

太湖流域农业面源污染负荷 评估规范

Technical specification for agricultural non-point source pollution load assessment in
Taihu lake basin

(报批稿)

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 实施

江苏省市场监督管理局 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 总体要求 2

5 污染调查 4

6 负荷核算 5

7 质量控制 9

8 报告编制 9

附录 A（资料性）太湖流域农业面源污染排放系数 10

附录 B（资料性）报告编制大纲 14

参 考 文 献 16

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。

本文件由江苏省生态环境厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：江苏省环境监测中心、南京大学。

本文件主要起草人：李娣、郭红岩、汪静娴、朱雯远、何畅、花卫华、杨丽莉、刘倩倩、李青、陈盾、袁广旺、吴仲夏、唐梦涵、矫新明、王甜甜、高占啟、梁宵、纪轩禹、王霞、樊冬玲、葛婧婧。

太湖流域农业面源污染负荷评估规范

1 范围

本文件规定了太湖流域农业面源污染负荷评估的总体要求、农业面源污染调查、负荷核算、质量控制和评估报告编制的要求。

本文件适用于太湖流域内种植业、畜禽养殖业和水产养殖业等农业生产活动中产生的总氮、总磷、氨氮及化学需氧量等污染物入水体排放量的负荷评估。

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。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
- DB/T XXXX 太湖流域种植业污染监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

太湖流域 Taihu lake basin

太湖流域包括江苏省内太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、南京市高淳区和溧水区行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

3.2

农业面源污染发生潜力评估模型 Su-agricultural non-point source pollution potential Index, S-APPI

一种基于江苏省自然地理特征与人为因素，集成径流指数(Runoff Index, RI)、泥沙流失指数(Sediment Production Index, SPI)和种植负荷指数(Cultivating loading Index, CLI)构建面源污染发生潜力评价指标体系，并采用熵权法对各指标权重进行动态调整的评估模型，评估结果可反映区域农业面源污染的发生状况。

3.3

控制单元 control unit

结合农业面源污染区域与行政边界，划定的农业面源污染防控区域。

3.4

优先治理区域 prior governance areas

农业面源污染负荷或污染排放强度较高，需要先行防治的控制单元。

4 总体要求

4.1 农业面源污染负荷评估应边界清晰、客观真实、全面可靠。

4.2 通过区域农业生产活动相关信息收集，对农业面源污染入水体排放量进行核算，得到优先治理区域。农业面源污染负荷评估应包括农业面源污染调查、负荷核算和报告编制，见图 1。

