

Tech-BIA 技术

垃圾资源化的三安模式

谁？ 能创造出有效处理垃圾的模式，**谁** 就创造了最大价值的产业！依托生命信息调控技术（Bio-information Adjustment Technology，以下简称 Tech-BIA 技术）所创新垃圾资源化的三安模式，创造出垃圾重回大自然循环圈，实施自行消解的途径，即利用大自然自我循环的规律，恢复垃圾本是宝贵资源的本性，破解了世界垃圾处理难题。

垃圾资源化的三安模式，其核心是采用 Tech-BIA 技术，首先将有害的垃圾变成无害资源化的制造高级生物信息肥料的原料，然后通过 Tech-BIA 技术的接续工艺，制成肥效能全面取代化学肥料，并能彻底消除化肥污染环境、造成食品残毒、品质低劣的危害，同时还能快速修复生态环境的高效生物信息制剂。因而实现了高效益化、价值化、市场化、规程化和标准化。破解了世界垃圾处理难题。

众所周知，垃圾已成为当今人类的灾难。无论发达国家还是发展中国家，都受到垃圾的危害。特别是人口多、地域有限的我国，如何有效处理好城乡垃圾，已成为亟待解决的难题。纵观当今全世界垃圾处理的模式，不是掩埋就是焚烧。如果采用垃圾掩埋方式处理垃圾，不但占用大量的土地资源，形成了垃圾围城的局面，而且垃圾每时每刻都在发酵，释放出硝氮(NO_3) 毒气、亚硝氮(NO_2) 毒气、氨类($\text{NH}_3\text{-N}$) 毒气、甲烷(CH_4) 毒气、硫化氢(H_2S) 毒气等多种有害气体，造成严重空气污染。比如，雾霾天气的形成就是因为这些有害气体的大量释放。同时，掩埋的垃圾还会导致地下水的严重污染。如果采用焚烧方式处理垃圾，则会造成严重的空气污染，特别是释放出的二噁英是强致癌气体。也就是说，无论是掩埋还是焚烧，都会造成严重的二次污染，危害人类健康。

我国经过 30 多年的改革开放，城市化进程飞快。但城市化产生的垃圾也与日俱增。如何解决垃圾的危害，已成为党中央、国务院高度重视的重大事项。而且，垃圾如何处理也成为各级政府必须面对的难题。我国目前主要采用的垃圾处理方法是掩埋。在我国人口多，自然资源有限的国情下，垃圾持续掩埋已经难以为继。有许多专家提出以焚烧的方式处理垃圾，这对于我国空气严重污染（比如雾霾天气的危害）的国家来说，无疑是雪上加霜。

纵观全世界在垃圾处理领域，即便是科技和经济高度发达的国家，也还没有有效的垃圾处理手段。难以置信的是，三安科技创新的【三安垃圾处理模式】，彻底有效的破解了世界垃圾处理难题。

所谓【三安垃圾处理模式】，是垃圾处理上的三个安全特性的简称。【三个安全】系指处理工艺安全、处理过程安全、处理效果安全。所谓处理工艺安全，系指三安模式的处理工艺，完全采用生物技术，不需要投入化学品或添加其他物质。所谓处理过程安全，系指处理过程中不产生二次污染（比如臭气污染空气、残渣二次掩埋或焚烧污染等）；所谓处理效果安全，系指垃圾通过处理变成高价值的产品原料，构成资源化、效益化。这套三安垃圾处理模式是如何实现垃圾效益化处理的，在以下的内容中详解。

目录

主要内容	5
第一章垃圾危害的根源	7
第一节 垃圾本是宝物	7
第二节 人类贪婪的欲望是造成垃圾的根源	9
第二章 造成当今垃圾处理难题的原因	11
第一节 垃圾处理难的根源 违背大自然循环规律的处理模式	12
第二节 垃圾掩埋的难题	13
第三节 垃圾焚烧的难题	14
第四节 垃圾发电的难题	15
第三章 重建高效大自然循环圈 才是破解垃圾危害的根本途径	17
第一节 重建大自然循环圈的重要性	18
第二节 重建大自然循环圈必须具备的三个基本条件	20
第三节 创新是重建垃圾回归大自然循环圈的关键	22
第四章 创新垃圾资源化核心技术手段简析	26
第一节 垃圾除臭及灭菌技术流程简析	27
第二节 垃圾解毒及碳化技术流程简析	29
第三节 初级肥料和高级成品肥料的制备工艺	31
第五章 三安生物信息肥料的标准及价值	35

主要内容

本著作作为读者提供了实现垃圾资源化的处理方案。详尽解析了垃圾资源化的技术路线和操作规程。破解了困扰世界的垃圾处理难题。本著作所解析的创新垃圾处理模式，称之为“垃圾资源化的三安模式”。经过数十年的研究与探索，该模式已经高度成熟，形成了规程化、标准化、系统化和效益化。“三安垃圾处理模式”是通过创新的生命信息调控技术（下简称 Tech-BIA 技术），所创造的高安全、高效益的垃圾处理工艺过程，以及三安垃圾处理模式社会、市场效应的解析，包括核心技术机理等内容。主要涉及到如下：

第一章垃圾危害的根源

本章简要阐述了垃圾危害是人类违反大自然规律所造成的危害，不是天灾而是人祸，是人类贪婪的欲望所导致的。

第二章造成垃圾处理难题的原因

垃圾已成为威胁人类健康的重要危害之一。怎样处理好垃圾是全世界高度关注的难题。垃圾处理难度大，已成为世界共识。本章首先解析了人类违背了大自然循环圈的规律，是造成垃圾处理难的根源。然后，分别解析当今所采用的垃圾掩埋、垃圾焚烧和垃圾发电等处理模式。

第三章重建大自然循环圈才是垃圾处理的根本途径

本章简要解析了重建大自然循环圈的重要性，并分析了重建大自然循环圈的三个必须条件以及技术创新是关键。同时简述了依托 iBS- 技术处理垃圾后制成的生物信息肥料的五大优势特性，最后阐述了 iBS- 技术在垃圾处理、创建生态农业上的里程碑贡献。

第四章创新垃圾资源化制肥的主要技术过程

本章系统化解析了采用 iBS- 技术将垃圾无害化处理后，作为原料，制成生物信息肥料的主要技术过程。该技术过程主要包括解除垃圾臭味的技术过程、解除垃圾中毒性（生物毒、化学毒、有害金属毒）的技术过程、增加垃圾效用即快速降解难解物质（塑料、木质素、纤维素等）的技术过程、初级肥料制造工艺过程、商品肥料制造技术过程、以及包装等技术过程。

第五章三安生物信息肥料的价值及其标准

超越时代，超越标准，创新与现行法规的矛盾。依托生物制剂的制备技术工程

简析

首先解析了三安垃圾处理模式的工艺路线图，然后分别解析了垃圾前期除臭技术手段，解析了垃圾切割技术手段，垃圾分选技术手段，垃圾生物碳化技术手段，垃圾粉碎技术手段，垃圾除臭、解毒、增效技术手段。最后，解析了垃圾制成高效生物信息肥料的技术手段。

第一章

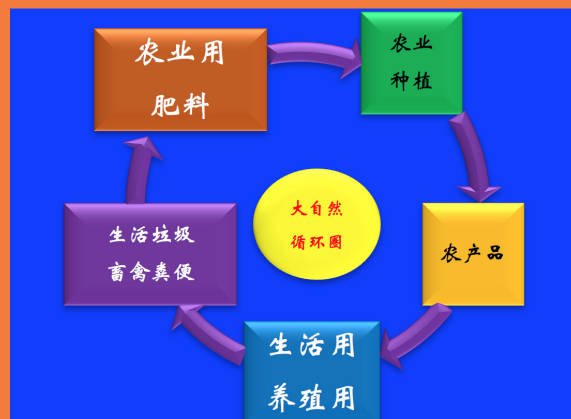
垃圾危害的根源

本章简要阐述了垃圾危害的根源是由人类不正当的生活方式，违反大自然规律造成。垃圾危害并不是天灾而是人祸。这种说法您可能不会认可。但通过以下内容简析，您会改变的。

第一节 垃圾本是宝物

垃圾是时代的产物。在化学农业之前很少有垃圾甚至没有，根本不需要去掩埋、焚烧。也就是说，那个时代没有垃圾对环境的污染，也没有对人类健康的危害问题。不仅如此，垃圾作为农业种植必须的肥料，是农业生产所依赖的重要农用生产资料。因此，人们把垃圾作为宝物相互争夺。许多农民都要在天蒙蒙亮时，就起来背起粪箕子去捡粪、捡垃圾。人类生活过程中所产生的生活垃圾和餐厨垃圾、农业养殖粪便以及秸秆类垃圾等，全部作为肥料进入了农田。也就是说，各种各样的垃圾通过农田给予有效的消化了。这就是垃圾进入了大自然的循环圈，通过大自然的循环圈全部消解了。人类生活垃圾、畜禽养殖粪便等各种各样的垃圾，变成了大自然循环链上的重要环节，如果没有垃圾也就没有了农业种植的肥料，没有肥料农作物也就无法生长，没有农作物的正常生长，也就没有人类生存所需的食物，畜禽也就没有了饲料。也就是说，垃圾通过大自然物质循环全部转变为肥料，通过农业种植消解掉了，见图 1.01. 所示：

