

德宏傣族景颇族自治州人民政府办公室

德宏州人民政府办公室关于加快推进畜禽养殖禁养区划定工作的紧急通知

各县市人民政府，州直有关单位：

为深入贯彻落实水污染防治行动计划，加快推进我州畜禽养殖禁养区划定工作，现就有关事项紧急通知如下：

一、提高认识，强化领导。畜禽养殖禁养区划定工作，是全州认真落实党的十九大精神和中央、省、州党委政府决策部署，打好污染防治攻坚战，大幅减少主要污染物排放总量，总体改善生态环境质量，创建民族团结示范州，推进德宏成为生态文明建设排头兵的重要举措。各县市人民政府、州直有关部门要牢固树立“绿树青山就是金山银山”、“山水林田湖草”是一个生命共同体的理念，切实提高畜禽养殖禁养区划定工作重要性的认识。各县市要按照属地管理原则，切实履行畜禽养殖污染综合治理主体责任，切实履行“县级以上地方人民政府依法划定禁止建设养殖场和禁止建设有污染物排放的养殖场的区域”的职责，加强组织领导，明确责任部门，制定工作方案，严肃责任追究，全力推进本县市畜禽养殖禁养区划定工作，切实加强环境监管，促进环境保护和畜牧业协调发展。

二、严格标准，规范流程。2014年1月1日起施行的《畜禽规模养殖污染防治条例》规定，禁止在饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。各县市要按照有关法律法规规定和《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的要求，统筹考虑当地畜牧业发展和环境承载能力双重因素，科学编制符合绿色发展理念的畜牧业发展规划，将饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、城镇居民区、文化教育科学研究区以及依照法律法规规定应当划定的区域，划定畜禽养殖禁养区。畜禽养殖禁养区划定初步方案和畜禽养殖禁养区分布图确定后，应当征求同级有关部门意见，并向社会公开征求意见，修改完善后报上一级地方环保部门、农业部门进行技术审核，通过审核后，由县级人民政府批准并向社会公布。

三、明确时限，按时完成。按照《中共德宏州委办公室 德宏州人民政府办公室关于印发〈德宏州贯彻落实中央环境保护督查反馈意见问题整改总体方案〉的通知》（德办发〔2017〕3号）、《德宏州人民政府关于印发德宏州水污染防治实施方案的通知》（德政发〔2016〕104号）以及省级有关文件要求，畜禽养殖禁养区划定工作2017年12月底前必须完成。根据近期各县市上报水污染防治行动计划调度情况，部分县市政府未引起高度重视，畜禽养殖禁养区划定工作滞后，已被环境保护部和省环境保护

厅、省农业厅通报。目前，除瑞丽市完成了《瑞丽市畜禽及水产养殖禁养区限养区划定方案》，并已按程序向社会公布外，芒市完成《芒市畜禽水产养殖禁养区限养区规划报告》编制工作，但尚未向社会公布，其他县市畜禽养殖禁养区划定工作尚未有实质性进展。各县市政府务必引起高度重视，加强领导，抓好统筹协调，以优化畜禽养殖产业布局、控制农业面源污染、保障生态环境安全为目的，以统筹兼顾、科学可行、依法合规、以人为本为基本原则，结合当地经济社会发展规划、生态环境保护、畜牧业发展规划，识别和初步确定畜禽禁养区划定范围，确保 2017 年 12 月 31 日前完成畜禽养殖禁养区划定初步方案，并摸清禁养区内畜禽养殖底数。对已按程序完成畜禽养殖禁养区划定工作的县市，按照“谁划定、谁关闭或搬迁”的原则，由县市人民政府组织实施，加大对禁养区内需关闭或搬迁畜禽养殖场（小区）的工作力度，对确需关闭或者搬迁现有畜禽养殖场所，按照《畜禽规模养殖污染防治条例》规定第二十五条规定执行，依法予以补偿。禁养区内需关闭或搬迁的畜禽养殖场（小区），必须于 2017 年 12 月 31 日前全部退出；限养区内所有规模养殖场（小区），2018 年 12 月底前，完成畜禽粪污污染防治设施建设，病死畜禽、畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等养殖废弃物，必须经过无害化处理，并符合法律法规以及国家和地方相关标准要求，对环境不造成污染。从 2018 年 1 月 1 日开始，划定的禁养区、限养区内不再新（扩）建规模养殖场（小区）；适养区新（扩）建养殖场的，必

须坚持污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用，实现畜禽养殖废弃物资源化利用。到2020年，全州畜禽粪污综合利用率达到75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率提前一年达到100%，达标排放率达到100%。

四、强化监督，严格追责。打好污染防治攻坚战，是党的十九大和中央经济工作会议提出的工作目标，今后3年要重点抓好决胜全面建成小康社会的重要工作。各县市要抓紧抓实作风建设，不断增强政治意识、大局意识，提高政治能力，强化主责就是首责、守土必须尽责的意识，主动履责、全力担责，进一步压紧压实责任链条，确保按时、按质、按量完成工作目标任务。州政府将组成督导组，对各县市工作进展情况进行督导检查，对履行主体责任不到位，工作不督促落实，不按时限要求完成工作目标的，将按照规定追究有关责任人责任。

德宏州人民政府办公室
2017年12月25日



抄送：州农业局、州环境保护局、州发展改革委、州财政局、州工业和信息化委、州国土资源局、州住房和城乡建设局、州林业局、州水利局、州旅游发展委、州交通运输局。

梁河县人民政府办公室

梁河县人民政府关于成立畜禽、水产养殖禁养区、限养区划定工作领导小组的通知

各乡镇人民政府，县直各相关单位：

为推进我县畜禽、水产养殖禁养区、限养区划定工作，经县政府研究，决定成立梁河县畜禽、水产养殖禁养区、限养区划定工作领导小组，现将领导小组人员名单通知如下：

组 长：寸时雄 县人民政府副县长

副组长：蔺以尧 县人民政府党组成员

杨荣富 县农业局局长

黄跃斌 县环保局局长

成 员：李 瑜 县财政局局长

邵维新 县国土局局长

徐开田 县水利局局长

江宗省 县林业局局长

罗家强 县发改局局长

张 雁 县文体广电旅游局局长

闫生字 县住建局局长

陈 江 县安全生产监督管理局局长

赵光耀 县教育局局长

杨明辉 县公安局副局长

梁愿昌 县农业局副局长

领导小组办公室下设县农业局，办公室主任由梁愿昌担任，办公室人员从相关单位抽调，负责处理日常事务。



附录 3

环境保护部办公厅 农业部办公厅

文件

环办水体[2016]99号

关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知

各省、自治区、直辖市环境保护厅（局）、畜牧兽医（农业、农牧）局（厅、委、办），新疆生产建设兵团环境保护局、畜牧兽医局：

为贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）和《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），指导各地科学划定畜禽养殖禁养区，环境保护部、农业部制定了《畜禽养殖禁养区划定技术指南》，现印发给你们。请参照本指南抓紧组织开展禁养区划定工作。

附件：[畜禽养殖禁养区划定技术指南](#)

环境保护部办公厅
农业部办公厅

2016 年 10 月 24 日

环境保护部办公厅 2016 年 10 月 28 日印发

附件

畜禽养殖禁养区划定技术指南

为贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》《水污染防治行动计划》，指导各地科学划定畜禽养殖禁养区（以下简称禁养区），推进畜禽养殖污染防治，引导畜牧业绿色发展，制定本指南。

1 适用范围

本指南适用于主要畜禽禁养区的划定。

2 划定依据

- (1) 《环境保护法》
- (2) 《畜牧法》
- (3) 《水污染防治法》
- (4) 《大气污染防治法》
- (5) 《畜禽规模养殖污染防治条例》
- (6) 《水污染防治行动计划》
- (7) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）
- (8) 其他有关法律法规和技术规范

3 术语与定义

3.1 畜禽

包括猪、牛、鸡等主要畜禽，其他品种动物由各地依据其规模养殖的环境影响确定。

3.2 畜禽养殖场、养殖小区

指达到省级人民政府确定的养殖规模标准的畜禽集中饲养场所（以下简称养殖场）。

3.3 禁养区

指县级以上地方人民政府依法划定的禁止建设养殖场或禁止建设有污染物排放的养殖场的区域。

4 基本要求

以优化畜禽养殖产业布局、控制农业面源污染、保障生态环境安全为目的，以统筹兼顾、科学可行、依法合规、以人为本为基本原则，根据《全国主体功能区划》《全国生态功能区划（修编版）》，综合考虑各区域主体功能定位及生态功能重要性，在与生态保护红线格局相协调前提下，以饮用水水源保护区、自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区、城镇居民区、文化教育科学研究区等区域为重点，兼顾江河源头区、重要河流岸带、重要湖库周边等对水环境影响较大的区域，科学合理划定禁养区范围，切实加强环境监管，促进环境保护和畜牧业协调发展。

5 划定范围

5.1 饮用水水源保护区

包括饮用水水源一级保护区和二级保护区的陆域范围。已经完成饮用水水源保护区划分的，按照现有陆域边界范围执行；未完成饮用水水源保护区划分的，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）中各类型饮用水水源保护区划分方法确定。

其中，饮水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）。

5.2 自然保护区

包括国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区，按照各级人民政府公布的自然保护区范围执行。

自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。

5.3 风景名胜区

包括国家级和省级风景名胜区，以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，范围按照其规划确定的范围执行。

其中，风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。

5.4 城镇居民区和文化教育科学研究区

根据城镇现行总体规划，动物防疫条件、卫生防护和环境保护要求等，因地制宜，兼顾城镇发展，科学设置边界范围。边界范围内，禁止建设养殖场。

5.5 依照法律法规规定应当划定的区域

法律法规规定的其他禁止建设养殖场的区域。

6 工作流程

6.1 摸清底数

县级以上地方环保部门、农牧部门会同有关部门依据国家和地方法律、法规、规章等，结合当地经济社会发展规划、生态环境保护规划、畜牧业发展规划等，识别和初步确定禁养区划定范围。

6.2 核定边界

在初步确定划定范围的基础上，组织开展实地勘察，调查禁养区划定相关基础信息（包括有关地物信息，养殖场分布、养殖规模等），明确拟划定禁养区范围边界拐点，形成禁养区划定初步方案，包括比例尺一般不低于1:50000的畜禽禁养区分布图，以及禁养区划定范围的文字描述等。

6.3 征求意见

禁养区划定初步方案应当征求同级有关部门意见，并向社会公开征求意见。根据反馈意见进行修正，必要的应当进行现场勘核，形成禁养区划定方案（送审稿）。

6.4 报批公布

各地环保部门、农牧部门将禁养区划定方案（送审稿）报上一级地方环保部门、农牧部门进行技术审核后，报请同级人民政府批准并向社会公布。

省级环保部门、农牧部门应当及时掌握本行政区域禁养区划定情况，并定期向环境保护部、农业部报送工作进展情况。

7 其他

7.1 禁养区划定后原则上5年内不做调整；需要调整的，根据本指南开展工作。

7.2 已完成禁养区划定的、已形成禁养区划定初步方案的，但划定范围与本指南要求不符的，应当根据本指南予以调整。

7.3 禁养区划定工作已明确牵头部门的，可按现有工作机制开展工作；需调整的，可依据本指南对现有工作机制予以调整。

7.4 禁养区划定完成后，地方环保、农牧部门要按照地方政府统一部署，积极配合有关部门，依据《水污染防治法》第五十八条、第五十九条和《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十五条等有关法律法规的规定，协助做好禁养区内确需关闭或搬迁的已有养殖场关闭或搬迁工作。

