

第2版

环境影响评价 实用技术指南

李爱贞 周兆驹 林国栋 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



环境影响评价实用技术指南

第2版

李爱贞 周兆驹 林国栋 等编著



机械工业出版社

本书在第1版的基础上吸收了读者提出的改进意见,以国家最新颁布的环境影响评价技术导则等标准为依据,在总结近年来环境影响评价工作经验的基础上,分工程分析、环境空气、地表水、地下水、噪声、固体废物、生态环境、区域、规划、环境风险、公众参与11个专题论述了环境影响评价的实用方法和应该注意的技术要点。通过典型案例,剖析了环境影响评价工作中经常遇到的一些疑难问题并提出了解决方案。

本书内容全面、资料丰富、实用性强,既注意了相关学科的必要基础知识介绍,反映环境影响评价的最新进展和研究成果;又注意了理论与实践的结合,力求为从事环境影响评价的工作人员提供一本实用的工具书。

本书适合从事环境影响评价工作的人员使用,还可供环境保护管理者、高等院校环境科学与环境工程专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价实用技术指南/李爱贞等编著. —北京:机械工业出版社, 2011.12

ISBN 978-7-111-36485-6

I. ①环… II. ①李… III. ①环境影响-评价-指南 IV. ①X820.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第236198号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:范秋涛 责任编辑:范秋涛 版式设计:霍永明

责任校对:刘志文 封面设计:鞠 杨 责任印制:李 妍

唐山丰电印务有限公司印刷

2012年4月第2版第1次印刷

184mm×260mm·39.75印张·1117千字

标准书号:ISBN 978-7-111-36485-6

定价:98.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

第2版前言

本书第1版出版后，受到了读者特别是从事环境影响评价工作人员的广泛欢迎，作者深感欣慰。读者在使用本书时，根据自己在实际工作中的体会和遇到的问题，对本书提出了宝贵的修改意见。2007年以来，国家出台了一系列关于环境保护的技术规范、标准、分析方法等，特别是 HJ2.2—2008《环境影响评价技术导则——大气环境》、HJ2.4—2009《环境影响评价技术导则——声环境》、HJ610—2011《环境影响评价技术导则——地下水环境》、HJ19—2011《环境影响评价技术导则——生态影响》等环境影响评价技术导则的颁布实施，对环境影响评价技术提出了更高的要求，也将评价技术提高到一个新的层次。作者在学习领会有关环境保护的技术规范、标准、分析方法等的基础上，总结多年来从事环境影响评价工作的经验和体会，编写了本书，期望能为我国环境影响评价技术的提高及环境保护事业做出应有的贡献。

在编写过程中，本书力求既能反映环境评价的理论、方法与技术的进展，又通过典型实例分析环境影响评价中的常见问题，做到内容全面、资料翔实、理论与实际相结合、适用性强。

本书共分十一章。各章的主要作者为：第一、十章，林国栋、李爱贞、王栋成、李岩；第二章，王栋成、林国栋、王静、王如建、董旭光；第三章，李爱贞、慕金波、贾洪玉、王勃；第四章，石宝玉；第五章，周兆驹；第六章，董敏；第七章，李爱贞、张治国、李克勤；第八章，李爱贞、刘志红、慕金波、杨慧春；第九章，任丽军、王建春；第十一章，李文、任丽军、周兆驹、王勃。全书由李爱贞统一修改定稿，董德修主审。

由于水平所限，书中难免存在疏漏和不当，敬请批评指正。

李爱贞

2011年12月

第1版前言

环境影响评价是从环境质量这一基本概念出发,探讨环境发展同人类社会行为之间的关系,评价人类活动对环境质量的影响,以及环境质量的变化对人类社会生存与发展的影响。环境影响评价是保护环境、实现“预防为主”方针、寻求环境与经济社会协调发展的重要手段,也是一个回顾环境变化、认知环境现状、分析环境发展趋势的过程,具有判断、预测、选择和导向的作用。自20世纪80年代实行环境影响评价制度以来,我国已经颁布了一系列环境影响评价的相关法规、导则,特别是《中华人民共和国环境影响评价法》的实施,极大地推动和规范了环境影响评价工作。环境影响评价制度作为我国环境管理的一大“法宝”,为协调经济发展与环境保护起到了不可替代的作用,也积累了丰富的经验。环境影响评价的理论、技术、方法不断完善。但也应看到,环评^①报告书(表)的质量参差不齐,对区域、规划或具体开发建设项目的环境影响该评什么、怎样评,往往缺乏适当把握,一些专题评价深度不够,甚至出现了一些带有共性的问题。我们认为,一本既能反映近年来较新的环境评价的理论、方法与技术,又能通过典型实例分析环评中常见问题、提出解决方案的参考书对于提高环评的质量具有重要意义。为此,我们根据多年来从事环境评价的实践,以环境影响评价技术导则为纲,参考了大量研究成果,并纳入了近年来在环境影响评价方面迅速发展的新观念和新技术,编著了本书,以期在提高环境质量,推动环境影响评价技术的发展方面发挥作用。

