

团体标准《南美白对虾适宜气象条件》编制说明

1 工作简况

1.1 标准来源

本标准主要工作基础来源于国家重点研发计划之“科技助力经济2020”专项中的《气象科技助力广东省级农业产业园海水养殖示范应用》项目。2022年3月22日，项目承担单位广东省气象公共服务中心（广东气象影视宣传中心）向广东省气象防灾减灾协会提交了制定团体标准《南美白对虾适宜气象条件》的申请。2022年3月23日，广东省气象防灾减灾协会发布关于《南美白对虾养殖》系列团体标准的立项通知，批准了该项目立项。

1.2 标准制定单位

本标准编制单位是广东省气象公共服务中心（广东气象影视宣传中心），项目领域是农业。编制工作得到广东华风海洋信息系统服务有限公司、广东华云技术开发公司、阳江市气象局、阳江市农业局等单位的大力协作，得到广东南部沿海多家南美白对虾养殖公司的大力支持。

1.3 标准起草人分工

本标准主要由广东省气象公共服务中心（广东气象影视宣传中心）成立的标准编写工作小组负责起草。工作小组成员包括李文慧、杨颖璨、张毅、靳奎峰、来辉、郭浩。其分工如下：

李文慧：标准主要起草人之一，负责标准和编制说明的编写等工作。

杨颖璨：标准主要起草人之一，负责标准编写、修改等工作。

张毅：标准主要起草人之一，负责调研及全省推广等工作。

靳奎峰：标准主要起草人之一，负责调研咨询、校对排版等。

来辉：标准主要起草人之一，负责征求意见、校对等。

郭浩：标准主要起草人之一，负责征求意见、校对等。

1.4 标准编制过程

2022年3月22日，广东省气象公共服务中心（广东气象影视宣传中心）向广东省气象防灾减灾协会提交了制定团体标准《南美白对虾适宜气象条件》的申请。

2022年3月23日，广东省气象防灾减灾协会发布关于《南美白对虾养殖》系列团体标准的立项通知。项目负责人张毅迅速组织部署标准修订工作，查阅国内外导则、标准、文献等，思考标准修订工作思路，为标准修订做好准备。

2022年5月23日，项目组联合广东华风海洋信息系统服务有限公司、广东华云技术开发公司、阳江市气象局、阳江市农业局等相关单位，共同进行标准的研究与制定工作，成立了由李文慧、杨颖璨、张毅、靳奎峰、来辉、郭浩等标准起草工作小组。

2022年5月24-31日，起草小组制定标准工作计划，明确了任务分工和时间进度。

2021年5月-2021年9月，自《气象科技助力广东省级农业产业园海水养殖示范应用》项目立项后，项目组成员走访阳江、湛江、茂名、江门等南美白对虾主要养殖地，并且入驻阳江市阳东区大沟镇海

头村南湾对虾养殖基地，开展广东南部沿海南美白对虾养殖周期以及不同养殖周期适宜气象条件深调研，并且查阅专著、期刊、杂志、标准与规范，为标准草案的编写打下基础。

2022年6月，起草小组梳理调研结论，确定了广东南部沿海南美白对虾的养殖周期以及不同养殖周期对虾适宜气象条件。

2022年7月-2023年1月，标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，经过起草小组全体人员讨论，形成标准的初稿及编写说明。

2023年2月，标准起草工作小组利用视频会议、实地调研等多种方式与相关单位探讨标准内容，整合相关意见和建议，在标准“讨论稿”的基础上，形成标准的征求意见稿。

二、编制原则和依据

1.编制原则

本标准编制遵循“科学性、针对性、实用性”的原则，注重了标准的可操作性，严格按 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编制。

2.编制依据

(1) 制定标准的必要性

本标准本着符合广东南部沿海南美白对虾养殖气象服务需求的原则，明确了南美白对虾养殖周期以及高影响天气因子，制定出适用于广东省南部沿海南美白对虾不同养殖周期的适宜气象条件范围，对于保障养殖效益、降低养殖风险、推动行业标准化进程都具有重要意义。

(2) 南美白对虾适宜气象条件

1) 养殖水温适宜区

南美白对虾养殖适宜的水温为 25~32℃ (陈昌生, 2001), 研究表明, 当水温超过 33℃ 时, 南美白对虾会出现应激反应, 离水易躬身, 肌肉发白, 摄食量有明显的减少, 生长缓慢, 甚至死亡。当水温超过 35℃ 时, 若不及时调节水质、虾池的水很容易因为残余饵料多、排泄物多而导致水质污染加重, 病菌繁殖。南美白对虾在人工饲养条件下可适宜的水温下限是 16℃, 最适水温下限是 23℃; 当水温低于 18℃ 或 16℃ 或日平均气温的降温幅度超过 5℃ 时, 南美白对虾的酶活性下降, 消化系统和免疫系统功能降低, 摄食欲望下降, 会出现空胃、空肠以及肝脏不正常等各种疾病, 甚至冻死(耿迪, 2021)。根据对广东南部沿海养殖用户的调研结论, 综合考虑, 划分养殖水温适宜区间为投苗期 22℃~30℃, 生长期 20℃~32℃, 收获期 >15℃。

