



附件 1:

重庆市环境科学学会 团体标准制修订项目申报书

标准名称: 基于环境 DNA 的长江水生生物完整性评价技术导则

申报单位: 中国环境科学研究院

申报日期: 2024 年 4 月 3 日



填写说明

1. 本申报书由主要起草单位填写，一式二份，标准主要起草单位、重庆市环境科学学会各留存一份。
2. 强制性地方标准项目应填写第四项。
3. 本表用 A4 纸填报，可按内容自行调整表格大小。如需另附材料的，可单附在申报书后。



一、项目基本情况			
1.标准名称	基于环境 DNA 的长江水生生物完整性评价技术导则		
2.制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	
3.标准类别	<input type="checkbox"/> 环保产品类 <input type="checkbox"/> 工艺技术类 <input type="checkbox"/> 工程规范 <input checked="" type="checkbox"/> 环境管理类 <input type="checkbox"/> 监测与检测类 <input type="checkbox"/> 其他		
4.标准性质	<input type="checkbox"/> 强制性 <input checked="" type="checkbox"/> 推荐性		
5.拟采用的国际标准或国外先进标准编号及名称	采用何种标准	<input type="checkbox"/> ISO <input type="checkbox"/> IEC <input type="checkbox"/> ITU <input type="checkbox"/> 其他	
	采标程度	<input type="checkbox"/> 等同 <input type="checkbox"/> 修改	
	采用国际标准号		
	采用国际标准名称		
6.是否涉及专利	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	专利号及名称	
7.是否有科研项目支撑	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	科研项目编号及名称	水生生态系统完整性技术体系集成与管理应用
二、必要性、可行性分析			
1.必要性	<p>长江是中华民族母亲河，保护好长江的生物多样性，事关国家的生态安全和长远发展。长期受到多种人为干扰的影响，长江流域的水生生物资源已经严重衰退。习近平</p>		

总书记指出，长江生物完整性指数到了最差的“无鱼”等级。

为跟踪评价长江生物完整性指数，《长江保护法》专门规定了相关内容，明确有关部门和地方人民政府根据物种资源状况建立长江流域水生生物完整性指数评价体系，并将其变化状况作为评估长江流域生态系统和水生生物总体状况的重要依据。现行水环境质量标准仅采用化学指标不足以保护长江流域生态环境和生物多样性，不利于对生态系统的保护，必须建立长江流域水生生物完整性指数评价方法和体系。

在长江“十年禁渔”的背景下，传统的监测与评价方式显出不足，基于环境 DNA 的新型调查方法具有高效率、低成本、易重复、易于标准化且对环境友好的特点，在生态调查评估等领域应用越来越广泛。

目前，我国启动了长江水生态考核试点工作，发布了《长江流域水生态监测方案（试行）》《长江流域水生态考核指标评分细则（试行）》等技术文件，规定了长江水生态监测与评估的相关技术要求，但都是基于传统的形态学方法开展调查，急需建立基于环境 DNA 的环境友好型监测技术标准。

2.可行性

世界各国已经制定基于环境 DNA 的生物监测标准等。2015 年由美国内务部 (USI) 和美国地质调查局 (USGS) 发布了《环境 DNA 采样技术规范》，2019 年日本环境 DNA 学会《环境 DNA 采样、实验手册》，2020 年瑞士环境署颁布了《环境 DNA 水生生态生物监测和评价技术导则》，2021 年欧盟科技合作联盟 (COST) 出台了《环境 DNA 生物评估方法指南》，2022 年澳大利亚政府农业、渔业和林业部门倡议制定了《环境 DNA 生物监测手册》《环境 DNA 检测验证指南》，环境 DNA 技术在国际上已经成为成熟的生态监测方法。

近年来，我国也加速开展环境 DNA 技术的研究与应用，2019 年至今，中国环境总站和各省市级监测站陆续开展了基于环境 DNA 的水生生物监测试点应用，也有相关团体标准编制发布。

编制团队承担了国家重点研发计划课题“长江水生态系统完整性技术体系集成与管理应用”，对长江水生态系统完整性进行了深入研究和评估，建立了针对长江水生生物的环境 DNA 监测技术，全面评估了长江流域水生生物完整性状况，其中针对长江江豚开展的环境 DNA 调查评估获央视报道好评，技术已经成熟；另外，针对长江、东

	<p>江、骆马湖等流域也开展了大量水生生物完整性评价工作，熟悉生物完整性调查与评价工作，为本标准的编制奠定了良好的基础。</p> <p>申请人熟悉标准编制工作，参与编制国家标准 1 项，执笔编制国家环境保护标准 18 项，参与编制团标 4 项，为本标准编制的顺利实施奠定基础。</p>
三、指南的范围及主要技术内容	
1.适用范围	<p>本标准适用于利用长江水生生物（包括旗舰物种、鱼类、大型底栖无脊椎动物、浮游动物等）的环境 DNA 监测数据对长江水生生物完整性开展评价。</p>
2.主要技术内容	<p>主要技术内容包括：</p> <p>（1）水体类型划分：长江区域差异大，按照评估需求，将水体类型分为河流和湖库等。</p> <p>（2）数据获取：根据环境 DNA 监测的技术要求，规定从采样（采样介质、点位、频次、时间等）、环境 DNA 提取、扩增、测序、质控和生信分析的方法；</p> <p>（3）生物完整性评价：包括确定完整性候选参数、筛选关键参数、计算完整性指数、验证评价结果有效性等。</p> <p>（4）附录：包括长江重点保护水生生物期望值、长江水生</p>