农业部文件

农渔发〔2016〕39号

农业部关于印发《养殖水域滩涂规划编制 工作规范》和《养殖水域滩涂规划 编制大纲》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市渔业主管厅(局),新疆生产建设兵团水产局:

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12号)、《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》(国发〔2013〕11号)和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)的有关要求,促进水产养殖业健康持续发展,加快推进水产养殖业转方式调结构,根据《中华人民共和国渔业法》等法律法规的规定,在广泛征求意见的

基础上,我部对现行《养殖水域滩涂规划编制工作规范》和《养殖水域滩涂规划编制大纲》进行了修订。现将修订后的《养殖水域滩涂规划编制工作规范》和《养殖水域滩涂规划编制大纲》印发给你们,请遵照执行。

养殖水域滩涂规划是渔业管理的基本制度,是水产养殖业发展的布局依据,是推进产业转型升级的重要抓手。各级渔业主管部门要高度重视,充分认识养殖水域滩涂规划编制工作的重要性,增强工作责任感和紧迫感,切实把规划编制工作作为当前和今后一个时期一项重点任务抓紧抓好。要科学规划,合理布局水产养殖生产,按照要求划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区,保护水域滩涂生态环境,设定发展底线,稳定基本养殖面积,保障渔民合法权益。要加快进度,尚未发布养殖水域滩涂规划的要尽快编制发布,已发布的要按照本通知要求抓紧修订完善,确保在2018年底前全面完成规划编制工作。《农业部关于印发〈完善水域滩涂养殖证制度试行方案〉的通知》(农渔发〔2002〕5号)附件1、2同时废止。

农 业 部

2016年12月22日

《养殖水域滩涂规划》编制工作规范

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12号)、《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》(国发〔2013〕11号)和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)的有关要求,加快推进水产养殖业转方式调结构,进一步完善养殖水域滩涂规划(以下简称“规划”)制度,科学划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区,制定本规范。

一、指导思想

全面贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中、六中全会精神和习近平总书记系列重要讲话精神,以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为引领,结合本地经济发展和生态保护需要,在科学评价水域滩涂资源禀赋和环境承载力的基础上,科学划定各类养殖功能区,合理布局水产养殖生产,稳定基本养殖水域,保障渔民合法权益,保护水域生态环境,确保有效供给安全、环境生态安全 and 产品质量安全,实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民的发展总目标。

二、基本原则

规划编制工作遵循以下原则：

——**坚持科学规划、因地制宜的原则**。各地渔业行政主管部门应根据本地水域滩涂承载力评价结果和水产养殖产业发展需求,形成本区域养殖水域滩涂开发利用和保护的总体思路,根据规划编制工作规范和大纲的具体要求,合理布局水产养殖生产,制定本区域养殖水域滩涂使用管理的具体措施,科学编制规划。

——**坚持生态优先、底线约束的原则**。要坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,科学开展水域滩涂利用评价,保护水域滩涂生态环境,明确区域经济发展方向,合理安排产业发展空间。要将饮用水水源地、自然保护区等重要生态保护或公共安全“红线”和“黄线”区域作为禁止或限制养殖区,设定发展底线。

——**坚持合理布局、转调结合的原则**。要稳定海水池塘和工厂化养殖,调减过密近海网箱养殖,发展外海深水网箱养殖;稳定淡水池塘养殖,调减湖泊水库网箱围栏养殖,发展生态养殖,支持设施养殖向工厂化循环水方向发展,发展稻田综合种养和低洼盐碱地养殖,实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。

——**坚持总体协调、横向衔接的原则**。要将规划放在区域整体空间布局的框架下考虑,规划编制要与本行政区域的《土地利用

总体规划》和《海洋功能区划》相协调,同时注意与本地区城市、交通、港口、旅游、环保等其他相关专项规划相衔接,避免交叉和矛盾,促进区域经济协调发展。

三、编制要求

(一)规划范围

规划中的养殖水域滩涂是指中华人民共和国管辖水域滩涂内,已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有(全民、集体)水域和滩涂。已经进行水产养殖开发的水域滩涂面积超过1万亩或养殖年产量超过3000吨的县(市、区),独立编制本行政区域规划,已经进行水产养殖开发的水域滩涂面积不足1万亩或养殖年产量低于3000吨的县(市、区),可独立编制规划或由上一级渔业行政主管部门牵头统一编制规划。

(二)规划依据

《渔业法》《环境保护法》《水污染防治法》《海洋环境保护法》等法律法规,《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12号)、《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》(国发〔2013〕11号)、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)、《农业部关于加快推进渔业转方式调结构的指导意见》(农渔发〔2016〕1号)等文件。

(三)规划期限

规划期至 2030 年。

(四)基本功能区划

养殖水域滩涂功能区分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区（见附表）。

1. 禁止养殖区

(1) 禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区、国家级水产种质资源保护区核心区和未批准利用的无居民海岛等重点生态功能区开展水产养殖。

(2) 禁止在港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖。

(3) 禁止在有毒有害物质超过规定标准的水体开展水产养殖。

(4) 法律法规规定的其他禁止从事水产养殖的区域。

2. 限制养殖区

(1) 限制在饮用水水源二级保护区、自然保护区实验区和外围保护地带、国家级水产种质资源保护区实验区、风景名胜区、依法确定为开展旅游活动的可利用无居民海岛及其周边海域等生态功能区开展水产养殖，在以上区域内进行水产养殖的应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。

(2) 限制在重点湖泊水库及近岸海域等公共自然水域开展网箱

围栏养殖。重点湖泊水库饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的1%，饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的0.25%；重点近岸海域浮动式网箱面积不超过海区宜养面积10%。各地应根据养殖水域滩涂生态保护实际需要确定重点湖泊水库及近岸海域，确定不高于农业部标准的本地区可养比例。

(3) 法律法规规定的其他限制养殖区。

3. 养殖区

(1) 海水养殖区，包括海上养殖区、滩涂及陆地养殖区。海上养殖包括近岸网箱养殖、深水网箱养殖、吊笼（筏式）养殖和底播养殖等，滩涂及陆地养殖包括池塘养殖、工厂化等设施养殖和潮间带养殖等。

(2) 淡水养殖区，包括池塘养殖区、湖泊养殖区、水库养殖区和其他养殖区。池塘养殖包括普通池塘养殖和工厂化设施养殖等，湖泊水库养殖包括网箱养殖、围栏养殖和大水面生态养殖等，其他养殖包括稻田综合种养和低洼盐碱地养殖等。

(五) 规划成果

规划的主要成果包括规划文本、图件和编制说明等，其中规划文本和图件为报批材料，编制说明为报批材料附件。规划文本应按照规划编制大纲的要求编写，规划图件包括养殖水域滩涂总体现状图、养殖功能区规划图等，图件应标明各水域滩涂的四至范围、区域功能等。图件比例尺和幅面：一般为1:50,000，或根据行

政辖区实际情况适当调整图件比例尺,幅面一般为 A3,坐标系与投影等参照本辖区土地利用总体规划或海洋功能区划。

四、编制机关及批准机关

各级养殖水域滩涂规划由所在地的县级以上地方人民政府渔业行政主管部门负责编制,报本级人民政府批准后发布实施。省级渔业行政主管部门应加强对规划编制工作的指导和监督检查,制定本省规划编制工作办法或方案,并负责在县市规划的基础上编制本省养殖水域滩涂规划。国务院渔业行政主管部门定期对各地规划编制完成情况进行督导,并负责在各省规划的基础上完成全国养殖水域滩涂规划。

为避免毗邻行政区域间的养殖水域滩涂在进行规划时出现重叠现象和今后管理矛盾的发生,毗邻行政区域的同级渔业行政主管部门在规划上报本级人民政府批准前,应报上一级人民政府渔业行政主管部门审核。规划由本级人民政府批准后,报上一级人民政府渔业行政主管部门备案。

跨界和争议水域的规划,由毗邻县级以上地方人民政府渔业行政主管部门协商编制,分别报本级人民政府批准,并报上一级人民政府渔业行政主管部门备案。协商不成的,由上一级人民政府渔业行政主管部门协调处理。

五、编制程序

(一)编制准备

组织成立各级规划编制工作领导小组、技术指导组和编制组。领导小组由本级渔业行政主管部门领导任组长,有关部门的领导参加,主要职责是统一部署编制工作,提出编制基本要求,审定工作方案;协调解决编制过程中的矛盾和问题,审定规划成果;协助上报本级人民政府批准。技术指导组由领导小组单位推荐的专家组成,主要职责是论证实施方案和技术规范,协助资料收集和分析工作,对编制工作中的矛盾和重大问题提出解决建议,评审专题研究成果和工作成果。编写组由渔业部门工作人员和有关方面的专家组成,具体承担规划编制任务。编写组拟定规划编写工作方案和实施方案,工作方案经领导小组审定,实施方案经技术指导组论证后,由编制组遵照执行。

(二) 编制起草

编写组收集分析有关资料,并开展必要的实地调研、勘查测量和专题研究。专题研究成果经技术指导组论证后,由编制组汇总完善,并按照编制大纲的内容和要求编制规划,形成规划征求意见稿。编制工作中的重大问题,由领导小组组织召开技术指导组会议论证,并由领导小组审定。

(三) 协调论证

规划征求意见稿在征求有关部门和当地人民政府意见后,由编制组继续修改完善,形成规划评审稿。成立由各有关部门和研究单位的专家组成的规划评审专家组,按照有关评审方法、程序进

行评审,并提出评审意见。编制组根据评审意见修改完善并经领导小组审定后,形成规划送审稿。

(四)上报批准

规划送审稿由各级渔业行政主管部门上报本级人民政府批准,由本级人民政府颁布施行。经批准的规划应向社会公开,并报上一级渔业行政主管部门备案。

六、规划修订

规划批准后,未经规定程序任何单位和个人不得随意更改,本级渔业行政主管部门应定期对规划实施情况开展评估,因生态安全、经国务院批准的区域规划或产业规划确定的重大项目建设等原因,养殖水域滩涂环境发生重大改变确需修改的,由本级渔业行政主管部门提出修改建议。一般性修改是指在局部地区进行的不涉及一级养殖水域滩涂类型调整的,可由本级渔业行政主管部门提出修改方案,报同级人民政府批准后修改实施。重大修改是指涉及一级养殖水域滩涂类型调整的,应报上一级渔业行政主管部门审核同意,由本级渔业行政主管部门组织论证,报本级人民政府批准后修改实施。

七、规划实施管理

(一)使用用途管制

规划是养殖水域滩涂使用管理的基本依据,养殖水域滩涂使用管理要严格依据规划开展,严格限制擅自改变养殖水域滩涂使

用用途的行为。在规划范围外,不得新建及改扩建养殖项目。其它生态保护或工程建设项目等占用规划内养殖水域滩涂的,必须征求渔业行政主管部门意见,按照有关要求对规划进行修订后实施,造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿。

(二)禁止和限制养殖区管理

禁止养殖区内的水产养殖,由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。限制养殖区内的水产养殖,污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的,限期整改,整改后仍不达标的,由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。禁止和限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖,搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿,并妥善安置养殖渔民生产生活。

(三)养殖区管理

养殖区内符合规划的养殖项目,应当科学确定养殖密度,合理投饵、使用药物,防止造成水域的环境污染,养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。完善全民所有养殖水域、滩涂使用审批,健全使用权的招、拍、挂等交易制度,推进集体所有养殖水域、滩涂承包经营权的确权工作,规范水域滩涂养殖发证登记工作。加强渔政执法,查处无证养殖,对非法侵占养殖水域滩涂行为进行处理,规范养殖水域滩涂开发利用秩序,强化社会监督。

