

罗马尼亚 匈牙利 化学工业

化学工业部科学技术情报研究所

一九八一年二月

目 录

一、经济概况.....	(1)
二、化学工业概况.....	(3)
1. 制碱工业.....	(4)
2. 硫酸工业.....	(7)
3. 化肥工业.....	(7)
4. 石油化工基础原料工业.....	(12)
5. 合成橡胶和炭黑工业.....	(13)
6. 橡胶加工工业.....	(14)
7. 化学纤维工业.....	(14)
8. 塑料和合成树脂工业.....	(15)
三、主要化工企事业介绍.....	(16)
1. 工业中心.....	(16)
2. 图尔努—墨古雷莱化肥联合企业.....	(16)
3. 克拉约瓦化工联合企业.....	(18)
4. 皮特什蒂石油化工联合企业.....	(18)
5. 普洛耶什蒂石油化工联合企业.....	(18)
6. 瑟维奈什蒂合成纤维联合企业.....	(19)
7. 哥伏拉碱厂.....	(19)
8. 勒姆尼库—弗尔恰化学联合企业.....	(19)
9. 博尔泽什蒂石油化工联合企业.....	(20)
10. 弗罗来斯蒂“胜利”轮胎厂.....	(20)
11. 柯罗拉姆染料厂.....	(20)
12. 弗格拉什化工设备制造厂.....	(21)
13. 布加勒斯特防腐特殊化工设备厂.....	(21)
14. 图特什蒂化工厂.....	(21)
15. 罗马尼亚化工进口公司 (Romchim)	(21)
16. 中央化工研究院.....	(21)
17. 化学进出口公司 (Chimimportexport)	(21)
18. 多瑙河外贸公司.....	(22)
19. 工业出口公司.....	(22)
20. 石油出口公司.....	(22)
四、附表.....	(22)

罗马尼亚化学工业

一、经济概况

罗马尼亚位于东南欧巴尔干半岛北部，面积二十三万七千五百平方公里。东南濒临黑海（245公里），南与保加利亚相接（591公里），西南与南斯拉夫毗邻（546公里），西与匈牙利交界（442公里），东、北与苏联接壤（1,329公里）。境内平原、山地、高原约各占三分之一。喀尔巴阡山脉呈弧形盘踞中部，多瑙河下游流经南部。全境分为六个地形区：一、多瑙河下游平原区（又称瓦拉几亚平原），包括南喀尔巴阡山脉同多瑙河之间的广大地区和多瑙河三角洲四部分。二、东南部多布罗加丘陵区，即多瑙河下游同黑海之间的地区。三、东北部摩尔多瓦高原区，即塞列特河同普鲁特河之间的地区。四、中部东喀尔巴阡—南喀尔巴阡山地区，为全国地势最高区。五、西北部边境蒂萨河平原区。六、中北部特兰西瓦尼亚高原区，即东喀尔巴阡山脉以西，南喀尔巴阡山脉以北的地区。

境内河流多发源于中部喀尔巴阡山脉，向外倾流，最后都注入多瑙河。多瑙河流经罗马尼亚的一段长一千零七十五公里，是国内最重要的通航河道。穆列什河流经境内的一段长七百一十八公里。其它较大的河流有普鲁特河、塞列特河、奥尔特河。罗马尼亚的湖泊较多，但面积都不大。

罗马尼亚属大陆性温带阔叶林气候。一般年平均气温为摄氏十度左右。一月平均气温摄氏零下一至七度，七月平均气温摄氏十六至二十三度。年平均降水量为六百三十五毫米，五、六两月降雨较多，约占全年降水量的一半。

罗马尼亚的矿物资源丰富。石油储量在欧洲居第二位，仅次于苏联。油田主要分布在南喀尔巴阡山脉以南和东喀尔巴阡山脉以东地区，有普洛耶什蒂、巴克乌和阿尔杰什等主要油田。天然气储量居欧洲前列，主要分布在特兰西瓦尼亚高原上的克卢日、特尔古—穆列什、谢尔梅谢耳、梅迪亚希等地。铝土矿主要分布在西北部奥拉迪亚东南的罗希亚和比霍尔。此外盐矿也很丰富，还有煤、铁、锌、铜、金、铀、等矿。森林资源丰富，面积占全国面积百分之二十七。多瑙河三角洲是世界著名的芦苇产地，芦苇分布面积占三角洲总面积的四分之一以上，芦苇年产量达二百五十万吨以上，是造纸、纺织和化学工业的优良原料。

罗马尼亚有一套完整的交通运输系统。目前铁路总长度超过了11,023公里，担负着全国大部分客货运任务。公路网四通八达，总长为76,815公里，其中9,478公里是现代化公路和普通公路。黑海海岸线便利了同世界各国的联系，而康斯坦萨港是最重要的港口，内河航道有多瑙河、贝加运河和普鲁特河下游。

罗马尼亚全国划分为三十九个县和一个直辖市（布加勒斯特市），县以下设市、乡。首都设在布加勒斯特市。一九七九年全国人口二千二百一十三万五千人。

罗马尼亚行政区划

首都: Bucharest 布加勒斯特

县 名

县人民委员会所在地(市或县城)

