



中华人民共和国国家标准

GB/T 47418—2026

非常规水开发利用规划编制规程

Code of practice for the unconventional water sources development and
utilization planning

2026-04-30 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
4.1 规划定位	2
4.2 编制原则	2
4.3 编制依据	2
4.4 编制程序	3
5 前期准备	3
5.1 组织准备	3
5.2 技术准备	3
6 规划编制	3
6.1 现状与形势	3
6.2 总体要求	4
6.3 非常规水需求分析	5
6.4 非常规水供给分析	5
6.5 非常规水配置方案	6
6.6 工程规划与投资匡算	8
6.7 政策与管理	8
6.8 环境影响评价	9
6.9 保障措施	9
7 规划论证	9
8 成果要求	9
附录 A (资料性) 技术路线图	10
附录 B (资料性) 用水行业分类明细	11
附录 C (资料性) 供需分析方法	12
C.1 非常规水需求分析计算方法	12
C.2 非常规水供给分析计算方法	12
附录 D (资料性) 规划成果表参考样式	14
附录 E (资料性) 规划报告编写提纲	16
参考文献	17

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。

本文件由中华人民共和国水利部提出并归口。

本文件起草单位：水利部水利水电规划设计总院。

本文件主要起草人：李云玲、邢西刚、周哲宇、李原园、宋秋波、王慧杰、汪党献、李激、赵丽平、郭旭宁、刘为锋、贾玲、刘凯、何凡、苗平。

引 言

开发利用非常规水,是节约和保护水资源的重要举措,可进一步缓解水资源供需矛盾、优化水资源配置、改善水生态水环境状况,助力生态保护和高质量发展。

为贯彻落实《中华人民共和国水法》《节约用水条例》,将非常规水纳入水资源统一配置,科学开发利用非常规水,指导和规范非常规水开发利用规划编制,提高规划成果质量,根据相关法律法规和技术标准,在系统总结非常规水开发利用规划编制实践经验,广泛听取有关单位和专家意见的基础上,研究制定本文件。

非常规水开发利用规划编制规程

1 范围

本文件规定了非常规水开发利用规划编制的总则、前期准备、规划内容和规划成果等。

本文件适用于县级及以上行政区、流域及特定功能区(高新区、经开区、工业园区等)再生水、矿坑(井)水、海水及海水淡化水、集蓄雨水、咸水等非常规水开发利用规划的编制。

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 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 39481 海水淡化利用 工业用水水质

GB/T 41019 矿井水综合利用技术导则

HJ 130 规划环境影响评价技术导则 总纲

SL 368 再生水水质标准

SL/T 712 河湖生态环境需水计算规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非常规水 **unconventional water sources**

经处理后可以利用或在一定条件下可直接利用的再生水、集蓄雨水、海水及海水淡化水、矿坑(井)水、咸水等。

[来源:GB/T 21534—2021,3.3,有修改]

3.2

再生水 **reclaimed water**

污(废)水经过处理后,达到某种用途的水质标准和要求,可以再次利用的水。

[来源:GB/T 21534—2021,3.4,有修改]

3.3

矿坑(井)水 **mine water**

在矿山建设和开采过程中,由疏干排水、地表渗透水和生产排水汇集所产生的水。

注:矿坑(井)地下涌水的涌出过程属于地下水取水,不属于矿坑(井)水利用。矿坑(井)中汇集的天然降水属于矿坑(井)水。

[来源:GB/T 14157—2023,4.5.8.1,有修改]

3.4

海水淡化水 **desalinated seawater**

海水经脱盐工序淡化处理后得到的水。

[来源:ISO 13205:2024,3.1.5,有修改]

3.5

集蓄雨水 **harvested rainwater**

通过修建集雨场地和小微型蓄雨工程,收集、存贮和调节利用的天然降水(大气降水)。

3.6

咸水 **saltwater**

矿化度大于 2 g/L 的地下水和地表水。

注 1: 不包括河流入海口因海水上溯产生的咸水。

注 2: 其中矿化度介于 2 g/L~5 g/L 的称为微咸水,矿化度大于 50 g/L 的称为卤水。

3.7

非常规水开发利用 **unconventional water sources development and utilization**

对非常规水进行生产(收集)、调蓄、输配和管理,按规定的水质标准供给农业、工业、生活、生态等用水需求的活动的。

4 总则

4.1 规划定位

非常规水开发利用规划作为水利专业(专项)规划,旨在衔接经济社会发展规划与水利战略规划、综合规划等,统筹将非常规水纳入水资源统一配置,科学指导规划期内非常规水开发利用及工程规划。

