

427314

地科院科研报告 0029

新疆库车盆地第三纪 成盐条件及找钾 远景研究报告



地质部矿床地质研究所
新疆地质局第八地质队

1981年

7323

M

9

关于《新疆库车盆地第三纪成盐条件及找钾远景研究报告》的评审意见

中国地质科学院原地质矿产研究所、新疆地质局第八地质大队根据国家地质总局下达的《新疆库车、莎车地区成盐成钾地质条件及找钾方向、找钾方法的研究》的任务，经过协商，确定1976~1978年共同完成新疆库车盆地成盐成钾地质条件及找钾方向、找钾方法的研究。1979编写了《新疆库车盆地第三纪成盐条件及找钾远景研究报告》初稿，并提交验收。1980年1月10日至15日在乌鲁木齐进行了评审。

《新疆库车盆地第三纪成盐条件及找钾远景研究报告》分六章十八节，约14万字，附图21幅，插图27张，照片51张。

《报告》对三年来在野外收集的大量实际资料进行了综合分析，在前人工作的基础上提出了许多新的认识，取得了新的成果，为今后库车地区找钾工作提供了一定的依据。

一、工作成绩及主要成果：

1. 根据系统的孢粉分析及介形虫资料，修订和补充了前人对库车盆地第三纪地层划分意见。

2. 发现了新的海相化石产地及层位。

3. 在库车盆地始新世及渐新世地层中首次发现了数层火山岩。

4. 对库车盆地第三纪的岩相古地理作了比较系统的研究，指出了各组段的沉积标志，探讨了古地理的面貌，编制了相应的图件。

5. 建立了含盐系的层序，确定了对比标准。对盐及其沉积特征进行了分析研究，划出了两个沉积旋迴及目的层。采用了热发光效应及硫同位素等新方法。

6. 对盐类矿物及岩石进行了详细分析，发现了少量次生为主的光卤石，受一定层位的控制。

7. 对库车盆地含盐系中的特征元素进行了地球化学对比，对溴氯系数进行了详细研究，对今后进一步工作很有参考价值。

8. 通过对库车盆地第三纪地层、构造、岩相古地理、含盐段及其沉积和地球化学特征、盐类物质组分的研究，提出了成盐地质条件及成钾有利层段和有利地区的初步看法。为今后找钾工作提供了一定的依据。

二、存在问题及建议：

1. 报告各章节间在文字上未进行必要的协调，以致衔接不好及叙述重复。

2. 前言中缺少任务变更的说明，三年来参加研究工作人员的名单，主要工作量及研究

报告编写的分工情况等。

3. 除了在综合叙述中提到火山岩外,剖面叙述及柱状图中均未表示出火山岩的具体层位;构造一节叙述较繁琐,岩相古地理的前部分与库车盆地具体情况结合不够紧密,相模式图过于简单,在岩相图上应补充岩相标志及图例,在古地理图上应把构造名称、现代地理名称改为古地理名称。

4. 建议补充研究简史,盐类矿物、资料及库车盆地地质图。

5. 建议在今后工作中进一步验证含盐系层序。

总的来说,《报告》的资料丰富,内容充实,对现有资料的分析研究比较详细准确,对今后工作有一定的指导意义,同意予以验收。作必要修改后可复印提交使用。

评审领导小组:

组长:李 奔

付组长:郑 直

成员:田 沛、王连生、张良臣、李政珠、马天古。

评审小组成员 高俊杰、贾玉兰、康 旭、邱广渺、安郁宏、魏景明、吴绍祖、
吴德廉、张世洪、兰庭计、赵衍环。

新疆维吾尔自治区地质局 评审委员会
地质部矿床地质研究所

根据评审小组提出的意见,对本报告作了适当的修改和补充。

——编者——

新疆库车盆地第三纪成盐条件 及找钾远景研究报告

1976年5月—1979年6月

编写单位：地质部矿床地质研究所

新疆地质局第八地质队

编写人：（按章节顺序）

许德明 马天古 金若谷 李银彩 宋天锐 刘 群 吴必豪

室主任：郑 直

所 长：宋叔和

提交单位：地质部矿床地质研究所

提交日期：一九八〇年一月

目 录

前言	(1)
库车盆地地质研究简史	(3)
第一章 库车盆地地质概况	(5)
第一节 地层	(5)
第二节 构造	(26)
第二章 库车盆地第三纪岩相古地理特征	(30)
第一节 库车盆地第三纪的沉积相沉积环境划分和若干主要的沉积相标志	(30)
第二节 中亚地区第三纪的海陆变迁及其对塔里木盆地的影响	(36)
第三节 库车盆地第三纪沉积环境的发展	(39)
第四节 库车盆地第三系沉积岩相模式和第三纪古地理变迁	(44)
第五节 库车盆地第三纪岩相古地理的主要特点及全区成盐成钾地质条件的比较分析	(49)
第三章 含盐系沉积特征	(51)
第一节 下含盐系划分和剖面结构	(51)
第二节 盐层对比	(51)
第三节 成盐旋迴和沉积韵律	(64)
第四节 盐类沉积的发展和变迁	(69)
第四章 盐类矿物和岩石	(71)
第一节 盐类矿物	(71)
第二节 含盐系岩石	(76)
第五章 含盐系的地球化学	(83)
第一节 含盐段的地球化学特征	(83)
第二节 泥质岩层的地球化学研究	(89)
第六章 库车盆地成盐条件及找钾远景分析	(95)
第一节 成盐成钾条件分析	(95)
第二节 库车盆地第三系盐类沉积机理与成矿模式	(102)
第三节 库车盆地找钾远景分析	(106)
结论及今后工作的建议	(109)
主要参考文献	(111)
图版说明	(112)

附 图 目 录

- 1 库车盆地地质图
- 2 新疆库车盆地第三系地层综合柱状图
- 3 新疆库车盆地第三系地层柱状对比图
- 4 库车盆地北部山前下第三系地层对比图
- 5 库车盆地渐新世阿瓦特组地层对比图
- 6 库车盆地渐新一中新世地层对比图
- 7 库车拗陷构造分区图
- 8a 库车拗陷老第三系前古构造示意图
- 8b 库车拗陷新第三系前古构造示意图
- 9 整理的新疆拜城县第三系实测柱状图
- 10 整理的新疆温宿县第三系实测柱状图
- 11 库车盆地第三系沉积岩相模式图
- 12 库车盆地第三纪古新世—始新世早期古地理图
- 13 新疆库车盆地含盐系综合柱状图
- 14 ZK-22钻孔微量元素分布特征图
- 15 ZK-15钻孔微量元素分布特征图
- 16 ZK-19钻孔微量元素分布特征图
- 17 ZK-16钻孔微量元素分布特征图
- 18 ZK-18钻孔微量元素分布特征图
- 19 ZK-12钻孔微量元素分布特征图
- 20 ZK-8 钻孔微量元素分布特征图
- 21 库车盆地第三系找钾远景区略图

前 言

为了解决国家急需的钾肥资源,1976年新疆地质局根据原国家地质总局要求,责成第八地质大队在庫车和莎车两个含盐盆地内进行找钾普查,并由,地质科学院原地质矿产研究所新疆钾盐组协助配合进行找钾研究工作。

根据国家下达的“新疆库车、莎车地区成盐成钾地质及找钾方向、找钾方法的研究”题目,要求在三年内,对含盐系沉积建造、岩相古地理、地质构造、地球化学及物质组分等综合研究,提出库车盆地找钾的评价及莎车盆地找钾远景的预测。莎车盆地因交通等条件的限制仅在1977年提交了“新疆莎车盆地钾盐普查踏勘报告”。本报告为库车盆地的工作总结。