Alba 阿尔巴	Alba Iulia 阿尔巴尤利亚
Arad 阿拉德	Arad 阿拉德
Arges 阿尔杰什	Pitesti 皮特什蒂
Bacau 巴克乌	Bacau 巴克乌
Bihor 比霍尔	Oradea 奥拉迪亚
Bistrita - Nasaud 比斯特里察-纳塞乌	Bistrita 比斯特里察
Botosani 博托沙尼	Botosani 博托沙尼
Braila 布勒伊拉	Braila 布勒伊拉
Brasov 布拉索夫	Brasov 布拉索夫
Buzau 布泽乌	Buzau 布泽乌
Caras - Severin 卡拉什-塞维林	Resita 雷希察
Cluj 克卢日	Cluj - Napoca 克卢日纳波卡
Constanta 康斯坦察	Constanta 康斯坦察
Covasna 科瓦斯纳	Sfintu Gheorghe 斯芬图-格奥尔基
Dimbovita 登博维察	Tirgoviste 特戈维什特
Dolj 多尔日	Craiova 克拉约瓦
Galati 加拉茨	Galati 加拉茨
Gorj 戈尔日	Tirgu Jiu 特尔古日乌
Harghita 哈尔吉塔	Miercurea - Ciuc 梅尔库里亚-丘克
Hunedoara 胡内多阿拉	Deva 德瓦
Ialomita 雅洛米察	Slobozia 斯洛博齐亚
Iasi 雅西	Iasi 雅西
Ilfov 伊尔福夫	Bucharest (Bucuresti) 布加勒斯特
Maramures 马拉穆列什	Baia Mare 巴亚马雷
Mehedinti 梅赫丁齐	Drobeta - Turnu Severin 德罗贝塔图尔努塞韦林
Mures 穆列什	Tirgu Mures 特尔古穆列什
Neamt 尼亚姆茨	Piatra Neamt 皮亚特拉-尼亚姆茨
Olt 奥尔特	Slatina 斯拉蒂纳
Prahova 普拉霍瓦	Ploiesti 普洛耶什蒂
Salaj 萨拉日	Zalau 扎勒乌
Satu Mare 萨图马雷	Satu Mare 萨图马雷
Sibiu 锡比乌	Sibiu 锡比乌
Suceava 苏恰瓦	Suceava 苏恰瓦
Teleorman 特列奥尔曼	Alexandria 亚历山德里亚

县 名	县人民委员会所在地(市或县城)
Timis 蒂米什	Timisoara 蒂米什瓦拉
Tulcea 图尔恰	Tulcea 图尔恰
Vaslui 瓦斯卢伊	Vaslui 瓦斯卢伊
Vilcea 弗尔恰	Rimnicu Vilcea 勒姆尼库弗尔恰
Vrancea 弗朗恰	Focsani 福克沙尼

二次大战前,罗马尼亚是一个非常贫穷的农业国,经过战后的努力正在向工业国过渡。罗的经济是世界上增长得最快的国家之一,其每年的增长速度大约为10%。1979年罗的工业总产值为8,829 亿列伊,比1978年增长8%,相当于战前历史最高水平的1938年的50倍。1971~1979年平均每年增长率为11.7%。1979年农业总产值为1,340 亿列伊,比1978年增长5%。国民总收入1979年达5,001 亿列伊,比1978年增长6.2%。

二次世界大战结束时,罗几乎是一个一穷二白的国家,国内的社会结构也给弄得七零八落,很少的一点工业都给炸毁了。罗的经济发展几乎从零开始,然而增长速度从解放初期一直保持到现在,甚至根据在今年年底结束的第六个五年计划,罗的国民收入比上一年增长了9%到10%,工业生产增长了11%,投资的增长速度一直为34%。

但是罗在经济方面仍然存在一定的困难。例如,75~79年,农业生产没有一年达到过指标。石油生产也没有完成生产计划,79年石油产量为1,232 万吨,而计划规定的指标却是1,480 万吨。根据计划,79年钢产量应为1,370 万吨,而实际只完成了1,290 万吨。罗每年除自产1,200 多万吨石油以外,还要进口同样数量的石油。由于石油价格上涨,进口石油已成为该国的一个沉重负担,而且以后进口石油必须用美元来支付,美元恰恰是罗所紧缺的。罗还欠西方外债约30亿美元。

1979年罗主要产品产量:电649 亿度、原煤3,276 万吨、原油1,232 万吨、天然气271 亿立方米,钢1,290 万吨;而1980年计划将生产:电750~800 亿度、煤5,600 万吨,原油1,550 万吨、天然气268 亿立方米、钢1,700~1,800 万吨。

二、化学工业概况

罗的化学工业从六十年代开始发展很快。发展速度在经互会国家中名列前茅,与世界同期化工增长率相比也是突出的(表1、表2),约居世界第十位。年平均增长率在76~80年期间为10.8%,而在61~75年的15年期间为20.3%,每年的化工投资占其工业总投资的12~17%,79年几乎达到20%(表3),无论是投资和增长速度与其它工业部门相比较都占优势,因而化学工业成为罗最活跃的工业部门。化学工业的产值前几年约占工业总产值的十分之一,而且仍有增加的趋势(表4)。一些化工产品的产量按人口计算已经与世界上发达国家缩小了差距,甚至略有超过(表5)。

1979年化工生产比78年增长18.3%,其中合成纤维、化肥等增加最高,达33%。生产的特点是转用本国资源,提高资源利用的经济效益,减少中间产品出厂,多生产最终产品。化学工业的产值占工业总产值的12.5%,其中石油化工约占一半。化工的高速增长不但表现在量的方面,而且更反映在质的方面。在整个增加的产量中,67%是依靠劳动生产率的提高而获得的。而新产品和重新设计的产品约占整个产量的百分之二十多。