4.2 编制原则

4.2.1 系统谋划、统一配置

将非常规水作为可开发利用的水源,纳入水资源统一配置,综合考虑经济社会发展用水需求、水资源供给能力和非常规水开发利用潜力等,统筹规划各类非常规水开发利用。

4.2.2 以人为本、安全利用

坚持生命、生态等安全底线,根据用水对象对非常规水水量、水质等的要求,合理确定非常规水水源类型、利用方式和配置水量等。

4.2.3 因地制宜、科学布局

聚焦水资源短缺、水环境敏感、水生态脆弱等地区,基于区域(流域)水资源禀赋和非常规水开发利用潜力,坚持经济技术合理可行,科学制定非常规水开发利用目标任务。

4.2.4 统筹协调、充分论证

规划编制过程中要做好与有关部门协作及其实施规划的协调衔接,加强论证评估,充分征求有关部门、专家、企事业单位意见,必要时征求公众意见。

4.3 编制依据

规划编制依据为涉及非常规水开发利用的相关法律法规、政策文件、标准规范及统计公报,国民经

济发展、水资源开发利用等上位或同级规划。

4.4 编制程序

规划编制程序宜包括前期准备、规划编制、规划论证、成果要求等。非常规水开发利用规划编制技术路线见附录 A。

5 前期准备

5.1 组织准备

宜制定工作方案,明确工作目标、技术路线、工作分工、时序进度、预期成果、组织实施等安排,组建涵盖水利、经济社会、自然资源、生态环境等多领域多行业的技术支撑团队和专家咨询团队;加强部门协作,统筹各方力量,合力推进规划编制。

5.2 技术准备

5.2.1 资料收集与分析

应围绕非常规水开发利用,收集水文水资源、自然地理、经济社会、生态环境、给水排水等方面的基础资料、数据和相关规划成果,并对收集的资料进行整理分析,检验资料的准确性、可靠性、合理性。收集资料主要包括:

- a) 非常规水开发利用相关法律法规、制度政策文件及标准规范等;
- b) 规划范围现状非常规水开发利用工程设施及其供用水量、水质标准、供水水价等资料;
- c) 规划期内城镇给水排水、再生水利用、海水淡化利用、海绵城市建设、矿坑(井)水利用等涉及非常规水开发利用的相关规划成果或实施方案;
- d) 水资源调查评价、水资源公报、节约用水报告、城乡建设统计年鉴、环境统计年鉴等调查统计数据;
- e) 水资源综合规划、流域综合规划、节水规划、水网建设规划、重点流域水生态环境保护规划等水资源相关规划成果;
- f) 国民经济与社会发展规划、国土空间规划、城市总体规划、农田灌溉规划、产业发展规划、城镇新区规划等经济社会相关规划成果;
- g) 水文地质、水量水质监测、水资源开发利用状况等其他有关资料。

5.2.2 调查研究

应结合规划编制需要,开展必要的实地调研、调查评价和补充监测等。可针对非常规水用水需求、开发潜力、重点工程建设必要性与可行性等难点问题,开展有关专题研究。

6 规划编制

6.1 现状与形势

6.1.1 区域概况

应简要说明规划范围内自然地理、水文气象、经济社会发展及产业结构、重大规划布局等状况。

6.1.2 水资源状况

应简要说明规划范围内水资源、水生态、水环境等状况,结合水资源相关规划,说明水资源供需、配

置和缺水状况。

6.1.3 非常规水现状分析与评价

应按照不同类型非常规水,围绕非常规水开发(工程建设)、利用和管理等,对非常规水开发利用现状进行分析与评价。主要包括以下内容。

- a) 可从非常规水开发利用工程数量和空间分布、产能与达产率、处理工艺与水质,以及输配管网布设范围和长度等方面,分析说明非常规水开发(工程建设)状况。
- b) 可从非常规水分布、实际利用量(率)及其变化趋势、主要利用领域、制度政策符合性等方面,分析说明非常规水利用状况。海水直接利用量应单独说明。
- c) 可从战略规划、制度政策、市场机制、计量监测、风险防控等方面,分析说明非常规水管理状况。
- d) 综合上述分析说明,归纳总结非常规水开发利用存在的主要问题及原因。

6.1.4 形势分析

应统筹考虑区域(流域)生态保护和经济社会高质量发展、水资源状况和节水有关要求,说明非常规水开发利用的必要性、紧迫性,分析提出非常规水开发利用面临的形势。

6.2 总体要求

6.2.1 总体思路

应根据区域(流域)非常规水开发利用现状和面临形势,结合国家、行业和地方有关要求,明确规划编制的指导思想和基本原则。

6.2.2 规划范围和水平年

6.2.2.1 规划范围需综合考虑非常规水供给与需求涉及的区域(流域)及可能产生直接影响的区域(流域)合理确定,宜为完整的行政区域(流域)。

6.2.2.2 水平年应包括现状水平年和规划水平年,并满足下列要求。

- a) 现状水平年应选择基础数据资料较为完整、能客观反映当前非常规水开发利用实际状况的最近年份。
- b) 规划水平年为规划目标实现的年份,可包括近期和远期规划水平年,应以近期规划水平年为主。近期规划水平年一般宜为5年,与国民经济和社会发展规划、水安全保障规划等相一致;远期规划水平年与水利战略规划、综合规划、节水中长期规划等相衔接。

