

云南省

化工产品手册

云南省化学石油工业厅
技术情报中心站

云 南 省 化工产品手册

江苏工业学院图书馆
藏书章

云南省化学石油工业厅技术情报中心站

前 言

为促进我省化学工业的发展，加强化工产品的技术情报交流，为科研、设计、生产和使用提供参考，同时也为使我省化学工业能更好地为农业、工业、外贸以及其它行业服务，我们组织编写了《云南省化工产品手册》。本手册编辑了我省化工产品一百一十二种。每种产品的内容包括：名称、规格、生产能力、投产日期、生产单位、产品物化性质、用途、生产工艺流程简述及主要化学反应、生产工艺流程示意图、主要原材料消耗定额、主要生产设备等。分为：化肥、农药、无机化工原料、有机化工原料、合成材料和涂料等五个部份。其中生产能力、投产日期、原材料消耗定额、主要生产设备等项，除特别注明外，均为生产单位中第一个单位所提供。

本手册在调查和编写过程中得到有关厂矿和企业的大力支持，仅此致谢。

由于我们水平有限，谬误之处，在所难免，请予以指正。

云南省化工厅技术情报中心站

目 录

化 肥：

合成氨.....	(1)
氨 水.....	(4)
尿 素.....	(6)
硝酸铵.....	(8)
碳酸氢铵.....	(10)
硫酸铵.....	(12)
普通过磷酸钙.....	(13)
钙镁磷肥.....	(15)
腐植酸钠.....	(17)

农药：

六六六.....	(19)
50%扑草净可湿剂.....	(21)
茅草枯.....	(25)
敌敌畏.....	(27)
磷化锌.....	(30)
敌百虫.....	(31)

无机化工原料：

硫 酸.....	(33)
盐 酸.....	(36)
磷 酸.....	(37)

氟硅酸.....	(39)
氢氧化钠.....	(40)
黄 磷.....	(43)
赤 磷.....	(45)
硫.....	(46)
氧气.....	(49)
氢.....	(50)
高纯氮.....	(52)
纯 氧.....	(53)
液 氧.....	(54)
氧化锌.....	(56)
红丹.....	(59)
氧化铁红.....	(61)
三氧化二砷.....	(63)
五硫化二磷.....	(65)
硫化钠.....	(67)
硫酸铝.....	(69)
沉淀硫酸钡.....	(71)
无水芒硝.....	(73)
硫酸锰.....	(75)
硫酸铜.....	(77)
硫酸镍.....	(79)
三盐基硫酸铅.....	(81)
硫酸亚铁.....	(82)
硫酸锌.....	(84)

立德粉.....	(86)
亚硫酸钠.....	(89)
碳酸钾.....	(91)
亚硝酸钠.....	(93)
硝酸钠.....	(95)
硝酸钾.....	(97)
硝酸锌.....	(99)
氯化钾.....	(101)
氯化锌.....	(102)
氯化钡.....	(104)
氯化钙.....	(107)
三氯化铁.....	(108)
氯酸钾.....	(110)
漂白粉.....	(112)
磷酸二氢钾.....	(114)
磷酸三钠.....	(116)
三聚磷酸钠.....	(118)
酸式磷酸锰.....	(120)
氟硅酸钠.....	(122)
硅酸钠.....	(123)
铬 黄.....	(125)
钼酸铵.....	(128)
锡酸钠.....	(131)
高锰酸钾.....	(133)
电 石.....	(134)

甲烷转化镍催化剂.....	(136)
中温变换催化剂.....	(139)
磷矿石.....	(142)

有机化工原料:

粗 苯.....	(144)
纯 苯.....	(145)
甲 苯.....	(146)
二甲苯.....	(148)
工业萘.....	(150)
乙 醇.....	(155)
丙 酮.....	(151)
丁 醇.....	(153)
季戊四醇.....	(162)
冰醋酸.....	(165)
苯 酐.....	(156)
邻苯二甲酸二丁酯.....	(158)
邻苯二甲酸二辛酯.....	(160)
醋酸钠.....	(178)
氯 油.....	(176)
硬脂酸.....	(167)
硬脂酸锌.....	(169)
硬脂酸镁.....	(175)
硬脂酸钡.....	(173)
硬脂酸铝.....	(171)
高效能减水剂.....	(180)