化学工业新工艺方面的具体成就有二甲苯脱烷基制取苯、低压法制取甲醇、催化转化、

低温变换，提前以高参数蒸汽的形式回收热量、使用离心空气压缩机和回转空气压缩机。氯化物和氯氧乙烯混合制取氯乙烯、从乙烯和苯制取苯乙烯等。生产新品种有：新型合成橡胶（聚异戊橡胶、聚丁二烯橡胶）、新型聚合物、加工新型塑料及树脂、新合成纤维等。

1979年罗新建340套新化工装置：其中有米蒂亚和蒂米什瓦拉石油化工企业、费格拉什、斯洛博齐亚和阿拉德化肥厂、库尔泰亚-德-阿尔杰什饲料蛋白厂、新感光材料厂等。目前，化学工业的职工人数约23万人。

1979年化工产品的出口比1978年增加27.5%，占全国总出口的1/4。产品品种达700多种，销往世界100多个国家。在形式上还广泛建立联营公司，到目前为止，已有6个联营公司，分别设在英、法、西德、意大利、西班牙等国，在国际市场上销售罗的化工及石油化工产品。另外，还建立两个联合生产公司：Rifile（罗一意联合公司），生产聚丙烯酸类纤维。Roniprot（罗一日联合公司），生产饲料酵母产品。罗除了与经互会国家有重要协作及签订生产协作以外，还积极参与在发展中国家建立化工、石油化工及石油炼制厂、提供装置、设备机械，给与技术协作及培训当地人员。例如在印度、刚果、埃及、几内亚、阿根廷、巴西厄瓜多尔等。在与国外联合建设、生产、交换生产技术和技术资料中，促进了国内化工科研和生产的大发展。

目前，罗已制定1981—85年新五年计划。在这期间，化学工业和石油炼制工业将以每年平均9—9.8%的速度增长。

在这期间塑料生产增加50—70%，主要依靠更快增加聚苯乙烯、聚丙烯、聚乙烯等高级产品的产量。合成短纤维和长丝的产量，1985年比80年要提高60—80%，原料主要采用高级聚酯、丙烯酸、聚酰胺、聚丙烯纤维。合成橡胶的产量将增加40—60%，主要靠扩大异戊、丁苯、胶乳，以及丁基和丁腈橡胶的新品种的产量。化肥、氮、磷、钾肥料之间将保持有一个合适的比例，以满足农业生产的需要。1985年农业将获得380—400万吨化肥（有效物质），每公顷可耕地施肥325公斤。农药产量将增加40—60%，主要增加高效、低毒的新品种。硫酸产量要求提高50%，氯化铵产量提高1倍，硫酸钠产量提高1.1倍。医药产品将增加1—1.5倍，染料和颜料增加60—80%。1985年油漆和涂料产量将比80年增加50—70%，其中特别要发展合成树脂涂料新产品。

在这期间，科研部门要开发对无机和有机化合物化学结构和化学键的研究，以制得具有优异的物理性能和化学性能的新型材料，满足工农业生产的需要。科研的重点在于更好地利用原料资源—原油、甲烷、各种盐和矿物，创制新型的材料和物质，设计并提供原料和能源消耗最低而生产能力和效率高的新技术。同时新的防腐蚀材料以及环境保护技术也要得到发展。

1. 制碱工业

罗拥有极其丰富的盐矿资源，据估计蕴藏量有40—60亿吨，可够世界消费20—30年，盐的质量也极好，纯度达98—99%。这为制碱工业的发展创造了非常有利的条件。

罗制碱工业在解放前非常薄弱，生产全部受外国托拉斯控制。当时仅在奥克纳、穆列什图尔达、特尔纳韦尼有三家设备简陋的小厂。总的生产能力是：纯碱5万吨，烧碱2.2万吨。1938年的产量是：纯碱2.355万吨，烧碱1.19万吨。解放后，特别从六十年代初开始，不但改造了老厂，而且建立了大型现代化工厂。先是引进苏联的技术，以后，从七十

表1. 经互会各国化学工业增长速度(年平均增长率%)

国 别	1961—75	1961—65	1966—70	1971—75	1976—80(计划)
罗马尼亚	20.3	24.7	20.8	15.7	17
保加利亚	16.6	17.0	21.5	11.6	12—12.5
匈牙利	13.5	16.9	12.9	10.3	9
东 德	7.6	7.5	6.9	8.4	7.7
波 兰	9.0	13.3	13.1	12.0	10.9—11.2
苏 联	12.4	13.4	11.7	10.4	9.9—10.5
捷克斯洛伐克	10.1	10.7	9.8	9.9	6.4—6.8

表2. 罗化工增长指数与世界同期化工增长指数的比较表:

	1965	1970	1975	1980(预计)
世界平均	100	178	324	468
		100	180	265
			100	150
罗马尼亚	100	263	548	1200
		100	208	458
			100	220

表3. 罗化学工业历年投资表

	1951 —55	1956 —60	1961 —65	1966 —70	1971 —75	1977	1978	1979
工业总投资 (百万列伊)	33,292	44,992	92,811	165,388	280,000	80,532	96,859	132,867
化工投资 (百万列伊)	2,182	5,088	13,079	22,770	47,000	12,635	15,735	26,573
化工占工业总 投资的比重(%)	6.6	11.3	14.1	13.8	17.0	15.69	16.25	19.99