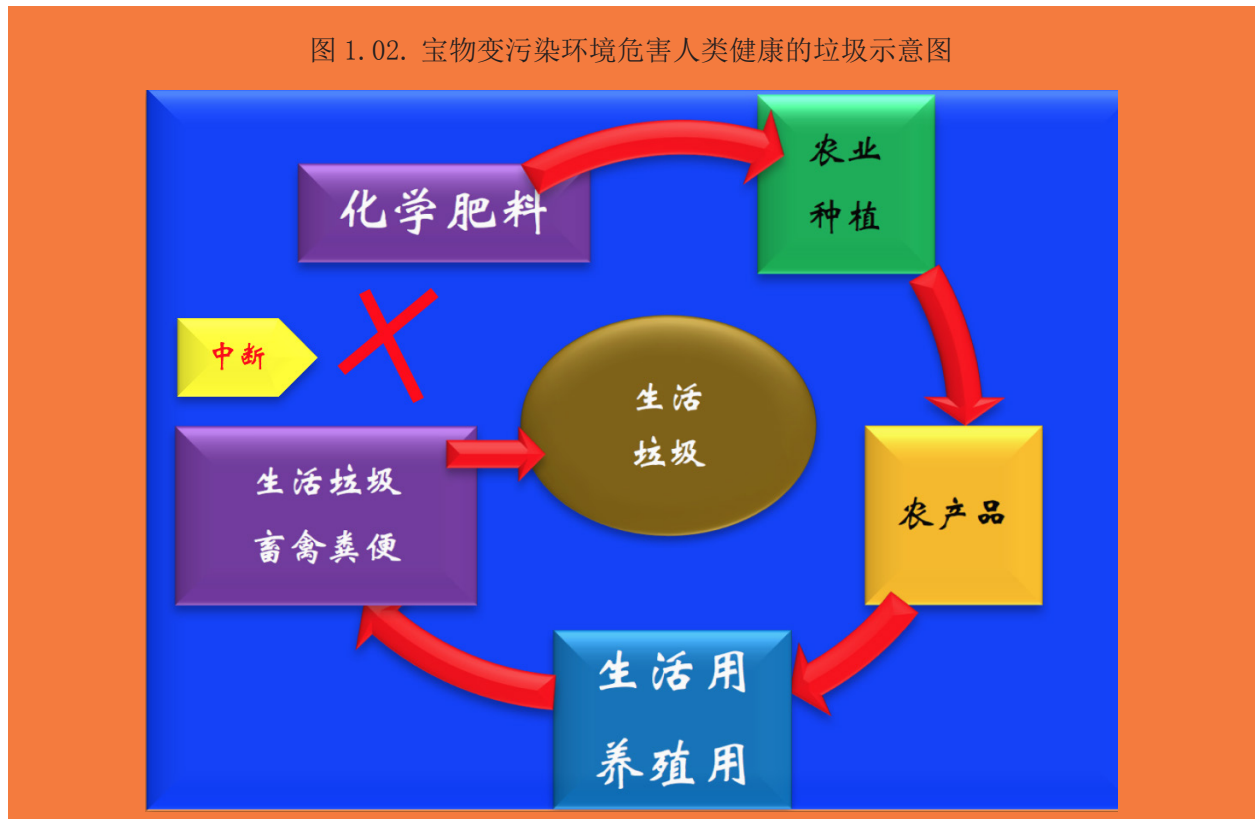
图 1.01. 化学农业时代前垃圾进入大自然循环圈自行消化的示意图



由图 1.01. 所示, 在化学农业之前垃圾是宝物, 根本不存在今天的垃圾堆积如山, 掩埋后导致垃圾围城, 危害人类健康的问题。

自上世纪初由德国 BASF 公司发明了化学肥料以后。化学肥料以其高产、方便、用量少的优势, 很快占领了农业种植领域。因此, 原来担当肥料重要资源的宝物(垃

图 1.02. 宝物变污染环境危害人类健康的垃圾示意图



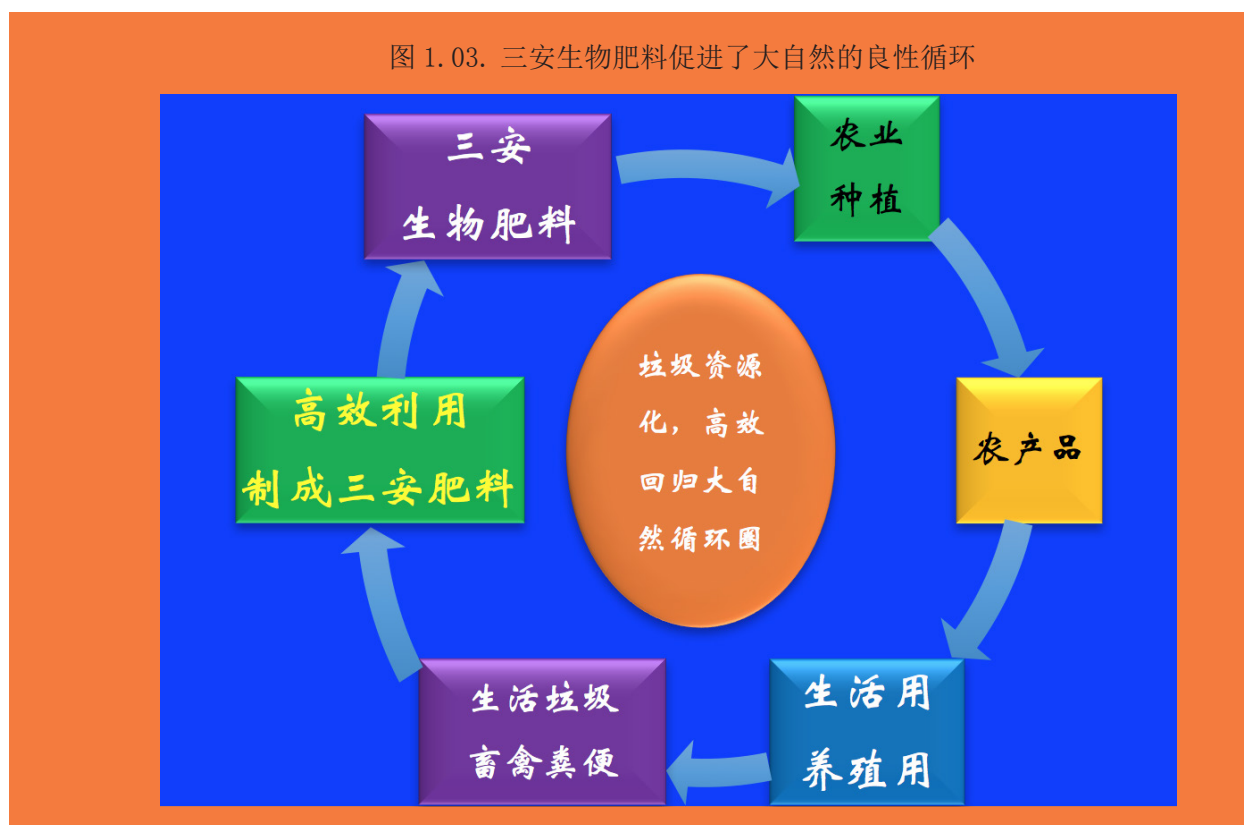
圾) 被挤出了大自然循环圈。垃圾不但从宝物变成废物, 而且垃圾堆积发酵导致空气污染。垃圾填埋占用很多土地, 并且垃圾渗出液导致水体污染等严重问题。原因很简单, 是化肥把肥料(垃圾), 挤出了大自然循环圈。原来一直充当农业生产资料的资源宝物, 迅速变成了废物, 而且成为污染大自然、危害人类健康的威胁。化肥的出现, 导致了今天的垃圾污染以及处理难的一系列问题, 见图 1.02. 所示:

由图 1.02 所示, 由于化学肥料的诞生, 化肥代替了生活垃圾、畜禽粪便作为肥料, 切断了垃圾与畜禽粪便的大自然循环途径。生活垃圾及畜禽粪便被遗弃, 变成了污染环境的垃圾。

第二节 人类贪婪的欲望是造成垃圾的根源

在垃圾围城、四处污染的今天，人类开始反省垃圾的污染及危害，开始反省垃圾如何处置。笔者早在 1988 年，也就是我国刚刚开始进口化学肥料的时候，就呼吁我国不要学习西方走化学农业的道路。并且，利用各种垃圾进行无害化处理后制成生物肥料——三安生物肥料。见图 1.03. 所示：

图 1.03. 三安生物肥料促进了大自然的良性循环



如图 1.03 所示，笔者采用世界独创的生命信息调控技术，即 Tech-BIA 技术创造出高效利用垃圾，确保大自然循环圈的正常循环的三安生物肥料。大量的实践证明，三安生物肥料，不但比化学肥料的肥效好，而且还消耗了垃圾。三安肥料的研究成功，不但提高了农业产量、调高了农产品品质，而且还提升了土壤肥力，促进了垃圾大自然的良性循环。由于三安生物肥料的面世，以其价廉物美增产增收的优势，在全国掀起了三安生物肥料的市场热潮。因此，损害了“化肥人”乃至一个领域的利益，遭到了某个国家权力机构的四处打压。尽管，当时（1991 年 8 月 10 日）国务院某机构以其《调查报告》的形式向党中央、国务院领导报告，认为三安生物肥是安全、高效、增产、增收的最佳肥料，但依然不能阻止主管部门的打压。更为

