产生了重大找矿成效;首次应用大地构造相理论开展了全省区域成矿构造背景、构造演化与成矿过程等综合研究,进一步提高了本省区域地质研究程度,为区域成矿地质作用研究和矿产预测提供了新的地质基础;将重、磁等综合物探方法应用于陆相火山岩型铁矿等金属矿预测在国内具有领先水平;建立了省内目前最为系统的地质数据库,为安徽省矿产资源管护和数字国土、国土资源“一张图”工程打下了良好基础;等等。

在“安徽省矿产资源潜力评价”工作完成后,为了使成果得到推广应用,项目主要完成人员杜建国、许卫、吴礼彬、胡海风、兰学毅、朱文伟、周存亭等,进一步就成果开展了深化研究,编纂了《安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书》(以下简称《丛书》),主要由《安徽省重要矿产资源潜力预测研究与应用》《安徽省大地构造相与成矿地质背景研究》《安徽省矿产资源潜力评价重磁资料应用研究》《安徽省重要成矿区带与邻区成矿地质条件对比研究》四部专著组成。《丛书》主要涉及区域成矿地质背景、典型矿床与区域成矿规律、综合物探在潜力评价中应用、成矿区带对比研究等,其内容广泛,具有一定的研究深度,《丛书》分别对中华人民共和国成立以来的基础地质,矿床地质与区域成矿规律,物探、化探与遥感等勘查技

术方法等方面的资料进行了总结分析,是一项理论与实际紧密结合的成果,更重要的是指出了省内 18 个重要矿种的资源潜力和下一步勘查方向,具有较强的理论性和实用性。

此次完成的“安徽省矿产资源潜力评价”工作,我感到既是对新中国成立以来地质矿产成果资料的一次系统总结提升,也是安徽省矿产资源潜力评价理论方法研究的一次重要创新发展,其成果为安徽省矿产资源规划、管理、保护和合理开发利用,矿产资源勘查、开发布局,宏观经济结构调整,提供了科学依据,具有里程碑的意义。

值此《安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书》编纂完成之际,我虽未阅读原稿,但从“全国矿产资源潜力评价”总项目对安徽子项目的评价来看,我对《丛书》的出版表示祝贺,希望《丛书》能够在安徽省地质找矿中发挥重要作用,更希望安徽省矿产资源勘查工作,在寻找“新地区、新类型、新矿种、新深度”矿床中取得新突破,也祝《丛书》的著者在安徽省地质勘查研究中创造新的业绩。

常印佛

2017 年 6 月 30 日

前 言

国土资源部于 2007 年发出《关于开展全国矿产资源潜力评价工作的通知》，部署开展全国矿产资源潜力评价工作，目的是通过全面系统总结我国地质调查和矿产勘查工作成果，全面系统掌握矿产资源现状，科学评价矿产资源潜力，建立真实准确的矿产资源数据，为实现找矿重大突破提供科学依据。“安徽省矿产资源潜力评价”是“全国矿产资源潜力评价”计划项目的下设工作项目，项目负责单位为安徽省地质调查院，而“安徽省矿产资源潜力评价重力、磁法资料应用研究”是“安徽省矿产资源潜力评价”项目的课题之一。课题承担单位为安徽省勘查技术院，项目起止年限为 2007—2013 年。