6.2.3 规划目标

6.2.3.1 应统筹国家关于非常规水鼓励利用与优先利用有关要求,结合配置方案制定过程,综合确定规划水平年非常规水开发利用目标。具体要求如下所述。

- a) 应与水资源开发利用、节水等相关规划目标和配置水量相协调。
- b) 应符合规划范围内非常规水最低利用量、再生水利用率、矿坑(井)水利用率等有关利用要求。
- c) 应结合非常规水供需分析和配置方案,协调平衡、综合确定,鼓励合理利用。水资源短缺、水环境敏感、水生态脆弱地区,具备条件的用水领域应当优先利用,必要时能用尽用。

6.2.3.2 规划目标宜细化分解到不同类型非常规水,可选取利用能力、利用量或利用率等指标量化表征。主要指标如下:

- a) 非常规水利用能力,再生水生产能力、雨水集蓄利用工程蓄水容积、海水淡化工程规模,再生水厂及取水点个数、海水淡化工程个数等开发类指标;

- b) 非常规水利用量,再生水利用量、集蓄雨水利用量、海水淡化水利用量、矿坑(井)水利用量、咸水利用量,海水直接利用量,再生水利用率、矿坑(井)水利用率等利用类指标。

6.2.4 主要任务

可根据规划总体思路和目标,衔接水资源和非常规水开发利用相关规划,在统筹协调、综合分析的基础上,明确规划范围内非常规水开发利用的总体布局,提出非常规水科学开发、高效配置、合理利用、规范管理、支撑保障等方面的重点任务。

6.3 非常规水需求分析

6.3.1 非常规水用水需求,应统筹缓解缺水和优化配置两个方面,按照不同用水行业综合分析:

- a) 缓解缺水:主要分析规划范围内经济社会和生态环境缺水量,可通过增加非常规水供给,得到部分或全部解决的情形;
- b) 优化配置:主要分析规划范围内地表水、地下水、外调水等水资源供给(配置)水量,可通过非常规水替代(置换)的情形。

6.3.2 应根据区域(流域)产业结构和用水特点,分行业(用户)开展非常规水用水需求分析(用水分类明细见附录 B)。主要包括以下内容:

- a) 工业:重点分析冷却、洗涤、锅炉补给、工艺与产品等生产和辅助生产系统用水需求;
- b) 生态:重点分析城乡环境(含市政环卫、园林绿化、景观环境)和河湖生态补水(含河流、湖泊、湿地、地下补水)用水需求;
- c) 生活:重点分析服务业[含洗车、人工滑雪(冰)场、宾馆等]、建筑业和居民生活用水需求;
- d) 农业:重点分析耕地灌溉、园林草灌溉、渔塘补水(不包括海水养殖)、畜禽养殖等用水需求。

6.3.3 根据不同行业(用户)用水特点,合理选取用水定额法、典型用水行业(用户)分析法等方法(见附录 C 中 C.1),分析计算需水量,综合考虑需水水质和过程(时段)等要求,提出非常规水需求分析成果(表样见附录 D 中表 D.1),并遵循以下规则。

- a) 工业用户,可结合水平衡测试,重点分析高耗(用)水行业、工业园区、规模以上工业企业等典型行业(用户)利用非常规水替代常规水供给的可行性,确定水量要求,水质应满足 GB/T 39481、GB/T 41019 和 SL 368 等的有关要求。
- b) 市政环卫、园林绿化等城市杂用水用户,可根据城镇环境卫生清洁面积、城镇公共绿地灌溉面积和城镇环境卫生清洁用水定额、城镇绿地灌溉用水定额等,分析不同用户不同季节条件下对水量的要求,水质应满足 SL 368 等的有关要求。
- c) 景观环境用户,可根据城市人工湿地、景观河湖、人造水景等补水面积和定额,分析景观环境用水的季节性特点,确定水量要求,水质应满足 SL 368 等的有关要求。
- d) 河湖生态补水可根据重点河湖断面生态流量(水量、水位)保障目标或按照 SL/T 712 技术要求,确定适宜水量要求,不应使河湖水质恶化。
- e) 地下水回补可根据规划期内回补设施的持续入渗能力,合理确定水量要求,不应使地下水水质恶化。
- f) 生活用户,应根据人数(面积)和人均(单位面积)用水量,确定水量要求。建筑业、服务业用水水质应满足 SL 368 等的有关要求,居民生活用水水质应满足 GB 5749 等的要求。
- g) 农业用户,应在核算现状实际灌溉面积和规划期发展面积的基础上,根据灌溉用水定额确定水量要求。水质应达到 GB 5084、SL 368 等的有关要求,并满足农产品质量、农灌设施和土壤保护要求。

