

第一章 总 论

依据《建设项目水资源论证导则》（以下简称《导则》）附录 B 所列报告书编制提纲，“总论”中的论述内容主要包括建设项目概况、项目来源、水资源论证目的和任务、编制依据、工作等级与水平年、供水保证率、水资源论证范围等方面以及相关附图。

一、建设项目概况

建设项目概况介绍主要包括建设项目的基本情况、取用水方案和退水方案及建设项目位置图等。

（一）基本情况

《导则》编写提纲要求介绍建设项目规模、工艺设备、原料、产品方案等几个方面。在编写报告时，还应注意以下情况的介绍：

- （1）项目名称、建设地点（位置）。
- （2）项目性质（新建、改扩建、扩能等）。
- （3）建设规模、建设周期、项目进展及相关审批手续办理情况。
- （4）占地类型及面积。
- （5）所属行业。
- （6）项目主要建设内容。
- （7）投资规模、投资主体。
- （8）建设单位概况。

如果建设项目属改建、扩建或搬迁性质，还应说明新、老厂区的位置、空间分布情况以及在生产运行方案中存在的联系等。

绘制建设项目地理位置图时，应注意绘图的方向、比例尺、图例和注记，其中比例尺要大小适中，不能仅仅反映局部的建设地点，要能反映全貌。如果项目取、退水方案较为复杂且输水线路较长，报告还需绘制取退水线路图，标注取水口、关键枢纽、输配水线路、退水口、退水线路等。

（二）取用水方案

需要介绍建设项目可研阶段提出的取水及用水方案、经论证后进一步优化的方案以及当地水行政主管部门的初步意见。其中，取水方案说明包括取水水源（类型）、取水地点、取水口位置、取水方式、取水规模（取水量）、取水及输配水方式、水源水质、设计供水保证率等；用水方案说明包括不同用水单元（系统）的用水水源类型、用水量及其构成、循环用水量及用水过程、用水水质等。对于论证后取用水方案调整较大的，应给予较为详尽的说明；对于改扩建项目，要对比说明原有项目的取用水情况（取水水源、取水量、取



水许可审批等情况)；对于周期长(3年及3年以上)的项目还应分别说明施工期、运行期的取用水方案。

(三) 退水方案

对于建设项目退水方案的说明主要包括退水总量、退水地点、退水口位置、退(排)水线路、退水方式及过程、退水水质及主要污染物类型与浓度、退水接纳单元或系统(水域、水体、污水处理厂或其他用水单元等)、退水口所在的水功能区等情况。对于“零排放”“近零排放”、排入城市下水道或城市污水管网、排入污水处理厂、排入河流、河口、海洋水域等不同情况均要逐一说明清楚。

二、项目来源

(一) 建设项目立项与建设进展情况

项目来源首先要说明建设项目立项的情况及立项意义，尤其要说明建设项目对行业、区域经济社会发展的重要意义以及对流域和区域水资源可持续利用的影响；介绍项目可行性研究报告等前期工作成果及有关审批文件、专题审查情况以及地方政府和相关部门的有关意见等，还要介绍项目进展，包括征地、基建、主体建筑、主体设施等的建设情况。

(二) 委托单位

对委托开展建设项目水资源论证的单位加以介绍，包括单位名称、委托的事项，以及该单位在办理取水申请、水资源论证工作、节水管理等方面的工作情况。报告后面还要附委托书(函、协议)，其中委托书要标明法人单位全称，并与办理取水申请的单位尽可能一致。注意除水利水电项目外，水行政主管部门一般不可作为委托单位。

对于建设单位自行组织编制报告书的，本部分内容可与“承担单位及工作过程”部分内容合并。

(三) 承担单位及工作过程

对于承担水资源论证法人单位的介绍，主要包括单位名称、拥有的水资源论证资质、资格或开展水资源论证工作能力和业绩等情况。建设单位自行组织编制报告书的，可简要说明相关的有利条件。

工作过程介绍包括接受委托、签署协议或合同、现场查勘、资料收集、工作大纲编制、报告编写、报告咨询与专家审查等阶段的大体进程。有些论证属于后期补做的也要交代清楚。

三、水资源论证目的和任务

从提高区域水资源配置水平、节约用水、加强水资源保护、落实最严格水资源管理制度、实现水资源用途管制、发挥水资源综合效益、促进生态文明建设等方面说明开展水资源论证的目的。针对具体的建设项目，应根据所在区域的水源条件、水资源配置管理要求等进一步说明水资源论证的目的。

水资源论证的任务，最后落脚到为建设单位办理取水申请提供技术服务。论证的主要

内容包括分析范围内水资源及其开发利用状况、取水水源方案的优化比选、取用水合理性分析、取退水量核定、水源论证及取退水影响论证等方面，即：①取用水合理性；②供水水源选择的合理性；③水源、水质、水量的可靠性；④取退水对区域水资源状况及对第三方影响及补偿；⑤水资源保护措施。

对于施工期超过三年或施工期取退水影响论证等级达到二级以上的建设项目，应进行施工期取用水合理性、取退水影响论证；对于可能影响水安全和社会安定的建设项目（核电、大型隧道等），应开展选址阶段水资源条件评估，重点分析对水资源的影响和保障措施；对于城市规划区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、工业（产业）园区、重大产业基地等规划区或产业聚集区内的建设项目，应在规划区或产业聚集区规划水资源论证的基础上开展建设项目的水资源论证；对于通过水权转让解决取水水源的建设项目，应先开展水权转让可行性专题研究，重点分析论证水权转让的必要性和可行性、受让方用水需求、出让方水权指标、转让方式等内容。

