

氨水化肥使用的經驗

全國氨水使用現場會議

資料選輯

农业部土壤肥料局編

农业出版社

氨水化肥使用的經驗

全国氨水使用現場會議

資料选輯

农业部土壤肥料局編

农业出版社

內 容 提 要

氨水是一种新的液体化肥,肥效和硫酸铵差不多,一九六〇年在全国試点并大量推广。为了促进农业化学化,农业部土壤肥料局將全国氨水使用現場會議的資料,选了十七篇汇编成书。内容包括:各地使用氨水的經驗,肥效的試驗以及性能的研究等等。可供各地人民公社农业干部及农业科学工作者参考。

氨水化肥使用的經驗

全國氨水使用現場會議資料选輯

农业部土壤肥料局編

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业營業許可証出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海洪兴印刷厂印刷

*

850×1168毫米1/32·4 $\frac{3}{8}$ 印张·106,000字

1960年5月第1版

1960年5月上海第1次印刷

印数:00,001—10,100 定价:(9)0.57元

統一书号:16144·978 60.5.京型

目 录

- 氨水使用現場會議總結…………… (1)
- 氨水肥效和施用方法…… 中國農業科学院土壤肥料研究所 (11)
- 水稻施用氨水、碳酸氫銨示范試驗報告
- 中國農業科学院土壤肥料研究所河北省國營芦台農場 (17)
- 氨水施用方法試驗的初步結果…… 旅大市農業科学研究所 (26)
- 氨水和碳酸氫銨施用效果調查…………… 河北省農林廳 (32)
- 氨水和碳酸氫銨的肥效…………… 吉林農業科学院土壤肥料系 (41)
- 氮素化学肥料品种肥效比較試驗
- …………… 黑龍江省農業科学研究所 (44)
- 氨水施用技术增产效果的研究…… 山西省農業科学研究所 (49)
- 小麦氨水施用方法試驗總結…………… 浙江省農業科学研究所 (55)
- 連作早晚稻氨水施用方法試驗簡報
- …………… 浙江省農業科学研究所 (59)
- 氨水施肥試驗情况…………… 化学工業部上海化学工業研究院 (62)
- 水稻施用氨水肥效和施用方法試驗報告
- …………… 福建省農業科学研究所 (73)
- 泥煤氨化作肥料的研究报告…………… 中國科学院煤炭研究室 (78)
- 各种原料吸收氨水的初步試驗結果
- …………… 中國科学院煤炭研究室 (88)
- 氨化泥炭肥效試驗的初步报告
- …………… 中國科学院土壤研究所大連煤炭研究室 (92)

氨水施肥貯运过程中防腐蝕防分解試驗

..... 化学工業部大連化学工業設計研究分院 (97)

氨水施肥机改装与設計工作报告

..... 中國農業科学院農業机械化研究所 (122)

年产八百吨小型合成氨厂建成..... (142)

附录:氨水化肥增产效果表(摘自全国氨水使用現場會議

的一部分研究材料)..... (145)

氨水使用現場會議總結

全國氨水使用現場會議，自12月15日到20日在旅大市進行了6天。到會的有各省、區、市農業、化工、農機等部門和遼寧省旅大市各有關單位的代表，人民公社社員，生產能手等142人。會議上聽了中共旅大市委書記兼市長胡明同志關於旅大市使用氨水和生產氨水的報告，參觀了大連化工廠年產800噸小型合成氨廠的生產情況，旅大市郊人民公社貯存、運輸氨水的設備、工具和施肥的工具，以及旅大市農業科學研究所溫室氨水施肥栽培試驗和氨水貯存方法比較試驗，並參觀了旅大市舉办的氨水施肥展覽室。大會上有16個單位做了氨水使用的經驗和試驗研究報告，大會印发了使用氨水的材料35份。代表們分專業，分地區進行了小組討論，深入廣泛地交換了意見，對氨水的性質和肥效，氨水的運輸、貯存和施用的技術原則，以及大搞羣眾運動，做好氨水使用工作的方法有了極深刻的認識，大大提高了使用氨水作肥料的信心。代表們紛紛表示回去後要向領導匯報請示，並努力搞好氨水使用的試驗研究和示範推廣工作，為今後廣泛使用氨水做好必要的準備。會議達到了預期的目的，收穫很大。這次會議是在旅大市委大力支持和直接指導下進行的，是全體代表以反右傾鼓幹勁的精神進行的，這就是會議成功的主要原因。現在就幾個主要問題總結如下：