6.4 非常规水供给分析

6.4.1 非常规水供给分析,应统筹考虑非常规水开发利用潜力和工程供水能力,按照不同水源类型综

合确定。

6.4.2 应分析预测规划水平年污(废)水处理量、矿井疏干涌水量、咸水补给量等可用于非常规水开发利用的水量。主要包括以下内容:

- a) 基于现状污(废)水处理量,考虑规划水平年污(废)水排放量、收集量变化,预测规划水平年污(废)水处理量;
- b) 基于现状矿井疏干涌水量,考虑规划期内矿产资源开采规模或者地下工程建设布局,预测规划水平年矿井疏干涌水量;
- c) 基于水资源调查评价咸水补给量成果,结合其他最新调查统计资料,说明规划水平年咸水补给量;
- d) 集蓄雨水、海水淡化水开发利用理论上不受雨水、海水水量的上限制约,可不分析。

6.4.3 按照具备有效需求条件下鼓励利用或优先利用的原则,结合规划目标和用水需求,分析不同水源类型规划水平年非常规水开发利用理论潜力,计算方法见 C.2.1。主要包括以下内容:

- a) 再生水:根据规划水平年污(废)水处理量等,评估再生水开发利用潜力;
- b) 矿坑(井)水:根据规划水平年矿井疏干涌水量和水质、采矿企业自用水量等,分析矿坑(井)水开发利用潜力;
- c) 海水及海水淡化水:结合沿海和海岛地区用水需求,考虑水资源配置格局、海水及海水淡化利用工程配套可能性等,估算海水及海水淡化水开发利用潜力;
- d) 集蓄雨水:结合区域(流域)地理特点、气候特征等,借鉴国际先进经验,分析集蓄雨水利用方式和可行性,考虑雨水集蓄利用工程配套可能性,估算集蓄雨水开发利用潜力;
- e) 咸水:根据规划水平年地下咸水补给量、可开采量和地表咸水可利用量,结合其空间分布,分析咸水开发利用潜力。

注:海水开发利用潜力主要为利用海水、海水淡化水替代淡水的水量,不包括天然利用海水冷却、养殖(种植)、清洗的水量。

6.4.4 应基于非常规水开发利用理论潜力,结合已建、改(扩)建和新建水源工程供水能力,确定规划水平年可供水量,计算方法见 C.2.2、C.2.3,综合各个水源工程出水水质和供水保证率等,提出规划水平年非常规水供给分析成果(表样见表 D.2),并遵循以下规则:

- a) 已建工程:对现状实际供水量尚未达到设计供水能力的,分析其在规划期内可进一步增加或达产水量,确定规划水平年可供水量;
- b) 改(扩)建工程:对现状已达产或水质标准不高的,结合用水需求,考虑对其进行改建(提标改造)或扩建,确定规划水平年可供水量;
- c) 新建工程:统筹规划期内相关规划和本次规划新建水源工程供水能力,确定规划水平年可供水量。

6.5 非常规水配置方案

6.5.1 配置思路

应立足规划范围水资源和非常规水开发利用实际,结合规划目标和供需分析,提出规划水平年非常规水配置思路。

6.5.2 配置方案制订

综合考虑非常规水供需水量和水质、需水过程(时段)、供水保证率、空间分布等因素,进行供需双向匹配和协调,制订不同供水水源和不同用水行业(用户)的配置方案(表样见表 D.3)。具体配置原则包括:

- a) 宜分区制订非常规水开发利用配置方案；
- b) 供需匹配时,对集中、量大的用水,宜以需求为导向,匹配合适的水源,对分散、量小的用水,宜以供给为导向,匹配适宜的用户；
- c) 供需协调时,应在分析识别水量、水质、供水保证率等关键制约因素的基础上,有针对性地进行增加供给能力、提升水质标准、提高保障程度等内容的分析和协调；
- d) 供给端配置次序:宜优先配置再生水、矿坑(井)水,适度配置咸水、集蓄雨水,有条件的地区积极配置海水淡化水及海水；
- e) 需求端配置次序:非常规水应优先配置于工业、城乡环境、服务业、建筑业、农业等生产、生活用水,其次配置于生态用水,确需配置于居民生活用水的应满足相关水质标准和监测要求；
- f) 不同水源类型和利用领域间的配置建议见表 1。