《安徽省矿产资源潜力评价重磁资料应用研究》是“安徽省矿产资源潜力评价”项目工作的重要组成部分的一部分。其主要任务目标是，通过对全省已有的综合物探资料（前人实证资料）进行全面系统的收集整理，综合利用区域地质、矿产地质、成矿规律等成果，以重力、航（地）磁资料为主体，在完成安徽省铁、铜、铅锌、金、钨、锑、磷、稀土、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等矿产重磁资料重新处理解释工作的基础上，以安徽省岩矿石密度、磁性参数为依据，对省域重力、航磁异常特征进行详细分析与研究，重新修编安徽省大地构造图，划分安徽省主要构造单元，其中：一级构造单元 3 个、二级构造单元 7 个、三级构造单元 13 个，特别是对华北陆块南缘三级单元及Ⅲ级成矿带中钦杭成矿带（安徽段）北界进行重大修改；重新划分安徽省Ⅳ、Ⅴ级成矿单元；对安徽省前寒武纪地层、盆地、断裂构造格架、岩浆岩分布、火山机构、变质岩地层分布等基础地质问题进行系统的解释与推断；系统总结安徽省铁、铜、铅锌、钼、菱镁矿 5 个矿种典型矿床地质地球物理特征，建立各自的地质-地球物理找矿模型；对全省航（地）磁局部异常进行系统的提取、分析、重新归类，使用磁法体积法计算铁矿资源量；探讨“安徽省矿产资源潜力评价重力、磁法资料应用研究”子课题中基础地质研究重大问题，并提供重磁方面的证据；系统总结利用重磁组合异常判别铁矿异常评价方法，建立玢岩型、矽卡岩型、斑岩型、沉积型、沉积变质型等不同成因类型矿产资源量重磁预测方法；最后以国家、省级整装勘查区为引领，潜力评价重力、航磁研究成果阐明的重点找矿区（带）为目标，科学部署安徽省重力、航（地）磁测量工作，总结出一套完整的资源潜力评价重磁资料应用工作流程，为安徽省矿产资源潜力评价提供有力支撑。

本书共分 11 章，由安徽省勘查技术院主持完成，主编为兰学毅、陶龙、安明；编写人员为汤正江、廖梦奇、张启燕、张莎莎、徐善修、李涛、李玉洁、赵建华、赵振荣、朱红俊。兰学毅负责统稿与校核本书全稿。

项目开展过程中,安徽省地质调查院总工程师杜建国作为项目负责人,始终领导和指导了本课题的研究,物探界前辈孙文柯、刘士毅、雷受旻教授,全国物探项目组专家张明华、乔计花、范正国、黄旭钊,南京地质调查中心袁平教授级高级工程师,均给予了悉心指导与帮助,并就许多技术问题以多种方式进行研讨和交流,使编者受益匪浅;安徽省地学专家姚仲伯、王永敏、周存亭教授级高工始终指导并参加了本课题的基础地质研究工作,在此一并表示感谢。在成书的过程中,得到了《安徽省矿产资源潜力评价成果系列丛书》编委的关心与支持,在此深表感谢。

本书引用了省内外很多专家、学者的研究资料,编写过程中也引用了安徽省地质调查院等兄弟单位的最新资料,在主要参考文献中已尽量给予全部标注,如有遗漏,请有关单位与作者谅解。

本书可供从事物探、地质、化探等相关专业的生产、教学、研究人员参考。由于编者经验不足,水平有限,书中的不足之处在所难免,望读者批评指正。

编 者

2017 年 5 月

目 录

第一章 工作概况	(1)
第一节 工作任务	(1)
一、总体目标任务	(1)
二、重力、磁测课题工作任务	(1)
第二节 任务完成情况	(2)
一、组织准备	(2)
二、资料准备	(2)
三、技术准备	(2)
四、主要工作	(3)
五、项目完成的主要工作量	(3)
六、质量控制	(6)
第二章 资料评述	(8)
第一节 工作程度	(8)
一、重力工作程度	(8)
二、磁测工作程度	(8)
第二节 原始资料质量评价	(14)
一、重力资料	(14)
二、磁测资料	(17)
第三节 以往资料解释成果评估利用	(18)
一、以往重力资料解释成果评估及利用	(18)
二、以往磁法资料解释成果评估及利用	(19)
第三章 区域地质地球物理特征	(20)
第一节 区域地质与构造	(20)
一、构造单元与构造相	(20)
二、华北陆块	(21)
三、秦岭—大别造山带	(22)
四、扬子陆块	(23)
第二节 岩石物性特征	(25)

一、密度特征 (25)

二、磁性特征 (28)

第三节 区域重磁异常特征与区域构造格架 (33)

一、安徽省区域重磁异常特征 (33)

二、区域构造格架 (38)

第四章 数据物理解释与成果图件编制方法 (39)

第一节 数据处理方法 (39)

一、数字化 (39)

二、矢量化 (39)

三、重力原始数据“五统一” (39)

四、网格化 (39)

五、位场转换方法 (40)

第二节 数据解释方法 (42)

一、定性解释 (42)

二、半定量解释 (43)

三、定量解释方法 (43)

四、地质解释方法 (43)

第三节 成果图件编制方法 (44)

