

603793

356

1152

关于地上悬河地质理论问题

关于结合水动力学问题

张 忠 胤 著

地质出版社

6
52

苏联以外世界各国磷矿

E. B. 奥尔洛娃 著

朱 德 元 譯

中南矿冶学院結晶学
及矿物学教研組 校

地 質 出 版 社

1959·北 京

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ
ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

ВЫПУСК 19

Е. В. ОРЛОВА

ФОСФОРИТОНОСНЫЕ БАССЕЙНЫ
ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

ГОСГЕОЛИЗДАТ
МОСКВА 1951

苏联以外世界各国磷矿

著者	E. B. 奥 尔 洛 娃
譯者	宋 德 元
出版者	地 質 出 版 社 北京宣武門外永光寺西街3号 北京市書刊出版業營業許可證出字第050号
发行者	新 华 書 店
印刷者	地 質 出 版 社 印 刷 厂 北京安定門外六鋪炕40号

印数(京) 1—2,500册 1959年5月北京第1版
开本31' × 43''/25 1959年5月第1次印刷
字数170000 印张 7¹⁶/25
定价(10) 1.00元

目 录

緒 言.....	5
国外磷酸鹽原料儲量及其开拓.....	6
儲 量.....	6
开 拓.....	17
磷灰岩矿床的类型.....	20
关于海相沉积磷灰岩矿床成因的基本概念.....	20
矿床类型.....	26
地槽型磷矿区.....	39
北非阿特拉斯地槽磷矿区.....	39
美国落基山地槽的二叠紀磷矿区.....	67
最重要的地台海磷矿区与陆成的次生矿床.....	91
北美洲.....	91
欧 洲.....	107
非 洲.....	118
亞 洲.....	128
澳大利亞地台中的矿床.....	130
島成交代和洞穴磷灰岩.....	133
珊瑚島磷灰岩.....	138
磷酸鋁.....	147
洞穴磷灰岩.....	149
工业磷灰岩矿床的地层时代.....	151
結 論.....	161
参考文献.....	168
地名对照表.....	176

緒 言

描述外国磷矿区的目的是阐明工业磷灰岩矿床的分布、構造和儲量，并对它們作質量鑑定。

本書就是企图从磷酸鹽沉积物发生堆积时的岩相条件这一观点出发，收集有关最重要矿区的特征以及这些地区的发展史的材料。

地槽型磷灰岩矿床在世界儲量中起着决定性的作用，它們在工业应用上比地台型矿床具有更大的优越性，因为地槽型磷灰岩矿床在不大的面积內集中了儲量很大的高品位原料。同时，現在已知的仅有三个不同时代的巨大地槽型磷矿区。

由于研究这些地区的实际材料有限，为了要阐明产生厚层磷矿沉积的地質与古地理环境，对外国的这一类型的矿区給予尽可能詳細的敘述是很重要的。

本書根据文献資料，編制了兩個外国地槽区的古地理图，并根据含磷矿层沉积条件的研究而作了綜合。書中除引用了有关磷灰岩矿床的專門性著作外，还引用了說明这些地区的地質与地質发展史的一般性質的著作。在本書中对地台海沉积的磷灰岩矿床所进行的論述是較為簡略的。

用俄文詳細敘述珊瑚島磷灰岩矿床，这次还是第一次。这种的矿床在苏联暂时还没有发现过，然而和它們相类似的矿床是可能在古老的地質系中遇到的。

在苏联，在斯大林五年計劃的年代里，已經建立了磷酸鹽工业原料的巨大基地。假如在革命以前的俄国曾依賴过磷酸鹽肥料的輸入，那么苏联从1933年起就已經完全保証能用国内的磷酸鹽原料来满足本国社会主义农业急剧增長的条件下的需要。苏联的地質学家們在苏联磷灰岩矿床的理論研究方面也同样地进行了具有重大意义的工作。他們詳細地研究了含有工业矿层的俄罗斯地台的磷灰岩岩相，指明了它們在陆棚上的位置，和它們与隣近岩相的对比关系。他們还詳細地闡明了磷灰岩相在沉积岩石学、矿物学与生物群这几方面的問題。在苏