库车盆地的工作分为三大部分。第一是面上的地质工作,主要是地层、构造、岩相古地理等研究。通过野外剖面实测,收集资料,结合室内沉积岩的研究,进行第三系地层的划分和对比,编制岩相古地理图,从而确立第三系地层层序,恢复古地理轮廓,指明找钾有利地区。第二是盐点地质工作,重点进行钻孔岩心观察描述,对盐类物质组分和地球化学进行研究。结合室内盐类矿床研究方法,树立含盐系剖面,进行盐层的划分与对比,确定成盐旋迴沉积韵律,进而指出有利成钾层段。第三是面上的水化学找钾工作。这三部分工作各自独立,但都是围绕着对库车盆地评价这一总任务的。水化学工作已于1978年提交了专题研究报告,本报告不再讨论。三年来野外地质观察和室内分析、鉴定及资料整理是相间进行的。野外工作由于第四系复盖、交通、地形等因素的影响,我们力所能及的去做;室内工作除一般的镜下鉴定、化学分析、沉积岩、地球化学方法外,还应用了遥感技术、热发光分析、硫同位素、电子计算机点群分析等新方法,对于确定含盐系剖面结构、划分对比盐层、寻找隐伏盐丘都起了一定的作用。

通过以上工作,对库车盆地第三系地层和盐层进行划分与对比,修订了第三系地层层序,树立了含盐系剖面,阐述了含盐系的沉积特征和地球化学行为,恢复了库车盆地的岩相古地理概貌,探讨了成盐条件和找钾远景,从而编写出了这份研究报告。

本报告由多人分章编写,由于资料观点等原因在“求同存异”原则下,共同协商分工把口。

报告的编写分工是:前言及今后工作建议:许德明;研究史:马天古(新疆八队);第一章地层:金若谷;构造:李银彩;第二章:宋天锐;第三章:刘群;第四章:刘群、许德明;第五章:许德明、吴必豪;第六章和结论:刘群。稿件经与新疆八队有关人员讨论后定稿。

参加该项工作的还有原地矿所李云通、赵英娘、何希贤;郑直、唐甲酉、陈荣林、李玉文、章柏盛、刘文高、李兴、陈郁华、渠洁瑜、沈桂妹、吕达人、刘宜春、贾连生等。新疆八队张义民、郑太、赵春成、李万方、魏斌贤、兰庆春、王佐仁、程日寅、王德林、阎顺、李炳玉、李琴玉等报告编写中原地矿所,袁鹤然、阎东兰、张春增参加了数据整理和制图工作。

报告的分析、化验、鉴定是新疆八队化验室、原地矿所红外组郭立鹤、X光组李德文、差热组郑立宣、王素芬、电镜组王综良、张天乐、张家云、附图的清绘由新疆八队刘琳、潘莎、杨桂新、胡庆岩、地质所杨芸、董效静、李红、付子杰、叶筱梅、矿床所朱念秀、王小红、周国蓉。

由于我们的水平有限，报告编写比较粗糙。不妥之处，请读者赐教。

库车盆地地质研究简史

库车盆地的中、新生界发育广厚，其中有石油、含铜砂岩、盐类和建筑材料等矿产资源，很受中、外地质工作者的重视。从19世纪二十年代起，很多中、外地理和地质学家在天山南麓进行了调查，所著文献都直接或间接地涉及此一地区。各国（多数为俄国）地质学家都对区内岩系地质构造和矿产进行了描述。在全国解放后普遍开展的石油、煤、铜和盐类矿产资源的普查勘探和综合性的区域地质调查大大提高了库车盆地的研究程度。

在1950—1951年，杜阿耶夫在评价新疆石油远景时，作了库车盆地和准噶尔盆地中、新生代地层对比、描述了库车盆地的许多油苗，并绘制了库车含油区构造草图，划分了北、中、南、三个构造带。

1952年，苏联地质部第13号航空地质大队对该区进行了比例尺为二十万分之一的普查测量，对第三系进行了系统的研究和划分，详细描述了库车盆地内的构造特征及其主要构造单元，对广为分布的盐岩矿床作了描述，反映了成盐地质条件的广阔前景。编写有“东天山南麓库车区1952—1953年地质综合报告”，奠定了区域地质研究的基础。

1953—1954年前“中苏石油公司”伊林等人对库车套、喀桑托开和吉迪克等背斜构造进行了1:5万吨地质测量，详细研究了测区构造及中、新生界的划分。

1956年以后，新疆石油管理局在库车盆地开展了大规模的石油普查，先后在各构造带上进行了1:2.5万至1:20万地质填图、重、磁力勘探等。通过综合研究和石油钻探，对盆地地层、构造、矿产、岩相古地理和基底构造等都积累了大量资料。

