

ICS 65.150

B-

备案号:

DB5304

玉溪市地方规范

DB5304/T XXXX-2022

玉溪市土著鱼类可见植入荧光标记 操作技术标准

Technical standard for fluorescent mark operation of Indigenous Fish in Yuxi

2022-11-01 发布

2023-02-01 实施

玉溪市市场监督管理局 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。

本文件由玉溪市农业农村局提出。

本文件由玉溪市农业农村局归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院长江水产研究所、通海县水产工作站、云南省渔业科学研究院、玉溪市水产工作站、云南亚美湖泊水质治理有限公司。

本文件主要起草人：朱挺兵、吴兴兵、杨德国、刘开润、王翠莲、缪祥军、崔丽莉、孙昶、梁用本、李学梅、张员超、龚进玲、胡飞飞、杜红春、夏黎亮、王春勇、褚荣波、黄哲参。

玉溪市土著鱼类可见植入荧光标记操作技术标准

1 范围

本文件规定土著鱼类可见植入荧光标记的用途、标记操作、效果评估。
本文件适用于玉溪市范围内土著鱼类的可见植入荧光标记操作。

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。

SC/T 9401 水生生物增殖放流技术规程
SC/T 9437-2020 水生生物增殖放流技术规范 名词术语

3 术语和定义

SC/T 9437 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 土著鱼类 Indigenous Fish

某一区域原有的、而不是从其他区域迁移或引入的鱼类种类。

3.2 可见植入荧光标记 Visible Implanted fluorescent Tag

是一种由荧光颜料和橡胶材料混合而成的人工标记物质，一般植入标记对象透明或半透明的组织下方，形成肉眼可见的标记，在荧光照射条件下标记更为明显。

3.3 标记保持率 Mark retention

鱼类完成标记操作后某一时间点，可检测到标记的鱼类数量占标记鱼类总数量的比例。

4 用途

应用于有鱼类个体或群体识别需求的生产、科研活动，例如增殖放流效果评价、鱼类行为学研究、混养鱼类区分等。

5 标记操作

5.1 标记操作人员

标记操作的人员，须能充分理解本标准规定的操作流程及要求，并经过不少于 10 尾鱼的标记操作练习。如无适合人员，也可邀请具备能力的外单位专业人员代为操作。

5.2 标记工具

标记设备及耗材须是资质正规的企事业单位生产的可见植入荧光标记套装，产品须经检验合格，且处于有效期之内。

标记所用的荧光混合物应现配现用，一般应在标记操作前 10 min 内配制完成，按照荧光染料和缓冲液 10:1 的体积比进行配制。

标记操作过程中使用的容器、工作台等物品均应保持干净整洁。

5.3 标记场地

标记场地宜靠近苗种培育池，要求场地阴凉通风，平坦无障碍物，便于鱼苗的运送和标记操作过程中取水、排水便利。

5.4 标记鱼规格

用于标记的鱼全长宜 ≥ 5 cm。

5.5 标记部位

标记部位宜选择鱼体眼眶旁侧表皮下或头背部表皮下等易于标记操作和识别的部位。

5.6 标记颜色

采用与鱼体标记部位颜色对比较大的可植入荧光胶体注射液。

5.7 停食

用于标记的鱼标记前 1 d 停食。

5.8 麻醉

标记操作前，宜采用不低于 40 mg/L 的丁香酚麻醉液或不低于 30 mg/L 的 MS-222 麻醉液对鱼苗进行麻醉，具体浓度视鱼苗规格、密度等适当调整，以鱼苗在 20 S ~ 30 S 内麻醉侧翻、麻醉后放入无麻醉剂的清水中能在 30 S ~ 60 S 内恢复为宜。

5.9 标记

鱼类进入深度麻醉后即可进行标记操作。采用可植入荧光标记套装原装注射器吸取适量荧光混合物。标记时，一手握住鱼苗并露出标记部位，一手持荧光注射器以接近 0° 的角度将针头刺入鱼苗表层透明组织内约 5mm ~ 10mm，然后注入荧光混合物，边注射边缓慢匀速抽离注射针头，以形成肉眼清晰可见、长度 5mm ~ 10mm 的连续荧光标记为宜。

5.10 标记后处理

鱼体标记成功后迅速将鱼苗轻轻放入盛有清水的容器中恢复。鱼苗苏醒后，转入备用容器对鱼体进行浸泡消毒（宜采用 20 mg/L 的高锰酸钾浸泡 5 min）。

消毒完成后放入暂养池或网箱内进行增氧暂养并观察至少 24h，行为表现正常的鱼类方可用于增殖放流等活动。

6 效果评估

6.1 数据获取

对标记后的鱼类进行不定期监测，记录鱼类个体大小、存活数量、存活个体中可检测到标记的鱼类数量，记录表格参见附录 A。当标记组实验鱼荧光弱化或无法识别时，应使用荧光手电筒照射标记部位以进一步识别。

同时采用未标记的相同来源的鱼类进行对照观察，同等养殖条件下同期记录对照鱼类的个体大小（体长或体重）、鱼类存活数量。

6.2 评估方法

应根据标记组实验鱼和对照组实验鱼的成活率与生长速度差异，以及标记保持率综合评价标记的效果。

6.2.1 成活率

比较标记鱼类和未标记鱼类的存活率，判断标记操作对鱼类存活的影响。成活率按式（1）计算。

$$S = \frac{N_i}{N_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- S——鱼类的存活率，单位为%；
- N₀——鱼类放养初期的总数量，单位为尾；
- N_i——第 i 天监测时存活的鱼类数量，单位为尾。

6.2.2 生长速度

比较标记鱼类和未标记鱼类的生长速度，判断标记操作对鱼类生长的影响。生长速度按式（2）计算。

$$G = \frac{(L_i-L_0)}{L_0i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- G——鱼类的生长速度，单位为%/d；
- L₀——标记时鱼类的体长，单位为 cm；
- L_i——标记 i 天后鱼类的体长，单位为 cm。

6.2.3 标记保持率

统计标记保持率，评估标记的衰退情况，有效时间。标记保持率按式（3）计算。

$$R = \frac{M_i}{M_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- R——标记保持率，单位为%；
- M₀——进行过标记的鱼类总数量，单位为尾；

M_i ——标记后第 i 天监测时存活的鱼类数量，单位为尾。

附 录 A （资料性）

可见植入荧光标记标记效果监测记录表

表 A.1 可见植入荧光标记标记效果监测记录表

监测日期		标记鱼类种类		标记方法	
		一、标记组			
初始标记尾数		现存标记尾数		现存活尾数	
		生长抽样			
序号	体长（mm）	序号	体长（mm）	序号	体长（mm）
1		11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	
10		20		30	
		二、对照组（未标记组）			
初始尾数				现存活尾数	
		生长抽样			
序号	体长（mm）	序号	体长（mm）	序号	体长（mm）
1		11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	
10		20		30	