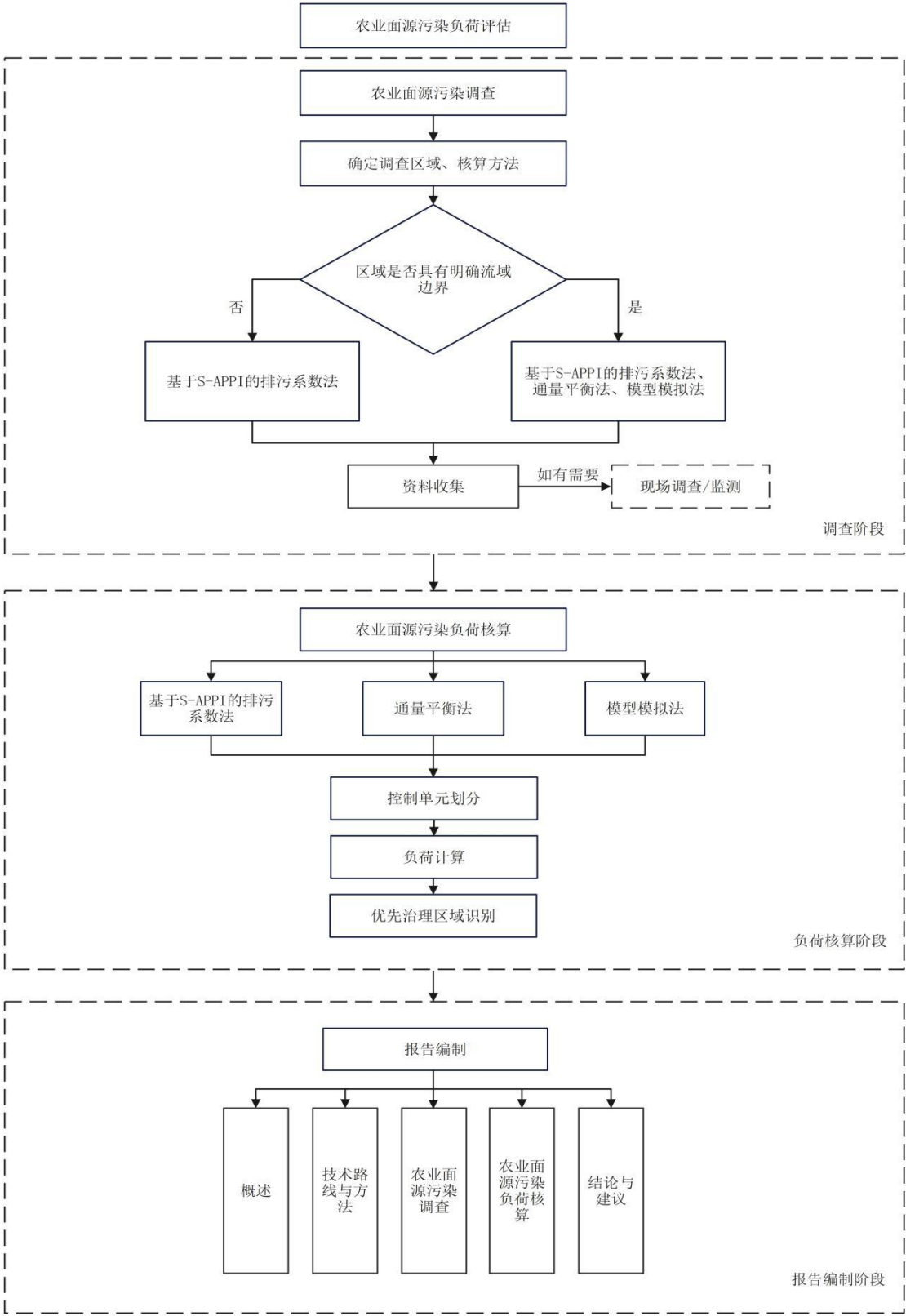


图 1 农业面源污染负荷评估技术路线

5 污染调查

5.1 确定调查区域和核算方法

- 5.1.1 根据农业面源污染防治和生态环境管理需求，确定农业面源污染调查区域。
- 5.1.2 依据太湖流域的自然地理特征，汇水单元不明显的平原河网区域可采用基于 S-APPI 的排污系数法；汇水单元明显的区域可采用基于 S-APPI 的排污系数法、通量平衡法及模型模拟法。
- 5.1.3 在模型模拟法中，本文件列举了太湖流域较为常用的水土评估模型（Soil and Water Assessment Tool, SWAT），同时《农业面源污染治理监督指导试点技术指南（试行）》还推荐了遥感分布式面源污染评估模型（Diffuse PollutionEstimation with Remote Sensing, DPeRS）、农业非点源污染模型（Agricultural Non-Point Source Pollution Model, AGNPS）等模型法。

5.2 调查内容

不同核算方法调查内容见表1。

表 1 不同核算方法及调查内容清单

核算方法	调查内容	
基于 S-APPI 的排污系数法	农业生产统计数据	农作物总播种面积、园地面积、用于种植业的化肥使用量（折纯）、含氮化肥使用量（折纯）、含磷化肥使用量（折纯），畜禽规模养殖场的存/出栏量、畜禽中小养殖户存/出栏量、畜禽养殖粪污综合利用率和污染物去除率，水产养殖模式、养殖种类、养殖产量、养殖面积和污染物去除率，控制单元的总面积或农业生产活动面积。
	点源污染数据	点源通常为入河排污口和农村生活污水，主要调查指标包括化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等。点源污染物排放浓度和量。
通量平衡法	水文、水质数据	水文主要调查指标包括流量、水位、流速等；水质主要调查指标包括总氮、总磷、氨氮、化学需氧量等。汇水/控制单元出入境断面经纬度，场次降雨产流开始后出入境断面瞬时流量、污染物浓度、产流时长，产流时段内出入境断面平均流量、污染物浓度，未降雨出入境断面的基流流量、污染物浓度，控制单元的总面积或农业生产活动面积。
	点源污染数据	点源污染通常为入河排污口污水和农村生活污水，主要调查化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物排放浓度和量。