一、省级成果图件编制 (44)

二、预测级成果图件编制 (45)

三、典型矿床成果图件编制 (46)

第四节 应用软件 (47)

第五章 省级资料地质解释成果 (48)

第一节 地质构造单元划分 (48)

一、安徽省地质构造单元划分的主要依据 (48)

二、安徽省重磁异常特征分区及其解释 (48)

三、构造单元要素确定 (56)

第二节 前寒武纪地层 (59)

一、地质特征 (59)

二、圈定依据 (59)

三、地层空间形态确定 (59)

四、圈定结果及其找矿意义 (60)

第三节 盆地 (61)

一、盆地构造的地质特征 (61)

二、盆地构造的重力场特征	(62)
三、盆地构造范围与盆地性质的确定	(62)
四、盆地基底性质与找矿	(64)
第四节 断 裂	(70)
一、断裂构造识别依据	(70)
二、断裂构造的划分和定位	(76)
三、安徽省断裂构造体系	(76)
四、重要断裂构造	(78)
第五节 推覆构造	(82)
一、推覆构造识别	(82)
二、推覆构造要素确定	(82)
三、典型推覆	(82)
第六节 岩浆岩与岩带	(84)
一、岩浆岩圈定原则	(84)
二、岩浆岩分布特征	(85)
三、岩浆岩带识别与圈定	(87)
四、重要岩浆岩带的特征	(87)
第七节 火山岩与火山构造	(91)
一、地质特征	(91)
二、圈定原则	(92)
三、火山岩地层分布	(94)
四、火山构造	(95)
五、重要火山岩盆地探讨	(97)
第八节 变质岩地层分布特征	(101)
一、变质岩圈定原则	(101)
二、变质岩分布特征	(101)
三、重要变质岩	(101)
第六章 典型矿床地质地球物理特征及找矿模型	(104)
第一节 铁 矿	(104)
一、罗河铁矿	(105)
二、张庄铁矿	(108)
第二节 铜 矿	(112)
一、铜官山铜矿	(113)
二、西狮子山铜矿	(117)
三、冬瓜山铜矿	(119)

四、凤凰山铜矿	(123)
五、新桥铜矿	(125)
六、庐江沙溪铜矿	(127)
第三节 铅锌矿	(131)
第四节 钼 矿	(138)
一、矽卡岩型钼矿	(140)
二、热液型钼矿	(143)
三、斑岩型钼矿	(148)
第五节 菱镁矿	(155)
第七章 磁异常研究及磁性矿产资源量预测	(158)
第一节 磁异常分类及其分布特征	(158)
一、航磁异常圈定	(158)
二、磁异常分类原则	(159)
三、磁异常分类结果及其分布特征	(159)
第二节 磁异常范围分布特征	(160)
一、磁异常范围圈定原则	(160)
二、磁异常范围圈定结果与分布特征	(161)
第三节 磁性矿产资源量预测	(161)
一、磁性矿产资源量预测方法与参数	(162)
二、已知矿产地磁性矿产资源量预测	(166)
三、预测工作区磁性矿产资源量预测	(172)
四、磁性矿产资源量预测结果	(179)
第四节 最小预测工作区圈定与物探异常	(181)
一、地质特征	(181)
二、物探异常特征	(182)
三、典型矿床与控矿要素	(183)
四、已知矿产与重磁异常关系	(184)
五、物探资料解释推断	(184)
六、最小预测工作区圈定与物探异常	(185)
七、结论	(186)
第八章 基础地质研究重大成果	(187)
第一节 基础研究重大成果	(187)
一、大地构造单元边界厘定	(187)
二、Ⅲ级成矿带边界修订	(191)