表 1 不同类型非常规水主要利用领域配置建议

利用领域		水源类型					
		再生水	集蓄雨水	海水	海水淡化水	矿坑(井)水	咸水
工业	冷却	√	*	√	√	√	*
	洗涤	√	*	*	√	√	*
	锅炉补给	√	*	×	√	√	*
	工艺和产品	√	*	×	√	√	*
生态	市政环卫	√	√	×	*	√	*
	园林绿化	√	√	×	*	√	*
	景观环境	√	√	×	*	√	*
	河湖生态补水	√	*	×	*	√	*
	地下水回补	*	*	×	*	*	*
生活	居民生活	*	*	×	√	*	*
	服务业	√	*	×	√	*	*
	建筑业	√	*	×	√	*	*
农业	农田灌溉	*	√	×	*	*	√
	林草灌溉	√	√	×	*	√	√
	咸水种植	*	*	*	*	*	√
	水产养殖(淡水)	*	*	×	*	*	*
	水产养殖(咸水)	*	*	*	×	*	√

注:√为优先配置,*为有条件可以配置,×为不建议配置。

6.5.3 合理性分析

应对制订的非常规水配置方案进行合理性分析。主要包括以下内容:

- a) 应分析非常规水配置方案与水资源和节水管理相关法律法规、制度政策、上位规划等的符合性；
- b) 应根据非常规水配置方案,分析非常规水用水需求的满足程度和可供水量的利用状况,评价非常规水供用水量配置的合理性；

- c) 应分析非常规水配置方案对区域(流域)供用水量、供用水结构的影响,从优化区域(流域)水资源配置、增强水安全保障韧性角度,评价非常规水配置方案的合理性;
- d) 可分析非常规水配置方案对减少污(废)水排放、复苏河湖生态、治理地下水超采等的作用,从修复改善区域(流域)水生态系统、水环境质量方面,评价非常规水配置方案的合理性。

6.6 工程规划与投资匡算

6.6.1 工程布局

应根据非常规水配置方案,综合考虑空间分布、输配管线及用地政策、环境保护等因素,衔接水网建设等规划,明确规划水平年非常规水开发利用工程的空间分布、线路布局等。

6.6.2 重点工程

6.6.2.1 应根据非常规水配置方案,衔接规划范围内水资源总体配置方案,按照不同类型,参照 GB 50282、GB 50335、GB/T 31392、GB/T 39219、GB/T 41019、GB/T 50596、建标 198 等,确定非常规水开发利用重点工程。主要包括以下内容:

- a) 水源工程主要包括改建(提标改造)、扩建、新建非常规水净化(淡化)处理的水厂(设施)和水窖、水柜、雨水罐、水池、坑塘等集雨设施;
- b) 输配工程主要包括输配管线、渠道、加压泵站、阀门、调蓄设施等;
- c) 利用工程主要包括取水站(点)、控制阀、给水设施等;
- d) 运管平台主要包括水量水质监测、智慧运管系统等。

6.6.2.2 规划非常规水开发利用工程时,遵循以下规则。

- a) 水源工程宜优先考虑现有水源工程规模达产、改建(提标改造)、扩建,再考虑规划新建。
- b) 输配管线应选择经济合理的线路布局。当供水距离较长或地形起伏较大时,宜设置加压泵站;针对用水过程(时段)不均匀、供水量不稳定、跨年调节或应急备用等情形,宜设置调蓄设施。
- c) 利用工程布设应便于管理维护,方便取用。
- d) 运管平台应与水源工程、输配管网等统筹安排、同步规划。

6.6.3 投资匡算与实施计划

6.6.3.1 应根据规划建设任务和投资估算等有关规定,考虑经济社会发展水平,匡算规划工程资金需求。

6.6.3.2 宜统筹近期与远期、需要与可能,考虑技术经济合理性,对工程建设任务作出分期或分年度实施计划安排。

6.6.3.3 实施计划安排应明确工程名称、工程规模、建设内容、建设期限、责任单位、资金需求等,重点工程表样见表 D.4。

6.7 政策与管理

6.7.1 应结合区域(流域)非常规水开发利用政策支持保障及存在的问题,提出促进非常规水开发利用的非工程措施。

6.7.2 宜从明晰职责、协同推动等方面,提出完善非常规水开发利用体制的相关举措。

6.7.3 宜从市场调节、供需互促等方面,提出优化非常规水开发利用机制的相关举措。

6.7.4 宜从统一配置、激励约束等方面,提出健全非常规水开发利用制度政策的相关举措。

6.7.5 宜从供水保障、风险管控等方面,提出加强非常规水开发利用监督管理的相关举措。

6.8 环境影响评价

6.8.1 应根据规划环境影响评价条例等国家有关规定和 HJ 130 等技术标准开展规划环境影响评价,分析规划与相关法律法规、制度政策、上位规划和同级规划在环境目标、生态保护、资源利用等方面的符合性和协调性。

6.8.2 应分析规划实施可能对区域(流域)水体、土壤等生态环境和人群健康产生的影响,具体要求包括:

- a) 开发利用再生水、咸水、集蓄雨水的,应分析对规划实施影响范围内区域(流域)水循环、河湖水系下游水量(水位)和水质等水体生态环境的影响;
- b) 开发利用再生水、咸水、矿坑(井)水等进行灌溉的,应分析可能引发的污染物富集、次生盐碱化等土壤生态环境影响;
- c) 将非常规水配置于居民生活的,应分析对人体健康可能产生的不良影响。

