

ICS 27. 140

P 56

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 322—2013

替代 SL/Z 322—2005

建设项目水资源论证导则

The guidelines for water resources assessment of
construction projects

2013-12-05 发布

2014-03-05 实施



中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告
(建设项目水资源论证导则)

2013 年第 75 号

中华人民共和国水利部批准《建设项目水资源论证导则》
(SL 322—2013)为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	建设项目水资源 论证导则	SL 322—2013	SL/Z 322—2005	2013. 12. 5	2014. 3. 5

水利部
2013 年 12 月 5 日

前 言

依据水利技术标准体系建设工作安排的《2010—2014 年标准化财政专项五年规划》，按照《水利技术标准编写规定》（SL 1—2002）的要求，编制本标准。

本标准总结了水利行业标准《建设项目水资源论证导则（试行）》（SL/Z 322—2005）实施 8 年来的经验，针对应用中发现的问题和水资源管理新要求，在广泛征求意见基础上，进行了修订。

本标准共 10 章和 2 个附录，主要技术内容有：总则，术语，水资源论证内容、等级和程序，水资源论证范围、水平年及基本资料，水资源及其开发利用状况分析，取用水合理性分析，地表水取水水源论证，地下水取水水源论证，取水影响和退水影响论证，综合评价。

本标准对水资源论证内容、等级、程序、范围、水平年及基本资料，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做了详细的技术规定。

本标准为全文推荐。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水资源司

本标准解释单位：水利部水资源司

本标准主编单位：水利部水资源管理中心

本标准参编单位：合肥工业大学

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：于义彬 谭炳卿 姜广斌 连 煜

束龙仓 常本春 万育生 许文海

管恩宏 曹淑敏 李世举 陶月赞

俞建军 何宏谋 朱厚华 靳 顶

毕守海 赵 静 姜 秋 张远东

王小军 石亚东

本标准审查会议技术负责人：高而坤

本标准体例格式审查人：王 红

目 次

1 总则	1
2 术语	3
3 水资源论证内容、等级和程序	4
3.1 论证内容	4
3.2 论证工作等级与程序	4
4 水资源论证范围、水平年及基本资料	9
4.1 基本要求	9
4.2 分析范围	9
4.3 取水水源论证范围	10
4.4 取水影响范围	11
4.5 退水影响范围	12
4.6 水平年	12
4.7 基本资料	13
5 水资源及其开发利用状况分析	14
5.1 一般规定	14
5.2 水资源状况	15
5.3 水资源开发利用分析	15
5.4 水资源开发利用潜力分析	17
6 取水合理性分析	18
6.1 一般规定	18
6.2 取水合理性分析	19
6.3 用水合理性分析	20
6.4 节水措施要求	23
7 地表水取水水源论证	24

7.1	一般规定	24
7.2	可供水量分析计算	26
7.3	水质评价	28
7.4	取水口设置分析	29
7.5	取水水源可靠性分析	30
8	地下水取水水源论证	31
8.1	一般规定	31
8.2	地下水资源量计算	34
8.3	矿坑涌水水源论证	34
8.4	地下水源热泵论证	35
8.5	地下水水质评价	36
8.6	地下水开采方案的合理性分析	36
8.7	取水水源可靠性分析	37
9	取水影响和退水影响论证	38
9.1	一般规定	38
9.2	地表水取水影响论证	41
9.3	地下水取水影响论证	42
9.4	退水影响论证	43
9.5	入河排污口设置方案论证	46
9.6	水资源及水生态保护措施	47
9.7	取水影响和退水影响补偿	48
10	综合评价	49
附录 A	《建设项目水资源论证工作大纲》编制提纲	50
附录 B	《建设项目水资源论证报告书》编写提纲	53

1 总 则

1.0.1 为规范建设项目水资源论证（以下简称水资源论证）内容、程序和技术要求等，指导水资源论证报告书的编制，制定本标准。

1.0.2 本标准规定了水资源论证报告书编制的基本要求，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。

1.0.3 水资源论证应遵循以下原则：

- 1 符合国家法律、行政法规等规定。
- 2 符合国家产业政策规定和行业发展规划。
- 3 符合水资源综合规划及相关专业规划，遵守经批准的水量分配方案（协议）和用水总量控制管理要求，并与区域相关规划相协调。

4 符合节约用水和用水效率控制管理要求。

5 符合水功能区限制纳污总量管理要求。

1.0.4 本标准的引用标准主要有以下标准：

《地表水环境质量标准》（GB 3838）

《节水型企业评价导则》（GB/T 7119）

《企业水平衡与测试通则》（GB/T 12452）

《地下水质量标准》（GB/T 14848）

《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB 24789）

《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173）

《供水水文地质勘察规范》（GB 50027）

《污水再生利用工程设计规范》（GB 50335）

《水利工程水利计算规范》（SL 104）

《地下水监测规范》（SL 183）

《水环境监测规范》（SL 219）

《水资源评价导则》(SL/T 238)

《水利水电工程水文计算规范》(SL 278)

《地表水资源质量评价技术规程》(SL 395)

《水资源供需预测分析技术规范》(SL 429)

《水利水电建设项目水资源论证导则》(SL 525)

《入河排污口管理技术导则》(SL 532)

《工业用水考核指标及计算方法》(CJ 42)

《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343)

1.0.5 水资源论证除应符合本标准规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 取水方案 water abstraction scheme

为满足建设项目取水需要提出的方案,包括取水水源、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。

2.0.2 用水方案 water utilization scheme

为满足建设项目用水需要提出的方案,包括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。

2.0.3 退水方案 water drainage scheme

为满足建设项目退水需要提出的方案,包括退水地点、退水量、退水水质和退水过程等。

2.0.4 分析范围 analysis area of water resources

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。

2.0.5 取水水源论证范围 assessment area of water abstraction

为分析计算取水水源的来水量(或者地下水资源量)、用(需)水量和可供水量(或者地下水可开采量)而确定的范围。

2.0.6 取水影响范围 affected area of water abstraction

为论证建设项目取水对水功能区、现状和规划取用水户及其他方带来的影响而确定的范围。

2.0.7 退水影响范围 affected area of water drainage

为论证建设项目退水对水环境、水功能区、现状和规划取用水户及其他方带来的影响而确定的范围。

3 水资源论证内容、等级和程序

3.1 论证内容

3.1.1 水资源论证应包括以下内容：

- 1 水资源及其开发利用状况分析。
- 2 取水合理性分析。
- 3 取水水源论证。
- 4 取水影响和退水影响论证。
- 5 水资源保护措施。

3.1.2 施工期超过3年或者施工期取水影响和退水影响达到二级以上的建设项目应进行施工期取水合理性、取水影响和退水影响论证。

3.1.3 对可能影响水资源安全和社会安定的内陆核电、大型隧道等建设项目，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。

3.1.4 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论证。

3.1.5 通过水权转让解决取水水源的建设项目，应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。

3.2 论证工作等级与程序

3.2.1 水资源论证应确定工作等级和分类等级，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。水资源论证分类分级指标见表3.2.1。

3.2.2 可根据建设项目的性质和取水影响、退水影响的程度，

表 3.2.1 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 ^a (%)	≥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
地下水 取水	取水水源个数或者类型	≥3	2	1
	开发利用程度 ^a (%)	≥70	70~50	≤50 (或者有潜力区)
	农业用水量 (万 m ³ /d)	≥10	10~2	≤2
	工业取水 (万 m ³ /d)	≥1	1~0.3	≤0.3
用水 合理性	生活取水 (万 m ³ /d)	≥5	5~1	≤1
	供水水文地质条件 ^b	复杂	中等	简单
	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

表 3.2.1 (续)

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区或者其他 3 个及以上水功能区	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 个水功能区	涉及 1 个水功能区
	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 (缺水量) (m^3/d)	≥ 5000 (500)	5000~1000 (500~100)	≤ 1000 (100)

a 指多年平均地表水源供水量占地表水水源量的百分比或者多年平均地下水水源供水量占地下水可开采量的百分比;
b 依据 GB 50027。再生水参照地表水取水、矿坑涌水参照地下水取水的分级指标执行。

结合水资源条件适当调整论证工作等级:

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建设项目的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。

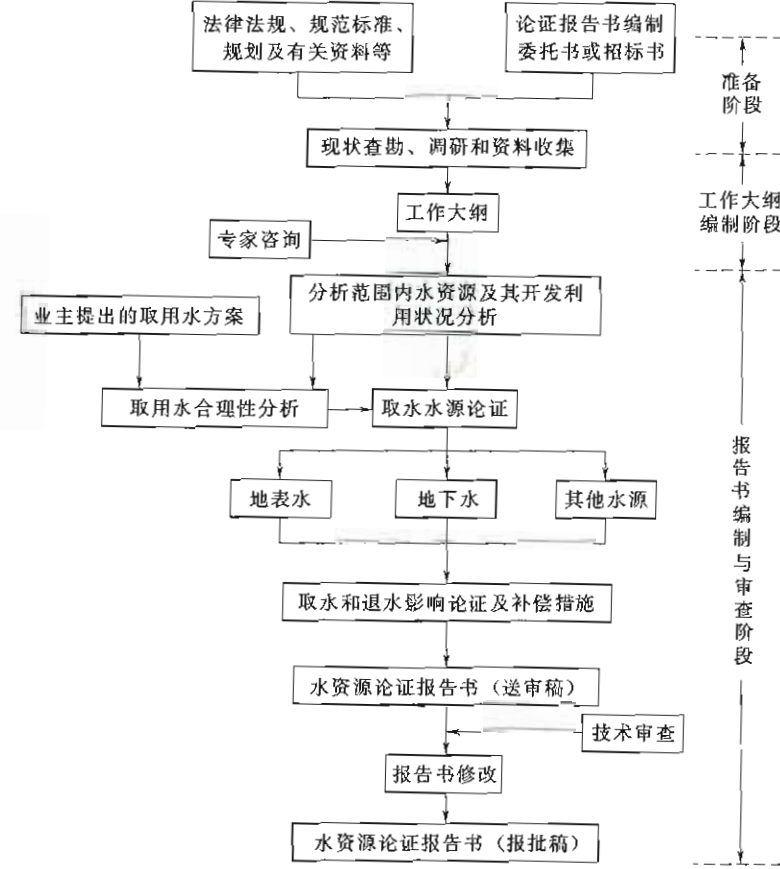


图 3.2.3 水资源论证报告书编程序图

3.2.3 水资源论证报告书编制程序应包括准备阶段、工作大纲编制阶段和报告书编制与审查阶段。水资源论证报告书编制程序见图 3.2.3。建设项目水资源论证工作大纲编制提纲见附录 A，建设项目水资源论证报告书编制提纲见附录 B。对于不同类型的建设项目可根据实际情况适当增减工作程序。以下建设项目的水资源论证应编制工作大纲：

