

## 附件二、内蒙古自治区 1: 5 万矿调项目成果报告编写内容及提纲补充要求

注: 报告、说明书“摘要”付封二背面, 内容一般保持在 500 左右字。

### 第一章 绪 言

#### 第一节 工作目的和任务

##### 一、工作目的和任务

简述任务书, 任务要求、历年来主要工作内容及目标, 项目工作起止时间, 项目总经费等。

#### 第二节 位置交通及自然经济地理概况

##### 一、位置交通 (附 交通位置图)

##### 二、地形地貌

##### 三、气候

##### 四、社会经济概况

简述区内经济概况, 包括燃料、电力、供水水源、工业、农业、牧业等。

#### 第三节 以往地质工作评述

简述工作区历年来所进行的地质、物探、化探等各项工作, 按时间先后简述其工作情况、投入主要工作量、取得的主要地质成果等, 并对其成果质量和勘查、研究程度、存在问题进行评述。附测区研究程度一览表、研究程度图

##### (一) 以往基础地质工作

##### (二) 以往矿产勘查开发工作

##### (三) 以往其他地质工作

#### 第四节 本次工作情况及取得的主要成果

##### 一、本次工作情况

说明工作的起止年月、简要经过、各项地质工作条件及研究程度概况, 总体设计及年度工作方案编审情况, 野外检查及验收、综合研究及报告编写等阶段及完成任务情况等。完成的主要实物工作量 (列表说明)、投入资金总额、取得的主要地质成果。

##### (一) 矿产地质填图

##### (二) 地球物理勘查

(三) 地球化学勘查

(四) 遥感地质调查

(五) 矿产检查

(六) 综合研究工作(包括成果报告编写及人员组成和分工情况)。

## 二、本次工作取得的成果

本次矿产调查,在基础地质、矿产、物探、化探、遥感、综合研究等方面取得成果概述,完成项目预期目标任务情况。

## 第二章 成矿地质条件

### 第一节 区域地质背景

以1:20万的区域地质调查资料为基础,简明扼要地说明矿床所在区域构造中的位置,工作区内地层、构造、岩浆岩等一般地质情况,特别提出区域内对矿田(床)成因有影响的主要地层、构造及岩浆岩种类、特征及分布。

### 第二节 地层条件

首先说明区内地层发育程度、分布概况、介绍本区地层系统,附**地层划分表**)。然后由老到新将各地层单位按界系统顺序分别描述,重点介绍地层发育程度、分布范围、总体的岩性岩相特征、标志层、含矿性、古生物、厚度和接触关系、变质变形等。总结区域地层时空展布特点,建立区域地层格架和模型,进而论述地层序列形成的环境,结合其他地质作用,建立区域沉积盆地形成演化模式。

地层单位的特征可参考以下格式编写:

- 1、剖面特征
- 2、岩石组合及区域变化特征
- 3、岩石学特征(沉积环境分析)
- 4、变质变形
- 5、岩石地球化学特征及含矿性分析
- 6、时代依据

### 第三节 岩浆岩条件

首先说明区内岩浆岩总体状况,岩石、脉岩的种类及发育程度。填图单元。  
(表2-3-1)按其形成时代由老到新分述于后

## 一、侵入岩条件

简述调查区各类侵入岩的规模、产出地质位置、形成时期、产状以及岩石类型和各自所占比例,附侵入岩分布图。然后按时代、按岩性分述具体特征。

可参考以下格式编写:

- 1、野外地质及岩石学特征
- 2、岩石化学和地球化学及含矿性特征(成矿元素特征)
- 3、岩体构造特征
- 4、岩体内蚀变与外接触变质作用
- 5、形成环境与侵位机制及时代讨论

## 二、脉岩条件

## 三、火山岩条件

叙述火山岩产出层位时代,空间分布特征(火山岩地质体的产出分布状态和火山岩相划分),岩石地层、岩石单位(填图单位划分)、岩石-地层层序特点、接触关系、火山喷发旋回和韵律特点;总结区域各时代火山岩岩石学特征(岩石类型、矿物成分、结构构造等)、岩石化学和地球化学特征;以研究较详的火山机构为典型,总结区域火山岩浆喷发活动特点,结合其他地质作用,探讨火山作用的大地构造环境及有关成矿作用。

