

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 886—2022

代替 NY/T 886—2016

农林保水剂

Agro-forestry absorbent polymer

2022-07-11 发布

2022-10-01 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 NY/T 886—2016《农林保水剂》，与 NY/T 886—2016 相比，除了结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 明确吸水倍数及重复吸水性测定用水为三级水；
- 增加吸水倍数定义和重复吸水倍率测定方法；
- 明确产品重复吸水倍率指标大于等于 70%；
- 增加附录 A 中吸水(盐水)倍数测定时环境温度的要求。
- 删掉了产品 pH 技术要求，仅作为标明值标注。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：全国农业技术推广服务中心、中国农业大学、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、甘肃省耕地质量建设保护总站。

本文件主要起草人：吴勇、杜太生、陈广锋、张赓、沈欣、刘红芳、王旭、杜森、郭世乾、高祥照、刘少君。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- NY 886—2004、NY 886—2010、NY/T 886—2016。

农 林 保 水 剂

1 范围

本文件规定了农林保水剂产品的技术要求、检验方法、检验规则、标识、包装、运输和储存要求。

本文件适用于中华人民共和国境内生产、销售、使用的农林保水剂。农林保水剂是以合成聚合型、淀粉接枝聚合型、纤维素接枝聚合型等吸水性树脂聚合物和有机无机聚合型为主要原料加工而成的土壤调理剂，用于农林业土壤保水保肥、种子包衣、苗木移栽或肥料添加剂等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8569 固体化学肥料包装
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- NY/T 1978 肥料汞、砷、镉、铅、铬含量的测定
- NY/T 1979 肥料和土壤调理剂 标签和标明值判定要求
- NY/T 1980 肥料和土壤调理剂 急性经口毒性试验及评价要求
- NY/T 3034—2016 土壤调理剂 通用要求
- NY/T 3036 肥料和土壤调理剂 水分含量、粒度、细度的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤调理剂 **soil amendments/soil conditioners**

加入障碍土壤中以改善土壤物理、化学和/或生物性状的物料，适用于改良土壤结构、降低土壤盐碱危害、调节土壤酸碱度、改善土壤水分状况或修复污染土壤等。

[来源：NY/T 3034—2016, 3.1]

3.1.1

农林保水剂 **agro-forestry absorbent polymer**

用于农林生产中改善植物根系或种子周围土壤水分性状的土壤调理剂。

[来源：NY/T 3034—2016, 3.1]

3.2

土壤改良措施 **measures of soil amelioration**

针对土壤障碍因素特性，基于自然和经济条件，所采取的改善土壤性状、提高土地生产能力的技术措施。

[来源：NY/T 3034—2016, 3.1]

3.2.1

土壤保水 soil moisture preservation

通过施用一定量的物料来保蓄水分,提高土壤含水量,以满足植物生理活动与健康生长需要的技术措施。

[来源:NY/T 3034—2016,3.1]

3.3

重复吸水倍率 ratio of repeated water absorbing

物料吸水饱和后逐渐完全脱水,再吸水达到饱和,反复多次脱水再饱和后的吸水倍数与第一次饱和状态下吸水倍数的比值。

3.4

吸水倍数 multiple of water absorbing

物料第一次吸水至饱和后的质量和未吸水前质量的比值。

4 要求

4.1 外观

均匀粉末或颗粒。

4.2 技术指标

应符合表1的要求。

表 1

项目	指标
吸水倍数 ^a ,g/g	100~700
吸盐水(0.9% NaCl) ^b 倍数,g/g	≥30
水分(H ₂ O)含量,%	≤8
粒度(≤0.18 mm 或 0.18 mm~2.00 mm 或 2.00 mm~4.75 mm),%	≥90
重复吸水倍率(5次),%	≥70
^a 所用水为满足 GB/T 6682 规定的三级水,具体产品吸水倍数指标范围最高值和最低值之差应不大于 200 g/g 要求。	
^b 0.9%氯化钠溶液:ρ(NaCl)=9.0 g/L。	