《养殖水域滩涂规划》编制大纲

第一章 总 则

第一节 前言：面临形势、编制背景、目的意义。

第二节 编制依据：规划编制依据的法律、法规、规章、规范性文件等。

第三节 目标任务：规划期限、规划目标、重点任务。

第四节 基本原则：规划编制遵循的主要原则。

第五节 规划范围：本地区养殖水域滩涂规划范围。

第二章 养殖水域滩涂利用评价

第六节 水域滩涂承载力分析

第一条 水域滩涂资源状况：包括地理位置、地质地貌、类型范围、面积数量等。

第二条 自然气候条件：包括水文（水温、径流、地下水或潮汐、海流等）、水质（盐度、pH、溶解氧、无机盐等）、气候（气温、降水、蒸发量等）、自然灾害（台风、地震、冰冻、赤潮等）等。

第三条 水生生物资源状况：包括初级生产力、浮游生物、底栖生物、潮间带生物、游泳生物等。

第四条 水域环境状况:包括水域环境监测结果、主要污染物种类、数量、来源、污染原因等。

第五条 水域滩涂承载力评价:根据水域滩涂资源、水文气候条件、水生生物资源、水域环境状况,进行水域滩涂承载力分析,形成评价结论。

第七节 水产养殖产业发展分析

第一条 水产养殖发展现状:包括现有养殖区域、养殖方式、养殖品种、养殖产量、产值效益、水域滩涂开发利用比例等。

第二条 区域经济发展方向:包括区位条件、经济总量、产业结构、调整方向等。

第三条 水产养殖前景预测:包括市场发展潜力、发展趋势、养殖水域滩涂需求等,形成水产养殖产业发展预测结论。

第八节 养殖水域滩涂开发总体思路:根据水域滩涂承载力评价和水产养殖产业发展预测结论,形成养殖水域滩涂开发总体思路。

第三章 养殖水域滩涂功能区划

第九节 功能区划概述:包括禁止养殖区、限制养殖区、养殖区划分方法,养殖水域滩涂开发和保护重点等。

第十节 禁止养殖区:包括禁止养殖区类型、面积、位置、管理措施等。

第十一节 限制养殖区:包括限制养殖区类型、面积、位置、管理措施等。明确二、三级功能区的,分类列举。

第十二节 养殖区:包括养殖区类型、面积、位置、管理措施等。明确二、三级功能区的,分类列举。

第四章 保障措施

第十三节 加强组织领导:包括明确渔业部门管理职责、建立与其他部门的合作联动机制、建立政府统一协调机制、规范规划修订等。

第十四节 强化监督检查:包括加强用途管制、完善养殖水域滩涂使用审批、加强水产养殖生产执法等。

第十五节 完善生态保护:包括加强养殖污染防控、开展养殖排放监测、示范减排技术等。

第十六节 其他保障措施:包括舆论宣传、生产者教育等。

第五章 附 则

第十七节 关于规划效力:养殖水域滩涂规划一经批准,即具有法律效力,必须严格执行。

第十八节 关于规划图件:规划图为规划文本附件,具有与文本同等的法律效力。

附表:养殖水域滩涂功能区划表

附表

养殖水域滩涂功能区划表

一级		二级		三级	
代码	名称	代码	名称	代码	名称
1	禁养区	1-1	饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区、国家级水产种质资源保护区核心区和未批准利用的无居民海岛等重点生态功能区		
		1-2	港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域		
		1-3	有毒有害物质超过规定标准的水体		
		1-4	法律法规规定的其他禁止养殖区		
2	限养区	2-1	饮用水水源二级保护区、自然保护区实验区和外围保护地带、国家级水产种质资源保护区实验区、风景名胜区、依法确定为开展旅游活动的可利用无居民海岛及其周边海域等生态功能区		
		2-2	重点湖泊水库及近岸海域公共自然水域	2-2-1	重点湖泊水库网箱养殖区
				2-2-2	重点近岸海域网箱养殖区
3	养殖区	3-1	海水养殖区	3-1-1	海上养殖区
				3-1-2	滩涂及陆地养殖区
		3-2	淡水养殖区	3-2-1	池塘养殖区
				3-2-2	湖泊养殖区
	3-2-3			水库养殖区	
	3-2-4			其他养殖区	

抄送：中国水产科学研究院、全国水产技术推广总站。

农业部办公厅

2016年12月22日印发

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 338-2018

代替 HJ/T 338-2007

饮用水水源保护区划分技术规范

Technical guideline for delineating source water protection areas

(发布稿)

本电子版为发布稿，请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2018-03-12发布

2018-07-01实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则.....	3
5 河流型饮用水水源保护区的划分.....	8
6 湖泊、水库型饮用水水源保护区的划分.....	10
7 地下水型饮用水水源保护区的划分.....	12
8 其他特殊情形水源地的划分要求.....	16
9 饮用水水源保护区定界要求.....	16
10 饮用水水源保护区图件制作要求.....	17
附录 A.....	19
饮用水水源地环境状况调查技术要求.....	19
附录 B.....	23
饮用水水源保护区划分（调整）技术文件编制的基本要求.....	23
附录 C.....	25
二维水质模型基本方程及求解.....	25
附录 D.....	28
地下水水源保护区划分的概念模型.....	28
附录 E.....	30
地下水溶质运移数值模型.....	30

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》，加强集中式饮用水水源地环境保护和治理、防范饮用水水源污染风险，保障饮用水安全，制定本标准。

本标准规定了地表水饮用水水源保护区、地下水饮用水水源保护区划分基本方法、定界、饮用水水源保护区图件制作和饮用水水源保护区划分技术文件编制的技术要求。

本标准是对《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）的修订。

本标准首次发布于 2007 年。本次为第一次修订。

此次修订主要内容：

- 增加了饮用水水源地环境状况调查的技术要求；
- 增加了饮用水水源保护区划分技术步骤的要求；
- 增加了饮用水水源保护区划分的基本方法；
- 增加了饮用水水源保护区图件制作的技术要求；
- 完善了饮用水水源保护区定界的技术要求；
- 完善了饮用水水源保护区划分技术报告编制的要求。

自本标准实施之日起，《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）废止。

本标准的附录 B 为规范性附录，附录 A、附录 C~附录 E 为资料性附录。

本标准由环境保护部水环境管理司、科技标准司组织修订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院。

本标准环境保护部 2018 年 03 月 12 日批准。

本标准自 2018 年 07 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

饮用水水源保护区划分技术规范

1 适用范围

本标准适用于集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括备用和规划水源地）的划分和调整。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB/T 14848 地下水质量标准

HJ/T 433 饮用水水源保护区标志技术要求

HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境

HJ 941 企业突发环境事件风险分级方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 饮用水水源保护区 **drinking water source protection area**

指为防止饮用水水源地污染、保证水源水质而划定，并要求加以特殊保护的一定范围的水域和陆域。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，必要时可在保护区外划分准保护区。

3.2 集中式饮用水水源地 **centralized drinking water source**

进入输水管网送到用户和具有一定取水规模（供水人口一般大于 1000 人）的在用、备用和规划水源地。依据取水区域不同，集中式饮用水水源地可分为地表水饮用水水源地和地下水饮用水水源地；依据取水口所在水体类型的不同，地表水饮用水水源地可分为河流型饮用水水源地和湖泊、水库型饮用水水源地。

3.3 饮用水水源一级保护区 **primary protected area of drinking water source**

指以取水口（井）为中心，为防止人为活动对取水口的直接污染，确保取水口水质安全而划定需加以严格限制的核心区域。

3.4 饮用水水源二级保护区 secondary protected area of drinking water source

指在一级保护区之外，为防止污染源对饮用水水源水质的直接影响，保证饮用水水源一级保护区水质而划定，需加以严格控制的重点区域。

3.5 饮用水水源准保护区 quasi protected area of drinking water source

指依据需要，在饮用水水源二级保护区外，为涵养水源、控制污染源对饮用水水源水质的影响，保证饮用水水源二级保护区的水质而划定，需实施水污染物总量控制和生态保护的区域。

3.6 风险源 risk source

可能向饮用水水源地释放有毒有害物质，造成饮用水水源水质恶化的污染源，包括但不限于工矿企业事业单位以及运输石化、化工产品的管线、规模化畜禽养殖等点源；运输危险化学品、危险废物及其他影响饮用水源安全物质的车辆、船舶等流动源；有可能对水源地水质造成影响的无固定污染排放点的分散式畜禽养殖和水产养殖污水等非点源。

3.7 潮汐河段 tidal reach

指河口地区河流中受潮汐影响明显的河段。

3.8 潜水 submerged groundwater

指地表以下第一个稳定隔水层以上，具有自由水面的地下水。

3.9 承压水 confined groundwater

指充满两个连续稳定隔水层之间含水层中的地下水。

3.10 孔隙水 pore water

指赋存并运移于松散沉积物颗粒间孔隙中的地下水。

3.11 裂隙水 fissure water

指赋存并运移于岩石裂隙中的地下水。

3.12 岩溶水 karst water

指赋存并运移于岩溶化岩层中的地下水。

3.13 傍河取水井 riverside pumping well

指布置在河流冲积层中的水源井，在抽水时不仅直接吸取含水层中的水，而且可以使河水经过含水层进入井中，这种水井实际上是一种地下水和地表水联合开发的形式。

4 总则

4.1 饮用水水源保护区的设置与管理

4.1.1 饮用水水源保护区分为地表水饮用水水源保护区和地下水饮用水水源保护区，地表水饮用水水源保护区包括一定范围的水域和陆域，地下水饮用水水源保护区指影响地下水饮用水源地水质的开采井周边及相邻的地表区域。

4.1.2 饮用水水源地（包括备用的和规划的）都应设置饮用水水源保护区。饮用水水源存在以下情况之一的，应增设准保护区：（1）因一、二级保护区外的区域点源、面源污染影响导致现状水质超标的，或水质虽未超标，但主要污染物浓度呈上升趋势的水源；（2）湖库型水源；（3）流域上游风险源密集，密度大于 0.5 个/km² 的水源；（4）流域上游社会经济发展速度较快、存在潜在风险的水源。此外，地下水型饮用水水源补给区也应划为准保护区。

4.1.3 饮用水水源保护区的设置应纳入当地社会经济发展规划、城乡规划、水污染防治规划、水资源保护规划和供水规划；跨县级及以上行政区的饮用水水源保护区的设置应纳入有关流域、区域、城市社会经济发展规划和水污染防治规划。

4.1.4 在水环境功能区和水功能区划分中，应优先考虑饮用水水源保护区的设置和划分，并与水环境功能区和水功能区相衔接；跨县级及以上行政区的河流、湖泊、水库、输水渠道，应协调两地的水环境功能区划和水功能区划，其上游地区不得影响下游（或相邻）地区饮用水水源保护区对水质的要求，并应保证下游有合理水资源量。

4.1.5 饮用水水源保护区的水环境监测与污染源监督应作为监督管理工作重点，纳入地方环境管理体系中，若不能满足保护区规定的水质要求时，应及时扩大保护区范围，加强污染治理。

4.1.6 应对现有饮用水水源地进行评价和筛选；对于因污染已达不到饮用水水源水质要求且经技术、经济论证证明饮用水功能难以恢复的水源地，应有计划地选址建设新水源地。

4.2 饮用水水源保护区的水质要求

4.2.1 地表水饮用水水源保护区及准保护区水质要求

地表水饮用水水源一级保护区的水质基本项目限值不得超过 GB 3838 的相关要求。

地表水饮用水水源二级保护区的水质基本项目限值不得超过 GB 3838 的相关要求，并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求（不超过 GB 3838 的相关要求）。

地表水饮用水水源准保护区的水质应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质的要求。

4.2.2 地下水饮用水水源保护区及准保护区水质要求

地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区）和准保护区水质各项指标不得低于 GB/T14848 的相关要求。