可参考以下格式编写:

- 1、火山喷发旋回特征
- 2、火山岩岩石组合及特征
- 3、岩石化学及地球化学特征
- 4、火山岩相
- 5、火山作用的构造环境分析及其与成矿关系

## 第四节 构造条件

指明测区所处大地构造位置,概述区域地质构造背景,划分构造单元,叙述各构造单元间界线特征及性质,归纳总结各构造单元沉积作用、岩浆活动、变质作用和构造变形特征等,描述各单元主要构造形迹(褶皱、断裂、韧性剪切带、区域性面理发育及置换特点、节理等)的形态、类型、级次规模、运动学特征,产状,性质与组合关系(构造组合样式、构造群落特征)和总体构造

特点。叙述各构造层次、构造变形相的构造变形特征,不同构造运动体制构造变形变质和构造运动时间,综合反映各种地质作用过程及成矿作用特点等,建立区域地质构造演化模式,重塑区域地质发展史。造山带地区,应确定造山带类型。叙述造山带不同构造单元特点,逆冲-推覆构造、伸展剥离断层、平移剪切带等的产状、性质和运动学特征等。叙述造山带总体构造特征,结合构造变形、变质作用和岩浆活动等,建立造山带的构造演化模式,结合与造山作用有关的盆地沉积作用形成的层序,重塑盆、山转变演化历史。对造山带“混杂岩”,需分别按基质和外来岩片(块)详细描述其物质组成、时代依据、岩相特征、形成的大地构造环境和变形变质历程分析,并阐述其在造山带区域地质历史发展中的形成演化过程。

**附构造纲要或地质构造图,构造剖面、断面图、地质构造演化模式图、造山带演化模式图等。**

可参考以下格式编写:

- 一、构造单元划分及特征
- 二、断裂构造
- 三、褶皱构造
- 四、韧性剪切变形带
- 五、推覆构造
- 六、构造与岩浆活动和矿产的关系
- 七、区域地质发展史

## **第五节 变质作用条件**

概述变质岩在区内的发育程度,所具有的成因类型和分布情况;然后按成因类型分别进行详细叙述。

变质岩叙述内容:岩石特征、矿物成份、矿物共生组合、结构构造、原岩恢复、变质相带、相系、变质作用类型划分及特征、变质期次划分及其时代等等。以地质事件(包括建造事件、构造变形事件、变质作用事件、岩浆作用事件等)演化的观点,合理划分构造变形相、构造层次,根据变质变形叠加改造关系并结合区域构造运动特征,建立构造变形序列。将变质与构造变形相结合,分析各种事件的时、空关系,划分地质事件的演化阶段,归纳总结演化趋势,

探讨随着地质事件演化所反映出的构造环境的变迁,尽可能使地质报告和地质图能反映地质事件的动态演化过程。分析变质作用与成矿关系。附简要变质地质图,突出表示测区变质岩地质特征。

### **第三章 地球物理、地球化学及遥感特征**

#### **第一节 地球物理特征**

##### **一、物性特征**

地层以组为统计单元,岩浆岩以不同时代(纪)侵入岩的主要岩石类型为统计单元,简述工作区各种岩石物性特征。

##### **二、地球物理场特征**

简述区域重力、区域航磁、区域地磁特征等地球物理场特征,这些地球物理场与区域构造或深部构造(地质体)的关系。完成1:5万高磁面积性测量的区域要进行磁场分区。论述各分区磁场特点,初步了解与地质体的成因联系。

##### **三、地球物理异常特征**

对磁(重、电)进行解释,在进行传统推断解释的同时,利用新技术、新方法、新手段,快速、有效、准确地提取地球物理信息,并在GIS支持下,与化探、遥感、基础地质和矿产地质进行有机结合,为建立推断构造、地质体结构模型、划分成矿远景区、优选找矿靶区提供物探信息。

##### **(一)异常的圈定**

依据项目的主要目的(为矿产预查直接提供找矿靶区和新发现矿产地)、磁异常的特点(如极值、梯度、正负相伴生关系、走向、形态、分布范围等)和异常分布区的地质情况,圈定局部高磁异常(尽可能附图)。