建立了以库车盆地东部为代表的第三系剖面，积有较多古生物资料；编绘出了岩相古地理图，提出库车盆地东西部为不同沉积环境；编制了基底构造略图及基岩深度图。具有一定参考价值。

由于工作目的不同，直接与膏盐沉积有关的问题比较粗略，如对下第三系研究不足。

库车盆地的专门钾盐普查工作始于1962年，但受各种原因限制，断续多年，直至1976年才系统开展。其中可分为三个阶段。

第一阶段（1962—1965年）：新疆地质局二大队在盆地西部进行了含盐系剖面测量及盐矿点检查，修测五万分之一地质图和十万分之一比例尺的水化学调查。其主要成果是：

1. 对第三系进行了新的划分，建立了以塔拉克为代表的下第三系典型剖面，确定了主要成盐期（渐新世中期）。首次在原定始新统下部发现大量腹足类瓣鳃类化石，肯定了海相地层的存在，并推测早第三纪与莎车海盆相连通。

2. 对盆地西部第三系作了沉积相划分，从古新统到中新统，划出了滨海相、高盐分和淡化泻湖相、浅海相、淡水湖泊相等。在横向上对下第三系的相变作了探讨，划出了北部河口三角洲相、中间带淡化泻湖相和南部高盐分泻湖相。认为库车盆地是第三纪一个远离广海而伸入大陆内部的泻湖盆地。

3. 对绝大部分盐矿点作了不同程度的检查,初步查明了其规模、产状、物质组分,并估算了部分地质储量。对其地表含钾性做作了了解。

4. 通过 1:10 万水化学调查,对区内水文地质、地表和地下水水化学特征及其含钾性取得了一些新资料。

此一时期只进行了地表地质工作,未发现有意义的含钾线索。

第二阶段(1966—1971年):新疆地质局二大队一分队利用浅钻,分别在几个盐体上打了少量钻孔。对岩心作了编录、采样,丰富了对渐新统岩盐段的实际资料。

第三阶段(1976—1978年):新疆地质局第八地质大队又开展了较全面系统的找钾工作,以综合方法,对库车盆地浅部(一千米以上)进行找钾普查评价。其工作成果,已分别提交有第三纪地层、岩相古地理、含盐系岩石矿物和钾盐水化学找矿等专题研究报告。所有阶段性地质成果,均分别综合于新疆八队的阶段性总结报告和本研究报告之中。

第一章 库车盆地地质概况

库车盆地位于新疆天山麓南坡，南以塔里木河为界，西起乌什县通古斯吐鲁番河，东至库尔勒县库尔楚附近，地跨八县，面积达五万平方公里。其地理坐标为东经 $80^{\circ}00'$ — $84^{\circ}45'$ 、北纬 $40^{\circ}30'$ — $42^{\circ}15'$ 。所在大地构造位置是南天山古生代褶皱带和塔里木地台之间的一个近乎槽状的拗陷区，它是华力西运动以后发展起来的中新生代边缘拗陷——断陷盆地。

盆地内出露地层有元古界、古生界二叠系和中新生界（表—1）。元古界的结晶片岩系仅见于盆地东部的吐格尔明背斜轴部，古生界二叠系只在比尤勒包谷孜地区有见。中新生界地层发育完整，超覆不整合于元古界和古生界褶皱基底之上。中生界三叠系、侏罗系、白垩系主要分布于盆地北缘，呈单斜构造产出，西起塔拉克，东至克孜勒努尔沟一带均有出露。中生界地层为一套河流、河口三角洲、湖沼沉积，其下部为红色磨拉石建造；中部为灰色含煤建造；上部为红色碎屑建造。新生界地层复盖了盆地的绝大部分（附图—1）。早第三纪古新—始新世主要沉积了一套海湾—泻湖的交替沉积物、渐新世泻湖逐渐趋于封闭，后被内陆盐湖沉积所代替，组成红色含盐碎屑建造。晚第三纪则为一套内陆盐湖相向咸化湖泊相发展，最后被河湖相沉积所代替，组成了红色碎屑建造。第四纪发育有冲积—洪积相及冰积、冰川沉积物。

