

ICS 65.150
CCS B56

T/JSYX

江苏省渔业协会团体标准

T/JSYX 10—2025

设施水产养殖石墨烯电热膜控温技术规程

Technical Specification for Temperature Control of Graphene Electrothermal Film in
Facility Aquaculture

2025 - 05 - 15 发布

2025 - 06 - 15 实施

江苏省渔业协会 发布

目次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 设施设备	1
4.1 设施水产	1
4.2 石墨烯加热膜与温控器	2
5 安装	2
5.1 材料规格	2
5.2 铺设	2
5.3 连接	2
5.3.1 电源连接	2
5.3.2 温控器连接	3
6 控温设置	3
7 运行维护	3
7.1 运行	3
7.2 维护	3

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》的规则起草。

本文件由江苏农林职业技术学院提出。

本文件由江苏省渔业协会归口。

本文件起草单位：江苏农林职业技术学院、海安南京大学高新技术研究院、江苏中农创石墨烯研究院有限公司、元然（苏州）新能源科技有限公司。

本文件主要起草人：张坤、李刚、杜婕、吴沛良、陈军、唐少春、胡立兵、张金莲、蒋丽、王煜恒、王会聪、吴琼、刘远柱。

设施水产养殖石墨烯电热膜控温技术规程

1 范围

本文件规定了设施水产养殖石墨烯电热膜控温技术的设施设备、安装、控温设置、运行维护等方面技术操作规程。

本文件适用于冬春季节设施水产养殖采暖保温生产。

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。

T/CGIA 001-2018 石墨烯材料术语和代号

T/CIET 464-2024 石墨烯导热膜技术要求

DB11/T 2149-2023 设施渔业养殖场建设与生产技术规范

DB32/T 4757 连栋塑料薄膜温室建造技术规范

GB/T 13869 用电安全导则

GB/T 43456 用电检查规范

3 术语和定义

T/CGIA 001-2018界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 石墨烯 Graphene

一种从石墨材料中剥离出来的单层碳原子材料，是由碳原子以 sp^2 杂化方式紧密结合构成的六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料。

3.2 石墨烯电热膜 Graphene electric heating film

电热膜的一种。以石墨烯材料作为基本材料，按照一定的工艺制作成一定尺寸的膜状并用绝缘塑胶片作为基板和保护层封装而成。通电后将电能转化为热能，并将热能主要以远红外线辐射的形式向外传递的平面型发热元件。

3.3 石墨烯电热膜控温 Graphene electric heating film temperature control

通过石墨烯电热膜发热和配套组装的温控器，实现对设施内温度的控制。

4 设施设备

4.1 设施

工厂化循环水养殖、室内多层立体化养殖、陆基圆池、温棚控温等，应符合DB11/T 2149-2023、DB32/T 4757的要求。

可加设温棚，在设施场地内部的池塘上方搭建小棚，可以有效减少冷空气对池塘水温的影响。温室或防风棚的设计应考虑到通风和光照的需求，以确保池塘内的水质和光照条件适宜。

4.2 石墨烯加热膜与温控器

石墨烯电热膜用12丝PVC防水塑料封装，符合T/CIET 464-2024 石墨烯导热膜技术要求。

采用数显温控器，基础功能包括：高低温设定功能、定时启闭功能、测温调温区间0°C-60°C、内外置温度传感器、多日循环设置功能、日分时段设置功能。

5 安装

5.1 材料规格

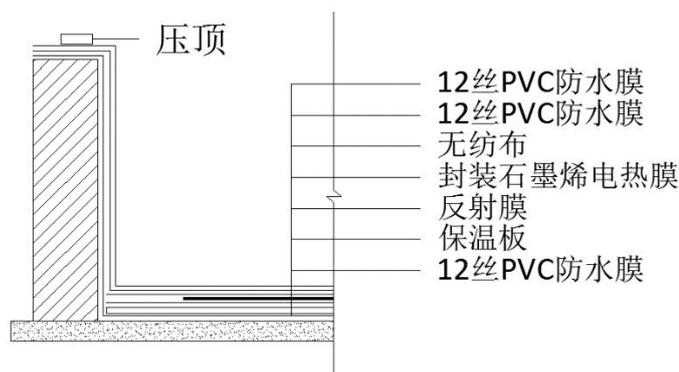
选用50-80cm（宽）封装石墨烯电热膜，功率180-280w/m²，折合115w/m，单组长度不超过15m为宜。

5.2 铺设

石墨烯电热膜运输、储存、铺设不得折叠，应卷收卷放，应以软布抹除表面水份、杂质后收存或铺设，铺设前地面需平整。

石墨烯电热膜满池兜底铺设，池壁顶面压顶。铺设层次自底向上为：12丝PVC防水膜1（池底防地下水）+保温板（保温层）+反射膜（保温）+封装石墨烯电热膜+无纺布（保护层）+12丝PVC防水膜2（防水）+12丝PVC防水膜3（防水）。如下图：

图 1 石墨烯电热膜铺设构架视图



5.3 连接

5.3.1 电源连接

将电源线缆的一头连接到石墨烯电热膜的正极（标有“+”符号），另一头连接到石墨烯电热膜的负极（标有“-”符号）。在线缆布放过程中电源线缆牢固接触，接线位置选在电热膜的一侧，并打结固定，避免拉扯，所需线缆要求符合GB/T13869用电安全导则。

分组回路应配设漏电保护器及空气开关；埋入基质的线缆做好防水、线缆及装置不应直接涉水；设设备用电要求应符合GB/T13869的要求；用电安全检查应符合GB/T43456的要求。

5.3.2 温控器连接

把温控器连接到石墨烯电热膜。根据温度调节需求，将温控器的探头放置在石墨烯膜附近（不超过25cm）符合T/CIET 464-2024 石墨烯导热膜技术要求。将温控器的电源线缆连接到电源输入端，再将控制线缆连接到石墨烯电热膜上的接线口。

6 控温设置

进入设置模式，使用“+”、“-”键调整温度设定值。根据不同养殖品种匹配保温范围，通过智能控制系统设置最低启动温度和停止加热温度，保障水温在最适温度之间。

7 运行维护

7.1 运行

在运行过程中，需定期监控石墨烯电热膜的工作状态，包括温度、电流等参数；如发现异常情况，如温度过高、电流过大等，应立即停止运行并检查原因。

7.2 维护

定期对石墨烯电热膜系统进行检查，包括电热膜防水情况、温控器、连接线路等部件的完好性和性能；如发现损坏或老化现象，应及时进行更换或维修。避免使用尖锐物品或腐蚀性物质接触电热膜表面，以免损坏其结构或性能。