

内蒙古二连盆地铀矿勘查进展与找矿方向

乔鹏, 杨建新, 戈燕忠, 刘国安, 刘忠仁

核工业二〇八大队, 内蒙古包头, 014010

二连盆地是我国北方中生代重要的产铀盆地, 通过 20 多年的勘查, 从西到东先后发现了努和廷铀矿田和巴彦乌拉铀矿田。努和廷铀矿田主要由查干、苏崩、努和廷 3 个铀矿床组成, 位于盆地乌兰察布坳陷中部; 巴彦乌拉铀矿田主要由赛汉高毕、巴彦乌拉 2 个铀矿床, 位于盆地马尼特坳陷坳陷西部。现均被列为国家首批整装勘查区, 成为内蒙古铀矿大基地的重要组成部分。本文通过阐述盆地铀矿勘查进展, 着重就盆地找矿方向及其前景进行了分析。

1 区域地质背景

二连盆地是在内蒙古—大兴安岭海西褶皱带基底和燕山期拉张翘断构造应力场作用下发育起来的中生代断陷盆地, 盆地划分为“五坳一隆”, 由马尼特坳陷、乌兰察布坳陷和川井坳陷组成的北部坳陷带, 与腾格尔坳陷和乌尼特坳陷构成的南部坳陷带, 以及苏尼特隆起形成了南北隆坳分带的构造格局。凹凸相间共有 53 个凹陷, 22 个凸起(申科峰, 2012)。

二连盆地基底结构复杂, 由一系列呈北东向分布的复式背斜、向斜相间排列组成, 并受东西纬向断裂带(西拉木伦、楚鲁图)、北东—北北东向断裂带(贺根山断裂)和北西向断裂带(查干敖包断裂)控制。盖层构造继承了基底构造特征, 总体以北东向为主。

盆地基底地层由元古界、古生界及华力西—燕山早期的基性—中酸性侵入岩构成, 是盆地沉积和后期铀成矿的主要物源及铀源。

沉积盖层包括侏罗系、白垩系、古近系、新近系和第四系。其中, 白垩系在区内发育较完整, 分布广泛, 据其岩性组合及沉积环境, 分为下统阿尔

善组(K_{1a})、腾格尔组(K_{1t})、赛汉组(K_{1s})和上统二连组(K_{2e})。赛汉组根据其沉积特征分为下段的三角洲、湖沼相沉积和上段的河流相沉积, 其中, 二连组是努和廷铀矿田的主要赋矿层位, 赛汉组上段是巴彦乌拉铀矿田的主要赋矿层位。

2 二连盆地铀矿勘查过程与进展

努和廷铀矿田赋矿层位为上白垩统二连组, 类型为沉积—成岩型。巴彦乌拉铀矿田赋存层位为下白垩统赛汉组上段, 类型为古河谷砂型。

2.1 努和廷铀矿田勘查过程与进展

2.1.1 努和廷铀矿田投入情况与勘查过程

查干铀矿床是在 1981~1985 年对 110 综合异常进行浅钻勘查时得以确定落实的, 含矿层为古近系下部脑木根组(E_{1-2n})。苏崩铀矿床是在 1986~1990 年对 861 复合异常进行钻探勘查后发现提交的, 含矿层为上白垩统二连组(K_{2e})。

1990 年在对苏崩铀矿床外围开展带钻区调时, 在上白垩统二连组发现了努和廷铀矿床。由于地浸条件不利, 勘查工作停滞。2006 年由寻找“区域层间氧化带砂岩型”转变为寻找“沉积—成岩型”的勘查思路(旷文战, 2010)。

2.1.2 努和廷铀矿田工作程度与找矿成果

2007~2009 年, 对努和廷开展了新一轮的勘查工作, 按 I 类勘查类型完成详查, 基本控制了努和廷铀矿床矿体的空间分布范围, 并提交了资源量报告, 使之成为我国第一个超大型沉积—成岩型铀矿床, 填补了我国无超大型铀矿床的空白。经勘查单位和多家研究单位的共同努力, 基本查明了矿床的控矿因素及成矿规律, 建立了矿床成矿模式, 为进一步开展该类型铀矿找矿提供重要依据。