表 1 不同核算方法及调查内容清单（续）

核算方法	调查内容	
SWAT 模型	DEM、土地利用类型、作物生长、土壤化学参数、降水量（每日/每月），水文、水质、点源污染等数据，控制单元的总面积或农业生产活动面积。土壤化学参数包括土壤有机氮、有机磷、农药等；水文调查指标包括流量、水位、流速等，水质调查指标包括总氮、总磷、氨氮、化学需氧量等；点源通常为入河排污口和农村生活污水，主要调查水量、溶解氧、有机氮、有机磷、硝酸盐等主要污染物日均/月均总量数据。	
	管理措施数据	播种/插秧、灌溉、施肥、喷洒杀虫剂、收割、轮作等。

5.3 调查方法

5.3.1 调查方法包括资料收集和现场调查/监测。其中数据资料可从统计、农业农村、生态环境等部门收集，如获取存在困难，应开展现场调查/监测。

5.3.2 农业生产统计数据现场调查应满足以下要求：

- a) 种植业基本情况走访。通过区域内所在行政村村委会问询、入户调查等方式获取，区域范围内以行政村为单元，根据种植类型分别选择5-10个种植户开展调查。其中区域内行政村不足1个，则按1个行政村来开展入户调查。
- b) 畜禽养殖业入户走访。以农业农村部门养殖场直联直报信息平台数据为基础，对于规模化养殖场的走访比例不低于区域规模化养殖场总数的50%；对于规模以下养殖户，通过区域内所在村委会问询、入户调查等方式获取区域内规模以下养殖信息。
- c) 水产养殖业入户走访。通过区域内所在行政村村委会问询、入户调查等方式获取水产养殖类别、养殖种类和养殖产量等信息。

5.3.3 水文、水质和入河排污口现场监测指标和频次等相关内容应符合 DB 32/T XXXX；农村生活污水现场调查符合生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》；水文、水质和点源污染现场监测应符合 HJ 91.1、HJ 91.2、DB 32/T XXXX。

6 负荷核算

6.1 核算方法

6.1.1 基于 S-APPI 的排污系数法

根据区域实际行政边界，以村庄/乡镇进行控制单元划分，采用太湖流域种植业排放（流失）修正系数（附录 A），进行负荷核算，种植业排放（流失）负荷按公式（1）计算。

$$Q_j = (A_g \times e_{gj} + A_y \times e_{yj}) \times \frac{q_j}{q_0} \times 10^{-3} \times (1 - r_j) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q_j —指控制单元种植业第 j 项污染物排放（流失）量，单位为吨（t）；

A_g —指控制单元农作物总播种面积，单位为公顷（ha）；

e_{gj} —指控制单元农作物种植过程中第 j 项水污染物排放（流失）修正系数，单位为千克每公顷（kg/ha）；

A_y —指控制单元园地的面积，单位为公顷（ha）；

e_{yj} —指控制单元园地第 j 项水污染物排放（流失）修正系数，单位为千克每公顷（kg/ha）；

q_j —指控制单元调查年度用于种植业的含氮化肥（含磷化肥）单位面积使用量，单位为千克每公顷（kg/ha）；

q_0 —指控制单元《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》调查基准年（2017 年度）用于种植业的含氮化肥（含磷化肥）单位面积使用量，单位为千克每公顷（kg/ha）；

r_j —指控制单元种植业第 j 项污染物的削减率，单位为%，如控制单元内种植退水未经处理直接排放，则取 0。

采用太湖流域畜禽养殖的排污系数（附录 A），畜禽养殖排污负荷按公式（2）~（5）计算。

$$Q_{ij\text{畜排}} = Q_{ij\text{规模}} + Q_{ij\text{中小养殖户}} \dots\dots\dots (2)$$

$$Q_{ij\text{规模}} = (q_{i\text{规模}} \times e_{ij\text{规模}} \times (1 - u_{\text{规模}})) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (3)$$

$$Q_{ij\text{中小养殖户}} = (q_{i\text{中小养殖户}} \times e_{ij\text{中小养殖户}} \times (1 - u_{\text{中小养殖户}})) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (4)$$

$$Q_{j\text{畜排}} = \sum_{i=1}^n Q_{ij\text{畜排}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$q_{i\text{规模}}$ —指控制单元第 i 类畜禽规模养殖场的存/出栏量，单位为头/羽（ind.）；

