

国家“十二五”规划重点图书



中国地质调查局

青藏高原1:25万区域地质调查成果系列

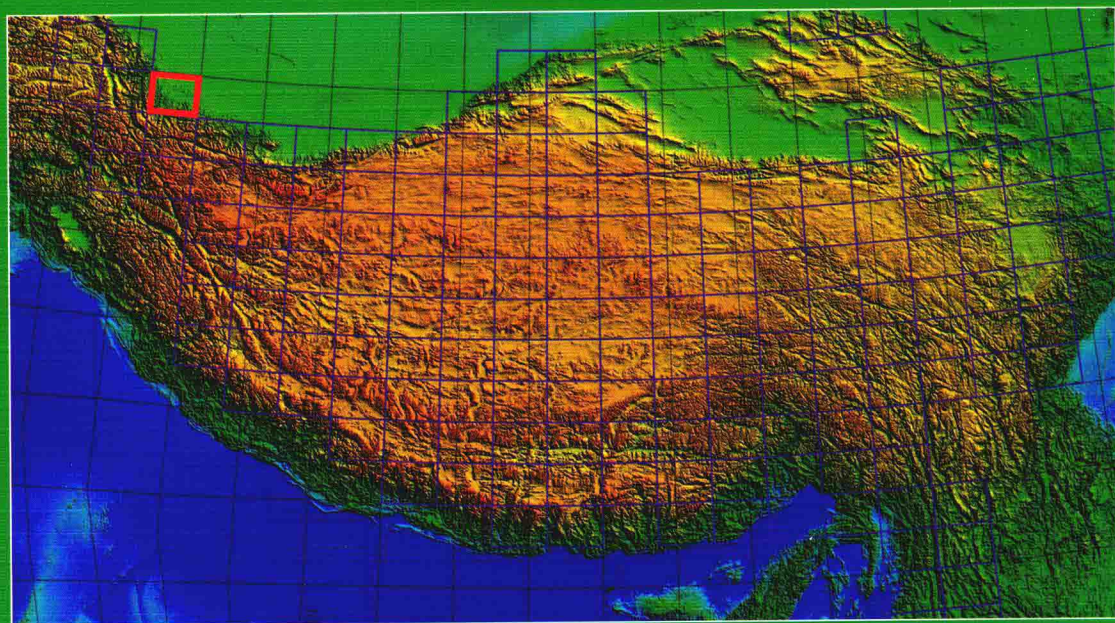
中华人民共和国 区域地质调查报告

比例尺 1:250 000

叶城县幅

(J43C003004)

王世炎 彭松民 等著



中国地质大学出版社

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

国家 “十五” 规划重点图书



中国地质调查局

青藏高原 1 : 25 万区域地质调查成果系列

中华人民共和国 区域地质调查报告

比例尺 1 : 250 000

叶城县幅

(J43C003004)

项目名称: 新疆 1 : 25 万叶城县幅(J43C003004)、塔什库尔
干塔吉克自治县幅(J43C003003)、克克吐鲁克幅
(J43C003002)区调

项目编号: 200213000004

项目负责: 王世炎 彭松民

报告编写: 王世炎 彭松民 张彦启 吕际根 白国典
谢朝永 高廷臣 任建德 刘品德 杨俊峰
方怀宾 王洪生 李春艳 吕宪河 李香资
杨瑞西 杜凤军 庞运超 张戈红

编写单位: 河南省地质调查院

单位负责: 王建平(院长)

燕长海(总工程师)



中国地质大学出版社

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

内容简介

本报告对项目工作、图幅地质特征及取得的新认识和新进展进行了全面论述,报告内容丰富、资料翔实。确定了区内的构造格架,建立了幅内的地层序列、侵入岩的时序和变质变形序次,提高了调查区的地质研究程度;新发现苏库罗克组与苏玛兰组之间的不整合接触关系,对元古宙地层划分和构造演化研究具有重要意义;对区内岩浆岩进行了较为详细的岩石学和地球化学研究,总结了区内岩浆岩的时空分布规律,在古元古代赫罗斯坦岩群解体出一套变质变形侵入体,为塔里木、西昆仑元古宙构造体制研究积累了资料,将侵入岩划分为3个岩浆旋回;对图区火山岩划分了喷发韵律、喷发类型;建立了图内构造岩浆岩带;总结了区内岩浆演化规律及其与造山过程的耦合关系。

图书在版编目(CIP)数据

中华人民共和国区域地质调查报告·叶城县幅(J43C003004):比例尺1:250 000/王世炎,彭松民等著. —武汉:中国地质大学出版社,2013.9

ISBN 978-7-5625-2980-4

I. ①中…

II. ①王…②彭…

III. ①区域地质-地质调查-调查报告-中国 ②青藏高原-地质调查-调查报告-新疆

IV. ①P562

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 236293 号

中华人民共和国区域地质调查报告
叶城县幅(J43C003004) 比例尺1:250 000

王世炎 彭松民 等著

责任编辑:马新兵 刘桂涛

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路388号)

邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cn>

开本:880毫米×1230毫米 1/16

字数:408千字 印张:11.75 图版:9 附图:1 插页:2

版次:2013年9月第1版

印次:2013年9月第1次印刷

印刷:武汉中远印务有限公司

印数:1—1500册

ISBN 978-7-5625-2980-4

定价:460.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

青藏高原包括西藏自治区、青海省及新疆维吾尔自治区南部、甘肃省南部、四川省西部和云南省西北部,面积达 260 万 km^2 ,是我国藏民族聚居地区,平均海拔 4 500m 以上,被誉为地球第三极。青藏高原是全球最年轻、最高的高原,记录着地球演化最新历史,是研究岩石圈形成演化过程和动力学的理想区域,是“打开地球动力学大门的金钥匙”。

青藏高原蕴藏着丰富的矿产资源,是我国重要的资源后备基地。青藏高原是地球表面的一道天然屏障,影响着中国乃至全球的气候变化。青藏高原也是我国主要大江大河和一些重要国际河流的发源地,孕育着中华民族的繁生和发展。开展青藏高原地质调查与研究,对于推动地球科学研究、保障我国资源战略储备、促进边疆经济发展、维护民族团结、巩固国防建设具有非常重要的现实意义和深远的历史意义。

1999 年国家启动了“新一轮国土资源大调查”专项,按照温家宝总理“新一轮国土资源大调查要围绕填补和更新一批基础地质图件”的指示精神。中国地质调查局组织开展了青藏高原空白区 1:25 万区域地质调查攻坚战,历时 6 年多,投入 3 亿多,调集 25 个来自全国省(自治区)地质调查院、研究所、大专院校等单位组成的精干区域地质调查队伍,每年近千名地质工作者,奋战在世界屋脊,徒步遍及雪域高原,完成了全部空白区 158 万 km^2 共 112 个图幅的区域地质调查工作,实现了我国陆域中比例尺区域地质调查的全面覆盖,在中国地质工作历史上树立了新的丰碑。