四、编制依据

编制依据要介绍与建设项目水资源论证报告书编制密切相关的各类依据，包括相关的法律、法规、规章，决定、意见、通知、办法，技术规范、标准、导则、通则，以及主要技术支撑性文件、报告、资料和参考文献等，要分级、分层次列举。对于法律、法规、办法等文件，要列举重要参考性文件和新近文件，如《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《取水许可和水资源费征收管理条例》《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，以及各省、自治区、直辖市的地方性法规以及水行政主管部门下发的办法、实施意见、通知等，特别是地方落实国家关于取水许可、水资源论证、最严格水资源管理、用水总量分配等的政策性文件；对于技术规程和规范等，要列举参考《建设项目水资源论证导则》（SL 322—2013）、《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL 525—2011）、《企业水平衡测试通则》（GB/T 12452—2008）、《室外给水排水设计规范》（GB/T 12452—2008）、《污水再生利用工程设计规范》（GB 50335—2002）等重要性技术规范；对于采用的技术标准，要列举参考工业产品和农作物的取水定额，地表水、地下水、生活饮用水等水质标准及污染物排放标准等；对于技术性文件，主要列举可行性研究报告、上位规划或专项规划（水资源综合规划、流域综合规划、水功能区划、水量分配方案）、专题报告等，还包括有管辖权的政府或部门对建设项目的指令性文件，供水单位与用水户之间依法签订的合同、协议、委托书等文件材料。

在编制技术依据中，应当特别注意《建设项目水资源论证导则》与《水利水电建设项目水资源论证导则》的适用范围。

（一）《建设项目水资源论证导则》的适用范围

《导则》指出，该标准“适用于各类建设项目水资源论证报告书的编制和审查，指导行业建设项目水资源论证技术标准的编制”。可见，该《导则》适用于所有建设项目。

那么，哪些建设项目需要编制水资源论证报告书呢？《取水许可和水资源费征收管理



条例》(国务院 460 号令)中指出:建设项目需要取水的,申请人还应当提交由具备建设项目水资源论证资质的单位编制建设项目水资源论证报告书。而该条例中所称取水,是指利用取水工程或者设施直接从江河、湖泊或者地下取用水资源;取水工程或者设施,是指闸、坝、渠道、人工河道、虹吸管、水泵、水井以及水电站等。当然,对于国务院 460 号令第四条中“不需要申请领取取水许可证”的几种情形,可以不编制水资源论证报告书。《导则》还要求:综合开发区、工业园区和经济技术开发区等产业聚集区内的建设项目,应在产业聚集区规划水资源论证的基础上开展建设项目的水资源论证。

各地根据水资源管理的需要,对建设项目水资源论证的适用范围进行了细化。如山东省人民政府《关于贯彻落实国发〔2012〕3 号文件实行最严格水资源管理制度的实施意见》(鲁政发〔2012〕25 号)中要求:各类经济技术开发区、工业园区、生态园区、农业产业园区等重大建设项目布局应当与当地水资源禀赋条件、水土保持和防洪减灾要求相适应,确定布局方案时应当编制水资源论证报告书并报具备审批权限的水行政主管部门审查。山东省水利厅《关于进一步规范建设项目水资源论证和取水许可审批管理工作的通知》(鲁水资字〔2012〕34 号)也明确:凡需从江河、湖泊、水库、地下、公共供水管网取水以及取用其他单位或个人退水的新建、改建、扩建建设项目,均须开展建设项目水资源论证。因此,直接从江河、湖泊或者地下取用水资源的建设项目需要编制水资源论证报告书,各类开发区和园区以及从公共供水管网取水的建设项目也要编制水资源论证报告书。这是该《导则》的适用范围。

(二)《水利水电建设项目水资源论证导则》的适用范围

《水利水电建设项目水资源论证导则》(以下简称《水利水电项目导则》),是《导则》指导下的水电行业建设项目水资源论证的技术标准。该标准所指的水电行业建设项目,包括水力发电工程(含抽水蓄能电站)、灌溉工程、供水工程、调水工程、航运(船闸)工程和综合利用工程等。当建设项目采用上述水利水电工程作为供水水源时,需按《导则》要求开展工作。

五、工作等级与水平年

(一)分类等级与工作等级

《导则》要求水资源论证应确定“分类等级”和“工作等级”。其中“工作等级”由“分类等级”的最高级别确定,“分类等级”由地表水取水、地下水取水、用水合理性分析、取水影响和退水影响分类指标的最高级别确定。

需要注意的是,水资源论证“分类等级”是表明各项论证任务需要达到相应深度要求的分级标准,而“工作等级”是表示水资源论证报告书整体工作需要达到的相应深度和广度所要求的分级标准。二者既有区别也有联系。

(1) 区别方面:一是分级对象不同,水资源论证“分类等级”针对地表水取水、地下水取水、用水合理性、取水影响和退水影响等四个方面的任务,而“工作等级”则统辖水资源论证报告书整体;二是分级方法不同,水资源论证“分类等级”由各分类指标的最高级别确定,“工作等级”由“分类等级”的最高级别确定;三是分级应对不同,水资源论

证“分类等级”按照各分类确定的级别深度开展相应的论证分析工作，分类之间一般相互不影响，而“工作等级”覆盖论证的全过程。

(2) 联系方面：水资源论证“分类等级”是“工作等级”确定的基础，“工作等级”按照论证等级各分类指标的最高级别确定，就高不就低；而“工作等级”对于报告编制大纲的编制、水文系列的选择等提出了要求，对于各“分类等级”的论证具有指导意义。

1. 分类等级

《导则》中列出了水资源论证分类分级指标及相应的标准，如表 1-1 所示。

在利用表 1-1 进行水资源论证等级确定时，应注意以下事项。

(1) 当有多个取水水源时，如地表水、地下水、再生水等，应分别判定不同取水水源论证的“分类等级”；对于属于同一类型的水源，如果水源地和取水口分布在不同行政区或用水总量控制考核范围不同，也应分别判定论证等级。