中新生界地层厚度巨大，据物探资料拜城凹地中新生界盖层最厚可达八千米以上。盆地内第三系孕育着大量的盐类矿产，尤其是盆地的中部和西部盐层发育好，厚度大，局部盐层已暴露地表，是找寻各种盐类矿床及钾盐的有利地区。

第一节 地 层

库车盆地第三纪地层已有中外地质工作者做了很多工作，特别是解放后，随着盆地内找油、盐及铜等矿产资源的地质普查勘探工作以及综合性区域地质测量工作的相继开展，对第三纪地层进行了大量系统的工作，提出了很多关于第三纪地层划分与对比的意见和方案（表—2）。他们所积累起来的宝贵资料，对我们是极为重要的参考依据。我们从一九七六年至一九七八年间，对库车盆地第三系作了初步研究之后，认为前人的工作大部分是有价值的。现在就结合我们的认识，提出第三纪地层划分意见（表—3）。

这个划分意见是全区性的。我们从第三纪层型剖面结构和沉积特点的差异将库车盆地划分为三个地层小区：即西部区（温宿区）、中部区（科城区）和东部区（轮面区）。西部区主要包括了盐丘出露地区，大致范围从盆地西端的塔拉克至喀布斯浪河为界的地区；中部区包括了盆地的主体部分，其范围为喀布斯浪河以东至克孜勒努尔沟为界的广大地区；东部区是指克孜勒努尔沟以东的地区。这三个区中，以西部区第三系地层出露较完整，生

表 1 库车盆地区域地层简表*

地 层 单 位			地 方 名 称	岩 性	厚 度 (米)
界	系	统			
新 生 界	第四系			松散砾岩、黄土、冰碛层及现代沉积	<1500
	上第三系			棕红色、苍棕色砂、砾岩粉砂岩，下部夹有宽灰绿色泥岩、石膏质泥灰岩条带	~3000
	下第三系			为一套以棕红色为主的细碎屑岩夹石膏、岩盐层、下部见有海相化石层。	~2000
中 生 界	白垩系	上统	巴什基奇克组	上部粉红色块状砾岩、粉砂岩，下部为灰色块状砾岩。	180—215
		下统	卡普沙良群	褐红色、灰褐色砂质泥岩、砂岩夹灰绿色砂岩条带，底部为灰褐色块状砾岩。	127—590
	侏罗系	上统	喀拉扎组	暗紫色砾岩夹暗红色砂岩及砂质泥岩。	0—92
			齐古组	樱红色泥岩夹灰绿色、紫灰色泥灰岩。	0—406
		中—下统	卡拉苏群	灰白、灰绿色砂岩、泥岩、灰黑色泥灰岩及页岩等煤系地层，含可采煤层。底部为石英砾岩、砂岩。	346—2000
			小泉沟群	灰绿色砾状砂岩、泥岩、泥灰岩及黑色页岩互层、上部有可采煤层。	270—1000
	三迭系	上—中统			
		中—下统	俄霍布拉克群	两组绿色砂岩、砂质泥岩和两组紫色的砾岩、砾状砂岩的间互沉积。	145—500
古生界	二迭系	上统	比尤勒包谷孜群	灰色—灰绿色与紫褐色的砾岩、砂岩、泥岩及碳质泥岩的间互沉积。	80—280
元古界				主要岩性是石英—黑云母片岩、云母石英岩及石英砂岩、白云母绿泥石片岩，并有花岗岩侵入。	不 详

* 根据新疆地质局、新疆石油局合编新疆地层表简化

原
书
缺
页

原
书
缺
页

物标志和沉积标志较明显，地层统组的划分依据较充足，便于进行地层对比。因此，在地层划分时以西部区为基础。我们将下第三系划分为古新统塔拉克组、始新统小库孜拜组和渐新统阿瓦特组。渐新统和中新统垮时地层为盐水沟组，中新统康村组以及上新统库车组。中部区和东部区的地层划分则以西部区进行对比，有时对比亦感困难，就统称为库木格列木群 (E_{1+2})，不再分组（附图2）。