##### **(二)异常分类**

按异常所处的地质环境、地质找矿意义和工作研究程度进行价值和成因类型分类。

##### **(三)异常的解释推断**

异常分述:按各种物探方法所圈定的异常,选择主要的具代表性的异常进行推断解释(其他异常可列解释推断表)。内容包括:异常名称、图上编号、地理位置、座标或经纬度、异常形状、规模(长、宽、面积);异常强度变化规律。分析异常的成因、性质,作出较合理的解释,指出今后进一步工作的意见。

##### **四、典型矿床地球物理特征**

##### **五、地质解译工作**

### **(一) 构造解译**

- 1、构造解译的原则(包括地球物理场变化、方向导数、垂向导数的变化等)。
- 2、解译构造的地球物理依据、可靠性分析及与矿产的关系

### **(二) 岩体(磁性体)圈定**

#### **(三) 找矿靶区圈定**

根据本区磁异常的分布特征、规律及异常性质,结合本区成矿地质背景、矿产(点)分布、岩体分布及构造条件,划分找矿有利靶区(附图、附表)。

## **第二节 地球化学特征**

### **一、 地球化学背景特征**

#### **(一)(测)区域地球化学特征**

- 1、水系沉积物(土壤)元素含量特征
- 2、岩石元素含量特征
- 3、元素离散及表生作用地球化学特征

#### **(二) 主要地质单元地球化学特征**

#### **(三) 元素空间分布规律**

#### **(四) 典型矿床地球化学特征(找矿标志探讨)**

### **二、地球化学异常特征**

#### **(一) 异常圈定**

主要叙述异常提取的原则、异常浓度分带方法,说明提取单元素异常和综合异常的数量,异常下限值确定及色阶划分结果(列表说明)。

#### **(二) 异常分类**

##### **1、异常价值分类**

依据《区域地球化学勘查规范》(DZ/T0167-1995),按异常所处的地质环境、地质找矿意义和工作研究程度,对综合异常进行分类,附分类表。

##### **2、地球化学分类(或成因分类)**

依据测区各异常所处地质环境、元素组合及引起异常的矿化蚀变信息等特征,将区内圈定的综合异常进行分类。

#### **(三) 异常评序**

##### **1、单元素评序**

##### **2、综合异常评序**

综合异常评序的目的是评价测区综合异常找矿意义的大小及找矿远景。

#### (1) 异常评序方法

评序以地球化学信息为主导,以地质背景为基础,并参考其它已知的物化探资料,利用综合信息加权积分的方法,建立异常评序模型(附图)。对地球化学、地质环境条件及其它数据等信息,逐项打分,分类累积求合,然后分别与其权系数相等乘,求出各类加权得分值,之后将各类加权得分值相加得出异常得分,最后按异常得分大小进行排序。

#### (2) 赋值标准

##### 1) 地球化学信息指标

##### 2) 地质信息指标

##### 3) 其它信息指标

其它信息指标得分=加权系数×各单项指标得分之和,加权系数取0.1,其它信息指标包括重砂异常、遥感异常、高磁异常,每项计2分。

#### (3) 评序结果

#### (四) 综合异常分布特征

#### (五) 主要综合异常特征及解释推断

对异常特征进行详细叙述,结合地质背景、异常查证结果进行合理的解释推断。

### 第三节 遥感地质特征

#### 一、遥感图像地质解译

##### 1、解程度分区

采用遥感影像数字合成增强、差值处理,结合1:20万区域地质矿产调查资料及本次野外工作,建立调查区地层、侵入岩、火山岩、构造、矿产等遥感影像信息标志。对调查区遥感图像可解译程度划分遥感影像景观区(附图、表说明)。

##### 2、遥感影像地质解译标志

##### 3、构造影像单元解译标志

#### 二、遥感蚀变信息提取

利用遥感技术进行成矿预测、圈定预测远景区,利用TM不同波段对测区

(含)羟基和铁染遥感蚀变信息进行室内提取—野外验证的循环调查研究。对区内含)羟基和铁染遥感蚀变信息进行总结。

羟基遥感蚀变信息特征

铁染遥感蚀变信息特征

## 第四章 区域矿产

### 第一节 概况

### 第二节 金属矿(床)点地质特征

1、位置交通

2、研究程度

3、矿区地质简况

4、矿床地质特征

5、矿石特征

6、围岩蚀变

7、矿床成因类型:

### 第三节 非金属矿(化)点地质特征

## 第五章 矿产检查

### 第一节 矿产检查工作分述

#### 一、概略检查

#### 二、重点检查

(1) 地质背景

(2) 化探异常特征

(3) 激电异常特征

(4) 异常检查

(5) 解释与推断

### 第二节 新发现矿产地各论

#### 一、××× 矿点

1、位置交通

2、工作程度

3、矿区地质简况



#### 4、矿体地质特征

5、矿床成因类型及时代: 成因为热液型。形成于燕山晚期。

#### 6、资源量估算

依据中国地质调查局工作标准《固体矿产预查暂行规定》(DD2000—01)及《固体矿产推断的内蕴经济资源量和经工程验证的预测资源量估算技术要求》(2002年11月26日,中地调函[2002]219号)等技术要求进行资源量估算。

### 第六章 成矿规律与矿产预测

#### 第一节 成矿规律

##### 一、矿床(点)空间展布特征

1、区域矿产的空间展布特征

2、调查区矿床(点)空间展布特征

##### 二、成矿时间的演化规律

1、成矿时间规律

2、调查区成矿时代的演化规律

##### 三、成矿区带划分

#### 第二节 主要矿种的找矿模型

按调查区内矿种、成因类型分别叙述

##### 一、控矿地质因素分析

##### 二、找矿标志分析

借鉴前人的工作经验和成果,和本次工作成果,建立区内主要矿种的找矿标志。包括地质、物化探异常、遥感、重砂标志等,逐一介绍。

##### 三、找矿模型建立

分析区内分布的不同成因类型、不同矿种的矿产地质特征、找矿标志等综合因素,建立主要矿种的找矿模型。

#### 第三节 矿产预测

##### 一、预测远景区的圈定

##### 1、圈定依据

依据区内各类矿产的成矿地质特征、控矿条件、成矿规律、矿床、矿(化)点、各类物化探异常的分布情况及找矿标志等综合条件,即依据:

- (1) 已发现有一定规模的工业矿床,
- (2) 有多处矿点, 矿化点,
- (3) 有重要地球化学异常,
- (4) 在相同的含矿建造内, 出露有重要的含矿层位,
- (5) 含矿层位在空间上是连续的,
- (6) 出露有区域代表性容矿岩石,
- (7) 有重要控矿构造通过,
- (8) 有控矿的高背景层位,
- (9) 有重要地球物理标志(地壳结构参数)
- (10) 有遥感标志。

等要素在调查区内进行成矿预测远景区的圈定。

## 2、预测远景区分类

依据《固体矿产预测评价方法技术》(叶天竺, 2004 年 12 月)、(中国地质调查局技术标准, DD2004-04、2004 年 12 月)《战略性矿产远景调查技术要求》(试行)及《战略性矿产远景调查综合研究培训讲义》(中国地质调查局 2007 年 4 月)等技术要求和资料, 结合调查区成矿带划分方案, 成矿远景区圈定方法, 并充分综合调查区成矿地质条件有利程度、成矿信息浓缩程度、资源潜力大小等因素, 将调查区成矿预测远景区划分为 A、B、C 三类, 并优选找矿靶区。

### A 类

成矿条件十分有利, 与已知矿床找矿模型表达的预测准则基本一致, 预测依据充分, 资源潜力大或较大, 地表可见矿化露头或隐伏(盲矿体)存在可能性大, 可优先安排矿产预查或普查的地区。即找矿标志明显, 物、化探、重砂异常规模大, 强度高, 成矿元素(矿物)组合好, 通过进一步工作可望找到大、中型工业矿床的地区, 或对某些矿区外围, 经进一步详细工作和研究有把握能找到新的工业矿体, 以扩大原矿床的储量, 矿产资源潜力较大的地段。