一、氨水的肥效和硫酸銨相比，按等氮量計，

肥效大致相同，但必須使用得當

旅大市羣眾兩年來用氨水3,300噸施到糧食、蔬菜、果樹等作物上都有顯著的增產。如金縣三十里堡人民公社山後管理區每畝

追肥施氨水 25 斤,玉米平均亩产为 565.9 斤,比同等土地未施氨水的每亩增产 38%,每斤氮素增产 41.6 斤。河北省芦台农场 1 万多亩水田和旱地上施用了氨水 350 吨,试验对比的结果,每亩用氨水含氮 14 斤,每斤氮素增收稻谷 22 斤,使用硫酸铵含氮 14 斤,每斤氮素增收 23.7 斤。这是氨水肥料在生产实践中经过大面积施用获得大量增产事实。

在科学研究中也得到同样的结论。根据已经做过试验的黑龙江、吉林、辽宁、北京、河北、山西、湖北、江苏、上海、浙江、福建十一个省市的氨水小区试验和大田对比试验结果,都证明氨水的肥效是很显著的。不论在华北石灰性土壤地区,在江南的酸性土壤地区,或是在各地的中性土壤地区,氨水的肥效都很好;同时不论在旱地、水田,对稻、麦、棉、玉米、谷子、向日葵、苹果、萝卜等各种作物用作基肥或追肥都能获得显著的增产效果。根据现有材料,可以说,氨水只要使用方法得当,它所含的每斤氮和硫酸铵所含的每斤氮增产数量大致相同,每斤氮素增产稻谷 20—25 斤,小麦 15 斤左右,玉米 25—35 斤,籽棉 10 斤左右。

建立一个年产 800 吨的小型合成氨厂,年产 800 吨氨含氮素 660 吨,若按每斤氮素增产粮食 20 斤或籽棉 10 斤计算,每年可为国家增产粮食 2,600 万斤或籽棉 1,300 万斤。因此,在大搞养猪积肥,大量增施有机肥料的基础上积极发展小型合成氨厂,生产氨水将从“农业八字宪法”的肥字上为迅速提高我国粮棉和经济作物的产量提供有力的保证。

二、氨水使用得当,必须做好“三防”

防止挥发,防止腐蚀,防止渗漏

氨水是很好的氮素肥料,曾经大量使用过氨水的旅大市农民

认为氨水有肥效大、肥效快、价格便宜、使用成本低、不板结土壤等优点。但是，氨水也有一些特性，就是挥发性、渗漏性和腐蚀性。这些特性给氨水的运输、贮存、施肥都带来了一些困难。这些困难是不难克服的。旅大市的农民在实际使用中已经初步克服了这些困难；科学研究方面也已经研究出了一些克服这些困难的更好的办法。但是，我们必须充分认识到氨水这些特点的害处。只有这样，才能在氨水运输、贮存和施肥的每一个过程中预防挥发，预防漏失，预防腐蚀；否则就会造成巨大的损失。因此，对氨水做好防挥发、防漏失、防腐蚀的全部三防工作，是保证氨水使用得当的关键。

1. 防止挥发 氨水有强烈的挥发性，挥发出来的氨气，在空气中达到一定的浓度时，会熏伤庄稼、树木、昆虫，也会熏伤人和牲畜。挥发越大，氨水的肥分丢失越多，而造成损失也越大。

氨水挥发的多少和快慢，随着温度的高低而不同，温度越高则挥发越多、越快。因此，把氨水在温度较低的地方贮存，温度较低的时候运输和施用，可以减少氨水的挥发。

农民群众目前防止氨水挥发的办法是把装氨水的器具严密封闭起来，在施用时用 20—50 倍的水稀释，施入土里后，很快地用土复盖住。这些都是简单易行的有效办法。

科学研究的成果对防止氨水挥发还指出了新的途径；大连化工设计院分院研究证明二氧化碳通入氨水制成碳酸铵溶液，可以把氨的分压降低到原来的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{8}$ ，也就是说把氨的挥发度降低 60% 乃至 90%。例如，在 25℃ 情况下，氨水浓度为 15—16%，未经碳化的氨水敞口放置 9 天，氮素全部丢失，经过碳化的氨水敞口放置 9 天仅丢失 37.8%，这说明通入二氧化碳来减少氨水挥发是很有效的办法。现在推广的 800 吨小型合成氨厂设计流程和设备已