三、大型变形构造	(194)
四、大型推覆构造	(200)
五、基底性质	(207)
第二节 重力方法在资源潜力评价中的应用创新	(212)
一、重磁组合识别铁矿异常的方法	(212)
二、矿产资源量估算方法	(213)
三、迭代延拓剩余异常计算	(217)
第九章 勘查部署建议	(218)
一、部署原则	(218)
二、技术路线	(218)
三、具体工作部署建议	(219)
第十章 数据库建设	(230)
第一节 重力基础数据库	(230)
一、基础数据库更新	(230)
二、预测工作区成果数据库建设	(232)
三、全省成果数据库建设	(233)
第二节 磁法数据库建设	(233)
一、基础数据库维护	(233)
二、预测工作区成果数据库建设	(236)
三、省级成果数据库建设	(237)
第十一章 结束语	(238)
第一节 结 论	(238)
第二节 存在的问题	(239)
第三节 建 议	(241)
一、加快物化探基础资料的数据更新	(241)
二、加强物探异常查证工作	(241)
三、优化深部隐伏矿找矿勘查技术系列	(241)
四、加强火山岩地区的研究工作	(242)
第四节 体 会	(242)
主要参考文献	(243)

第一章 工作概况

项目名称:安徽省矿产资源潜力评价

工作项目编号:1212010813011、1212010881616、1212011121009

任务书编号:资〔2008〕02-01-12号、资〔2009〕增16-11号、资〔2010〕增22-11号、资〔2011〕02-39-11号、资〔2012〕02-001-011号、资〔2013〕01-033-004号

课题名称:安徽省矿产资源潜力评价重力、磁法资料应用研究

承担单位:安徽省地质调查院

具体工作单位:安徽省勘查技术院

项目起止年限:2007—2013年

第一节 工作任务

一、总体目标任务

根据中国地质调查局下达的地质调查工作任务书,项目的总体目标任务如下。

全面开展安徽省矿产资源潜力预测评价,在现有工作程度的基础上基本摸清本省重要矿产资源“家底”,为矿产资源保障能力和勘查部署决策提供依据。

(1)在现有地质工作程度的基础上,充分利用我国基础地质调查和矿产勘查工作成果及资料,充分应用现代矿产资源评价理论方法和GIS评价技术,开展本省煤炭、铁、铜、铅锌、金、钨、钨、磷、稀土、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等的资源潜力预测评价,基本摸清矿产资源潜力及其空间分布。

(2)开展本省成矿地质背景、成矿规律、物探、化探、遥感、自然重砂、矿产预测等项工作的研究,编制各项工作的基础和成果图件,建立本省矿产资源潜力评价相关的地质、矿产、物探、化探、遥感、自然重砂数据库。

(3)培养一批综合型地质矿产人才。

二、重力、磁测课题工作任务

在完成安徽省铁、铜、铅锌、金、钨、钨、磷、稀土、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等矿产重磁资料收集和预处理工作的基础上开展以下工作。

(1)开展安徽省铁、铜、铅锌、金、钨、钨、磷、稀土、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石资源量定量预测相关计算工作。

(2)配合总项目全面开展安徽省铁、铜、铅锌、金、钨、钨、磷、稀土、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等矿产资源潜力评价。

(3)完成安徽省重力、磁测资料的处理和地质解释工作,完成铁、铜、铅锌、金、钨、锑、稀土、磷、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等矿产预测类型工作区磁测资料的处理和地质解释工作。

(4)完成铁、铜、铅锌、金、钨、锑、稀土、磷、锰、锡、钼、银、硫、萤石、菱镁矿、重晶石等矿产典型矿床建模工作。

(5)继续开展重磁基础数据库的维护工作。

第二节 任务完成情况

一、组织准备

本项目在国土资源部统一部署下,由安徽省国土资源厅具体组织实施,并落实项目承担单位。

安徽省国土资源厅成立以张庆军厅长为组长的项目领导组,下设项目领导组办公室,挂靠地质勘查处,由前处长黄步旺和现任处长夏炎兼任办公室主任,成员由主要参加项目单位负责人及地勘处项目管理人员组成。同时聘请省内知名专家成立项目技术指导组,常印佛院士担任组长。

根据部国土资源厅发〔2009〕40号文和本次全国项目工作会议要求,调整了安徽省矿产资源潜力评价工作的组织管理机构,成立了安徽省矿产资源潜力评价项目办公室,明确项目办公室负责项目的日常管理和统筹协调,负责解决项目中人员配备、经费落实、资料使用中出现的問題,建立项目通报制度,及时跟踪项目进展,按照全国项目办对省级项目阶段目标任务的要求,定期考核省级项目绩效,推进项目进展,对承担项目进展滞后单位,视情况进行处理,并每月向全国项目办汇报项目工作进展。省级项目组全面负责项目具体工作,按照全国项目办“五统一”要求,保证阶段工作目标任务的完成,项目组将任务目标进行分解落实到课题和具体人员,按照工作安排进度每月进行定量考核,各课题组建立月报制度,及时向省项目办通报进展情况,对于重大问题则实现专报。项目总工程师对项目全程进行技术监督,确保项目成果质量。