新疆 1:25 万 J43C003004(叶城县幅)区域地质调查项目,由河南省地质调查院承担,工作区位于新疆维吾尔自治区西南部塔里木盆地西南缘。目的是运用造山带填图的新方法、新技术、新手段,以区域构造调查与研究为先导,合理划分测区的构造单元,对不同地质单元、不同的构造-地层单位采用不同的填图方法进行全面的区域地质调查,力争在成矿有利地段取得找矿新发现。最终通过盆地建造、岩浆作用、变质变形及山盆耦合关系研究,反演区域地质演化历史,建立测区构造模式。

J43C003004(叶城县幅)地质调查工作时间为 2002—2004 年,累计完成地质填图面积为 14 736 km^2 ,实测地质剖面 36 条共计 100km。地质路线 1 795km,采集样品 1 031 件,全面完成了设计工作量。主要成果有:通过对调查区系统的调查研究,确定了区内的构造格架,建立了图区的地层序列、侵入岩的时序和变质变形序次,初步查明了区内国土资源、环境概貌,提高了调查区的地质研究程度。将图区划分为 3 个不同级别的地层区,厘定和建立了各地层区的岩石地层系统,新发现了苏库罗克组与苏玛兰组之间的不整合接触关系,对元古宙地层划分和构造演化研究具有重要意义。对第四系划分了 5 种成因类型,按序次建立了 11 个非正式岩石地层单位。对区内岩浆岩进行了较为详细的岩石学和地球化学研究,总结了区内岩浆岩的时空分布规律。在古元古代赫罗斯坦岩群解体出一套变质变形侵入体,对塔里木、西昆仑元古宙构造体制研究积累了资料。将侵入岩划分为 3 个岩浆旋回,对图区火山岩划分了喷发韵律、喷发类型。建立

了图内构造岩浆岩带。总结了区内岩浆演化规律及其与造山过程的耦合关系。对图区内变质岩进行了原岩恢复,划分了变质相带,归纳为2个变质区、4种变质作用类型。对图区矿产及其他国土资源和生态环境进行了较系统调研,新发现了一批矿(化)点,分析了成矿条件和成矿背景,划分出4个成矿预测区,指出了进一步找矿方向。编制了生态现状图、灾害现状分布图、旅游资源分布图等系列图件。

2005年3月,中国地调局西安地质矿产研究所对项目进行最终成果验收,评审认为,该项目完成了任务书和设计的各项工作任务,报告章节齐全、内容较丰富。采用了区调填图新理论、新方法,取得了较好的地质调查成果,提高了区域地质研究程度。符合《1:25万区域地质调查技术要求(暂行)》等有关技术规定及要求,通过成果评审。成果报告综合评分84分,良好级。

参加报告编写的主要有王世炎、彭松民、张彦启、吕际根、白国典、谢朝永、高廷臣、任建德、刘品德、杨俊峰、方怀宾、王洪生、李春艳、吕宪河、李香资、杨瑞西、杜凤军、庞运超、张戈红,由王世炎、彭松民编纂定稿。地质图由刘长乐等编制,数字地质图及报告插图由刘献华、许国丽、袁桂香、晁红丽、王凌云等完成,报告打印由马伟霞等负责。

参加本次工作的人员还有马瑞申、艾永亮、卢书炜、薛承兆、彭江涛、郝遂生、叶萍等。工作中得到了中国地调局西安地调中心、北京大学、地科院地质所、陕西省地质调查院以及工作区当地政府的大力支持和帮助。工作期间,中科院肖序常院士、地科院地质所姚建新研究员、王永、迟振卿博士、北京大学张立飞教授、周辉副教授、艾永亮、李旭平博士、曲军峰硕士等多次赴测区指导或协助工作,并帮助测试样品,中国地质大学(武汉)周汉文教授在电子探针测试和温压计算方面给予了具体的帮助,通过与南京地矿所张传林博士的交流对项目工作也有很大启发,西安地调中心李荣社处长多次对项目工作给予指导,提出了许多宝贵意见和建议。在此,谨对他们的辛勤劳动和帮助表示衷心感谢。

为了充分发挥青藏高原1:25万区域地质调查成果的作用,全面向社会提供使用,中国地质调查局组织开展了青藏高原1:25万地质图的公开出版工作,由中国地质调查局成都地质调查中心与项目完成单位共同组织实施。出版编辑工作得到了国家测绘局孔金辉、翟义青及陈克强、王保良等一批专家的指导和帮助,在此表示诚挚的谢意。

鉴于本次区调成果出版工作时间紧、参加单位较多、项目组织协调任务重以及工作经验和水平所限,成果出版中可能存在不足与疏漏之处,敬请读者批评指正。

“青藏高原1:25万区调成果总结”项目组

2010年9月

目 录

第一章 绪 言	(1)
第一节 任务与要求	(1)
第二节 位置及交通	(1)
第三节 自然地理及经济概况	(2)
第四节 地质矿产研究程度	(3)
一、区域地质矿产调查	(3)
二、综合研究及编图	(3)
第五节 工作概况	(5)
一、各阶段工作情况及工作进度	(5)
二、实物工作量完成情况	(6)
三、工作方法和精度	(6)
第二章 地层及沉积岩	(9)
第一节 古元古界	(10)
一、赫罗斯坦岩群	(10)
二、埃连卡特岩群	(13)
第二节 中元古界	(14)
一、西昆仑地层分区	(14)
二、塔南地层分区	(17)
三、中元古界层序分析	(23)
第三节 新元古界	(26)
一、塔南地层分区	(26)
二、新元古界层序分析	(32)
第四节 上古生界	(36)
一、塔南地层分区	(37)
二、西昆仑地层分区	(63)
第五节 中生界	(66)
第六节 新生界	(76)
第三章 岩浆岩	(104)
第一节 基性—超基性侵入岩	(104)
一、克里阳钾镁煌斑岩脉	(104)
二、库地蛇绿岩	(111)

第二节 中酸性侵入岩	(115)
一、概况	(115)
二、西昆北构造岩浆岩带	(115)
三、西昆中构造岩浆岩带	(118)
四、侵入岩小结	(125)
第三节 火山岩	(126)
一、元古宙塞拉加兹塔格群火山岩	(126)
二、晚古生代二叠纪棋盘组火山岩	(134)
第四章 变质岩	(137)
第一节 区域变质岩	(137)
一、塔南变质地区	(137)
二、西昆仑变质地区	(145)
第二节 动力变质岩	(153)
一、岩石类型及特征	(153)
二、主要动力变质带的组合特征	(154)
第三节 其他变质岩	(155)
一、接触变质岩	(155)
二、气-液变质岩	(155)
第五章 地质构造及构造发展史	(157)
第一节 构造阶段及构造单元划分	(157)
一、构造阶段划分	(157)
二、构造单元划分	(158)
第二节 主要构造边界特征	(158)
一、哈拉斯坦河断裂带	(158)
二、西昆仑山前逆冲推覆断裂带前缘断裂带	(161)
第三节 各构造单元内部构造变形特征	(163)
一、塔里木板块	(163)
二、西昆仑构造带	(172)
第四节 新构造运动	(172)
第五节 地质发展史	(172)
第六章 结束语	(175)
一、取得的主要成果	(175)
二、存在的主要问题	(175)
参考文献	(176)
图版说明及图版	(178)
附件 1：25 万叶城县幅(J43C003004)地质图及说明书	