- 1 水资源论证工作等级为一级的。
- 2 水资源论证工作等级为二级、三级，且包括下列情形之一的：
 - 1) 通过水权转让获取水源的。
 - 2) 利用外调水作为水源的。
 - 3) 两种以上取水水源的。

4 水资源论证范围、水平年及基本资料

4.1 基本要求

- 4.1.1 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。
- 4.1.2 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。
- 4.1.3 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。
- 4.1.4 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。

4.2 分析范围

- 4.2.1 应以建设项目取水有直接影响关系的区域为基准，结合取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，确定分析范围。
- 4.2.2 根据水资源分区和水功能区管理要求，宜选择一个或者多个计算分区单元作为分析范围，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。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。
 - 1 以地下水（包括地热水、矿泉水，下同）为水源的建设项目，宜以取水水源论证范围为准并考虑水文地质单元的完整性确定分析范围。
 - 2 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。

3 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,应以淡水的取水水源论证范围和取用淡水的影响范围作为分析范围。

4 利用跨流域调水的建设项目,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。

5 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。

4.2.3 应在流域水系图或者行政区划图的基础上绘制分析范围图,标注分析范围内的主要水系、水文站网、主要供水工程、建设项目的取水口和入河排污口的位置等。

4.3 取水水源论证范围

4.3.1 应根据水文站网分布情况和水文资料条件,结合已有成果,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,按照便于水量平衡分析和取水水源可靠性论证的原则,确定地表水取水水源的论证范围。

1 流域面积不大于 3000km^2 的河流,取水口以上河段没有水文站的,论证范围应为整个流域。

2 在平原水网区、大江大河的河口区和建设项目最大取水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。

3 取用再生水的,应根据污水处理厂污水废物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。

4.3.2 以地下水为水源的建设项目,宜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作为地下水取水水源论证范围,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。

1 水文地质单元面积较大的,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。

2 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区域。

4.3.3 多水源取水的建设项目应根据各水源的情况,分别确定取水水源论证范围。

4.3.4 取水水源论证范围图应有针对性地选择标注内容:

1 以地表水为水源的,应在流域水系图的基础上绘制取水水源论证范围图,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、规划取水口与入河排污口位置等。使用再生水的,应标注污水处理厂的位置,污水收集范围和污水收集管网以及污水收集范围面积、人口、工业产值和工业增加值等有关数据。

2 以地下水作为水源的,应以满足论证深度要求的水文地质图为基础,绘制取水水源论证范围图,标注已有取水构筑物 and 建设项目拟建取水构筑物类型、数量、平面位置、开采层位与开采量等。

4.4 取水影响范围

4.4.1 取水影响范围应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:

1 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供水工程现状与规划供水范围。

2 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直接用水户和规划用水户、原排入水域及其在该水域取水的有关用水户。

3 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)变化的区域及其诱发环境水文地质问题的区域。

4 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。

4.4.2 在水功能区或者水系图的基础上绘制取水影响范围图,应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。

4.5 退水影响范围

4.5.1 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受影响的取用水户:

1 退水影响范围应考虑正常工况下退水的影响范围,兼顾非正常工况或者事故条件下退水可能影响的范围。

2 污废水退入市政管网的,退水影响范围应包括市政管网退水的影响范围。

3 污废水退入污水处理厂的,退水影响范围应包括污水处理厂退水的影响范围;已经通过入河排污口设置论证的污水处理厂,可不考虑退水影响范围。

4.5.2 应在水功能区或者水系图的基础上绘制退水影响范围图,标注建设项目入河排污口位置、受影响的水域范围,取用水户取水口位置以及可能影响其他利益的影响范围,并附表说明受影响的主要取用水户基本情况。

4.6 水平年

4.6.1 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,避免特枯水年和特丰水年。

4.6.2 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。

4.7 基本资料

4.7.1 应按照水资源论证分类等级要求进行资料收集与调查,资料缺乏或者不能满足论证要求时,应开展必要的调查和监测工作。基本资料应包括以下内容:

1 国民经济和社会发展规划,城乡规划、流域或者区域的水资源规划以及行业发展规划。

2 建设项目可行性研究报告等前期工作成果及有关审批文件、审查意见,地方政府和相关部门的有关意见等。

3 建设项目的位置、规模,取用水方案和退水方案等基本情况,可行性研究报告、有关专题研究报告及其审查意见等。

4 分析范围内的自然地理、水文气象、水文地质、水环境与水生态和社会经济等现状资料,水资源及其开发利用状况、连续枯水年和特枯水年的调查资料,以及取用水量控制、用水效率控制、水功能区划及水功能区限制纳污总量等有关成果与资料。

5 取水水源论证范围内现状水质、现状和规划取水量,已建城市生活用水、重要工业供水水源地情况。

6 取水影响范围和退水影响范围内水功能区的基本情况、水质管理目标、代表断面的现状水质、现有及已审批的取水工程和取水量、入河排污口基本情况和入河排污量等。

7 从已有供水工程或者公共供水管网取水的,应收集已有供水系统的供水能力、用水户和实际供水量等资料。

4.7.2 应在充分收集已有资料和成果的基础上,开展现场查勘,重点调查建设项目的取水水源、取水口位置、入河排污口位置、现有水利工程、取水工程和排污口等情况,并拍照或者视频记录。

4.7.3 应对水文资料和地下水动态资料进行可靠性、一致性和代表性分析,满足 SL 278、SL 183 等有关标准的要求。当流域内人类活动明显影响资料的一致性时,应进行一致性修正。

5 水资源及其开发利用状况分析

5.1 一般规定

5.1.1 应在流域或者区域水资源综合规划的基础上,根据建设项目取水合理性分析、取水水源论证、取水影响和退水影响论证的需要,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,提出水资源开发利用潜力和存在的主要问题。

5.1.2 应根据建设项目取水特点,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;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。

5.1.3 水资源及其开发利用状况分析程序见图 5.1.3。

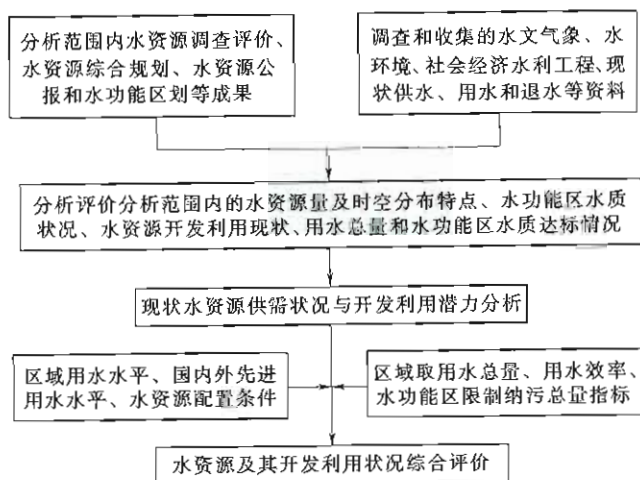


图 5.1.3 水资源及其开发利用状况分析程序图

5.2 水资源状况

5.2.1 阐述分析范围内自然地理、水文气象、河流水系、水文地质条件和社会经济等情况。社会经济方面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。

5.2.2 根据水资源综合规划和水资源公报等成果,结合调查和收集的资料,简述分析范围内的水资源数量、质量和时空分布特点,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。

5.2.3 根据水功能区划成果,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基本情况,并附水功能区和监测断面分布图。

5.2.4 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。

1 根据分析范围内已有水功能区纳污能力核定结果,介绍水功能区限制纳污总量指标和管理要求。

2 绘制区域排污位置图,标出入河排污口坐标以及排放量,分析主要污染物浓度变化情况。

5.2.5 水资源量和水质评价应符合 SL/T 238 和 SL 395 的要求,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。

5.2.6 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。

5.3 水资源开发利用分析

5.3.1 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、再生水回用等工程。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。

5.3.2 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，分析范围内的实际供水量、用水量和需水量资料，阐述现状水平年水资源供需平衡状况，分析水资源开发利用程度。

1 取用地表水的，应重点分析取水水源论证范围内现状水平年实际供水量、用水量、退水量和需水量。当建设项目取用水量对区域水资源配置影响显著时，应预测规划水平年可供水量和需水量，并进行供需平衡分析。

2 取用再生水的，应重点分析现状水平年污废水实际产生量、污水管网覆盖率、实际收集和处理污废水量，现有再生水用户和取用水量与水质情况；根据污水管网和污水处理厂建设规划，结合规划水平年可供水量，预测污废水量和再生水可利用量。

3 取用地下水的，应重点介绍分析范围内的主要含水岩（层）组水文地质特征，地下水开发利用和动态变化状况，结合地下水开发利用规划，预测规划水平年可利用的地下水资源量和变化趋势。

5.3.3 在现状供需平衡状况分析中，对于论证工作等级为一级的建设项目，取水、供水、用水和退水资料应不少于5年；对于论证工作等级为二级、三级的建设项目，取水、供水、用水和退水资料应不少于3年。

5.3.4 简要介绍分析范围内水量分配方案、取用水总量控制指标、用水效率控制指标、水功能区纳污能力和分阶段限制纳污总量指标及其落实情况。

5.3.5 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。

5.3.6 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。分析范围内水资源开发利用分析的主要指标见表5.3.6。

表 5.3.6 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	根据实际情况确定

5.4 水资源开发利用潜力分析

5.4.1 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。

5.4.2 按照取用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污等管理要求，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，分析水资源开发利用中存在的主要问题，并提出对策措施。