4.3 饮用水水源保护区划分的一般技术原则

4.3.1 确定饮用水水源保护区划分应考虑以下因素：水源地的地理位置、水文、气象、地质特征、水动力特性、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求、航运资源和需求、社会经济发展规模和环境管理水平等。

地表水饮用水水源保护区范围：应按照不同水域特点进行水质定量预测，并考虑当地具体条件，保证在规划设计的水文条件、污染负荷以及供水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

地下水饮用水水源保护区范围：应根据当地的水文地质条件、供水量、开采方式和污染源分布确定，并保证开采规划水量时能达到所要求的水质标准。

4.3.2 划定的饮用水水源一级保护区，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；划定的饮用水水源二级保护区，应足以使所选定的主要污染物在向取水点（或开采井、井群）输移（或运移）过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下可保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发事件，有采取紧急补救措施的时间和缓冲地带。

4.3.3 划定的水源保护区范围，应以确保饮用水水源水质不受污染为前提，以便于实施环境管理为原则。

4.4 饮用水水源保护区划分的技术步骤

4.4.1 开展饮用水水源地水量、水质状况、环境管理状况调查，分析水源地存在的水量、水质和管理问题，识别水源地主要环境问题和环境风险的情况，作为保护区划分的基础资料（饮用水水源地环境状况调查技术要求见附录 A）。具体调查内容应根据拟划定保护区的水源类型和采用的保护区划分（调整）方法确定；调查深度根据保护区划分（调整）的实际需求确定。

4.4.2 依据不同水源地类型、取水规模、污染源分布状况、主要污染特征、取水口所在水体（水域、区域）水文、水动力条件、径补排特征等技术资料，结合环境管理、经济活动、土地利用现状及城乡规划要求，筛选出适宜的保护区分方法，通过计算分析，合理确定各级保护区的水域、陆域范围，并初步确定保护区边界主要拐点的经纬度坐标和边界线。

4.4.3 编制饮用水水源保护区划分（调整）技术报告（大纲参见附录 B）。

4.4.4 组织专家对保护区划分技术报告和方案进行审议。

4.4.5 进行保护区现场定界，最终确定主要拐点的经纬度坐标，制作饮用水水源保护区图件。

饮用水水源保护区划分（调整）的技术步骤见图 1。

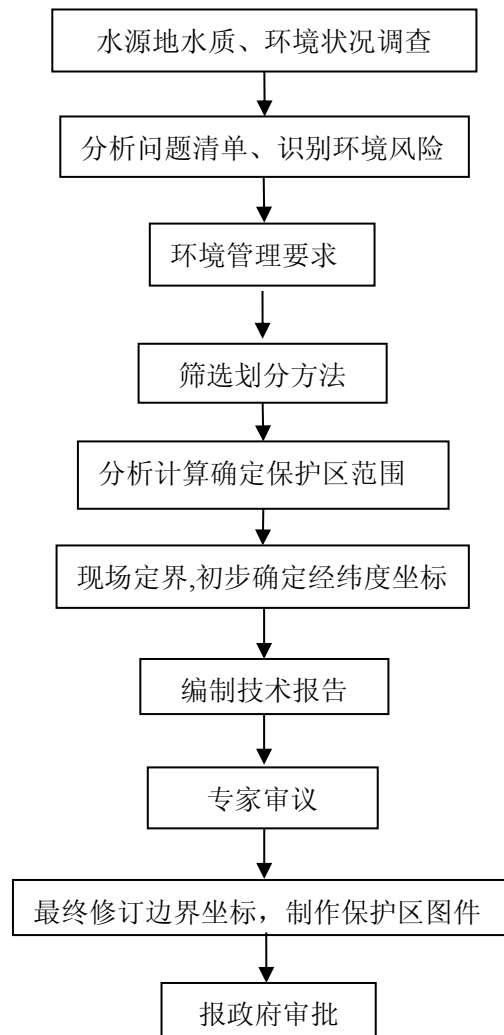


图 1 饮用水水源保护区划分技术步骤

4.5 饮用水水源保护区划分的技术方法及适用条件

4.5.1 地表水饮用水水源保护区划分方法

水源保护区水域的划分有类比经验法、应急响应时间法、数值模型计算法 3 种方法。陆域的划分有类比经验法、地形边界法、缓冲区法 3 种方法。

当几种方法得到不完全相同的划分结果时，可以结合水源地区域开发、自然环境条件确定合理范围。

4.5.1.1 保护区水域划分方法

(1) 类比经验法

按照相关法规、文件规定、依据统计结果和管理者的实践经验，确定保护区范围的一种方法。采用该方法划分保护区，水源地必须满足以下条件：水源地现状水质达标、主要污染类型为面源污染，且上游 24 个小时流程时间内无重大风险源，风险源分级方法参见 HJ 941。

采用类比经验法划分保护区后，应定期开展跟踪监测。若发现划分结果不合理，应及时予以调整。

(2) 应急响应时间法

以应急响应时间内，污染物到取水口的流程距离作为保护区的长度的一种计算方法。适用于河流型水源及湖泊、水库型水源入湖（库）支流的水域保护区划分。保护区上边界的水域距离计算公式为

$$S = \sum_{i=1}^k T_i \times V_i \quad (\text{公式 1})$$

式中：S——为保护区水域长度，m；

T_i ——从取水口向上游推算第*i*河段污染物迁移的时间，s；

V_i ——第*i*河段平水期多年平均径流量下的流速，m/s。

当饮用水水源上游点源分布较为密集或主要污染物为难降解的重金属或有毒有机物时，应采用应急响应时间法。采用应急响应时间法时，应急响应时间的长短，应依据当地应对突发环境事件的能力确定，应急响应时间一般不小于2个小时。其计算公式为：

$$T = T_0 + \sum_{i=1}^k T_i \quad (\text{公式 2})$$

式中： T ——应急响应时间，s；

T_0 ——污染物流入最近河段的时间，s。

(3) 数值模型计算法

以主要污染物浓度衰减到目标水质所需要的距离确定保护区范围的一种方法。小型、边界条件简单的水域可采用解析解进行计算。大型、边界条件复杂的水域采用数值解，需采用二维水质模型计算确定，二维水质模型及其求解方法参见附录C。

当上游污染源以城镇生活、面源为主，且主要污染物属于可降解物质时，应采用数值模型计算法。采用数值模型计算法时，其水域范围应大于污染物从现状水质浓度水平，衰减到GB 3838相关水质标准浓度所需的距离。

4.5.1.2 保护区陆域划分方法

(1) 类比经验法

见4.5.1.1

(2) 地形边界法

以饮用水水源周边的山脊线或分水岭作为各级保护区边界的方法。其中，山脊线是水源周边地域的海拔最高点，分水岭是集水区域的边界。其中，第一重山脊线可以作为一级保护区范围，第二重山脊线或分水岭可作为二级或准保护区边界，该方法强调对流域整体的保护，适用于周边土地利用程度较低的地表水水源地。

(3) 缓冲区法

划定一定范围的陆域，通过土壤渗透作用拦截地表径流携带的污染物，降低地表径流污染对饮用水水源的不利影响，从而确定保护区边界的方法。缓冲地区宽度确定考虑的因素有：地形地貌、

土地利用、受保护水体大小以及设置缓冲区的合法性等。

4.5.2 地下水饮用水水源保护区划分方法

地下水饮用水水源保护区划分的技术方法主要有：经验值法、经验公式法和数值模型计算法 3 种，可根据不同水源的水文地质特征和水源规模选择不同的保护区划分方法。

地下水饮用水水源保护区的划分，具备计算条件的水源地采用数值模型计算法，中小型水源可采用经验公式法，资料严重缺乏的，采用经验值法确定保护区范围。

应在收集相关的水文地质勘察、长期动态观测、水源地开采现状、规划及周边污染源等资料的基础上，用多种方法得到的结果合理确定。同时，应开展跟踪验证监测。若发现划分结果不合理，应及时予以调整。

4.5.2.1 单井保护区经验值法

依据含水层介质类型，以单井井口为中心，依据经验值确定保护区半径的划分方法。不同含水层介质的各级保护区半径如表 1 所示。

表 1 中小型潜水型水源保护区范围的经验值

介质类型	一级保护区半径 R (m)	二级保护区半径 R (m)
细砂	30	300
中砂	50	500
粗砂	100	1000
砾石	200	2000
卵石	500	5000

注：二级保护区是以一级保护区边界为起点。

该方法适用于地质条件单一的中小型潜水型水源地，水文地质资料缺乏地区，应通过开展水文地质资料调查和收集获取介质类型。

4.5.2.2 单井保护区经验公式法

依据水文地质条件，选择合理的水文地质参数，采用经验公式计算确定单井各级保护区半径的方法。该方法适用于中小型孔隙水潜水型或孔隙水承压型水源地。不同介质类型的渗透系数和松散岩石给水度经验值可参考 HJ 610。

保护区半径计算的经验公式：

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n \quad (\text{公式 3})$$

式中：R——保护区半径，m；

α ——安全系数，一般取 150%（为了安全起见，在理论计算的基础上加上一定量，以防未来用水量的增加以及干早期影响造成半径的扩大）；

K ——含水层渗透系数，m/d；

I ——水力坡度（为漏斗范围内的水力平均坡度），无量纲；

T ——污染物水平迁移时间，d；

n ——有效孔隙度，无量纲，采用水井所在区域代表性的 n 值。

4.5.2.3 井群水源保护区划分法

根据单个水源保护范围计算结果，群井内单井之间的间距大于一级保护区半径的 2 倍时，可以分别对每口井进行一级保护区划分；群井内的井间距小于等于一级保护区半径的 2 倍时，则以外围井的外接多边形为边界，向外径向距离为一级保护区半径的多边形区域作为一级保护区（示意图参见附录 D）；

群井内单井之间的间距大于二级保护区半径的 2 倍时，可以分别对每口井进行二级保护区划分；群井内的井间距小于等于二级保护区半径的 2 倍时，则以外围井的外接多边形为边界，向外径向距离为二级保护区半径的多边形区域作为二级保护区（示意图参见附录 D）。

4.5.2.4 数值模型计算法

利用数值模型，确定污染物相应时间的捕获区，划分单井或群井水源各级保护区范围的方法。水文地质条件比较复杂的水源地应采用数值模型计算法划分地下水源地保护区（参见附录 E）。

该方法需要模拟含水层介质的参数，如孔隙度、渗透系数、饱和岩层厚度、流速等。如果参数不足，则需通过对含水层进行各种实验获取。

5 河流型饮用水水源保护区的划分

5.1 一级保护区

5.1.1 水域范围

采用类比经验法，确定一级保护区水域范围。

5.1.1.1 一般河流水源地，一级保护区水域长度为取水口上游不小于 1000m，下游不小于 100m 范围内的河道水域。

5.1.1.2 潮汐河段水源地，一级保护区上、下游两侧范围相当，其单侧范围不小于 1000m。

5.1.1.3 一级保护区水域宽度，为多年平均水位对应的高程线下的水域。枯水期水面宽度不小于 500m 的通航河道，水域宽度为取水口侧的航道边界线到岸边的范围；枯水期水面宽度小于 500m 的通航河道，一级保护区水域为除航道外的整个河道范围；非通航河道为整个河道范围。

5.1.2 陆域范围

采用类比经验法，确定一级保护区陆域范围。

5.1.2.1 陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度。

5.1.2.2 陆域沿岸纵深与一级保护区水域边界的距离一般不小于 50m，但不超过流域分水岭范围。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内¹。

5.2 二级保护区

5.2.1 水域范围

5.2.1.1 满足条件的水源地，可采用类比经验法确定二级保护区水域范围。

5.2.1.1.1 二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不小于 2000m，下游侧的外边界距一级保护区边界不小于 200m。