第一章 绪 言

第一节 任务与要求

1:25万叶城县幅区调是西安地质矿产研究所负责实施的《青藏高原北部空白区基础地质调查与研究》实施项目(2004年改称计划项目)的子项目(2004年改称工作项目)《新疆1:25万叶城县幅(J43C003004)、塔什库尔干塔吉克自治县幅(J43C003003)、克克吐鲁克幅(J43C003002)区调》的一部分,中国地质调查局于2002年4月28日下达了《中国地质调查局地质调查子项目任务书》,任务书编号:基[2002]001-17,子项目编号:200213000004,由河南省地质调查院承担。项目工作性质为基础调查,工作起止年限:2002年1月—2004年12月。测区地理坐标:东经 $74^{\circ}27'25''$ — $75^{\circ}00'00''$,北纬 $36^{\circ}55'51''$ — $38^{\circ}00'00''$ 及东经 $75^{\circ}00'00''$ — $78^{\circ}00'00''$,北纬 $37^{\circ}00'00''$ — $38^{\circ}00'00''$ 。总面积为 $31\,066\text{km}^2$ 。

根据子项目任务书,本次工作的总体目标任务是:按照《1:25万区域地质调查技术要求(暂行)》和《青藏高原艰险地区1:25万区域地质调查技术要求(暂行)》及其他相关的规范、指南,运用造山带填图的新方法、新技术、新手段,以区域构造调查与研究为先导,合理规划测区的构造单元,对测区不同地质单元、不同的构造-地层单位采用不同的填图方法进行全面的区域地质调查,力争在成矿有利地段取得找矿新发现。最终通过盆地建造、岩浆作用、变质变形及山-盆耦合关系研究,反演区域地质演化历史,建立测区构造模式。

工作中应加强以下方面的工作:

(1)工作区位于塔里木陆块与西昆仑-喀喇昆仑造山带交接部位,地质构造复杂,成矿地质条件有利,具有良好的地质找矿前景。要加强多金属成矿带地质背景调查,为本区经济发展提供基础资料。

(2)工作区有数条重要的构造边界,著名的库地蛇绿岩带从测区通过,要加强对蛇绿构造带的构造组成与演化研究,为欧亚板块和古特提斯构造带的形成、发展演化研究提供基础地质资料依据。

第二节 位置及交通

图幅位于新疆维吾尔自治区西南部塔里木盆地西南缘,是本次联测的3个图幅中最东部的1个图幅,行政区划属喀什地区叶城县、莎车县、泽普县、克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县及和田地区皮山县管辖,图幅东北角为塔克拉玛干沙漠,西部和南部边缘为西昆仑山脉。地理坐标:东经 $76^{\circ}30'00''$ — $78^{\circ}00'00''$,北纬 $37^{\circ}00'00''$ — $38^{\circ}00'00''$ 。面积为 $14\,736\text{km}^2$ 。

测区交通相对较为方便(图1-1),新-藏公路(G219线)自叶城向南,呈近南北向贯穿图幅中部,和田-喀什公路(G315线)经叶城从图幅北部通过,各县、乡之间亦有省道或简易公路相连,如莎(车)-塔(什库尔干)公路、叶(城)-棋(盘)公路、皮(山)-克(里阳)公路等。山区往往山高路险,6—9月由于冰雪大量融化,且正值雨季,河水暴涨,公路常被冲垮或被泥石流等破坏,多不能通行,每年11月到来年3月冰雪封山时也不易通行。区内驮运小道也较多,但多由于山高谷深,并常有河水的阻隔,道路十分险恶,通行相当困难。