$e_{ij\text{规模}}$ —指控制单元第 i 类畜禽规模养殖场第 j 项污染物排污系数，单位为千克每头/羽（kg/ind.）；

$q_{i\text{中小养殖户}}$ —指控制单元第 i 类畜禽中小养殖户存/出栏量，单位为头/羽（ind.）；

$e_{ij\text{中小养殖户}}$ —指控制单元第 i 类畜禽中小养殖户第 j 项污染物排污系数，单位为千克每头/羽（kg/ind.）；

$Q_{j\text{畜排}}$ —指控制单元畜禽养殖第 j 项污染物产生量，单位为吨（t）；

$u_{\text{规模}}$ —指控制单元畜禽规模养殖场养殖粪污综合利用率，单位为%，如控制单元内无粪污综合利用，则取 0；

u 中小养殖户—指控制单元畜禽中小养殖户养殖粪污综合利用率，单位为%，如控制单元内无粪污综合利用，则取 0。

注：ind.为 individual 的缩写，指畜禽养殖量（头/羽）。

采用太湖流域水产养殖的排污系数（附录 A），水产养殖排污负荷按公式（6）计算。

$$Q_j = q_i \times e_j \times (1 - u_j) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

Q_j —指控制单元水产养殖第 j 项污染物排放量，单位为吨（t）；

q_i —指控制单元水产养殖的水产品产量，单位为吨（t）；

e_j —指控制单元水产养殖第 j 项污染物排放系数，单位为千克每吨（kg/t）；

u_j —指控制单元水产养殖第 j 项污染物的去除率，单位为%，如控制单元内水产养殖尾水未经处理直接排放，则取 0。

6.1.2 通量平衡法

根据数字高程、河网水系等数据进行汇水/控制单元划分，依据农业面源污染遥感监测技术规范（卫星环字（2022）6 号），按照以下公式进行负荷核算。其中汇水/控制单元出入境等断面布设应符合 HJ 91.1、HJ 91.2、DB 32/T XXXX。

$$W = \sum_{i=1}^n (Q_i C_i - Q_j C_j) \Delta t_i = (Q_a C_a - Q_j C_j) T + \sum_{i=1}^n Q_i^n C_i^n \Delta t_i \dots\dots\dots (7)$$

式中：

W —监测断面（出入境断面）农业面源污染物场次降雨污染量，单位为吨（t）；

Q_i —场次降雨条件下，产流开始后监测断面瞬时流量，单位为吨每秒（m³/s）；

C_i —场次降雨条件下，产流开始后监测断面瞬时浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Q_j —未降雨条件下，监测断面的流量，单位为吨每秒（m³/s）；

C_j —未降雨条件下，监测断面的水质浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Q_a —场次降雨条件下，监测断面产流时段内的平均流量，单位为吨每秒（m³/s）；

C_a —场次降雨条件下，监测断面产流时段内的平均浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Δt_i —首次为产流开始至首次采样时的间隔时间，其余为首次采样后至产流结束时段内的采样间隔时间，单位为秒（s）；

T —产流历时，单位为秒（s）；

Q_i^n —时均流量偏差，单位为吨每秒（m³/s）；

C_i^n —时均浓度偏差，单位为毫克每升（mg/L）；

n —降雨的场次。

$$\Delta W = W_{out} - W_{in} - W_{point} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

