

ICS 27.140

CCS P 56

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 525.5—2021

建设项目水资源论证导则

第 5 部分：化工行业建设项目

Guidelines for water-draw and utilization
assessment on construction projects
Part 5: Chemical industry construction projects

2021 - 11 - 18 发布

2022 - 02 - 18 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《水土保持信息管理技术规程》等 11 项水利行业标准的公告

2021 年第 12 号

中华人民共和国水利部批准《水土保持信息管理技术规程》(SL/T 341—2021) 等 11 项为水利行业标准，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	水土保持信息管理技术规程	SL/T 341—2021	SL 341—2006	2021. 11. 18	2022. 2. 18
2	河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范	SL/T 423—2021	SL 423—2008	2021. 11. 18	2022. 2. 18
3	水资源监测数据传输规约	SL/T 427—2021	SL 427—2008	2021. 11. 18	2022. 2. 18
4	堰塞湖风险等级划分与应急处置技术规范	SL/T 450—2021	SL 450—2009 SL 451—2009	2021. 11. 18	2022. 2. 18
5	建设项目水资源论证导则 第 5 部分：化工行业建设项目	SL/T 525. 5—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18
6	建设项目水资源论证导则 第 6 部分：造纸行业建设项目	SL/T 525. 6—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18

续表

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
7	水利通信工程质量评定与验收规程	SL/T 694—2021	SL 439—2009 SL 694—2015	2021. 11. 18	2022. 2. 18
8	水轮机过流部件磨损试验方法	SL/T 814—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18
9	水泵磨蚀防护技术规范	SL/T 815—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18
10	电子证照 取水许可证	SL/T 816—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18
11	抗旱效益评估技术导则	SL/T 817—2021		2021. 11. 18	2022. 2. 18

水利部

2021年11月18日

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 SL 1—2014《水利技术标准编写规定》的要求，编制本标准。

本标准共 10 章 2 个附录，主要技术内容有：总则，基本要求，化工项目概况，水资源开发利用和承载状况分析，节水评价及用水量核定，取水水源论证，取水影响论证，退水影响论证，水资源节约、保护及管理措施，综合评价。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水资源管理司

本标准解释单位：水利部水资源管理司

本标准主编单位：南京水利科学研究院

本标准参编单位：南京工业大学

中国石油和化学工业联合会

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：王小军 秦福兴 廖传华 张建云

李永亮 马 超 李恩宽

本标准审查会议技术负责人：徐子恺

本标准体例格式审查人：章思洁

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

目 次

1	总则	1
2	基本要求	3
2.1	论证内容	3
2.2	工作程序、论证工作等级和范围	3
2.3	基本资料	5
3	化工项目概况	6
3.1	一般规定	6
3.2	项目概况	6
3.3	项目取水及退水方案	7
4	水资源开发利用和承载状况分析	9
4.1	一般规定	9
4.2	水资源开发利用分析	9
4.3	水资源承载状况分析	9
5	节水评价及用水量核定	10
5.1	一般规定	10
5.2	生产工艺选择和设备选型	11
5.3	施工期用水分析	12
5.4	运行期用水量计算	12
5.5	水平衡计算和用水指标分析	15
5.6	污水处理回用评价	18
5.7	节水评价	18
5.8	运行期用水量核定	19
6	取水水源论证	20
6.1	一般规定	20
6.2	水源方案比选	20
6.3	再生水水源论证	21

6.4	矿井水水源论证	23
6.5	海水水源论证	24
7	取水影响论证	25
7.1	一般规定	25
7.2	取水影响消减措施	25
8	退水影响论证	26
8.1	一般规定	26
8.2	污水量和水质分析	26
8.3	退水影响分析	27
9	水资源节约、保护及管理措施	28
9.1	一般规定	28
9.2	节约措施	28
9.3	保护措施	29
9.4	管理措施	30
10	综合评价	32
10.1	结论	32
10.2	建议	32
附录 A	《化工行业建设项目水资源论证报告书》 编制提纲	33
附录 B	典型化工行业工艺流程和主要用水节点	38
标准用词说明		51
条文说明		53

1 总 则

1.0.1 为规范化工行业建设项目（以下简称化工项目）水资源论证内容、程序和技术方法，指导化工项目水资源论证报告书的编制和技术审查，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的化工项目水资源论证。

1.0.3 化工项目水资源论证应符合下列原则：

- 1 符合化工行业发展政策和规划要求。
- 2 符合最严格水资源管理要求和节水型工业有关政策要求。
- 3 不损害利益相关方合法权益，保障饮水安全、生态安全和人民生命财产安全。

1.0.4 本标准主要引用下列标准：

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB/T 12452 企业水平衡测试通则

GB 12719 矿区水文地质工程地质勘探规范

GB/T 18916 取水定额

GB/T 21534 工业用水节水 术语

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T 26719 企业用水统计通则

GB/T 35580 建设项目水资源论证导则

GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范

GB/T 50594 水功能区划分标准

SL/T 238 水资源评价导则

SL/T 278 水利水电工程水文计算规范

SL 368 再生水水质标准

1.0.5 已开展规划水资源论证的工业园区，化工项目水资源论证报告中的水资源开发利用和承载状况分析、取水水源论证和取

水影响论证，应结合规划水资源论证相关成果进行编制。化工项目取水量应符合园区用水总量控制指标要求。

1.0.6 化工项目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 基本要求

2.1 论证内容

2.1.1 化工项目水资源论证应包括下列主要内容：

- 1 化工项目概况分析。
- 2 水资源开发利用和承载状况分析。
- 3 节水评价及用水量核定。
- 4 取水水源论证。
- 5 取水影响论证。
- 6 退水影响论证。
- 7 水资源节约、保护及管理措施。

2.1.2 可能影响水安全和社会稳定的化工项目，应重点分析项目建设对水资源的影响和安全保障措施。

2.1.3 化工项目水资源论证应涵盖项目的施工期和运行期。

2.2 工作程序、论证工作等级和范围

2.2.1 化工项目水资源论证的编制程序、水平年选取和水资源论证范围划定应按 GB/T 35580 规定执行。

2.2.2 化工项目水资源论证分类分级指标见表 2.2.2。

表 2.2.2 水资源论证分类分级指标

分类	分类指标	等 级	
		一级	二级
地表水 水源	开发利用程度/%	≥ 30	< 30
	工业取水量 ($\text{万 m}^3/\text{d}$)	≥ 1	< 1
矿井 排水	开发利用程度/%	≥ 50	< 50
	工业取水量 ($\text{万 m}^3/\text{d}$)	≥ 0.1	< 0.1

表 2.2.2 (续)

分类	分类指标	等 级	
		一级	二级
再生水	污水来源构成：工业污水占总污水比例/%	≥ 50	< 50
	取水量/(万 m^3/d)	≥ 1	< 1
取水影响和退水影响	对水资源的影响	对流域或区域水资源利用产生影响或者对第三者取水、用水影响显著	对第三者取水、用水影响轻微
	对水生态的影响	现状生态问题敏感；取水对水文情势、生态水量与流量产生明显影响；退水水温高或者有潜在的水体富营养化影响问题	现状无敏感生态问题；取水和退水对生态影响轻微
	对水功能区的影响	涉及一级水功能区的保护区、缓冲区或二级水功能区的饮用水水源区；涉及饮用水水源区以外其他 3 个及以上二级水功能区；涉及水功能区水质管理目标为 I 类、II 类的	涉及 1 个二级水功能区
	退水污染物类型	含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物，或含影响水功能区水质保护目标和水域限制排污总量要求的污染物；或含有两种及以上一般可降解污染物	含有一种一般可降解污染物
	退水量（缺水地区）/(m^3/d)	≥ 1000 (≥ 100)	< 1000 (< 100)
注 1：地表水开发利用程度指多年平均地表水源供水量占地表水资源量的百分比。 注 2：矿井排水开发利用程度指企业年取水量占年可用矿井排水量的百分比。 注 3：水功能区的分类和分级划分参见 GB/T 50594。			

2.2.3 化工项目水资源论证中取水水源、取水影响、退水影响分类的工作等级，应由不同分类指标的最高级别分别确定。

2.2.4 《化工行业建设项目水资源论证报告书》编制提纲应参照附录 A 的规定。

2.3 基本资料

2.3.1 除按 GB/T 35580 规定应收集的资料外，还应收集下列资料：

- 1 分析范围内主要节点河道内生态需水量控制指标。
- 2 分析范围内的产业布局。
- 3 国内已建同类产品化工企业取水、用水、节水情况有关资料。
- 4 节水水平高的同类产品化工企业用水指标。
- 5 对可供化工项目利用的再生水水源，应收集再生水厂的污水收集范围和收集量、再生水处理设施与产生量、已有供水范围、供水对象及再生水利用规划等。
- 6 化工项目可行性报告、环评报告等项目前期资料。

2.3.2 收集的资料不能满足论证深度要求时，应开展必要的补充调查和监测。

2.3.3 应在充分收集已有资料和成果的基础上，开展现场查勘，并拍照和/或视频记录。重点调查化工项目的取水水源、取水口位置、入河排污口位置，以及现有取水工程等情况。

2.3.4 应按 SL/T 278 和 SL/T 238 的相关规定对水文资料和相关监测资料进行可靠性、一致性和代表性分析。

3 化工项目概况

3.1 一般规定

3.1.1 结合收集的基本资料，介绍建设单位的基本情况，建设规模，建设性质，建设地点，产品方案，生产和用水工艺、技术及设备，主要经济技术指标等，说明化工项目与国家产业政策、行业发展规划等的相符性。

3.1.2 介绍化工项目提出的施工期和运行期取水方案、用水方案和退水方案。说明取水方案与所在流域或区域水资源规划、水量分配方案等的协调性。

3.1.3 改建、扩建以及分期建设的化工项目，应说明已建或在建项目的取水、用水情况，分析论证项目取水、用水和退水与已建或在建项目之间的关系。

3.2 项目概况

3.2.1 介绍化工项目的依据、地点、占地面积、项目规模、总投资、产品、建设计划和进度安排等，并附项目位置图、总平面布置图。

3.2.2 依据国家和地方化工行业产业发展政策、产业结构调整政策、行业准入条件等，分析化工项目实施与产业政策的符合性。

3.2.3 明确化工项目的主产品、副产品及其产量，说明主要化学反应原理。介绍项目的化学反应，列出主要化学反应方程式，说明主要化学反应的条件，并逐一介绍主要原辅材料、产品、反应中间体及其理化性质。

3.2.4 说明化工项目的工艺流程，介绍主要设备或装置，绘制带控制点的工艺流程图，并附文字说明。

3.2.5 改建、扩建化工项目应说明已建（在建）项目的产品、

生产工艺、规模、装置及运行投产等情况。原有项目尚处于施工阶段的，还应说明施工建设情况。

3.3 项目取水及退水方案

3.3.1 根据化工项目取水方案，详细说明项目取水水源类型、取水方式、取水工程（设施）位置、取水路线、取水规模、取水水质和设计保证率要求等。附取水管线路径图。

3.3.2 根据化工项目用水、工艺设计和节水措施方案，阐述生产工序和用水过程，说明项目主要用水系统的工艺、节水技术及设备，用水量、水质要求、循环回用过程和配套节水设施及项目总用水量等。附各系统及总用水工艺流程图，说明各主要工序、设备与装置的用水情况。

3.3.3 根据化工项目提出的生产工艺、污水处理方案和退水方案，应按下列要求分类说明项目退水情况：

1 循环冷却水排水：包括循环冷却水排水方案、循环水浓缩倍率、排水量、排水水质等。

2 化学水处理系统：包括化学水处理站处理能力、排水量、主要污染物及其浓度、回用措施等。

3 污水处理：包括污水处理工艺及流程、设计处理能力、回用量、排放量等。

4 污水退水：包括污水产生环节、主要污染物种类、浓度、总量和排放方案。

3.3.4 说明施工期取水、用水、污水处理和退水等方案。

3.3.5 改建、扩建化工项目应重点分析本项目与已建（在建）项目在取水、用水、退水等方面的关系。

1 说明已建（在建）项目的水资源论证、取水许可、取水工程运行、节水设施运行、水平衡测试等情况。

2 收集已建项目3~5年有关资料，对照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，分析评价已建化工项目取水、用水、退水落实情况。