(2) 取水水源为再生水或引黄、引江水等客水资源时，可参照地表水取水进行论证等级确定，但对于“开发利用程度”这一分类指标的等级确定应结合水源条件进行分析，如再生水源按已利用水量占再生水的可利用量百分比来分析，客水资源按已利用量（或分配水量）占总可供水量百分比来分析。

(3) 取水水源为地热水、地下卤咸水和微咸水时，可参照地下水取水进行论证等级确定，开发利用程度也应按照已经利用量占可利用量的比例进行分析。

表 1-1 水资源论证分类分级指标

分 类	分 类 指 标	分 类 等 级		
		一 级	二 级	三 级
地表水取水	开发利用程度 ^① /%	≥30	30~10	≤10
	农业用水量/(m ³ /s)	≥20	20~3	≤3
	工业取水量/(万 m ³ /d)	≥2.5	2.5~1	≤1
	生活取水量/(万 m ³ /d)	≥15	15~5	≤5
	灌区、水库、水闸	大型	中型	小型
	水力发电工程 (装机容量/MW)	≥300	300~50	≤50
	取水水源个数或者类型	≥3	2	1
地下水取水	开发利用程度 ^① /%	≥70	70~50	≤50 (或者有潜力区)
	农业用水量/(m ³ /s)	≥10	10~2	≤2
	工业取水量/(万 m ³ /d)	≥1	1~0.3	≤0.3
	生活取水量/(万 m ³ /d)	≥5	5~1	≤1
	供水水文地质条件 ^②	复杂	中等	简单
用水合理性	主要用水系统或者工序个数	≥5	5~2	≤2
	生产用水比例/%	≥90	90~60	≤60



续表

分 类	分 类 指 标	分 类 等 级		
		一 级	二 级	三 级
取水影响和 退水影响	水资源利用	对流域或者区域水资源利用产生显著影响	对第三者取水影响显著	对第三者取水影响轻微
	生态	现状生态问题敏感；取水对水文情势和生态水量产生明显影响；退水有水温或者水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；取水可能对水文情势和生态水量产生一般影响；退水有潜在水体富营养化影响	现状无敏感生态问题；取水和退水对生态影响轻微
	水功能区	涉及一级水功能区的保护区、缓冲区中的 1 个或者以上；涉及二级水功能区的饮用水水源地或者其他 3 个及以上水功能二级区	涉及一级水功能区的过渡区、保留区或者跨地（市）级的一级水功能区；涉及 2 个水功能二级区	涉及 1 个水功能二级区
	退水污染类型	含有毒有机物、重金属、放射性或者持久性化学污染物	含有多种可降解化学污染物	含有少量可降解的污染物
	退水量（缺水地区） /(m ³ /d)	≥5000（500）	5000~1000 （500~100）	≤1000（100）

① 指多年平均地表水源供水量占地表水资源量的百分比或者多年平均地下水源供水量占地下水可开采量的百分比。

② 依据《供水水文地质勘察规范》（GB 50027—2001）。再生水参照地表水取水的分级指标执行，矿坑涌水参照地下水取水的分级指标执行。

（4）对于取退水影响涉及的河流域未划定水功能区的，可参照周边区域同类型河流水功能区划的成果进行综合分析，或会同有关部门商定该河流段的参考使用功能。

2. 工作等级

水资源论证工作等级按照地表水取水、地下水取水、用水合理性分析、取水影响和退水影响等分类指标的最高级别确定，但以下情形可适应调整。

（1）水资源丰沛地区的中小型农田灌溉、以再生水为主水源和人畜少量饮水的建设项目论证工作等级可降低一级，最低为三级。

（2）火电、化工、纺织、造纸、钢铁和食品等行业中高耗水或者重污染类建设项目的论证工作等级应提高一级，最高为一级。一些省份，如山东省还公布了高耗水工艺、设备和产品名录，要求企业加快淘汰高耗水工艺和设备步伐，努力创建节水型企业，在论证时也要充分考虑。

水资源论证工作等级为一级，或为二级、三级但取水水源是通过水权转让获得、利用外调水作为水源、取水水源达两种以上（注意不是两个）等情形之一时，均应编制水资源论证工作大纲。

另外，水资源论证工作等级为一级时，区域水资源取水、供水、用水和退水分析资料

应不少于 5 年；而二级、三级时，分析资料应不少于 3 年。

（二）水平年

《导则》提出应根据建设项目建设计划和开始取水的时间，结合水文条件分析结果和资料的实际情况，确定论证的现状水平年和规划水平年。

现状水平年应选取具有代表性的年份，宜取最近年份，并考虑水文情势和资料条件，其水文情势宜选取接近多年平均的情况，避免特枯年和特丰水年。考虑资料条件时，现状年一般选取能够收集到最完整资料的最近年份，一般将报告编写时的前一年作为现状水平年。

规划水平年应主要考虑建设项目的建设计划，并与国民经济和社会发展规划、流域或者区域水资源规划等有关规划水平年相协调。规划水平年一般指建设项目完工后正常运行的年份及其后的 5~20 年，需要注意规划水平年最好与主体可研或设计确定的规划水平年一致，与国民经济和社会发展五年计划一致。对于较小规模的项目，规划水平年可选近期，对于规模较大的项目则可选择近期和远期等多个规划水平年（如 2020 年、2030 年）。规划水平年的设置还要与《建设项目水资源论证报告书》（以下简称《报告书》）审批时限相衔接。