发泡剂H.....	(181)
大红粉.....	(199)
褐煤蜡.....	(183)

合成材料与涂料:

聚氯乙烯.....	(185)
聚乙烯醇.....	(189)
油脂漆.....	(203)
天然树脂漆.....	(204)
酚醛树脂漆.....	(206)
沥青漆.....	(208)
醇酸树脂漆.....	(210)
氨基树脂漆.....	(212)
硝基漆.....	(214)
过氯乙烯漆.....	(216)
烯树脂漆.....	(218)
环氧树脂漆.....	(219)
聚氨脂漆.....	(221)
辅助材料.....	(223)
酚醛压塑粉.....	(191)
环氧树脂.....	(193)
阳离子交换树脂.....	(196)

合 成 氨

名称：氨

分子式： NH_3

分子量：17.03

规格：符合国家标准 GB 536—65

指 标 名 称	一 级 品	二 级 品	三 级 品
氨含量 % $\geq$	99.8	99.5	99.0
水份 % $\leq$	0.2	0.5	1.0

生产单位：解放军化肥厂（9万吨/年）、云南氮肥厂（4.5万吨/年）、云南天然气化工厂（30万吨/年）等25家。

产品性能及用途：

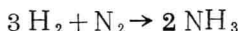
性能：在常温常压下为无色气体，含氮约82.35%，具有特殊刺激性臭味。气体氨在标准压力下被冷却到 -33.4°C 则变成液态，临界温度 132.3°C ，临界压力111.3大气压。氨与氧以及空气的混合物，在一定比例下遇火会发生爆炸，与空气混合物的爆炸浓度，上限为27%氨，下限为15%氨。比重：液体为0.618。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮和氢，有还原作用。能与酸作用生成铵盐。有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。

用途：液氨和气氨是制造各种含氮肥料的主要原料。同时也是一种重要的工业原料和制冷剂，可以制造硝酸、

铵盐、氰化物及各种胺类和磺胺类化合物，用于塑料、纤维、橡胶、农药、医药、炸药、染料等工业。

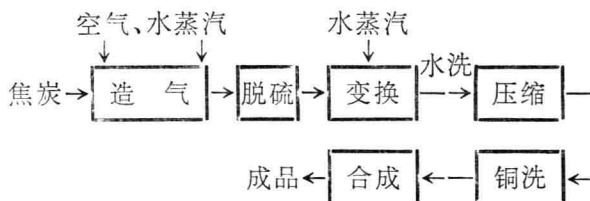
工艺流程简述及主要化学反应：

合成氨的生产因原料不同而略有差异。总的来说可以分为氢、氮原料的制备，气体的净化、氮氢气的压缩及氨的合成等几个步骤。原料有褐煤、无烟煤或焦炭、天然气、焦炉气、炼油厂气、石脑油、重油等。氨的合成是将氢氮气体按 3 : 1 的比例，在催化剂存在下，于 320(或 150) 大气压，500℃ 温度下合成而制得。其主要反应如下：

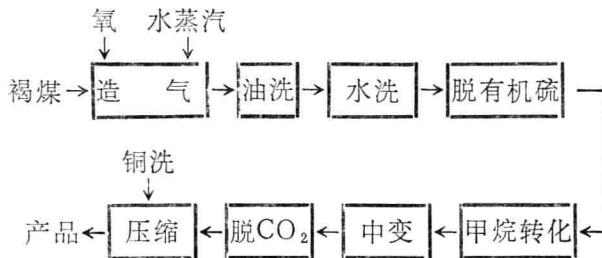


工艺流程示意图：

1、以焦炭为原料：



2、以褐煤为原料：



主要原材料消耗定额:

	名 称	规 格	消 耗 公斤/吨
1、焦炭工艺	焦炭		1717
	蒸汽		8780
	电		2267 度/吨
2、褐煤工艺	褐煤		4085
	蒸汽		6405
	电		1543 度/吨

主要生产设备名称规格及数量: (解放军化肥厂)

名 称	规 格	数 量
UGI煤气发生炉	J28 ϕ 3000	3 台
鲁奇加压气化炉	ϕ 2800	5 台
氧压机	4M12-59/30	3 台
富氧压缩机	2DY-60/20	5 台
脱硫塔	ϕ 3500 H = 31500	1 台
常压变换炉	ϕ 4000 H = 8256	3 台
甲烷转化炉	9 M ³	1 台
中压变换炉	30M ³	1 台
锰矿脱硫槽	ϕ 2884, H = 9357	2 个
脱 CO ₂ 塔	ϕ 1700, H = 22400	1 个
红旗牌压缩机	2SLK-1100/800-362	5 台
3D22压缩机	3D22 II - 14.5/14-320	2 台
水洗塔		3 台
碱洗塔	ϕ 600 $\times$ 18000	4 台
铜洗塔	ϕ 700	2 个

冰 机		10台
合成塔	$\phi 600$, $\phi 800$	3 台
循环压缩机	5T-3-285/320	3 台

氨 水

名称及规格:

名 称: 氨水 氢氧化铵、氨溶液

分子式: 氨水 NH_4OH

分子量: 氨水35.05

规 格: 符合部颁标准HG 1—88—64

外观: 工业用氨水为无色透明或带微黄色的液体, 供

指 标 名 称	指 标				
	工 业 用		农 业 用		
氨含量% $\geq$	25	20	20	18	15
残渣含量克/升 $\leq$	0.3				

特殊工业用氨水 CO_2 含量不大于0.05克/升。

生产单位: 解放军化肥厂(10万吨/年)、云南省天然气化工厂、沾益化肥厂等。

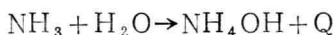
投产时间: 63年(解放军化肥厂)

性质: 无色透明液体, 有刺激性臭味, 氨水的比重随

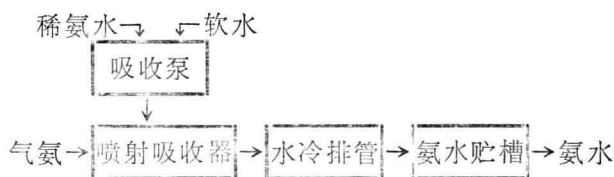
浓度增加而减少，氨水对许多材料都具有腐蚀性，特别是对铜的腐蚀性更大，能与酸和酸性氧化物作用生成盐和水，氨水是弱碱性肥料，易挥发而失去肥效，并随温度升高而加快挥发。

用途：氨水是弱碱性肥料、肥效快、成本低、施肥方便。

生产工艺：氨水是由软水或稀氨水吸收气氨而制得。其反应式如下：



生产流程示意图：



消耗定额：	名 称	定 额（公斤／吨）
	合成氨	241 "

主要生产设备名称规格及数量：（解放军化肥厂）

名 称	规 格	数 量
氨水泵	3BA—6	4 台
氨水槽	200M ³	1 台
	20M ³	2 台
	10M ³	1 台
	100M ³	1 台

尿 素

名 称：碳酰二胺

分子式： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

分子量：60.05

规 格：符合部颁标准HG2—793—75

指标名称		一级品	二级品
总氮含量(以干基计)% $\geq$		46.2	46.0
缩二脲含量	% $\leq$	1.0	2.0
水 份	% $\leq$	0.5	1.0
铁含量	% $\leq$	0.002	0.005
游离氨含量	% $\leq$	0.015	0.04
水不溶物	% $\leq$	0.02	0.04
粒度(ϕ 0.8~2.5mm)% $\geq$		90	90