ΔW —控制单元农业面源污染物场次降雨入水体量，单位为吨（t）；

W_{out} —控制单元出境断面污染物场次降雨污染量，单位为吨（t），采用式（7）进行计算；

W_{in} —控制单元入境断面污染物场次降雨污染量，单位为吨（t），采用式（7）进行计算；

W_{point} —某场次降雨时段内点源污染物污染量，单位为吨（t）。

6.1.3 水土评估模型法（SWAT）

SWAT模型的步骤主要包括子流域划分、数据处理、水文响应单元划分和模型计算、模型参数的率定和验证，具体要求如下：

- a) 子流域划分。加载数字高程（DEM）、研究区域范围、河网水系等数据进行子流域的划分。
- b) 数据处理。根据模型数据要求，形成土地利用分布图、土地利用类型索引表、土壤类型分布图、土壤类型索引表、土壤物理属性表（即土壤数据库参数）、降水数据、气温数据和管理措施数据等。
- c) 水文响应单元划分和模型计算。在子流域的基础上，根据土地利用类型、土壤类型和坡度，将子流域内具有同一属性的不同区域划分为同一类单元。模型计算时，分别计算每个单元的水文过程，然后在子流域出口将所有单元产出进行叠加得到总量。
- d) 模型参数的率定和验证。利用降雨、径流、泥沙、污染物数据，分别进行水文、泥沙和水质模拟中重要参数的率定和验证。比较模拟结果与实测值之间的误差，以验证模型参数的可靠性和适用性。

6.2 优先治理区域识别

6.2.1 地表水水质

获取的水质数据应按照 GB 3838 进行评价。

6.2.2 控制单元污染负荷

核算得到不同控制单元的农业面源污染入水体排放量，将不同控制单元农业面源污染入水体排放量按照从大到小进行排序。

6.2.3 污染排放强度

根据控制单元的入水体排放量和面积计算得出该控制单元的污染排放强度，不同控制单元污染排放强度按照从大到小进行排序。按以下公式计算：

$$I_j = Q_j/A \dots\dots\dots (9)$$

式中：

I_j —指控制单元的第*i*种污染物的排放强度，单位为吨每公顷（t/ha）；

Q_j —指控制单元的第*i*种污染物的入水体排放量，单位为吨（t）；

A —指控制单元的总面积或农业生产活动面积，单位为公顷（ha）。

6.2.4 风险等级确定

根据各控制单元污染负荷/排放强度排序结果，将所有控制单元划分为高风险、中风险和低风险三类。

- a) 高风险：负荷/排放强度排名前30%的控制单元；
- b) 中风险：负荷/排放强度排名31%~70%的控制单元；
- c) 低风险：负荷/排放强度排名后30%的控制单元。

实际过程中，可根据生态环境管理需求对划分结果进行调整。

6.2.5 优先治理区域清单编制

基于水质监测断面/点位的实测数据，结合太湖流域水生态水质考核要求，选取总氮、总磷、氨氮作为核心评价指标，可初步筛选出农业面源污染关键区域。在此基础上，结合生态环境管理的实际需求，依据控制单元高、中、低风险等级的分析结果，编制农业面源污染优先治理区域清单。

7 质量控制

对于调查获取的数据，调查单位内部进行审核；对于自行开展监测的数据，监测单位内部进行审核。

8 报告编制

农业面源污染负荷核算完成后，编制评估报告。报告主要内容应包括负荷评估概述、技术路线与方法、农业面源污染调查、农业面源污染负荷核算、结论建议及其他应当予以说明的事项。报告应建立审核机制，编制大纲见附录B。

附录 A
(资料性)

太湖流域农业面源污染排放系数

根据生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“种植业氮磷排放（流失）系数”（表 A.1），表 A.2 给出了江苏省太湖流域 26 个县（市、区）种植业排放（流失）修正系数，如区域内有已经验证的更为细化的行政单元种植业排放（流失）实测系数，则可采用实测系数。表 A.3 给出了太湖流域畜禽养殖排污系数。表 A.4 给出了太湖流域水产养殖总体排污系数，表 A.5 给出了不同水产类别不同水产养殖模式下排污系数，可根据数据获取情况进行选用。

表 A.1 生态环境部发布的种植业氮磷排放（流失）系数

地区	农作物播种过程排放（流失）系数（kg/ha）			园地排放（流失）系数（kg/ha）		
	氨氮	总氮	总磷	氨氮	总氮	总磷
江苏省	0.928	6.484	0.701	0.325	6.679	0.171

