

ICS 13.020.30

X 05

青岛微藻产业学会 团体标准

T/QMIS XX—XXXX

小球藻农用活体藻剂

Microalgae (*Chlorella*) living cell fertilizer

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX

实施

青岛微藻产业学会发布

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。

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。

本文件由青岛微藻产业学会归口。

本文件起草单位：北京耕天下生物科技有限公司，中国科学院烟台海岸带研究所，天津汉沽长芦盐场有限公司，中国科学院上海高等研究院，中国水产科学研究院黄海水产研究所，天津农学院，河西学院，中国石油大学（华东），山东城市服务职业学院，汕头大学，宁波大学，珠海光藻生命科学有限公司，广州元气农田生物科技有限公司，辽宁宇正生物科技有限公司，江西禾一生物技术有限公司，福清市新大泽螺旋藻有限公司，中科埃微生物技术有限公司，山东省烟台市农业科学研究院，山东海澜博跃生物科技有限公司，青岛微藻产业学会。

本文件主要起草人：张宇，崔红利，秦松，邱琦，杨剑超，李兆新，罗光宏，唐涛，赵浩健，杜虹，周文礼，高金伟，程鹏飞，葛保胜，刘正一，薛鹏，潘爱华，金东珍，朱云强，杨祎，李迎迎。

本文件自发布之日起实施，有效期限三年，到期复审。

前 言.....	2
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 要求.....	5
5 试验方法.....	5
6 检验规则.....	7
7 包装、标识、运输及贮存.....	8

小球藻农用活体藻剂

1 范围

本标准规定了小球藻农用活体藻剂的术语、定义、要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于经过培养工艺获得的微藻（小球藻）细胞经过加工制成的活体藻剂。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 6682-2008 分析实验室用水用水规格和试验方法

HG/T 2843 化学分析常用标准和试剂溶液的配制、标定和贮存

GB/T 30891（6680）水产品抽样规范

GB 18382 肥料标识、内容和要求

NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和 pH 的测定

GB/T 323349 肥料中砷、镉、铅、铬、汞含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适应于本文件。

3.1 小球藻（chlorella）

小球藻是一类球形的单细胞绿藻，分类学上属于小球藻属(*Chlorella*)。

3.2 小球藻藻剂（chlorella fertilizer）

以培养获得的小球藻藻液为基础加工而成的活性细胞液体。

3.3 小球藻活细胞肥 (chlorella live cell fertilizer)

以培养获得的小球藻活细胞为基础经过复配加工成的含有活细胞的液体肥料。

3.4 小球藻生物刺激剂 (chlorella biostimulant)

以培养获得的小球藻在活体状态或部分细胞裂解状态所释放生物刺激素为基础加工成的含有特定目标成分的液体肥料。

3.5 小球藻生物质含量 (chlorella biomass content)

单位体积的小球藻培养液中含有的小球藻生物质重量, 采用 mg/mL 单位表示。

3.6 小球藻活细胞含量 (chlorella live cell content)

单位体积的小球藻培养液中含有的活细胞数目, 采用个/mL 单位表示。

3.7 光合固碳速率

小球藻活细胞的光合固碳能力, 采用 g/L/d 单位表示。

3.8 酸碱度

液体中的酸碱度, 采用 pH 单位表示。

4 要求

4.1 外观

小球藻活细胞肥的颜色为浅绿色或绿色。小球藻生物刺激剂的颜色为浅绿色或黄绿色。

4.2 技术指标

小球藻农用活体藻剂的技术指标应符合表 1 的规定。

表 1 小球藻农用活体藻剂的技术指标

项目	小球藻农用活体藻剂
外观	绿色液体、少量沉淀
细胞形态	绿色卵圆形细胞，具有杯状叶绿体
微藻生物质含量	>1.0 mg/mL (冷冻干燥法)
微藻活细胞含量	>1×10 ⁶ 个/mL (4℃保存 6 个月，活细胞染色进行测定)
光合固碳速率	最大值高于 0.5 g/L/d (4℃保存 6 个月，进行测定)
酸碱度 (pH)	6-8
气味	无异味 (常温密封状态下储存 6 个月，启封后没有腥臭味)
鲜藻液细胞活性	细胞活性高，转接藻液可存活并扩繁生长 (常温密封状态下储存 6 个月，提取 1 毫升藻液激活扩繁 3 天后检测活细胞≥1.0×10 ⁶ 个/mL)

4.3 限量指标

小球藻农用活体藻剂的限量指标应符合表 2 的规定。

表 2 小球藻农用活体藻剂的限量指标

项目	小球藻农用活体藻剂
总砷 (以 As 计)	≤10 mg/kg
总镉 (以 Cd 计)	≤3 mg/kg
总铅 (以 Pb 计)	≤50 mg/kg
总铬 (以 Cr 计)	≤50 mg/kg

总汞（以 Hg 计）	$\leq 2 \text{ mg/kg}$
------------	------------------------

5 试验方法

本标准中所用水应符合 GB/T 6682 中三级水或二级水的规定。所列试剂，除注明外，均指分析纯。实验中所需标准溶液，按照 HG/T 2843 的规定制备。

5.1 外观

取适量样品于洁净容器中，在自然光下观察色泽、状态并闻其气味。

5.2 小球藻生物质含量的测定

采用冷冻干燥法进行微藻生物质含量测定。

5.3 小球藻活细胞含量测定

采用 CFSE 活细胞染色结合细胞计数法进行小球藻活细胞含量测定。

5.4 光合固碳速率

采用藻类荧光仪进行光合固碳速率的测定。

5.5 酸碱度

按 NY/T 1973 的规定进行。

5.6 重金属砷、镉、铅、铬、汞含量的测定

按照 GB/T 323349 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验类别和检验项目

产品检验包括出厂检验和型式检验，表 1 中技术指标为出厂检验项目，表 2 中限量指标为型式检验项目。型式检验项目在下列情况下，应进行测定：

- 1) 正式生产时，原料、工艺及设备发生变化。
- 2) 正式生产时，定期或积累到一定量后，应周期性进行一次检验。

- 3) 国家质量监督检验机构提出型式检验的要求时。
- 4) 停产六个月以上，恢复生产时。
- 5) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时。
- 6) 正常生产时，每年至少两次的型式检验。
- 7) 对质量有争议，需要仲裁时。

6.2 批

在规定的时间内，生产条件相同，包装规格相同的产品为一个批次。

6.3 抽样方法及数量

按 GB/T 30891（6680）的规定执行。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验规定

技术指标和限量标指标中有一项指标不符合本标准时，判为不合格。

6.4.2 型式检验判定

指标和限量标指标中有一项指标不符合本标准时，判为不合格。

7 包装、标识、运输及贮存

7.1 标签与标志

预包装产品标签应符合 GB/T 18328 的规定。运输包装图形标志应符合 GB/T 191 的要求。

7.2 包装

产品包装容器正面应标明：产品名称、商标、技术指标、净重、标准号、登记号、生产企业的名称、厂址等信息，其他应符合 GB/T 18328 的规定。

7.3 运输

在常温条件下运输，运输工具应清洁、无异味污染。运输途中应注意防暴晒，不得与有毒、有害、有异味、易污染的物品混装混运。

7.4 贮存

贮存过程避免阳光直射与暴晒，存放于阴凉干燥处。

7.5 保质期

在符合本标准要求的运输、贮存条件，产品包装完好情况下，在阴凉干燥处，保质期为 3 个月以上。