4.3 限量要求

4.3.1 农林保水剂中汞、砷、镉、铅、铬元素限量应符合表2的要求。

表 2

单位为毫克每千克

项目	指标
汞(Hg)(以元素计)	≤5
砷(As)(以元素计)	≤5
镉(Cd)(以元素计)	≤5
铅(Pb)(以元素计)	≤25
铬(Cr)(以元素计)	≤25

4.3.2 本文件对农林保水剂产品中缩二脲、总铈、蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群数不做技术要求。

4.4 毒性试验要求

农林保水剂毒性试验应符合 NY/T 1980 的要求。

4.5 原料要求

农林保水剂原料应符合农产品和环境安全要求。聚合物树脂类成分应具有可降解性,并经试验证明降解物具有土壤生态环境的安全性。

5 检验方法

5.1 外观

目视法测定。

5.2 吸水(或盐水)倍数的测定

按照附录 A 的规定执行。

5.3 pH 的测定

按照附录 B 的规定执行。

5.4 重复吸水倍率的测定

按照附录 C 的规定执行。

5.5 水分的测定

按照 NY/T 3036 中烘箱法的规定执行。

5.6 粒度的测定

按照 NY/T 3036 的规定执行。

5.7 汞含量的测定

按照 NY/T 1978 的规定执行。

5.8 砷含量的测定

按照 NY/T 1978 的规定执行。

5.9 镉含量的测定

按照 NY/T 1978 的规定执行。

5.10 铅含量的测定

按照 NY/T 1978 的规定执行。

5.11 铬含量的测定

按照 NY/T 1978 的规定执行。

5.12 毒性试验

按照 NY/T 1980 的规定执行。

6 检验规则

6.1 产品按批检验,以一次配料为一批,最大批量为 50 t。

6.2 产品采样按照 GB/T 6679 的规定执行。

6.3 将所采样品置于洁净、干燥的容器中,迅速混匀,取样品 2 kg,分装于 2 个洁净、干燥的容器中,密封并贴上标签;注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样日期、采样人姓名。其中,一部分用于产品质量分析;另一部分应保存至少 2 个月,以备复验。

6.4 按照产品试验要求进行试样的制备和储存。

6.5 生产企业进行出厂检验时,如果检验结果有一项或一项以上指标不符合本文件要求,应重新从采样批次中采样进行复验。复验结果有一项或一项以上指标不符合本文件要求,则整批产品不应被验收合格。

6.6 产品质量合格判定,采用 GB/T 8170 中“修约值比较法”。

6.7 用户有权按本文件规定的检验规则和检验方法对所收到的产品进行核验。

6.8 当供需双方对产品质量发生异议需仲裁时,应按照国家相关规定执行。

7 标识

7.1 产品质量证明书或合格证应载明:

7.1.1 企业名称、生产地址、联系方式、审批证号、产品通用名称、执行标准号、主要原料名称、剂型、包装

规格、批号或生产日期。

7.1.2 吸水倍数的标明值范围;吸盐水(0.9% NaCl)倍数的最低标明值;粒度的最低标明值;pH的标明值;水分含量的最高标明值;汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值。

7.1.3 外包装袋上的标识内容可作为产品质量证明书或合格证所需标识内容的一部分。

7.2 产品包装标签应载明:

7.2.1 吸水倍数的标明值范围。

7.2.2 吸盐水倍数的最低标明值。吸盐水倍数测定值应符合其最低标明值要求。

7.2.3 重复吸水率最低标明值。重复吸水率测定值应符合其最低标明值要求。

7.2.4 粒度的最低标明值。粒度测定值应符合其最低标明值要求。

7.2.5 pH的标明值。pH测定值应符合其标明值正负偏差 $\text{pH} \pm 1.0$ 要求。

7.2.6 水分含量的最高标明值。水分测定值应符合其标明值要求。

7.2.7 汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值。

7.2.8 主要原料名称。

7.2.9 产品使用量等使用说明介绍。

7.3 作为肥料等产品的添加物时,应注明。

7.4 其余按照 NY/T 1979 的规定执行。

8 包装、运输和储存

8.1 产品包装采用袋装或桶装,其余按照 GB/T 8569 的规定执行。净含量按照 JJF 1070 的规定执行。

8.2 在销售包装容器中的物料应混合均匀,不应附加其他成分小包装物料。

8.3 产品运输和储存过程中应防潮、防晒、防破裂,相关化学标志按照 GB 190 和 GB/T 191 的规定执行。

附 录 A
(规范性)
农林保水剂 吸水(盐水)倍数测定 重量法

A.1 原理

试样吸水或吸 0.9%氯化钠溶液后的质量与原质量之比即为吸水(盐水)倍数。

A.2 试剂和溶液

A.2.1 实验室用水符合 GB/T 6682 中规定三级水要求。

A.2.2 0.9%氯化钠溶液: $\rho(\text{NaCl})=9.0\text{ g/L}$,称取 9.0 g 分析纯氯化钠(NaCl),溶于 1 000 mL 水中,摇匀。

A.3 仪器设备

A.3.1 通常实验室用仪器。

A.3.2 标准试验筛:孔径 0.18 mm。

A.3.3 电子天平:分度值 0.01 g。

A.4 试验步骤

A.4.1 吸水倍数的测定

A.4.1.1 在 $(25\pm 3.0)^{\circ}\text{C}$ 环境条件下,称取约 1 g 试样(精确至 0.01 g),置于 2 000 mL 烧杯中,迅速加入 1 000 mL 水,搅拌 5 min,静置至少 30 min,使试样充分吸水膨胀。

A.4.1.2 将凝胶状试样移入已知质量的标准试验筛(A.3.2)中,自然过滤 10 min。

A.4.1.3 将试验筛倾斜放置,再过滤 10 min。称量试验筛和凝胶状试样的质量。

A.4.2 吸盐水(0.9% NaCl)倍数的测定

A.4.2.1 在 $(25\pm 3.0)^{\circ}\text{C}$ 环境条件下,称取约 1 g 试样(精确至 0.01 g),置于 500 mL 烧杯中,迅速加入 200 mL 0.9%氯化钠溶液(A.2.2),搅拌 5 min,静置至少 30 min,使试样充分吸 0.9%氯化钠溶液膨胀。

A.4.2.2 将凝胶状试样移入已知质量的标准试验筛(A.3.2)中,自然过滤 10 min。

A.4.2.3 将试验筛倾斜放置,再过滤 10 min。称量试验筛和凝胶状试料的质量。

A.5 结果表述

吸水(盐水)倍 v 数以(g/g)表示,按公式(A.1)计算。

$$v = \frac{m_1 - m_2}{m} \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

m_1 ——试验筛与试样吸水(盐水)后的质量的数值,单位为克(g);

m_2 ——试验筛的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果保留到小数点后 1 位。

A.6 精密度

A.6.1 平行测定结果的相对相差不大于 10%。

A.6.2 吸水倍数不同实验室测定结果的相对相差不大于 20%，吸盐水倍数不同实验室测定结果的相对相差不大于 30%。

注：相对相差为 2 次测量值相差与 2 次测量值均值之比。

附 录 B
(规范性)
农林保水剂 pH 的测定 电极法

B.1 原理

pH 由测量电池的电动势而得。该电池通常由参比电极和氢离子指示电极组成。溶液每变化 1 个 pH 单位,在同一温度下电位差的改变是常数,据此在仪器上直接以 pH 的读数表示。

B.2 试剂和溶液

实验室用水符合 GB/T 6682 中规定三级水要求。

B.2.1 pH 4.00 标准缓冲溶液(25℃)