6 取用水合理性分析

6.1 一般规定

6.1.1 应在水资源及其开发利用状况分析的基础上,根据国家产业政策、水资源综合规划和水资源管理要求,针对建设项目提出的取水方案,分析论证建设项目的取水合理性。

6.1.2 根据用水效率和水功能区限制纳污总量指标要求,针对建设项目提出的用水方案,分析建设项目用水工艺、用水流程与用水相关的设计参数,计算有关用水指标,评价建设项目的工艺及用水水平,分析论证建设项目的用水合理性。

6.1.3 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,应根据产业聚集区规划水资源论证,论述产业聚集区的水源配置合理性,需水规模的合理性和污水处理、回用和退水方案的可行性。

6.1.4 应对建设项目主要用水环节的工艺设计、设备(装置)选型、与用水相关的设计参数和水质要求等进行分析,论证其回用、重复利用的可能性与可行性,分析建设项目的节水潜力,提出节水措施。

6.1.5 改建、扩建以及分期建设项目,应收集已建工程取水、用水和退水的实测资料,分析本项目与已建项目取水、用水和退水之间的关系,对照已建项目取水许可批复和水资源论证报告书提出的水资源节约、保护要求,分析评价其落实情况,提出已建工程节水与水资源保护要求。

6.1.6 根据分析范围内的水资源条件,针对建设项目的用水特点,综合考虑项目用水水量和水质要求,论证取水方案的合理性;采用多水源取水的,应在各水源分别论证的基础上,进行多方案比较,提出合理的取水方案。

1 水源选择应遵循优先开发地表水,合理利用地下水,充

分利用再生水、雨水和微咸水等非常规水源的原则。

2 应综合考虑取水水量和水质、取水位置、取水方式、输水方式、输水线路等因素,结合经济合理性,优选取水方案。

6.1.7 一般工业建设项目取用水合理性分析程序见图 6.1.7,其他建设项目根据其取用水特点参照执行。

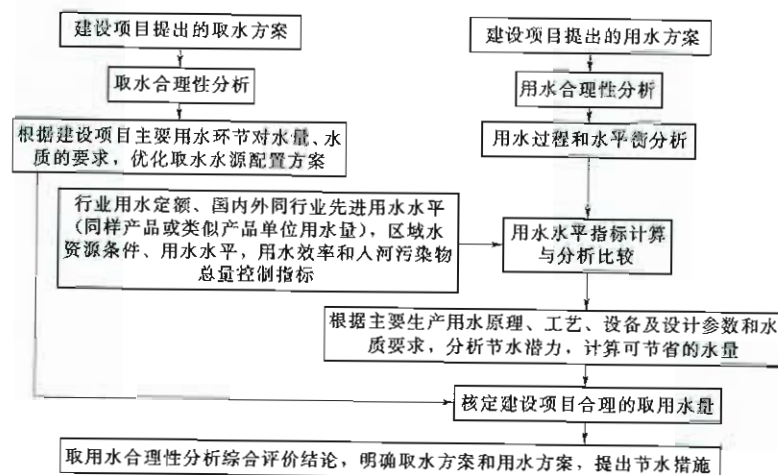


图 6.1.7 一般工业建设项目取用水合理性分析程序图

6.2 取水合理性分析

6.2.1 从项目所属行业、建设规模、采用的技术及工艺和设备、生产的产品等,分析建设项目与国家产业政策、行业发展规划等的相符性。

1 属于国家鼓励发展的产业、推广的产品以及高新技术、新材料和新工艺,应符合《国家产业结构调整指导目录》以及行业对产品和规模的限制规定。

2 严格限制国家和地方淘汰的落后生产能力、工艺、产品及低水平重复的建设项目。

6.2.2 取水应符合所在流域或者区域水资源综合规划,符合水

量分配方案（或者协议），满足用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污总量等水资源管理要求。

6.2.3 在缺水地区，应充分利用再生水、海水、微咸水等非常规水源作为生产用水，滨海地区应充分考虑海水淡化和海水直接利用的可能性。在严重缺水地区，应严格限制建设高用（耗）水、重污染项目。

6.2.4 取水应符合生态环境保护的要求，满足河道内最小流量或者水量以及湖（库）最小水深的要求，在通航河道上满足最小通航水深等；应符合水功能区、地下水保护、生态环境保护等有关要求等。

6.3 用水合理性分析

6.3.1 根据建设项目取水方案、用水方案和设计方案，阐述生产工序和用水过程，分析建设项目用水、耗水和退水的关系，评价项目用水合理性。

1 分析项目主要用水环节（或者系统）采用的工艺、设备、技术的先进性与合理性，分析其主要用水工艺、设备用水相关参数、合理性，分析其主要用水环节用水量和耗水量的合理性，论证建设项目的水源配置与主要用水环节的用水合理性。

2 分析项目产生污水的主要环节和各环节污水的产生量，并分析污水中主要污染物种类、浓度和总量。

3 根据建设项目污水产生量、污染物种类和污水处理工艺、设备、技术的合理性与先进性，分析污水处理能力与深度能否满足处理要求，并计算污水的回用量、回用率和达标入河排放量。

4 对于近零排放的建设项目，应通过物料平衡、水平衡分析等，对污水处理工艺和回用流程进行深入分析，论证实现“近零排放”的可行性与可靠性。

6.3.2 改建、扩建项目，应调查分析已建工程的取、用、耗、排水情况，分别计算项目改建、扩建前后各有关用水指标，评价

改扩建前后用水水平，分析改建、扩建前建设项目的节水潜力，提出节水要求和应采取的改进措施，并结合已建工程与本项目的取、用、耗、排水量，提出整个项目的总取水量和用水量。

6.3.3 分析取水、用水、耗水、退水等过程，绘制水平衡图。水平衡图应符合 GB/T 12452 要求，重要用水单元应当单独绘制用水流程和水平衡图。用水受季节影响较大的建设项目，应绘制不同季节和全年的水平衡图。城市公共供水、水利水电工程等建设项目可简化或者省略水平衡图。

6.3.4 根据建设项目用水过程与水平衡图，按照 GB/T 7119 和 CJ 42 的规定，以水量平衡表逐项列出取（补）水、用水、耗水、退水或者回用水量，在水平衡分析基础上，计算取水、用水、耗水、回用和退水等指标，主要指标见表 5.3.6。建设项目的具体用水指标，可根据用水特点和实际需要适当增减。

6.3.5 根据建设项目用水合理性分析的分类等级，确定用水合理性分析的工作深度。一般工业建设项目用水合理性分级论证深度要求见表 6.3.5，其他建设项目用水合理性分析可参照执行。

6.3.6 建设项目用水指标应与区域用水效率控制指标、国内外同行业先进的用水指标、有关部门制定的节水标准和用水定额进行比较，并对照行业先进水平分析评价本项目的用水水平。

6.3.7 根据水资源管理和节水要求，结合当地水资源条件和用水效率控制要求，从生产工艺用水的合理性、采用技术和设备的先进性、用水指标与同行业先进水平的差距以及非常规水源利用等方面分析节水潜力。

6.3.8 根据行业先进水平提出技术可行、经济合理的节水措施，明确建设项目可节水的用水过程或者环节，并重新绘制水量平衡图（表），按用水流程综合分析取水、用水、耗水、回用和退水，核算可节省的水量，并分别计算取水、用水、耗水、回用和退水指标，核定建设项目合理的取用水量。

6.3.9 公共供水项目，应根据供水区域的经济社会发展规划或者供水规划，严格按照分析范围内用水总量、用水效率和水功能

表 6.3.5 一般工业建设项目用水合理性分级论证深度要求

类别	分 类 等 级		
	一 级	二 级	三 级
用水方案	绘制用水流程图，标明各流程的用水工艺、主要用水参数和用水量；分析所有用水设备与用水工艺的先进性、用（耗）水参数选取的合理性，各流程水源配置与退水去向的合理性等	绘制用水流程图，标明各流程的用水工艺、主要用水参数和用水量；分析主要用水设备与用水工艺的先进性、用（耗）水参数选取的合理性	绘制用水流程图
水量平衡	按照生产工序或者用水过程分别绘制水量平衡图，并绘制整个项目的水量平衡表。根据每一个工序或者用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系；对于耗水量超过总取水量 10% 的用水设备、工艺或者关键用水单元，应单独进行分析	按照生产工序或者用水过程分别绘制水量平衡图，并绘制整个项目的水量平衡表。根据水量平衡图，编制水量平衡计算表，分析主要工序或者用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系	绘制整个项目的水量平衡图和水量平衡计算表，分析主要工序或者用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系
指标计算	应在计算各用水工序或者主要用水过程的取水、用水、耗水和退水指标的基础上，分别计算生产用水和非生产用水的用水指标，并计算建设项目的用水指标	按照生产用水和非生产用水或者生产工序分别计算用水指标，并计算建设项目的用水指标	按照生产用水和非生产用水分别计算用水指标，并计算建设项目的用水指标
分析与评价	收集同行业 3 个以上具有可比性先进用水水平的案例，包括先进用水工艺、节水设备和用水水平等资料，分析比较用水工艺、节水设备和用水参数选取的合理性，评价建设项目的用水水平，提出建设项目进一步节水的可行性和应达到的用水指标要求	收集同行业 2 个以上具有可比性先进用水水平的案例，包括先进用水工艺、节水设备和用水水平等资料，分析比较用水工艺、节水设备和用水参数选取的合理性，评价建设项目的用水水平	收集同行业的先进用水水平资料，分析评价建设项目的用水水平

区限制纳污总量指标，分析供水项目需水规模的合理性。

6.3.10 农业灌溉建设项目，应根据当地水资源和水生态条件，按照水资源规划配置的用水总量和用水效率控制指标，分析种植结构、灌溉方式和规模的合理性。

6.4 节水措施要求

6.4.1 根据取水合理性分析和用水合理性分析结论，明确建设项目取水、用水和节水措施方案，配套节水设施应与主体工程同步实施。

6.4.2 提出水平衡测试和取水、用水、退水水量与水质监测要求，工业建设项目应根据 GB 24789 提出水计量器具配备要求。

7 地表水取水水源论证

7.1 一般规定

7.1.1 应在水资源及其开发利用状况分析的基础上,利用已有成果和收集的资料,分析取水水源论证范围内现状与规划水平年的来水量、用(需)水量、地表水可供水量、非常规水可利用量、水资源供需平衡情况和现状取水水源的水质,分析评价取水水源的水量保证程度、水质的适用性,论证取水口设置合理性等。