表 3 库车盆地第三系地层划分表

系	统	群	组	段	代号
上 第 三 系	上新统		库车组		N_2k
	中新统		康村组		N_1k
			盐水沟组		$(E_3-N_1)y$
下 第 三 系	渐新统		阿瓦特组	上 段	E_3a^3
				中 段	E_3a^2
				下 段	E_3a^1
	始新统	库木格列木群	小库孜拜组	上 段	E_2x^2
				下 段	E_2x^1
	古新统			塔拉克组	

在我们的工作过程中，在库木格列木背斜南翼沿克拉苏河西侧原新疆石油局命名的吉迪克组地层中发现了渐新世孢粉。由此，将该区原划分的苏维依组（原新疆石油局划分命名的时代为 N_1 ）和吉迪克组的下部归属为渐新世，称为阿瓦特组。一九七八年，又发现在克拉苏河两侧的库木格列木群的下部所含化石与西部区的古新世的生物群组合完全一样，如 *Modiolus* spp.、*Cardita* sp.、*Turritella* sp.、*Potamides* sp.、*Notico* sp. 等。其剖面结构和沉积特征亦很相似，不过厚度已减薄罢了。我们亦将其划分了古新统塔拉克组和始新统小库孜拜组，与西部可以进行对比。由此看来，库木格列木群已失去了原来命名之含意，是否还要保留，值得商榷。本报告为了统一起见仍保留此名，但它仅适用于其它不可分组的地区。

（一）古新统塔拉克组 (E_1t)

塔拉克组主要出露于盆地的北部边缘，从西部的塔拉克至包孜东一带和中部的库木格列木至克孜勒努尔沟一线均有分布，盆地中部的北单斜带和东部的依奇克里克地区亦有古新统塔拉克组出露，但由于标志不清不易划分。（附图3）

塔拉克组地层于温宿县包孜东公社小库孜拜沟最为发育，厚度最大，达 172 米。向东西

两侧渐趋变薄小库孜拜剖面层序如下:

小库孜拜剖面:

上复地层: 始新统小库孜拜组紫红色长石砂岩。

——整 合——

古新统塔拉克组。

8. 灰色薄层状、条带状石膏岩夹白云质泥岩、泥灰岩, 富含植物孢子花粉。15.5米
7. 深灰色薄层状砂质灰岩, 产有腹足类和介形虫类化石及植物孢子花粉 腹足类, *Natica* sp., *Potamides* sp 等。介形虫类: *Loxoconcha* aff. *Laculata* Mand.

9.5米

6. 灰、深灰色厚层状泥灰岩夹团块状石膏岩, 富含植物孢子花粉。27.5米

5. 灰白色条带状石膏岩, 厚层状石膏岩夹白云岩, 泥灰岩薄层, 富含植物孢子花粉。

48.1米

4. 灰白、褐灰色含生物鲕粒灰膏质白云岩夹细砂岩, 粉砂岩, 产有腹足类、瓣鳃类化石:

7.1米

腹足类: *Natica* sp., *Turritella* sp., *Potamides* sp 等。

瓣鳃类: *Modiolus elegans* Sow.

3. 白色厚层状石膏岩夹灰质白云岩, 产有腹足类和瓣鳃类化石 (同4层) 及植物孢子花粉。

8.0米

2. 紫红色夹灰绿色粉砂质泥岩夹白色石膏岩 32.9米

1. 灰、灰褐色厚层状砾岩, 砂砾岩夹砂岩透镜体。23.6米

———假 整 合———

下伏地层: 上白垩统同莱山组棕红色薄层状泥岩。

由小库孜拜沟向西到塔拉克地区, 该组厚度减厚为 86 米。其层序为:

塔拉克剖面:

上覆地层: 始新统小库孜拜组紫红色微薄层状灰质泥岩。

——整 合——

古新统塔拉克组:

4. 白、灰白色层状石膏岩夹白云岩透镜体, 含有丰富的植物孢子花粉。38.44米

3. 深灰色薄层状含生物膏质白云岩夹白色厚层状石膏岩, 产有丰富的腹足类、瓣鳃类、介形虫类及有孔虫化石: 14.78米

瓣鳃类: *Modiolus elegans* Sow. *Modiolus* spp., *Cardita* sp.,

腹足类: *Turritella* sp., *Eulimella* sp.,

介形虫类: *Loxoconcha* aff. *Laculata* Mand., *Cytheretta*? cf. *rn sinuata* Mand.