表 A.2 江苏省太湖流域 26 个县（市、区）种植业排放（流失）修正系数

设区市	县（市、区）	农作物播种过程排放（流失）修正系数（kg/ha）			园地排放（流失）修正系数（kg/ha）		
		氨氮	总氮	总磷	氨氮	总氮	总磷
南京市	溧水区	0.866	6.049	0.654	0.303	6.231	0.160
	高淳区	1.039	7.259	0.785	0.364	7.478	0.191
无锡市	滨湖区	0.946	6.610	0.715	0.331	6.809	0.174
	惠山区	0.978	6.830	0.738	0.342	7.036	0.180
	梁溪区	0.837	5.849	0.632	0.293	6.025	0.154
	新吴区	0.925	6.465	0.699	0.324	6.659	0.170
	锡山区	0.958	6.697	0.724	0.336	6.898	0.177
	江阴市	0.928	6.483	0.701	0.325	6.678	0.171
	宜兴市	0.940	6.568	0.710	0.329	6.766	0.173
常州市	天宁区	0.537	3.750	0.405	0.188	3.862	0.099
	新北区	0.670	4.680	0.506	0.235	4.821	0.123
	钟楼区	0.521	3.642	0.394	0.183	3.751	0.096
	武进区	0.504	3.522	0.381	0.177	3.628	0.093
	金坛区	0.574	4.008	0.433	0.201	4.128	0.106
	溧阳市	0.934	6.524	0.705	0.327	6.721	0.172
苏州市	姑苏区	0.707	4.937	0.534	0.247	5.085	0.130
	虎丘区	0.948	6.625	0.716	0.332	6.825	0.175
	相城区	0.654	4.569	0.494	0.229	4.706	0.120
	吴中区	0.894	6.243	0.675	0.313	6.431	0.165
	吴江区	0.623	4.355	0.471	0.218	4.486	0.115
	常熟市	0.935	6.534	0.706	0.327	6.730	0.172
	张家港市	0.904	6.317	0.683	0.317	6.507	0.167

表 A.2 江苏省太湖流域 26 个县（市、区）种植业排放（流失）修正系数（续）

设区市	县（市、区）	农作物播种过程排放（流失）修正系数(kg/ha)			园地排放（流失）修正系数（kg/ha）		
		氨氮	总氮	总磷	氨氮	总氮	总磷
苏州市	昆山市	0.954	6.663	0.720	0.334	6.863	0.176
	太仓市	0.822	5.743	0.621	0.288	5.916	0.151
镇江市	丹阳市	0.463	3.238	0.350	0.162	3.336	0.085
	句容市	0.992	6.931	0.749	0.347	7.139	0.183
注：在生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的基础上，综合考虑降雨、泥沙流失和化肥施用等影响因素，并结合熵权法对种植业排放（流失）系数进行地域性修正，后续如生态环境部更新相关系数，则同步更新修正系数，或每 5 年更新一次。							

表 A.3 太湖流域畜禽养殖排污系数

项目		养殖种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
畜禽养殖业排污系数，单位为千克每头/羽（kg/ind.）	规模养殖场养殖	生猪	8.8285	0.9487	0.2761	0.1764
		奶牛	150.5777	7.6971	0.5341	0.8523
		肉牛	132.9017	4.4942	1.2285	0.6094
		羊	2.9428	0.3162	0.0920	0.0570
		家禽	1.2484	0.0647	0.0051	0.0180
	中小养殖户养殖	生猪	6.8737	0.3721	0.0408	0.1055
		奶牛	228.9157	6.9219	0.2965	1.0488
		肉牛	169.6181	5.6841	0.3220	0.7800
		家禽	0.5570	0.0240	0.0024	0.0074

注：1、因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无羊的排污系数，且依据《畜禽养殖业污染物排放标准(GB18596-2001)》、3 头羊产生的污染物可以折算成 1 头猪，所以本次估算所使用的羊类的化学需氧量、总氮、氨氮和总磷排污系数值取猪类的三分之一值。2、依据《江苏省畜禽养殖污染排查整治提升工作方案》（苏污防攻坚指办〔2023〕107 号），畜禽规模养殖场：生猪存栏 200 头以上、家禽存栏 10000 羽以上、奶牛存栏 50 头以上、肉牛存栏 100 头以上的养殖场，其他养殖畜种折合猪当量超过 200 头的养殖场。3、畜禽中小养殖场户：生猪存栏 50-199 头、蛋禽存栏 500-9999 羽、肉禽出栏 2000-9999 羽、奶牛存栏 5-49 头、肉牛存栏 10-99 头的养殖场户，其他畜种折合猪当量 50-199 头的中小养殖场户。4、如能区分畜禽养殖清粪处理工艺，畜禽养殖排污系数可参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中“表 1-7-5 典型畜禽规模化养殖场污水达标排放处理排污系数”中华东区相关系数。