經包括了加入二氧化碳的措施这是很好的。大中型厂生产氨水化肥时也最好考虑增加这种措施,因为这种措施改变了氨水的本质,大大削弱了它的挥发性,为使用氨水解决了大部分困难,而制造成本并不增加太多。

此外,在氨水的表面上复盖一层矿物油約 6 毫米厚,也可以防止氨的挥发,据大連化工設計研究分院試驗結果,在气温 25°C 时,含氨量 19.5%,炭化度 45.2%,每平方米氨水面盖上 6 公斤,即 6 毫米厚度的废冰机油,敞口放置 9 天后,只損失氨 0.6%,而不盖油的要損失 67.5%。

2. 防止漏失 氨水是液体,装氨水的容器和运送氨水的管道若稍有裂縫、洞眼,就会滲漏損失。初用氨水的农民往往以为漏掉一点,没有什么可惜,可是按肥效說,漏掉一碗氨水(含氨 20%)就和撒掉一碗硫酸銨的損失差不多,也就等于損失了二、三碗粮食。而且漏出的氨水很快挥发起来到处熏害。防止漏失的办法是把容器、管道的裂縫洞眼塞严封閉,不使漏水跑气。

3. 防止腐蝕 氨水有腐蝕性,能浸蝕容器,造成縫隙、洞眼,促使氨水挥发和滲漏,損失肥效;同时,縮短氨水容器的寿命,增加設备投資。防止氨水腐蝕的簡易办法是采用能抵抗氨水腐蝕的材料来制造氨水的容器、管道等,特别是經常与氨水接触的部分,如貯存池、槽車的内部。

大連化工設計研究分院所做的耐腐蝕性試驗証明,氨水对水泥、石头、瓦罐、松木等材料的浸蝕很小。这些材料都可以用来装存氨水。各地还要試用当地有的其他材料。为了增加抗腐蝕的能力,在装存氨水的容器里面,涂上一层涂料,保証經久耐用;若用鉄器先漆紅丹漆,再涂石油瀝青,木器也可以涂桐油,橡皮管囊不受氨水的腐蝕,可以使用。氨水对銅器的浸蝕性很大,不能使用。

三、氨水使用得当，必須在技術上过好三关

運輸、貯存、施肥

使用氨水的全部技術過程主要是貯存、運輸和田間施肥三個環節，而每一個環節所用的器具、方法和技術操作都涉及到揮發、腐蝕、滲漏的問題。解決這些具體問題，必須進行一系列的細致工作，任何一環出問題，都會造成損失肥效，熏傷庄稼、腐蝕容器、浪費勞力的後果。目前羣眾在這方面還缺乏經驗，因此為了使氨水充分發揮最大的增產作用，必須把這三個過程中的每件事都按“三防”的要求搞好。

1. 氨水的運輸 旅大市運輸氨水用的是油槽火車、油槽汽車和木制的馬車大糞箱，其中以馬車最為普遍。油槽火車和油槽汽車都是密閉的，不揮發，也不漏失，腐蝕也不嚴重。一般大糞車的糞箱，運輸糞稀也沒有漏失問題，但運輸氨水就需要密閉的更嚴，裝卸的洞口也要縮小，以便減少漏失和揮發。因此，羣眾把原有的大糞車改小了裝卸的洞口，用亂麻等材料塞緊了裂縫，並放到水里泡脹，使漏水透氣的空隙嚴密封閉，有的還在糞箱內塗抹一層瀝青，防止腐蝕，這樣就初步解決了運輸問題。

許多省(區)還沒有象旅大市的運輸條件的地方，需要很快創造適合當地情況的條件。

2. 氨水的貯存 氨水是一年四季每天都在生產的，但氨水施肥需要量是各季節不同的。春夏用的多，秋季用的少，冬季用的更少。因此，秋冬生產的一部分氨水必須貯存備用。貯存多少，貯存多久，何時貯存都要按當地作物施肥的情況來決定，貯存的方法應該是因地制宜，多種多樣的。一般地區目前還是要用土洋結合，以土為主的辦法，但是必須做好“三防”。