重要的是，1993 年朱镕基总理，亲自安排实验验证正三安生物肥料的肥效，并获得了非常好的验证结果，但当时的主管权力机构依然强烈反对，并且在全国部署了：

“不得使用三安生物肥料、不得生产三安生物肥料，即便是科研机构、大专院校也不得研究三安生物肥料”的指示。因此，三安生物肥料只能停止生产使用。眼睁睁的看着化学肥料进入农业领域。这就是导致我国化肥污染，造成垃圾围城、污染的根源。化肥巨大的利益诱惑了化肥生产企业、化肥进口企业、化肥研究机构以及国家权力机构。通过以上的分析可知，导致今天垃圾污染的根源，并不是大自然造成的，也就是说并非天灾，而是人类贪婪的欲望造成的，即人祸！

第二章

造成当今垃圾处理难题的原因

垃圾已成为威胁人类健康的重要危害之一。怎样处理好垃圾是全世界高度关注的重要难题。垃圾处理难度大，已成为世界共识。本章首先解析了人类违背了大自然循环规律所创造的多种垃圾处理模式，这些处理模式是造成垃圾处理难的根本根源。然后，分别解析当今所采用的垃圾掩埋、垃圾焚烧和垃圾发电等处理模式，以及各自无法破解的难题。

第一节

垃圾处理难的根源

违背大自然循环规律的处理模式

当今垃圾处理难题困扰着整个世界。以德国、美国等技术和经济高度发达的国家为首，一直在研究和探索垃圾处理的模式。尽管研发出垃圾掩埋、垃圾焚烧和垃圾发电等处理模式，但这都违背了垃圾进入大自然循环圈的规律。因此，无论是掩埋还是焚烧以及发电，都无法消除垃圾自身的毒性物质。这些毒性物质脱离了大自然循环圈，就释放出毒性气体或释放出毒性物质，污染空气和地下水甚至地表水源，见图 2.01. 所示：

图 2.01. 三种违背大自然规律的垃圾处理模式示意图

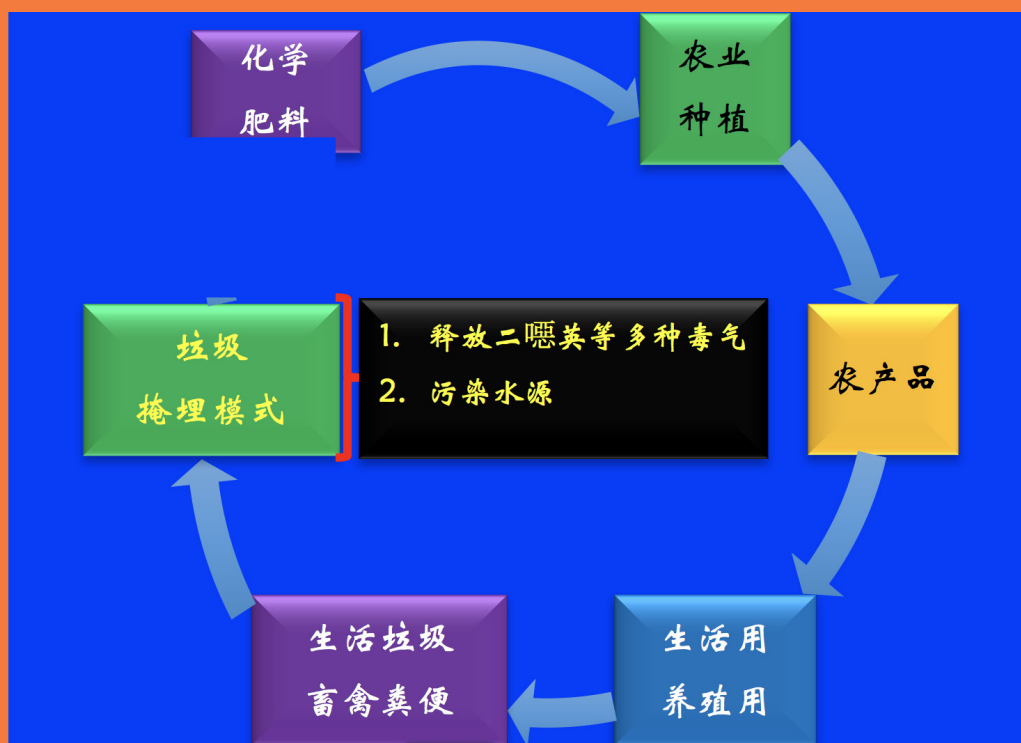


由图 2.01. 所示，无论是掩埋还是焚烧以及发电，垃圾中的毒性物质都会释放出来，污染空气和地下水甚至江河湖泊等水域，严重危害人类健康。充分证明，只有垃圾进入大自然循环圈，毒性物质才能自行消解。只有这样才是实现垃圾无害化处理的根本途径。除此之外，人为设定的各种垃圾处理模式，都不能解决垃圾的污染难题，都不能消除垃圾对人体健康的危害。而且都无法摆脱垃圾越处理越多、危害越来越大的恶性循环体系。

第二节 垃圾掩埋的难题

在多种垃圾处理模式中，垃圾的掩埋是最为普遍的处理模式。由于垃圾越来越多，掩埋的占地空间就越来越大，导致许多城市垃圾围城。更重要的是，掩埋的垃圾在地下持续的厌氧发酵，释放出大量有毒气体，特别是在释放的多种气体中，二噁英、硝气（ NO_3 ）、亚硝气（ NO_2 ）、硫化氢（ H_2S ）、氨气（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）甲烷气（ CH_4 ）等有毒气体，严重污染空气。在这些毒气中，尤其是二噁英毒性最大。二噁英(Dioxin)，又称二氧杂芑(qǐ)，是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质，二噁英实际上是二噁英类(Dioxins)一个简称，它指的并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物。二噁英包括210种化合物，这类物质非常稳定，熔点较高，极难溶于水，通过空气进入人体，很容易在人体内积累，对人体危害严重，见图 2.02 所示：

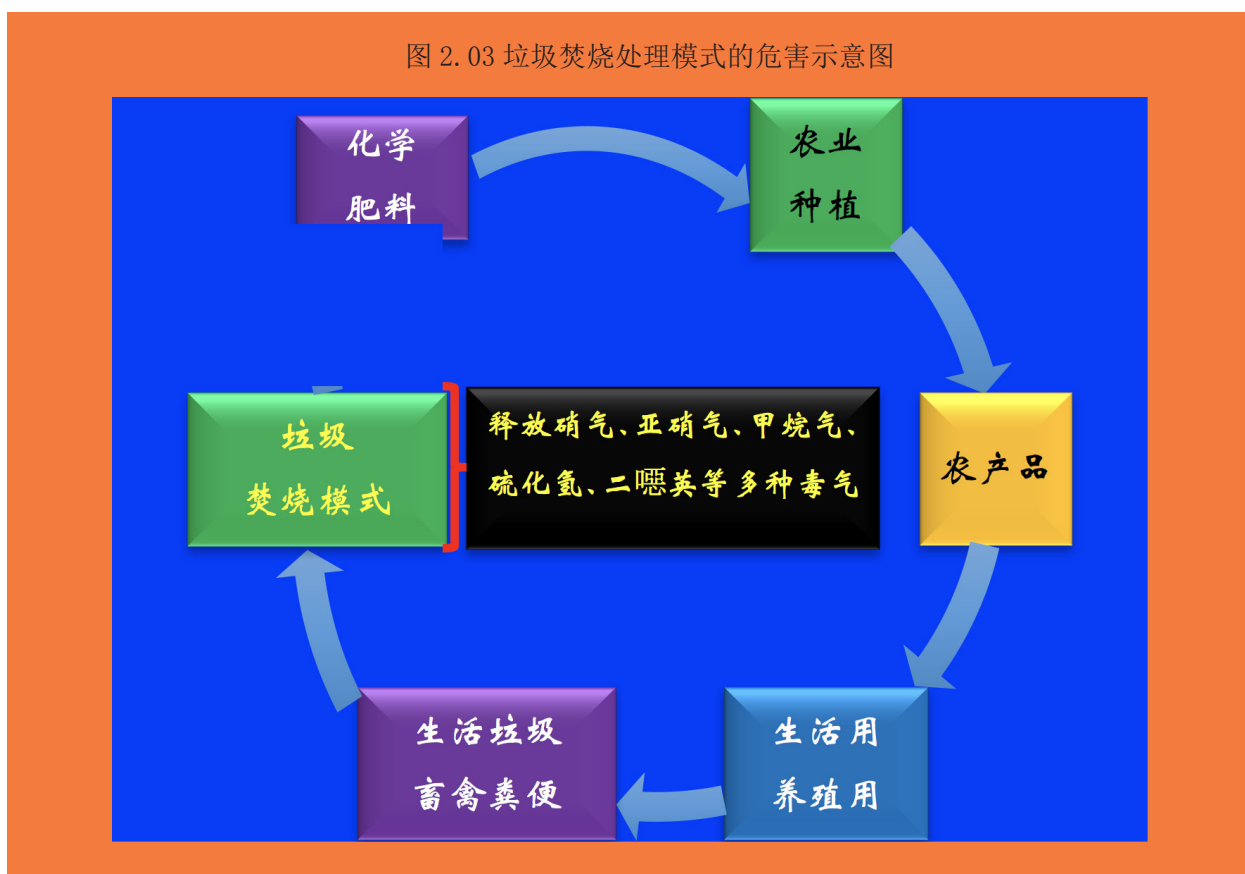
图 2.02 垃圾掩埋处理模式的危害示意图



第三节 垃圾焚烧的难题

在多种垃圾处理模式中，垃圾的焚烧也是当今最为普遍的处理模式。特别是最近几年，由于掩埋导致的垃圾围城以及可用于掩埋的区域越来越有限，引发了垃圾焚烧的模式。本来认为，将垃圾一烧了之，其不知焚烧带来的毒气更多，而且释放的二噁英、硝气（ NO_3 ）、亚硝气（ NO_2 ）、硫化氢（ H_2S ）、氨气（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）甲烷气（ CH_4 ）等有毒气体，更快更严重，对人体危害更大，见图 2.03 所示：