联还創造了磷灰岩在陆棚上化学成因的假說，推翻了以前流行而且直到現在还在外国学者中占有統治地位的关于大多数沉积磷灰岩矿床的生物成因說。

將本書中經過整理的、基本上取材于外国文献的外国矿床的实际資料与研究苏联矿床所获得的資料相比較，就可以大致闡明某些与形成磷灰岩矿床的古地理条件有关的一般性問題。本書的总结可以給我們的地質学家們在确定普查新矿床的标准时，提供重要的帮助。

为了分析磷灰岩形成的条件，作者引用了苏联学者A. Д. 阿尔汗格爾斯基，H. M. 斯特拉霍夫，A. B. 卡查科夫等人及肥料土壤科学研究所地質矿务室的著作。在叙述个别区域与矿床时，实际資料的来源主要是引自外国文献。

国外磷酸盐原料儲量及其开拓

儲 量

世界磷酸鹽原料的儲量統計是于1926年在第十四屆国际地質會議上作出來的[128]。

在这个統計中包括埋藏深度在1,000公尺以內，含 P_2O_5 达5%以上的磷酸鹽岩石的儲量。这样获得了非常大的数字，国外儲量确定为4.580亿吨（表1）。

許多拥有巨大磷灰岩工业儲量的国家（阿尔及尔、中国），完全没有統計在內。同时，在統計中，对那些沒有开采的和在許多国家里那些完全未經研究的低品位磷灰岩的儲量所作的說明也不完全。

已勘探的和正在开采的国外矿床的儲量，属于可靠类的，按照第十四屆国际地質會議的統計，共計707,800万吨。近年来，这些儲量数字在許多国家里都起了显著的变化，然而在某些国家里，直到現在还没有新的資料。

对于国外磷矿床的評論和磷酸鹽原料儲量的綜合性資料可參看

Б. М. 金麦耳法尔伯和Т. П. 烏楠年茨[●]的著作。

外国磷灰岩儲量表

表 1

根据第十四届国际地质會議的資料 (單位千吨)

国 别	可 靠 儲 量		可 能 儲 量		共 計	
	磷 灰 岩	P ₂ O ₅	磷 灰 岩	P ₂ O ₅	磷 灰 岩	P ₂ O ₅
欧 洲						
德国	—	—	810	162	810	162
奥地利	700	—	300	—	1,000	—
西班牙	25,391	2,764	237,938	23,721	263,329	26,485
法国	6,860	1,029	138,460	13,105	145,320	14,134
瑞典	—	—	250	14	250	14
合 計	32,951	3,793	377,758	37,002	410,709	40,795
亚 洲						
印度支那	55	11	—	—	55	11
日本	25,078	4,576	—	—	25,078	4,576
合 計	25,133	4,587	—	—	25,133	4,587
非 洲						
埃及	4,000	2,540	3,850	2,430	7,850	4,970
馬达加斯加	148	23	352	57	500	80
法屬摩洛哥	—	—	300,000	—	300,000	—
塞謝尔群島	—	—	1,000	270	1,000	270
突尼斯	1,000,000	280,000	450,000,000	60,600,000	451,000,000	60,880,000
合 計	1,004,148	282,563	450,305,202	60,602,757	451,309,350	60,885,320
美 洲						
加拿大	—	—	200	72	200	72
美国	6,016,408	2,022,115	414,157	138,780	6,430,565	2,160,895
墨西哥	—	—	214,500	36,972	214,500	36,972
阿根廷	15	1	—	—	15	1
合 計	6,016,423	2,022,116	628,857	175,824	6,645,280	2,197,940
大洋洲						
澳大利亚	202	27	—	—	202	27
外国共計	7,078,857	2,313,086	451,311,817	60,815,583	458,390,674	63,128,669