表4. 罗马尼亚化学工业产值占工业总产值的比重与世界先进国家同期水平比较表

化学工业产值占工业总产值的比重(%)	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979
罗马尼亚	6.6	7.1	10.4	11.7	12	9.4	9.5	12.5
美 国	6.5	7.0	7.1	7.8	7.8	7.9	7.9	7.5
苏 联	3.9	5.0	6.0	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9
日 本	9.0	9.3	8.6	9.2	9.8	9.9	9.6	6.2
西 德	8.2	8.5	9.2	10.9	10.7	10.6	10.4	8.6

表5. 按人口平均的化工产品产量表 (单位: 公斤/人)

产 品 名 称	美 国	法 国	东 德	罗 马 尼 亚	
	(1976年)	(1976年)	(1976年)	1977年	1980年
氨(以氮计)	71.7	33.44	80.0	103.0	188.0
硫 酸	144.2	74.33	58.6	66.6	115.8
纯 碱	32.1	24.69	49.9	40.8	43.8
氯	46.5	24.44	23.5	18.9	34.5
甲 醇	13.7	5.93	14.3	10.7	20.0
乙 烯	54.9	31.77	10.8	12.3	29.7
丙 烯	22.1	14.43	8.4	7.8	21.1
苯	24.9	8.97	2.3	7.8	18.7
塑 料	60.0	53.0	40.0 *	25.2	46.9
合成纤维	11.9	4.21	7.2	5.8	8.5
合成橡胶	10.4 **	8.22	8.5	6.4	14.2

*—1980, **—1975.

历年来纯碱和烧碱的产量如下: 单位: 万吨

	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1977	1978	1979
纯碱	3.8	5.0	18.0	35.0	58.2	69.3			90
烧碱	1.5	2.3	7.4	23.3	33.0	56.6	73.44	72.5	75

年代初起又引进意大利技术, 使碱制品的产量发展到1979年的165万吨, 比1938年的产量增长了46.5倍。

碱制品的生产分布在奥克纳·穆列什、勒姆尼库·弗尔恰、哥伏拉、博尔泽什蒂、特尔纳韦尼和图尔达几个企业里。其中生产纯碱的企业主要是哥伏拉和奥克纳·穆列什, 生产烧碱的企业主要是勒姆尼库·弗尔恰、哥伏拉、奥克纳·穆列什和博尔泽什蒂。各企业的生产能力列表如下:

单位：万吨

企 业 名 称	品 种	能 力	备 注
勒姆尼库·弗尔恰 石油化工联合企业	烧 碱 (液碱)	10	水银电解槽
	烧 碱 (固碱)	25	引进意大利20万吨水银电解装置一套，原有5万吨装置一套。
	氯 气	11	食盐电解装置
哥伏拉碱厂	纯 碱	70	氨 碱 法
	烧 碱	20	苛 化 法
奥克纳—穆列什碱厂	纯 碱	27	
	烧 碱	8	
	氯 气	15	
博尔泽什蒂石油化工联合企业	烧 碱	14	隔膜法装置4.5万吨， 水银法装置9.5万吨， 计划增加8.5万吨。
	氯 气	13	
图尔达化工厂	烧 碱	3	
	氯 气	1.5	
特尔纳韦尼化学联合企业	烧 碱 (液碱)	2	水 银 法

罗多年来一直出口纯碱和烧碱，主要向美国、意大利、瑞士出口。

2. 硫酸工业

罗制造硫酸的原料，目前主要是黄铁矿，由于沸腾炉新技术的采用，含硫品位在15~30%的黄铁矿石都能利用来生产硫酸。由于石油、磷肥、粘胶工业的发展，硫酸的需要量不断增加，加之黄铁矿的储量有限，所以罗转而研究利用其它原料，如硫磺、石膏和硬石膏来生产硫酸，用硫磺制硫酸的装置已在生产，但将来也不能大力发展，因为至今探明的硫磺储量不多。另外橡胶加工工业、农业、粘胶工业需要量很大，石膏和硬石膏的储量很大，遍布罗全国各地，但用来制造硫酸比较复杂，需要大量的技术装备，所以这种原料的应用，仍停留在研究阶段。

罗硫酸工业的发展速度也比较快。解放前只有一个规模很小、采用机械炉焙烧硫铁矿的铅室法制酸工厂，经济水平最高的1938年的产量为4.4万吨。解放后的发展始于1958年由苏联援建了一套机械炉焙烧硫铁矿的接触法制酸装置。1962年起从西德鲁奇公司成套引进先进技术建设每条线年产10万吨，20万吨的大型装置。之后，自己设计引进部分关键设备和材料。目前，罗共有十来家厂子生产，总生产能力约有200多万吨。

3. 化肥工业

罗拥有丰富的天然气资源，蕴藏量占欧洲第二位，1979年产量为271亿立方米。天然

历年来硫酸产量的情况 单位：万吨

1938	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1977	1978	1979
4.4	5.2	9.2	22.6	54.1	99.4	144.8	152.3	165.5	170