6.8.3 应对规划实施可能产生的不利影响提出消减或补偿改善措施,针对主要环境影响提出跟踪监测和评价计划。

6.9 保障措施

6.9.1 可从组织领导、跟踪评估等方面提出规划实施组织保障措施。

6.9.2 可从投融资等方面提出规划实施资金保障措施。

6.9.3 可从技术研发和推广等方面提出规划实施科技支撑措施。

6.9.4 可从宣传教育科普等方面提出规划实施宣传保障措施。

7 规划论证

规划编制应遵循自然、经济和社会发展规划,充分听取专家、部门和公众意见,并对规划中的重大问题和规划成果进行论证,主要包括以下内容:

- a) 充分发挥各行业和各领域专家的作用,就规划编制中的重大问题、重要专题和规划成果开展专家咨询论证;
- b) 适时征求发展改革、工业和信息化、财政、自然资源、生态环境、住房和城乡建设、农业农村等有关部门(单位)意见,共同完善规划成果;
- c) 推动公众参与规划编制,广泛听取公众的意见和建议,提高社会对非常规水开发利用的认知和接受程度。

8 成果要求

规划成果宜包括但不限于规划文本、规划图件、规划附表。

- a) 规划文本包括现状与形势、总体要求、需求分析、供给分析、配置方案、工程规划与投资匡算、政策与管理、环境影响评价、保障措施等。规划报告编写提纲见附录 E。
- b) 规划图件包括基础分析图和规划成果图,与规划文本所表达的内容要求应一致。基础分析图包括地形地貌图、行政区划图、降水等值线图、非常规水开发利用工程现状分布图等。规划成果图包括非常规水开发利用工程总体布局图、配置格局图、重点工程规划图等。
- c) 规划附表包括非常规水开发利用现状基本情况表、规划目标指标表、规划重点工程项目表等。