7.1.2 地表水取水水源论证应按照论证分类等级确定工作深度。地表水取水水源分级论证的深度要求见表 7.1.2。

7.1.3 地表水取水水源论证程序见图 7.1.3。



图 7.1.3 地表水取水水源论证程序图

表 7.1.2 地表水取水水源分级论证的深度要求

类别	分 类 等 级		
	一级	二级	三级
现场查勘及资料收集	应进行现场查勘,水文资料系列要求 30 年以上,并全面分析资料的一致性、代表性和可靠性。用水量资料为最近的 5~10 年。	应进行现场查勘,水文资料系列宜为 30 年以上,最低不应少于 15 年,分析资料的一致性、代表性和可靠性。应收集最近 3~5 年的用水量资料。	宜进行现场查勘,收集实测水文资料、已有成果、用水量资料或者相似流域(地区)的最近 1~3 年的用水量资料。
来水量分析	依据实测和调查资料分析计算,确定不同水平年来水量。	依据实测资料分析计算,或者在已有水资源评价成果基础上,采用简化方法处理,确定不同水平年来水量。	依据实测资料或者类比法分析计算,或者引用已有的成果,确定不同水平年来水量。
可供水量计算	应充分考虑现有工程条件和规划工程条件,对不同的工程条件和需水水平进行多方案调节计算;对于具有调节功能的蓄水工程,应进行长系列径流调节计算;对于保证率要求较高的建设项目,应对连续枯水年进行调节计算。	应充分考虑现有工程条件和规划工程条件,对不同的工程条件和需水水平进行典型年调节计算;有条件时可进行多年调节计算。	可供水量的计算要说明计算依据和考虑的工程条件,宜进行典型年调节计算。
供水可靠性分析	应进行供水可靠性分析,对各种影响供水量的因素进行风险评估,并保证率不同保证率可供水量的可靠程度。	应进行供水可靠性分析,对各种影响供水量的因素进行评估,适当考虑供水风险,定量或者定性给出规划水平年可供水量的可靠程度。	论述供水可靠性,定性给出规划水平年可供水量的可靠程度。

7.2 可供水量分析计算

7.2.1 直接从河道取水的,应按照 SL 278 的要求进行频率分析,确定设计年径流和设计枯水;根据建设项目对取水设计保证率要求,选择取样时段和取样方法。

经验频率应按数学期望公式计算,频率曲线线型宜采用皮尔逊Ⅲ型或者极值分布,经分析论证也可采用其他线型。枯水径流也可采用流量(或者水位)历时曲线,即流量(或者水位)保证率曲线分析。

7.2.2 以水库、湖泊和具有调节性能的工程为水源的,应按照 SL 104 的要求进行调节计算,来水量、用(需)水量的计算应符合 SL 429 的要求。

7.2.3 建设项目对设计水位要求的,宜以水深进行频率分析。

7.2.4 应依据实测水文资料、调查收集的用水资料和已有水资源调查评价与规划等成果,计算现状水平年和规划水平年不同保证率的来水量。

1 缺乏长系列实测流量资料时,可利用水位流量关系、上下游水文站的实测流量相关、降雨径流关系以及类比法等插补延长资料系列。

2 对于缺乏资料地区,可用水文模型、径流系数、地区综合和等值线图等方法推求来水量。

3 水资源丰沛地区、现状水资源开发利用程度较低($\leq 5\%$)或者论证的建设项目与已规划的建设项目取水量占取水水源可供水量的比例较小($\leq 5\%$)的地区,规划水平年来水量的计算可适当简化。

4 水资源紧缺地区,应在现状水平年来水量的基础上,充分考虑论证范围来水区域规划水平年用水量的情况,计算来水量。

7.2.5 现状用水量宜主要通过调查和收集的资料估算;规划水平年需水预测应利用已有规划成果、经济社会发展指标和统计分

析的用水指标,采用分项预测法、综合法等确定。

7.2.6 应以需水预测和工程规划为基础,结合现状和规划的工程供水能力、不同水平年和不同保证率来水与用水过程,通过水量调节计算确定可供水量。

1 调节计算应明确调节计算方案、调节计算的边界条件和水量平衡各要素值。

2 具有多年调节或者完全年调节功能的供水工程,宜采用长系列资料分析计算,以月为调节计算时段;非完全年调节,季、月、旬或者日调节的工程,宜用典型年分析计算,以旬或者日为调节计算时段。当缺乏长系列资料时可采用典型年资料计算,无资料地区,可用类比法估算。

3 梯级开发的水利枢纽或者取水水源对上游工程运用有要求或者对下游工程运用有影响的情况,应联合上、下游工程进行调节计算。

4 以水利工程下泄水量或者水力发电尾水作为水源的,应充分考虑工程的调度运用方式对下泄水量的影响,宜以取水河段或者工程下泄水量的实测资料,估算可供水量。

5 在水量丰富的河流下游、河口区,建设项目取水量占取水水源现状可供水量小于1%的,可简化或者省略调节计算。

6 在平原水网区,可根据取水河段的水位、引排水能力和河槽蓄水量推求不同保证率的可供水量。

7.2.7 区域可供水量可根据多水源、多用水户联合径流调节计算或者基于各单项工程(蓄、引、提、调水工程等)的可供水量,综合分析确定。

当区域面积相对较小且缺乏实测或者调查资料时,可根据典型河流供水量的分析,建立综合关系曲线、经验公式或者可供水系数法估算。

7.2.8 利用再生水作为取水水源的建设项目,应基于污水处理设施的进出水量可靠性和出水水质稳定性的深入分析,按照 GB 50335 的要求,提出污水再生利用水源的可供水量。

1 应分析污水处理设施的实际处理能力、污水收集系统、再生水水量、水质及其已有用户用水量,根据污水处理设施进出水量实测资料,分析出水水量的日变化系数,估算再生水可供水量。

2 原则上不予安排备用水量。经论证确需备用水量的,应根据建设项目取水要求和用水特点,综合考虑污水处理系统运行的可靠性和建设项目用水保证率要求,确定备用水量规模。

7.2.9 利用已建供水工程或者调水工程作为取水水源,或者从公共供水管网取水的,应收集已建供水工程或者调水工程的实际运行资料,分析已有工程的供水能力、现有和规划取用水户的用水(需)水量,论证可供建设项目利用的水量及其可靠性等。水源的供水保证率,可采用供水工程或者调水工程的设计保证率。

7.2.10 利用已建供水工程作为取水水源或者从公共供水管网取水的,应收集已建供水工程或者公共供水系统的实际运行资料,分析已有工程的供水能力、现有和规划取用水户的用水(需)水量,论证可供建设项目利用的水量及其可靠性等。

7.2.11 利用已建调水工程作为取水水源的,应收集工程的实际运行资料,分析调水工程的供水能力、现有和规划取用水户的用水量和可供建设项目利用的水量及其可靠性、水质评价等。水源的供水保证率,可采用调水工程的设计保证率。

7.2.12 利用规划供水工程或者调水工程作为取水水源的,应以批准的供水工程或者调水工程规划、可行性研究报告或者设计报告为主要依据,阐述工程的规模、供水对象与范围、供水保证率等。

7.2.13 应从采用的资料、分析计算方法、有关参数的选取和区域内已有成果比较等方面,分析可供水量计算成果的合理性。

7.3 水质评价

7.3.1 应充分利用已有的污染源和水质监测资料,评价取水水源的水质状况,并根据建设项目对取水水源水质的要求,选取评

价时段。水质评价标准应执行 GB 3838 和 SL 395 的规定。

7.3.2 当取水水源所在水域缺少资料不能满足评价要求时,应开展相应的水质监测和入河污染物监测工作,并把监测报告作为水资源论证报告书的附件。监测标准应执行 SL 219 的规定。

7.3.3 评价水域污染较重、存在重金属或者有毒有机污染时,应进行底质污染评价;评价水域存在富营养化问题时,应选择磷、氮等控制参数进行分析评价,并定量说明水体富营养化程度。缺少资料不能满足评价要求时,应补充开展相应的底质和富营养参数监测,监测单位提供的监测报告应作为水资源论证报告书的附件。

7.3.4 针对建设项目对取水水源水质要求,开展规划水平年的取水水源的水质预测和水质风险分析。

7.3.5 取用再生水作为水源的建设项目,应依据污水处理厂的污水处理工艺及要求,结合实测的进水水质和出水水质,分析进水水量、水质与出水水量、水质的关系,根据出水水质的主要污染因子的浓度变化,评价水质的可能变化范围。

7.4 取水口设置分析

7.4.1 从取水河段的稳定性、取水口位置(含取水水位)与现有取水口、排污口的关系以及对第三者的影响等方面论证取水口设置的合理性。

1 根据已有成果或者河床稳定性专题分析报告,定性说明取水口河段河床稳定性,分析取水河段的冲淤现状与历年冲淤变化情况,预估河床演变趋势。

2 取水后对取水河段河势影响较大或者上游有较大入河排污口时,应通过模型计算,分析不同保证率水量情况下的影响范围与程度。

3 从湖泊水库取水的,取水口设置应考虑湖库岸坡稳定性和淤积的影响。

4 应满足水功能区划、防洪规划和航运等的要求。

7.4.2 明确给出取水口设置合理性分析结论。对于通过采取补救措施能够满足建设项目取水要求的,应提出补救措施,并给出有条件的结论。

7.5 取水水源可靠性分析

7.5.1 对来水量和用水量的可能变化及其各种组合情况进行多方案比较,分析各种组合方案的供水保证率,简要分析突发性水污染事故对取水水源水质的影响。

7.5.2 以再生水作为取水水源的,应从水量和水质两方面进行再生水可供水量的可靠性分析。

1 应考虑特枯和连续干旱年份或者其他因素导致污水收集量减小的情况,分析污水处理设施的出水量和日变化系数,原则上以污水处理厂日出水量监测资料为依据分析水量的可靠性。