3 说明本项目与已建（在建）项目的关系，分析项目提出的改建、扩建后化工项目的总取水量、用水量、退水量的变化情况。

4 水资源开发利用和承载状况分析

4.1 一般规定

4.1.1 应在流域或区域水资源综合规划的基础上，阐述分析范围内水资源状况、水资源开发利用现状，分析水资源开发利用潜力和存在的主要问题。

4.1.2 进行水资源承载状况分析。

4.2 水资源开发利用分析

4.2.1 应对分析范围内的水资源及其开发利用状况、存在的主要问题和开发利用潜力进行调查分析，并分析区域取水、用水是否符合水量分配指标、地下水管控指标、河湖生态流量目标以及用水总量控制指标等情况。

4.2.2 水资源状况、水资源开发、利用现状、水资源开发利用潜力分析的内容、要求和程序应按 GB/T 35580 的规定执行。

4.3 水资源承载状况分析

4.3.1 依据县（市）分配的现状水平年区域用水总量控制指标，分析确定分析范围内的用水总量控制指标。依据现状年的用水总量和用水总量控制指标，按照不超载、临界超载、超载的标准，判断区域水资源承载状况。

4.3.2 采用 COD、氨氮 2 个指标评价现状年分析范围内水功能区的水质类型，依据分析范围内水功能区个数和省级政府下达的现状年水功能区水质达标率要求，分析水功能区纳污能力承载状况。

5 节水评价及用水量核定

5.1 一般规定

5.1.1 收集化工项目相关产品的国内外现状节水水平。根据项目相关产品现状节水水平，中国节水技术政策大纲，国家鼓励和淘汰的工艺、技术及设备要求，分析化工项目生产过程、生产工艺、重点用水单元和设备选择的合理性。

5.1.2 根据化工项目论证的工作等级，确定节水评价的工作深度。化工项目节水评价分级论证深度要求按表 5.1.2 的规定执行。

表 5.1.2 化工项目节水评价分级论证深度要求

类别	等 级	
	一级	二级
用水工艺	1. 根据业主提供的用水方案，按照用水系统，复核或绘制各系统用水流程图，标明各流程的用水工艺、主要用水参数和用水量。 2. 分析用水方案和用水工艺的先进性、用水参数选取的合理性，各流程退水去向的合理性等	根据业主提供的用水方案，复核或绘制主要用水系统流程图
水平衡	1. 按照生产工序或用水过程分别绘制水平衡图，并绘制整个项目的水平衡图，绘制不同季节的水平衡图及最大用水时的水平衡图。 2. 根据水平衡图，编制水平衡计算表，分析每一个工序或用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系。 3. 对用水量超过总用水量 10% 的用水设备、工艺或关键用水单元，绘制单项用水的水平衡图	绘制整个项目的水平衡图，编制水平衡计算表，分析主要工序或用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系

表 5.1.2 (续)

类别	等 级	
	一级	二级
指标计算	在各用水工序水平衡分析的基础上，计算化工项目及各用水系统的用水量指标、用水效率指标及节水指标	在水平衡分析基础上，计算化工项目用水量指标、用水效率指标和节水指标
分析与评价	1. 收集同类产品 3 个以上具有可比性的案例，包括先进用水工艺、节水设备和节水水平等资料。 2. 分析比较用水工艺、用水设备和用水参数选用的合理性，评价化工项目的节水水平。 3. 提出化工项目进一步节水的可行性和应达到的节水指标要求	1. 收集同类产品的先进水平案例。 2. 分析评价化工项目的节水水平

5.1.3 分析化工项目施工期用水，进行节水评价，核定施工期用水量。

5.1.4 依据化工项目初步设计，分析计算项目运行期各类生产用水、生活用水，绘制水平衡图，编制水平衡表，计算用水总量；分析计算消防用水和事故备用水。

5.1.5 计算化工项目有关用水指标、用水规模；结合化工行业先进用水水平，分析化工项目用水水平的先进性；论证化工项目运行期总用水及主要用水环节（系统）用水的合理性；分析化工项目污水处理回用情况；从用水工艺、用水效率、污水处理回用等方面分析化工项目的节水潜力。改建、扩建项目应先进行已建项目用水情况和节水潜力分析。

5.1.6 开展化工项目节水评价，核定项目运行期年取水量、最大取水流量和月分配情况。

5.2 生产工艺选择和设备选型

5.2.1 简述生产工艺，提供相应的物料平衡图和带控制点的工艺流程图，阐述主要工艺及其控制参数，分析生产工艺的先进

性。石油炼制、乙烯、煤制气、合成氨、煤制甲醇、氯碱等典型化工行业生产工艺见附录 B。

5.2.2 设备选型及控制参数分析应符合下列规定：

1 依据相关产品生产工艺，对设备（装置）的选型合理性做出判断。项目采用的设备（装置），必须符合国家和地方对化学工业工艺、设备（装置）的相关要求，不得采用淘汰类工艺与设备（装置）。

2 根据化学反应和工艺流程，以及国家规定（或相关标准规定）的设备（装置）控制参数，对所采用的设备（装置）控制运行参数选择的合理性做出判断。

5.3 施工期用水分析

5.3.1 化工项目施工期用水主要包括混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等。

5.3.2 根据设计施工方案计算混凝土用量，依据建筑施工用水定额，分析设计方案混凝土用水的合理性。

5.3.3 根据施工方案施工面积，依据建筑施工用水定额，分析施工方案中抑尘洒水量的合理性。

5.3.4 根据施工方案建设期人员数，依据项目所在地生活用水定额，分析施工方案中生活用水量的合理性。

5.3.5 根据混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等合理性分析，核定施工期用水量。

5.3.6 明确施工期高峰取水量、施工期历年取水量。

5.4 运行期用水量计算

5.4.1 应按照原料预处理系统、化学反应系统、热力系统（包括蒸汽形式的动力系统）、冷却系统、反应后处理（产品分离和精制）系统、辅助生产用水、生活用水以及消防用水和事故备用水，分析化工项目的主要用水工序。应对每个系统分别论证，说明用水方式、用水量、水质要求、排出水量及其去向。石油炼

制、乙烯、煤制气、合成氨、煤制甲醇、氯碱等典型化工行业主要用水工序见附录 B。

5.4.2 原料预处理系统用水量分别按照固态、液态、气态原料进行计算。

1 固态原料应根据被洗涤物质的特性,按式(5.4.2)计算洗涤水量:

$$W_{\text{洗}} = [100M_{\text{洗}}(1 - c_{\text{洗}})]/n \quad (5.4.2)$$

式中 $W_{\text{洗}}$ ——洗涤水量, kg/h;

$M_{\text{洗}}$ ——待洗涤物料的流量, kg/h;

$c_{\text{洗}}$ ——待洗涤物料中产物的浓度, kg/kg;

n ——洗涤条件下杂质物料的溶解度, g/100g 水。

$M_{\text{洗}}$ 和 $c_{\text{洗}}$ 由项目设计单位提供; n 由现行《化学工程手册》查取。

2 液态、气态原料进行净化预处理的用水量,可按化工项目初步设计计算。

5.4.3 化学反应系统中,参与化学反应的原料带入水量按化学反应方程式和产品产量计算,产品带走水量按产品产量和单位产品含水量计算,化学反应系统包含多种反应过程或者多种反应装置的,应按反应过程或反应装置分别分析其系统用水。

5.4.4 热力系统用水按下列方法计算:

1 以蒸汽形式提供压缩、膨胀系统中所需动力的动力系统,宜并入热力系统进行分析计算。

2 蒸汽锅炉用水量(通常称锅炉用水)应结合锅炉种类和型号,按照热力负荷计算。热力系统冷凝水应充分回收利用。

5.4.5 冷却系统的循环水量应根据化学反应放热量、放热速率,按式(5.4.5)计算:

$$W = \frac{Q}{\eta c_p (t_1 - t_0)} \quad (5.4.5)$$

式中 W ——冷却水的流量, kg/h;

Q ——反应过程的放热量, kJ/h;

- η ——换热效率；
 c_p ——水的比热容，kJ/(kg·℃)；
 t_1 ——冷却水的终温，℃；
 t_0 ——冷却水的初温，℃。

Q 和 η 由现行《化学工程手册》查取，其中 η ，不得低于国家规定的换热效率下限，水资源紧缺地区应选择上限。

5.4.6 反应后处理系统常用的方法有洗涤、溶解-结晶、蒸馏/精馏分离、萃取等，用水量按下列方法计算：

1 单纯采用洗涤方式进行产品精制的，应按式 (5.4.2) 计算项目初步设计的用水量。

2 采用溶解-结晶方式进行产品精制的，按式 (5.4.6) 计算项目初步设计的溶解用水量；采用蒸发结晶的，蒸发过程中产生的水量应回收。

$$W_{\text{溶}} = [100M_{\text{溶}}(1 - c_{\text{溶}})]/n \quad (5.4.6)$$

式中 $W_{\text{溶}}$ ——溶解水量，kg/h；

$M_{\text{溶}}$ ——待溶解物料的流量，kg/h；

$c_{\text{溶}}$ ——待溶解物料中产物的浓度，kg/kg；

n ——溶解条件下杂质物料的溶解度，g/100g 水。

$M_{\text{溶}}$ 和 $c_{\text{溶}}$ 由项目设计单位提供； n 由现行《化学工程手册》查取。

3 采用蒸馏/精馏方式进行产品精制的，应按 5.4.4 条计算项目初步设计的热力系统用水量；蒸馏/精馏过程中产生的水量应回收。

4 采用萃取方式进行产品精制的，宜采用有机溶剂，不涉及用水，但残液应回用。

5.4.7 辅助生产用水，应分析项目初步设计提出的空压站用水、氧（氮）气站用水、分析化验用水和其他辅助用水的合理性。

5.4.8 生活用水应按照职工人数和当地用水定额分析计算生活用水量，并分析项目初步设计提出的生活用水量的合理性。应分析各场所和环节的节水设施情况，并分析生活污水处理后回用于

厂区绿化用水、生活杂用水以及循环冷却水的补充水的回用水量。

5.4.9 化工项目消防用水按照化工行业相关消防用水设计规范计算，事故备用水及其备用水池等设施应符合项目安全评价要求。

5.5 水平衡计算和用水指标分析

5.5.1 水平衡计算应包括下列过程：

1 根据项目设计，分析项目取水、用水、耗水、退水等过程。

2 根据项目设计的企业水平衡图，按照 GB/T 12452 的要求绘制项目主要用水系统和化工项目总水平衡图。

3 编制化工项目主要用水系统水平衡表和项目总水平衡表，进行水平衡计算。水平衡表格式见表 5.5.1。

5.5.2 用水指标计算。应根据用水过程与水平衡图计算下列用水指标：

1 取水总量、用水总量、耗水总量、退水总量、重复利用水总量和排水量。

2 工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率、污水处理回用率等。

3 吨化工产品取水量。

5.5.3 用水指标分析应满足下列要求：

1 应分别与当地同类产品单位产品取水量先进值，国家、水利部及地方用水定额的先进值，清洁生产标准和同类产品节水先进企业用水定额进行比较。

2 用水指标应符合清洁生产标准中Ⅰ类、Ⅱ类基准值要求（水资源紧缺地区必须符合Ⅰ类标准）。

3 与同类企业相比，应处于先进水平。其中：吨化工产品取水量应达到或优于当地同类产品先进用水定额和 GB/T 18916 中相关产品的新建企业用水定额标准。

表 5.5.1 化工行业建设项目水平衡表

序 号	用水车间 或设备名称	输入水量/ (m ³ /d 或 m ³ /h)										输出水量/(m ³ /d 或 m ³ /h)								备 注				
		合计	新水量					初期雨水	原料带入水量	串联用水	冷凝水回用	回用处理污水		循环水	合计	循环水	串联排水	冷凝水串排	产品带出水			至污水处理站	直排市政	大气中损耗
			地表水、地下水	自来水	购入水	其他水源																		
一	车间（装置）1																							
1	原料预处理系统																							
2	化学反应系统																							
3	热力系统																							
4	冷却系统																							
5	产品精制系统																							
6	化学水处理站																							
7	软化水处理站																							
二	车间（装置）2																							
																								