附录 A
(资料性)
技术路线图

非常规水开发利用规划编制技术路线见图 A.1。

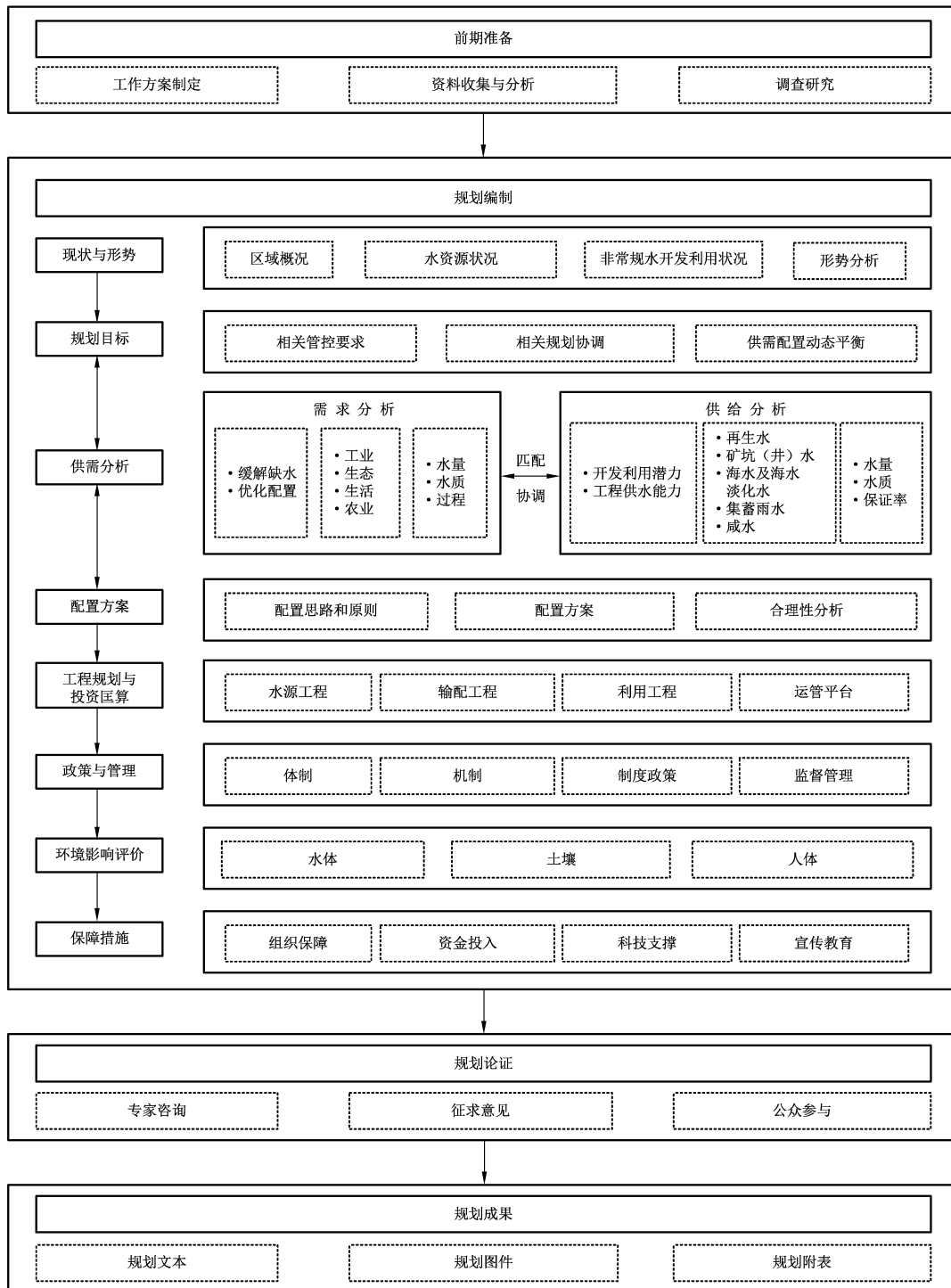


图 A.1 技术路线图

附 录 B
(资料性)
用水行业分类明细

用水行业分类明细见表 B.1。

表 B.1 用水行业分类明细表

指标名称		指标解释	
用水总量	工业用水	火(核)电	电力、热力的生产和供应业(不包括水力发电等河道内用水户)的用水量
		非火(核)电	除“电力、热力的生产和供应业”以外的其他工业企业用水量
	生态用水	城乡环境	绿地灌溉用水、环境卫生清洁(洒水、冲洗等)用水量
		河湖生态补水	通过水利工程补给河流、湖泊、沼泽、湿地及地下水的水量
	生活用水	服务业	商品贸易、餐饮住宿、金融、交通运输、仓储、邮电通讯、文教卫生、机关团体等各种服务行业的用水量
		建筑业	城镇土木工程建筑、管线铺设、装修装饰等行业的用水量
		居民生活	饮用、烹饪、洗涤、洗澡、冲厕等用水量
	农业用水	耕地灌溉	耕地(包括水田、水浇地)上各类作物(水稻、小麦、玉米、大豆、蔬菜等)的毛灌溉用水量
		林地灌溉	林地上的各类作物毛灌溉用水量
		园地灌溉	园地上的各类作物毛灌溉用水量
		牧草地灌溉	牧草地上的各类作物毛灌溉用水量
		鱼塘补水	人工开挖鱼塘的淡水补给量,不包括海水养殖和水库、湖泊等天然补给状态下水体的水量
		畜禽用水	饲养各种畜禽(大牲畜、小牲畜和家禽)所用的水量
	海水直接利用水量		以海水为原水,直接替代淡水作为直流冷却、循环冷却等用途的水量

附 录 C
(资料性)
供需分析方法

C.1 非常规水需求分析计算方法

C.1.1 用水定额法

$$W_{d1} = \sum_{l=1}^2 \sum_{i=1}^H q_i \cdot A_i \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

W_{d1} ——非常规水用水需求,单位为立方米(m^3)；

l ——非常规水用水需求类型,主要指缓解缺水和优化配置两种；

H ——可利用非常规水的行业(用户)类型,主要包括工业、市政环卫、园林绿化、景观环境、河湖生态补水、居民生活、农业灌溉、渔塘补水、畜禽养殖等；

q_i ——第 i 个行业(用户)用水定额,单位为立方米每亩($m^3/\text{亩}$)、立方米每平方米(m^3/m^2)、立方米每人($m^3/\text{人}$)、立方米每头($m^3/\text{头}$)等；

A_i ——第 i 个行业(用户)面积(人数、头数),单位为亩、平方米(m^2)、人、头等。

注：亩为非法定计量单位,1亩 \approx 667 m^2 。

C.1.2 典型用水行业(用户)分析法

$$W_{d2} = \sum_{j=1}^Q \sum_{k=1}^P W_{jk} \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