2 应以污水处理厂出水水质的监测资料为依据,分析水质的变化幅度和稳定性。

7.5.3 以水权转让方式取得水源的,应结合水权转让前后用水保证率差异,分析水源的可靠性和供水的保证程度。

8 地下水取水水源论证

8.1 一般规定

8.1.1 应在水资源及其开发利用状况分析的基础上,利用已有成果和收集的资料,分析论证范围内水文地质条件、地下水资源量及可开采量、地下水水质、开采后的地下水位变化以及开采可能诱发的环境水文地质问题等,论证地下水取水的可靠性和可行性。

8.1.2 地下水取水水源论证应按照论证分类等级确定工作深度。地下水取水分级论证的深度要求见表 8.1.2。

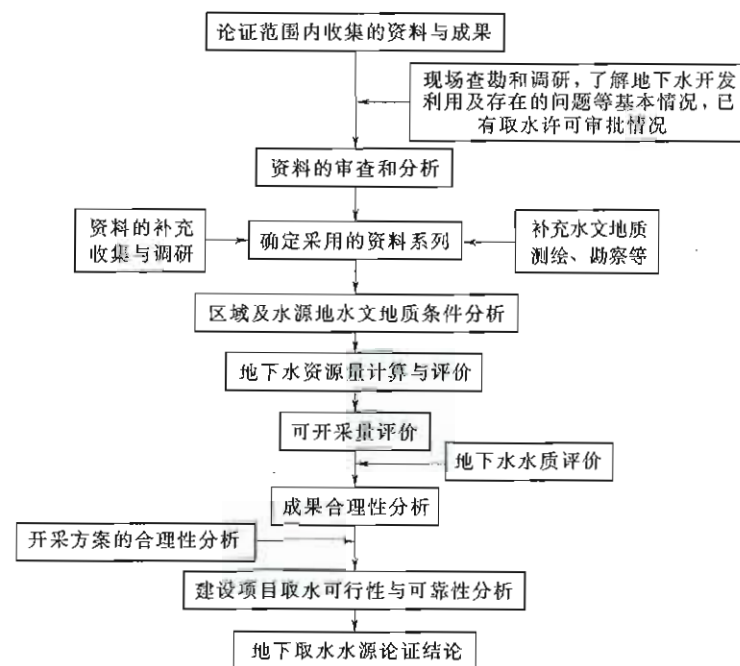


图 8.1.5 地下水取水水源论证程序图

表 8.1.2 地下水取水分级论证的深度要求

类 别		分 类 等 级		
		一级	二级	三级
水文地质条件分析	水文地质条件分析	详细阐述水文地质条件和含水岩组的特征,明确目标含水层	阐明水文地质条件和含水岩组特征,明确目标含水层	阐明主要含水岩组和目标含水层的水文地质特征
	水文地质图 ^a	1 : 10000	1 : 25000	1 : 50000
水文地质勘探与抽水试验 ^b	水文地质勘探与抽水试验	符合勘探阶段要求,应有 1 次群孔抽水试验	符合详查阶段要求,应有 1 次多孔抽水试验	符合普查阶段要求,应有 1 次单孔抽水试验
	动态观测资料	孔密度 ^c 1 眼/10km ² 系列 1 个以上的水文年、逐月系列 孔密度 ^c ≥1 眼/25km ² 系列 1 个以上的水文年内丰、平、枯水期	孔密度 ^c 1 眼/25km ² 系列 1 个水文年、逐月系列 孔密度 ^c ≥1 眼/50km ² 系列 1 个水文年内丰、枯水期	孔密度 ^c 1 眼/50km ² 系列 1 个枯水期、逐月系列 孔密度 ^c ≥1 眼/100km ² 系列 枯水期

表 8.1.2 (续)

类 别		分 类 等 级		
		一级	二级	三级
地下水资源评价与动态预测	地下水资源评价与动态预测	详细评价论证范围内地下水资源和可开采量,预测开采条件下地下水动态	评价论证范围内的地下水资源量和可开采量,预估开采条件下地下水动态	初步评价范围内的地下水资源量和可开采量,分析开采条件下地下水动态
	开采方案 ^d	明确取水构筑物类型和布置方案,以及开采总量与时间分配	明确取水构筑物类型和布置方案以及开采总量	明确取水构筑物类型和开采总量
动态监测	动态监测	明确动态监测方案	提出监测方案建议	提出监测项目建议
	附相应精度的水文地质图和水文地质剖面图。 勘探、详查阶段要求依据 GB 50027,并附相应要求的水文地质图表。 孔密度是指开采目标层为松散层时所适用密度,基岩类地层、与开采层水力联系密切的重要含水岩组的观测孔密度可为表中密度的 1/2~1/3。 是指论证后的合理方案。			

8.1.3 应在已有成果分析基础上,按照地下水取水水源论证分类等级的深度要求,阐述论证范围内含(隔)水岩(组)的岩性、厚度、产状与分布范围;主要开发利用目标含水岩(组)的埋藏条件、富水性、与不同含水岩(组)之间及其与地表水体之间水力联系。

8.1.4 在收集现有成果的基础上,按分级论证深度要求,附相应要求的水文地质图和具有代表性的剖面图、水文地质钻探与水文地质试验成果、地下水动态观测资料;在资料不满足相应的分级论证深度要求时,应补充相应的水文地质工作。

8.1.5 地下水取水水源论证程序见图 8.1.5。

8.2 地下水资源量计算

8.2.1 在地下水补给量、排泄量、可开采量的计算基础上,进行总补给量与总排泄量的平衡分析,计算地下水资源量。

8.2.2 合理概化水文地质条件,建立水文地质概念模型和相应的数学模型;利用水文地质试验和动态观测资料确定水文地质参数,并对模型进行识别;利用识别后的数学模型,结合地下水开采方案,进行地下水资源量分析计算和开采条件下的地下水动态预测。

8.2.3 地下水资源量计算方法应与建设项目地下水取水分级论证等级相适应,对计算成果应进行合理性分析。

8.2.4 在地下水资源量计算基础上,结合论证范围内已有用户和规划用户的开采量,计算可供本项目利用的地下水水量。

8.2.5 分析论证与本项目可开采量相对应的地下水开采方案,包括取水构筑物类型、开采层位、开采总量等。

8.3 矿坑涌水水源论证

8.3.1 从矿区基本概况、矿区基础地质与水文地质条件分析、矿坑涌水量预测与可利用量评价等方面进行矿坑涌水水源论证。

8.3.2 从矿床类型与赋存条件、矿床开发利用情况等,阐述矿

区基本概况。

8.3.3 从矿区及其周边地区的地层、构造,矿区及其周边地区的主要含、隔水岩(组)分布特征,矿坑充水条件等方面,开展矿区地质与水文地质条件分析。

8.3.4 对水文地质条件简单且水源论证分类等级为三级的,可利用矿坑涌水量实测资料进行矿坑涌水量分析论证;无监测资料的矿区,可利用富水系数法、解析法(主要有大井法、廊道法)、比拟法、均衡法、数理统计法等进行矿坑涌水量分析论证。

8.3.5 根据建设项目需水进行矿坑涌水量分析论证要求、现状调查分析或者规划的矿坑涌水量和水质,确定不同水平年可供建设项目利用的矿坑涌水量。在矿坑涌水排至地面并输送到水处理设施,应考虑矿坑涌水处理前的输水损失。

8.3.6 水文地质条件较复杂或者矿坑涌水影响较大的,应评价矿坑涌水对区域水资源水环境、环境水文地质、其他用水户的影响,评价矿坑涌水合理性,分析评价矿坑涌水外排量及其影响。

8.4 地下水源热泵论证

8.4.1 地下水源热泵项目的水源论证,分析论证内容除应符合一般地下水水源论证要求外,还应注意阐明目标含水岩组地下水水温的动态特征与影响因素。

8.4.2 在地下水超采层位、不易回灌的含水岩组、水源地及其保护区和地下水限制开采区,不宜建设地下水源热泵系统。

8.4.3 根据热泵系统最大释热量或者最大吸热量的要求,结合热泵机组的工况条件和热泵系统运行期间地下水温度条件,分析论证热泵系统的合理需水量。

8.4.4 根据建设项目所在地段的水文地质钻探和水文地质试验,提供钻孔柱状图、关于目标含水岩组的抽水试验综合成果表和回灌试验综合成果表。

8.4.5 根据建设项目所在地段的水文地质条件,结合抽水试验和回灌试验成果,确定经济合理、技术可行的开采和回灌方案。

1 开采方案应包括开采目的层、开采井结构、开采井数量与平面布局、各井开采计划。

2 回灌方案应包括回灌目的层、回灌井结构、回灌井数量与平面布局、各井回灌计划。

3 地下水水源热泵系统运行对地下水水位、水质与水温的影响范围、程度与过程。

4 开采方案和回灌方案应符合水资源管理与保护的要求。对置换冷量或者热量后的地下水宜实行同层回灌，回灌不应地下水造成污染；系统运行不应影响到地下水动态平衡。

8.4.6 应对抽水井、回灌井水压（或者水位）、水量与水质进行自动监测，并制定水质监管与异常处理方案。

8.5 地下水水质评价

8.5.1 应根据 GB/T 14848 等的有关标准开展地下水水质评价。

8.5.2 地下水水质评价应符合下列要求：

1 根据用水水质要求选择相应水质标准，在地下水水质调查分析资料或者水质监测资料基础上，进行水质评价。

2 地下水水质监测应能反映分析范围内地下水水质状况和论证范围内地下水水质动态。

3 地下水水质变化复杂的地区，应分区、分层评价。

8.6 地下水开采方案的合理性分析

8.6.1 地下水开采方案应包括取水目标含水层（组），取水构筑物类型与结构、取水构筑物数量与相互间的距离，取水构筑物位置、平面和剖面上的布置（排列）形式，取水构筑物的计划开采量与开采过程。