项目承担单位为安徽省地质调查院,重力、磁法课题由安徽省勘查技术院承担。

项目承担单位在国土资源部和国土资源厅统一部署、领导下开展工作。因本项目技术要求高,难度大,牵涉专业广,技术方法多,所以,项目承担单位根据部地勘司提出的“组织管理机构必须落实到位、工作任务必须落实到位、行业资料必须共享、专项经费必须管好用好、成果质量必须优秀”(“五个必须”)中提出的要求,具体落实到固定人员,成立了相应课题组,明确任务、目标。

二、资料准备

物探课题承担单位安徽省勘查技术院根据项目的总体技术要求,开展了必要的资料准备工作,包括全省以往的工作程度、区域物探、基础地质等各方面的资料,以及典型矿床大比例尺地面物探资料,近年来安徽省地质找矿工作的新进展、新发现资料等。累计收集了各类报告 538 份,编制了《安徽省重力工作程度图》《安徽省航磁工作程度图》《安徽省地磁工作程度图》。

三、技术准备

为完成本项目,课题组在总项目组的领导下,做了较充分的技术准备。

组织参加了中国地质调查局安排的全员培训,总计 16 次,70 多人次。

参加项目协调会、技术培训或交流会,共计 17 次。

参加了省级项目组召开的由各课题组人员参加的技术培训或交流会,共计 16 次;物探课题组召集专门的技术讨论会 12 次。

以上技术准备工作为项目的顺利实施打下了坚实的基础。

四、主要工作

根据安徽省矿产资源潜力评价项目 2012—2013 年及以往各年度任务书的要求,课题组开展了以下主要工作。

(1)组织参加了中国地质调查局、大区所及省级项目组安排的物探专业全部培训,总计 70 余人次,并参加各类工作会议、交流会。

(2)资料准备和设计编写工作。共收集了各类地质、矿产、科研等报告 538 份。

2007 年 11 月完成了安徽省矿产资源潜力评价项目物探、化探、遥感、自然重砂、综合信息评价课题设计,并在南京通过了全国项目办组织的审查。2008—2009 年度工作方案已通过了由南京地质调查中心组织的审查,2010 年度工作方案已通过了由全国项目组组织的物探专业审查,2011—2012 年度安徽省矿产资源潜力评价物探课题工作方案(含 2013 年度重力、磁法成果汇总)已通过了由全国项目组组织的物探专业审查。

(3)物探资料综合研究工作。物探课题已完成重磁资料的省级异常综合编图;完成与铁矿有关的 22 个典型矿床研究及 22 个预测工作区编图和研究工作,与金、铜、铅锌、钨、锑、稀土、磷矿有关的 61 个典型矿床研究及 74 个预测工作区编图和研究工作,与锰、钼、萤石、硫铁矿、重晶石、银、锡、菱镁矿有关的 31 个典型矿床研究及 32 个预测工作区编图和研究工作;完成 7 个Ⅲ级、14 个Ⅳ级成矿带编图及研究工作。

(4)庐枞典型示范区工作。该区为全国 7 个典型示范区之一,作为陆相火山岩型铁矿的典型示范工作已全部完成,编写了《庐枞典型示范区磁法工作报告》《庐枞典型示范区重力工作报告》两份专题报告。2009 年 3 月初,全国项目办对示范工作进行了最终成果验收,两份报告均被评为优秀成果。

(5)铁矿资源量预测及复核。安徽省磁性矿产资源潜力评价以铁(磁)矿为主,采用重力配合航(地)磁方法共对 22 个预测工作区进行了资源量定量计算,其中 4 个预测工作区采用整体类比估算,其他 18 个预测工作区采用以 2.5D 剖面反演的磁法体积法为主(部分采用了大比例尺重力)、定量类比为辅的混合法进行资源量计算;在这 12 个预测工作区 318 个异常单剖面拟合计算资源量中,地磁剖面 81 个、利用前人计算成果 12 个、典型矿床剖面 21 条。