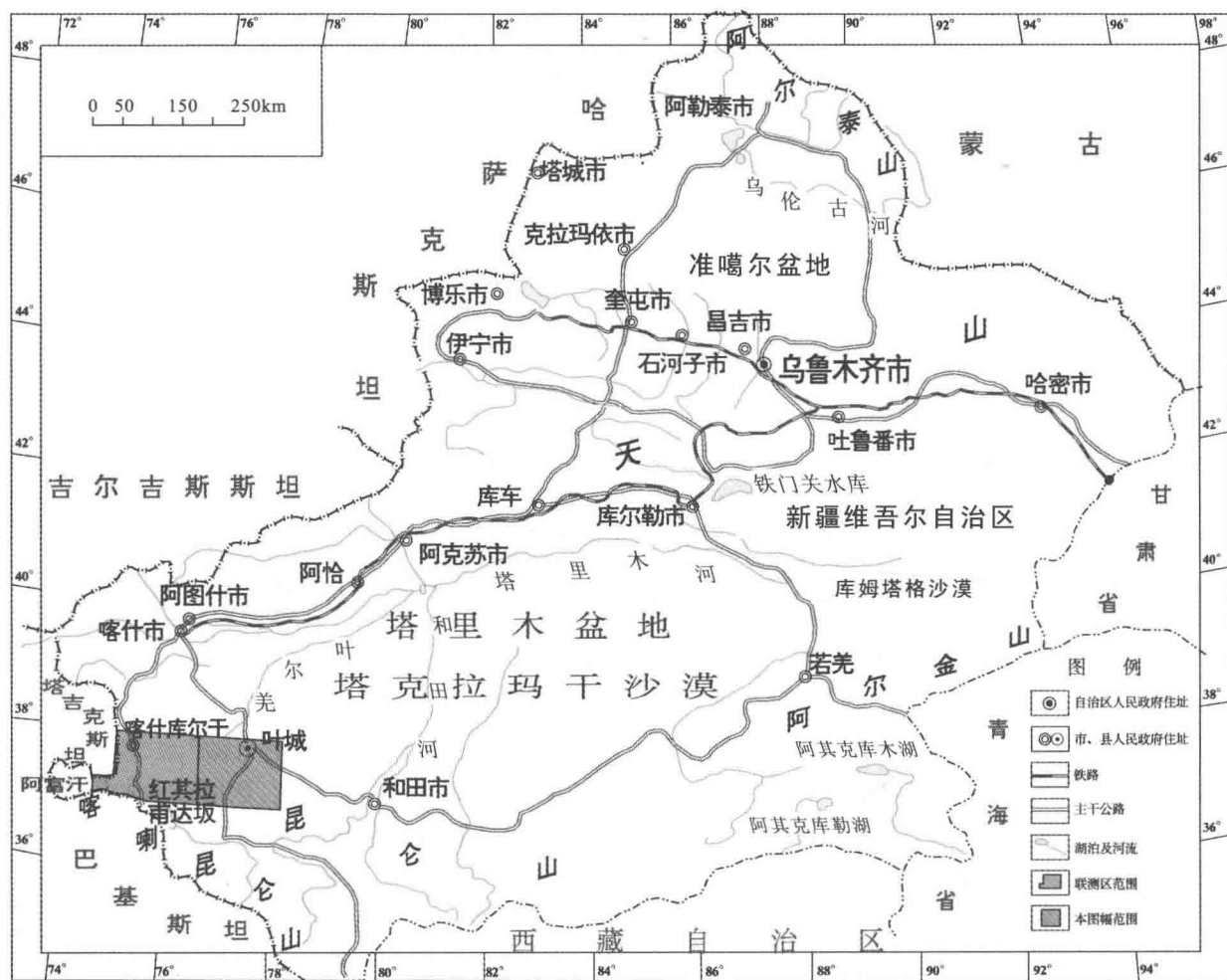


图 1-1 交通位置示意图

第三节 自然地理及经济概况

图幅跨昆仑山系西段及塔里木盆地西部和南部，总体地势西部和南部边缘高，向东北突然降低。西部和南部属中高山区，山脉走势呈北北西—北西向的弧状弯曲，山势雄伟，峰峦叠障，地形切割强烈，平均海拔 3 500m 左右，相对高差 1 500~4 000m，最高峰位于图幅南缘新—藏公路以东约 25km 处，海拔高度 5 337m；中部及东北部为中低山丘陵及盆地地区，地形切割较弱，相对高差 400~500m，最低处位于叶城附近，海拔约 1 286m。

区内属内陆水系，总体构成指向塔里木盆地的向心状水系，主要河流有叶尔羌河（流经图幅西北角）及其支流提孜那甫河（哈拉斯坦河）、棋盘河等以及柯克亚吾斯塘（拜什铁热克吾斯塘）、乌鲁克吾斯塘（苏玛兰河）、克里阳塔孜洪等。高山冰雪是这些河流的主要补给水源，除叶尔羌河及其支流向北汇入塔里木河延伸较远外，其他河流均向北消失于塔克拉玛干沙漠之中。

测区气候属典型的大陆性干旱季风气候（地质部第十三大队，1958）。其特点是高山区寒冷，年平均气温约 11.4℃；盆地内光照充足，干燥少雨，年平均降雨量约 50mm，潮湿系数 0.005~0.12，蒸发量大于 1 500mm，无霜期长达 200~230 天，以温差大（昼夜温差大于 15℃）、风沙大（年大风日数达 100 余天，起沙风日数 50~110 天）为其主要特点。

测区土壤属南疆极干旱荒漠土，植被属荒漠带。土壤和植被垂直分带比较明显。一般 4 800m 以上属高山冰碛粗骨土和高山冷荒漠土，植被稀少；4 000~4 800m 属高山草甸土和泥炭质草甸土，植被矮小，

草本,生长期很短;3 000~4 000m 属山地草原和高山草甸栗钙土带,发育草本及木本植物,以草本为主;3 000m以下属山前荒漠草原灰钙土,植被稀疏,发育木本及草本植物,其中以木本植物为主且主要分布于居民地附近。

测区居民较少且分布极不均匀,多聚集于县城以及公路沿线,其他地区分布零星,民族以维吾尔族占绝大多数,另有少量塔吉克族、柯尔克孜族、汉族等。区内属半农半牧区,主要农作物有小麦、青稞、玉米、水稻、棉花、豆科、油料作物、瓜果等;土特产有新疆薄壳核桃、叶城石榴、黑叶杏、巴旦木、叶城羊等;野生动物有棕熊、雪豹、狐狸、野山羊、狼、野鸡、野鸭、旱獭等;野生药用植物有大叶秦艽、马先蒿、甘草、党参、红花、紫草、麻黄等;矿产资源主要有石油、煤、石膏、建材、铜、铅、锌、金、铁、硫磺等。现有工业主要有采煤、采油、发电、建筑、粮油加工、轧花、编织、印刷、食品加工等。

第四节 地质矿产研究程度

测区的地质研究工作始于20世纪早期,中华人民共和国成立之前,仅有少量零星的路线地质观察和矿产概查工作涉及测区,少部分编制有1:100万、1:50万、1:20万和1:10万的概略路线地质草图或个别矿种的概查报告,其中比较重要的成果有B·M西尼村和H·A别良耶夫斯基1940—1946年合编的《西昆仑山喀喇昆仑山塔里木盆地和邻区地质》(附1:100万地质图)及黄汲清1944—1945年所著的《中国主要地质构造单位》,对该区的区域地质调查研究做出了开拓性的贡献。

中华人民共和国成立之后,为适应我国经济建设对矿产资源的需要,测区内的地质工作得到迅速加强和展开。研究(工作)形式有区域地质调查、矿产调查、区域地球化学调查、专题研究及区域地质编图,涉及地层、岩石、构造、矿产等各个方面。

一、区域地质矿产调查

1958年地质部第十三大队完成了《棋盘幅(J-43-XXⅢ)西昆仑托赫塔卡鲁姆山脉北坡1:20万地质测量与普查工作报告》、《昆仑山西北部(J-43-XXⅨ、J-43-XXⅢ)1:20万地质测量与普查工作报告》、《克里阳幅(J-43-XXⅩ)1:20万地质测量与普查工作报告》、《西昆仑山北坡1:20万地质测量与普查工作报告》,涉及本图幅大部分基岩出露区。这是按照国家的统一部署,在区内开展的1:20万正规区域地质调查工作,是区内首次开展的面积性、综合性地质调查,对地层、岩石、构造、矿产均进行了系统的综合研究,为以后的地质矿产调查与研究奠定了基础。

1984年新疆地矿局第一区域地质调查大队完成了《西昆仑山叶尔羌河上游地区1:100万区域地质调查报告》,涉及本图幅西南部,对地层进行了比较系统的划分,初步建立了叶尔羌河上游地区的地层层序,在地层时代厘定方面获取了不少新的古生物化石依据;对岩浆岩、变质作用、地质构造及矿产也进行了较系统的研究。

1994年新疆地质矿产局第二地质大队完成了《西昆仑西部1:50万区域化探》,获取了系统的区域地球化学资料,圈定了大量地球化学异常区,为测区矿产普查提供了很多有用的信息。

二、综合研究及编图

1985年新疆地质矿产局第二地质大队编制完成了《1:50万新疆南疆西部地质图、矿产图及说明书》,详细划分了该区的地层、岩浆岩,较为详细地探讨了区内矿产分布和形成的时空规律,指出了下一步矿产工作应注意加强研究的方向,对本次工作的矿产工作有较大的指导意义。