●Гиммельфарб Б. М. 和Унаняни Т. П., 苏联无机肥料工业原料基地, 1937年出版

在他們所編的表格中，載入了阿尔及尔与摩洛哥的儲量，以及突尼斯、埃及和在太平洋諸島（腦魯与馬卡帖阿等）中的磷灰岩儲量。含 P_2O_5 平均在15%到40%的总儲量（苏联除外）共計1,073,900万吨。可惜作者並沒有說明編表时所用这些数字的来源。

1935年美国K. D. 賈柯伯給美国磷灰岩研究所（Phosphate Rock Institute）^①作了磷灰岩儲量的統計。

他对某些国家含磷酸鈣的最低含量，規定为25%（相当于11%的 P_2O_5 ）。对于拥有巨大磷灰岩儲量的最重要的国家（突尼斯、阿尔及尔、摩洛哥、美国），儲量則从含 P_2O_5 不低于25%算起。賈柯伯沒有分等級統計儲量，也沒有指明計算进行到何种深度。

賈柯伯的統計所包括的国家要比以前的統計多得多。对于某些国家（德国、西班牙、法国、日本、印度支那以及某些其他国家）的儲量他重复了第十四届国际地質會議的数字。在他的統計中可以看出在非洲（阿尔及尔、法属摩洛哥、埃及），在大洋洲諸島与美国的儲量均有显著的增長。按照賈柯伯的資料，资本主义国家的总儲量共計1,250,200万吨，其中美国的儲量共計737,100万吨。較迟一些，G. R. 曼斯菲尔德在1940年与1942年出版的世界磷灰岩儲量的汇报中，以賈柯伯的表为基础作了若干修改，并增加了一些新的統計資料（有关印度、意大利、巴西的）。

在美国，儲量的重新統計是由曼斯菲尔德作的。他把最大的磷矿开采区域佛罗里达含磷酐25—32%的磷灰岩矿层也統計在內，而这些在以前是沒有估計在內的。在他的統計中包括了含 P_2O_5 30%及更高的磷灰岩精选矿砂，还包括了选洗磷灰岩时所获得的含 P_2O_5 25%的碎屑。自从采用了浮游选矿后，这些碎屑已經能够利用。由于这次重新統計的結果，佛罗里达的儲量就从賈柯伯在1938年所計算的55,200万吨增加到516,300万吨。磷灰岩矿层的計算，系从含 P_2O_5 25%算起，但是对于犹他州的矿床則从18%算起，并且把某些从前未統計进去的矿床也包括在內，因而大大的增加了美国西部各州（爱达荷、

① Jacob K. D. 磷酸盐矿物工业，1936年，美国磷灰岩資源，商业肥料年鑑，1938年，第40頁。

犹他、怀俄明、蒙大拿) 矿床的儲量。經過这次重新統計, 美国的儲量就从賈柯伯在1938年所估計的737,100万吨增为1,350,000万吨。北非(突尼斯、阿尔及尔、摩洛哥) 的儲量也确定了。按照曼斯菲尔德的統計, 資本主义国家的总儲量共計約200亿吨。^①

較晚出版的儲量汇报(諾艾斯, 1944年[151]与索烏謝里, 1947[188]) 实际上重复了同样的数字, 沒有引进什么重要的新資料。

必須指出, 磷酸鹽原料儲量的新資料刊載得非常少。在最近的汇报中, 对許多这种原料的儲量和采掘量居于次要地位的国家, 仍旧毫无重大改变地或者不加批判地沿用着賈柯伯1935年的資料, 甚至有时还采用了1926年第十四届国际地質會議的資料。甚至对待那些主要的国家, 如阿尔及尔与法属摩洛哥也是这种态度。缺乏能够說明这些儲量的特征的基本資料, 例如在計算时所采用的有用成分的最低或平均含量, 矿层厚度和埋藏深度等也是这些汇报的重大缺点。在資本主义国家里对磷灰岩儲量的統計之所以不能令人滿意是由于它們在地質勘探生产工作中固有的混乱情况、計算方法的不一致性、資料質量低劣等等所引起的。