5.2.1.1.2 潮汐河段水源地，二级保护区不宜采用类比经验方法确定。

5.2.1.2 其他水源地，可依据水源地周边污染源的分布和排放特征，采用数值模型计算法或应急响应时间法。

5.2.1.2.1 采用二维水质模型法时，二级保护区的水域长度，应大于主要污染物从现状水质浓度水平，衰减到 GB 3838 相关水质标准要求的浓度水平所需的距离。所得到的二级保护区范围不得小于类比经验法确定的二级保护区范围，且二级保护区边界控制断面水质不得发生退化。

二维水质模型及其求解参见附录 C，大型、边界条件复杂的水域采用数值解方法，对小型、边界条件简单的水域可采用解析解计算。

5.2.1.2.2 采用应急响应时间法时，二级保护区的水域长度，应大于一定响应时间内的水流流程的距离。应急响应时间可根据水源地所在地区的应急能力状况确定，一般不小于 2 个小时，所得到的二级保护区范围不得小于类比经验法确定的二级保护区范围。

5.2.1.2.3 潮汐河段水源地，二级保护区宜采用数值模型计算法；按照下游的污水团对取水口影响的频率设计要求，计算确定二级保护区下游侧的外边界。

5.2.1.3 二级保护区水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域。有防洪堤的河段，二级保护区的水域宽度为防洪堤内的水域。枯水期水面宽度不小于 500m 的通航河道，水域宽度为取水口侧航道边界线到岸边的水域范围；枯水期水面宽度小于 500m 的通航河道，二级保护区水域为除航道外的整个河道范围；非通航河道为整个河道范围。

5.2.2 陆域范围

以确保水源保护区水域水质为目标，可视情采用地形边界法、类比经验法和缓冲区法确定二级保护区陆域范围。

¹以防洪堤坝为保护区边界需满足以下 3 个条件：（1）该水源位于城市建成区内；（2）作为保护区边界的防洪堤坝应为本标准发布前已建设完工；（3）该水源水质近年来保持稳定达标。下同。

5.2.2.1 二级保护区陆域沿岸长度不小于二级保护区水域长度。

5.2.2.2 二级保护区陆域沿岸纵深范围一般不小于 1000m，但不超过流域分水岭范围。对于流域面积小于 100 km² 的小型流域，二级保护区可以是整个集水范围。具体可依据自然地理、环境特征和环境管理需要确定。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

5.2.2.3 当面污染源为主要水质影响因素时，二级保护区沿岸纵深范围，主要依据自然地理、环境特征和环境管理的需要，通过分析地形、植被、土地利用、地面径流的集水汇流特性、集水域范围等确定。

5.3 准保护区

参照二级保护区的划分方法确定准保护区范围。

6 湖泊、水库型饮用水水源保护区的划分

6.1 湖泊、水库型饮用水水源地分级

依据湖泊、水库型饮用水水源地所在湖泊、水库规模的大小，将湖泊、水库型饮用水水源地进行分级，分级结果见表 2。

表 2 湖泊、水库型饮用水水源地分级表

	水源地类型		水源地类型
水库	小型 $V < 0.1$ 亿 m ³	湖泊	小型 $S < 100$ km ²
	中型 0.1 亿 m ³ ≤ $V < 1$ 亿 m ³		大中型 $S ≥ 100$ km ²
	大型 $V ≥ 1$ 亿 m ³		

注：V 为水库总库容；S 为湖泊水面面积。

6.2 一级保护区

6.2.1 水域范围

采用类比经验法确定一级保护区。

6.2.1.1 小型水库和单一供水功能的湖泊、水库应将多年平均水位对应的高程线以下的全部水域划为一级保护区。

6.2.1.2 小型湖泊、中型水库保护区范围为取水口半径不小于 300m 范围内的区域。

6.2.1.3 大中型湖泊、大型水库保护区范围为取水口半径不小于 500 m 范围内的区域。

6.2.2 陆域范围

采用地形边界法、缓冲区法或类比经验法，确定湖泊、水库水源地一级保护区陆域范围。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

6.2.2.1 小型和单一供水功能的湖泊、水库以及中小型水库为一级保护区水域外不小于 200 m 范围内的陆域，或一定高程线以下的陆域，但不超过流域分水岭范围。

6.2.2.2 大中型湖泊、大型水库为一级保护区水域外不小于 200 m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。

6.3 二级保护区

6.3.1 水域范围

6.3.1.1 满足条件的水源地，可采用类比经验法确定二级保护区水域范围。

小型湖泊、中小型水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区。

大中型湖泊、大型水库以一级保护区外径向距离不小于 2000 m 区域为二级保护区水域面积，但不超过水域范围。

二级保护区上游侧边界现状水质浓度水平满足 GB 3838 规定的一级保护区水质标准要求的水源，其二级保护区水域长度不小于 2000m，但不超过水域范围。

6.3.1.2 依据水源地周边污染源的分布和排放特征，选择采用数值模型计算法或应急响应时间法，确定二级保护区水域范围。

采用数值模型计算法时，二级保护区的水域范围，应大于主要污染物从现状水质浓度水平衰减到 GB 3838 相关水质标准要求的浓度水平所需的距离。数值模型计算法参见附录 C。所得到的二级保护区范围不得小于类比经验法确定的二级保护区范围，且二级保护区边界控制断面水质不得发生退化。

采用应急响应时间法时，二级保护区的水域范围，应大于一定响应时间内流程的径向距离。应急响应时间可根据水源地所在地应急能力状况确定，一般不小于 2 个小时，所得到的二级水源保护区范围不得小于类比经验法确定的范围。

6.3.2 陆域范围

二级保护区陆域范围，应依据流域内主要环境问题，结合地形条件分析或缓冲区法确定。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

6.3.2.1 依据环境问题分析方法

当面污染源为主要污染源时，二级保护区陆域沿岸纵深范围，主要依据自然地理、环境特征和环境管理的需要，通过分析地形、植被、土地利用、森林开发、流域汇流特性、集水域范围等确定。

6.3.2.2 采用地形边界法或类比经验法

小型水库可将上游整个流域（一级保护区陆域外区域）设定为二级保护区。

单一功能的湖泊、水库、小型湖泊和平原型中型水库的二级保护区范围是一级保护区以外水平距离不小于 2000 m 区域，山区型中型水库二级保护区的范围为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯不小于 3000 m 的汇水区域。二级保护区陆域边界不超过相应的流域分水岭。

大中型湖泊、大型水库可以划分一级保护区外径向距离不小于 3000 m 的区域为二级保护区范围。二级保护区陆域边界不超过相应的流域分水岭。

6.4 准保护区

参照二级保护区的划分方法划分准保护区。

7 地下水型饮用水水源保护区的划分

7.1 地下水源规模分级

按含水层介质类型的不同，地下水分为孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水三类；按地下水埋藏条件的不同，分为潜水和承压水两类；按开采规模，地下水水源地又可分为中小型水源地（日开采量小于 5 万 m^3 ）和大型水源地（日开采量大于或等于 5 万 m^3 ）。

7.2 孔隙水饮用水水源保护区

7.2.1 孔隙水潜水型水源保护区的划分方法

潜水型饮用水水源地应分别划分一级、二级和准保护区。

7.2.1.1 中小型水源保护区划分

7.2.1.1.1 一级保护区

以开采井为中心，按公式（3）计算的结果为半径的圆形区域。公式中，一级保护区 T 取 100 d。资料不足情况下，以开采井为中心，按表 1 所列的经验值 R 为半径的圆形区域。

7.2.1.1.2 二级保护区

以开采井为中心，按公式（3）计算的结果为半径的圆形区域。公式中，二级保护区 T 取 1000 d。资料不足情况下，以开采井为中心，按表 1 所列的经验值 R 为半径的圆形区域。

7.2.1.1.3 准保护区

孔隙水潜水型水源的准保护区为补给区和径流区。

7.2.1.2 大型水源保护区划分

建议采用数值模型（参见附录 E），模拟计算污染物的捕获区范围为保护区范围。一、二级水源保护区范围不得小于类比经验法确定的范围。

7.2.1.2.1 一级保护区

以取水井为中心，溶质质点迁移 100 d 的距离所圈定的范围。

7.2.1.2.2 二级保护区

一级保护区以外，溶质质点迁移 1000 d 的距离所圈定的范围。

7.2.1.2.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.2.2 孔隙水承压水型水源保护区的划分方法

7.2.2.1 中小型水源保护区划分

7.2.2.1.1 一级保护区

将上部潜水的一级保护区作为承压水型水源地的一级保护区，划分方法同孔隙水潜水中小型水源地。

7.2.2.1.2 二级保护区

一般不设二级保护区。

7.2.2.1.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.2.2.2 大型水源保护区划分

7.2.2.2.1 一级保护区

将上部潜水的一级保护区作为承压水的一级保护区，划分方法同孔隙水潜水大型水源地。

7.2.2.2.2 二级保护区

一般不设二级保护区。

7.2.2.2.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.3 裂隙水饮用水水源保护区

按成因类型不同分为风化裂隙水、成岩裂隙水和构造裂隙水，裂隙水需要考虑裂隙介质的各向异性。

7.3.1 风化裂隙、成岩裂隙潜水型水源保护区划分

7.3.1.1 中小型水源保护区划分

7.3.1.1.1 一级保护区

以开采井为中心，按公式（3）计算的距离为半径的圆形区域。一级保护区 T 取 100 d。

7.3.1.1.2 二级保护区

以开采井为中心，按公式（3）计算的距离为半径的圆形区域。二级保护区 T 取 1000 d。

7.3.1.1.3 准保护区

将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.3.1.2 大型水源保护区划分

需要利用数值模型（见附录 E），确定污染物相应时间的捕获区范围作为保护区。一、二级水源保护区范围不得小于类比经验法确定的范围。

7.3.1.2.1 一级保护区

以地下水开采井为中心，溶质质点迁移 100 d 的距离为半径所圈定的范围。

7.3.1.2.2 二级保护区

一级保护区以外，溶质质点迁移 1000 d 的距离为半径所圈定的范围。

7.3.1.2.3 准保护区

将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.3.2 风化裂隙承压水型水源保护区划分

7.3.2.1 一级保护区

将上部潜水的一级保护区作为风化裂隙承压型水源地的一级保护区，划分方法根据上部潜水的含水层介质类型，参考对应介质类型的中小型水源地一级保护区的划分方法。

7.3.2.2 二级保护区

一般不设二级保护区。

7.3.2.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.3.3 成岩裂隙承压水型水源保护区划分

7.3.3.1 一级保护区

同风化裂隙承压水型。

7.3.3.2 二级保护区

一般不设二级保护区。

7.3.3.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.3.4 构造裂隙潜水型水源保护区划分

7.3.4.1 中小型水源地保护区划分

7.3.4.1.1 一级保护区

应充分考虑裂隙介质的各向异性。以水源地为中心，利用公式（3）， n 分别取主径流方向和垂直于主径流方向上的有效裂隙率，计算保护区的长度和宽度。 T 取 100 d。