表 5.5.1 (续)

序 号	用水车间 或设备名称	输入水量/(m^3/d 或 m^3/h)										输出水量/(m^3/d 或 m^3/h)										备 注		
		新水量					初期雨水	原料带入水量	串联用水	冷凝水回用	回用处理污水		循环水	合计	循环水	串联排水	冷凝水中排	产品带出水		至污水处理站	直排市政		大气中损耗	
		地表水、 地下水	自来水	购入水	其他水源																			
						合计																		
三	辅助生产用水																							
1	分析化验用水																							
2	氧(氮)气站用水																							
3	其他辅助用水																							
四	洗车及地面冲洗用水																							
五	绿化及生活用水																							
总计																								
工业用水重复利用率 %； 循环利用率 %； 蒸汽冷凝水回用率 %。																								
注 1：地下水指少量生活用水和矿井水；购入水指企业从市场购入的蒸汽、饮用水等。																								
注 2：循环水量、串联水量、冷凝水回用量定义见 GB/T 21534 中“3 用水类别”；工业用水重复利用率、循环利用率、蒸汽冷凝水回用率定义见 GB/T 21534 中“5 评价指标”。																								

4 工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率应达到同类产品先进企业水平。

5 用水指标达不到上述要求时，应针对主要用水系统节水技术与措施存在的问题，改进用水技术设备。

5.6 污水处理回用评价

5.6.1 定量分析化工项目的原料预处理系统、化学反应系统、反应后处理系统和化学水处理站等各类生产用水和生活用水产生的污水量及污染物含量。

5.6.2 结合生产用水工艺，分析污水分级处理和回用方案的合理性：

1 分析评价回用水是否满足冷却水、工业杂用水、环境用水等的水质要求。

2 分析污水产生量、处理量及回用于冷却水、工业杂用水、环境用水等的回用量。

3 计算生产生活污水总量、污水处理量、处理回用量，计算污水处理回用率。

5.7 节水评价

5.7.1 依据 5.2 节生产工艺选择和设备选型分析，评估用水工艺、技术和设备的先进性。

5.7.2 分别以国家和水利部及当地同类产品用水定额标准、同行业先进用水水平、清洁生产用水标准评估用水指标的先进性。

5.7.3 分析 5.2 节中主要节水技术与措施采用情况，作为节水潜力分析的重点。

5.7.4 以化工行业节水先进企业污水处理回用率为标准，依据 5.6 节分析污水处理回用节水潜力。

5.7.5 分别计算项目用水指标与国家和水利部及当地同类产品用水定额、同行业先进用水水平、清洁生产用水标准相比较的节水潜力。

5.7.6 分析 5.4.8 条生活用水量是否符合节约用水要求。

5.8 运行期用水量核定

5.8.1 对化工项目的用水合理性和节水潜力作出综合性评价，仍具有节水潜力的，应提出技术可行、经济合理的节水措施，明确节水量，并核定化工项目的取水量。

5.8.2 改建、扩建或分期建设化工项目，应结合已建工程与本项目取水情况，提出整个项目的取水量和用水量。用水量核定应按下列要求进行：

1 收集已建化工项目取水、用水和退水的实际资料。

2 分别计算项目改建、扩建前后取水、用水、耗水、排水量，依据有关用水指标提出整个项目的取水量。

3 分析项目改建、扩建前的节水潜力，评价改建、扩建前后的用水水平，核减可节约的水量，核定项目的取水量。

5.8.3 结合项目生产能力、运行期生产安排及用水需求，提出取水月分配方案，并确定最高日取水量。

5.8.4 在明确化工项目节水量及用水过程或环节后，应重新绘制水平衡图和水平衡表，对比说明论证前后的水量变化情况，确定主要用水环节的用水量。

5.8.5 在充分节水的基础上，按用水流程综合分析取水、用水、耗水、回用和退水，核算节水量，根据确定后的用水方案，结合输水过程损失，核定本项目取水量。

6 取水水源论证

6.1 一般规定

6.1.1 化工项目取水应符合所在流域或区域水资源综合规划，符合水量分配方案（协议），满足用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污总量控制、地下水管理等要求。

6.1.2 化工项目取水应符合水功能区、饮用水水源保护区、地下水保护、生态保护等有关要求，满足河道内最小生态流量或水量以及湖（库）最小水深的要求，通航河道应满足最小通航水深等。

6.1.3 应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、可供水量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、水源安全性等。

6.1.4 水源论证应结合实际，在满足化工项目供水保证率条件下，对各类水源进行比选，重点分析水源的稳定性与取水的可靠性。

6.1.5 取水水源有其他供水用户时，应根据供水顺序，充分考虑取水水源是否可在规划水平年满足化工项目及其他用水户的用水需求。

6.1.6 通过水权转让方式获得取水水源的化工项目，应附批准的水权转让协议等支持性文件。

6.1.7 地表水、地下水和公共供水取水水源论证应按 GB/T 35580 的规定执行。

6.2 水源方案比选

6.2.1 水源选择应依据国家和地方政府水资源配置管理相关政策要求，合理选择取水水源，严格控制使用地下水，合理开发利

用地表水，加大再生水等非常规水源利用。靠近产业聚集区、城市等具备再生水水源条件的化工项目，应优先使用再生水。除生活用水外，化工项目不宜取用地下水。

6.2.2 应根据分析范围内的再生水、矿井水、海水等非常规水源，分析其相应的可供水水量、供水水质、输配水方式等，分析化工项目生产用水利用非常规水源的可行性。环境用水宜采用非常规水源。分析确定化工项目利用非常规水源的规模、用水途径及布局。

6.2.3 开展多水源方案比选，综合分析从地表水、地下水和非常规水源取水的可行性和可靠性。生产取水水源应综合考虑水量可靠性和水质稳定性，提出合理可行的取水水源方案；生活取水水源宜用公共供水、地表水或地下水。

6.2.4 采用多水源取水的，应在分别论证的基础上，进行多方案比较，提出合理的取水组合方案，确保相应水源取水的可靠性。

6.3 再生水水源论证

6.3.1 分析现状供用水条件下化工项目周边区域再生水厂污水收集量、处理量和再生水产生量、利用量及剩余可利用量。

6.3.2 再生水水源论证的深度应按照水源分级论证的分类等级确定，再生水水源分级论证的深度要求应满足表 6.3.2 的规定。

6.3.3 收集已投入运行的再生水厂的出水水质资料，明确出水水质类别，评价主要污染物浓度的全年变化范围，在出水水质不达标或水质变化波动较大的情况下，应制定应急预案，并建设备用水源供水工程。

6.3.4 依据 GB 50335、SL 368 的相关规定，分析再生水厂出水的水量可靠性和水质稳定性，并按下列要求分析再生水可供水量及供水保证率：

1 对运行 3 年以上的再生水厂，应收集近 3 年再生水厂的年出水总量和日变化系数，以及再生水用水户年再生水用水总量

和日变化系数，分析再生水厂供水的稳定性，计算可供化工项目的再生水量。

表 6.3.2 再生水水源分级论证的深度要求

类别	分 类 等 级	
	一级	二级
现场查勘及资料收集	对再生水厂进行现场查勘，收集再生水厂出水水质、年出水量和日变化系数，再生水用水用户及供水量等资料。长期运行的再生水厂，收集近 3 年以上资料；运行不足 3 年的还应收集再生水厂相关设计资料；在建的再生水厂收集相关设计资料；规划的再生水厂，收集可研报告中相关资料和规划批复文件和承诺函	对再生水厂进行现场查勘，收集再生水厂出水水质、年出水量和日变化系数，再生水用水用户及供水量等资料。长期运行的再生水厂，收集近 1 年以上资料；运行不足 1 年的还应收集再生水厂相关设计资料；在建的再生水厂收集相关设计资料；规划的再生水厂，收集可研报告中相关资料和规划批复文件和承诺函
可供水量计算	根据再生水厂近 3 年的实际资料计算年可供水总量和日变化系数，以及其他用水户的再生水供水量，并分析供水过程，计算可供化工项目利用的再生水量。在建和规划的再生水厂，以设计和规划确定的数为依据	根据再生水厂近 1 年的实际资料计算年可供水量和日变化系数，以及其他用水户的再生水供水量，计算可供化工项目利用的再生水量。在建和规划的再生水厂，以设计和规划确定的数为依据
供水可靠性分析	进行供水可靠性分析，对各种影响可供水量的因素进行全面评估，并进行风险分析，定量给出化工项目运行期满足供水保证率的可靠性程度	进行供水可靠性分析，对各种影响可供水量的因素进行评估，定性给出满足供水保证率的可靠性程度

2 对运行不足 3 年的再生水厂，除收集运行以来的年出水总量、日变化系数，以及再生水用水户年再生水用水总量和日变化系数外，还应收集再生水厂的设计年出水总量和日变化系数，与设计不一致的应分析其原因，估算未来年出水总量和日变化系

数，以及可供化工项目的再生水量。

3 对在建和规划建设的再生水厂，应分析再生水厂建设时期与化工项目运行的匹配性，依据其规划设计的年出水总量、日变化系数和其他再生水用户的供水量，计算可供化工项目的再生水量。

4 以再生水为主要水源的化工项目，可根据再生水厂稳定的供水量和化工项目用水保证率要求选择备用水源。

6.4 矿井水水源论证

6.4.1 矿井水水源论证的基本内容应包括：矿区基本概况、矿区基础地质与水文地质条件分析、矿坑涌水排水量预测及其稳定性评价和可利用量评价等。

6.4.2 矿区基本概况，应包括矿床类型与赋存条件、矿床开发利用历史与本次论证的开发利用方案。

6.4.3 矿区地质与水文地质条件，应分析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）分布特征和矿坑充水条件等。

6.4.4 矿坑涌水排水量预测与稳定性评价，其工作精度与深度，应根据矿床（田）水文地质条件复杂程度和矿坑涌水量大小确定。

1 对水文地质条件简单且矿坑正常涌水量为三级的已建矿床（田），矿坑涌水量预测按下列 3 种情况进行：

- 1) 有监测资料的矿区：分析矿坑涌水量资料的合理性和可靠性；通过分析矿坑涌水量变化及其影响因素，选择涌水量变化稳定，且能够代表未来矿山开采水平相应时段的稳定涌水量，作为矿坑涌水资源量。
- 2) 无监测资料的矿区：选择矿坑涌水量变化相对稳定的时段，补充监测矿坑涌水量，计算相应的富水系数；或利用矿床水文地质条件、充水条件类似的矿床的富水系数，推算矿坑涌水资源量。
- 3) 仅有矿坑（井）排水量资料的矿区：矿坑（井）排水量，一般是矿坑涌水在供采矿用水后抽排出的水量；