硫酸厂生产能力表 单位：万吨/年

企 业 名 称	原 料	能 力	备 注
纳伏达里磷肥和硫酸厂	硫 精 砂	42	共有 4 套装置；分别为 4 万吨、8 万吨、20 万吨、10 万吨。
瓦列亚·格路格雷亚斯克化肥联合企业	硫 精 砂	43.5	2套20万吨装置是引进西德鲁奇公司技术，罗设计自制；原有一套3.5 万吨老装置。
图尔努·默古雷莱化肥联合企业	硫 精 砂	30	2 套装置，分别为10 万吨及20 万吨。
科普沙·米格化学冶金厂	用 锌 炼 气 制 酸	10	
巴亚·马列化学冶金厂	用 铜 炼 气 制 酸	20	10 万吨装置 2 套
瑟维奈什蒂合成纤维厂	硫 磺	11	2套装置，分别为1万吨，10万吨。
布勒伊拉制酸厂	硫 磺	20	
布加勒斯特制酸厂	硫 磺	20	

气的纯度高，具体成份为： CH_4 最低含量99.7%， N_2 最高含量0.1%， CO_2 — CO 最高含量0.2%。

良好的原料基础为化肥工业的发展创造了有利的条件，罗为了适应农业发展的需要，紧跟世界上以天然气为原料生产合成氨的趋势，迅速建立了强大的化肥工业，生产增长的速度颇为可观，见表如下：

(单位：万吨)

	1938	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979
化肥总量	0.24	0.06	1.1	7.1	29.3	89.5	172.9	186.9	198.1	246.1	250
氮 肥			0.4	1.9	16.6	64.7	129.2	133.1	138.2	172.2	
磷 肥	0.24	0.06	0.7	5.2	12.7	24.4	40.4	49.3	54.8	66	

罗解放前后直至五十年代，化肥工业几乎是空白，经过约三十年的发展，目前的生产水平已接近了世界化肥生产的先进国家。第5个五年计划(71~75)结束时的化肥产量按单

位耕地面积计算为每公顷112 公斤，而在本五年计划（76~80）结束时，将跃增到280 公斤。

罗大力发展化肥工业的过程始于六十年代，特别是1965年后，从西方引进许多以天然气为原料的化肥工业的主要工艺技术和设备，如英国、西德的合成氨、荷兰的尿素、法国的硝酸和硝酸铵以及比利时、法国的复合肥料等，在克拉约瓦、特尔古—穆列什、罗兹诺夫等地兴建了一批大型现代化的骨干企业，与此同时对旧有的装置进行改造扩建。七十年代罗继续了这一发展过程，兴建多套年产30万吨合成氨的大型先进装置（美国凯洛格公司专利）以及年产10多万吨（以 P_2O_5 计）的现代化硝酸磷肥装置（挪威海德洛专利）以发展复合肥料的生产。做到了在扩大生产的同时，齐全产品品种。罗早已不生产硫酸铵，目前主要生产：尿素、硝铵以及各种不同配比的复合肥料，今后着重发展尿素和复合肥料的生产。

在本五年计划期间，罗对化肥工业的发展制订了一个庞大的、雄心勃勃的计划，使罗的化肥产量按人口和单位耕地面积计算跃居世界前列（表6），这也是罗化肥工业发展达到一个新的高度。为了实现这一计划，到80年前，罗将陆续兴建投产10套年产30万吨合成氨的大型凯洛格型装置（建在阿拉德、图尔努—墨古雷莱、特尔古—穆列什、克拉约瓦、巴克乌、弗格拉什、泰古奇、萨土—马雷、斯洛博齐亚、皮亚特拉—尼亚姆茨等十个化肥联合企业内），加上原来第一套进口的凯洛格装置（在特尔古—穆列什，该企业有两套），总共11套，此外还有六十年代进口的4条与凯洛格装置相当的四机二塔（指压缩机和合成塔，凯洛格专利是一机一塔）生产线以及6条年产10~20万吨的生产线，总共将拥有540万吨合成氨的生产能力。在磷肥方面，除已有的从挪威引进的年产10万多吨（以 P_2O_5 计）的大系列硝酸磷肥装置外（每套装置可以生产85~100万吨实物的氮磷钾复合肥料），将翻版自制四~五套类似的装置，用以大力发展复合肥料。到80年底时，复合肥料的比重将从1975年的11%增长到43%，农业得到的化肥量将比第五个五年计划增长1.7倍（第五个五年计划提供给农业的化肥总量为450万吨），出口量也将比第五个五年计划（216.3万吨）增长约1.6倍。

表 6 化肥消费量比较表 （单位：公斤/公顷）

国 家	总消费量		消 费 量					
	1975	1980	氮 肥		磷 肥		钾 肥	
			1975	1980	1975	1980	1975	1980
法 国	260	304	79	91.7	93	108.7	88	103.6
东 德	370	394.6	135	155	89.5	90	145.5	149.6
西 德	394.2	474	146.7	188	106	122	140.5	164
波 兰	218.5	257	69.5	79	52.2	64.5	97.8	113.5
捷克斯洛伐克	270	304	91	102	68.4	73	110.6	129
罗马尼亚	112	280	75.6	178	33.4	87	3.0	16

罗磷肥生产也发展较快。自1963年建成第一套年产1万吨（以 P_2O_5 计）的磷酸装置以来，

各年化肥计划产量(有效物质)

	单 位	1976	1977	1978	1979	1980
化肥(100 %有效物质)	万吨	228	305.7	345 ~ 360.4	380 ~ 404	405 ~ 414.3

目前已有六套年产6万吨(P_2O_5)的磷酸装置(四套用于生产重过磷酸钙,二套用于生产磷酸铵系的复合肥料)以及两套年产10万吨(P_2O_5)装置(以硝酸分解磷矿石制取磷酸的工艺,两套都用于生产氮、磷、钾复合肥料),总共拥有生产能力为年产60万吨左右(以100 % P_2O_5 计),本五年计划结束时,将达到100多万吨。