旅大市羣众貯存氨水的办法有两种，块石窖大量集中貯存和缸瓦罈、罐小量分散貯存。金县登沙河人民公社在距离火車站的鉄軌 30 米处，修建了一个长 15 米、寬 2 米、深 2.5 米可容 66 吨氨水的貯存窖。池窖的結構是用块石水泥构縫，上面架上木椽，鋪上几层两寸粗的芦葦把子，再盖上三、四寸的湿粘土，踩实封好。槽車卸下的氨水，通过 52 米长的地下缸管流入池窖内，窖内的氨水从一个閘門口用打油泵抽出。氨水的进窖出窖都是在比較密閉的情况下进行的，这样大大地减少了揮发和滲漏的损失。这样的窖子除水泥外，都是就地取材的，工料費共 1,279 元。这个窖子到目前只貯氨水約一个月，到 1960 年春天，滲漏、揮发究竟有多少，屆时可以測定。这是一个存量比較大的窖子。旅大市水师营人民公社在田头土崗里面用块石、水泥修了一个貯存 5 吨氨水的圓柱形窖子，窖口内径 1.8 米，用涂上瀝青的木盖封閉，木盖中間开一个可以封严的小口灌进氨水，窖的下面开一个可以封严的小口流出氨水。大糞車拉来的氨水从窖頂进口处流入窖内，施肥时从窖下出口处流出灌进木桶、缸罐等容器。这个窖子的工料費是 370 元。装卸氨水若用橡胶管更可减少揮发漏失，这种窖子修在田边施肥时运距很小，十分方便。一个窖子可以装两、三百亩用的氨水。这些窖子无論是大的或是小的，在修建过程中必須保証質量；否則，达不到“三防”的要求，会造成損失浪費。

新金县 1959 年在大量推广氨水施肥时，因時間紧，任务大，修大型存池来不及，便采取发动羣众的办法解决氨水暂时貯存問題，动员羣众把家里閉着不用的罈罐罐拿出来装氨水，并发动羣众用土窰烧出大批大肚小口瓦罐，每罐盛氨水五、六十斤，用飯碗盖在罐口，用泥糊住，也起到了密封作用。金县三十里堡人民公社用盛硫酸的瓷罈装氨水，每个罈盛氨水四、五十斤，罈口用粘土糊严，

基本上可以制止氨水的挥发。这是少量分散贮存例子。

科学研究部門正在研究更經濟有效的贮存氨水办法。根据中国科学院煤炭研究室試驗結果，每百斤泥炭或褐煤約可吸收氨 0.57—3.52 斤，每百斤塘泥可收吸氨 0.35—2.2 斤，每百斤馬糞約可吸收氨 0.62—0.96 斤，一般土壤每百斤可吸收 0.19—0.35 斤，这些試驗研究工作正在繼續进行中。旅大市郊产鹼水和工业废酸地区，人民公社也在利用这些无其他用途的废料，把氨水制成氯化铵、硫酸铵后施用。如果制造成本低于直接使用氨水的成本，也是可以的。

3. 氨水的田間施肥 用氨水施肥，必須掌握两个原則：第一，要使氨水很快地流进土壤里面，避免氨水接触地面空气，引起挥发；其次，使氨水不要接触种子或植株的根部、莖叶，以免作物受到浸蝕。根据各地大面积氨水施肥的經驗提出以下三点：

(1) 在旱地或水澆地上，施用氨水要求施在地下 3—4 寸，施后立即严密复土。氨水用作追肥时，应施在植株旁側 2—3 寸的地方，人工施用氨水为了减少氨的挥发可以兑水 20—40 倍，沟施或穴施，并立即复土。結合秋耕地，氨水可作基肥施入，作为来年春播作物的基肥，这样可以减少氨水的贮存設備。

(2) 水田施用氨水可以采用随水灌入的办法，比較便利。每亩使用氨水 30—50 斤，不宜过多，并要注意均匀度。氨水直接施入水稻丛間需要保持水层 4—6 厘米，以防止氨气挥发，烧伤叶片，最好施后随即耘田。

(3) 施肥工具。旅順市水师营公社創造了氨水施肥犁，三涧堡公社創造了手提式追肥器，国营芦台农场用 KYTC-42 中耕器改装为拖拉机牵引式氨水施肥机，都获得了成功，提高了施肥功效。

四、加强党的领导,坚持群众路线是做好“三防”