发表在各种不同的文献中有关外国磷酸鹽原料儲量的資料, 列示于表2。

西欧国家沒有較大的磷酸鹽原料的資源, 主要靠从北非国家輸入来滿足它們在这方面的需要。在法国和西班牙曾进行过小規模的磷灰岩的开采。

在第十四届国际地質會議上确定了法国的可靠儲量为686万吨。很明显, 这个儲量仅仅属于上白堊紀的帕德卡列磷灰岩区。此外, 在法国尚有若干地区发现磷灰岩: 在阿尔登的下白堊紀地层中, 在約恩科特德奥尔, 奥特薩昂等区的白堊紀与侏儸紀地层中均有发现。它們中間有些矿床具有相当大的儲量。例如阿尔登区的儲量, 据史图策所估計含 P_2O_5 16%以上的即达2,000万吨^②。

由于这些矿床尚未进行开采, 而且它們的工业价值尚未清楚, 故

①Mansfield G. R. 世界磷酸鹽沉积, 化学工业与工程, 1942, №1.

②Stutzer O. 及 Wetzels 磷酸鹽、砷酸鹽, 1934.

外国磷酸盐储量

(根据最新发表的資料)

表 2

国 别	儲量 (单位千吨)		P ₂ O ₅ 含量 %	矿 床 类 型	資料来源及時間
	总 計	其中可靠的			
欧 洲					
奥地利	1,100	1,100	13—28	結核磷灰岩与洞穴鳥糞, 交代矿床	賈柯伯, 1938
德国	810	810	14—35	磷灰石	賈柯伯, 1938
西班牙	25,390	25,390	19—42	磷灰石	賈柯伯, 1938
意大利	180	180	19—42	磷灰石	賈斯菲尔德, 1942
法国	4,600	4,600	12—37	残余矿床	作者估計
爱尔兰	1,200	—	—	—	矿物年鑑, 1941
合 計	33,280	32,080	—	—	—
亚 洲					
印度	8,700	8,700	20—25	磷灰石与結核磷灰岩	矿物工业, 1941
越南	55	55	11—36	同 上	同上
印度尼西亚	730	730	28—36	鳥糞与磷灰岩	賈柯伯, 1938
圣露島	3,000	250	38—49	鳥成交代	矿物工业, 1941与賈柯伯, 1938
外約旦	4,000	4,000	15—20	結核磷灰岩	賈柯伯, 1938
其他	2,032	2,032	33—38	鳥成交代	矿物工业, 1941
合 計	18,517	15,767	—	—	—
非 洲					
阿尔及尔	1,016,000	1,016,000	23—35	层状	賈柯伯, 1938
加邦	300	—	20—32	結核磷灰岩	同上
埃及	179,000	179,000	28—33	层状	同上
馬达加斯加 (胡安傑諾瓦島)	150	150	32—35	鳥成交代	同上
法屬摩洛哥	1,000,000	1,000,000	31—35	层状	同上
塞爾群島	300	300	21—29	鳥成交代	同上
塞內加尔	1,000	—	27—30	結核磷灰岩	諾艾斯, 1944
突尼斯	12,000,000	1,000,000	27—30	层状	化学工业, №358, 1947
烏干达	5,000	—	35	岩漿矿床 (磷灰石—磁鉄矿)	戴維斯K·A., 經濟地質 1947年4月份
合 計	14,201,750	3,195,450	—	—	—

美 洲					
巴西	572,000	—	25—34	磷灰石与鳥糞	曼斯菲尔德, 1942
加拿大	181	181	34—41	磷灰石	賈柯伯, 1938
墨西哥	214,500	—	24—43	結核磷灰岩	同上
波多黎各(蒙納島)	91	—	23—40	島成交代	同上
海地(納瓦薩島)	555	—	30—35	同上	同上
庫拉薩奧島	984	—	30—35	同上	Moniteur officiel du commerce et de l'industrie 27/X1949
美国	13,400,000	2,186,820	18—34	层状, 砾石及交代矿床	美国矿产资源, 1948
合 計	14,188,311	2,187,000	—	—	—
大洋洲					
澳大利亚	400	400	22	結核磷灰岩及残余矿床	賈柯伯, 1938
馬卡帖阿島	10,000	10,000	38—39	島成交代	同上
脑魯島	91,445	91,445	39—40	同上	同上
吉尔貝特群島(大洋島)	50,800	50,800	40	同上	同上
加罗林与帛硫群島					
安高尔島	1,829	1,829	38—40	島成交代	矿物年鉴, 1941
其他	5,600	—	40	同上	同上
合 計	160,074	154,474	—	—	—
外国总计①	28,601,934	5,584,772	—	—	—