8.6.2 根据开采条件下地下水动态预测，地下水开采对区域水资源与水环境、环境水文地质、第三者用水户的影响，分析论证开采方案的合理性。

8.6.3 对开采可能引起的地下水动态变化，水源论证分类等级

为一级的，应明确具有针对性的地下水动态监测方案；水源论证分类等级为二级、三级的，应明确开展地下水动态监测的建议。

8.7 取水水源可靠性分析

8.7.1 根据补给条件、含水层参数不确定性等，重点论证特枯年和连续干旱年地下水补给条件的变化，分析地下取水水源的可靠性。

8.7.2 以矿坑涌水作为取水水源的，应考虑采矿治水措施对水量的影响，分析矿坑涌水水源的可靠性。



9 取水影响和退水影响论证

9.1 一般规定

9.1.1 应从水资源条件、水域纳污能力、水功能区监督管理、水生态系统保护及对其他利益相关方的影响等方面，分析建设项目取水影响和退水影响；论证影响范围内已建、在建、已批准拟建项目取水和退水的累积与叠加影响，提出减缓或者消除不利影响的补救、补偿方案和对策措施建议：

1 多水源取水的，应根据各水源取水量、取水地点和退水量、入河排污口位置，分别分析其取水影响和退水影响。

2 通过水权转让取得水源的，应根据水权转让可行性研究专题报告，分析水权用途改变后对地表水、地下水和出让水权方利益的影响。

3 取水或者退水存在限制性条件的建设项目，应明确采取

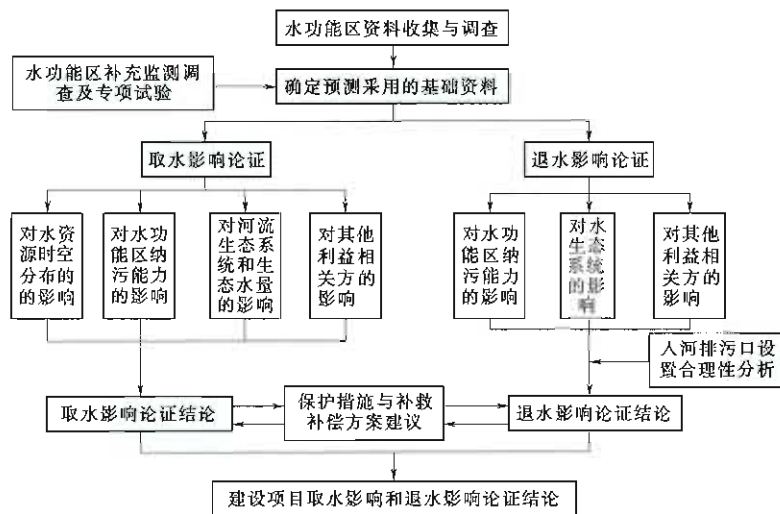


图 9.1.4 取水影响和退水影响论证程序图

表 9.1.2 取水影响和退水影响论证的深度要求

类别	等级	
	一级	二级
地表水	1. 详细分析水量的时空变化，全面调查和分析对河流生态基流的影响； 2. 定量分析对水域纳污能力的影响； 3. 分析水资源要素改变对重要湿地和敏感水生生物环境的影响	1. 分析水量的时空变化，以及对河流生态基流的影响； 2. 定量分析对水域纳污能力的影响； 3. 简要分析对水生态的影响
地下水	1. 预测地下水位下降程度与范围，分析取水对区域地下水利用条件和其他用户的影响； 2. 分析对含水岩组结构的影响，论证对地下水系统、水生态与地质环境的影响	1. 分析取水对区域地下水利用条件、其他用户和水生态与地质环境的影响
取水影响	分析取水对区域地下水利用条件和其他用户的影响	

表 9.1.2 (续)

类别	等级		
	一级	二级	三级
退水影响	1. 定量分析退水对影响范围内水功能、纳污能力或者限制纳污总量和其他取水户的影响; 2. 论证对水体富营养化、重要湿地和其他保护性生境以及农业生态的影响; 3. 退水含有低放射性污染物的,应在专题分析基础上,论证对饮用水安全和生物的影响; 4. 论证可能对地下水质量的影响; 5. 论证入河排污口设置方案的可行性	1. 分析退水对影响范围内水功能、纳污能力或者限制纳污总量和其他取水户的影响; 2. 分析水功能区水质改变可能对水生态的影响; 3. 分析可能产生的地下水质量影响; 4. 论证入河排污口设置方案的可行性	1. 简要分析对水功能的影响; 2. 简要分析对受影响水功能区内水源地和其他利益相关方水资源利用权益的影响; 3. 分析对生态的影响; 4. 论证入河排污口设置方案的可行性
水生态及水资源保护措施与影响补偿建议	1. 提出建设项目应采取的节水减排、综合控制措施和污水资源化对策方案,以及保护水资源和水生态的措施建议; 2. 编制水量、水质监测方案; 3. 提出对其他利益相关方影响补偿或者补偿措施建议	1. 提出建设项目应采取的节水、保护水资源和水生态的建议; 2. 提出监测建议; 3. 提出对其他利益相关方影响补偿或者补偿措施建议	1. 提出建设项目应采取的节水、水量水质监测措施; 2. 提出补偿、补偿措施建议

的对策措施。

9.1.2 取水影响和退水影响论证应按照分类等级确定工作深度,分级论证的深度要求见表 9.1.2。

9.1.3 应绘制影响范围内取水口和入河排污口位置分布示意图,图例区分已建、在建、已批准拟建的取水口和入河排污口,图示应简洁、清晰。

9.1.4 取水影响和退水影响论证程序见图 9.1.4。

9.2 地表水取水影响论证

9.2.1 根据取水量和取水过程,分析地表水取水对流域或者区域水资源配置及开发利用的影响。

1 可能导致水资源时空分布和水文情势显著改变的,应重点分析对水资源配置、水生态系统和其他利益相关方的影响。

2 在水网区及湖泊、水库、闸坝河段等取水的,应重点分析取水对水位和最小水深的影响。

3 在航运和重要水能开发河段等取水的,应重点分析取水对航运和水能利用等的影响。

9.2.2 可能引发水生态问题或者影响区域重要生态保护目标的,应开展生态调查和生态需水量计算,专题分析地表水取水对水生态、水体富营养化和濒危物种生境的影响。

9.2.3 在水资源相对丰沛地区,取水影响范围内建设项目(已建、在建和已批准拟建项目)累积取水量小于多年平均最枯月流量的 5%,或者累积取水量小于取水河段历年实测最小流量 10% 时,可简化或者不进行取水累积影响分析。

9.2.4 化工、核电等特殊行业建设项目,应分析应对突发性事件需要增加地表水取水量对其他利益相关方的影响。

9.2.5 分析地表水取水对河流最小流量的影响,建设项目取水应满足下游其他用户用水、河流生态水量(流量)和水位的基本要求,生态脆弱地区的建设项目取水不得进一步加剧生态系统的恶化趋势。

1 取水量占取水水源可供水量比例较大时,应定量分析取
水对河流生态基流、地下水以及重要生态保护目标的影响。

2 引、蓄水等水利水电工程,应按照 SL 525 的要求,分析
取水对下游水文情势的影响,提出满足下游生态保护等需要的最
小流量要求。

3 应充分考虑敏感生态区及其敏感期的生态需水,根据资
料条件和需要,可选用水文—生物分析法、生境模拟法或者综合
分析法等方法,计算河流生态(基)流量。

9.2.6 分析地表水取水对水功能区功能、纳污能力和限制排污
管理措施的影响。

1 应充分利用已核定纳污能力成果,对纳污能力未核定的
水域,应依照 GB/T 25173 的要求,计算取水水域的纳污能力。

2 分析取水导致水域水量减少、水量过程和流态变化对水
功能区功能和纳污能力的影响。

3 分析取水对水功能区限制排污总量方案和分阶段控制要
求的影响。

9.2.7 分析取水对其他利益相关方用水权益或者其他权益造成
的损失和影响,并估算其损失量。

9.3 地下水取水影响论证

9.3.1 预测地下水取水造成的地下水位变化及其影响范围,分
析取水对主要含水岩组、地表水体和其他取水户的影响。

9.3.2 分析矿山开采、隧道施工和基坑开挖等对含水岩组结构、
地下水循环条件、地表水产汇流条件等方面的影响,定量分析影
响范围和程度。

9.3.3 开采地热水、矿泉水的,主要分析项目建设与运行对建
设项目所在区域地下水系统的影响。

1 取水后对所在区域主要含水岩组具有影响明显的,应根
据地热水或者矿泉水形成的地质与水文地质条件、水动力特征
等,定量评价项目建设与运行对区域地下水资源的影响。

2 对区域主要含水岩组影响较小的,矿泉水项目应分析项
目建设与运行对地下水水位与水质动态的影响,地热水项目应分
析项目建设与运行对地下水水位、水质和水温动态的影响。

9.3.4 分析项目建设与运行可能对地下水循环条件的影响以及
诱发水体污染的可能性。

1 开采影响范围内存在污染的地表水体时,应分析地表水
和地下水的水力联系,预测地表水体污染可能对地下水水质的
影响。

2 应依据地下水取水工程施工方案和成井工艺等,分析诱
发地下水串层污染的可能性。

9.3.5 取水可能引发环境地质问题时,应根据取水工程和所在
区域环境地质状况进行专题分析:

1 在泉域范围内取用地下水,应分析对泉水流量和地下水
水位的影响。

2 在沿海地区取用地下水,应分析诱发海水入侵的可能性。

3 在高速铁路、高速公路、防洪设施等国家重要工程毗邻
地区取用地下水,应在建设项目地质灾害评估基础上分析地下水
开采的影响。

9.3.6 地下水取水或者矿坑涌水对附近地表水体构成影响时,
应根据地下水和地表水的补给关系,分析影响的范围与程度以及
可能产生的河流流量衰减等。

9.3.7 分析取用地下水对水位降落漏斗分布区域内的灌区、牧
区和湿地等的影响。

9.3.8 在生态脆弱地区建设集中或者大规模地下水取水工程时,
应分析取水对区域植被生态系统的影响;在生态敏感区或者水土
流失重点预防区和重点治理区,应分析取水诱发水土流失和土地
次生沙漠化的可能性,并预测有关生态敏感问题的发展趋势。