注: 本文为中核集团地矿事业部地勘费项目内蒙古二连盆地巴—赛—齐地区铀矿资源调查评价项目(201403)资助的成果。

收稿日期: 2015-03-01; 改回日期: 2015-03-10; 责任编辑: 费红彩。

作者简介: 乔鹏, 男, 1986 年生, 硕士, 工程师, 核资源勘查与核勘查工程专业。Email: hvreqiao888@126.com。

2.1.3 努和廷铀矿田铀矿勘查存在问题

努和廷铀矿田铀矿勘查工作主要集中在二连组,对深部赛汉组、腾格尔组地层结构、沉积特征基本未涉及,探索新层位新类型将是今后工作的重要方向。

2.2 巴彦乌拉铀矿田勘查过程与进展

2.2.1 巴彦乌拉铀矿田铀矿勘查过程与投入情况

自地勘单位属地化改革以后,隶属关系发生变化,二连盆地找矿工作也得到加强,在二连盆地实施大调查与地勘项目时,通过对地面物探电测深资料综合处理与解释,确定赛汉高毕—巴彦乌拉地区有一条纵贯盆地中央的高视电阻率带,推测可能有河道砂体所引起,经钻探查证为赛汉组砂岩所致,砂岩中发现有后生黄色蚀变,在黄色蚀变砂岩与灰色未蚀变砂体接触部位的灰色砂岩中有铀矿化显示。据此,2003年起正式进行钻探查证与评价,垂直带状高阻体大间距布设稀疏钻孔剖面,大致确定了辫状河带状砂体空间展布,运用现代沉积学理论分析目的层沉积环境,确定了有利于叠加后生氧化与还原作用的区域,再以水成铀矿理论为指导,围绕古河谷“补—径—排”水动力系统、氧化带前锋线、后生还原作用、构造演化等控矿因素变化,筛选最有利的地段进行施工钻孔,快速发现了赛汉高毕—巴彦乌拉古河谷砂岩型铀矿床。

2.2.2 巴彦乌拉铀矿田工作程度与找矿成果

截止目前,巴彦乌拉铀矿田以巴—赛—齐古河谷为重点工作区,由中国核工业地质局下达任务,已完成了巴彦乌拉铀矿床详查,B371—B331线完成了勘探;赛汉高毕铀矿床完成了普查,矿床外围先后发现了巴润等一批铀矿产地,落实了铀资源量*吨。

参 考 文 献 / References

申科峰.等.2012.北方中生代盆地铀矿勘查进展.内部专刊.核工业二〇八大队.

2.2.3 巴彦乌拉铀矿田铀矿勘查存在问题

巴彦乌拉铀矿田成矿地质体主要为巴—赛—齐地区赛汉组上段古河谷砂体,长约300km,近年来的铀矿勘查工作主要集中在矿床及其周边的点上,对汉组上段古河谷整体控制程度较低,并对古河谷砂体成因、沉积相与铀矿化的关系研究程度较低。

3 二连盆地铀矿找矿方向

二连盆地经历了构造演化之后盆地成为一个“碎盆”,虽然一定程度上限制了该盆地的总体产铀潜力,但是从目前铀矿勘查进展来看,二连盆地铀矿资源潜力较大。

近年来通过编图预测及铀资源调查评价,二连盆地地上已实现1:50万调查评价全覆盖,并有一半以上达到1:25万区域评价程度。通过重点地段勘查,发现了两种类型的铀矿田,结合上文所述,努和廷铀矿田下一步工作重点应该放在深部赛汉组与腾格尔组,同时二连组中发育的沉积—成岩型铀矿应具有一定的找矿前景。而巴彦乌拉铀矿田仍然要把赛汉组上段做为下一步盆地勘查的重点层位及类型,同时赛汉组下段可作为新层位;盆地周边的花岗岩型、火岩—沉积岩型可作为新矿化类型继续探索。

综合研究方面,由于二连盆地结构复杂,找矿难度较大,今后找矿过程中应加强赛汉组上段古河谷定位研究,尤其把握砂体这一关键因素;在加强古河谷及沉积成岩型铀矿找矿的同时,要注重新层位、新类型探索;战略选区中要加强富铀岩体附近及构造活动适中的区域研究。

旷文战.2010.内蒙古二连浩特市努和廷详查报告.内部报告.核工业二〇八大队.