### B 类

成矿条件有利, 与已知找矿模型的预测准则有较好的相似程度, 成矿信息集中, 有一定资源潜力, 可优先安排地质工作的地区。即区内有较多矿化显示

(矿点、矿化点, 蚀变带), 已知矿(化)点分布集中, 矿(化)体有一定的规模, 成矿地质条件有利, 找矿标志较明显, 物、化探、重砂异常比较好。区域成矿规律分析为有价值的找矿地段, 经进一步工作有可能找到工业矿床(体)的地段。

### C 类

具有成矿条件, 与找矿模型的预测标志和已知区类比, 有可能发现资源, 又根据现有资料(或成矿信息)推断具有一定资源潜力的地区。即有较好的矿化现象和具备成矿地质条件, 找矿线索较多, 物、化探、重砂异常显示一般, 有一定的找矿标志, 通过工作有可能发现矿产资源或能找到工业矿体的地段。

### 找矿靶区

在“A类”预测远景区内经少量地表工程揭露和控制的, 成矿条件十分有利, 与已知矿床找矿模型表达的预测准则吻合程度较高, 预测依据充分, 资源潜力大或较大, 地表可见矿化露头或隐伏(盲矿体)存在可能性大, 可优先安排矿产预查或普查的地区。或对某些矿区外围, 经进一步详细工作和研究有把握能找到新的工业矿体, 以扩大原矿床的储量, 矿产资源潜力较大的地段。

## 二、预测远景区的划分及特征

### (一) 预测远景区的划分

依据上述圈定依据和分类, 结合成矿带划分, 将测区划分出V级预测远景区(附表说明)。

预测远景区及找矿靶区命名: 采用区域性大断裂及主要地名的相对位置代表地名, 同时远景区前加以成矿带编号, 以示区别, 如VI82-V2-A表示VI82成矿带中第2个V级预测远景区A类预测区; 找矿靶区编号用V级预测远景区后加编号表示, 如V2-A-1表示第2个V级预测远景区A类预测区第1个找矿靶区。

### (二) 预测远景区特征

#### 1、铁预测远景区

位于。坐标: , 规模、面积约。

#### (1) 地质背景

#### (2) 预测依据

① 地球化学~化探异常依据

② 地球物理异常特征

③ 遥感蚀变信息

④ 矿化蚀变及矿产依据

(3) 综合评述

### 三、找矿靶区优选及特征

#### 1、找矿靶区优选

依据中国地质调查局技术标准(DD2004—04)《战略性矿产远景调查技术要求》(试行)(2004年12月)结合测区实际,确定本次矿产调查找矿靶区优选的依据和圈定原则为:

##### (1) 优选依据

① 成矿地质条件十分有利。

② 有已知大、中型或一定规模的工业矿床、矿(化)点。

③ 有重要成矿前景的地段(矿化,蚀变)。

④ 物、化探异常及遥感蚀变信息特征。

⑤ 已知矿床外围矿化地段、推测深部隐伏(盲)矿体存在可能性很大、推测有另外不同矿种、不同成因类型矿床的经进一步详细工作和研究有把握能找到新的工业矿体,以扩大原矿床的储量,矿产资源潜力较大的地段。

⑥ 新发现的矿(化)点及矿化线索。

##### (2) 圈定原则

① 成矿地质条件十分有利的区段。

② 有已知大、中型或一定规模的工业矿床、矿(化)点。并且在矿床外围矿化、推测深部隐伏(盲)矿体存在可能性很大及推测有另外不同矿种、不同成因类型矿床的经进一步详细工作和研究有把握能找到新的工业矿体,以扩大原矿床的储量,矿产资源潜力较大的地段。

③ 以1:5万化探异常或高磁异常为主,结合大比例尺物化探(1:1万网测、剖面)成果和遥感蚀变信息特征,地表可见矿化露头或推测隐伏(盲)矿体存在可能性很大,资源潜力大或较大的地段