表 A.4 太湖流域水产养殖排污系数 单位千克每吨（kg/t）

养殖模式	养殖种类	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量
不区分	不区分	1.956	0.315	0.634	39.381

表 A.5 太湖流域不同水产类别养殖排污系数 单位千克每吨（kg/t）

养殖模式	养殖种类	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	养殖模式	养殖种类	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量
池塘养殖	鳊鱼	3.17	0.92	0.49	24.40	工厂化养殖	鲟鱼	6.79	5.33	4.06	56.73
	鳖	9.74	2.24	3.03	55.07		鲑鱼	4.52	0.65	0	1.13
	草鱼	10.11	1.36	3.96	45.07		鲢鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	淡水珍珠	1.43	0.14	0.11	6.35		青鱼	0.41	0.06	0.10	1.55
	短盖巨脂鲤	9.82	1.53	0.93	5.96		鳊鱼	3.17	0.92	0.49	24.40
	龟	9.74	2.24	3.03	55.07		加州鲈	5.34	0.77	0.16	13.60
	鲑鱼	4.52	0.65	0	1.13	网箱养殖	鳊鱼	2.04	0.95	1.60	7.72
	鳊鱼	2.37	0.76	1.74	4.50		草鱼	36.56	9.32	0.06	0.26
	河蚌	1.43	0.14	0.11	6.35		河豚	48.68	5.63	0.09	13.36
	河豚	8.90	1.48	1.37	35.30		河蟹	9.04	4.52	0.92	30.80
	河蟹	2.62	0.75	1.57	45.66		鲫鱼	26.95	9.13	0	0.16
	黄颡鱼	5.76	0.30	1.79	21.43		鲤鱼	2.28	0.53	1.60	0.40
	黄鳝	5.37	1.83	0.91	115.75		鲢鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	鲟鱼	8.25	0.90	2.94	20.30		罗非鱼	18.13	5.61	12.21	9.39
	鲫鱼	3.45	0.49	0.29	18.85		青鱼	4.52	0.65	0	1.13
	加州鲈	12.56	2.01	4.22	245		鲟鱼	4.52	0.65	0	1.13
	克氏原螯虾	2.71	0.58	0.69	2.54		鳙鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	鲤鱼	15.80	1.72	2.39	26.59		黄鳝	5.37	1.83	0.91	115.75
	鲢鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95		黄颡鱼	5.76	0.30	1.79	21.43
	鲈鱼	12.56	2.01	4.22	245		泥鳅	9.82	1.53	0.93	5.96
	罗氏沼虾	5.81	0.29	2.58	19.42		鲟鱼	2.98	1.57	2.68	4.81
	螺	1.43	0.14	0.11	6.35	围栏养殖	鳊鱼	2.04	0.95	1.60	7.72
	鳊鱼	43.94	10.15	26.30	76.32		草鱼	2.04	0.95	1.60	7.72
	南美白对虾	3.28	0.68	1.80	47.21		鳊鱼	4.52	0.65	0	1.13
	泥鳅	9.82	1.53	0.93	5.96		河蟹	9.04	4.52	0.92	30.80
	鳊鱼	0.41	0.06	0.10	1.55		鲫鱼	26.95	9.13	0	0.16
	其他	5.88	1.13	1.63	25.86		克氏原螯虾	2.71	0.58	0.69	2.54
	青虾	2.61	0.55	0.22	2.96		鲤鱼	10.35	4.99	0.07	0.13
	青鱼	5.56	0.22	0.18	21.37		鲢鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	蛙	9.74	2.24	3.03	55.07		鳊鱼	4.52	0.65	0	1.13

表 A.5 太湖流域不同水产类别养殖排污系数(续) 单位千克每吨(kg/t)