7.3.4.1.2 二级保护区

计算方法同一级保护区， T 取 1000 d。

7.3.4.1.3 准保护区

将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.3.4.2 大型水源地保护区划分

利用数值模型（见附录 E），确定污染物相应时间的捕获区作为保护区。一、二级水源保护区范围不得小于类比经验法确定的范围。

7.3.4.2.1 一级保护区

以地下水取水井为中心，溶质质点迁移 100 d 的距离为半径所圈定的范围。

7.3.4.2.2 二级保护区

一级保护区以外，溶质质点迁移 1000 d 的距离为半径所圈定的范围。

7.3.4.2.3 准保护区

将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.3.5 构造裂隙承压水型水源保护区划分

7.3.5.1 一级保护区

同风化裂隙承压水型。

7.3.5.2 二级保护区

一般不设二级保护区。

7.3.5.3 准保护区

将水源的补给区划为准保护区。

7.4 岩溶水饮用水水源保护区

根据岩溶水的成因特点，岩溶水分为岩溶裂隙网络型、峰林平原强径流带型、溶丘山地网络型、峰丛洼地管道型和断陷盆地构造型 5 种类型。岩溶水饮用水水源保护区划分，须考虑溶蚀裂隙中的管道流与落水洞的集水作用。

7.4.1 岩溶裂隙网络型水源保护区划分

7.4.1.1 一级保护区

同风化裂隙水。

7.4.1.2 二级保护区

同风化裂隙水。

7.4.1.3 准保护区

必要时，将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.4.2 峰林平原强径流带型水源保护区划分

7.4.2.1 一级保护区

同构造裂隙水。

7.4.2.2 二级保护区

同构造裂隙水。

7.4.2.3 准保护区

必要时，将水源的补给区和径流区划为准保护区。

7.4.3 溶丘山地网络型、峰丛洼地管道型、断陷盆地构造型水源保护区划分

7.4.3.1 一级保护区

参照地表河流型水源地一级保护区的划分方法，即以岩溶管道为轴线，水源地上游不小于 1000 m，下游不小于 100 m，两侧宽度按公式（3）计算（若有支流，则支流也要参加计算）。同时，在

此类型岩溶水的一级保护区范围内的落水洞处也宜划分为一级保护区，划分方法是以落水洞为圆心，半径 100m 所圈定的区域，通过落水洞的地表河流按河流型水源一级保护区划分方法划分。

7.4.3.2 二级保护区

一般不设二级保护区。但一级保护区内有落水洞的水源，应划分落水洞周边汇水区域为二级保护区。

7.4.3.3 准保护区

必要时将水源补给区划为准保护区。

8 其他特殊情形水源地的划分要求

8.1 如果饮用水水源一级保护区或二级保护区内有支流汇入，应从支流汇入口向上游延伸一定距离，作为相应的一级保护区和二级保护区，划分方法可参照上述河流型水源保护区划分方法。根据支流汇入口所在保护区级别高低及距取水口的远近，其范围可适当减小。

8.2 非完全封闭式饮用水输水河（渠）道均应划分一级保护区，其宽度范围可参照河流型水源保护区划分方法；在非完全封闭式输水河（渠）及其支流、高架、架空及周边无汇水的渠道可设二级保护区，其范围参照河流型二级保护区划分方法。

8.3 以上游的湖泊、水库为主要水源的河流型饮用水水源地，其饮用水水源保护区范围应包括湖泊、水库一定范围内的水域和陆域，保护区范围可参照湖库型水源地的划分办法确定。

8.4 入湖、库河流的保护区水域和陆域范围的确定，以确保湖泊、水库饮用水水源保护区水质为目标，参照河流型饮用水水源保护区的划分方法确定一级、二级保护区的范围。

8.5 傍河取水井，应按照河流型和地下水型水源分别划分一、二级保护区范围，将保护区的并集，作为傍河取水井的一级、二级保护区的范围。

8.6 截潜伏流型水源，应参照河流型水源的划分方法，划分一级、二级保护区范围。

8.7 取水口位置尚未确定的规划水源，可依据水源的类型，分别参照河流、湖泊水库及地下水水源划分的技术方法，划定一定范围的水域和陆域作为二级保护区，但应遵循水质反降级原则，即划分保护区后的水质目标，不得低于原水体所在水环境功能区或者水功能区的水质目标要求。

9 饮用水水源保护区定界要求

9.1 现场定界

为了便于开展日常环境管理工作，完成保护区划分技术方案和电子图件后，应立即开展现场定界工作。

9.2 定界要点及精度要求

充分利用具有永久性的明显标志，如分水线、行政区界线、公路、铁路、桥梁、大型建筑物、水库大坝、水工建筑物、河流汉口、航道、输电线、通信线等标示，结合水源保护区地形、地标、地物特点，确定各级保护区的地理界线、并修改完善电子图件。还应按照顺时针方向确定主要拐点的经纬度坐标，并最终确定各级保护区坐标红线图、表。

定界时，测量精度、记录数据和成果的精度应达到亚米级（误差不小于 1dm）。

9.3 设立标志

饮用水水源保护区划分方案获得批准后，有关地方人民政府应当按照 HJ/T 433 的要求，在饮用水水源保护区边界设立界标，敏感区域设立警示标志。

10 饮用水水源保护区图件制作要求

10.1 制图比例尺及图件信息

饮用水水源保护区电子地图的基础图比例尺，可根据当地实际情况选用，但应不小于 1:5 万，可利用经过纠正后的环境卫星数据；地理坐标可采用大地 2000 国家大地坐标。

10.2 基础地理图层

基础地理信息应至少包含（但不限于）以下图层：

省级行政区界（如涉及）、地级行政区界（如涉及）、县级和乡镇行政区界、地形、水系、道路、航道、水利工程大坝；省级政府驻地、地级政府驻地、县级和乡镇政府驻地等。

10.3 专题图层

饮用水水源取水口、饮用水水源一级、二级和准保护区水域和陆域范围、环境质量监测点、污染源分布、旅游点和码头等。饮用水水源取水口、一级保护区、二级保护区、环境质量监测点等专题图层的属性数据，至少应包含 CD（饮用水水源地代码）、NAME（名称）、ID（顺序号）等字段。

基础地理图层属性数据，至少应包含 NAME（名称）字段。基础图层与专题图层，在不影响图纸内容识别的前提下，均可合并绘制。其中，面图层数据应包含面积信息；线图层数据应包含长度信息。

10.4 制图步骤

10.4.1 数据处理













依据前期调查资料，对饮用水水源地地形地貌等情况进行数据采集，主要包括水源地名称、地理位置及地理坐标、所在水系或河流湖库、水源地补给（客水情况）、径流和排泄情况、地质构造情况等。把处理好的数据建成各种数据图层（能与行政区划图叠加），方便输入作图软件作图。

10.4.2 成图

根据保护区划分结果，提取需要的各种数据图层，输入作图软件并对各个图层进行调试，做到科学分层、合理布局，从而完成保护区电子地图的制作。图例格式见表 3。

表 3 饮用水水源保护区电子地图图例格式要求（以 ArcGIS 为例）

图例类型	名称	图例格式	配色方案	大小/磅*
点状	地表水取水口		RGB(255,0,0)	8
	地下水取水口（水井）		RGB(255,0,0)	8
	排污口		RGB(0,0,0)	12
	保护区边界的拐点		RGB(0,0,0)	2
线状	保护区边界		RGB(0,0,0)	2
	国家行政区界		RGB(255,190,190)	4
	省级行政区界		RGB(130,130,130)	3

	地级行政区界		RGB(130,130,130)	2
	县级行政区界		RGB(130,130,130)	1
	乡镇级行政区界		RGB(130,130,130)	0.5
	河流		RGB(115,223,255)	0.5-2
	道路		RGB(0,0,0)	0.5
面状	饮用水水源地一级保护区		RGB(255,0,0)	-
	饮用水水源地二级保护区		RGB(255,255,0)	-
	饮用水水源地准保护区		RGB(0,92,230)	
	水域		RGB(190,232,255)	-
	村镇		选用	-
	工业用地		选用	-
	农田		选用	-

*为建议值，具体作图时可根据图件比例尺的大小确定图例的大小。

附录 A

(资料性附录)

饮用水水源地环境状况调查技术要求

A.1 调查方式 采用资料收集、现场调查、现状监测与长期动态资料分析等方法。当现有资料不足时，应按照相关要求，组织现场监测及水文地质勘察与试验，并可选用不同历史时期地形图以及航空、卫星图片进行遥感图像解译配合地面的现状进行调查与评价。其中，资料收集以调查时前一年的资料为主，长期动态资料为近 10 年的相关资料。

A.2 调查范围

A.2.1 地表水水源地。水源周边对取水口影响较显著的水域和陆域。一般是取水口上游不小于 20km 的汇水区域。

A.2.2 地下水水源地。包括地下水源的补给、径流、排泄区域，以及与地下饮用水水源地相关的主要污染源分布的区域。必要时，还应扩展至完整的水文地质单元及可能与水源地所在水文地质单元存在直接补排关系的区域。

A.3 水源地基础状况调查

A.3.1 水源地基础信息。水源名称、水源类型（如河流、湖泊（水库）、地下水）、取水口位置及附近的设施，包括水工建筑物、防洪堤工程、水上交通运输及航道分布等。

A.3.2 水源地运行状况。水源地建设时间、工程设计取水量、实际取水量、取水方式等；水源地使用状况（在用、备用、规划）。

A.3.3 地下水水源井的分布情况。包括取水层位、开采层的成井密度、水井结构、深度以及开采历史与规模。

A.3.4 水源服务区域调查。包括用水量、服务人口、与水厂的距离及输水方式。

A.3.5 水源服务水厂调查。包括水厂规模、处理工艺及处理效率。

A.3.6 应对突发环境事件的应急响应能力调查。包括物资储备、应急预案制定和演练、技术储备等情况。

A.3.7 管理状况调查。包括水源地及供水管理机制、管理制度、管理政策等。

A.4 社会经济及土地利用概况调查

A.4.1 社会经济状况

A.4.1.1 行政区划分、人口及分布。

A.4.1.2 水源地所在流域的产业结构及布局。包括工业结构（工业类型和布局、企业主要原料和产成品、距取水口的距离）、农业种植养殖结构、能源结构与道路交通状况等。

A.4.2 土地利用状况

A.4.2.1 土地利用格局。工业、交通、城镇用地、农村居民用地、农业种植用地、农业设施用地、

林地、草地、荒山、沙洲等面积及比例。

A.4.2.2 水源涵养林、护岸林和自然湿地面积及维护情况。

A.4.2.3 水源地周边采石场、陆地面积，坡耕地面积及其占耕地面积比例，水土流失及治理面积，土壤侵蚀模数等参数。

A.5 相关规划、区划情况调查

水源（取水口）所在水体的水功能、水环境功能区划、区域土地利用规划、区域社会经济发展规划、城乡规划、区域水环境保护规划、区域供水规划、港口总体规划、航运发展规划、航道发展规划、公路网规划、长江干线采砂规划等涉及水源地保护相关内容等资料。

A.6 自然地理特征调查

A.6.1 水源地自然特征

A.6.1.1 地表水水源取水口及所在水域、地下水取水井或井群的地理位置和经纬度。

A.6.1.2 河流、湖库流域边界，河流、湖库的长度、面积、库容、水下地形。

A.6.1.3 河流、湖泊（水库）地表水体特征、规模、类型及地下水源地的水文地质特征。

A.6.2 地表水饮用水水源水文特征

A.6.2.1 流域面积及河流长度，流速、年径流量（年均值和频率值），含沙量。

A.6.2.2 丰水期、平水期、枯水期的天数、径流量，占全年径流量的百分比等。

A.6.2.3 河流平直及弯曲情况，水力坡度、水位、水深、河宽、流量、流速及其分布。

A.6.2.4 河网地区应调查各河段流向、流速、流量关系，了解流向、流速、流量的变化特点。

A.6.2.5 潮汐河口的水文调查与水文测量的内容，除与河流相同的内容外，还有潮汐河段的范围，涨潮、落潮及平潮时的水位、水深、流速、流向。

A.6.2.6 湖泊、水库的面积和形状，库容，水位、流入、流出的水量，停留时间，水库调度和贮量，水温分层情况及水流状况（湖流的流向和流速，环流的流向、流速及稳定时间）等。