图 2.03 垃圾焚烧处理模式的危害示意图



第四节 垃圾发电的难题

许多国家都在研究垃圾发电的处理模式。其实，垃圾发电也是通过垃圾焚烧释放热能实现的。尽管以德国为首的发达国家研究了许多年，但真正能够付诸实际应用的并不多见。究其原因主要有两个方面。

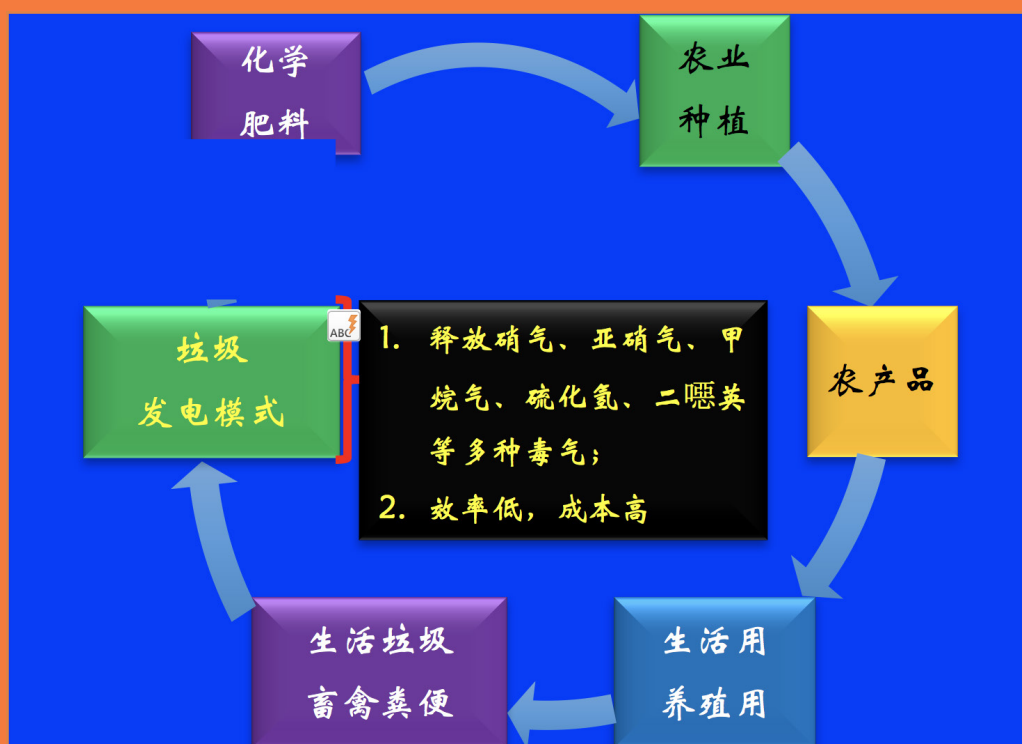
第一原因：释放毒气

发电过程中必须将垃圾焚烧释放热能，因此发电焚烧垃圾过程中，同样释放出二噁英、硝气（ NO_3 ）、亚硝气（ NO_2 ）、硫化氢（ H_2S ）、氨气（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）甲烷气（ CH_4 ）等有毒气体。这跟直接焚烧相比没有区别。

第二原因：能效低

焚烧垃圾发电，由于垃圾的热能低，燃烧度也不高，因此，必须在垃圾燃烧过程中喷洒汽油或者煤油、原油之类的能源物质。通过大量的实践足以证明，通过喷洒能源物质焚烧垃圾发电，效率比直接燃油还要低。因此，采用焚烧垃圾发电得不偿失。以上解析的是垃圾发电无法有效处理垃圾的根源，可用图 2.04 展示。

图 2.04 垃圾发电处理模式的危害示意图



通过以上对现代垃圾处理所采用的三大主要处理模式进行的解析可知，当今没有一个理想的垃圾处理模式。原因是违背了大自然循环规律。真正解决垃圾的有效处理，必须重建垃圾进入大自然循环圈的模式，利用大自然的力量消化垃圾。

第三章

重建高效大自然循环圈 才是破解垃圾危害的根本途径

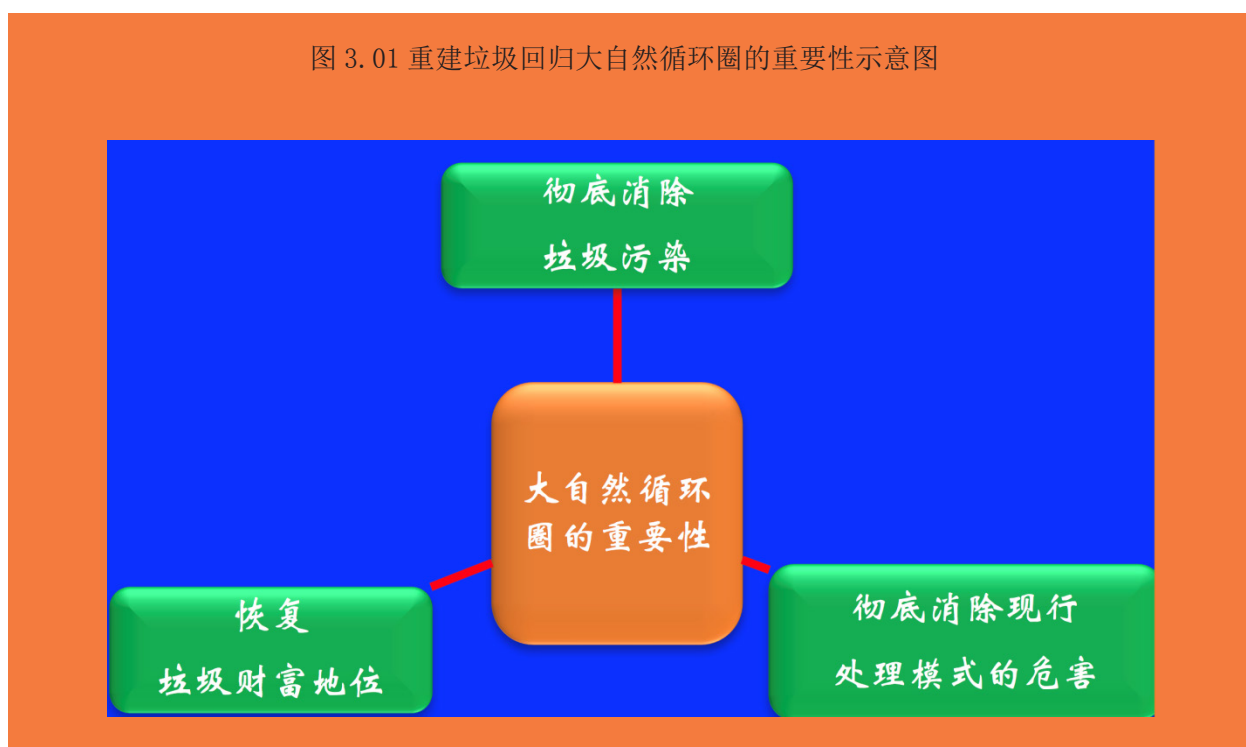
通过以上对垃圾造成危害的根源，以及对现行垃圾处理模式的简析。我们清晰的认识到，垃圾危害以及处理难题的原因，是由于人类违背了大自然规律，破坏了大自然循环圈导致的。怎样才能消除垃圾危害呢？最根本的途径就是重建大自然循环圈，把垃圾重新回归大自然循环圈内，依靠大自然的消解能力把垃圾消化掉。怎样才能重建垃圾重回大自然循环圈呢？笔者经过 43 年的研究和 29 年的应用，取得了将垃圾重回大自然循环圈的重大突破，重建出垃圾重回大自然循环圈的模式。本章简要解析了重建大自然循环的重要性，重建大自然循环圈必须具备的三个基本条件，最后突出揭示了只有通过创新，才能重建大自然循环圈，才能创造出垃圾的有效处理模式及其里程碑的贡献。

第一节

重建大自然循环圈的重要性

通过以上章节的解析,使我们较清楚的获知,垃圾的滋生是由人类贪婪的欲望,制造出化学肥料并快速进入农业种植业,把原本作为农业种植肥料的宝物迅速变成了垃圾。随着垃圾的逐渐增多,又采用了违背大自然循环规律的模式,将垃圾实施掩埋、焚烧、发电等,导致了大量恶性毒气释放危害健康,垃圾渗出液污染水源等危害。怎样才能探索出安全、有效的处理好日益剧增的垃圾,已成为全世界的难题。依据笔者 40 多年的研究及 20 多年的探索,充分证明了只有重建大自然循环圈,使垃圾重新回归到大自然循环圈里去,才是真正解决垃圾污染、垃圾危害的根本途径。通过以上的简析获知,重建垃圾回归大自然循环圈有三大重要性,见图 3.01. 所示:

图 3.01 重建垃圾回归大自然循环圈的重要性示意图



由图 3.01. 所示,重建垃圾回归大自然循环圈的重要性有三个方面,分别简析如下:

第一,彻底消除了垃圾的污染

重建垃圾回归大自然循环圈的模式,从源头解决了垃圾的归宿。因此,彻底消除了当今垃圾围城的污染难题,以及垃圾给人类带来的各种危害。

第二，彻底消除了现行垃圾处理模式的危害

重建垃圾回归大自然循环圈的模式，依托大自然的力量将垃圾自行消化，摆脱了现行垃圾掩埋、焚烧和发电处理模式所造成的各种危害。

第三，垃圾重新变成人类宝贵的财富

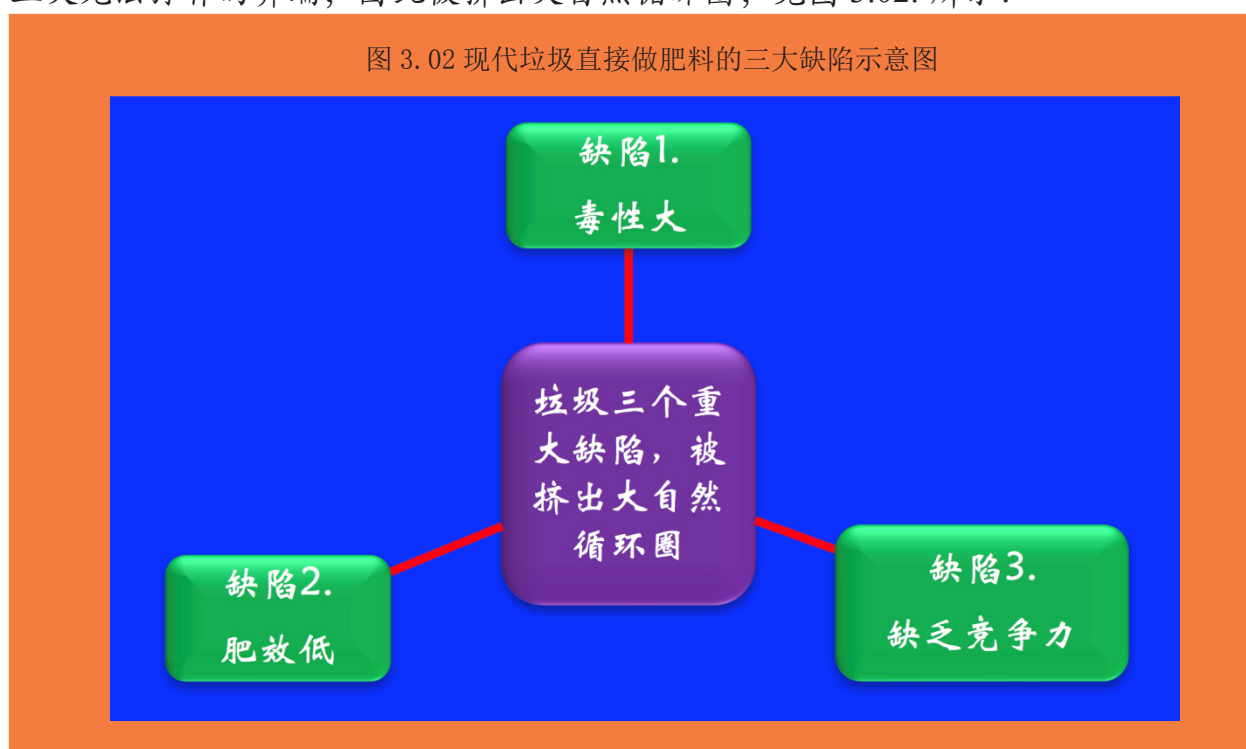
重建垃圾回归大自然循环圈的模式，不但把垃圾重新变成了宝贵的肥料，而且通过以垃圾为原料制作三安生物肥料，肥效大大提升，提高了垃圾的价值。实现了垃圾重新变成人类宝贵财富的正途。

第二节

重建大自然循环圈必须具备的三个基本条件

今天是经济高度繁荣的时代，与化学农业之前的传统农业时代比，发生了翻天覆地的变化。再按照化学农业时代之前的方式，把垃圾简单的沤制一下，就作为肥料用于农作物种植，已经不可取了。其主要原因是现代垃圾直接作为肥料使用，有三大无法弥补的弊端，因此被挤出大自然循环圈，见图 3.02. 所示：

图 3.02 现代垃圾直接做肥料的三大缺陷示意图



由图 3.02. 所示，现代垃圾直接作为肥料有三大严重的缺陷，分别简述如下：

第一，现代垃圾毒性大

众所周知，今天的垃圾毒性非常大。与上个世纪 80 年代前的垃圾比较，成分发生了很大变化。比如，垃圾中有许多化学毒品（农药、兽药、洗涤剂、净化剂、塑料制品、以及其他药物等）、有多种重金属及有害金属、有多种致病微生物、甚至有放射性物质等。如果再以化学农业之前那样，将垃圾直接简单沤制一下，就用于农业种植，不但造成植物病害、畜禽病害、甚至直接造成对人体的危害。特别是有毒物质通过生物链进入人体，严重威胁人类健康。因此，许多国家特别是发达国家，均有限制将垃圾作为肥料的法规。这是导致现代垃圾被遗弃，被挤出大自然循

环圈的重要根源之一。

第二，现代垃圾肥效低

现代垃圾直接作为肥料，由于其肥效远远低于化肥，必然导致农作物减产。即便是加大用量（比如 $10\text{M}^3/\text{亩}$ ）也无法与增产幅度巨高的化学肥料比拟。这也是导致现代垃圾被遗弃挤出大自然循环圈的重要原因之一。

第三，现代垃圾缺乏竞争力

在经济高度繁荣的今天，市场竞争非常残酷，即便是农业也不例外。如果采用现代垃圾做肥料，导致产量低、用工大，必然造成成本居高不下。因而，失去了市场竞争力。再加之垃圾毒性物质对农产品的污染比较严重，导致残留毒性物质增多，更加失去市场价值，失去市场竞争力。这更是导致现代垃圾被遗弃挤出大自然循环圈的重要原因之一。

第三节

创新是重建垃圾回归大自然循环圈的关键

综上所述，当今的垃圾处理模式（掩埋、焚烧、发电等）均不能消除垃圾围城、污染空气、危害人类健康的现状。只有通过重建大自然循环圈，将垃圾重新回归到大自然净化的循环圈中，才是破解当今垃圾污染、垃圾危害的唯一途径。通过上一节的解析可知，如果直接将垃圾回归到大自然循环圈中，由于现代垃圾的三大缺陷无法实现。那么，怎样才能重建出垃圾回归大自然循环圈的模式呢？这就是创新的威力！只用通过创新才能消除现代垃圾的三大缺陷，才能创造出将垃圾高效、价值化、市场化、强势竞争力的模式，回归大自然循环圈中，彻底破解垃圾的污染与危害。为人类创造和谐的生存环境。

一、创新是关键

全世界都在设法破解垃圾围城、破解对空气的污染、破解对人类健康的危害等难题。但由于掩埋、焚烧、发电等模式，都违背了大自然规律，把垃圾边缘化，都没有设法将垃圾回归自然循环圈内，再加之当今的垃圾成分复杂、毒性物质增多、病原微生物增多、而且难以分解物增多（比如塑料包装袋、塑料制品、锡箔类包装物、皮革制品、棉织品、人造革制品等）。因此，造成了今天的垃圾很难回归到大自然循环圈内自行消化。怎样才能将当今的复杂的垃圾有效处理好呢？这就必须依托创新，只有通过创新降解掉垃圾中的各种毒性物质，消除垃圾中各种病原微生物，消化难以分解物（比如塑料包装袋、塑料制品、锡箔类包装物、皮革制品、棉织品、人造革制品等）。但是按照现行的科学技术理论，上述垃圾中的各种成分是根本不可能消除掉。

难以置信的是，依托世界独创的生命信息调控技术（Bio-information Adjustment Technology，以下简称：Tech-BIA 技术）所创新的 iBS(Bio-information System) 技术，破解了当今垃圾处理中的多种难题。通过 iBS- 技术，降解掉垃圾中的各种毒性物质，消除垃圾中各种病原微生物，消化难以分解物（比如塑料包装袋、塑料制品、锡箔类包装物、皮革制品、棉织品、人造革制品等），能将垃圾有效的变成制造生物信息肥料 -- 三安肥料原料。

二、把垃圾变成三安肥料原料的三个必备条件

通过以上的解析可知，通过创新的 iBS- 技术能够将垃圾变成可用于三安肥料的有效原料。垃圾变成三安肥料的原料，必须具备三个基本条件，简述如下：

必备条件 1. 无毒化

众所周知，当今的垃圾中含有多种毒性物质，这些毒性物质必须清除，才能用

于制备生物信息肥料——三安肥料原料。常见的毒性物质有三大类，一类是化学毒品，二类是病原微生物，三类是有害金属类物质。这三大类毒性物质，必须通过 iBS- 技术系统化的将其降解掉。大量的实践足以证明，iBS- 技术是解除这三大类毒性物质的有效方法。