另外，水平年的选取还要考虑取水许可审批年限及实行最严格水资源管理制度等情况，特别是用水总量分配计划、用水效率考核期限等因素。

六、供水保证率

供水保证率（probability of water supply）是建设项目水资源论证的一个重要指标，也是建设项目业主最为关注的一项技术内容。一般而言，供水保证率是指建设项目要求的供水量在多年供水中能够得到充分满足的年数出现的概率，也即供水的年保证率（正常供水年数占总年数的比例）。此外，还有供水的历时保证率（正常供水历时占总历时的比例或概率）、水量保证率（供水量占需求量的比例或概率）等。

不同的建设项目，对供水保证率的要求也不尽相同，应根据不同行业规范要求确定。如一般工业用水的供水保证率在 90% 以上；大中型电厂水源的供水保证率为 97%，小型电厂可以降为 95%；居民与公共设施用水的供水保证率在 95% 以上；农村供水保证率相对较低，为 90% 即可；灌溉供水保障率一般为 50%（旱田）或 75%（水田）；湿地、景观用水保证率一般为 75%。



小知识：不同水源供水保证率的确定

在计算分析供水保证率时，可按照不同取水水源进行。

1. 地表水源的供水保证率

应用典型年法计算时，是对相当于某一频率的水文年份进行水资源供需平衡计算，并以该频率作为此供水量下的供水保证率。

应用时历年法计算时，需对长系列水文年份（不少于 15 年）逐年进行水资



源供需平衡计算,以需水量完全满足的年份占计算总年数的百分数作为供水保证率。

2. 地下水源的供水保证率

当取水水源为地下水时,由于地下水供水调节能力较强,水量变化不大,供水保证率相对较高。但随着地下水的超采,供水工程的正常供水量也会受到影响,从而降低供水保证率。

以地下水为水源的供水工程则需考虑地下水的补给量、存储量、可开采量及开采引起地下水位的变化关系,在确定开采深度、开采量之后,再行计算供水保证率。一般的,如果浅层地下水易于接受降水补给,在计算不同降水频率的地下水补给量基础上,计算分析供水保证率;如果深层承压水接受降水和地表水补给不畅,一般仅计算多年平均地下水可开采量,然后再计算分析地下水可供水量可以满足用水需求的比例或概率,作为供水保证率。

3. 再生水源的供水保证率

目前《导则》没有涉及再生水的供水保证率,一般分析再生水的供水强度能否满足用水需求即可。也可以利用长系列(逐月或逐日)的再生水可供水量满足需水量要求的比例或概率来计算。



七、水资源论证范围

《导则》指出,水资源论证范围包括分析范围、取水水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围。其中,水资源及其开发利用状况分析应确定分析范围;取水水源论证应确定取水水源论证范围;取水影响和退水影响论证应分别确定取水影响范围和退水影响范围。确定适宜的论证范围是开展具体论证分析的基础,决定着论证基础资料的收集范围和相关结论的准确性。

(一) 分析范围

分析范围,是指为便于分析建设项目所在区域(或者流域)的水资源条件及其开发利用状况而确定的范围。一般情况下,分析范围以建设项目取用水有直接影响关系的区域为基准,结合取用水总量控制和水功能区限制纳污控制要求,统筹考虑流域与行政区域水资源管理要求而确定。分析范围原则上应覆盖取水水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围,可根据水资源分区和水功能区管理要求选择一个或者多个计算分区单元作为分析范围。所以,日常工作中经常在确定好取水水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围之后,再统筹确定分析范围。可按照以下情形把握。

(1) 以地表水为水源的建设项目,以取水水源论证范围和取水影响及退水影响范围作为分析范围,对于影响全流域的建设项目,其分析范围宜扩大到整个流域。

(2) 以地下水(包括地热水、矿泉水,下同)为水源的建设项目,以取水水源论证范围为基准并考虑水文地质单元的完整性确定分析范围。

(3) 以再生水为主要水源的建设项目,应以取水水源论证范围和取水影响及退水影响

范围作为分析范围。

(4) 以海水淡化或者海水直接利用为主要水源的,且退水退入海域的建设项目,应以取用淡水的取水水源论证范围和影响范围作为分析范围;若退水不退入海域则海水利用后的退水影响范围也应纳入分析范围。

(5) 利用跨流域调水水源的建设项目,应以项目所在区域为主,配合调出和调入流域确定分析范围。一般以调水工程水量调度控制节点以下、包含项目所在区域的供水范围作为分析范围,而不必将整个调水工程的供水区作为分析范围。

(6) 使用公共供水系统供水的建设项目,宜以该公共供水系统的取水水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围作为分析范围,公共水源是地表水的按地表水源确定相应分析范围,公共水源是地下水的按地下水源确定相应的分析范围。

(7) 一般以项目所在行政区作为分析范围,这与实行区域用水总量控制、用水效率控制和水功能区纳污控制等“三条红线”管理密切相关。经济开发区、工业园区以及地方政府批复的非行政区域一般不作为分析范围。对于项目水资源论证审批级别较低(如在县级水行政主管部门)而分析范围又涉及上一级行政区域,或者项目水资源论证审批级别虽然较高(如在市级水行政主管部门)但分析范围主要集中于下一级行政区域的,则可将较高级的行政区作为一般分析范围,而将较低级的行政区作为重点分析范围,重点分析范围可根据需要设置一个到多个分析单元。

(二) 取水水源论证范围

取水水源论证范围,是指为分析计算取水水源的来水量(或地下水资源量)和可供水量(或地下水可开采量)而确定的论证范围,可根据不同的取水水源分别确定。

1. 地表水取水水源论证范围

地表水取水水源论证范围按照便于水量平衡分析和取水水源可靠性论证的原则来确定,应根据水文站网分布情况和水文资料条件,结合已有水文分析成果,综合考虑取水水源来水情况、现有供水工程及其运行情况、水资源开发利用程度等因素,依托相关的控制节点(如水文站、拦河闸坝、调蓄水库、引水闸、提水泵站、供水单元或系统等)来确定论证范围。