称取在 120℃烘 2 h 的邻苯二甲酸氢钾($C_8H_5KO_4$)10.12 g,用去二氧化碳水溶解后定容至 1 L。

B.2.2 pH 6.86 标准缓冲溶液(25℃)

称取在 120℃烘 2 h 的磷酸二氢钾(KH_2PO_4)3.39 g 和无水磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)3.53 g,用去二氧化碳水溶解后定容至 1 L。

B.2.3 pH 9.18 标准缓冲溶液(25℃)

称取在 120℃烘 2 h 的四硼酸钠($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$)3.80 g,用去二氧化碳水溶解后定容至 1 L。

B.3 仪器和设备

B.3.1 通常实验室用仪器。

B.3.2 酸度计:精密度为 0.01 pH 单位,具有温度补偿功能,pH 测定范围为 0~14。

B.3.3 电极:分体式 pH 电极或复合 pH 电极。

B.4 测定步骤

B.4.1 试样的制备

样品缩分至约 100 g,将其迅速研磨至全部通过 0.50 mm 孔径试验筛(如样品潮湿,可通过 1.00 mm 孔径试验筛),混合均匀,置于洁净、干燥的容器中。

B.4.2 测定

B.4.2.1 称取约 1 g 试样(精确至 0.01 g),置于 2 000 mL 烧杯中,加 1 000 mL 去二氧化碳的水,搅拌 5 min,静置 30 min。

B.4.2.2 立即将电极浸入样品上清液中,待读数稳定后记下 pH。测定前,应使用 pH 标准缓冲液对酸度计进行校准。每个样品测定后用水冲洗电极。

B.5 结果表述

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果保留到小数点后 2 位,并注明样品测定时的温度。

B.6 精密度

平行测定结果的绝对差值不大于 0.20 pH 单位。

附 录 C

(规范性)

农林保水剂重复吸水倍率测定

C.1 原理

在 $(25 \pm 3.0)^\circ\text{C}$ 环境条件下,称取约 1 g(精确至 0.01 g)保水剂样品于烧杯中,加入水使其充分吸水,按照附录 A 的方法测定吸水倍数 V_1 ,然后将吸胀后的保水剂置于蒸发皿中,于 80°C 恒温干燥,再加入水,将试样充分吸水后记录吸水倍数 V_2 ,按照该方式连续测试 5 次,第五次与第一次的吸水倍数相除的百分比值,为农林保水剂重复吸水率。

C.2 试剂和溶液

实验室用水符合 GB/T 6682 中规定三级水要求。

C.3 仪器和设备

C.3.1 通常实验室用仪器。

C.3.2 标准试验筛:孔径 0.18 mm。

C.3.3 天平:分度值 0.01 g。

C.3.4 恒温干燥箱:温度可控制在 $50^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$ 范围内恒温干燥。

C.4 测定步骤

C.4.1 在 $(25 \pm 3.0)^\circ\text{C}$ 环境条件下,称取约 1 g 试样(精确至 0.01 g),按照附录 A 吸水倍数的测定方法,测得吸水倍数 V_1 。

C.4.2 将该试样放入恒温干燥箱中在 $(80 \pm 3.0)^\circ\text{C}$ 下恒温干燥,干燥到 $(1.0 \pm 0.1)\text{g}$ 。

C.4.3 再次称量干燥后的试样(精确至 0.01 g),按 1 000 mL/g 的比例加纯水量,再按照附录 A 吸水倍数的测定方法,测得吸水倍数 V_2 。

C.4.4 重复 5 次后,测得吸水倍数 V_5 。

C.5 结果表述

重复吸水倍数 R 以(%)表示,按公式(C.1)计算。

$$R = (V_5 \div V_1) \times 100 \dots\dots\dots (\text{C.})$$

式中:

V_5 ——重复 5 次后吸水倍数;

V_1 ——吸水倍数。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果保留到小数点后 1 位。

C.6 精密度

平行测定的相对相差不大于 10%。

注:相对相差为 2 次测量值相差与 2 次测量值均值之比。