①中国未計在內

在表 2 中仅仅包括了帕德卡列区的儲量。同时还因为考虑到从 1926 年至 1946 年这一时期中的开采量, 1926 年的儲量已降为 460 万吨。

关于西班牙磷灰岩儲量的汇报資料自 1926 年以后就沒有发表过。几乎没有进行过开采的奥地利和德国也同样地缺乏磷灰岩儲量的新資料。除了在表中所列的国家以外, 在瑞典的巨大鉄矿床(基魯納瓦拉、盧奧薩瓦拉、耶利瓦拉)中还集中了相当大的磷灰石儲量。含磷高的鉄矿儲量(含 P_2O_5 从 5% 到 13% 或者平均 5.3%) 在第十四届国际地質會議上确定为 25,000 万吨, 其中磷灰石約計 3,000 万吨。在鉄矿石加工时, 可以提出数量不多的磷灰石。在挪威, 同样也有少量的

磷灰石儲量。

对于印度，在統計中采用了馬德拉斯含 P_2O_5 25% 的沉积結核磷灰岩的儲量（800 万吨），和比哈尔含 P_2O_5 20—25% 的磷灰石的儲量（70万吨）。

印度尼西亚的儲量是由爪哇（65 万吨）与苏門答腊西岸（8 万吨）的磷灰岩和鳥糞所組成的。除此以外，在其他的島嶼上还有許多小的矿床，它們的儲量未計算在內。

在所有过去的汇报中，日本的儲量都是把位于太平洋上的和在第一次世界大战后委托日本管理的島嶼合在一起計算的。这些儲量在 1926 年确定为 25,078,000 吨。日本本部的儲量不大，因此未列入表中。那些以前委托日本管理的島嶼的儲量是属于大洋洲的。

关于北非最大的磷矿区域（突尼斯、阿尔及尔、法属摩洛哥）的儲量在文献中的根据是极不充分的。在第十四届国际地質會議的文件中仅仅提到了突尼斯和摩洛哥的儲量。在賈柯伯和曼斯菲尔德的著作中提供了新的、看来是精确的数字，但却完全没有說明确定这些儲量的基本原則。在呂夫雷闡述这些国家的磷灰岩矿床的著作中〔169〕也是一样。在著作中作者仅仅援引了某些矿床个别的另星数字，对那些最大的和大力开采的矿床則缺乏报道。統計方法的本身，深度界限、厚度与所計算的矿层数量，所含正磷酸鈣或 P_2O_5 的界限，作者也沒有加以說明。我們所引用的阿尔及尔与摩洛哥的儲量，是根据現有的基本上属于 1938 年的資料〔103〕。

突尼斯主要磷矿区的儲量是引用 Ф. Е. 克林格尔的資料^①。这些資料估計到了正在开采的矿床和提供含 P_2O_5 不低于 25% 的磷灰岩的面积。这些矿床儲量的分布見于表 3。

由此可見，突尼斯高品位磷灰岩的总儲量共計 120 亿吨。在总儲量中，南突尼斯矿区即占 114.8 亿吨。

①实用殖民地科学手册 Handbuch der praktischen Kolonialwissenschaft, Bd.

II, T. 1. 1942.

化学工业 L'industrie chimique, № 358, 1947.