本书力求内容全面、资料翔实、适用性强。由于一些环境要素的环境影响评价技术导则正在修订,本书虽然融进了有关思想,但总体仍然是以已颁布实施的技术导则为基本依据编写的。

本书共分十一章。各章的主要作者为:第二、三、七、八章,李爱贞;第一、十章,林国栋;第四章,石宝玉;第五章,周兆驹;第六章,董敏;第九章,任丽军、王建春;第十一章,李文、任丽军、周兆驹;杨慧春、李岩、贾洪玉、王勃参与了部分章节的编写。全书由李爱贞统一修改定稿,董德修主审。

在本书编著中,得到了赵善伦、王文璟的大力帮助,在此表示感谢。

由于水平所限,书中难免存在疏漏和不当,敬请读者批评指正。

李爱贞

2007年4月

① 环评:环境影响评价的简称,下同。

目 录

第2版前言

第1版前言

第一章 工程分析	1
第一节 工程分析概述	1
第二节 水量平衡	11
第三节 污染源强的确定	16
第四节 工程分析实例	29
参考文献	48
第二章 环境空气影响评价	49
第一节 环境空气影响评价概述	49
第二节 环境空气质量现状监测与评价	54
第三节 气象资料的调查与分析	60
第四节 复杂地形与大气扩散	77
第五节 大气污染源调查与分析	86
第六节 大气环境影响预测与评价	90
第七节 大气环境影响预测模式	103
第八节 地形数据的调查与应用	127
第九节 建筑物下洗的影响评价	133
第十节 大气环境防护距离与卫生防护 距离	137
第十一节 大气环境影响评价结论	141
第十二节 大气环境污染综合防治	147
参考文献	161
第三章 地表水环境影响评价	163
第一节 地表水环境影响评价概述	163
第二节 污染源调查与评价	170
第三节 地表水环境质量现状调查与 评价	175
第四节 污染物在水环境中的迁移转化和 水体自净	179
第五节 环境评价中常用的水质模型	185
第六节 地表水环境影响预测与评价	194
第七节 水污染控制措施	200
参考文献	203
第四章 地下水环境影响评价	204
第一节 水文地质基础知识	204
第二节 地下水的理化性质与水质污染	212
第三节 地下水环境影响评价工作分级与 技术要求	221
第四节 地下水环境现状调查监测与 评价	225
第五节 地下水环境影响预测	238
第六节 地下水环境影响评价	265
第七节 地下水环境保护措施与对策	266
第八节 地下水环境影响评价专题文件的 编写要求	269
参考文献	270
第五章 噪声环境影响评价	271
第一节 噪声环境影响评价概述	271
第二节 噪声源和噪声源强的确定	285
第三节 环境噪声现状监测与评价	290
第四节 环境噪声预测与评价	292
第五节 噪声控制的声学技术措施	309
第六节 常见噪声源的噪声控制对策	323
参考文献	336
第六章 固体废物环境影响评价	338
第一节 固体废物	338
第二节 固体废物环境影响评价内容	342
第三节 固体废物污染控制	344
第四节 固体废物处置项目环境影响 评价	349
参考文献	358
第七章 生态影响评价	359
第一节 生态保护的基本原理	359
第二节 生态影响评价概述	378
第三节 生态环境现状评价	397
第四节 生态影响评价内容	410
第五节 生态恢复与保护	428
第六节 生态环境影响评价案例概要	430
参考文献	437
第八章 区域环境影响评价	438
第一节 区域环境影响评价概述	438
第二节 规划方案分析和合理性论证	449
第三节 土地利用生态适宜度分析	459
第四节 区域资源需求与污染源分析	477
第五节 区域环境容量与污染物总量 控制	484
第六节 区域环境承载力分析	500

第七节 区域循环经济评价	514	第二节 环境风险识别与风险源项分析	584
第八节 区域环境影响评价中的专题要素 评价	523	第三节 环境风险事故后果及其计算 模式	595
参考文献	526	第四节 环境风险后果计算与评价	601
第九章 规划环境影响评价	527	第五节 环境风险防范措施和应急预案	604
第一节 规划环境影响评价概述	527	第六节 园区及区域环境风险评价	607
第二节 规划环境影响评价的管理程序	533	第七节 环境风险评价案例	609
第三节 规划环境影响评价的工作程序和 基本内容	536	参考文献	619
第四节 规划环境影响评价的具体方法	546	第十一章 公众参与	620
第五节 规划环境影响评价实例介绍	560	第一节 公众参与的基本原则与实施 方法	620
参考文献	578	第二节 规划环境影响评价中公众参与的 方法	624
第十章 环境风险评价	580	参考文献	628
第一节 环境风险评价概述	580		