有孔虫类: *Quingueloculina* sp.,

- 暗紫色细粒石英砂岩、粉砂岩夹泥岩、白云岩及石膏岩 19.50米

1. 褐色巨厚层状灰质细砾岩, 砾石成分以石灰岩、石英、燧石为主, 砾径一般在 2 公分左右, 并有液体油苗渗出, 钙质胶结。13.71米

下伏地层：上白垩统同莱山组紫红色钙质泥岩。

从小库孜拜沟到塔拉克的剖面来看，塔拉克组的岩性变化不大，基本由下部的褐色，暗紫色的砾岩、砂泥岩、沉积和上部灰、灰白色的石膏岩夹白云岩及泥岩沉积所组成。然而从小库孜拜沟向东到包孜东岩性有了显著的变化，变为砂砾岩及灰岩、白云岩几套韵律旋回所组成，白云岩比西部有明显增加，而石膏岩则大量减少或不见。白云岩往往分布于每个旋回的顶部或上部，总的来看白云岩由下往上逐渐增加，由透镜体状或串珠状变为中厚层状，而砂砾岩则就相对减少。包孜东往东到老虎台广大地区则被第四系所复盖，推测也有塔拉克组沉积。再往东到大宛其该组又有出露，但由于盐丘构造的影响，地层层序很乱从其岩性和古生物等特征来看，塔拉克组存在是无疑的。

盆地中部库木格列木，巴什基奇克至克孜勒努尔沟一带，塔拉克组与西部有所不同，石膏岩和白云岩已显著减少，灰岩、泥灰岩则相应增多。库木格列木背斜南翼（沿克拉苏河西侧），由于古河道的缘故岩性较粗，主要由砾岩，泥岩及少量白云岩所组成，沉积厚度也有所减薄，仅 60 米左右。

其层序如下：

库木格列木背斜南翼剖面（克拉苏河西）：

上覆地层：始新统小库孜拜组浅褐色巨厚层状含砾不等粒砂岩

——整 合——

古新统塔拉克组：

- | | |
|---|-------|
| 6. 棕红色厚层状白云质粉砂岩 | 13.2米 |
| 5. 灰绿色中厚层状细砾岩 | 3.7米 |
| 4. 褐红色巨厚层状含白云质粉砂岩 | 14.3米 |
| 3. 浅绿灰色中厚层状砂岩、砂砾岩 | 4.3米 |
| 2. 褐红色中厚层状白云质粉砂岩夹细砾岩透镜体，白云质粉砂岩常相变为粉砂质白云岩。产有腹足类化石：Natica sp.、Turritella. sp. | 15.2米 |
| 1. 灰紫色厚层状细砾岩和不等粒砂岩，钙质胶结。 | 10.7米 |

———假 整 合———

下伏地层：上白垩统巴什基奇克组浅紫色中厚层状泥质砂岩。

向库木格列木背斜东西两翼围斜岩性逐渐变细，东围斜塔拉克组出露完好，岩性主要由含砂泥岩所组成，厚度约 59 米。

巴什基其克、苏维依及克孜勒努尔沟一带，塔拉克组主要由砾岩、砂岩、石灰岩及少量石膏岩所组成，泥质岩已大量减少，石膏岩往往与砂砾岩呈互层状产出，石灰岩呈灰白色，致密质纯，由内碎屑、球粒及亮晶基质所组成。说明当时水很浅而明澈。这一带的沉积厚度一般在 120 米左右。

综上所述：塔拉克组为一套咸化海湾—泻湖相沉积。从岩性上基本可以分为上下两段，下段主要为褐色、褐红色的砾岩，泥砂岩；上段为泥岩、石膏岩及白云岩。中部碎屑岩则被砂砾岩所代替，有时石膏岩相变为石盐岩（小库孜拜 22 号钻孔）。总的趋势，盆地从塔拉克到克孜勒努尔沟砂砾岩成分逐渐增多，在苏维依和克孜勒努尔沟砂砾岩含量占半数以上；白