④ 有重要成矿前景的地段(矿化,蚀变)。

### (3) 圈定结果

依据上述优选原则和圈定原则,共圈定找矿靶区多少处(附图表)并分述

## 2、找矿靶区特征

### (1) ...找矿靶区( )

位于...,铅铜多金属预测远景区(VI83-V1-A)内,。地理坐标:南北宽约\东西长约 km,面积 km<sup>2</sup>。

#### ① 地质特征

#### ② 优选依据

##### A 地球化学及化探异常

##### B 物探异常

##### C 遥感蚀变信息信息

##### D 矿化蚀变及矿产

#### ③ 远景评述

#### ④ 工作建议

## 四、矿产资源远景评价

### (一) 成矿条件分析

#### 1、区域背景条件

#### 2、地层条件

#### 3、岩浆岩条件

#### 4、地球物理条件

#### 5、化探异常条件

#### 6、矿产条件

### (二) 综合评价

## 第七章 工作方法及质量评述

### 第一节 地质填图工作

#### 一、地形图

##### 1、野外工作手图:

##### 2、地质矿产图:

#### 二、填图方法

### 三、观察路线

### 四、实测地质剖面

- 1、实测剖面的布置原则和控制程度
- 2、实测剖面研究的内容及精度要求

### 五、野外地质体的标定

### 六、记录格式

### 七、质量评述

## 第二节 物探工作

### 一、技术方法及质量评述

#### (一) 测网敷设

#### (二) 磁力仪性能校验

- 1、仪器噪声测定
  - 2、探头一致性测定
  - 3、主机一致性测定
  - 4、仪器设备的性能测定
- #### (三) 总基点、日变站及仪器校正点的选择

- 1、总基点(日变站)选择
- 2、 $T_0$  计算
- 3、仪器校正点选择

#### (四) 野外工作方法和技术要求

- 1、日变测量
- 2、野外测量

#### (五) 质量评述

- 1、质量检查方法
- 2、质量评价方法
- 3、磁测总精度误差分配
- 4、质量检查误差统计结果及评述

### 二、内业资料整理及数据处理

#### (一) 内业资料整理

1、原始资料验收

2、资料整理

(二) 数据处理

1、数据网格化

2、滤波处理

3、化极处理

4、延拓处理

5、磁异常分离

6、水平方向导数

**第三节 化探工作**

**一、野外工作方法及质量**

1、取样粒级

2、样品密度

3、取样深度

4、样品布设

5、重复样品布设及结果

6、样品采集

7、样品野外加工与整理

8、资料整理

9、野外工作质量检查及资料验收

**二、样品分析及质量**

1、样品分析

2、分析质量

**三、数据处理及图件编制**

(一) 数据处理

1、主要地质单元及全测区的数据(点号)统计

2、全测区及主要地质单元的数据处理方法

(二) 图件编制

1、单元素地球化学图

## 2、组合异常图

## 3、综合异常图

### 第四节 遥感工作

#### 一、遥感资料收集与质量

#### 二、遥感解译技术方法及工作程序

##### 1. 遥感地质解译技术方法

##### 2. 遥感蚀变信息提取技术方法

##### 3. 遥感解译工作程序:

###### A、设计编写阶段

###### B、野外调查阶段

###### C、室内综合研究阶段

###### D、报告编写阶段

#### 三、遥感解译效果分析

### 第五节 矿产检查工作

#### 一、地质测量

##### 1. 1:1 万地质草测

##### 2. 1:5 千地质草测

本方法主要针对HS29 异常检查时发现的两条钨矿化带进行, 施测面积3Km<sup>2</sup>。目的是初步查明石英脉带的空间展布特

#### 二、地球化学测量

#### 三、地球物理测量

##### (一) 1:1 万磁法测量

###### 1、工作方法

###### 2、仪器及校验

###### 3、测网及敷设

###### 4、质量检查

###### 5、图件编绘

###### 6、质量评述

##### (二) 1:1 万电法测量



1、外业工作方法

2、内业资料整理

#### 四、探矿工程

1、工程布置

2、施工质量

3、编录及采样

4、质量检查

5、质量评述

#### 五、岩矿测试

1、样品加工

2、分析项目

3、分析方法及其检出限

4、标准物质检测质量合格率

5、内检样品质量合格率

6、各元素的报出率

7、质量评述

### 第八章 结 论

#### 第一节 主要成果

#### 第二节 存在问题

#### 第三节 工作建议