必备条件 2. 高效化

现代垃圾能够作为生物信息肥料，除上述所述的毒性物质需要彻底降解以外，还必须具有效益化的特性。所谓效益化就是经 iBS- 技术处理后的垃圾，必须成本低、利用价值高。通过多年来的实践足以证明，经 iBS- 技术处理后的垃圾，具备成本低（大约在 100-150 元/吨）而且利用率高达几乎 100%。

必备条件 3. 强势市场竞争力

任何项目能否持续高效益发展，关键在于能否具备市场竞争力。缺乏市场竞争力的产品很难发展。对于采用 iBS- 技术处理后的垃圾所制成的生物信息肥料而言，也是同样的法则，必须具备强势市场竞争力。如果制成的最终产品缺乏竞争力即便是赋有各种环境效益、社会效益，但也很难发展下去。

通过多年来的实践证明，采用 iBS- 技术，利用垃圾制成的生命信息肥料，具备了五大特性：

特性 1. 肥效高

肥效是需求者购买肥料产品的首选。自 1988 年生物信息肥料就以其高肥效取代了美国的王牌化肥——磷酸二氢铵（简称二铵）。28 年来的大规模应用足以证明，三安生物信息肥料与化学肥料比较，不但肥效高（超越美国二铵化学肥料），而且成本远低于化学肥料（二铵）。尤其突出的优势：养护土壤、增强土壤肥力、修复污染的生态环境等优势。

特性 2. 成本低

28 年的生产与多领域的规模化应用结果显示，采用 iBS- 技术处理垃圾后制成的生物信息肥料，具有成本低（仅是二铵类化肥的 30%），原料（垃圾、畜禽粪便等）资源丰富。

特性 3. 增产效果显著

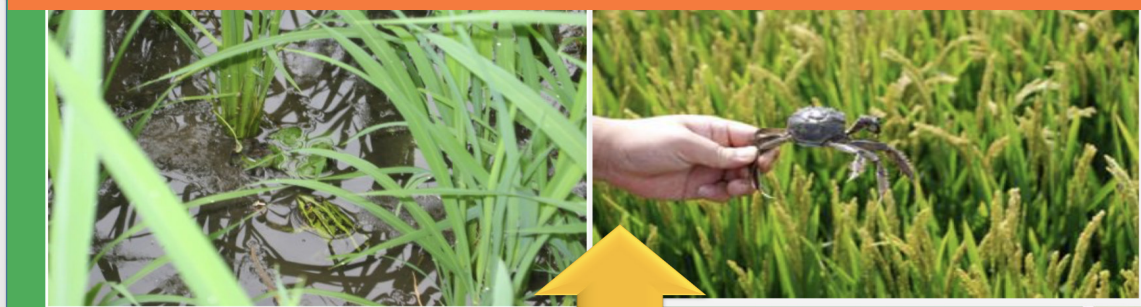
28 年的国内外规模化应用，充分证明了依托 iBS- 技术处理垃圾后制成的生物信息肥料，具有显著的增产效果。比如，在粮食作物（小麦、水稻、玉米、谷子等）比使用常规化肥增产 5%-15%、油料作物（大豆、葵花、菜籽、芝麻、花生等）比使用常规化肥增产 10%-20%、蔬菜比使用常规化肥增产 20%-30%、水果比使用常规化肥增产 10%-30% 等。

特性 4. 修复土壤

28 年来的实际应用，足以证明当季可以修复污染的土壤生态环境。众所周知，由于我国长期投入大量化学肥料，促进农业增产，导致土壤微生物生态体系破坏，

土壤失去了活性，出现土壤严重板结的严重病态。特别是，由于土壤生态的破坏，导致土壤传染病频发。比如，稻瘟病、柑橘黄龙病、香蕉花叶病、韭菜根腐病等。采用生物信息肥料后，迅速恢复土壤生态活性，比如水稻田恢复生态后，鱼、虾、蟹等水生动物复苏，见图 3.03. 所示：

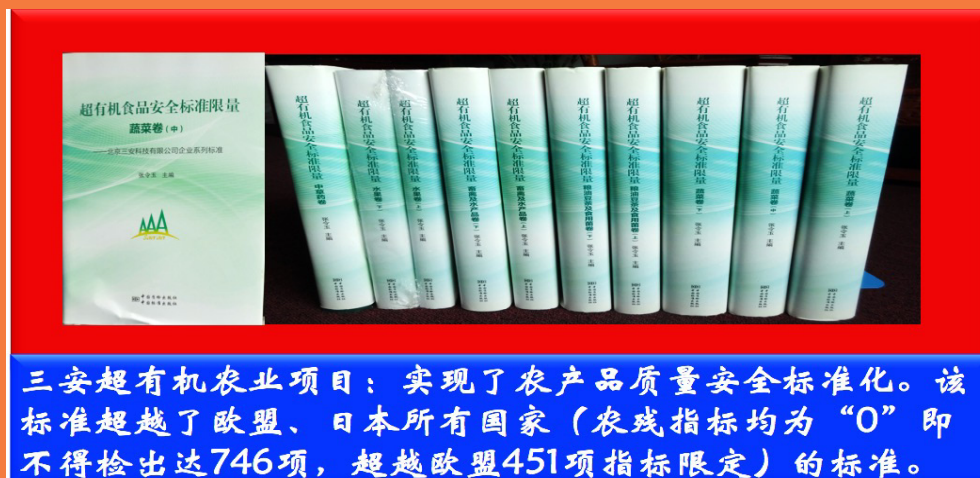
图 3.03. 三安超有机农业将污染的水稻田当季回归生态和谐



二十多年的实践所积累的大数据，足以验证了三安超有机农业可以在当季修复已经被污染多年的土壤环境、水环境，实现生态和谐，高效回归自然。

特性 5. 农产品品质优良

图 3.04. 用 iBS- 技术制成的肥料是生产“零”农残安全食品的保障之一



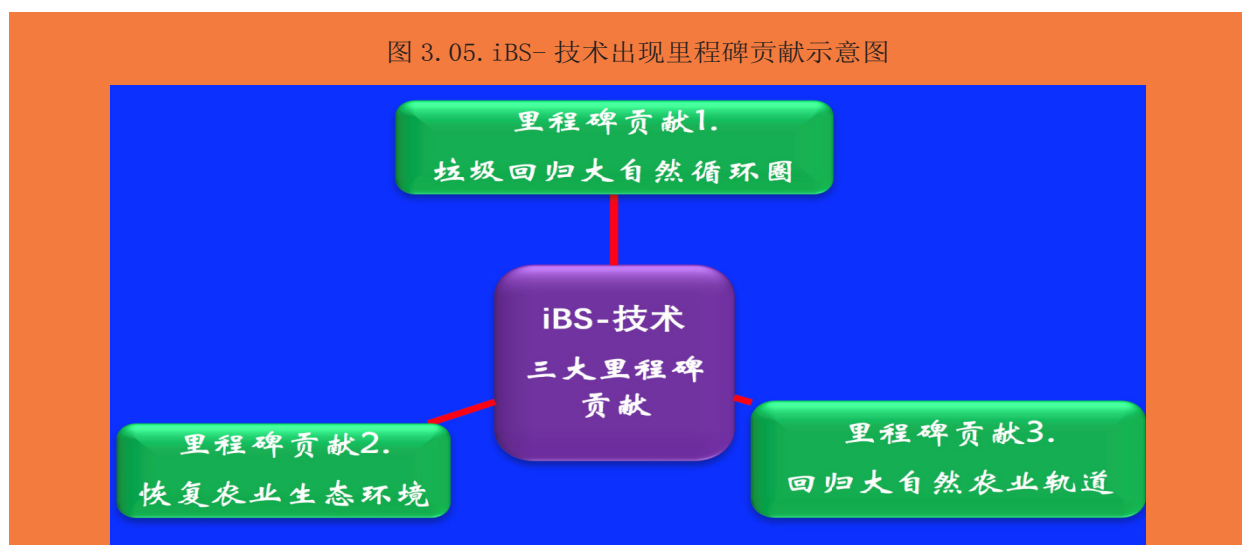
令人难以置信的是，采用 iBS- 技术处理垃圾后制成的生物信息肥料，具有提高农产品品质的优良特性，特别是配合三安超有机农业种植模式后，确保生产出符合《超有机食品安全标准限量》见图 3.04 所示：

图 3.04. 所示的《超有机食品安全标准限量》，是国家标准出版社与国家质检出版社联合出版的，它是超越国家安全食品标准的顶级标准，即“零”农兽药残留、

超低重金属残留的食用农产品标准。

三、iBS- 技术里程碑的巨大贡献

自人类进入化学农业时代，生态环境逐渐被破坏，已经到了不得不治理的程度。同时，导致食用农产品的残毒种类越来越多，残毒量越来越大。iBS- 技术的出现，对垃圾重新回归自然循环圈、恢复农业生态环境、回归大自然正确农业轨道做出了里程碑式贡献，见图 3.05 所示：