过好“三关”的最根本的保证

氨水施肥是一种新工作,干部、群众都没有这方面的经验,对氨水的优点、缺点,没有足够的认识,因此在使用以前需要做好一系列的推广使用氨水的工作。这项工作如果没有做好,就会遇到很多问题,如金县亮家店公社蚕厂作业区,把火车运来的氨水直接放在贮存大粪的池子里,上边没有加盖密封,氨气大量挥发,附近的农民熏得头发晕,眼流泪,附近十几亩的作物也被熏伤,经过几天氨气挥发净尽,变成清水,再施到田里已经没有肥效了。有的人在运输中,由于不注意氨水的渗漏,用了没加密封处理的大粪车运输,还没有运到公社,氨水就漏光了。在田间施肥的时候,有的把氨水浇在蔬菜行间没有盖土,氨气挥发出来把菜叶熏伤。

由此可见,群众在不了解氨水的性质之前,不仅对氨水的肥效不相信,而且对于氨水使用不当所造成的损失也很容易忽视,这就是1957年和1958年旅大市开始推广使用氨水遭到失败的原因所在。他们总结了两年来的经验,接受了这些教训,决定进一步加强党的领导,坚持群众路线,首先做好思想工作,搞好试点示范,树立榜样,把氨水的各种性质、优缺点及如何使用它的方法向群众充分交代清楚。到1959年全市各公社使用氨水基本上做好了“三防”和过好了“三关”,因而得到了大量增产。新金县在1959年以前没有用过氨水,毫无经验,但是县委接受了其他县的教训,坚持政治挂帅,群众路线,使用了600多吨氨水,没有发生过问题。他们在党委统一领导下,建立了各级氨水使用专门组织,吸收农林、商业、供销、计委、科委等有关部门参加,分工负责,加强了对这一工作的具体领导,通过层层试点、组织现场参观、开展辩论、看效

果、算成本、算增产、算收入、大搞訓練传授技术等一系列办法，消除了四怕(怕无肥效，怕熏人，怕麻烦，怕搞不好)、一等(等硫酸铵)的思想。在充分做好思想发动的基础上，全面规划，统筹安排，在氨水没有大量推广前，切实做好大搞群众运动的一切组织准备和物资准备工作。这样，在没有贮存氨水的设备条件下，氨水运到之后，由于全民发动，全力突击，也能够采用边运输、边稀释、边扒窝、边追肥、边复土的连续作业，减少了氨的挥发，保证了施肥质量，火车一次运到的几十吨氨水不到3天就全部施到田里。1959年旅大市推广氨水成功以后农民说：“氨水是个宝，那里用了那里好”。以前怕用的，现在都争着用。

五、迅速做好大量使用氨水的准备工作

氨水肥料1960年在全国每一个省(区)、市都将生产，它的发展必然是很快的，使用亦将日益广泛。我们当前的任务是千方百计地把氨水使用得当，发挥它最大的增产效益。为此，有关部门需要在自己的业务范围内迅速进行必要的试验、示范、宣传推广工作。并且与其他部门主动地协作。

1. 近年来各地所进行的氨水施肥试验研究工作对它的肥效已经肯定了，今后试验工作应注意解决氨水的施肥方法和提高施肥功效等问题，应根据各地不同情况继续研究氨水的运输、贮存、施用的方法和使用的工具，研究利用草炭、褐煤、塘泥、堆肥、粘土等材料吸收氨的性能和混拌贮存的办法。在有条件的地点，还应继续研究通入二氧化碳的氨水和未通入二氧化碳的氨水的性质和肥效。由于我国各地的自然条件不一，在进行田间试验，要根据当地需要来拟定试验项目，试验处理，应该设有不施化肥区和施用等氮量的硫酸铵区作为对照，以便明确施用氨水的功效和制定氨水的

施肥方法。如果施用氨水的增产效果和施用等氮量硫酸铵的肥效相仿,即可证明氨水的施用方法是良好的,做到了使用得当。建议在各地摸索全年施用氨水的经验,尽量使氨水边生产、边施用,减少氨水的必要貯存量。又小区试验要和大田对比示范相结合,在有氨水生产地区,大搞氨水肥效试验田,这样才能使研究工作密切联系生产,并走在施用氨水的前面。