可利用矿坑（井）排水量资料，适当考虑不同阶段采矿用水量，推算矿坑涌水资源量。

2 对水文地质条件简单且矿坑正常涌水量为三级的规划矿床（田），矿坑涌水量预测可分别采取下列方法：

1) 解析法：主要有大井法、廊道法，适用于含、隔水岩（组）分布较稳定的矿区。

2) 比拟法：利用水文地质条件与充水条件相似的、具有多年矿坑涌水量资料的矿区，分析确定比拟参数，如富水系数，并结合矿产产量推算矿坑涌水量。

3) 根据资料条件，还可选用均衡法、数理统计法等。

3 对水文地质条件中等复杂、或矿坑正常涌水量为一级和二级的矿床（田），应根据符合 GB 12719 要求的矿区水文地质勘探或详查阶段成果，采用数值法、均衡法、比拟法（或解析法）等多方法进行矿坑涌水量预测与评价。

6.4.5 矿坑涌水可利用量评价应包括下列内容：

1 根据 6.4.4 条分析确定不同水平年矿坑涌水量。

2 分析矿床（田）自身矿坑涌水量利用量。

3 调查分析矿坑涌水排水第三方用水户的用水需求。

4 分析可供本项目利用的水量。

5 距离矿坑涌水排水口较远的，应考虑输水损失。

6.4.6 以矿坑涌水排水为主要水源的化工项目，应根据矿坑涌水可利用量的稳定性和化工项目用水保证率要求选择备用水源。

6.5 海水水源论证

6.5.1 以海水淡化水作为水源的，应制定海水利用方案，合理确定海水淡化可供水量及淡化水质的可靠性，分析供水稳定性。

6.5.2 以海水淡化水作为水源的，其排出的浓盐水应符合相关排放标准。

6.5.3 以海水直接用作直流冷却水的，应明确海水直接取水量。

7 取水影响论证

7.1 一般规定

7.1.1 应论证化工项目取水对水资源与水文情势、水生态、水功能区和其他用水户的影响。涉及地下水敏感区域的，应分析取水对地下水的影响，分析对其他用水户的影响。涉及多水源取水的化工项目，分别论证项目不同水源的取水影响。

7.1.2 应分别论证年取水总量、最大取水流量或最大日取水量的取水影响。

7.1.3 应分析化工项目取水与区域已建、在建和已批准拟建项目取水的叠加与累积影响。

7.1.4 应针对化工项目取水影响，提出消除或减缓取水不利影响的措施及补偿方案建议。

7.1.5 通过水权转让取得水源的，应分析取水用途改变后对地表水和生态以及出让水权方利益的影响。

7.1.6 取水影响论证应按 GB/T 35580 的规定执行。

7.2 取水影响消减措施

7.2.1 应定量估算化工项目取水对相关利益方合法权益和公共利益造成的损失，并按相关政策提出消减措施及补救或补偿方案建议。

7.2.2 化工项目取水影响相关利益方合理用水权益，且需提出替代水源措施的，应落实替代水源方案，替代水源应在主体工程前或与主体工程同步实施。

7.2.3 提出的减缓措施应有可行性与有效性评价，工程措施或方案应进行投资估算，并提出工程措施相关资金的落实要求。

7.2.4 已建（在建）取（供）水工程改变供水用途给化工项目供水的，应开展取水任务调整的影响论证，提出针对原用水户补偿方案的建议，并附调整影响论证报告和补偿意向书。

8 退水影响论证

8.1 一般规定

8.1.1 化工项目退水影响分析应绘制退水影响范围内水功能区划和退水影响范围图，注明退水位置；退水影响分级论证深度应按 GB/T 35580 的规定执行；分析应采用化工项目环境影响评价成果。

8.1.2 在化工项目退水量以及退水主要污染物核定的基础上，论证化工项目退水对水资源、水功能区和水生态的影响，论证对其他用水户用水权益的影响，提出消除或减缓化工项目退水不利影响的措施及补救或补偿方案建议。

8.1.3 分析化工项目退水受纳水域内已建、在建和已批准拟建项目退水的叠加与累积影响。

8.1.4 化工项目应分析发生事故时退水风险与影响，提出风险防范措施。

8.2 污水量和水质分析

8.2.1 应分析化工项目的化学水处理、原料预处理、化学反应、反应后处理、热力、冷却、辅助生产等用水系统，以及生活用水等各环节污水产生情况，逐一明确污染物的来源，确定重点污水产生环节（部位）及其污水产生量，并分析污水中主要污染物种类、浓度和总量。

8.2.2 排放的污水必须符合相关化工行业水污染物排放标准。根据化工项目污水产生量、污染物种类，分析污水处理能力能否满足处理要求。详细说明各类污水处理方案。

8.2.3 有污水需要外协处理的，应提供外协单位出具的证明。

8.2.4 计算污水回用量、回用率和达标排放量。

8.3 退水影响分析

8.3.1 按照退水排入污水处理厂、排入市政污水管网、排入河道、入海等退水方式，分析化工项目退水对水功能区、水生态以及其他用水户的影响，并提出相应的消减措施。

8.3.2 退水排入河流入海口附近水域或者直接入海的，应分析退水对周边海域的影响。附海洋主管部门同意化工项目退水的相关文件。

8.3.3 其他退水方式的影响分析应按 GB/T 35580 的规定执行。

8.3.4 分析发生突发事件风险情况下的退水量、退水水质、主要污染物和退水影响，并提出事故防范措施，制定事故发生时退水处理预案，制定消减措施。

9 水资源节约、保护及管理措施

9.1 一般规定

9.1.1 针对化工项目用水工艺和过程，从取水、用水、耗水、退水等环节，提出水资源节约措施。

9.1.2 根据取水和退水可能产生的影响，提出减缓和控制化工项目取水和退水对水功能区（水域）影响的水资源保护措施。

9.1.3 提出化工项目加强内部用水管理的具体措施。

9.2 节约措施

9.2.1 应制定项目节水措施方案，配套建设节水设施。改建、扩建化工项目，应明确原有用水节水设施的挖潜改造措施，并提出整个项目的节水措施方案和配套节水设施。

9.2.2 应按 GB/T 7119 的相关要求，结合化工项目的用水特点与要求，制定企业的节水措施方案。项目应依据不同工序用水的水质要求和取水水源及水处理情况，制定分质供水方案。

9.2.3 应对化学水处理、原料预处理、化学反应、反应后处理、热力、冷却、辅助生产等用水系统，以及生活用水提出相应的节水措施。

9.2.4 化工项目应按照高标准节水减排要求建设，落实建设项目节水“三同时”制度（节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产），按照项目节水工艺、技术和设备节水评价要求，提出三同时检查方案 and 项目实施节水减排的具体措施。

9.2.5 根据化工项目用水特点，按照 GB/T 12452，提出定期开展水平衡测试的具体要求，每次水平衡测试时间间隔不宜超过3年。

9.2.6 建立节约用水管理制度。明确节水管理机构 and 人员，明确企业、车间、班组各级节水管理组织及其人员的职责，建立考

核指标和奖惩制度。

9.3 保护措施

9.3.1 化工项目应符合清洁生产要求，企业必须建设污水处理厂（站），实施污水处理回用；改建、扩建项目，原企业没有污水处理厂（站）的应在改建、扩建时建设污水处理厂（站），实施污水处理回用；企业产生污水排放的，排放污水必须符合化工行业水污染物排放标准的规定。

9.3.2 根据退水影响论证结果和水功能区（水域）管理与保护要求，提出化工项目进一步采取的节水减排、污染控制工程与非工程措施，包括加大污水处理力度、改进污水处理工艺、提高污水处理回用量，减低入河污染物浓度，完善水资源保护制度。

9.3.3 化工项目取水、退水对区域水资源产生不利影响的，应提出相应的对策措施。

9.3.4 从有最小下泄流量和生态流量要求的湖（库）、河段中取水或退水的化工项目，应提出保障湖（库）或河段下泄最小流量和生态流量的具体措施。

9.3.5 根据不同化工项目退水特点，编制污水排放量、水质监测方案。监测方案应按下列规定执行：

1 在化工项目厂区内，针对原料预处理系统、热力系统、冷却系统、反应后处理系统、辅助生产系统等生产用水排水、生活污水及其他污水，设定监测点位，明确监测项目、监测频次，并提出相应的监测制度和监管措施。

2 外排污水至入河排污口的，在入河排污口设置计量装置和水质采样点，制定监测项目、监测频次，监测污水排放量及主要污染物浓度。

9.3.6 存在固体废弃物堆放的化工项目，应针对其对地表水和地下水的影响，提出水资源保护措施。

9.3.7 针对化工项目运行期间可能发生的突发污染事故，制定事故发生时产生污水的存储、排放方案和相应的水资源保护应急

预案。

9.3.8 根据水功能区水质管理目标和水域生态保护要求，提出化工项目入河排污口设置应采取的水资源保护措施。

9.4 管 理 措 施

9.4.1 应建立企业内部用水管理制度，按照最严格水资源管理制度的要求，提出取水、用水、退水管理的具体措施。

9.4.2 制定以月为单位的取水、用水、退水计划，明确加强取水、用水、退水量统计等相应的水务管理措施。

9.4.3 应分别计量和统计各类水源取水量，包括地表水、地下水、公共供水及非常规水源。

9.4.4 应建立用水管理体系和用水统计上报制度。根据 GB/T 26719 的相关规定和相关行业标准进行用水统计，并按规定提供用水统计报表。设定专业的用水统计人员，明确提出企业取水、用水和退水水量与水质监测数据的存档和内部管理要求，并提出主要用水工艺或设备等日常管理的具体措施。

9.4.5 根据 GB 24789 的要求，提出取水、用水、退水计量器具配备方案，配备符合要求的取水、用水、排水计量器具，建立完善的三级计量体系，并附计量器具配备图。其中企业自备水源取水口应按照水利部加强取水口取水监测计量的有关要求，精确计量并配备智能化、具有远程传输、在线监测和校准功能的计量系统。各级用水计量体系的计量器具配备率必须满足 GB 24789 的要求。

9.4.6 结合项目取水、退水特点，对化工项目的取水工程、退水工程和计量系统提出具体管理要求，计量系统应在竣工时同时完成，并有水行政主管部门参加验收，运行时接受水管理部门监控。验收时企业应提供内部用水管理制度，在线监测计量系统，取水、用水、退水计量器具配备表和计量器具配备图。

9.4.7 取水、退水对河道影响较大的化工项目，应编制水资源监测方案。方案应符合下列规定：

1 依据流量监测规范，在取水口下游布设水位流量监测断面和监测设施，提出具体的流量监测方案，监测取水对地表水资源的影响，并提出管理建议。

2 依据水质监测规范，在入河排污口下游断面设置水质采样点，提出具体的水质监测方案，监测退水对水域水质的影响，并提出管理建议。

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

10 综合评价

10.1 结 论

10.1.1 在水资源及其开发利用状况分析基础上，根据化工项目节水评价及用水量核定、取水水源、取水和退水影响以及相应的补救措施及补偿方案等方面的论证，综合评价化工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。

10.1.2 有下列情况之一的，应提出化工项目取水不可行的结论：

1 不符合国家产业政策、行业发展规划和最严格水资源管理制度要求的。

2 在水资源超载区的。

3 不符合区域水资源开发利用规划、水量分配方案（协议）或者用水总量控制要求的。

4 取水或者退水可能引发重大水事纠纷的。

5 对水资源可持续利用或者水生态环境可能造成不可逆影响的。

6 对饮水安全造成重大影响或者潜在威胁的。

10.2 建 议

10.2.1 化工项目取水或者退水对水资源和水生态造成重大影响的，应提出调整取水或者退水方案的建议。

10.2.2 结合化工项目用水工艺、用水过程及取水、用水、退水情况，依据节水评估对化工项目节水先进性的评价和水资源节约、保护与管理要求，针对性地在节水技术改造、污水处理回用、减缓取水、退水影响和完善用水计量等方面，提出建议。