由图 3.05 所示，iBS- 技术的出现成为三大领域的里程碑，简述如下：

第一，垃圾重回大自然循环圈的里程碑

自化学肥料把垃圾挤出循环圈开始，垃圾对环境的污染、对人类的危害就逐步显露出来。时至今日，垃圾围城的危害、垃圾环境污染的危害、垃圾对人类健康的危害到了必须治理的程度。但由于当今所采用对垃圾治理的技术手段（掩埋、焚烧、发电等）违背了垃圾在大自然循环圈的规律，导致垃圾治理难题一直困扰着全世界。iBS- 技术的出现破解了垃圾处理难题，将垃圾重新回归大自然循环圈，而且是高效回归的方式自行消化。创造了垃圾重回大自然循环圈的里程碑。

第二，恢复农业生态环境的里程碑

自人类进入化学农业时代开始，农业对生态环境的破坏越来越严重。特别是对土壤的破坏、对水域的污染，导致食品的残毒。iBS- 技术的出现，逐步恢复了被化学农业破坏的生态环境。

第三，农业回归正确的大自然农业轨道的里程碑

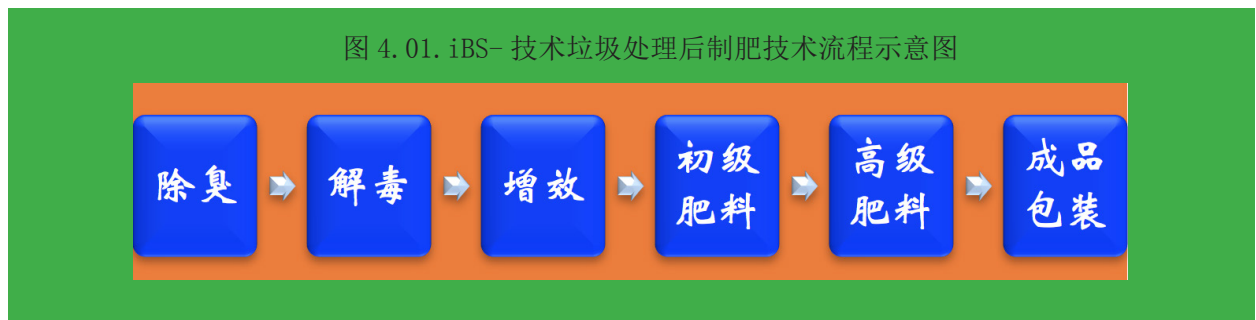
自化学农业进入人类的生活后，大自然农业逐步被化学农业替代。导致农业出现了破坏环境、食品残毒和不可持续的三大危害，而且这是一个恶性循环。iBS- 技术的出现，又重新把走入歧途的化学农业，高效回归到大自然农业的正确轨道。

第四章

创新垃圾资源化核心技术手段简析

本章系统化解析了采用 iBS- 技术将垃圾无害化处理后，作为原料，制成生物信息肥料的主要技术流程。该技术流程主要包括解除垃圾臭味的技术流程、解除垃圾中毒性（生物毒、化学毒、有害金属毒）的技术流程、增加垃圾效用即快速降解难解物质（塑料、木质素、纤维素等）的技术流程、初级肥料制造工艺流程、高级肥料制造技术流程、以及包装等技术流程等，见图 4.01 所示：

图 4.01. iBS- 技术垃圾处理后制肥技术流程示意图



由图 4.01. 所示，依托 iBS- 技术将垃圾无害化处理后，作为原料，制成生物信息肥料的主要技术流程。下面分别简析上述七个流程的技术操作流程。

第一节

垃圾除臭及灭菌技术流程简析

垃圾散发出来的臭味非常严重，而且垃圾中有各种各样的病原微生物。一旦将垃圾运到制造肥料的工厂，就会导致对空气环境的严重污染，并将大量的病因菌带到了工厂。不但会产生难闻的气味，而且还会造成多种恶性疾病。为此，在三安垃圾处理技术手段中，首先在垃圾进场前对垃圾实施除臭、消毒处理。清除垃圾臭气，清除各种病原微生物。也就是将垃圾做到安全无害的条件下，才可以运往垃圾制肥的工厂。

依据大量的研究可获知，垃圾的主要臭气有粪臭素、P-甲酚、氨气、胺类化合物、吲哚、硫化氢等。这些臭气难以按照现行的技术手段清除掉。采用 Tech-BIA 技术针对不同的臭气特性频谱，制造出了不同的生物信息因子，对不同的臭气实施针对性的清除。

同理，依据大量的研究获知，垃圾中含有大量的多种类的病原微生物。常见的有大肠杆菌、布氏杆菌、各种霉菌、多种细菌以及各种传染病菌类等。这些病原微生物按照现行的技术手段，必须采用化学消毒、高温消毒、涉嫌消毒等方法。但这些现行手段对于如此庞大的垃圾数量和处理条件，根本无法实施。即便是能够应用现行手段对垃圾实施消毒，就要面对高昂的成本。

采用 Tech-BIA 技术针对不同的臭气特性频谱，和各种病原微生物的特性频谱，制造出了不同的生物信息因子，对不同的臭气实施针对性的清除。同样，对各种病原菌实施清除。在垃圾造肥的工艺过程中，将这些信息因子合并制成了三安生物除臭灭菌剂。

在垃圾造肥的工艺过程中，将这些信息因子合并制成了三安生物除臭剂。

三安生物除臭剂在垃圾除臭灭菌上，一般在垃圾收集地进行。以便运到垃圾资源化肥料制造厂，以免造成工厂环境对空气的污染及病原菌的传播，见图 4.02 所示：

图 4.02. iBS- 技术垃圾除臭灭菌工艺示意图



图 4.02. 所示，IBS- 技术除臭灭菌的操作步骤简述如下：

第一步，用量选择

按照垃圾 / 三安生物除臭灭菌剂，为 $1-2\text{kg}/\text{M}^3$ 的比例，选择三安生物除臭灭菌剂的数量。

第二步，培养

将第一步选择的三安生物除臭灭菌剂，按照水 / 三安生物除臭灭菌剂，为 $3-5\text{L}/1\text{kg}$ 的比例，在常温 ($20-35^\circ\text{C}$) 条件下，半厌氧发酵培养 12-24 小时。肉眼观察，发酵液表面有大小不等的气泡，并嗅到甜酸味道，即可使用。

第三步，除臭

将第二步发酵培养后的除臭灭菌液，均匀的喷洒并搅拌到垃圾内，只需 3 个小时左右，即可到达除臭灭菌的目的。

经过以上三步骤除臭灭菌后，垃圾基本上嗅不到臭味，病原菌基本清除。垃圾安全化之后，才可以用作制造肥料的原料。

第二节

垃圾解毒及碳化技术流程简析

本步骤要完成两项任务，第一项是解毒，第二项是碳化。

一、解毒

尽管经过第一节的除臭和清除病原菌的操作。但并没有将垃圾中的毒性物质除掉。如果此时用于造肥料，必然导致通过肥料污染土壤、水源，造成食用农产品残毒。垃圾中常见毒性物质有化学毒、重金属毒和生物毒（病原微生物和变质的生物物质等），简称垃圾三毒。在上一节已经对病原微生物实施了清灭，但其他毒性依然存在。为此，在使用垃圾作为原料制肥前，必须解除三毒。

二、碳化

将垃圾作为制造肥料的原料，需要粉碎造粒工艺来完成。众所周知，垃圾成分非常复杂。特别是垃圾中有大量的木质素、纤维素、半纤维素（比如废弃的衣物、植物残体等）以及各种塑料类物质。如果将这些物质粉碎变成制肥原料难度很大。怎样才能将其变成容易粉碎的物质呢？在 iBS- 技术制肥工艺中采用生物制剂实施碳化即生物碳化。根据不同的垃圾成分，碳化的时间一般在 7-15 天左右，即可变成容易粉碎的物资。这是在 iBS- 技术肥料制造中非常重要的步骤。为此，在 iBS- 技术垃圾造肥工艺中，采用了以下解除三毒和生物碳化的工艺。具体的操作方法，见图 4.03. 所示：

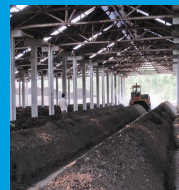
图 4.03. iBS- 技术垃圾造肥解毒工艺图



第一步：计量



第二步：搅拌



第三步：解毒碳化

由图 4.03 所示，垃圾解毒与碳化技术流程主要分为三个步骤，简述如下：

第一步，计量

首先根据需要解毒垃圾的体积，按照垃圾体积 / 三安生物解毒剂 = $1-2\text{kg}/\text{M}^3$ 的比例，计量三安生物解毒剂的数量。

第二步，搅拌

将第一步计量好的生物解毒剂，均匀搅拌到垃圾中；

第三步，发酵

保持垃圾含水 30%-60% 之间，堆积在防雨、保温（室温不低于 20℃）的环境下碳化发酵。根据不同垃圾成分解毒与碳化的发酵时间一般在 7-15 天左右。经过本步骤处理后的垃圾，不但实现了解毒化学毒、重金属毒和生物毒的目的，而且难以粉碎的木质素、纤维素、半纤维素以及塑料，均能变成容易粉碎的碳化物质。

第三节

初级肥料和高级成品肥料的制备工艺

以上简述了 iBS- 技术制肥工艺中的除臭消毒和解毒、碳化操作规程。到此垃圾已经可以作为生物信息肥料的无害原料了，但要达到化学肥料的高效，还需要采用 iBS- 技术的增效处理。为此，本节重点解析如何将垃圾变成高效益的肥料，即增效工艺。