按照全国项目办物探专业《预测资源量估算技术要求(2010 年补充)》之规定,对全省铁矿资源量进行了全面核查,提交了《安徽省磁性矿床预测资源量估算报告》。

(6)金、铜、铅锌、钨、锑、稀土、磷、锰、钼、萤石、硫铁矿、重晶石、银、锡、菱镁矿资源量预测。由于重力、磁测资料的精度(网度与精度)限制,加之绝大多数金、铜、铅锌、钨、锑、稀土、磷、锰、钼、萤石、硫铁矿、重晶石、银、锡、菱镁矿矿床的规模很小,重力异常强度不高,铁磁性矿物含量很低,磁异常强度不高,甚至难以识别,利用重磁资料直接进行资源量预测不具备必要的地球物理前提,本次工作只对部分规模较大且具有高精度大比例尺重力、航(地)磁成果的一些铁铜共(伴)生矿床的矿致异常进行了资源量估算。其他情况下主要是与磁异常配合分析矿床所处的地质环境、成矿的有利程度,进行控矿要素的解释与推断,然后由“成矿规律研究及矿产预测课题”组采用重磁解释的控矿要素的三维结构按地质体积法对资源量进行估算。

五、项目完成的主要工作量

本项目主要有 5 项工作:一是数据库维护;二是成果图件编制;三是推断地质构造;四是典型矿床研

究与矿产预测;五是建立相应成果图件的数据库。

(一) 资料收集与整理

按照《全国矿产资源潜力评价重力、磁测资料应用技术要求》以及项目实施的实际情况,利用重磁资料开展资源潜力评价的基础就是要全面收集和整理全省范围内前人已有的资料。为此,本课题组投入了大量的精力,安排专人历时两年全面收集整理了安徽省及其周边地区重力、航(地)磁及与此相关的地质、矿产、典型矿床、岩矿石物性和综合物探等方面的资料 538 份,并进行了系统的整理,对所有地质基础图件和重磁综合图件进行了矢量化,对所有收集的重磁成果图件都进行了数字化工作,总计逾 1500 张(本单位和总项目下发的数据体所在测区除外)。

(二) 数据库维护

1. 重力数据库维护

重力数据库维护工作的内容包括两项:一是按照全国项目办的技术要求对重力数据进行“五统一”,主要是对原来的数据进行基点改算和正常场改算;二是收集补充全省资料。涉及两方面的内容:

第一,对全国汇总组下发的区域重力资料中的空白区进行补充,即补充完善了皖西北豫皖交界区的区域重力空白区资料;补充完善了合肥盆地西缘豫皖交界区的区域重力数据;补充完善了大别山南缘桐城-潜山盆地区域重力数据,从而使 1:20 万区域重力数据覆盖了除去巢湖水域以外的安徽省全部辖区。

第二,全面收集预测工作区和典型矿床的中大比例尺重磁数据资料,建立相应的数据库,为预测工作区和典型矿床研究与勘探部署服务。本次收集的中大比例尺重力资料涵盖了安徽省截止到 2009 年以前国内所有生产、科研单位完成的 53 个测区的重力成果,比例尺自 1:10 万到 1:2000。全省重力数据库维护工作已经全面完成。

2. 磁法数据库维护

按照《全国矿产资源潜力评价磁测资料应用技术要求》,数据库维护工作内容包括两项:一是对全国项目组下发的航磁数据进行维护,剔除其中的不合格数据;二是充分收集补充省域内其他工业部门、单位航磁资料以及地磁资料。全省磁法数据库维护工作已经全面完成。

(三) 重磁图件编制及其说明书

按照全国项目办的要求,本项目所有提交的图件均为一图一库一说明书。图件的编制分为省级、预测工作区及典型矿床区 3 个层次。省级、预测工作区又分为基础及处理图件和成果图件两类,基础及处理图件中又分必作(提交)图件和选作(过渡性)图件两种;典型矿床区分为典型矿床所在区域、典型矿床所在地区、典型矿床所在位置物探剖析图和典型矿床勘探剖面(或概念模型)图等图件。

1. 省级图件

按要求提交的省级重力图件共 4 套,磁测图件共 9 套,比例尺均为 1:50 万,工作量及完成情况见表 1-1。