但是,罗的磷肥工业缺乏原料,必须从苏联、摩洛哥、阿尔及利亚、以色列、越南等国进口。生产磷肥的企业,除在克拉约瓦、特尔古—穆列什、图尔努—墨古雷莱等化肥联合企业内建有生产复合肥料所用的磷肥装置外,还有两个专门生产磷肥的企业,即:瓦列亚·克路格雷亚斯克化肥联合企业与纳伏达里磷肥和硫酸厂。

罗因前些年未探明钾矿资源,钾肥几乎全靠进口。

罗发展化肥工业,有其两大特点。

1. 紧跟世界技术发展的趋势,引进西方工业发达国家先进成熟的技术专利和成套设备,取人之长,补己之短,为建立起自己的、现代化的化肥工业打下基础。如在合成氨方面,六十年代末引进了美国凯洛格公司单系列、一机一塔、蒸气驱动的离心压缩机的大型装置。在发展氮、磷、钾复合肥料方面,同样向挪威海德洛公司引进当前最先进的硝酸磷肥装置,扩大了化肥品种,满足农作物在生长期对多种养料的需要,从而更好地促进农业的发展。另外也解决了国内硫矿资源不足的问题,为磷肥生产开创了一条新的途径。这些引进的技术和装置无疑对罗化肥工业的发展起了重要作用的。

2. 罗对引进的技术和装置采取积极、认真的态度。在引进之后迅速培养和组织自己的技术力量,加强自己的设计、设备制造、施工安装和企业管理的能力。例如,罗正在建设和计划建设的十套凯洛格型合成氨装置以及多套挪威型的硝酸磷肥装置都将由罗自行设计、制造设备、施工安装来翻版建成,而且也不是全部照搬外国技术,罗自己也有创新和改进。在对硝酸磷肥装置的设计中罗已作了多处改进,得到了专利国的承认,并且可以出口该装置的设计和设。从这一点看,罗是善于学习别国先进的科学技术和企业管理方法中合乎科学的方面,为己所用,增强了自己独立自主发展化肥工业的能力。

但是,罗在发展化肥工业过程中,也存在许多不足之处,以致几乎年年都完不成计划规定的产量指标。如1979年原计划低线为380万吨,实际完成250万吨。问题在于:1. 基建摊子铺得太大,造成基建劳力不足,工艺设备制造能力跟不上(机械部每年都欠交上万吨工艺设备)使大多数的新建厂和新装置的投产拖延了日期;2. 由于这些大型的现代化装置都是引进的,虽然罗已能翻版制造,但部分关键设备及仪表仍须依靠进口,另外磷矿、钾矿等原料也需进口。因而,往往国外供货商不能按期到货也影响了工期和装置的正常运转;3. 无论是进口或自制的设备常发生技术和机械故障,使一些大型化工联合企业完不成生产计划。

目前罗共有化肥企业13个,这些企业的生产能力大致如下:

① 克拉约瓦化工联合企业

合成氨生产能力总共90万吨/年；其中第一套装置原为年产20万吨的苏联部分氧化法装置，现已改建成30万吨。第二套英国蒸汽转化法装置30万吨。第三套美国凯洛格装置翻版30万吨。

硝酸磷肥装置年产10万吨（以 P_2O_5 计），挪威海德洛公司专利。

尿素生产能力40万吨/年；其中西德半循环法装置10万吨，荷兰全循环法装置30万吨。

硝酸铵生产能力60万吨/年；其中苏联中和法装置30万吨，法国中和法装置30万吨。

氮磷钾复合肥料生产能力90万吨/年，挪威专利。

② 特尔古—穆列什化肥联合企业

合成氨生产能力总共80万吨/年；其中捷克氧化法装置10万吨，西德蒸汽转化法装置10万吨，美国凯洛格装置2套60万吨（罗引进的第一套安装在该企业。以后的凯洛格装置都由罗翻版自制，个别关键设备引进。这里的另一套装置就是罗自制翻版的）。

硝酸磷肥装置能力10万吨（以 P_2O_5 计），挪威海德洛公司专利。该装置由罗化工设计院设计，比买进专利有多处改进，设备除个别关键设备外，大部分由罗自造，1975年下半年投产。