地表水取水水源论证范围,一般以蓄水、供水工程以上的流域为论证范围。

(1) 流域面积大于 3000km^2 的河流,应在取水口的上游或下游就近找到一个控制性水文站,论证范围可确定为取水口至该水文站的区间汇水范围。

(2) 流域面积不大于 3000km^2 的河流,取水口上游河段有水文站且实测水文数据满足论证要求的,论证范围可为整个流域,也可为取水口至水文站的区间汇水范围;取水口上、下游河段没有水文站的论证范围为整个流域。

(3) 在平原水网区、大江大河的河口区和建设项目最大取水流量占取水断面实测最小流量不大于 5% 的主要江河干流的中下游区域取水的,可根据可供水量计算的需要确定取水水源论证范围。

(4) 从大江大河间接取水或调水,除了上述所说范围外,还要把调蓄水域所在的汇水区域纳入论证范围。

(5) 从河口取水,一般以入海或入湖最后一个水文站点、控制枢纽以下流域作为论证



范围。

2. 地下水取水水源论证范围

地下水水源论证,是以地下水水源地所在的、较为完整的或者相对独立的水文地质单元,即具有统一边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统,作为地下水取水水源论证范围。在上述基础上,还应综合考虑地下水取水水源地的平面位置、目标含水层组及其空间分布特征、地下水的补径排条件等因素,作适当的优化调整。

(1) 水文地质单元面积较小的,可将整个水文地质单元作为论证范围。

(2) 水文地质单元面积较大的,且地下水源地周边具有较明显的边界条件(可以是透水边界、弱透水边界、定水头或动水头边界等,如河流、断裂等),可依托这些边界确定出相对独立的或次级的水文地质单元,作为论证范围。

(3) 水文地质单元面积较大的,地下水源地周边又缺少明显的边界条件,可在地下水水位降落漏斗及其影响范围的基础上适当外延,作为地下水取水水源论证范围。

(4) 采用矿坑涌水作为取水水源的,应综合考虑区域水资源开发利用程度和区域水文地质条件、矿床充水条件等因素,以可阐明水文地质条件为原则,不小于矿坑涌水可能影响的矿床区域。

3. 再生水取水水源论证范围

取用再生水的,应根据污水处理厂污废水的收集范围和污水收集管网覆盖范围确定取水水源论证范围。现状水平年,水源论证范围为污水收集管网实际覆盖且已实现污水收集的范围;规划水平年,水源论证范围包括现状水平年污水收集管网已覆盖并运行的范围,以及截至规划水平年污水收集管网新增覆盖且预计能够实现污水收集的范围。

4. 多水源取水论证范围

建设项目取用多个水源时,应根据各取水水源的情况,分别确定取水水源论证范围。多水源取水,不仅包括不同类型的水源,如地表水源、地下水源等;也包括虽属同一种水源但取水口位置不同的水源,如同时从两座水库中取水;还包括因供水条件或供水需求而设置的临时水源和备用水源等。

对于从公共管网取水的,水源论证范围应为供水管网的供水区域作为论证范围,必要时,论证范围可以延伸至公共供水管网的供水水源地范围(地表水集水区或地下水水源地)。

对建设项目整体而言,取水水源论证范围应为各水源论证范围的并集,水源区域重叠的,以多水源重叠区域或以较大水源区域作为论证范围;水源分布较为分散的,应分别确定取水水源论证范围。

(三) 取水影响范围

取水影响范围,是指为论证建设项目取水对现状和规划取用水户、水功能区及其他方面带来的影响而确定的范围。取水影响范围包括取水直接影响的水域、该水域的取水用户和供水工程涉及的供水范围。可按以下几种情形把握。

(1) 从河流、湖泊直接取水的,取水影响范围应包括取水口以下受该取水影响的水域及其现状与规划取用水户的用水覆盖范围。

(2) 从供水工程(包括蓄水、引水和提水等)取水的,取水影响范围应包括该供水工

程所在的水域（如水库库区、闸前水域等）及其现状与规划供水覆盖范围，对于大型直供用户应予特别说明。

（3）取用再生水的，取水影响范围应包括再生水管网覆盖范围内的现有用水户和规划用水户、再生水利用前的排放水域及其在该水域取水的有关用水户的分布范围。

（4）取用地下水的，取水影响范围应包括因建设项目取水引起地下水动态（水量、水位、水质、水温）变化的区域及其可能诱发环境水文地质问题的区域，还应包括从该水源地取水的其他用水户的用水覆盖范围。

（5）利用矿坑涌水的，取水影响范围应包括矿坑涌水对含水岩组形成影响的区域、现状与规划取用该矿坑涌水的其他用水户的用水覆盖范围。

（6）取用地热水的，其影响范围为地热田或地热开采影响的水文地质区域、现状与规划取用该地热水源的其他用水户的用水覆盖范围。

（7）取用公共供水管网自来水的，其影响范围为自来水供水网覆盖区域、现状与规划取用自来水的其他用水户的用水覆盖范围。

（8）取用海水的，其影响范围为取水口所在海域水功能区或划定的海域使用区及其现状和规划用水户的用水覆盖范围。

（9）多水源取水的，其影响范围为各水源影响范围的重叠最大区域，或根据每个水源的情况分别确定取水影响范围。

（四）退水影响范围

退水影响范围是指为论证建设项目退水对水域或水功能区的水环境和水生态、现状和规划取用水户的影响而确定的范围。可按以下几种情形把握。

（1）退水影响范围应主要考虑正常工况下退水可能产生影响的范围，同时兼顾非正常工况或者事故条件下退水可能影响的范围。污废水“零排放”的项目，其退水影响范围为非正常工况退水可能影响的范围或水功能区。