第一章 工程分析

第一节 工程分析概述

一、工程分析在环评报告书的任务和作用

(一) 工程分析的任务

工程分析是环境影响评价中分析项目建设环境内在因素的重要环节，是整个报告书编制的基础。主要任务是：通过对工程一般特征和污染特征的全面分析，明确项目建设与国家及地方法规、产业政策的符合性，为建设项目的环境管理和采取相应环境措施提供依据；为建设项目的环境决策提供服务；为建设项目环境影响预测与评价提供基础数据。

(二) 工程分析的作用

1. 工程分析是项目决策的重要依据

工程分析是项目决策的重要依据之一。污染型项目工程分析从项目建设性质、产品结构、生产规模、原料路线、工艺技术、设备选型、能源结构、技术经济指标、总图布置方案等基础资料入手，确定工程建设和运行过程中的产污环节、核算污染源强、计算污染物排放总量。从环境保护的角度分析技术经济的先进性、污染治理措施的可行性、总图布置的合理性、达标排放的可靠性。衡量建设项目是否符合国家产业政策、环境保护政策和相关法律法规的要求，确定建设该项目的可行性。

2. 为各专题预测评价提供基础数据

工程分析专题是环境影响评价的基础，工程分析给出的产污环节、污染源坐标、源强、污染物排放方式和排放去向等技术参数是环境空气、地表水、地下水环境、声环境影响预测计算的依据，为定量评价建设项目对环境影响的程度和范围提供了可靠的保证，为评价污染防治对策的可行性提出完善改进建议，从而为实现污染物排放总量控制创造了条件。

3. 为环保设施的工程设计提供优化建议

项目的环境保护工程设计是在已知生产工艺过程中产生污染物的环节和数量的基础上，采用必要的治理措施，实现达标排放，一般很少考虑对环境质量的影响，对于改扩建项目则更少考虑原有生产装置环保“欠账”问题以及环境承载能力。环境影响评价中的工程分析需要对生产工艺进行优化论证，提出满足清洁生产要求的清洁生产工艺方案，对技改项目实现“增产不增污”或“增产减污”的目标，使环境质量得以改善，对环保设计起到优化的作用。分析所采取的污染防治措施的先进性、可靠性，必要时提出进一步完善、改进治理措施的建议，对改扩建项目尚须提出“以新带老”的措施，并反馈到设计当中去予以落实。

4. 为环境科学管理提供依据

工程分析筛选的主要污染因子是项目生产单位和环境管理部门日常管理的对象，所提出的环境保护措施是工程验收的重要依据，为保护环境所核定的污染物排放总量是开发建设活动进行污染控制的目标。

二、工程分析应遵循的技术原则

(一) 工程分析应体现国家的宏观政策

在国家已颁布的法律法规及有关产业政策中,对建设项目都有明确规定,贯彻执行这些法律法规是评价单位义不容辞的责任。所以,在开展工程分析时,首先要学习和掌握有关政策法规要求,并以此为依据去分析建设项目与国家产业政策的符合性。

(二) 工程分析应具有针对性

工程特征的多样性决定了影响环境因素的复杂性,工程分析应根据建设项目的性质、类型、规模,污染物的种类、数量、危害特性、排放方式、排放去向等工程特征,通过全面系统的分析,从众多的污染因素中筛选出对环境影响范围大,并有致害威胁的主要因子作为评价对象,有针对性地进行评价。

(三) 工程分析应为各专题评价提供定量而准确的基础资料

工程分析资料是各专题评价的基础,所提供的特征参数,特别是污染物最终排放量是各专题开展影响预测不可缺少的基础数据,因此,工程分析是决定评价工作质量的关键,所提供的定量数据要准确可靠。

(四) 工程分析应从环保角度为项目选址、工程设计提出优化建议

根据国家法律法规、工程所在地的环境功能区划、发展规划等条件,提出优化厂址选择、总平面布置的合理化建议。

三、工程分析的主要内容

对于环境影响以污染因素为主的建设项目来说,工程分析的工作内容,原则上应根据建设项目的工程特征,包括建设项目的类型、性质、规模、开发建设方式与强度、能源与资源用量、污染物排放特征以及项目所在地的环境条件来确定。其工作内容通常包括六部分,见表 1-1。