2) 降水量适宜区间

研究表明, 中级及以下量级的降水不会对塘内盐度、PH 产生明显影响, 而暴雨以上, 或经历短时强降水后, 塘内盐度发生明显变化 (王立超, 2017)。特别是当 1h 降水量超过 20mm 或 3h 降水量超过 30mm 或日降水量超过 50mm 时, 虾池水温、盐度、pH 值会急速下降, 水体溶解氧分层, 底层氧气不足, 雨水还会将水搅浑, 使得氨氮、亚硝酸盐等有害物质含量增加。这些造成南美白对虾易浮头、缺氧, 出现各种疾病, 甚至死亡 (耿迪, 2021)。经过调研数百位养殖用户发现, 投苗期以晴天为宜, 生长期和收获期在实际生产中, 当日降水

量超过 50mm 时，会对南美白对虾产生一定影响，特别是随着暴雨以上持续的日数越多，危害越大。综合考虑，划分降水量适宜区间为投苗期日降水量 $<0.1\text{mm}$ ，小时降水量 $<0.1\text{mm}$ ，过程总降水量 $<20\text{mm}$ ，生长期日降水量 $<50\text{mm}$ ，小时降水量 $<20\text{mm}$ ，过程总降水量 $<100\text{mm}$ ，收获期日降水量 $<50\text{mm}$ ，小时降水量 $<20\text{mm}$ ，过程总降水量 $<100\text{mm}$ 。

3) 风速适宜区间

当平均风速达到 6 级及以上($\geq 10.8\text{ m/s}$)或极大风速达到 8 级及以上($\geq 17.2\text{ m/s}$) 时，虾池的水环流混乱，搅乱水体的自然垂直结构，将虾池底部长长期沉积的污泥冲起，使得虾池底部的杂质、毒素和残留物等有害物质向上传送，危害南美白对虾的生存环境（耿迪，2021）。同时冬季 6 级以上大风会造成冬棚设施损坏，将平均风速达到 6 级及以上（ ≥ 10.8 米/秒）定为南美白对虾养殖的大风风险。一般 2 级以下的风力对池塘水体溶氧量影响甚微；3~5 级的风力有利于搅动池水形成波浪加大与空气交融来增加水体溶氧量，渔民常称 3~5 级的风力为“天然增氧机”；但 6 级或以上的风力则起负面作用，太大的风会搅乱养殖水体的自然垂直结构，使塘底的粪便杂质、饲料残饵、有害毒素等向上翻滚引起水体浑浊而危害虾蟹的生存环境（刘襄河，2022）。根据多次走访调研和数百位养殖大户的实际经验，综合考虑，划分平均风速适宜区间为投苗期 $<5.5\text{m/s}$ ，生长期 0.3m/s \leq 平均风速 $\leq 10.7\text{m/s}$ ，收获期 0.3m/s \leq 平均风速 $\leq 10.7\text{m/s}$ 。

4) 日照适宜区间

研究表明，连续 3 天或以上的阴雨天气将会对南美白对虾养殖造成一定影响，参考 DB42/T 1374-2018《连阴雨等级》，将南美白对虾连阴(雨)风险定义为日照低于 2h 且持续 3 天以上，降水量 $>0.1\text{mm}$ 的天气过程。1~2 天无日照对对虾类生长影响不大，但 5 天或以上的阴雨天气就可能诱发对虾产生疾病或病害爆发（刘襄河，2022）。根据对广东南部沿海养殖用户的调研结论，投苗期以晴天为宜，每日日照时数不小于 2h，综合考虑，划分日照适宜区间为投苗期每日日照时数 $\geq 2\text{h}$ ，生长期日照时数 $< 2\text{h}$ 日期不连续且不超过 5 天，收获期日照时数 $< 2\text{h}$ 日期不连续且不超过 5 天。

三、主要试验(或验证)的分析、综述报告,技术经济论证,预期的经济效果

附效益证明材料。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度,以及与国际、国外同类标准水平的对比情况,或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准拟作为推荐性标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准的制定与发布实施,可为广东南部沿海地区南美白对虾养殖提供针对性的气象服务,通过对南美白对虾不同养殖周期制定适宜气象条件标准,为养殖户提供具体的参考依据,使其能够根据当地的气候特点,及时应对气象变化,合理安排养殖计划,优化养殖环境,从而提高养殖成功率和经济效益。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。