（2）污废水排入地表水体或水域，项目建设设置入河排污口的，退水影响范围应包括入河排污口所在的水功能区、退水影响的相关水域及上述水域内受影响的取用水户的用水覆盖范围。

（3）污废水退入市政管网的且不能明确有污水处理厂接纳的，退水影响范围应包括市政管网退水的影响范围，包括涉及的所有污水处理厂、入河排污口及其所在的水功能区、退水影响的相关水域及与上述单位、设施、水域有关且受影响的取用水户的用水覆盖范围。

（4）污废水直接退入或经市政污水管网间接退入污水处理厂的，退水影响范围包括污水处理厂及其退水的影响范围，对于已经通过入河排污口设置论证的污水处理厂，项目退水影响范围中可不考虑污水处理厂的退水影响范围。

（5）退水排入河口海域的，其影响范围为河口海域的水功能区或海洋功能区。

（6）退水作为另外一个项目的供水水源时，其影响范围应包括另外一个项目供水单元的供水范围。

（7）回灌地下水的项目（油田注井、地下水源热泵等），退水影响范围除包括项目本身退水所在水功能区外，还要考虑回灌地下水的影响范围。



(8) 固体废弃物堆放的项目,其退水影响范围应包括废弃物堆放可能影响到的地表水和地下水范围。

(五) 水资源论证范围图

《导则》指出,应附图说明水资源论证范围,并根据取水水源类型、取水规模、取水影响和退水影响的对象与程度,有针对性地选择图注内容。附图应简洁、清晰,可根据需要合并或者单独绘制。

(1) 分析范围图,应在流域水系图或者行政区划图的基础上绘制,标注分析范围内的主要水系、水文站网、行政边界、主要供水工程、建设项目的取水口和退水口的位置等。

(2) 地表水取水水源论证范围图,应在流域水系图基础上绘制,标注主要河流、水利水电工程、水文站、建设项目取水口位置,以及与建设项目取水有影响的现状、规划取水口与退水口位置等。

(3) 再生水取水水源论证范围图,应在污水管网分布图基础上绘制,标注污水处理厂、再生水厂、供水管线的位置,污废水收集范围和污废水收集管网分布情况,并以表格或附表说明污废水收集面积、工业产值和工业增加值等有关数据。

(4) 地下水取水水源论证范围图,应以满足论证要求的水文地质图为基础图绘制,标注已有取水构筑物和建设项目拟建取水构筑物平面位置、类型、数量,目的含水层、开采层位、开采量以及主要地下水观测站点等。

(5) 取水影响范围图,应在水功能区图、水系图或水文地质图的基础上绘制,标注建设项目取水口的位置、受影响的主要取用水户取水口的位置或者供水范围。并应附表说明受影响的主要取用水户的基本情况。

(6) 退水影响范围图,应在水功能区图、水系图或水文地质图的基础上绘制,标注建设项目退水口位置、受退水影响的接纳水域或水功能区、接纳退水口污水处理厂、位置及可能影响其他利益相关方的影响范围,并附表说明受影响的主要取用水户基本情况。

八、审查要点

总论是《报告书》内容的总体性概括论述,其标准就是:即便不阅读完整的报告书,也可通过总论了解建设项目及其水资源论证的基本情况。审查要点包括以下几个方面。

1. 项目建设背景及水资源论证任务是否明确

总论中应简要说明建设项目对资源利用和区域经济发展的意义,进而明确编制论证《报告书》的目的任务。根据项目性质简述论证《报告书》需解决的主要任务、委托单位的情况等。

2. 项目概况介绍是否全面

项目概况介绍包括项目规模,选址,业主提出的取水、用水、退水方案,取水规模、取水方式及供水保证率,主要用水工艺、用水量与水质要求,退水量、主要污染物排放浓度、退水方式与地点等。

3. 依据的《导则》是否得当

《报告书》编制应依据哪个导则,要根据建设项目的性质进行明确判断,进而决定编制内容的侧重点。例如,专家在进行《报告书》审查时需要注意地表水利用工程和供水工

程项目，要区分《建设项目水资源论证导则》和《水利水电建设项目水资源论证导则》的适用范围。一般而言，在河道上建设的水利水电项目，包括水力发电工程（含抽水蓄能电站）、灌溉工程、供水工程、调水工程、航运（船闸）工程和综合利用工程等，主要依据《水利水电建设项目水资源论证导则》；而只是取用地表水源，但并不在河道上建设水利工程，此类项目主要依据《建设项目水资源论证导则》。

4. 确定的分类等级和工作等级是否明晰

确定项目水资源论证分类等级和工作等级直接牵扯到报告编制的工作深度。一般而言，水资源论证分类等级要按分项指标逐一判断，且遵循从严原则；工作等级按就高不就低的原则，依分类等级中最高级别确定。此外，地下水取水 and 取退水影响的分类等级确定不容易判断，有些报告书为了降低工作要求或减轻工作量，有意避重就轻而设定较低等级的论证，审查时需加以辨别。

5. 水平年的选定是否合理

水平年包括现状水平年和规划水平年，不同的项目因其性质、建设进度安排、国民经济等资料的收集限定条件、水文状况等而存在多种方案。此时，须依据《导则》确定的基本原则来加以选定，对于特殊情况则应加以说明。一般而言，现状水平年采用与论证时间最近的且具有代表性的年份；规划水平年采用与国民经济和社会发展规划、流域或者区域水资源等有关规划水平年相协调的年份。鉴于论证报告批复有效期、取水许可有效期等因素限制，除特殊情况外规划期不宜超过5年。