A.6.3 地下水饮用水水源水文地质特征

A.6.3.1 水文、土壤和植被状况；地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源；包气带岩性、结构、厚度、防污性能；含水层的分布特征、岩性组成、厚度、密度、孔隙度、渗透系数、赋存地点和富水程度；隔水层的岩性组成、厚度、孔隙度、渗透系数。

A.6.3.2 地下水的类型、地下水径流、补给和排泄条件；泉的成因类型，出露位置、形成条件及泉水流量、水质、水温，开发利用情况；地下水现状监测井的深度、结构以及成井历史、使用功能；地下水背景值等。

A.6.3.3 水文地质问题调查

地下水开采过程中水质、水量、水位的变化情况以及引起的环境水文地质问题。

A.7 饮用水水源水质调查

A.7.1 地表水源水质调查和评价

有监测资料以来近 10 年的水质监测数据及水质评价结果、超标项目、超标倍数、超标频次及超标原因。评价指标、方法和参数参照 GB 3838，湖泊、水库水源补充综合营养状态指数的评价。

A.7.2 地下水水源水质调查

A.7.2.1 调查地下水水位、水质的动态监测，了解和查明地下水水流与地下水化学组分的空间分布现状和变化趋势。

A.7.2.2 地下水饮用水水源水质评价指标和方法依据 GB/T 14848。

A.8 污染源调查

结合国家排污许可信息公开系统、环境影响评价、环保验收、在线监测等已有平台和数据库获取基础资料，并现场调查可能对水源地水质造成影响的污染源数量、分布和排放污染物的数量等情况，包括：点源、非点源、固体废物堆放（填埋）场、流动源及其他污染源调查，其中，非点源调查主要针对湖泊、水库型水源地。

A.8.1 点源

A.8.1.1 工业或生活排污口，包括：排污口名称、污染源位置（说明与取水口的距离和位置关系）、污染源排污口位置、排放量、排放方式、排放途径、去向、主要污染物及其浓度、废水处理和综合利用状况等。

A.8.1.2 规模化畜禽养殖，包括：规模化畜禽养殖企业的养殖种类及数量、年用水及排水量、排污方式、处理工艺、排放污水浓度、去向等。

A.8.2 非点源

A.8.2.1 种植业污染调查，包括：农田面积、坡度、农作物类型、土壤类型、年降雨量、轮作方式、历史和现状化肥农药施用种类和数量、施用方式等。

A.8.2.2 农村生活污水及固体废物，包括：农村综合用水量和排水量、农村人口数量、分散式畜禽养殖种类和数量。

A.8.2.3 分散式畜禽养殖污染源，包括：分散式畜禽养殖企业的养殖种类及数量、年用水及排水量、排污方式、是否处理及处理工艺、排放污水浓度、去向等。

A.8.2.4 涉及重金属的矿产资源、放射性矿产资源和油田等分布情况调查。

A.8.3 固体废物堆放（填埋）场调查

A.8.3.1 工业固体废物堆放（填埋）场应测定其位置、堆积面积、堆积高度、堆积量等，开展堆放（填埋）场渗漏检测，并了解其底部、侧部渗透性能及防渗情况，以及堆放（填埋）废物的类型及组成情况。

A.8.3.2 对生活污染源中的生活垃圾、粪便等，应调查其物质组成及排放、储存、处理利用状况。

A.8.4 流动源

流动源应重点调查地表水水源取水口上游客货运码头分布、等级和前三年吞吐量及主要货种、水上交通运输量、运输物质类别、航道及航道保护范围等；对地表水源取水口周边或上游有跨河大桥、地下水水源地周边陆地道路的交通运输情况，需补充调查如运输物质种类、车载重量、行驶路线等信息。

A.8.5 距离地下水饮用水水源较近的污染源影响调查

调查石油化工等原料或产品输送管道以及地下油罐、矿山等典型污染源。应对污染源所在区域可能污染的位置，如物料装卸区、储存区、事故池等开展包气带污染调查。包气带污染调查取样深度一般在地面以下 25cm-80cm 之间。当调查点所在位置一定深度之下有埋藏的排污系统或储藏污染

物的容器时，取样深度应至少在排污系统或储藏污染物的容器底部以下。

A.9 饮用水水源地环境管理状况调查

A.9.1 饮用水水源保护区周边道路危险品的运输情况及管理措施。

A.9.2 饮用水水源地预警与应急能力情况。

A.9.3 曾经发生的突发环境事件及应急情况，包括突发环境事件的起因、污染类型、影响范围、持续时间、应对措施等。

附录 B

(规范性附录)

饮用水水源保护区划分(调整)技术文件编制的基本要求

划分饮用水水源保护区,应编写正式的“××××饮用水水源保护区划分(调整)技术报告”技术文件。技术文件的基本内容应包括以下几个部分:

B.1 总则

B.1.1 划分目的或调整的必要性(理由)

B.1.2 划分(调整)依据

B.1.2.1 相关法律法规

B.1.2.2 相关已经批准实施的规划

B.1.3 保护区划分(调整)的技术路线

B.2 饮用水水源基础环境状况

B.2.1 饮用水水源地所在区域或流域的自然状况

B.2.2 饮用水水源地所在区域或流域的社会经济状况

B.2.3 饮用水水源地周边城乡土地使用现状及规划情况

B.2.4 饮用水水源地规划、水功能区划、重要生态功能区划等情况

B.2.5 饮用水水源保护区划分现状与问题(适用于保护区调整的水源)

B.2.6 饮用水水源地基础状况

B.2.7 饮用水水源地的水质状况调查评价

B.2.8 饮用水水源地周边及上游污染源调查

B.2.9 饮用水水源地水环境风险分析

基本内容包括水量、水质状况及发展趋势,可能对水源地产生污染影响的主要污染源、污染物及污染影响途径;作为饮用水水源开采的前景;与相邻水域的关系,包括饮用水水源取水口上、下游或相邻水域(或区域)的功能、水源水量和水质是否受本行政区外的影响;若受到其影响,列出影响途径、影响程度(水量、水质、生态、经济、人体健康等)等实测数据、定量计算和定性分析结果。

B.3 保护区划分(调整)与定界

B.3.1 确定各级保护区划分（调整）的技术方法，说明选用的技术指标、数值计算方法及理由、准保护区划分（调整）的必要性及意义等。

B.3.2 初步划分（调整）结果及分析

B.3.2.1 一级保护区范围的确定

B.3.2.2 二级保护区范围的确定

B.3.2.3 准保护区范围的确定

B.3.3 保护区定界方案

B.3.4 保护区定界的技术说明

B.3.5 调整前后保护区范围的比较（适用于调整保护区的水源）

用图表示各级保护区的范围，并用表格确定红线坐标，以及标记保护区内污染源、集水区、排水区分布特性等。

B.4 饮用水水源保护区规范化建设与管理要求

饮用水水源保护区的规范化建设突出问题及整治措施、水源水质监测网站的布置，水质项目的常规和预警监测，污染源监督、应急预案制定和应急监测能力建设等；若水质尚未达标，应要求水源准保护区实施总量控制，并提出水质达标期限和相应的管理控制措施。

B.5 饮用水水源保护区建设投资估算

B.5.1 保护区规范化建设项目投资估算

B.5.2 规范化建设目标达标的可行性分析

B.6 饮用水水源保护区划分方案、图件及有关说明

饮用水水源保护区划分（调整）方案包括：保护区详细情况（包括取水口位置、监测点位、周边污染源分布等）图集、饮用水水源保护区登记表、一级、二级保护区和准保护区详细情况的文字说明，包括各级保护区边界主要拐点的经纬度坐标、面积和调整前面积比较（适用于调整保护区的水源）、取水许可证明文件等内容。

附录 C

(资料性附录)

二维水质模型基本方程及求解

二维水质模型的基本方程为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} - KC \quad (C.1)$$

在稳态条件下， $\frac{\partial C}{\partial t} = 0$ ，上式可变形为：

$$D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} - KC = 0 \quad (C.2)$$

对于应用于水质模拟的二维模型，会涉及有无边界影响两类情况。

C.1 潮汐河段水源保护区范围的非稳态数值计算方法

对于潮汐河流，按照公式 (C.1)，通过数值计算方法求解，确定保护区范围。

C.2 大型河流、湖泊及水库水源保护区范围的稳态数值计算方法

对于大型河流、湖泊及水库水源地，按照公式 (C.2)，通过数值计算方法求解，确定保护区范围。

C.3 一般河流水源保护区范围的稳态解析解计算方法

C.3.1 无限宽水域岸边点源的稳态排放

在均匀流场中，当强度为 M 的点源排放到无限宽的水域中，见图 C.1。
在边界条件为：

$$\left. \frac{\partial C}{\partial y} \right|_{y=0} = 0 \text{ 时，公式 (C.2) 的解析解为：}$$

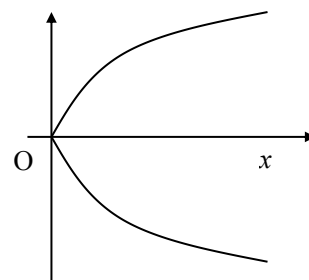


图 C.1 宽度无限水域中的点源排放

$$C(x, y) = \frac{M}{4\pi h(x/u_x)^2 \sqrt{D_x D_y}} \exp\left(-\frac{(y - u_y x/u_x)^2}{4D_y x/u_x}\right) \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.3)$$

式中： u_y —— y 方向的流速分量；

D_y —— y 方向的扩散系数；

h ——平均水深；

K ——污染物的降解速率， m^3/s 。

如果是顺直河道，在水深变化不大的情况下横向流速很小，近似为零；纵向扩散项远小于推流的影响，即可以忽略 u_y 项和 D_x 项，则公式（附 2）可简化为：

$$D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - KC = 0 \quad (C.4)$$

相应的解析解为：

$$C(x, y) = \frac{M}{u_x h \sqrt{4\pi D_y x / u_x}} \exp\left(-\frac{u_x y^2}{4D_y x}\right) \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.5)$$

C.3.2 有边界水域连续点源的稳态排放

在有边界的情况下，污染物的扩散会因受到边界的阻碍而产生反射，这种反射可以通过设立虚源来模拟，即设想边界为一面镜子，镜子后面有一个与实际源强度相同、距离相同的虚拟反射源。当有两个边界时，反射会成为连锁式的。

当污染源在边界上，对于宽度无限大的环境（见图 C.2），有：

$$C(x, y) = \frac{2M}{u_x h \sqrt{4\pi D_y x / u_x}} \exp\left(-\frac{u_x y^2}{4D_y x}\right) \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.6)$$

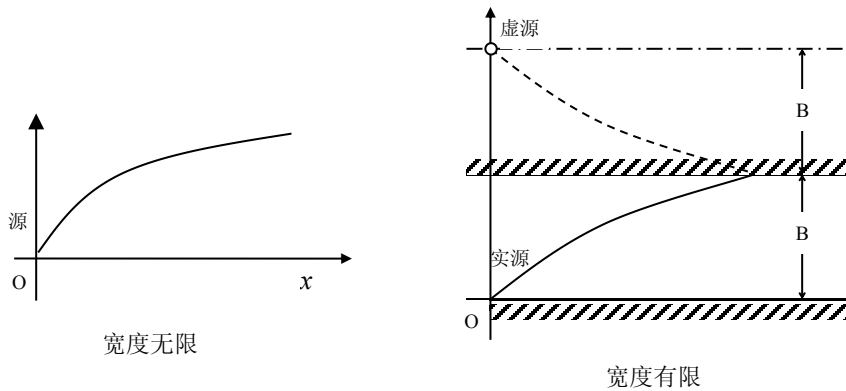


图 C.2 污染物的边界排放

可以看出，对于全反射的边界（不考虑扩散物质被边界吸附），污染物的浓度是没有反射时的两倍。

对于宽度为 B 的环境，则：

$$C(x, y) = \frac{2M}{u_x h \sqrt{4\pi D_y x / u_x}} \left\{ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{u_x (2nB - y)^2}{4D_y x}\right) \right\} \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.7)$$