W_{d2} ——非常规水用水需求,单位为立方米(m^3)；

Q ——可利用非常规水的典型用水行业(用户),主要指高耗(用)水行业、工业园区、规模以上工业企业、重点河湖(断面)等；

P ——可利用非常规水的用水环节,主要包括冷却、洗涤、锅炉补给、工艺和产品、人工生态补水等；

W_{jk} ——第 j 个用户第 k 类用水环节的非常规水需求,单位为立方米(m^3)。

C.2 非常规水供给分析计算方法

C.2.1 开发利用理论潜力

$$W_{s1} = \sum_{m=1}^3 W_m \cdot \eta_m \quad \dots\dots\dots (C.3)$$

式中：

W_{s1} ——非常规水开发利用理论潜力,单位为立方米(m^3)；

m ——可作为非常规水开发利用且存在理论开发利用上限的水源类型,主要指污(废)水、矿井疏干涌水、咸水等；

W_m ——第 m 种可作为非常规水开发利用的水量,单位为立方米(m^3)；

η_m ——第 m 种类型非常规水制水系数(可开采系数)。

C.2.2 工程供水能力

$$W_{s2} = \sum_{v=1}^R \sum_{n=1}^3 W_{vn} \cdot T_{vn} \dots\dots\dots (C.4)$$

式中：

- W_{s2} ——非常规水开发利用工程供水能力,单位为立方米(m^3)；
- v ——非常规水类型,主要包括再生水、集蓄雨水、海水及海水淡化水、矿坑(井)水、咸水等；
- n ——工程类别,主要指已建、改(扩)建、新建三种；
- W_{vn} ——第 v 种非常规水类型 n 类工程设计日供水能力,单位为立方米每天(m^3/d)；
- T_{vn} ——第 v 种非常规水类型 n 类工程设计供水天数,单位为天(d)。

C.2.3 可供水量

$$W_s = \min(W_{s1}, W_{s2}) \dots\dots\dots (C.5)$$

式中：

W_s ——非常规水可供水量,单位为立方米(m^3)。

附录 D

(资料性)

规划成果表参考样式

非常规水需求分析成果表样见表 D.1,非常规水供给分析成果表样见表 D.2,非常规水配置方案表样见表 D.3,非常规水开发利用重点工程表样见表 D.4。

表 D.1 非常规水需求分析成果表样

规划范围	农业			工业			……			需水量合计 m ³
	水量 m ³	水质	过程 (时段)	水量 m ³	水质	过程 (时段)	水量 m ³	水质	过程 (时段)	
合计		—	—		—	—		—	—	
单元 1										
单元 2										
……										

表 D.2 非常规水供给分析成果表样

规划范围	再生水			矿坑(井)水			……			供水量合计 m ³
	水量 m ³	水质	保证率 %	水量 m ³	水质	保证率 %	水量 m ³	水质	保证率 %	
合计		—	—		—	—		—	—	
单元 1										
单元 2										
……										

表 D.3 非常规水配置方案表样

规划范围		再生水	矿坑(井)水	……	合计
合计	小计				
	农业				
	工业				
	……				
单元 1	小计				
	农业				
	工业				
	……				
单元 2	小计				
	农业				
	工业				
	……				
……	……				

表 D.4 非常规水开发利用重点工程表样

规划范围	工程名称	工程规模	主要建设内容	建设期限	责任单位	资金需求
合计						
单元 1	工程 1					
	工程 2					
					
单元 2	工程 1					
	工程 2					
					
.....					

附 录 E
(资料性)
规划报告编写提纲

非常规水开发利用规划报告编写提纲见图 E.1。

前言
1 现状与形势
1.1 区域概况
1.2 水资源状况
1.3 非常规水现状分析与评价
1.4 形势分析
2 总体要求
2.1 总体思路
2.2 规划范围和水平年
2.3 规划目标
2.4 主要任务
3 非常规水需求分析
3.1 工业
3.2 生态
3.3 生活
3.4 农业
3.5 总用水需求
4 非常规水供给分析
4.1 再生水
4.2 集蓄雨水
4.3 海水及海水淡化水
4.4 矿坑(井)水
4.5 咸水
4.6 总可供水量
5 非常规水配置方案
5.1 配置思路
5.2 配置方案制订
5.3 合理性分析
6 工程规划与投资匡算
6.1 工程布局
6.2 重点工程
6.3 投资匡算与实施计划
7 政策与管理
8 环境影响评价
9 保障措施

图 E.1 非常规水开发利用规划报告编写提纲

参 考 文 献

- [1] GB/T 14157—2023 水文地质术语
 - [2] GB/T 21534—2021 节约用水 术语
 - [3] GB/T 31392—2022 煤矿矿井水利用技术导则
 - [4] GB/T 36575—2018 产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求
 - [5] GB/T 39219—2020 海水淡化水后处理设计指南
 - [6] GB/T 42247—2022 水回用导则 再生水利用效益评价
 - [7] GB 50282—2016 城市给水工程规划规范
 - [8] GB 50335—2016 城镇污水再生利用工程设计规范
 - [9] GB/T 50596—2010 雨水集蓄利用工程技术规范
 - [10] GB/T 51051—2014 水资源规划规范
 - [11] HY/T 0323—2021 海水淡化与综合利用标准体系
 - [12] SL 760—2018 城镇再生水利用规划编制指南
 - [13] SL/T 821—2023 节水规划编制规程
 - [14] 建标 198—2022 城市污水处理工程项目建设标准
 - [15] ISO 13205:2024 Marine technology—Seawater desalination—Vocabulary
-