6. 论证范围划定是否合理且文图对应一致

论证范围包括分析范围、水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围。一般而言，分析范围是指建设项目所在的具有水量分配权限的行政区域（如县域、市域行政区）；论证范围是拟取水水源汇集范围，包括地表水汇水流域、相对完整的水文地质单元、污水收集和再生水供水范围等；取水影响范围是项目取水对水源所在的流域、区域、水文地质单元等的影响范围及其他取用水户的供水范围；退水影响范围是项目退水涉及的河流及其水功能区。

事实上，明确水资源论证范围是公认的难点，特别是地下水论证范围要科学分析界定。要注意分析范围原则上应覆盖取水水源论证范围、取水影响范围和退水影响范围，且文字叙述说明要准确、与图表一致。

7. 取用水和退水方案概述是否清楚明白

取水方案包括项目各取水水源、取水方式、取水口位置、取水规模、取水过程、水源水质和设计保证率要求等；用水方案包括项目各用水单元或者系统的用水量、水质要求、循环回用过程和用水保证率等；退水方案包括项目各退水地点、退水量、退水方式、退水过程和退水水质等。在报告书总论中，应对上述三个方案进行概述，相关控制节点及要素应说明清楚。

8. 支撑性文件是否完备

论证所依据的重要文件或协议，如水量分配指标、水权转让专题论证、排污口设置专项论证以及有关协议等，应在附录中一一列出。

第二章 水资源及其开发利用状况分析

水资源及其开发利用状况分析包括分析范围内基本情况、水资源状况、水资源开发利用现状分析、水资源开发利用潜力及存在的主要问题等内容，为建设项目水资源论证提供基础依据。

第一节 论证的一般要求

开展水资源及其开发利用状况分析，宜遵循以下基本要求。

1. 以流域或者区域水资源综合规划等相关成果为基础

水资源具有一定的时空分布特征，其开发利用应服从流域、区域水资源综合规划。因此，开展区域水资源及其开发利用状况分析，优先采纳流域或区域水资源综合规划中的相关数据、规划成果和指导性结论。项目取水、退水方案也应与上述规划相符。

2. 以建设项目水资源论证需要为出发点

区域水资源及其开发利用状况分析的内容和深度需紧紧围绕建设项目取用水合理性分析、取水水源论证、取水影响和退水影响论证等的需要，为上述分析或论证提供背景说明，为项目取退水对区域水资源、水生态及水环境可能产生的影响论证提供依据，为避免或减轻各种影响采取的措施指明方向。

3. 将区域水资源开发利用潜力和存在的主要问题作为落脚点

对分析范围内的水资源量及时空分布特点、水功能区水质现状及达标状况、水资源开发利用情况等进行阐述，对区域现状及规划水平年水资源供需平衡状况进行分析，最终落脚于该区域水资源开发利用潜力及存在的主要问题，为建设项目取水、退水方案的比选提供指导性意见。

4. 根据建设项目的性质和取水水源的具体情况调整重点分析内容

整个分析，宜根据建设项目取用水特点，结合分析范围内国民经济和社会发展规划，突出建设项目所需水资源条件分析和用水水平评价内容。同时，也可根据建设项目的性质和取水水源的具体情况，适当调整分析内容。如供水项目应细化区域现状供水情况，化工类项目应加强区域水环境演变情况说明等；取用再生水源的应着重分析区域污水收集及再生处理状况，取用客水资源的应着重说明客水资源引调工程及实际利用情况等。

5. 按照《导则》确定的程序开展分析工作

《导则》中列出了开展区域水资源及其开发利用状况分析的程序，如图 2-1 所示。

在报告编制时，可以上述程序为指导逐步完成各项论证、分析任务。

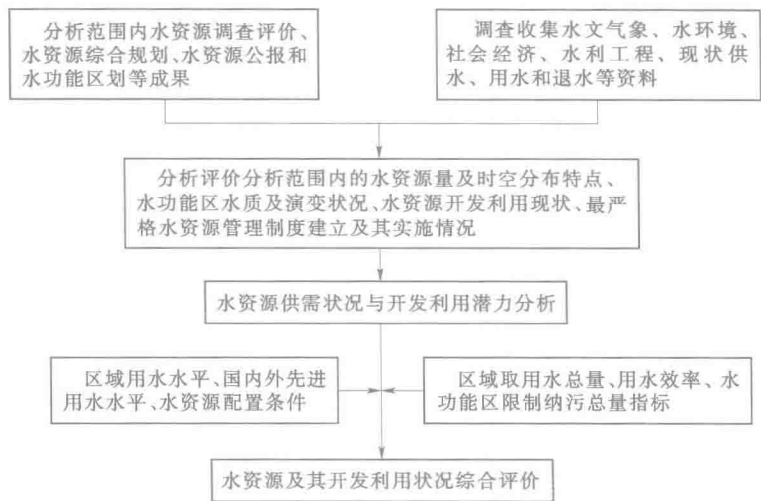


图 2-1 水资源及其开发利用状况分析程序图

第二节 论证的主要内容与技术要点

一、论证的主要内容

水资源及其开发利用状况分析，主要是阐述分析范围内的水资源量及时空分布特点、水功能区水质现状及达标状况、水资源开发利用情况等，进而提出水资源开发利用潜力和存在的主要问题。

（一）分析范围内基本情况

从自然地理、水文气象、河流水系、水文地质条件和社会经济等方面介绍分析范围内的基本情况。其中，社会经济方面的分析应包括国内生产总值、工业增加值及产业结构，城镇人口、农村人口和灌溉面积等。