当污染源在两个边界的中间时（见图 C.3），有：

$$C(x, y) = \frac{M}{u_x h \sqrt{4\pi D_y x / u_x}} \left\{ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{u_x (nB - y)^2}{4D_y x}\right) \right\} \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.8)$$

边界的反射的影响随着距离的增加(n 的增大)而衰减很快, 当 $n > 4$ 以后, 计算结果基本趋于稳定, 计算时取 $n = 4 \sim 5$ 就足够了。

如果污染源的位置既不位于边界, 也不位于河流正中央, 而是位于距岸 y_0 ($0 \leq y_0 \leq B$) 的位置, 即可以表达为:

$$C(x, y) = \frac{M}{u_x h \sqrt{4\pi D_y x / u_x}} \left\{ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \exp\left(-\frac{u_x (y - (2nB \pm y_0))^2}{4D_y x}\right) \right.$$

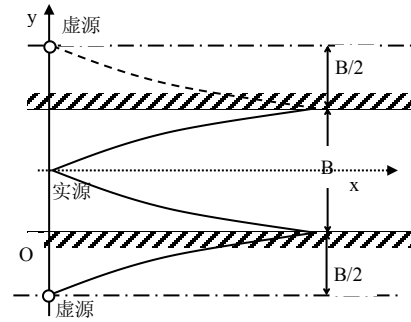


图 C.3 双边界的中心排放

(C.9)

瞬时点源排放时, 无边界阻碍的情况下, 边界条件为: $y = \pm\infty, \frac{\partial C}{\partial y} = 0$ 时, 其解析解为:

$$C(x, y, t) = \frac{M}{4u_x h \sqrt{D_x D_y t^2}} \exp\left(-\frac{(x - u_x t)^2}{4D_x t} - \frac{(y - u_y t)^2}{4D_y t}\right) \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.10)$$

有边界阻碍时, 可将上式修正为:

$$C(x, y, t) = \frac{M}{4u_x h \sqrt{D_x D_y t^2}} \left\{ \exp\left(-\frac{(x - u_x t)^2}{4D_x t} - \frac{(y - u_y t)^2}{4D_y t}\right) + \exp\left(-\frac{(x - u_x t)^2}{4D_x t} - \frac{(2b + y - u_y t)^2}{4D_y t}\right) \right\} \exp\left(-K \frac{x}{u_x}\right) \quad (C.11)$$

式中: b ——污染源到边界的距离

当为岸边排放时, 即 $b = 0$ 时, 上式可变为:

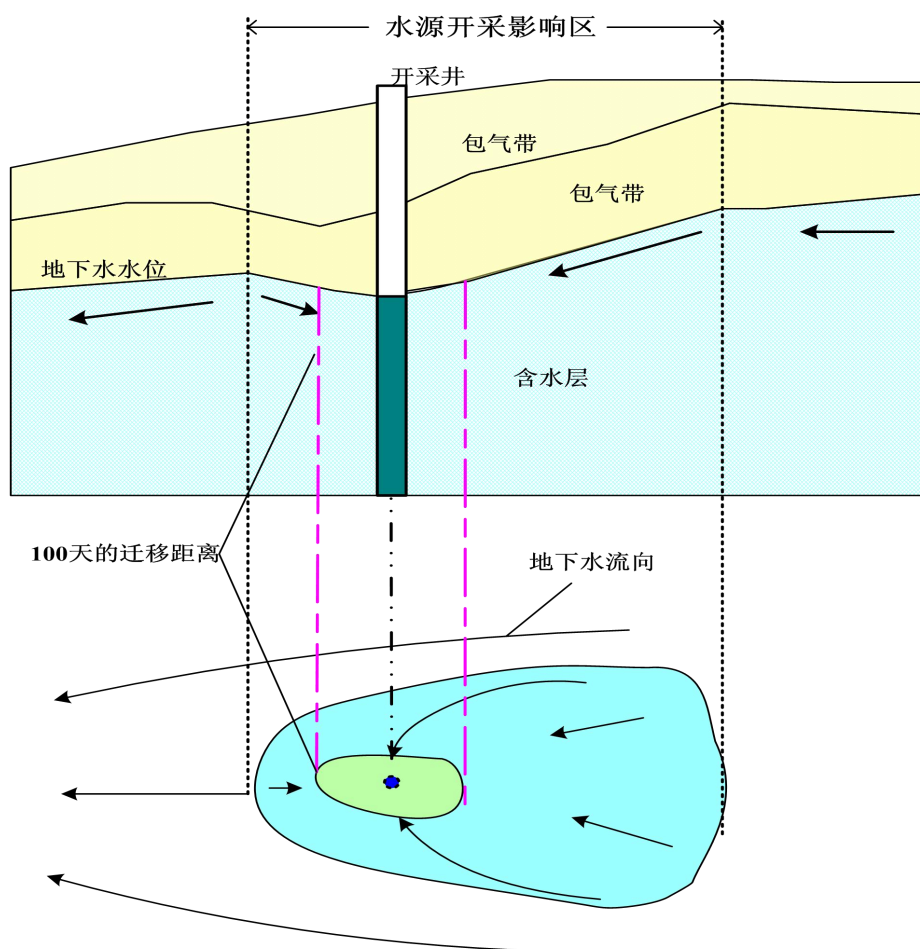
$$C(x, y, t) = \frac{2M}{4u_x h \sqrt{D_x D_y t^2}} \exp\left[-\frac{(x - u_x t)^2}{4D_x t} - \frac{(y - u_y t)^2}{4D_y t}\right] \exp(-Kt) \quad (C.12)$$

附录 D

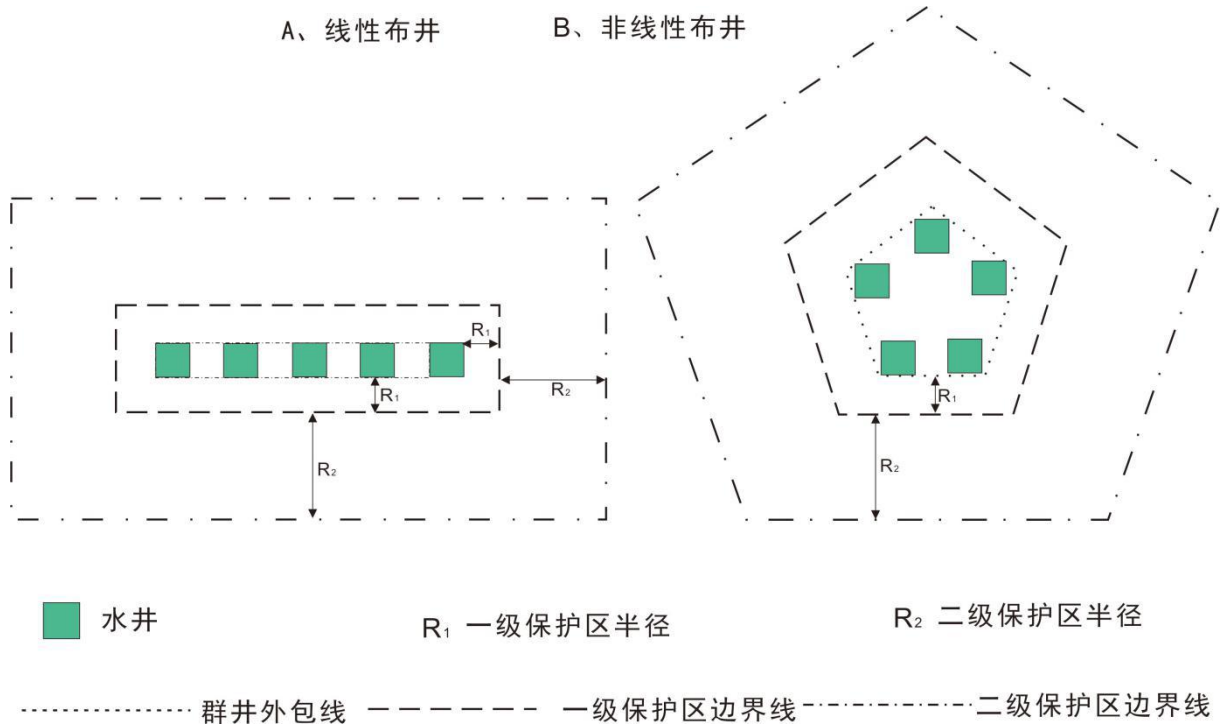
(资料性附录)

地下水水源保护区划分的概念模型

D.1 抽水井的水源开采影响区的概念模型



D.2 群井的水源保护区范围的概念模型图



附录 E

(资料性附录)

地下水溶质运移数值模型

水是溶质运移的载体，地下水溶质运移数值模拟宜在地下水流场模拟基础上，因此地下水溶质运移数值模型包括水流模型和溶质运移模型两部分。

E.1 地下水水流模型

非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

1) 控制方程

$$S_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + q_s$$

式中： S_s ——给水度[L⁻¹];

h ——水位[L];

K_x, K_y, K_z ——分别为 x, y, z 方向上的渗透系数[LT⁻¹];

T ——时间[T];

Q_s ——源汇项[T⁻¹].

注：方括号 [] 中的符号为量纲，以下同。

2) 初始条件

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $h_0(x, y, z)$ ——已知水位分布；

Ω ——模型模拟区。

3) 边界条件：

第一类边界：

$$h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 ——一类边界；

$h(x, y, z, t)$ ——一类边界上的已知水位函数。

第二类边界：

$$k \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2$$

式中： Γ_2 ——二类边界；

K ——三维空间上的渗透系数张量；

\vec{n} ——边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z)$ ——二类边界上已知流量函数。

第三类边界：

$$\left(k(h-z) \frac{\partial h}{\partial n} + \alpha h \right) \Big|_{\Gamma_3} = q(x, y, z)$$

式中： α ——系数；

Γ_3 ——二类边界；

k ——三维空间上的渗透系数张量；

\vec{n} ——边界 Γ_3 的外法线方向；

$q(x, y, z)$ ——三类边界上已知流量函数。

E.2 地下水水质模型

1) 控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - q_s C_s - q'_s C - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中： R ——迟滞系数，无量纲

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

ρ_b ——介质密度[ML⁻³];

θ ——介质孔隙度，无量纲；

C ——组分的浓度[ML⁻³];

\bar{C} ——介质骨架吸附的溶质浓度[ML⁻³];

t ——时间[T];

x, y, z ——空间位置坐标[L];

D_{ij} ——水动力弥散系数张量[L²T⁻¹];

v_i ——地下水渗流速度张量[LT⁻¹];

q_s ——源和汇[T⁻¹];

C_s ——源或汇水流中组分的浓度[ML⁻³];

λ_1 ——溶解相一级反应速率[T⁻¹];

λ_2 ——吸附相一级反应速率[T⁻¹].

2) 初始条件

$$C(x, y, z) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中: $C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布;

Ω ——模型模拟区域。

3) 定解条件

第一类边界——Dirichlet 边界:

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中: Γ_1 ——定浓度边界;

$C(x, y, z, t)$ ——定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界——Neumann 边界:

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中: Γ_2 ——通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

第三类边界——Cauchy 边界:

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中: Γ_3 ——混合边界;

$g_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_3 上已知的对流弥散总的通量函数。