尿素生产能力30万吨/年，全循环法，罗自制设备。

硝酸铵生产能力7.5万吨/年。氮磷钾复合肥料生产能力100万吨/年，1976年投产。

③ 皮亚特拉—尼亚姆茨氮肥联合企业

合成氨生产能力总共74万吨/年；其中苏联部分氧化法装置14万吨，罗自制蒸汽转化法装置（按英国专利）30万吨，凯洛格型翻版装置30万吨。

尿素生产能力32万吨/年，苏联不循环法装置2万吨，罗自制全循环法装置30万吨。

硝酸铵生产能力21万吨/年，苏联中和法装置。

④ 图尔努—墨古雷莱化肥联合企业

合成氨生产能力总共80万吨/年，其中西德蒸汽转化法装置10万吨两套，英国蒸汽转化法装置30万吨，美国凯洛格型翻版装置30万吨。

磷酸生产能力12万吨/年（以 P_2O_5 计），法国专利和美国专利装置各一套，每套6万吨，用于生产复合肥料。

尿素生产能力50万吨/年，西德半循环法装置20万吨，荷兰全循环法装置30万吨。

硝酸铵生产能力47万吨/年，法国中和法装置两套，分别为17万吨和30万吨。

氮磷和氮磷钾复合肥料生产能力42万吨/年，法国专利装置12万吨，比利时专利装置30万吨（均以磷铵为基础）。

硝酸磷肥生产能力10万吨/年，按挪威专利，罗翻版制造的装置。上述硝酸磷肥用于生产氮磷钾复合肥料，规模为85万吨/年。

⑤ 斯洛博齐亚化肥联合企业

合成氨生产能力60万吨/年，其中按英国专利自制蒸汽转化法装置30万吨，美国凯洛格型翻版装置30万吨。

尿素生产能力30万吨/年，罗自制全循环法装置。

硝酸铵生产能为30万吨/年，罗自制中和法装置。

⑥ 弗格拉什化工联合企业

合成氨生产能力40万吨/年，原有一套10万吨装置，美国凯洛格型翻版装置30万吨。

硝酸铵15万吨/年、硝酸钙2万吨/年。

⑦维多利亚(胜利)化工联合企业

合成氨生产能力5万吨/年,硝酸铵生产能力5万吨/年。

⑧阿拉德化肥联合企业

合成氨生产能力30万吨/年,美国凯洛格型翻版装置。

硝酸磷肥生产能力10万吨/年(以 P_2O_5 计),挪威型装置翻版。

硝酸铵38万吨/年,氮磷钾复合肥料85万吨/年。

⑨泰古奇(Tecuci)化肥联合企业

合成氨生产能力30万吨/年,美国凯洛格装置翻版。

硝酸磷肥生产能力10万吨/年(以 P_2O_5 计),挪威型装置翻版。

⑩巴格乌化肥联合企业

合成氨生产能力30万吨/年,美国凯洛格型装置翻版。

磷酸生产能力12万吨/年,按比利时专利翻版自制装置二套,各6万吨。磷酸铵23万吨/年。

⑪萨土-马雷化肥联合企业

合成氨生产能力30万吨/年,美国凯洛格型装置翻版。

⑫瓦列亚·克路格雷亚斯克化肥联合企业

磷酸生产能力总共13.7万吨/年(以 P_2O_5 计),其中6万吨装置二套,1万吨装置一套,年产7,000吨磷酸中试车间一个,另外还有一个年产1,000吨的过磷酸中试车间。

粒状重过磷酸钙生产能力30万吨/年,15万吨装置二套。

普通过磷酸钙生产能力10万吨/年。

⑬纳伏达里磷肥和硫酸厂

普通过磷酸钙生产能力45万吨/年,折合100% P_2O_5 约11万吨/年。

磷酸生产能力12万吨/年,6万吨装置二套。

重过磷酸钙35万吨/年。

4. 石油化工基础原料工业

罗有比较丰富的石油、天然气资源,石油储量约为4亿吨,天然气储量约有一万亿立方米,成为发展石油化工一个有利条件。石油化工在整个化学工业中所占比重,1970年为43.1%,1975年占48.7%,1980将达60%。据称炼油厂油品经化学加工,得到化工产品的产值比单纯炼油高出30~50倍。因此,罗正在大力研究提高原油化工利用率的新工艺,十分注意资源的综合利用,目前在全国各地已建立了五个大型石油化工基地。其中皮特什蒂石油化工联合企业,普洛耶什蒂石油化工联合企业是罗主要石油化工基础原料如乙烯、丙烯、碳四、丁二烯、异戊二烯、苯、甲苯、二甲苯、对苯二甲酸二甲酯、苯酚、丙酮等的生产基地。生产装置规模都是很大的,乙烯在1976年就建成20万吨;新建异戊二烯二套,每套3万吨;苯酚、丙酮1970年建成各为4万吨,现新建的为8万吨。此外,罗还将在靠黑海的康斯坦察新建世界第一流的大型石油化工企业,乙烯能力为40万吨,包括18套化工原料生产装置,产品有芳烃、乙苯、苯乙烯、环氧乙烷、对苯二甲酸、环氧丙烷等,预计1982年建成后,将使罗的石油化工达到一个新的水平。

石油化工基础原料能力 单位：万吨/年

企业名称	品 种	能 力	备 注
皮特什蒂石油化工联合企业	乙 烯	30	2套装置,分别为20万吨,10万吨。 10万吨装置是西德鲁奇公司技术。
	丁 二 烯	1.5	
	丙 烯	10	
普洛耶什蒂石油化工联合企业	乙 烯	3.5	引进西德鲁奇公司装置
康斯坦察石油化工企业	乙 烯	40	预计1982年完工

5. 合成橡胶和炭黑工业

罗完全不生产天然橡胶,工业、农业的现代化使橡胶的需要量不断增加,罗依靠自己比较发达的石油化学工业,大力发展合成橡胶工业,以适应国家建设发展的需要。

合成橡胶产量 单位：(万吨)

1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979
3.08	6.12	9.89	14.64	13.68	14.76	15

罗1975年前,合成橡胶的品种仅有丁苯橡胶一种,现已有异戊、顺丁橡胶,还将生产立体异构合成橡胶。根据罗第六个五年计划的规定到1980年合成橡胶产量将比1975年增长2倍。罗生产合成橡胶集中在一家企业,即位于乔治·乌德治市的博尔泽什蒂石油化工联合企业所属的合成橡胶厂。罗的合成橡胶工业的建立和发展完全依靠苏联的技术和设备。