养殖模式	养殖种类	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	养殖模式	养殖种类	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量
池塘养殖	乌鳢	4.07	0.34	1.16	17.79	围栏养殖	青虾	2.61	0.55	0.22	2.96
	鲟鱼	6.79	5.33	4.06	56.73		青鱼	4.52	0.65	0	1.13
	银鱼	15.94	1.75	1.79	99.20		鳊鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	鳙鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95		长吻鮠	2.28	0.53	1.60	0.40
	长吻鮠	9.82	1.53	0.93	5.96		其他	5.88	1.13	1.63	25.86
	鳊鱼	0.45	0.01	0.12	0.04	其他	鳊鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	罗非鱼	5.65	0.59	1.03	20.00		鳖	9.87	2.11	2.45	23.07
	美国红鱼	0.39	0.10	0	0.05		草鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	青蟹	-1.37	0.41	-1.20	64.56		鳊鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	蚬	1.43	0.14	0.11	6.35		河蟹	6.78	1.33	1.33	35.87
工厂化养殖	鳖	9.74	2.24	3.03	55.07		黄颡鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	草鱼	10.11	1.36	3.96	45.07		黄鳝	9.87	2.11	2.45	23.07
	龟	9.74	2.24	3.03	55.07		鲫鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	河豚	8.90	1.48	1.37	35.30		克氏原螯虾	2.71	0.58	0.69	2.54
	河蟹	2.62	0.75	1.57	45.66		鲤鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	黄鳝	5.37	1.83	0.91	115.75		鲢鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	鲫鱼	3.45	0.49	0.29	18.85		罗氏沼虾	6.78	1.33	1.33	35.87
	克氏原螯虾	2.71	0.58	0.69	2.54		南美白对虾	6.78	1.33	1.33	35.87
	鲈鱼	12.56	2.01	4.22	245		泥鳅	9.87	2.11	2.45	23.07
	罗氏沼虾	5.81	0.29	2.58	19.42		青虾	6.78	1.33	1.33	35.87
	鳊鱼	43.94	10.15	26.30	76.32		青鱼	9.87	2.11	2.45	23.07
	南美白对虾	3.28	0.68	1.80	47.21		鳊鱼	-1.56	-1.13	-0.02	-2.95
	其他	7.56	2.71	3.44	20.94		其他	9.87	2.11	2.45	23.07
	青虾	2.61	0.55	0.22	2.96		鲑鱼	4.52	0.65	0	1.13

注：太湖流域不同水产类别养殖排污系数引用《第二次全国污染源普查产排污系数手册》。

附录 B
(资料性)
报告编制大纲

- 1.概述
 - 1.1 目的与意义
 - 1.2 区域概况
 - 1.2.1 自然和社会概况
 - 1.2.2 农业面源污染概况
- 2. 技术路线与方法
 - 2.1 技术路线
 - 2.2 调查和核算方法
- 3. 农业面源污染调查
 - 3.1 基础资料收集
 - 3.1.1 区域自然和社会经济信息
 - 3.1.2 农业生产统计资料
 - 3.2 环境现状数据
 - 3.2.1 现有水质数据(如有)
 - 3.2.2 污染防治现状
 - 3.3 现场调查情况
 - 3.3.1 种植业现场情况
 - 3.3.2 畜禽养殖业现场情况
 - 3.3.3 水产养殖业现场情况
- 4. 农业面源污染负荷核算
 - 4.1 地表水水质
 - 4.2 控制单元污染负荷
 - 4.3 模型验证分析（适用模型模拟法）
 - 4.4 污染排放强度
 - 4.5 风险等级确定
 - 4.6 优先治理区域清单编制
- 5. 质量控制
- 6. 结论与建议
 - 6.1 总体结论

6.2 工作建议

附件

参 考 文 献

- [1] 江苏省太湖水污染防治条例, 2021
 - [2] 农业面源污染治理监督指导试点技术指南（试行）（环土函〔2021〕295号）, 2021
 - [3] 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册, 2021
 - [4] 中国环境出版社集团. 第二次全国污染源普查产排污系数手册：农业源[M]. 北京, 2021.
 - [5] 农业面源污染遥感监测技术规范（卫星环字〔2022〕6号）, 2022
-