1986年新疆地矿局第一区域地质调查大队编制完成了《新疆维吾尔自治区大地构造图(1:200万)及说明书》、《新疆维吾尔自治区变质图(1:200万)及说明书》,对新疆大地构造、变质作用及其分布进行了系统总结。

1993年新疆维吾尔自治区地质矿产局编制并公开出版了《新疆维吾尔自治区区域地质志》,对新疆1985年底之前的地质调查、研究成果进行了全面、系统的总结。

1999 年新疆维吾尔自治区地质矿产局编写并公开出版了《新疆维吾尔自治区岩石地层》，对全区地层按多重划分对比进行了系统厘定。

2000 年王元龙、王中刚等编写并公开出版了《昆仑-阿尔金岩浆活动及成矿作用》，对岩浆岩地质与演化特征进行了总结，指出了岩浆岩类型与成矿作用的关系，并划分出成矿远景区，对本区进一步找矿有一定的指导意义。

多年来，许多地质学家在测区及邻区进行了大量针对某些地质问题的专门研究，如程裕淇、汪玉珍、姜春发、郝治纯、肖序常、高振家、丁道桂、何国琦、管海晏、王学佑、童晓光、梁狄刚、康玉柱、陆表、杨志荣、曾亚参、邓万明、张雯华、张志得等对元古宙、古生代、中—新生代地层、超基性岩类、中酸性岩类、大地构造及重要断裂带、库地蛇绿岩等的研究成果，在区内甚至全国产生了较大影响，大大提高了区域地质研究程度。

图幅内主要区域地质矿产研究成果见表 1-1，测区地质研究程度见图 1-2。

表 1-1 测区主要区域地质研究成果简表

序号	工作时间	成果名称	作者	出版时间	出版单位
1	1957—1958	棋盘幅(J-43-X XⅢ)西昆仑托赫塔卡鲁姆山脉北坡 1：20 万地质测量与普查工作报告	吕正等	1958	地质部第十三大队
2	1957—1958	昆仑山西北部(J-43-X XⅨ、J-43-X XⅢ)1：20 万地质测量与普查工作报告	陈哲夫等	1958	地质部第十三大队
3	1957—1958	克里阳幅(J-43-X XⅩ)1：20 万地质测量与普查工作报告	张良臣等	1958	地质部第十三大队
4	1957—1958	西昆仑山北坡 1：20 万地质测量与普查工作报告	吴文奎等	1958	地质部第十三大队
5	1981—1984	西昆仑山叶尔羌河上游地区 1：100 万区域地质调查报告	白光群等	1984	新疆地矿局第一区域地质调查大队
6	1983—1985	1：50 万新疆南疆西部地质图、矿产图及说明书	汪玉珍等	1985	新疆地质矿产局第二地质大队
7	1996—2000	昆仑-阿尔金岩浆活动及成矿作用	王元龙、王中刚等	2000	新疆三〇五项目办公室
8	1993—1994	西昆仑西部 1：50 万区域化探	杨万志等	1994	新疆地矿局第二地质调查大队
9	1984—1986	新疆维吾尔自治区大地构造图(1：200 万)及说明书、新疆维吾尔自治区变质图(1：200 万)及说明书	陈哲夫、黄河源等	1986	新疆地矿局第一区域地质调查大队
10	1991—1995	新疆维吾尔自治区岩石地层	蔡士赐等	1999	新疆维吾尔自治区地质矿产局
11	1982—1988	新疆维吾尔自治区区域地质志	陈哲夫等	1993	新疆维吾尔自治区地质矿产局

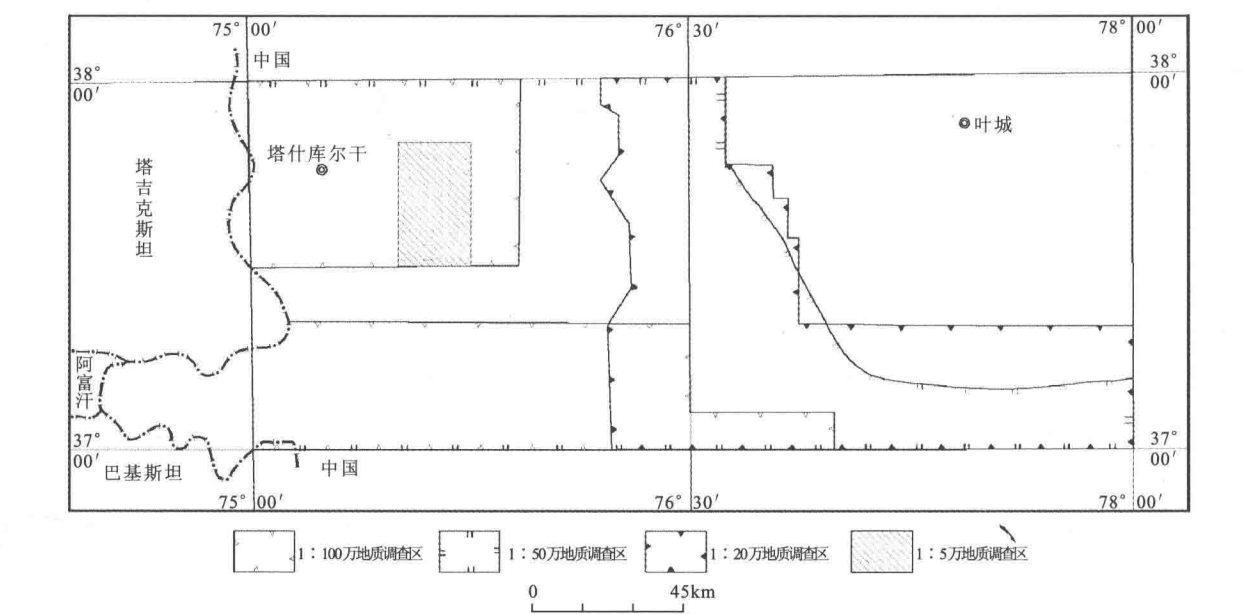


图 1-2 联测图幅地质研究程度图

第五节 工作概况

一、各阶段工作情况及工作进度

本项目工作从 2002 年开始,大致可分为 4 个阶段进行。

1. 资料收集、踏勘、试填图及设计编写阶段(2002 年 1 月—2003 年 2 月)

2002 年初对区内和邻区有关地质、矿产、科研资料进行了初步收集和分析研究,2002 年 5 月接到项目任务书后,又对有关资料进行了补充收集和全面研究,进行了遥感影像的初步解译,制订了年度工作方案。