突尼斯磷灰岩的儲量

表 3

地 产 矿	儲量 (单位百万吨)	
	总 儲 量	其中可靠儲量
中 突 尼 斯		
列 比 巴	140	6
卡拉特-埃斯-先納姆		
卡拉哲尔达	30	30
薩尔薩拉	350	—
南 突 尼 斯		
加弗查区: 阿英穆拉列斯, 麦特拉威, 列傑		
依耶夫, 莫季拉。	11,300	1,000
麦赫里采別烏斯	30	—
阿布拉达	150	10
共 計	12,000	1,046

根据这些儲量来看, 北非的各法属殖民地的磷灰岩儲量在外国中占第一位。

在磷灰岩的儲量方面, 埃及也占相当重要的地位。埃及的磷灰岩矿层按其特性与法属北非的磷灰岩相似, 但它們的厚度和分布范围却小得多。

在北非的其他矿床中, 可以指出塞內加尔, 多哥, 尼日里亞与加邦的磷灰岩矿层。它們与北非的磷灰岩都是属于同一地层层位的(下始新統), 但質量低得多, 而且儲量較貧, 現在尚未开采。

看来, 有相当巨大的磷灰石儲量集中在东非的岩漿磁鉄矿-金云母-磷灰石矿床中(烏干达, 怯尼亞)。根据1947年的資料, 在烏干达矿区多多少少被研究过的部分的儲量, 計有含 P_2O_5 35% 左右的磷灰石 500 万吨。

美洲的新資料仅仅有美国的。根据1948年矿务局工作组发表的資料^① 总儲量为134亿吨, 它們按州的分布見于表 4。

①美国矿产資源, 1948。

美国磷灰岩的儲量①

表 4

州 名	儲 量 (单位千吨)				P ₂ O ₅ 含量%
	測定儲量	概算儲量	推測儲量	合 計	
佛罗里达	2,091,520	1,246,780	1,824,700	5,163,000	25—34
爱达荷	—	—	5,827,700	5,827,700	> 32
犹他	—	—	1,768,800	1,768,800	18—32
蒙大拿	—	—	397,100	397,100	> 32
怀俄明	—	—	117,800	117,800	> 32
田納西	95,300	—	—	95,300	> 16
阿肯色	—	—	20,300	20,300	—
南卡罗莱纳	—	—	9,000	9,000	—
肯塔基	—	—	1,000	1,000	—
共 計	2,186,820	1,246,780	9,966,400	13,400,000	—

这个統計是以曼斯菲尔德的統計为基础的。在总数中关于田納西州有一亿吨的差額。那是在 1948 年的統計中，大概仅仅估計了“褐色”磷灰岩的儲量，而未將“藍色”磷灰岩的儲量估計进去，因为“藍色”磷灰岩目前沒有开采。

这里引用了被曼斯菲尔德規定作为对美国最大磷矿区儲量計算基础的最重要的原始資料[137, 140]。

佛罗里达州的儲量約为美国全国总儲量的37%。对两种类型的磷灰石：残余交代 (hard rock) 和海成礫石磷灰岩 (land pebble) 的統計是分別进行的。

残余交代磷灰岩分布的总面积是确定了。个别部份的儲量已按照磷灰岩层的平均含矿率进行統計。每公頃的磷灰岩矿层中平均可以得到含 P₂O₅ 超过30% 和顆粒大小超过48篩眼的精选矿砂21,000 吨。此外，也統計了細小粒度 (小于 48篩眼) 的含 P₂O₅ 18—30% 的磷灰岩儲量。为了計算可能儲量，曼斯菲尔德根据某些矿山的資料采用了每公頃为35,000吨 (每英亩14,000吨) 的平均含矿率来代替以前統計实

①在表4 中的儲量系美国矿务局在1942年采用的儲量分类，其中測定儲量相当于老分類的可靠儲量，概算儲量相当于大概儲量，推測儲量則相当于可能儲量。

际儲量与大概儲量时所采用的每公頃为21,000吨的平均含矿率。

在默里昂与西特列斯区硬磷灰岩分布的主要矿原照这样計算的儲量，列示于表 5。

硬磷灰岩主要矿原的儲量

表 5

儲 量 种 类	面 积 (公頃)	含 P_2O_5 的矿石儲量 (单位千吨)	
		>30%	18—30%
可 靠 儲 量	1,970	41,900	10,900
大 概 儲 量	27,730	589,400	152,800
可 能 儲 量	46,130	424,700	342,800
共 計	48,100	1,056,000	506,500