应附区域地理位置图、流域分区与河流水系图、水文地质图以及相关社会经济图表等来进一步反映分析范围内的基本情况。

（二）水资源状况

水资源状况分析，主要包括水资源量及时空分布特点、水功能区水质及变化情况等方面的内容。

1. 水资源量及时空分布特点

应根据区域水资源综合规划和水资源公报等成果，结合现场调查和收集的资料，简述分析范围内的水资源数量、质量和时空分布特点，明确水资源可利用总量、地表水资源可利用量和地下水可开采量等基本状况。

水资源量和水质评价应符合《水资源评价导则》（SL/T 238—1999）和《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395—2007）、《地下水质量标准》（GB/T 14848—93）等要求，



对于水污染较为严重的区域，应分析污染源和主要污染物的现状及主要控制断面水质的变化趋势。

如分析范围内存有地下水超采区，则应根据地下水超采区评价和地下水水质资料，简述分析范围内地下水开发利用和水质状况，分析地下水超采区的分布、超采程度及治理状况等。

2. 水功能区水质及变化情况

应根据区域水功能区划成果，简述水功能区功能和水质管理目标、水质监测断面分布及其监测等基本情况。

以水功能区为单元，以水质监测资料为依据，评价河流水质状况、水功能区水质状况、水功能区水质达标情况。应附水功能区和监测断面分布图，绘制区域排污口位置图，标出入河排污口位置以及排放量，绘制反映水资源状况的其他专项图表。

（三）水资源开发利用现状分析

水资源开发利用状况分析包括供水工程与供水量、用水量与用水结构、用水水平与用水效率等内容。

1. 供水工程与供水量

简述分析范围内各类供水工程现状，包括蓄水工程、引水工程、提水工程、水电站工程、调水工程、机电井工程、再生水回用工程等，列表说明区域供水情况。简述分析范围内污水处理厂情况，包括现状再生水的利用情况等。

2. 用水量与用水结构

要阐明分析范围内工业、农业、城市和乡村生活、生态等不同行业结构和用途的用水量。可以用图表来进一步说明。

应附分析范围内供水工程、主要取用水户分布图。

3. 用水水平与用水效率

根据调查与收集的资料，分析各行业供水、用水、耗水和退水情况，计算相关用水指标；根据国内外先进用水水平、有关部门制定的用水定额和节水减排要求，评价分析范围用水水平。

（四）水资源供需平衡分析

以流域或者区域水资源开发利用调查评价成果为基础，结合现场调查和收集的资料，分析论证范围内的实际供水量、用水量资料，以及现状水平年和规划水平年的需水量，并进一步分析水资源供需平衡状况。

（五）区域最严格水资源管理制度建立与实施情况

以县级以上行政区域为单元，简要介绍最严格水资源管理制度建立与实施情况，列表说明区域现状年用水总量、用水效率及水功能区限制纳污能力控制指标，结合现状实际说明最严格水资源管理制度落实情况。

（六）水资源开发利用潜力及存在的主要问题

1. 水资源开发利用潜力分析

根据水量分配方案、取用水总量控制指标和水功能区限制纳污指标等落实情况，结合

现有和规划建设的取用水工程，分析水资源开发利用潜力。

2. 水资源开发利用存在问题分析

按照用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污控制等管理要求，根据分析范围内水资源条件、水资源开发利用现状、水功能区以及生态环境等情况，分析现状及可预见规划期内区域水资源开发利用中存在的主要问题，并提出对策措施。

二、技术要点

在编写水资源及其开发利用状况分析过程中，要重点把握区域用水水平评价、水资源供需平衡分析、最严格水资源管理制度实施情况及相关措施、水资源开发利用潜力分析等几项技术问题。

（一）区域用水水平评价

主要是根据国内外先进用水水平、有关部门制定的用水定额和节水减排要求，评价用水水平。

在进行用水水平分析时，要重点分析地表水、地下水开发利用程度和再生水利用等情况，不宜用微观指标，而要采用能反映出区域用水水平的指标，如人均用水量、万元GDP取水量、万元工业增加值取水量、灌溉水利用系数、城市供水管网漏失率、城市污水集中处理率、水功能区达标率等，并分析区域用水与实行最严格水资源管理制度的相符性。论证范围内水资源开发利用分析的主要指标见表2-1。

表 2-1 水资源开发利用分析的主要指标

类 别		用 水 指 标
综合指标	用水总量控制	现状用水总量、区域用水总量控制指标
	综合用水指标	万元国内生产总值用水量，人均用水量
	水资源开发利用	水资源开发利用程度、供用水结构、城市污水集中处理率、再生水等其他水源利用指标
工业用水	一般工业	万元工业增加值取水量、重复利用率、单位产品取水量、单位产品耗水量、一般工业用水增长率、冷却水循环率、工业废水排放达标率
	火（核）电	间接冷却水循环率、蒸汽冷凝水回用率、重复利用率、每万千瓦时取水量、每百万千瓦装机取水量和耗水量
农业用水	灌溉定额、灌溉水利用系数、节水灌溉面积率、渠道衬砌率、亩均用水量	
生活用水	供水管网漏损率、居民生活用水量	
水功能区	水功能区达标率、生活饮用水源地水质达标率、控制断面地表水水质达标率	
其他	水力发电、生态、林业等用水指标根据具体情况确定	

表2-1中所列指标可酌情选用，也可另行增加。特别是对于不同区域，可针对水资源及其开发利用特点来优化指标体系构成。如以利用客水资源为主的区域，水资源开发利用程度可细化为当地水资源开发利用程度和客水资源开发利用程度；在水资源开发利用强度已然很高的区域，则应增加反映节水水平的指标，如亩均灌溉水量、人均日用水量等。