2002 年下半年,赴测区及相邻有关地区对涉及测区的地层、侵入岩、构造、矿产进行了全面、系统的野外踏勘,共完成踏勘路线 519km;在塔里木盆地边缘及西昆仑山前地带开展了野外试填图和部分剖面测制工作,完成了 1:25 万地质图,填图面积 9 000km²,对遥感解译标志进行了验证、补充和修改。

2002 年 11 月完成了项目总体设计的编制,于 2002 年 12 月中旬在西安通过中国地调局西北项目办组织的设计评审。

2003 年 1 月得到西安地质矿产研究所的审查批准。

本阶段参加工作的主要技术人员有:王世炎、彭松民、白国典、吕际根、马瑞申、艾永亮、庞运超、张戈红。

2. 野外调查及专题研究阶段(2003 年 3 月—2004 年 5 月)

2003 年 3 月下旬,开始全面的野外调查及专题研究工作。

2003 年 4—11 月上旬,项目组分 3 个填图分队、1 个矿产分队自东向西全面展开路线地质调查、剖面测制、专题研究等野外作业。工作开始阶段,正值“非典”在全国肆虐时期,项目人员不仅需要克服山高路险、高寒缺氧等困难条件和山洪、泥石流、暴风雪、风沙等恶劣气候影响,更受到由于“非典”而产生的各种通行、食宿等人为条件的限制。经过全体工作人员的艰苦努力,克服了常人难以想象的困难,至 2003 年 7 月,基本完成了叶城县幅的野外调查工作。

2004 年 4—5 月完成剩余面积的填图、剖面补测以及重点地段检查、专题研究等工作,至此,本项目野外调查工作全面结束。

两年多来的野外工作共投入 97 个组月,全面完成了任务书及设计规定的各项野外任务和实物工作量。

本阶段参加工作的主要技术人员有:王世炎、彭松民、张彦启、白国典、任建德、方怀宾、高廷臣、吕际根、谢朝永、杨俊峰、刘品德、李春艳、李香资、吕宪河、杨瑞西、庞运超、杜凤军、卢书炜、薛承兆参加了部分野外工作,另外,北京大学张立飞、周辉、艾永亮、曲军峰、李旭平等参加了项目专题研究工作。

3. 年度资料整理(2002 年 11 月—2003 年 3 月及 2003 年 11 月—2004 年 3 月)

对年度所取得的野外资料进行了全面的扣合,对鉴定结果进行了批注,对已工作完毕的地区进行了实际材料图的编制,对野外和室内所取得的资料,结合区域地质特征进行了综合研究,提出了阶段性初步认识,据此,对下一步工作进行了有针对性的工作布置。同时加强了技术人员的业务培训,提高其业务素质,以保证整个工作过程各个环节的质量。

4. 野外验收前资料整理及野外验收

2004 年 4—5 月,对各类原始资料进行了全面系统的整理,在此基础上编制了地层、侵入岩、火山岩、变质岩、构造卡片和野外工作总结等。

2004 年 5 月 28 日—6 月 4 日,西安地调中心聘请有关专家在新疆叶城县和塔什库尔干县对新疆

1:25万叶城县幅(J43C003004)、塔什库尔干塔吉克自治县幅(J43003003)、克克吐鲁克幅(J43003002)区调项目进行了野外验收。验收会议认为:“项目人员经过艰苦努力,克服高原缺氧、交通艰难、山洪、泥石流、暴风雪、风沙等恶劣气候条件以及‘非典’等各种困难,圆满完成了任务书、总体设计书和项目合同书规定的各项野外调查任务和工作量,野外调查所取得的实际材料内容丰富,信息量大,质量管理体系健全,质量检查原始记录资料齐全、详实、可靠,提交野外验收的资料符合中国地质调查局区域地质调查野外验收要求。”按照中国地质调查局区域地质调查野外原始资料检查要求和野外验收评分标准,叶城县幅区调综合评分为87.7分,为良好级,塔什库尔干塔吉克自治县幅、克克吐鲁克幅区调综合评分为90.5分,为优秀级,专家组一致同意通过野外验收。

5. 最终资料整理及报告编写阶段

2004年6月开始,项目组针对野外验收提出的具体问题补做了适当野外工作,对各项资料进一步整理,对原始资料又进行了全面扣合,对区内的各类测试数据进行了系统计算、列表作图和统计,对实际材料图上地质界线、代号、有关符号逐一确定,然后分工开始报告编写。

本阶段参加工作的主要技术人员有:王世炎、彭松民、张彦启、白国典、吕际根、谢朝永、高廷臣,刘长乐、彭江涛、曲军峰、张立飞、艾永亮、郝遂生、叶萍等参加了部分室内资料整理工作和专题研究工作。

区域地质调查报告编写分工如下:第一章绪言由王世炎执笔;第二章地层由吕际根、谢朝永执笔,方怀宾、杨俊峰、张戈红、杜凤军参加;第三章岩浆岩由彭松民、白国典执笔,任建德、刘品德、李香资参加;第四章变质岩由张彦启执笔,吕宪河参加;第五章地质构造由王世炎执笔,李春艳参加;第六章矿产资源概况由高廷臣、白国典执笔,庞运超、杨瑞西参加;第七章结束语由王世炎执笔。各部分完成后由王世炎、彭松民统编定稿,地质图由刘长乐等编制,数字地质图及报告插图由刘献华、许国丽、袁桂香、晁红丽、王凌云等完成,报告打印由马伟霞等完成。

报告中各类样品测试、鉴定单位如下:岩石化学、稀土及微量元素测试由武汉综合岩矿测试中心承担;化石主要由中科院南京地质古生物研究所(以下简称南古所)鉴定,部分由地科院地质所鉴定;同位素测年样由天津地质矿产研究所测试分析;稳定同位素、包体测温、长石有序度由地科院矿产资源研究所测试分析;电子探针由中国地质大学(武汉)探针室测试;其余化学样、水系沉积物样等由河南地调院实验室完成。

二、实物工作量完成情况

对照设计书和项目合同书,项目主要实物工作量绝大部分已完成或超额完成,各主要填图单位(地层、岩体、主要断裂带等)都有剖面控制,并系统采集了薄片、岩石化学、稀土、微量元素、同位素年龄等配套样品,在沉积地层中采集到了重要古生物化石。图幅实物工作量完成情况见表1-2。

三、工作方法和精度

本项目工作类型为实测。充分利用“3S”技术,对区内不同地质单元、构造地层单位采用了不同的填图方法进行全面的区域地质调查。共完成各类地质观察路线总长度1795km,各类地质点848个,路线间距一般4~8km,大面积第四系分布区和极难通行地区路线间距适当放宽,但最大均不超过15km,全区路线间距平均为6.5km。