在主要矿原以外，在斯坦因哈特奇区这种类型的磷灰岩儲量計有240万吨。

属于上新世沉积的海成磷灰岩礫石，以其儲量及开采規模來說，在佛罗里达的具有最大的意义（表 6）。

海成礫石磷灰岩儲量

表 6

儲 量 种 类	含 P_2O_5 的磷灰岩面积 (公頃)		含 P_2O_5 的矿石儲量 (单位千吨)		
	>32%	25—32%	>34%	32—34%	25—32%
可 靠 儲 量	209,127	—	132,000	1,900,900	—
大 概 儲 量	32,976	56,500	—	320,900	167,900
可 能 儲 量	32,976	169,500	—	320,900	730,900
共 計	275,000	226,000	132,000	2,542,700	898,800

这些磷灰岩矿床的特点就是具有相当稳定的产状和不厚的复岩。統計这种类型的磷灰岩儲量，平均含矿率采取每公頃 4,000 吨。在質量上，所有磷矿区可以按照磷灰岩中所含 P_2O_5 的份量而分为三种：34%以上，32%以上和32—25%。此外，河成礫石的儲量共計 2,460 万吨，其中可靠儲量为522万吨，大概儲量为1,518万吨，可能儲量为420万吨。

在西部各州（爱达荷、犹他、怀俄明、蒙大拿）中，巨大的层狀地槽型磷灰岩矿床，位于剧烈变动区内。在产状复杂的情况下，由于

对这些矿床仅仅作了个别部分的研究，关于西部各州所发表的储量数字只能认为是很不可靠的。

在统计西部各州个别磷矿的储量时，高品位的磷灰岩层，虽然在剖面中还有一些，但却仅仅包括了那些在开采着的磷灰岩矿层。对于广大面积上所作的统计，只经过大概的研究，没有估计到磷灰岩系的构造变动和冲蚀，而这些情况是会显著地降低储量的。

曼斯菲尔德在1939年9月1日对西部四州所作的储量计算，仅考虑到含 P_2O_5 32% 以上的磷灰岩。在同年发表的 J. W. 威廉斯对犹他州所作的统计却包括了含 P_2O_5 18.5% 及更高的磷灰岩。这就大大地改变了该州的储量，并使它增加到将近五倍之多。

西部各州的储量共计 811,140 万吨。

由此可见，落基山西翼的磷灰岩地区提供了美国磷灰岩总储量的 60%，在储量上超过了佛罗里达。然而必须指出这两个地区磷灰岩矿体的研究程度是完全不相同的。在佛罗里达，大部分的储量可以认为是可靠的，因为它们经过详细的勘探和正在进行开采，而西部各州的磷灰岩矿床，则仅在个别的露头上作过研究，勘探工作也仅在个别另星的部分进行过。因此，关于这个地区的储量可以认为仅仅是一个大概的估计。

田纳西州的储量是按照曼斯菲尔德以开采公司的报导和该州地质部门所进行的研究为根据的资料，在该区分出三个磷灰岩的变种来进行统计的：褐色磷灰岩的储量为 9,500 万吨，蓝色磷灰岩为 8,300 万吨，白色磷灰岩为 1,500 万吨。全州的总储量共计 19,300 万吨。

美洲大陆上其他国家的矿床，在世界磷酸盐原料资源中没有什么重要的意义，因为它们研究得很少而且几乎从未加以利用。

在巴西集中了巨大储量的磷灰石，与巴西沿岸相毗连的岛屿上也沉积了大量的鸟粪和铝磷酸盐。磷灰石矿床主要位于米纳斯热拉耶斯（在阿拉哈地区的储量共计 3 亿吨）和圣保罗。关于这些矿床的储量分布和原料质量的报导几乎没有，它们的开采量也不大。

在墨西哥，有白垩纪的磷灰岩沉积矿床，但储量尚未确定。

在加勒比海的某些岛屿上及在秘鲁、智利与墨西哥太平洋沿岸的