附录 A 《化工行业建设项目水资源 论证报告书》编制提纲

化工行业建设项目水资源论证报告书基本情况表

一、项目概况	建设项目名称					
	项目位置					
	项目单位				机构代码	
	项目审批机关				水资源论证审批机关	
	所属行业				建设规模	
	业主的用水需求		取水量： 万 m ³ /年，取水水源和取水地点			
二、等级、水平年和论证范围	论证工作等级		水平年			
	分析范围		取水论证范围			
	取水影响范围		退水影响范围			
三、分析范围内控制指标情况	指 标		阶段控制数		实际数	
	用水总量控制指标/亿 m ³					
	万元 GDP 用水量/m ³					
	万元工业增加值用水/m ³					
	农田灌溉水利用系数					
	水功能区水质达标率/%					
四、取水方案	年用水量（不含输水损失）： 万 m ³		生产用水		用水保证率	
			生活用水		主要生产用水指标及用水量	
	年取水量： 万 m ³		地表水	产品 1 万 t	定额 m ³ /t	
			公共供水	取水 万 m ³	总取水	万 m ³
			再生水	产品 2 万 t	定额 m ³ /t	
				取水 万 m ³	总取水	万 m ³
	最大取水流量/(m ³ /s)				日最大取水量/m ³	
	取水口位置		东经 、北纬			

(续)

五、退水方案	年退水量/万 m ³		退水主要污染物	
	排放方式		主要污染物总量	
	退水口位置		退水去向	
六、水资源节约、保护及管理措施	节约措施： 1 工程措施：			
	2 非工程措施：			
	保护措施：			
	管理措施：			

1 总论

- 1.1 项目来源
- 1.2 水资源论证目的和任务
- 1.3 编制依据
- 1.4 工作等级与水平
- 1.5 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 建设项目概况

- 2.1 建设项目概况
包括地点、规模、原料、产品方案、投资等。
- 2.2 项目与产业政策、有关规划的相符性
- 2.3 生产工艺技术
- 2.4 建设项目取水方案
- 2.5 建设项目退水方案

附建设项目位置图、总平面布置图、工艺流程图。

3 水资源开发利用和承载状况分析

- 3.1 基本情况
- 3.2 水资源状况
- 3.3 水资源开发利用现状分析
- 3.4 水资源开发利用存在的主要问题
- 3.5 开发利用潜力分析
- 3.6 水资源承载状况分析

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

4 节水评价及用水量核定

- 4.1 相关行业节水现状分析
- 4.2 化学反应原理及实现途径分析
- 4.3 生产工艺选择及流程
- 4.4 运行期用水量分析

- 4.4.1 重点用水工序分析
 - 4.4.2 辅助生产用水
 - 4.4.3 生活用水
 - 4.4.4 消防用水和事故备用水
 - 4.5 运行期水平衡分析和用水量评估
 - 4.5.1 水平衡分析
 - 4.5.2 用水指标计算
 - 4.5.3 用水考核指标及评价
 - 4.6 污水处理回用评价
 - 4.7 节水评估和节水潜力评价
 - 4.8 运行期取水量核定
 - 4.9 施工期用水分析及其核定
 - 4.10 节水措施和节水保障措施
- 附物料平衡图、用水流程图、水平衡图。
- 5 取水水源论证
 - 5.1 水源方案比选
 - 5.2 地表水水源论证
 - 5.3 矿井水水源论证
 - 5.4 再生水水源论证
 - 5.5 海水水源论证
- 备注：取水水源论证应根据实际水源情况进行增减。
- 6 取水影响论证
 - 6.1 对水资源的影响
 - 6.2 对水功能区的影响
 - 6.3 对生态系统的影响
 - 6.4 对其他用水户的影响
 - 6.5 取水影响消减措施
 - 7 退水影响论证
 - 7.1 退水方案
 - 7.1.1 退水系统及组成

7.1.2 退水总量、主要污染物排放浓度和排放规律

7.1.3 退水处理方案和达标情况

7.2 退水对水功能区的影响

7.3 退水对水生态的影响

7.4 退水对其他用水户的影响

7.5 退水影响消减措施

附化工项目退水系统组成和退水口位置图。

8 水资源节约、保护及管理措施

8.1 节约措施

8.2 保护措施

8.3 管理措施

附计量器具配备图。

9 结论与建议

9.1 结论

9.2 建议

附录 B 典型化工行业工艺流程 和主要用水节点

B.1 石油炼制

B.1.1 石油炼制是以原油为原料，生产各种燃料油和润滑油的加工过程，生产过程包括：原料预处理系统（原油脱盐脱水）、反应系统（催化重整、加氢裂化、催化裂化、延迟焦化、加氢精制）、热力系统、冷却系统和反应后处理系统。石油炼制工艺流程如图 B.1.1 所示。

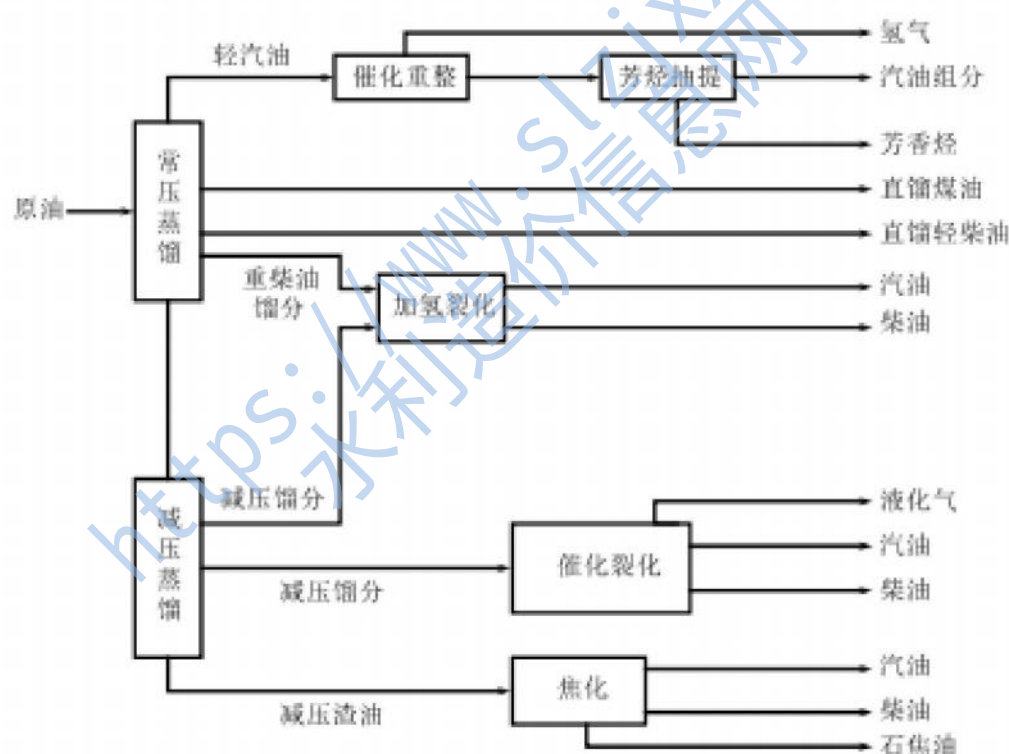


图 B.1.1 石油炼制工艺流程图

- 1 原料预处理系统是对原油进行脱盐脱水处理，以减缓设备腐蚀，提高装置生产能力。
- 2 反应系统包括裂化、焦化和加氢等过程，是将经常减

压蒸馏后的重质油在一定的温度和催化剂作用下发生重整、裂化和焦化反应，常用的方法是催化裂化、延迟焦化和催化加氢。

3 热力系统是为前述各过程创造温度条件，一般是采用软水生产的高压蒸汽作为载热体，提供各过程所需的热量。

4 冷却系统指对高温状态下的设备进行冷却，以保持设备的正常运行。

5 反应后处理系统包括下列内容：

- 1) 对反应过程中生产的产品进行冷却，使其达到贮存、运输和包装所需的温度条件。
- 2) 对反应后产生的尾气、尾油进行处理回用或达标排放。

B.1.2 石油炼制的原料预处理系统和反应系统一般不涉及用水，用水主要是热力系统、冷却系统和反应后处理系统。热力系统中水的作用是作为载热体产生高温高压蒸汽，为反应过程的发生创造温度条件。冷却系统中水的作用是对处于高温状态下的设备进行降温保护。反应后处理系统中水的作用是对产品进行冷却，可归为冷却系统。因此石油炼制过程的用水节点只有冷却系统和热力系统，石油炼制生产过程的用水节点如图 B.1.2 所示。

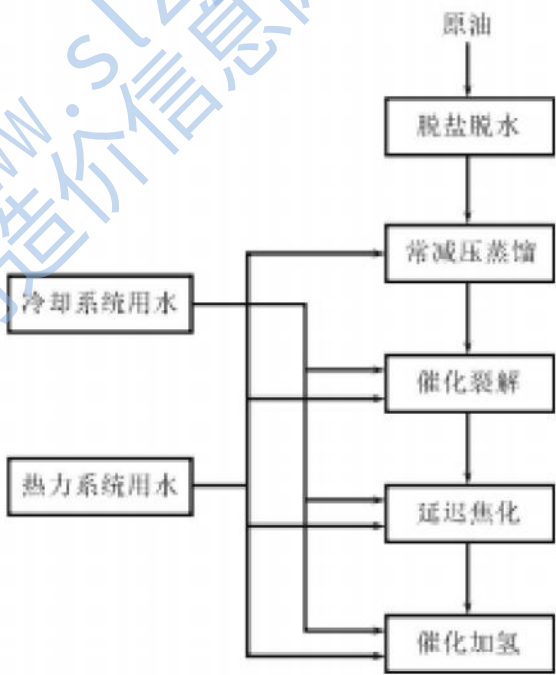


图 B.1.2 石油炼制生产过程的用水节点

1 冷却系统用水主要用于各类设备装置冷却，包括常减压装置、催化裂化装置、延迟焦化装置、直馏煤柴油加氢装置、加

氢裂化装置、催化原料加氢装置、催化重整装置、加氢精制装置、气体分馏装置、硫磺回收装置、制氢装置和环烷酸装置等。用水量大，水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

2 热力系统用水主要用于锅炉产生蒸汽并输送到各用热环节。用水量大，水质要求高，应使用软水，产生的冷凝水宜全部回收利用。

B.2 乙 烯

B.2.1 乙烯是一种重要的化工原料和产品，目前大多由石油裂解产生，除主产物乙烯（C2）外，也包括丙烯（C3）等其他副产物，裂解制乙烯装置工艺流程如图 B.2.1 所示。