野外手图、实际材料图采用中国人民解放军总参谋部1985年出版的1:10万彩色地形图,1:25万地质图底图根据1:25万国家数字图库中图形数据简化而成。

野外地质点定位以GPS数据为准,辅以地形和交绘法校准。经实地验证误差小于100m。地质体、地质界线、岩性花纹、特殊地质现象(标志层、褶皱、糜棱岩带、片理化带等)、产状要素、样品、观察点、地质路线均按要求在野外手图上予以标示。填图过程中对遇到的直径大于500m、宽度大于100m的地质体及长度大于500m的断层均在图上进行了标定,对有重要意义的特殊地质体适当夸大表示。半数填图路线有信手剖面图,全部有路线小结。

表 1-2 图幅实物工作量完成情况表

项目名称	单位	完成数	备注
1：25 万填图	km ²	14 736	
填图路线	km	1 795	
地质观察点	个	848	
实测 1：5 000 地质剖面	km	100	36 条,含少量 1：2 000 剖面、构造-地(岩)层剖面
1：25 万遥感影像解译	km ²	14 736	
化学分析	件	67	
硅酸盐分析	件	19	
微量元素分析	件	19	
稀土元素分析	件	19	
岩石薄片	块	368	
标 本	块	88	
定向薄片	块	8	
长石有序度	件	5	
电子探针	点	17	
大化石	个	421	不包括未得到结果数量
微体化石	件	53	
包体测温	件	7	
锆石 U-Pb 年龄样	件	3	
⁴⁰ Ar- ³⁹ Ar 年龄样	件	2	
K-Ar 年龄样	件	2	
热释光	件	14	
¹⁴ C 年龄样	件	1	
δ ¹⁸ O	件	6	
探 槽	m ³	301	
矿点检查	处	2	

剖面对地质体的控制程度已满足设计要求,达到每个地层单元、较大侵入体、蛇绿岩带都有剖面控制,部分地质单元有两条剖面控制。剖面比例尺一般为 1：5 000,个别地层为 1：2 000。

遥感技术应用贯穿于区调工作的始终,遥感解译遵循初步解译-野外验证-再解译-再验证的原则,首先在踏勘和设计编写前对卫片进行了全面初步解译,参照已有地质资料,建立了全区岩性和构造解译标志,编绘了遥感地质解译草图;野外试填图过程中对初步解译建立的解译标志进行了进一步的修改、补充和完善,初步厘定了填图单位和测区地层序列,作为编制地质矿产草图(设计图)的重要基础;野外地质调查阶段对所建立的解译标志进行了不断的修改和补充,进行了系统解译,制作了遥感地质图。

根据项目任务书及总体设计,本次工作开设了两个课题进行专题研究,即:测区主要构造边界特征研究和塔里木盆地西南缘推覆构造研究。为了提高研究质量,本着产、学、研相结合的原则,项目组邀请了以北京大学张立飞教授为首的科研组参加专题研究工作,研究的重点为塔阿西-色克布拉克结合带(蛇绿混杂岩带)的特征及其大地构造意义,投入了大量野外及室内研究及测试工作,对第二个专题则重点放在野外的详细观察研究上。

项目质量管理工作严格按照《河南省地质调查院质量管理体系》运行,根据设计书和有关规定开展工作,建立了地调院、基础中心、项目部、分队和作业组五级质量检查制度,开展经常性的自检、互检工作(自检、互检率 100%),项目负责人检查 20%,基础中心抽检 10%,地调院抽检 5%,地调院每年初对上年度原始资料和成果进行全院展评活动。2004 年 1 月在河南省地调院资料、成果展评会上,本项目由于地质找

矿成果突出,被评为成果一等奖。

工作中得到了中国地调局西安地调中心、北京大学、地科院地质所、陕西省地质调查院以及工作区当地政府的大力支持和帮助。工作期间,中科院肖序常院士、地科院地质所姚建新研究员、王永、迟振卿博士、北京大学张立飞教授、周辉副教授、艾永亮、李旭平博士、曲军峰硕士等多次赴测区指导或协助工作,并帮助测试样品,中国地质大学(武汉)周汉文教授在电子探针测试和温压计算方面给予了具体的帮助,通过与南京地矿所张传林博士的交流对项目工作也有很大启发,西安地调中心李荣社处长多次对项目工作给予指导,提出了许多宝贵意见和建议。在此,谨对他们的辛勤劳动和帮助表示衷心感谢。

第二章 地层及沉积岩

图幅地跨塔里木陆块及西昆仑构造带两个大地构造单元,地层区划位于塔里木—南疆地层大区西南隅。根据地层发育情况、沉积类型和沉积建造、古地理特征、古生物特征、大地构造位置以及与构造相关的岩浆活动和变质作用等特征,以哈拉斯坦河断裂为界,将图幅划分为北东侧的塔里木地层区和南西侧的秦祁昆地层区。其中,塔里木地层区又以西昆仑山前逆冲推覆带前锋断裂为界,北东侧大面积区域划为塔里木盆地地层分区叶城小区,南西侧划为塔南地层分区铁克里克小区;秦祁昆地层区在区内为西昆仑地层分区(图 2-1)。