经过以上步骤处理过的原料，可用于制造两种肥料。第一种称之为初级肥料的制造工艺，另一类是成品高级肥料的制备。两种肥料的制造工艺以一定的差异，分别解析如下：

第一种 初级肥料的制造工艺

所谓初级肥料系指已经达到肥效的产品。该肥料的制造工艺简述如下，见图 4.04-4.05 所示：

图 4.04. iBS- 技术垃圾造肥增效工艺图



第一步，按照第二节处理后的原料数量，计量使用的 H_4 微生物制剂，每立方米 10-50 克/ M^3 和 H_7 微生物制剂每立方米 10-50 克/ M^3 ，以及关键的特异性制肥微生物（信息固氮微生物、解磷微生物、解钾微生物及碳链分解微生物，简称 N、P、K、C 微生物）制剂每立方米 10 克/ M^3 。

第二步，将第一步计量的三大类微生物制剂，与原料充分混合。

第三步，将第二步混合后的物料，在室温下（20°C 以上）的防雨的环境下，不同的室温环境发酵 48-72 小时，即可变成高效

生物信息肥料，见图 4.05 所示：

图 4.05. 初级生物信息肥料示意图



由左图可见，本工艺所制造的生物信息肥料，含水量高、形状不规则（粉状与各种块状）。

按照以上初级肥料的制备工艺，所制造的初级生物信息肥料，已经具备了生物信息肥料的功能，完全可以取代化肥用于农业种植，而且具有以下功能特性：

功能 1. 高肥效

按照本初级制肥工艺中所制造的初级生物信息肥料已经具备了高肥效的特性。主要体现在完全可以取代化学肥料，也就是使用此类肥料就不需要再用化肥。而且还比使用化肥增产 5%-30%（依据不同地区、不同作物增产幅度也不同，但都会比使用化肥产量增加至少 5%）。

功能 2. 修复生态

众所周知，化肥利用率低（不足 30%）导致流失、渗漏和土壤肥力下降。化肥的流失造成地表水污染，导致江河湖泊水域富营养化，滋生蓝绿藻类。化肥的渗漏导致地下水污染。化肥对土壤破坏更为严重，主要危害是土壤微生物生态系统遭到严重破坏，土壤板结，维持土壤肥力的有机质下降沙化。采用本工艺所生产的生物信息肥料，不但完全消除了化学肥料对土壤的污染，而且还能显著修复土壤。见图 4.06 所示：

图 4.06. 生物信息肥料快速修复生态环境示意图



由左图可见，在同一地块，生物信息肥料与常规的化学肥料比较，当季可修复生态环境。

功能 3. 高品质

采用本工艺所制造的生物信息肥料，与化学农业乃至现行的有机农业比较，其

农产品的品质显著提升。比如，西红柿中的番茄红素含量超过 50% 以上，水果糖度可增加 30% 以上。所有的蔬菜、粮食均能高效回归到化学农业之前的口味。被老年消费者称之为 50 年以前的大自然口味回来了。因此，很受消费者的欢迎。既满足了消费者的需求又促进了农民增收。

功能 4. 低成本

经过本工艺制造的生物信息肥料，显著降低农业生产成本。与传统农业比较可降低成本 10%-30%。

以上解析了本工艺所制造的生物信息肥料的功能特性，如果将此初级产品进入市场流通特别是远距离运输，还存在三个突出的缺陷，简析如下：

缺陷 1. 不能长期保存

由于这种初级生物信息肥料水分含量高（含水量 20%-30%），不易在室温下长期保存，因为长期保存会滋生霉菌导致肥料失效。如果本肥料自生产出来后不超过 7 天就立即施用，肥效是可以保证的。如果超过 7 天就会滋生霉菌，肥效就会逐步下降。随着保存时间的延伸，肥力就会逐步失掉直至无效。

缺陷 2. 不能机械化施用

由于初级生物信息肥料比较粗糙，只适用于人工施用，不易机械化施用。因此，不能大面积的机械化施用。在大面积机械化种植上难以普及。

缺陷 3. 缺乏商品特性

这种初级生物信息肥料，尽管肥效很好，但由于是粉状和不规则块状混合物，不具备商品的特性，难以进入市场。

为了改变初级生物信息肥料的三大缺陷，必须将这种初级产品进行深入加工，将这种初级生物信息肥料加工成具有商品性质的高级生物肥料。为此设定了以下工艺程序，见图 4.07 所示：



图 4.07 所示，是将初级生物信息肥料加工成具有商品性的高级生物信息肥料的工艺，

共四个步骤：

第一步，将初级生物信息肥料进行粉碎；

第二步，将粉碎后的物料造粒；

第三步，将造粒后的肥料进行干燥；

第四步，将干燥后肥料进行包装。

特别说明：

此工艺涉及到干燥工艺，干燥必然需要热源。按照传统必须采用煤或者天然气、电热等提供热源。但在 iBS- 技术工艺中，不需要上述热源。而是采用垃圾水分离时的废水发酵，变成的沼气作为干燥热源。大大节省热源消耗并实现了零污染。

按照上述商品性工艺所生产的生物信息肥料，不但保障了肥效更高，更主要是杂菌迅速减少，保存期可达 20 多年。该肥料的形状见图 4.08 所示：

图 4.08. 高级生物信息肥料形状示意图



第五章

三安生物信息肥料的标准及价值

以上简述了 iBS- 技术将垃圾制造成生物信息肥料的工艺过程。本章主要阐述这种生物信息肥料的标准及其价值。

第一节 三安生物信息肥料的质量标准

三安生物信息肥料不是现行的各种有机肥料，也不是现代的生物肥料。而是采用 iBS- 技术所生产的创新肥料。所谓创新系指肥料的标准、肥效的作用机制与化肥、有机肥料以及生物肥料有本质的区别，简要介绍如下：

一、质量标准

三安生物信息肥料的标准，主要的指标见表 5.01. 所示。

表 5.01. 三安生物信息肥料标准

指标属性	指标	限量数值	备注
主要功能指标	固氮生物活性		按照三安生物肥标准执行
	特定功能微生物		按照三安生物肥标准执行
	有机质总量		
主要有害指标	霉菌总量	100 个 /g	各种霉菌的总量
	杂菌总量	1000 个 /g	除功能菌以外的各种菌
	有害化学品	不得检出	按照《超有机食品安全标准限量》执行
	重金属		按农业部 NY525-2012 标准
主要物理指标	气味	不得嗅出	系指各种臭味、腥味等异味
	pH	6.0-7.5	
	颗粒	1.0-5.0ml/ 粒	

表 5.01 所示的标准指标，超越了现行的世界、国家有机肥料、生物肥料的标准。特别是主要功能指标均属世界首创，是当今世界的最新标准。

二、作用机制

三安生物信息肥料自 1988 年面世以来，一直被全国乃至全世界高度关注。原因就是该肥料具有全面取代化肥而且比化肥还增产的功能。该肥料的面世给化肥敲响了丧钟，标志着统治农业种植舞台的化肥，即将被赶下历史舞台。它同时还具有清除化肥危害的特性。比如，该肥料不但不污染环境（土壤环境、地表水环境、地下水环境、大气环境等），而且还能快速修复被化学农业污染的生态环境。上述特性，是所有现行的生物肥料（仅能作为化肥的补充不具有取代化肥的功能）、有机肥料、有机无机复合肥料等所不能及的。因而，三安生物信息肥料被学术界、农业产业界、以及政界、新闻界视为世界的唯一，是引发农业革命性变革的核心武器，是人类摆脱化学农业危害的创造可持续农业的支撑。

为什么三安生物信息肥料具有上述的功能特性呢？这是源于该肥料是依托世界独创的生命信息调控技术（Tech-BIA）所培育的特异性微生物。也就是说，该肥料的主要作用机制是特异性微生物实现的。而且这种特异性的微生物具有信息固氮功能、解磷功能、解钾功能及碳链分解功能。更主要的是能够顺应植物的生长习性，足量及时供给植物所需营养。该肥料的作用机制与现代化肥、生物肥料、有机肥料的营养供给机制有本质的不同。特别是其固氮、解磷、解钾、碳链分解的作用机制，与现行的生物固氮、解磷、解钾、碳链分解有本质的不同。

三、三安生物信息肥料的价值

在目前的市场上，各种各样的生物肥料、有机肥料琳琅满目，但都无法与化学肥料的肥效比拟。不是用量大就是肥效不显著，严重缺乏市场竞争力，导致市场价值不高。更主要的是不被消费者认可，甚至白送给用户都不接受。原因很简单，这就是不能为农业生产者带来显著的利益。即便是政府大力推广甚至补贴，农业生产者也不予理睬，因为生产者不能获得利益。三安生物信息肥料的最大优势，就是能够给使用者创造显著的利益。主要体现在显著增产、品质优良、修复土壤、消除农残危害等多个方面。也就是生产者在种植上的各种难题，都可以通过本肥料获得破解。这就是三安生物信息肥料的巨大市场价值。正是这种市场价值，开拓了巨大的需求市场。再加上三安农业模式的系统化模式推展，在市场上供不应求的局面持续已久。三安生物信息肥料全面占领农业种植领域的趋势已经形成，化学肥料乃至其他各种生物肥料、有机肥料、复合肥料退出历史舞台的时间不会太久。