9.4 退水影响论证

9.4.1 根据退水量和主要污染物类型与浓度,分析退水对受纳

水域水功能区功能、纳污能力、水生态和其他利益相关方的影响。

9.4.2 计算退水影响范围内已建、在建和已批准拟建入河排污口的污废水及污染物达标排放总量，分析退水的累积和叠加影响。

1 分析对受纳水域纳污总量以及水功能区入河限制排污总量阶段控制目标的影响。

2 根据设计保证率来水量，分析退水对水功能区功能和水质影响的范围与程度。

9.4.3 不设入河排污口或者污废水未直接排入水域的，应按下列情况分别进行退水影响论证：

1 退水排入污水处理厂的，应根据污水处理厂的规模、处理能力与工艺，分析论证退水方案可行性，并附污水处理厂同意接纳建设项目退水的文件或者协议。

2 退水排入城市污水管网的，退水水质应符合 CJ 343 的要求，且应根据城市污水处理厂的规模和处理工艺，分析论证退水方案的可行性，并附城市污水处理厂的人河排污口设置审批文件和污水处理厂同意接纳建设项目退水的文件或者协议。

3 对使用已有入河排污口的，应附水行政主管部门或者流域机构的入河排污口的登记或者设置同意文件。

4 退水排入河流入海口附近水域的，应分析退水对河口水域及周边海域的影响，并附海洋主管部门同意建设项目退水的相关文件。

5 基本实现“近零排放”的，应结合污水处理工艺和回用流程分析，论证实现“近零排放”的可行性与可靠性，分析突发事故情况下的退水影响风险，并提出对策措施。

9.4.4 当退水形成污染混合区域时，应采用水质模型计算分析退水对水域功能及其他利益相关方的影响。

9.4.5 当退水存在重金属、有毒、有机污染和生物污染风险时，应专题论证有关特征污染物对受纳水体，尤其是对水源地的影响

范围与程度，并提出针对性的对策与措施。

9.4.6 退水存在放射性污染的建设项目，应对包括建设期在内不同阶段退水中放射性元素的富集影响进行分析，基于放射性污废水排放的有关专题研究成果，对放射性污废水排放方案以及对水资源及生态的影响程度进行论证，提出放射性污废水退水的日常监测方案。

9.4.7 退水改变区域水资源条件或者造成水域污染时，应根据水域生态保护及管理要求，进一步分析退水对水生态系统可能产生的影响。

1 应针对退水特性和退水水域环境特点，预测退水中氮、磷等营养盐物质对水体富营养化的影响。

2 分析退水对重要保护湿地、濒危水生生物生境等水生态系统重要保护目标的影响；涉及重要水生态保护区域的，应专题分析退水对水生态系统尤其是对敏感生态目标的影响。

3 退水为温热水时，应分析退水对水域水温结构和生态系统的影响，并计算水温恢复距离。退水口附近（1km² 范围内）水域温升较高（全年夏季温升不小于 5℃）时，应采用数学模型预测不同温升的范围；退水口附近水域温升较低时，可采用类比法分析退水水域温度变化。

9.4.8 应在分析退水区域地表水与地下水补排关系基础上，分析建设项目退水对地下水水质的影响。

需建设永久或者临时固体废弃物堆放、存储场的建设项目，应在固体废弃物危险鉴别实验基础上，分析固体废弃物存贮可能产生的水环境风险影响，提出预防和保护措施。

9.4.9 农业灌溉工程和引水输水工程，应结合退水影响范围内土壤理化条件和工程措施情况，分析退水对农业耕地可能产生的盐渍化影响；农业灌溉项目还应分析灌溉退水对受纳水域的影响。

9.4.10 高污染及退水存在放射性污废水的建设项目，应分析突发性事件引起的退水风险，提出相应的对策和措施。

9.4.11 水利水电建设项目应按照 SL 525 的要求,分析退水影响。

9.4.12 根据水功能区水质管理目标,分析建设项目退水的可行性,提出污染物入河排放量控制要求。

9.5 入河排污口设置方案论证

9.5.1 建设项目需设置入河排污口的,应根据国家对入河排污口监督管理方面的有关要求,分析论证入河排污口设置的合理性和可行性。

1 入河排污口的设置应当符合防洪规划、水功能区划、水资源保护规划和河道管理要求。

2 应根据 SL 532 的要求,确定论证内容。

9.5.2 工业项目入河排污口,应论证入河排污口设置与区域产业结构布局、区域入河排污口规划和污染物排放总量控制等要求的相符性。

9.5.3 城镇混合污废水入河排污口,应论证入河排污口设置与城镇发展规划、城镇入河排污口布局规划和污染物排放总量控制等要求的相符性。

9.5.4 结合退水影响范围内已建、在建、拟建取水口和入河排污口的分布,分析入河排污口设置的合理性。低放射性污废水入河排污口,应设在集中用水区下游,且低放射性污废水的最大排放量不应超过入河排污口河段最小流量的 10%。

9.5.5 温热水入河排污口和长寿命放射性核素(半衰期大于 30 年)污废水入河排污口,应分析入河排污口设置是否有利于热量和放射性核素扩散与释放,不宜设在水库或者封闭式湖泊等水域。

9.5.6 结合建设项目取水影响和退水影响论证结果,综合分析入河排污口位置、排放方式、入河方式的合理性与可行性,提出满足水功能区限制纳污总量管理要求的污染物入河排放量,明确入河排污口的计量监测和信息传输等要求。

9.5.7 入河排污口设置有下列情况之一的,应编制入河排污口设置论证专题报告:

- 1 明显增加入河湖污染物总量的。
- 2 有可能改变水功能区水质类别的。
- 3 明显影响其他利益相关方合法权益的。
- 4 有可能存在事故风险的。

9.6 水资源及水生态保护措施

9.6.1 针对建设项目取水和退水可能产生的影响,提出相应的水资源及水生态保护措施,并根据水资源开发、利用和保护要求,提出减缓和消除不利影响的对策措施。

9.6.2 在建设项目污废水达标排放的前提下,根据影响论证结果和水功能区管理与保护要求,分析提出建设项目应进一步采取的节水减排、污染控制工程与非工程措施,明确入河污染物控制总量。

9.6.3 针对地下水取水影响范围和程度,提出可行的地下水及生态环境保护方案或者措施,做到合理开发、采补平衡、有效保护地下水资源与生态环境。

9.6.4 存在固体废物堆放的建设项目,应针对其对地表水和地下水的影响,提出水资源保护措施。

9.6.5 针对取水影响和退水影响,编制水资源监测方案及监督管理建议。

1 应在取水口下游 100m 范围内设置流量(或者水位)监测设施和水质采样点,监测取水对地表水资源的影响。

2 应在取水设施和主要用水系统安装计量装置,实时监测建设项目取用水量。

3 应在入河排污口设置计量装置和水质采样点,监测建设项目污废水及其污染物排放量。

4 应在入河排污口下游 100m 范围内设置水质采样点,监测退水对水域水质的影响。

5 应在地下水水源地或者矿坑取水影响范围设置地下水监测井,监测取水对地下水资源的影响。

6 退水为温热水时,应在入河排污口周边 1km^2 水域内设置不少于 3 处的水温监测点,监测退水对水域温度场的影响。

7 取退水量较大的建设项目,应按国家有关要求及规定设置必要的监测设施,长期观测取水和退水对生态环境的影响。

9.6.6 应提出突发水污染事件应急处理和应急预案。

9.7 取水影响和退水影响补偿

9.7.1 根据取水影响和退水影响分析,结合建设项目已经采取的补救措施,定量估算项目取水和退水对相关利益方用水权益和公共利益造成的损失,并提出补偿建议。

9.7.2 已建取(供)水工程改变取水用途的建设项目,应在提出对原用水户补偿建议的前提下,取得相关部门调整取(供)水工程功能的批复文件。

9.7.3 建设项目造成的间接影响或者潜在的长期影响等难以定量估算的,应定性分析可能的影响程度和范围,提出补救措施或者补偿方案。

10 综合评价

10.0.1 应在水资源及其开发利用状况分析基础上,根据建设项目取用水合理性、取水水源、取水和退水影响以及相应的补救措施和补偿方案等方面的论证,综合评价建设项目取水的可行性和必须满足的前提条件,提出水资源论证结论。

10.0.2 有下列情况之一的,应提出建设项目取水不可行的结论:

- 1 取水不符合国家产业政策和节能减排要求的。
- 2 取水不符合水资源综合规划或者区域水资源开发利用规划的。
- 3 取水不符合经批准的水量分配方案(协议)、用水总量控制要求的。
- 4 用水效率指标不符合用水效率控制管理要求的。
- 5 取水或者退水可能引发重大水事纠纷且无法达成一致意见的。
- 6 对水资源可持续利用或者水生态环境可能造成重大不可逆影响,且难以补救的。
- 7 对饮水安全造成重大影响或者潜在威胁、缺乏有效补救措施和预防措施或者提出的措施不可行的。
- 8 不符合入河排污口设置、水功能区限制纳污总量等管理要求的。