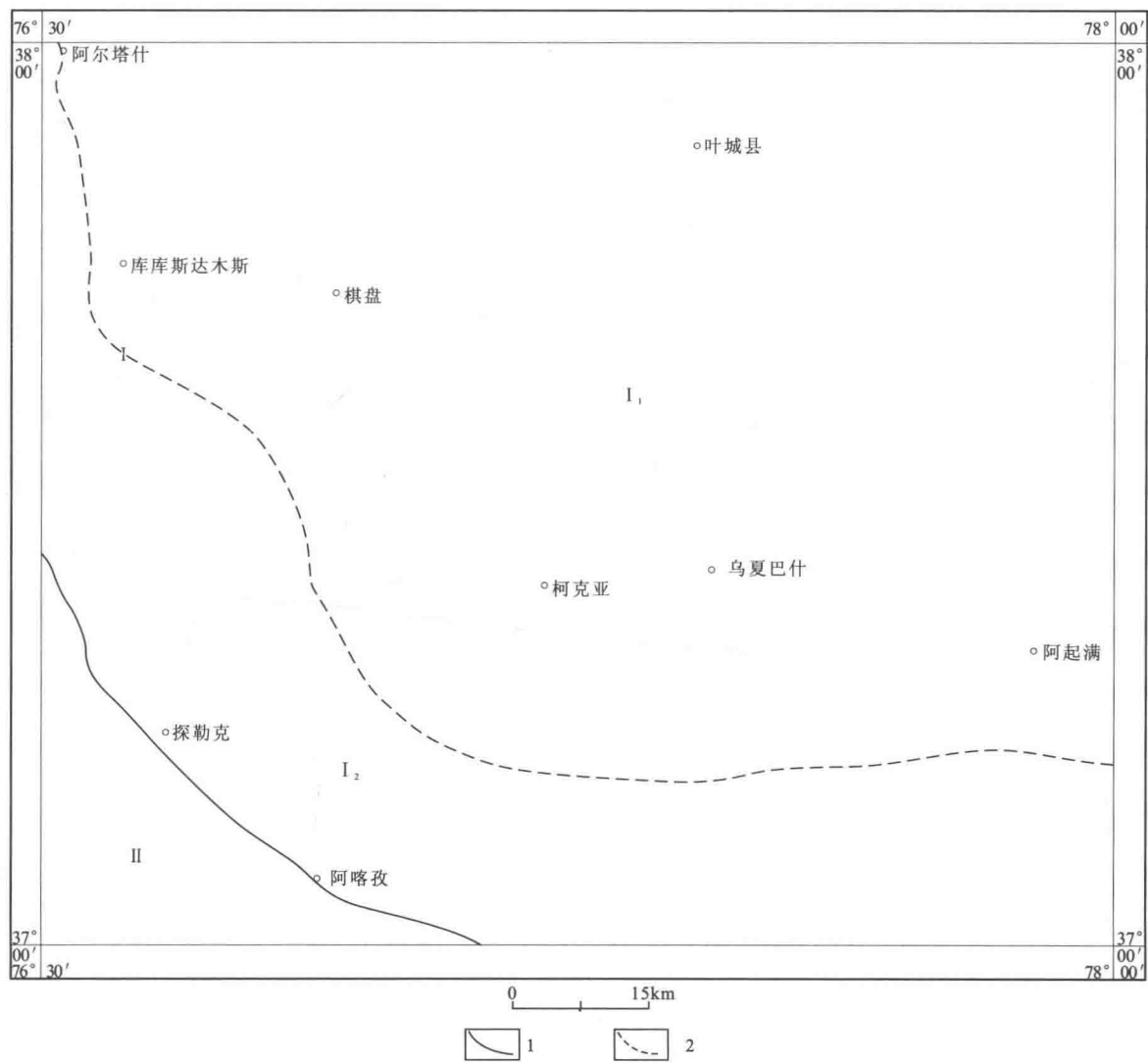


图 2-1 图幅地层区划图

I. 塔里木地层区; I₁. 塔里木盆地地层分区(叶城小区); I₂. 塔南地层分区(铁克里克小区);
II. 秦祁昆地层区(西昆仑地层分区); 1. 地层区界线; 2. 地层分区界线

塔南地层分区(铁克里克小区)区内主要由前寒武纪及古生代地层组成。古元古界构成结晶基底,主要为混合岩化的中深变质表壳岩系、变质变形侵入体以及中浅变质的碎屑岩系。中元古代及以上层位构成盖层岩系。其中,长城系为细碧-石英角斑岩系,蓟县系以碳酸盐岩建造为主,青白口系以碎屑岩建造为主,震旦系为碎屑岩夹冰碛砾岩,区内缺失下古生界,上古生界为稳定盖层沉积,泥盆系为海陆交互相碎屑岩沉积,石炭系以浅海相碳酸盐岩为主夹碎屑岩,二叠系为海陆交互相红色、杂色碎屑岩。塔里木盆地地层分区(叶城小区)仅出露中、新生代地层。侏罗系为含煤建造,白垩系下统为碎屑红层或杂色碎屑岩,上统为海相、泻湖相碎屑岩,灰岩和膏盐岩沉积,古近系为海相碳酸盐岩、碎屑岩、膏泥沉积,新近系则主要为山麓相碎屑岩。第四系在区内发育较齐全,覆盖了本区绝大部分区域,山麓冲-洪积相、风积相广泛分布。

西昆仑地层分区在区内大部分地段被岩体侵占,地层只发育中元古界变质岩、火山岩和石炭系滨-浅海碎屑岩夹碳酸盐岩。

本次工作以区调新资料为基础对地层单元进行了划分。沉积地层采用岩石地层、层序地层及生物地层为主的多重地层划分;变质地层采用构造-岩石地层划分;火山地层采用岩相-地层双重划分,重新厘定了图幅的地层系统,建立了图幅地层序列格架(表 2-1)。本报告地层单位主要采用《新疆维吾尔自治区岩石地层》(1999)建立的岩石地层单位名称。

第一节 古元古界

古元古界属图幅最古老的变质基底,包括赫罗斯坦岩群、埃连卡特岩群,仅出露于哈拉斯坦河断裂东北侧的塔南地层分区铁克里克地层小区。其划分沿革见表 2-2。

一、赫罗斯坦岩群

本报告所称赫罗斯坦岩群($Pt_1 H.$)系指从前人划分的赫罗斯坦群中解体出古老变质变形侵入体后剩余的一套中-深变质表壳岩系,划分沿革见表 2-2。该岩群在图幅西南角探勒克一带呈北西向不规则面状展布,在奥吐腊格也尔西侧也见零星出露,多呈规模不等的包体形式出露于古老变质变形侵入体中,出露面积约 183km²,与周围地质体呈断层接触或被上覆地层不整合覆盖,被阿卡孜岩体、探勒克岩体、布维吐卫等岩体侵入。

1. 剖面描述

叶城县探勒克古元古界赫罗斯坦岩群($Pt_1 H.$)实测剖面(图 2-2)。

剖面位于叶城县探勒克东,起点坐标: $X=4\ 124\ 350,Y=13\ 645\ 935$;终点坐标: $X=4\ 124\ 728,Y=13\ 649\ 394$ 。剖面方位 84°,总长度约 4.2km,与周围地层或岩体均呈断层接触。

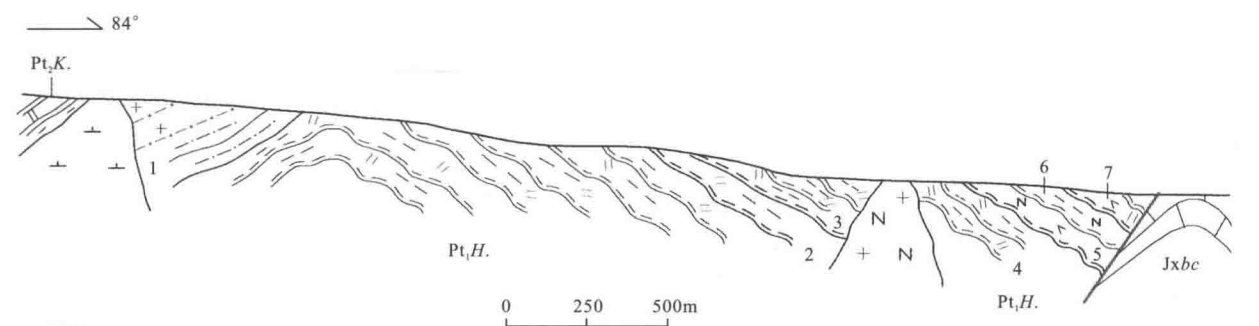


图 2-2 叶城县探勒克古元古界赫罗斯坦岩群($Pt_1 H.$)实测剖面图