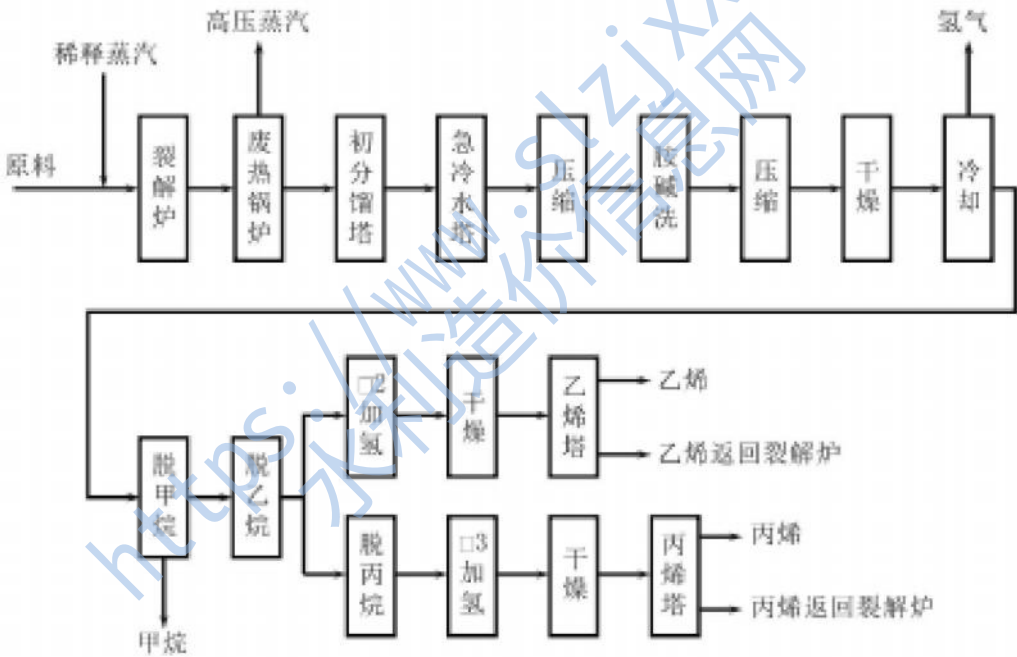


图 B.2.1 裂解制乙烯装置工艺流程图

1 原料预处理系统是对裂解气进行净化处理，去除其中所含的酸性气体、水和炔烃。宜采用碱洗法去除酸性气体。

2 乙烯生产过程主要采用顺序深冷法对裂解气进行深度冷却和精馏分离（即裂解），使不同碳原子数的烃类和同一碳原子数的烷烃与烯烃分离，不发生化学反应。

3 热力系统是为精馏系统的开工提供热量，宜以水为介质，通过开工锅炉和急冷锅炉产生蒸汽。

4 冷却系统是对设备及裂解气进行冷却。

5 反应后处理系统是对精馏产物进行冷却。

B. 2. 2 乙烯生产过程反应系统即裂解，不涉及用水。裂解制乙烯生产过程的用水节点主要为原料预处理系统、热力系统、冷却系统和反应后处理系统，裂解制乙烯生产过程的用水节点如图 B. 2. 2 所示。

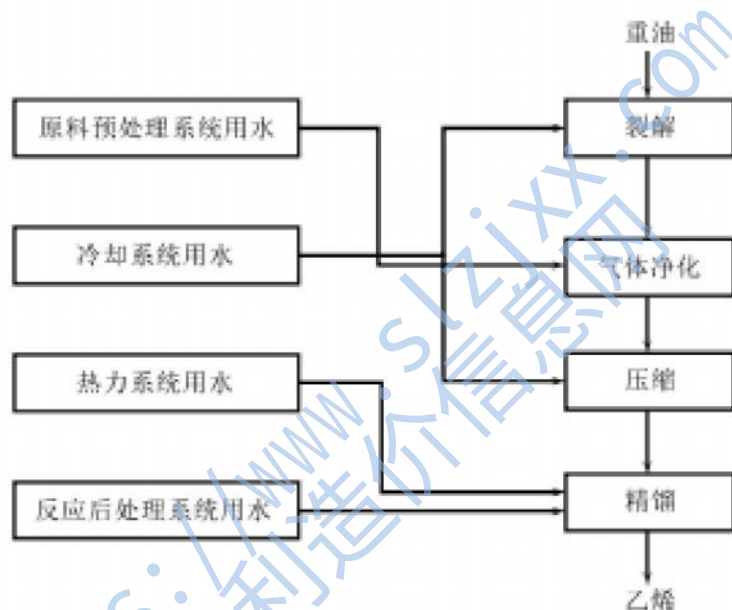


图 B. 2. 2 裂解制乙烯生产过程的用水节点

1 原料预处理系统用水主要用于配制裂解气脱酸性气体的碱液。用水量约为裂解气量的 4%~5%，水质要求较高，宜使用软水。

2 冷却系统用水主要用于设备和反应气的冷却。补水量约占总取水量的 50%。水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

3 热力系统用水主要用于开工锅炉和急冷锅炉。锅炉用水量较大，其补水量约占总取水量的 25%，水质要求高，应使用软水。

4 反应后处理系统用水主要用于精馏产物的冷却。用水量
大，水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

B.3 煤 制 气

B.3.1 煤制气是在特定的设备内，于一定温度及压力下，使煤
中的有机质与气化剂发生一系列化学反应，将煤转化为可燃性气
体的过程。煤制气工艺主要包括磨煤、水煤浆、气化、脱硫、脱
碳，煤制气工艺过程如图 B.3.1 所示。

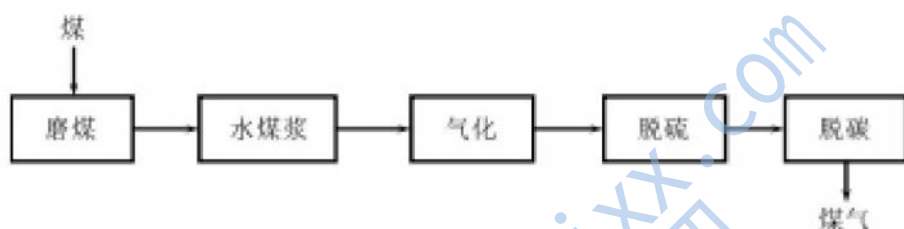


图 B.3.1 煤制气工艺过程

根据生产过程的特点，可将煤制气分为原料预处理系统、反
应系统、热力系统、冷却系统和反应后处理系统。

1 原料预处理系统（磨煤、水煤浆）是对煤进行精选、粉
磨，使其达到配制水煤浆的粒径分布，然后再与水按一定比例配
制成水煤浆。

2 反应系统（气化）是将配制的水煤浆送至气化炉内，在
一定的工艺条件下发生气化反应，生成以 H_2 、 CO 为主要成分
的粗煤气。

3 热力系统是为反应过程提供热量，使其达到反应所需的
温度。由于气化反应过程需在较高温度条件下进行，宜采用燃料
燃烧加热的方式。

4 冷却系统是对相关设备进行冷却。

5 反应后处理系统是对产生的煤制气进行净化处理，包括
脱硫、一氧化碳变换、二氧化碳脱除等过程。

1) 煤制气脱硫工艺除用于脱除 H_2S 和有机硫化物外，还
可用于脱除 CO_2 。目前常用的脱硫工艺主要是醇胺法

和砒胺法。

2) 脱碳指去除煤制气中的 CO_2 ，主要方法为氨洗法。

B. 3. 2 煤制气过程中反应系统和热力系统不涉及用水。煤制气生产过程的用水节点主要有：原料预处理系统用水、冷却系统用水和反应后处理系统用水，煤制气生产过程的用水节点如图 B. 3. 2 所示。

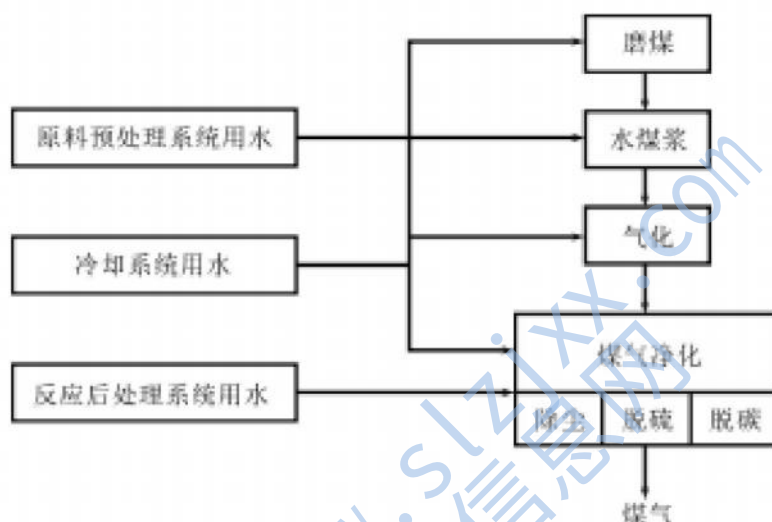


图 B. 3. 2 煤制气生产过程的用水节点

1 原料预处理系统用水主要用于配制水煤浆，用水量较大，但水质要求不高，宜使用清水。

2 冷却系统用水主要用于下列情况：

- 1) 原料煤粉碎机的冷却。用水量不大，对水质要求不高，宜使用清水。
- 2) 对气化、灰水处理、空分/空压站和动力站等设备进行冷却。用水量大，对水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

3 反应后处理系统用水主要用于配置脱硫液和脱碳液。用水量不大，水质要求不高，应使用清水。

B. 4 合成氨

B. 4. 1 合成氨是一种重要的化工产品和原料。制备合成氨的原

料主要有重油、煤和天然气。虽然目前大多数合成氨以煤为原料，但以天然气为原料是合成氨生产的发展方向。生产合成氨的原料不同，生产工艺流程也不同，但都包括原料气制备、氨的合成及循环气再利用 3 个步骤。原料以天然气为例，天然气合成氨工艺流程如图 B. 4. 1 所示。

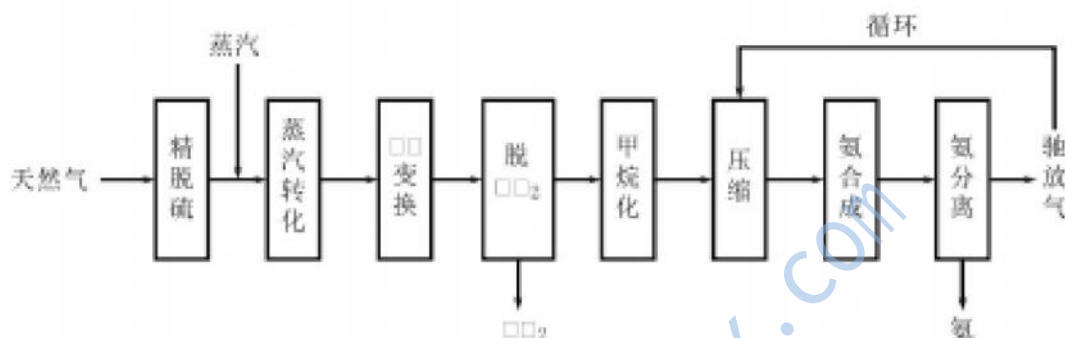


图 B. 4. 1 天然气合成氨工艺流程

合成氨制备过程可分为原料预处理系统、反应系统、热力系统、冷却系统和反应后处理系统。

1 原料预处理系统包括深冷空分制氮、天然气原料净化和天然气转化气精制。

- 1) 深冷空分制氮：将空气进行深冷液化，再对液化空气进行蒸馏分离，制得氮气。
- 2) 天然气原料净化：天然气中含有一定的杂质，必须进行脱硫等净化处理。
- 3) 天然气转化气精制：天然气转化反应产生的转化气中含有 CO，通常采用将 CO 转化为 CO₂、再将 CO₂ 脱除等过程进行精制。

2 反应系统包括天然气转化制取氢气和氨合成。氨合成反应分别采用氢压缩机和氮压缩机，将氢气和氮气加压至设定压力，并加热至设定温度后，按 3 : 1（体积）的比例进入合成氨装置，在催化剂作用下合成为氨气。