10.0.3 建设项目取水或者退水对水资源和水生态造成重大影响且难以采取补救措施的,应提出调整取水或者退水方案的建议。

附录 A 《建设项目水资源论证 工作大纲》编制提纲

1 总论

1.1 建设项目概况

1.1.1 基本情况

1.1.2 建设地点、占地面积和土地利用情况

1.1.3 建设规模及实施意见

1.1.4 建设项目取水方案

1.1.5 建设项目退水方案

1.2 论证委托书、委托单位与承担单位

1.3 水资源论证目的和任务

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规

1.4.2 规程规范

1.4.3 采用标准

1.4.4 参考文献

1.5 论证工作等级、水平年及保证率

1.6 水资源论证范围

2 资料收集与查勘

2.1 基本资料的收集

2.1.1 自然地理和社会经济概况

2.1.2 水文气象

2.1.3 河流水系与水利工程

2.1.4 水资源量及时空分布

2.1.5 水功能区及水质资料

2.1.6 供水工程、供水量、用水量、用水结构和用水

效率

2.1.7 取用水量、用水效率和水功能区限制纳污

总量

2.2 查勘内容

2.2.1 拟建取水口设置

2.2.2 分析范围内主要取水户

3 水资源及开发利用状况分析

3.1 水资源量及时空分布特点

3.2 水功能区及水质

3.3 取用水量控制指标与落实情况

3.4 用水效率控制指标与用水水平现状

3.5 水功能区限制纳污总量与水质现状

3.6 水资源开发利用潜力

3.7 水资源开发利用存在的主要问题

4 取水合理性分析

4.1 取水合理性

4.1.1 产业政策相符性

4.1.2 水资源条件、规划的相符性

4.1.3 水源配置的合理性

4.1.4 工艺技术的合理性

4.2 用水合理性

4.2.1 建设项目用水环节分析

4.2.2 设计参数的合理性识别

4.2.3 污废水处理及回用

4.2.4 用水水平指标计算与比较

4.2.5 节水潜力分析

4.2.6 合理取水量的核定

4.3 节水措施与管理

5 取水水源论证

5.1 地表水取水水源论证

5.1.1 论证方案与依据资料

- 5.1.2 可供水量分析计算
- 5.1.3 水资源质量评价
- 5.1.4 取水口位置合理性分析
- 5.1.5 取水可靠性分析
- 5.2 地下水取水水源论证
 - 5.2.1 地质、水文地质条件分析
 - 5.2.2 地下水资源量分析
 - 5.2.3 地下水可开采量计算
 - 5.2.4 地下水水质分析
 - 5.2.5 取水可靠性分析
- 6 取水影响和退水影响及补偿方案建议
 - 6.1 取水影响论证
 - 6.2 退水影响论证
 - 6.2.1 退水产生环节及退水量
 - 6.2.2 主要污染物组成
 - 6.2.3 退水方案可行性及合理性
 - 6.2.4 退水产生的影响
 - 6.3 补偿方案建议
- 7 水资源及水生态环境保护措施
 - 7.1 工程措施
 - 7.2 非工程措施
- 8 工作组织与进度安排
- 9 工作经费预算

附录 B 《建设项目水资源论证 报告书》编写提纲

水资源论证报告书基本情况表

一、基本概况	项目名称		项目位置	
	建设规模		所属行业	
	项目单位		报告书编制单位及证书号	
	建设项目的审批机关		水资源论证审批机关	
	业主的用水需求			
	论证工作等级		水平年（现状—规划）	
二、分析范围内控制指标情况	取用水总量控制指标（亿 m ³ ）		实际取用水量（亿 m ³ ）	
	用水效率控制指标（万元工业增加值用水量）		万元工业增加值的实际用水量	
	退水水域所在水功能区限制纳污总量指标（万 m ³ ）		退水水域所在水功能区实际排污总量（万 m ³ ）	
三、取用水方案	核定的年取水量（万 m ³ ）	地表水		地表水
		地下水		地下水
		自来水		自来水
		（其他水源）		（其他水源）
		合计		合计
	最大取水量（m ³ /s）		日最大取水量（m ³ /d）	
	取水口位置		用水保证率（%）	
四、退水方案	核定后的用水定额		水循环利用率（%）	
	核定的年退水量（m ³ ）		主要污染物的排放量（m ³ ）及排放浓度	
	退水口位置及所在水功能区		排放方式	

水资源论证报告书基本情况表 (续)

五、水资源及水生态保护措施	工程措施	
	节水与管理措施	
	其他非工程措施	
备注: 1. 报告书编制单位, 需要与合同签订乙方一致。 2. 业主的用水需求, 主要填写项目业主提出的取水水源类型、取水地点和取水量等。 3. 其他水源, 需要注明具体水源类型。 4. 核减水量, 对于论证后需要新增取水量的情形, 在对应位置注明		

1 总论

1.1 建设项目概况

1.1.1 基本情况, 包括规模、工艺设备、原料、产品方案等

1.1.2 建设项目取水方案

1.1.3 建设项目退水方案
附建设项目位置图

1.2 项目来源

1.2.1 委托单位

1.2.2 承担单位与工作过程

1.3 水资源论证目的和任务

1.4 编制依据

1.5 工作等级与水平年

1.6 水资源论证范围

附分析范围图、取水水源论证范围图、取水影响范围图、退水影响范围图

2 水资源及其开发利用状况分析

2.1 分析范围内基本情况

2.1.1 自然地理与社会经济概况

2.1.2 水文气象

2.1.3 河流水系与水利工程

2.2 水资源状况

2.2.1 水资源量及时空分布特点

2.2.2 水功能区水质及变化情况

2.3 水资源开发利用现状分析

2.3.1 供水工程与供水量

2.3.2 用水量与用水结构

2.3.3 用水水平与用水效率

2.4 水资源开发利用潜力及存在的主要问题

附分析范围内供水工程、主要取用水户分布图、水功能区示意图 (标注入河排污口点位和监测断面位置)

3 取用水合理性分析

3.1 取水合理性分析

3.1.1 产业政策相符性

3.1.2 水资源条件、规划的相符性

3.1.3 水源配置的合理性

3.1.4 工艺技术的合理性

3.2 用水合理性分析

3.2.1 建设项目用水环节分析

3.2.2 设计参数的合理性识别

3.2.3 污水处理及回用

3.2.4 用水水平指标计算与比较

3.2.5 节水潜力分析

3.2.6 合理取水量的核定

3.3 节水措施与管理

附建设项目取用水平衡图

4 取水水源论证

4.1 水源方案

4.2 地表水取水水源论证

4.2.1 依据的资料与方法

- 4.2.2 来水量分析
 - 4.2.3 用水量分析
 - 4.2.4 可供水量计算
 - 4.2.5 水资源质量评价
 - 4.2.6 取水口位置合理性分析
 - 4.2.7 取水可靠性分析
 - 4.3 地下水取水水源论证
 - 4.3.1 地质、水文地质条件分析
 - 4.3.2 地下水资源量分析
 - 4.3.3 地下水可开采量计算
 - 4.3.4 开采后的地下水水位预测
 - 4.3.5 地下水水质分析
 - 4.3.6 取水可靠性分析
- 附论证范围内水文地质平面及剖面图、地下水水位等值线图、地下水动态变化曲线、地下水水质监测站点分布图等图件
- 5 取水影响论证
 - 5.1 对区域水资源的影响
 - 5.1.1 对区域水资源可利用量及其配置方案的影响
 - 5.1.2 对水生态的影响
 - 5.1.3 对水功能区纳污能力的影响
 - 5.2 对其他用户的影响
 - 5.2.1 对其他用户取水条件的影响
 - 5.2.2 对其他用户权益的影响
 - 5.3 结论（综合评价）
 - 6 退水影响论证
 - 6.1 退水方案
 - 6.1.1 退水系统及组成
 - 6.1.2 退水总量、主要污染物排放浓度和排放规律
 - 6.1.3 退水处理方案和达标情况

- 6.2 退水影响
 - 6.2.1 退水对水功能区（使用功能、纳污能力和水生态）的影响
 - 6.2.2 退水对第三者的影响
 - 6.2.3 入河排污口（退水口）设置方案论证
附建设项目退水系统组成和入河排污口（退水口）位置图
- 7 影响补偿和水资源保护措施
 - 7.1 影响补偿
 - 7.1.1 补偿原则
 - 7.1.2 补偿方案（措施）建议
 - 7.2 水资源及水生态保护措施
 - 7.2.1 工程措施（水量、水质监测）
 - 7.2.2 节水与管理措施
 - 7.2.3 其他非工程措施
- 8 结论与建议
 - 8.1 结论
 - 8.1.1 取水合理性
 - 8.1.2 取水水源可靠性
 - 8.1.3 取水影响和退水影响及补偿措施建议
 - 8.1.4 水资源保护措施
 - 8.1.5 取水方案和退水方案
 - 8.2 存在问题及建议

中国水利水电出版社

水利水电技术标准咨询服务中心简介

中国水利水电出版社，一个创新、进取、严谨、团结的文化团队，一家把握时代脉搏、紧跟科技步伐、关注社会热点、不断满足读者需求的出版机构。作为水利部直属的中央部委专业科技出版社，成立于1956年，1993年荣膺首批“全国优秀出版社”的光荣称号。经过多年努力，现已发展成为一家以水利电力专业为基础、兼顾其他学科和门类，以纸质书刊为主、兼顾电子音像和网络出版的综合性出版单位，迄今已经出版近三万种、数亿余册（套、盘）各类出版物。

水利水电技术标准咨询服务中心（第三水利水电编辑室）主要负责水利水电技术标准及相关出版物的出版、宣贯、推广工作，同时还负责水利水电类科技专著、工具书、文集及相关职业培训教材编辑出版工作。

感谢读者多年来对水利水电技术标准咨询服务中心的关注和垂爱，中心全体人员真诚欢迎广大水利水电科技工作者对标准、水利水电图书出版及推广工作多提意见和建议，我们将秉承“服务水电，传播科技，弘扬文化”的宗旨，为您提供全方位的图书出版咨询服务，进一步做好标准和水利水电图书出版工作。

联系电话：010-68317913（传真） jwh@waterpub.com.cn
主任：王德鸿 010-68545951 wdh@waterpub.com.cn
主任助理：陈昊 010-68545981 hero@waterpub.com.cn
首席编辑：林京 010-68545948 lj@waterpub.com.cn
策划编辑：王启 010-68545982 wqi@waterpub.com.cn
杨露茜 010-68545995 ylx@waterpub.com.cn
王丹阳 010-68545974 wdy@waterpub.com.cn



155170. 102

SL 322—2013

中华人民共和国水利行业标准

建设项目水资源论证导则

SL 322—2013

*

中国水利水电出版社出版发行

(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)

网址: www.waterpub.com.cn

E-mail: sales@waterpub.com.cn

电话: (010) 68367658 (发行部)

北京科水图书销售中心(零售)

电话: (010) 88383994、63202643、68545874

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经售

北京瑞斯通印务发展有限公司印刷

*

140mm×203mm 32开本 2印张 54千字

2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

*

书号 155170·102

定价 22.00元

凡购买我社规程,如有缺页、倒页、脱页的,

本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究