2. 为了减少氨水的挥发性和腐蚀性,并提高施肥功效,希望各地农机部门利用土洋结合的办法,以半机械化和改良工具为主,充分发动群众,组织试验研究单位,积极解决各地区所需要的施肥工具。农业对氨水施肥机具的要求是施肥深度3—5寸,施肥量可以调节每亩30—80斤,保证施肥均匀,防止挥发损失,不堵塞,不漏施,施肥后能立即复土,复土严密,灌装氨水方便,轻巧耐用。

3. 群众掌握了氨水的性能懂得了使用氨水的意义之后在“三防”“三关”方面必然创造出多种多样的新经验,试验研究部门也会得到新成果,及时总结交流和推广这些经验,对于提高氨水施肥技术有重要意义。

4. 培养群众技术骨干,做好氨水施肥的准备工作。各地除进行一般的宣传外,有必要举办各种形式的短期氨水施肥训练或组织参观学习,系统地将氨水的性质和在农业生产上的作用,及其在使用上应注意的事项交给群众。各省兴建的小型合成氨厂,不久将大量生产氨水,我们必须做好一切的准备工作。

让我们在总路线,大跃进,公社化的光辉旗帜下,反透右倾,鼓足干劲,把氨水使用得当的光荣任务很快地完成。

氨水肥效和施用方法

中國農業科學院土壤肥料研究所

一、氨水性質

氨在常溫常壓下是一種具有臭味的氣體，它的化學成分是 NH_3 ，溶解在水裡就成為氨水。氨水是无色的液體，煉焦廠生產的氨水因含硫等雜質，故帶顏色，氨水中含氨 20—25%，相當含氮 16.5—20.5%，氨和水反應產生少量氫氧化銨。所以氨水是一種弱鹼性溶液，氨水中除了有氫氧化銨分子外，氨多以原分子存在水中，所以不穩定，很容易揮發，氨水有特殊的刺激性臭味，這是由於氨揮發所造成的。同體積情況下氨水比水輕，氨水中含氨 18.6%，比重是 0.930，含氨 25—65%，比重是 0.908 即氨水濃度越大比重越輕。

表 1 農業常用氨水濃度與含氮量的關係

含 氮 濃 度 %	16	18	20	22	24	25
含 氮 量 %	13.2	14.8	16.5	18.1	19.8	20.5

氨水濃度越大，氣溫越高，氨的揮發就越多，試驗結果如表 2。

從以上兩個氨丟失試驗結果看，無論在氣溫 9℃ 或 30℃，盛氨水容器漏氣孔隙 1 平方厘米或 5 平方厘米，都會有造成氨水中氨的大量揮發丟失。

旅大地區復縣蘭谷人民公社試驗在 22—24℃ 氣溫下，氨水露天存放 2 天，氮損失達 90%。

表2 氨水的挥发性与浓度、温度之关系

(中国农业科学院农机所)

温度℃	重 复	氨水浓度 15%(140克/升)		氨水浓度 25%(228克/公斤)	
		氨挥发量(克/升)	挥发%	氨挥发量(克/升)	挥发%
9	1	51.0	36.5	63.7	28
	2	47.9	34.0	95.1	42
	平均	49.5	35.3	79.4	35
30	1	60.9	43.5	100.1	44
	2	50.5	36.0	112.5	49.4
	平均	55.7	39.8	106.3	46.7

表3 氨水的挥发性与容器密封程度的关系*

孔隙面积(厘米 ²)	测定用量 50 毫升		测定用量 10 毫升		氨 水 浓 度
	氨挥发量(克/升)	挥发%	氨挥发量(克/升)	挥发%	
1	9.3	7.3	36.3	28.5	每升含氨 127.3 克
2	28.3	22.1	45.3	35.8	
3	41.3	32.5	32.3	25.5	
4	54.3	42.5	59.3	47.0	
5	55.3	43.6	59.3	47.0	

* 試驗时间为 1 小时。

所以氨水的运输,贮存容器和施肥时,防止氨的挥发损失应给以足够的重视,否则会造成氮的大量丢失。

为了降低氨水的挥发性和碱性,在制造氨水时通入二氧化碳的数量相当于1/2氨的数量,使生成碳酸铵的水溶液,如果再继续通入多一倍的二氧化碳就生成碳酸氢铵,碳酸氢铵的挥发性比碳酸氨小,比氢氧化铵更小。

二、氨水肥效

第二次大战后,世界各国才开始使用氨水作肥料,苏联和波兰