	态考核试点工作规定的试点水体清单及长江水生生物监测点位清单等。
四、强制性标准涉及内容	
1.主要强制的内容	
2.制定强制性标准的依据	
3.标准所涉及的行业、领域及产品清单	
4.强制性标准实施风险评估	
五、法律法规及标准有关情况	
1.直接依据的强制性标准及涉及的强制性标准情况	

2.相关标准的 查询情况

目前国内发布的相关标准：中国环境科学学会团标：
《基于环境 DNA 的淡水生物评价技术指南》（TCSES 82-2023），与该标准的区别如下：

1) 适用范围不同。TCSES 82 是对淡水生物进行普适性的各类评价，包括生物多样性、生物指数等，也涉及到生物完整性。本标准是针对长江水生生物完整性进行评价，长江大保护是重大国家需求，长江流域巨大，区域差异明显，特色物种和国家重点保护野生动物繁多，如中华鲟、长江江豚等数十种水生生物，《长江保护法》也专门规定要开展长江水生生物完整性评价，因此，需要针对长江流域特点制定适合其实际情况的生物完整性评价方法和导则，本标准的编制也可为正在实施的长江水生态考核试点工作提供规范化支持；

2) 方法依据有差异。在评价生物完整性时，TCSES 82-2023 是依据中国监测总站在 2021 年颁布的技术文件《河流/湖库水生态环境质量监测与评价技术指南》进行。其后，生态环境部在 2023 年发布了 HJ 1295 和 HJ 1296 两个行业标准（《水生态监测评价技术指南 河流/湖泊和水库水生生物监测与评价（试行）》），进一步完善发布了

	<p>生物完整性的评价方法，具有更强的时效性；</p> <p>3) 评价关注的对象有差异。在长江水生生物完整性评价上，鱼类是重点评价和保护对象，如，农业农村部针对长江水生生物完整性也发布了基于传统形态学的评价技术导则，主要关注对长江鱼类完整性的评价。TCSES 82-2023 具有普适性，但没有针对具体流域的重点保护物种进行评价方法的规定，拟申请的本标准将对长江重点保护水生生物的完整性评价进行专门规定，针对国家需求，体现流域特色；</p> <p>4) 技术细节更完善。环境 DNA 作为新兴的生态监测方法，尚有不少技术细节需要进一步详实规定，本标准将联合环境 DNA 的国内优势单位，进一步完善环境 DNA 技术细节，为本方法的规范化做出贡献。</p>
六、基本思路、计划和保障措施	
1.基本思路	<p>依托国家重点研发计划课题研究成果，联合国内优势科研机构，成立标准编制组；针对长江大保护的国家重大需求，吸纳国内外最新研究成果，体现流域特色，制订出契合实际需要和体现先进水平的技术标准，为长江水生态修复保护和水生态考核试点工作提供技术支持。</p>

2.计划及起止时间	2024年4月：立项 2024年4月——2024年10月：标准编制 2024年10月：形成征求意见稿召开审查会 2024年10月——2025年1月；标准修改 2025年1月：形成标准送审稿召开审查会 2025年2月：标准发布。				
3.保障措施	人员保障：由国家重点研发计划课题负责人担任本标准项目负责人，课题骨干及国内相关优势单位人员参与； 资金保障：国家重点研发计划课题经费支持。				
4.经费预算及落实情况	经费预算5万元，国家重点研发计划课题经费支持。				
七、起草单位及起草人员					
参与起草单位：					
姓名	专业	职称	工作单位	项目分工	标准化工作经历
闫振广	环境生物学	研究员	中国环境科学研究院	项目负责人	编制国家环境保护标准等18项
王书平	生物学	副研究员	中国环境科学研究院	技术骨干	编制团标1项
张远	环境科学	教授	广东工业大学	技术骨干	编制标准2项
李晨虹	环境科学	教授	上海海洋大学	技术骨干	
孙福红	环境科学	研究员	中国环境科学研究院	技术骨干	编制团标1项

范俊韬	环境科学	正高工	中国环境科学研究院	技术骨干	编制团标 2 项
郑欣	生物学	副研究员	中国环境科学研究院	技术骨干	编制团标 2 项
李飞龙	环境科学	副教授	广东工业大学	技术骨干	
林晓龙	环境科学	副教授	上海海洋大学	技术骨干	
乔桥	生物学	研究生	中国环境科学研究院	技术骨干	
钱苗苗	生物学	研究生	中国环境科学研究院	技术骨干	
王鹏远	环境科学	研究生	中国环境科学研究院	技术骨干	
注：“标准化工作经历”应填写其在专业标准化技术委员会任职情况，参与国际标准、国家标准、行业标准、地方标准制修订及审查工作的主要情况。					
八、主要起草单位意见					
单位名称	中国环境科学研究院				
地 址	北京市朝阳区安外北苑大羊坊 8 号				
项目负责人	闫振广	电话	18612697980		
项目联系人	闫振广	电话	18612697980		
E - mail	zgyan@eraes.org.cn				
单位意见	情况属实，同意申报。 				