合成橡胶厂由苏联援建于1963年,1965年开始生产,1975年前只生产丁苯橡胶,1976年苏联援建的异戊二烯橡胶装置投入生产,以后又增建顺丁橡胶装置。它们的规模分别是丁苯橡胶10万吨/年,异戊二烯橡胶6万吨/年,顺丁橡胶3万吨/年。另外在本五年计划中,在普洛耶什蒂石油化工联合企业用罗自己的技术建成3万吨/年异戊二烯装置(C₅抽提制异戊二烯)。

炭黑工业

炭黑是橡胶加工工业的一种主要的原料,因此橡胶加工工业的发展同炭黑生产的增长有着密切的关系。罗生产炭黑的工厂有两个,总能力约为10万吨。生产的品种有:高耐磨炭黑,中超耐磨炭黑,快压出炭黑、油炉法半补强炭黑等。原料路线,已放弃使用天然气改用石油系油品和焦油系油品。产品的75%用于橡胶工业,其余用于油漆、油墨、塑料、电极等。产品40%销售于国内,60%销往捷克、波兰、东德、匈牙利、越南、朝鲜、巴基斯坦、泰国等国。

历年炭黑产量 单位：万吨

	1955	1960	1965	1970	1975	1979
炭 黑	1.3	2.5	3.67	7.25	8.64	11
其中活性炭黑	0.51	0.62	1.09	4.30	4.96	

· 炭黑生产能力 单位：万吨/年

企业名称	品 种	能 力	备 注
皮特什蒂石油化工联合企业所属 炭黑厂	炭 黑	6.75	三套生产装置，前二套为法国专利技术，后一套为日本湿法造粒技术专利。
科普沙·米克炭黑厂	炭 黑	3	老厂改建，76年投产湿法造粒装置

6. 橡胶加工工业

罗橡胶加工工业主要制造轮胎，其次是一些橡胶制品，轮胎的历年产量：

单位：万套

1960	1965	1970	1975	1979
74.3	249.2	344.4	452.6	550

罗轮胎生产能力 单位：万套

企业名称	品 种	能 力	备 注
达努比亚纳轮胎厂	大重轮胎 乘用轮胎 拖拉机轮胎	150	引进英国邓录普技术，后经扩建。
胜利轮胎厂	大重轮胎 小轿车轮胎 自行车和摩托 车轮胎 子午线轮胎	33 100 100 60	计划再增加125万套的生产装置 美国通用轮胎公司成套技术
萨勒乌轮胎厂			正在建设中

7. 化学纤维工业

罗化学纤维工业紧跟世界趋势，生产增长迅速，1976化学纤维在整个纺织纤维中的比重为54.5%，1977增加到59.3%，1980年将达64.9%。

罗化学纤维工业是五十年代末开始发展，虽然人造纤维早在1938年就有生产，当时产量仅为1,000吨，但合成纤维生产是从1959年开始，第一个合成纤维厂建在瑟维奈什蒂，位于皮亚特拉-尼亚姆茨，当时只能生产尼龙一种，1969年在雅西投产了第二个合成纤维厂，因此到1970年已能生产聚酰胺、聚丙烯酸以及聚酯三种合成纤维。据罗称，目前能生产世界上出现的全部纤维品种。

第五个五年计划的最后一年(1975年)的合成纤维产量比1970年增加了2.2倍，其中聚酯

纤维增长了3倍，按人口平均的化学纤维产量为7公斤。76—80年这个五年计划，化学纤维工业将有进一步发展，1980年产量将比1975年增长一倍多，按人口平均的产量将为14.6公斤，相当于世界平均产量的三倍。

化学纤维产量 单位：万吨

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979
化学纤维	0.4	2.1	7.7	15.9	16.4	17	18.1	21~23*
其中：								
人造纤维	0.3	1.8	4.7	6.3	5.0	4.6	5.1	
合成纤维	0.1	0.3	3.0	9.6	11.4	12.4	13	14

* 计划数

为了完成计划规定的增长，罗将在这五年计划期间建成两个新厂：肯布隆—莫斯科尔聚酯纤维厂和瓦斯卢伊聚酯纤维厂。

化学纤维工业生产能力 (单位：万吨/年)

企业名称	品 种	能 力	备 注
瑟维奈什蒂合成纤维厂	聚酰胺纤维	2.8	由皮特什蒂石油化工联合企业供应丙烯腈
	聚丙烯腈纤维	4.5	
雅西合成纤维厂	聚酯纤维 丙 纶	6~7 0.2	由普洛耶什蒂石油化工联合企业供应乙二醇原料
布勒依拉—凯斯冈尼人造纤维联合企业	人造纤维	3.5	原料为多瑙河三角洲的芦苇
罗班尼粘胶纤维厂	粘胶纤维	不祥	同 上
波佩尼—列奥尔代尼人造纤维厂	人造纤维	不祥	同 上

8. 塑料和合成树脂工业

罗塑料和合成树脂工业的产量增长幅度是较快的，尤其在五十年代初到七十年代初的二十多年中，产量以翻几番的速度增长。七十年代开始仍然继续发展，1977年塑料产量达54.3万吨，按人口平均为25公斤。预计1980年将达100多万吨，按人口平均为50.5公斤，超过经互会成员国1980年规定的按人口计算的平均产量（38公斤），并将接近欧洲工业发达国家，如法国（79公斤）和英国（76.7公斤）的水平。

罗塑料工业的发展既注意了产量的增长，也重视产品的多样化。在世界上塑料生产的