3 热力系统是为生产过程提供热量和动力。

4 冷却系统是对设备进行冷却。

5 反应后处理系统是采用冷却降温方式分离出合成氨，使未反应的氢气和氮气循环使用。

B.4.2 天然气为原料生产合成氨的用水节点见图 B.4.2。

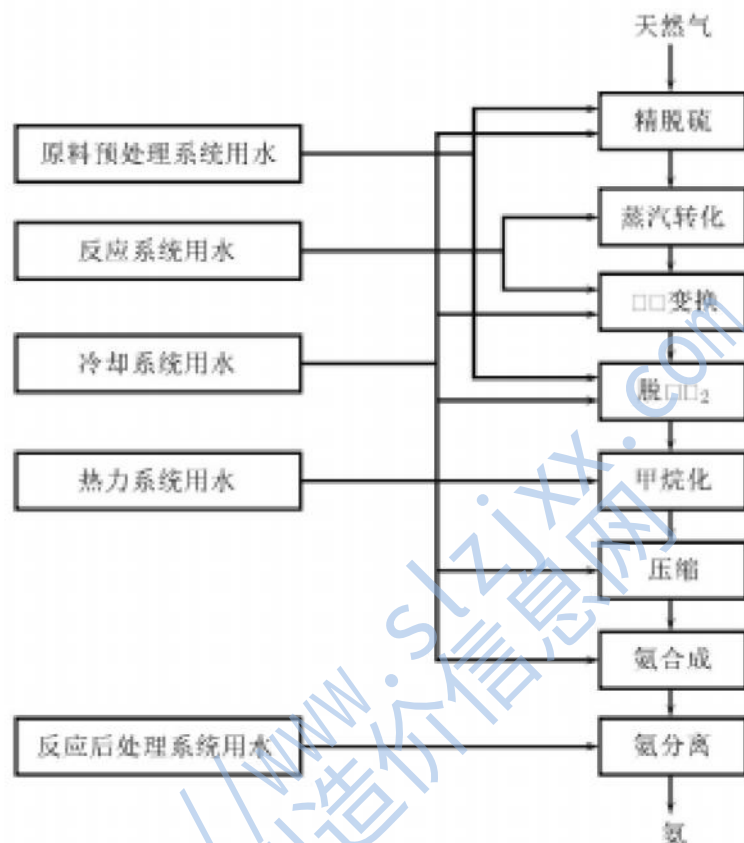


图 B.4.2 天然气为原料生产合成氨的用水节点

1 原料预处理系统包括深冷空分制氮、天然气原料净化和天然气转化气精制。用水节点包括下列内容：

- 1) 天然气原料净化用水主要用于配制天然气原料净化用的脱硫液和脱碳液，用水量不大，水质要求不高，宜使用清水。
- 2) 天然气转化气精制用水主要用于配制脱碳液，去除转化气中所含的 CO_2 。用水量大，水质要求不高，宜使用清水。

2 反应系统用水主要用于 CO 变换反应。用水量大，水质要求不高，宜使用清水。

3 热力系统用水主要用于为工艺系统提供热量。用水量大，水质要求高，宜使用软水。

4 冷却系统用水主要用于下列情况：

- 1) 脱硫工段贫氨液的冷却和酸性气体的冷凝等。用水量大，水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。
- 2) 转化设备的间接冷却，同时副产蒸汽，用水量较大，对水质要求较高，宜使用软水。
- 3) 压缩机的冷却。用水量不大，水质要求高，宜使用软水。

5 反应后处理系统用水主要用于对从合成塔出来的混合气进行冷却，分离出其中的氨。用水量大，水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

B.5 煤制甲醇

B.5.1 甲醇是一种重要的化工原料和产品。制备甲醇的原料有煤、天然气和其他化工原料，目前我国大多都以煤为原料，即煤制甲醇，以煤为原料的制甲醇工艺流程见图 B.5.1。