生产单位：云南省天然气化工厂、沾益化肥厂

产品性能及用途：

性能：纯的尿素为无色、无味、无臭的针状或棱柱状结晶。熔点为 132.7°C ，比重1.335。溶于水、乙醇、苯，几乎不溶于乙醚和氯仿。水溶液呈中性。本品可在高温条件下进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸等。

用途：主要用在农业上，为中性速效肥料。还可作反刍动物饲料、炸药、稳定剂和制脲醛树脂的原料。

工艺流程简述及主要化学反应：

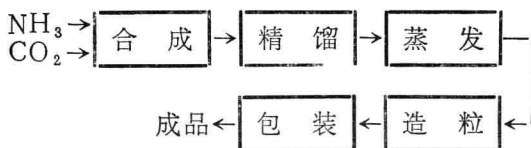
由合成车间来的原料氨(NH_3)压缩至160公斤/

厘米²，与循环回收的甲基甲酸铵液一并进入合成塔。再将由合成车间来的CO₂气体净化后，增压至138—140公斤/厘米²进入合成塔。温度控制在180℃左右，压力140公斤/厘米²进行合成反应，即得尿液、过剩氨、氨基甲酸铵和水。其主要化学反应如下：



合成产物经减压后进入精馏塔进行精馏。精馏后的尿液再进入蒸发系统蒸发后得到浓度为99.7%的尿素，经熔融造粒后即得成品。

工艺流程示意图：



主要原材料消耗定额：

名 称	规 格	消耗（公斤/吨）
液氨		587
电		14.17度/吨
蒸汽		280

主要生产设备名称规格及数量：

名 称	规 格	数量
尿素合成塔		1
吸收塔		4
造粒塔		1
二氧化碳压缩机		1

硝 酸 铵

名 称：硝酸铵

分子式： NH_4NO_3

分子量：80.043

规 格：符合部颁标准HG 1—526—67

指标名称	指 标
外 观	白色细小结晶,可含有肉眼可见杂质。
硝酸铵含量% $\geq$	99.5
水 份 % $\leq$	0.5
水不溶物 % $\leq$	0.5
反 应	中性

生产单位：解放军化肥厂、滇中化工厂、云南天然气化工厂

产品性能及用途：

性能：硝酸铵为白色晶体。密度1.44~1.79吨/立方米之间。20℃时，硝铵的容积比重为0.81~0.83。纯硝铵熔点为169.6℃，溶于水、甲醇、乙醇。由于硝铵随水份和温度而变化的多晶现象和吸湿性，造成硝铵的结块性，给贮存和运输带来极大不便，故在农业硝铵中加入钙、镁的硝酸盐，防止结块。硝铵是一种不稳定的氧化剂，400℃时即行爆炸。硝铵对碰撞不敏感，含水大于3%时不致爆炸。但硝铵中含有有机物和易被氧化的物质或因

铋、镉、铜、铅、锌、镍等金属的存在，会增加硝酸铵的爆炸性。

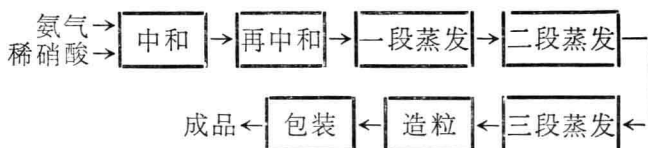
用途：主要用作肥料和炸药，亦用于制笑气、杀虫剂、冷冻剂、氧化氮吸收剂等。

工艺流程简述及主要化学反应：

氨气和稀硝酸在中和器内中和，制取微酸性的硝酸铵水溶液。再次加氨中和至中性，在蒸发器中蒸发浓缩，结晶后，熔融造粒，包装即得成品。其化学反应式如下：



工艺流程示意图：



主要原材料消耗定额：

名 称	规 格	消 耗 (公斤/吨)
氨		225
硝酸	折100%	826
电		13度/吨

主要生产设备名称规格及数量：

名 称	规 格	数 量
中和器	φ 1000 H = 5030	1
再中和器	φ 1500 H = 1600	1
一段蒸发器	φ 250 H = 4415	1