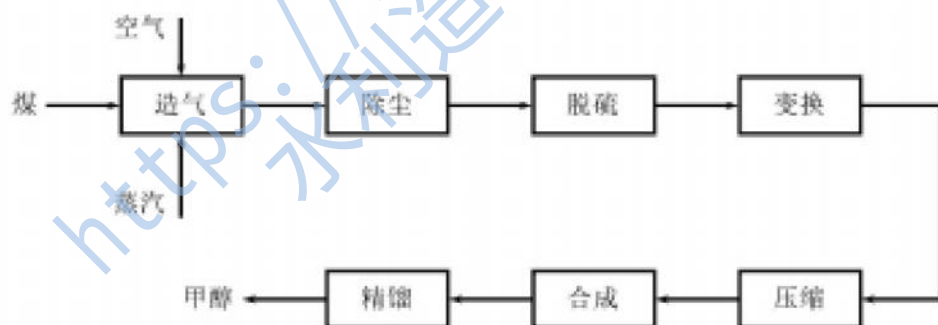


图 B.5.1 以煤为原料的制甲醇工艺流程图

工艺过程包括原料预处理系统、反应系统、热力系统、冷却系统和反应后处理系统。

1 原料预处理系统包括造气工段和合成工段的原料预处理。

- 1) 造气工段原料预处理是将原料煤磨制成粒度符合要求的煤粉。

2) 合成工段原料预处理是将造气产生的原料气进行净化处理,包括除尘、脱硫、脱碳等过程。

2 反应系统包括原料气的气化反应和原料气制甲醇的合成反应。

1) 气化反应是将磨制的煤粉送至气化炉内,生成以 H_2 、 CO 为主要成分的煤气。

2) 合成反应是将净化的原料气与水蒸气送至合成塔中合成甲醇。

3 热力系统是为精馏过程提供热量,以创造合适的温度条件。

4 冷却系统是对磨煤机、气化炉、压缩机、合成塔等设备进行冷却。

5 反应后处理系统是对精馏塔顶出来的甲醇进行冷却,得到符合贮存和使用要求的甲醇产品。

B.5.2 煤制甲醇用水节点如图 B.5.2 所示,包括:原料预处理系统用水、反应系统用水、热力系统用水、冷却系统用水和反应后处理系统用水。

1 原料预处理系统中的造气工段原料预处理不涉及用水,合成工段原料预处理的用水主要用于配置原料气净化用的脱硫液和脱碳液。用水量不大,水质要求不高,宜使用清水。

2 反应系统中的合成反应不涉及用水,气化反应用水主要用于煤的造气反应。用水量大,水质要求不高,宜使用清水。

3 热力系统用水主要用于为精馏过程提供热量。用水量大,水质要求高,应使用软水。

4 冷却系统用水主要用于磨煤机、气化炉、压缩机、合成塔等的冷却。用水量大,水质要求不高,宜使用清水,应循环使用。

5 反应后处理系统用水主要用于冷却分离甲醇。用水量大,水质要求不高,宜使用清水,应循环使用。

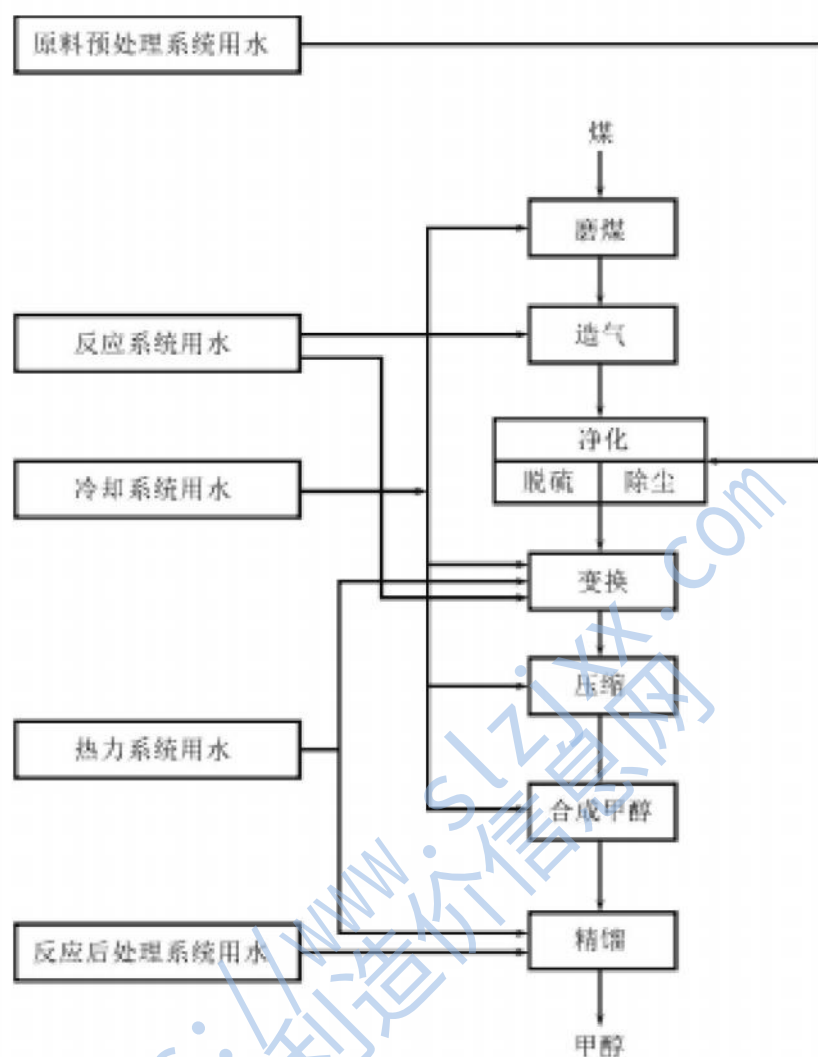


图 B.5.2 煤制甲醇用水节点

B.6 氯 碱

B.6.1 氯碱是利用电解饱和食盐水溶液制取烧碱（NaOH）和氯气，并副产氢气的工业过程，氯碱生产工艺流程如图 B.6.1 所示。

生产过程包括原料预处理系统、反应系统、热力系统、冷却系统和反应后处理系统。

1 原料预处理系统是先将氯化钠配制成氯化钠溶液，然后去除杂质，制得高纯度盐水的过程。

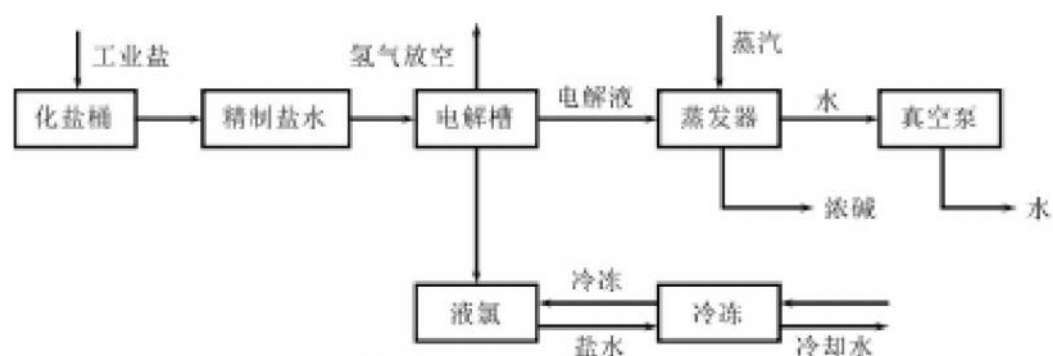


图 B. 6. 1 氯碱生产工艺流程

2 反应系统是精制盐水的电解过程。

3 热力系统是制备蒸汽，为生产过程正常进行创造温度条件和真空条件。

4 冷却系统是冷凝电解产生的氯气，制得液氯产品。

5 反应后处理系统是对氯气和氢气进行洗涤。

B. 6. 2 以氯化钠为原料的氯碱生产用水节点如图 B. 6. 2 所示，包括：原料预处理系统用水、热力系统用水、冷却系统用水和反应后处理系统用水，反应系统不涉及用水。

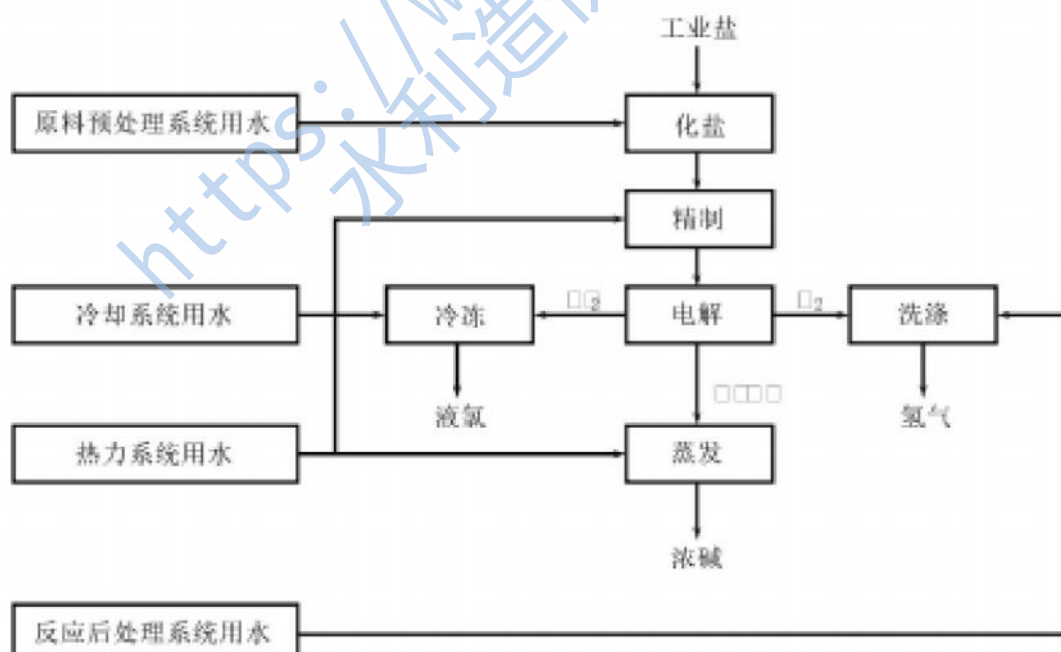


图 B. 6. 2 氯碱生产用水节点

1 原料预处理系统用水主要用于工业盐的溶解。用水量大，水质要求不高，应使用清水。

2 热力系统用水主要用于制备蒸汽，一部分用于蒸发电解后的电解液，以制得符合浓度要求的纯碱；另一部分用于蒸汽喷射泵产生真空。用水量大，水质要求高，应使用软水。

3 冷却系统用水主要用于对电解产生的氯气进行冷凝以制得液氯产品。用水量大，水质要求不高，宜使用清水，应循环使用。

4 反应后处理系统用水主要用于对副产物氢气进行洗涤，去除所含杂质。用水量较大，水质要求高，宜使用软水。

标准用词说明

标准用词	严格程度
必须	很严格，非这样做不可
严禁	
应	严格，在正常情况下均应这样做
不应、不得	
宜	允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做
不宜	
可	有选择，在一定条件下可以这样做

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

中华人民共和国水利行业标准

建设项目水资源论证导则
第 5 部分：化工行业建设项目

SL/T 525.5—2021

条 文 说 明

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

目 次

1	总则	55
2	基本要求	56
4	水资源开发利用和承载状况分析	57
5	节水评价及用水量核定	58
6	取水水源论证	61
7	取水影响论证	62
8	退水影响论证	63
9	水资源节约、保护及管理措施	64
10	综合评价	65

1 总 则

1.0.1 化工行业建设项目取水量、排水量及耗水量较大，排放污水成分复杂，处理难度大，常有高毒、高危污水，对水资源安全影响较大。同时由于化工行业用水环节多、工艺复杂，节水和污水回用技术发展较快，用水合理性难以把握，导致普遍存在论证水量与实际取水量严重不符的现象，影响了建设项目水资源论证和取水许可的权威性。随着生态文明建设与最严格水资源管理制度的深化推进，对化工行业建设项目水资源论证工作提出了更高的要求。编制《建设项目水资源论证导则 第5部分：化工行业建设项目》，可为深入开展水资源论证工作，有效落实《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》《国家节水行动方案》等要求提供有力的技术支撑。为此，水利部组织开展本标准的编制。

1.0.2 化工行业门类繁多，用水工艺各有不同，本标准适用于国民经济行业分类的石油、煤炭及其他原料加工业（不包括炼焦、煤制品制造、其他煤炭加工3个小类）、化学原料和化学制品制造业、化学纤维制造业（不包括以切片为原料的纤维制造）以及橡胶和塑料制品业，不包含医药行业。

2 基本要求

2.1 论证内容

2.1.2 可能影响水安全和社会稳定的化工项目，指生产过程存在一定事故风险、排放产物中含有毒有害组分的化工项目。

2.2 工作程序、论证工作等级和范围

2.2.2 GB/T 35580 规定，火（核）电、化工等高耗水、重污染项目，论证工作等级应提高一级。本标准在 GB/T 35580 等级划分标准的基础上，按提高一级的要求制定了分类分级指标，按本标准确定的等级不需要再提高一级。本标准规定化工项目生产用水不宜取用地下水，因此未对地下水取水水源进行分类分级。

2.2.3 GB/T 35580 规定，水资源论证工作等级由分类等级中的最高级别确定。由于在水资源论证实际工作中，各类论证都是按照各自的论证工作等级进行，因此本标准取消了水资源论证工作等级由分类等级中的最高级别确定的规定。

4 水资源开发利用和承载状况分析

GB/T 35580 水资源及其开发利用状况分析一章，其与建设项目的联系是确定分析范围内水资源能否承载建设项目。水资源承载状况分析是当前水资源管理的一项重要工作，因此本标准在GB/T 35580 水资源及其开发利用状况分析一章的基础上，进一步明确了水资源承载状况分析的要求。

4.1 一般规定

4.1.1 水资源开发利用潜力应从水资源可利用量、供水工程可供水量和用水总量控制量 3 个方面分析，以最小潜力作为开发利用潜力。

4.3 水资源承载状况分析

4.3.1 ①用水控制总量中的地下水应单独进行承载状况分析。②在用水总量控制目标依据当年实际来水频率制定的流域（区域），按照现状年用水不需要折算。③大多数区域用水总量控制目标是针对平水年制定的，不同来水频率农业用水差异较大，现状年农业用水应按照不同频率年的农业用水定额折算成平水年的农业用水，再计算用水总量。④年用水总量 $>$ 总量控制指标的为超载类型，总量控制指标 $\geq$ 年用水总量 $>90\%$ 总量控制指标的为临界超载类型，年用水总量 $\leq 90\%$ 总量控制指标的为不超载类型。

4.3.2 分析范围内仅涉及一个水功能区的，COD、氨氮评价的水功能区级别达到或优于水功能区水质要求的，即为水功能区纳污能力不超载，否则为超载。分析范围内涉及两个及以上水功能区的，应计算水功能区达标率，水功能区达标率 $\geq$ 省级政府下达的达标率为不超载，否则为超载。

5 节水评价及用水量核定

本章以 GB/T 35580 用水合理性分析一章为基础，结合水利部《大中型水资源开发利用建设项目节水评价篇章编制指南（试行）》有关要求编制。

5.1 一般规定

5.1.1 用水现状包括我国化工行业相关产品的产量、产值，行业取水量、用水总量，取水水源等。节水水平包括吨产品取水量和排水量、工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率、污水处理回用率等指标的国内平均水平和先进企业水平，以及国外先进企业水平。

5.2 生产工艺选择和设备选型

5.2.1 化工行业门类繁多，各类化工生产工艺互不相同，实际编制水资源论证报告时，应以项目设计为准。附录 B 列出的石油炼制、乙烯、煤制气、合成氨、煤制甲醇、氯碱 6 类行业的生产工艺流程，仅供参考。

5.3 施工期用水分析

项目设计中未涉及混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等施工期用水的，应依据项目设计相应资料和与其对应的用水定额分别计算施工期的混凝土用水、抑尘洒水、生活用水，并核定施工期用水量。

5.4 运行期用水量计算

5.4.1 化工行业用水工序有不同分类方法，本标准在综合分析化工行业用水工序不同分类方法的基础上，提出了以原料预

处理、化学反应、热力、冷却、反应后处理等系统作为重点用水工序，既符合化工行业工艺流程和用水工序分类方法，又简明易懂，便于水资源论证人员掌握，且节点明确，便于统计分析。

5.4.2 原料预处理系统是对参与反应的原料进行净化或配制，以制成具有一定组成、浓度或纯度的原料。

对固态原料进行净化的预处理系统，一般称为原料洗涤系统，其基本原理是根据杂质溶解度的大小，采用水洗涤的方法去除杂质。除对原料洗涤有特殊要求的产品外，不得采用顺流洗涤方式。其水质要求为原水的初步净化水。

5.4.3 化学反应系统用水由化学水处理站供给，其水质应符合锅炉用水水质标准。

5.4.4 热力系统为化学反应创造温度条件和提供工艺系统中所需热量，一般采用蒸汽锅炉或导热油炉实现。热力系统用水由化学水处理站供给，其水质应符合锅炉用水水质标准，应循环使用。

5.4.5 冷却系统为化学反应创造条件，也为部分产品精制创造条件。以水作为冷却介质的冷却系统，一般采用间接冷却方式，其水质要求为清水，冷却水应循环使用。

水资源紧缺地区指黄河流域片、海河流域片、辽河流域和淮河流域淮北地区。

5.4.6 反应后处理系统常用的方法有洗涤、溶解-结晶、蒸馏/精馏分离、萃取等。

采用洗涤方式进行产品精制的水，应采用去离子水。

5.4.7 辅助生产用水中，分析化验用水的水质应达到锅炉用水要求，其他辅助生产用水可采用原水的初步净化水。

5.4.8 生活用水包括职工宿舍、办公室、卫生间、食堂、公共浴室、招待所等用水。

5.4.9 消防用水可采用原水，事故备用水可采用原水的初步净化水。

5.5 水平衡计算和用水指标分析

5.5.2

2 污水处理回用率指处理回用的污水占项目产生的总污水的百分比。

5.8 运行期用水量核定

5.8.2

1 尽量收集已建项目取水、用水和退水的 3~5 年实际资料以及对应的产品产量资料，应根据实际情况尽量多收集。

6 取水水源论证

本章以 GB/T 35580 取水水源论证为依据，地表水、地下水和公共供水取水水源论证按 GB/T 35580 的规定进行，并强化了再生水水源论证内容，增加了矿井水水源论证、海水水源论证内容。

6.3 再生水水源论证

本标准再生水水源指再生水厂出水。

7 取水影响论证

本章以 GB/T 35580 取水影响论证为依据，地表水取水影响论证按 GB/T 35580 的规定进行。由于本标准规定除生活用水外，化工项目不宜取用地下水，因此未涉及地下水取水影响论证相关内容。

7.2 取水影响消减措施

7.2.3 可行性评价要分析减缓措施能否落实到位，资金有无保障；有效性评价要针对具体减缓措施逐条定性或定量分析对取水影响的减缓程度。

8 退水影响论证

本章以 GB/T 35580 退水影响论证为基础，鉴于机构改革和职能转变，本标准未涉及入河排污口设置方案论证。

8.2 污水量和水质分析

8.2.2 污水处理方案包括具体处理措施、处理工艺，设计处理指标（包括污染物去除率，各处理工段污染物进出口浓度）等。

8.3 退水影响分析

8.3.1 退水入海包括退入入海河流的近海河段。

8.3.4 突发事件退水影响分析应依据项目风险评估报告编制。

9 水资源节约、保护及管理措施

9.3 保护措施

9.3.1 目前石油化学工业、石油炼制、合成氨、磷肥等化工行业已颁发水污染物排放国家标准，其污水排放应按照相应国家标准执行；未颁发的化工行业参照其他相关标准。

9.4 管理措施

9.4.4 统计员应具有统计报表填报的专业能力，不具备的应进行必要的培训。

9.4.6 计量系统应在竣工时同时完成，并有水利部门参加验收，运行时接受水管理部门监控。

10 综合 评 价

10.2 建 议

10.2.2 节水技术改造建议针对用水和节水水平达不到同类产品企业先进水平的化工项目；污水收集处理回用建议针对污水处理回用达不到要求的化工项目；减缓取水、退水影响建议针对取水、退水对水功能区、水生态和其他用水户可能造成一定影响的化工项目。

<https://www.slzjxx.com/>
水利造价信息网

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网