表 1-1 工程分析主要工作内容

工程分析项目	工作内容
1. 工程概况	工程一般特征简介 项目组成(包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程、办公与生活设施等) 物料与能源消耗定额
2. 工艺流程及产污环节分析	分析工艺流程及污染物产生环节
3. 污染物分析	污染源分布(有组织及无组织) 物料平衡与水平衡 有组织污染源统计及分析 无组织污染源统计及分析 非正常排放源统计及分析 污染物排放总量建议指标
4. 清洁生产水平分析	从物料、能耗、污染物的产生等方面分析所达到的清洁生产水平
5. 环保措施的可行性分析	分析环保措施方案及所选工艺及设备的先进水平及可靠程度 分析与处理工艺有关技术经济参数的合理性 分析环保设施投资构成及其在总投资中占有的比例
6. 总平面布置的合理性分析	分析厂区与周围的保护目标之间所定防护距离的安全性 根据气象、水文等自然条件分析工厂和车间布置的合理性 分析对环境敏感点(保护目标)处置措施的可行性

(一) 工程概况

给出工程一般特征简介, 如工程名称、投资主体、建设地点、建设性质、劳动定员、建设周期、生产制度、产业规模及总投资等。表 1-2 给出拟建工程项目组成, 包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程、办公与生活设施等。通过项目组成分析找出项目建设存在的主要环境问题, 为项目产生的环境影响分析和提出可行的污染防治措施奠定基础。根据项目组成和生产工艺, 给出主要原料与辅料的名称、单位产品消耗量、年总消耗量和来源, 对于有毒有害物质的原料, 还应给出其组分及理化性能指标。

对于分期建设的项目, 则应按不同建设期分别说明建设规模及建设时间。改扩建项目应列出现有工程, 并说明依托关系。

表 1-2 ~ 表 1-5 为以年产 36 万 t 合成氨、60 万 t 尿素、12 万 t 甲醇工程的项目为例, 除工程的一般特征外, 分别列出了组成表及物耗、能耗指标表, 较好地反映出了工程的建设内容及物耗、能耗指标。

表 1-2 拟建工程项目组成

工程类别	主要内容		备注
主体工程	合成氨装置	造气车间	生产能力为 36 万 t/年合成氨
		脱硫车间	
		精制车间	
		压缩车间	
		合成氨车间	
	甲醇装置	醇化车间	生产能力为 12 万 t/年甲醇
		甲醇精制车间	
	尿素装置	CO ₂ 压缩车间	生产能力为 60 万 t/年尿素
		尿素合成车间	
辅助工程	氢回收系统		
	氨回收系统		
	油回收系统		
	吹风气回收系统		
	机修及机械加工车间		
	空气压缩机站		
	冷冻站		
公用工程	热电车间	锅炉房及电站	3 台 75t/h 循环流化床锅炉, 2 台 6000kW · h 背压发电机组
		循环冷却水系统	1 台机力冷却塔
		软水站	180m ³ /h
	给水系统	自备深井	360m ³ /h
	循环水系统	合成循环水系统	4 台凉水塔, 循环水量为 20000m ³ /h
		尿素循环水系统	2 台凉水塔, 循环水量为 13000m ³ /h
环保工程	造气污水处理站		10000m ³ /h
	生化污水处理站		80m ³ /h

(续)

工程类别	主要内容		备注
储运工程	贮煤场	原料煤场	12000m ²
		燃料煤场	6000m ²
	液氨贮罐		处理能力 2 × 1000m ³
	甲醇贮罐		处理能力 4 × 1000m ³
	尿素成品库		
办公及生活设施	倒班宿舍、食堂、浴室等		

表 1-3 合成氨物耗、能耗指标

序号	名称	规格	单位	消耗定额[以 t(氨醇)计]	年消耗量
原辅材料					
1	原料煤	入炉煤	t	1.25	600000
2	栲胶		kg	0.07	33600
3	中变催化剂		kg	0.2	96000
4	低变催化剂		kg	0.17	81600
5	V ₂ O ₅		kg	0.003	1440
6	甲烷化催化剂		kg	0.2	96000
7	甲醇合成催化剂		kg	0.05	24000
8	合成催化剂		kg	0.15	72000
9	精脱硫催化剂		kg	0.1	48000
10	丙碳		kg	0.8	384000
11	活性炭		kg	0.1	48000
12	润滑油		kg	1.5	720000
13	电		kW·h	1300	624000000
14	脱盐水		t	4.375	2100000
15	一次水		t	5.67	2720000
16	压缩空气		m ³ (标态)	10	4800000

表 1-4 甲醇物耗、能耗指标

序号	名称	规格	单位	消耗定额[以 t(产品)计]	年消耗量
1	粗甲醇	93%	t	1.15	138000
2	烧碱	30%	kg	2.5	300000
3	冷却水	温度:32℃,压力:0.3MPa	t	96	11520000
4	电		kW·h	10	1200000
5	蒸汽	压力:1.3MPa,0.4MPa	t	1.2	144000
6	压缩空气		m ³	50	6000000
7	氮气		m ³	0.5	60000

表 1-5 尿素物耗、能耗指标

序号	名称	规格	单位	消耗定额[以 t(尿素)计]	年消耗量
1	液氨	NH ₃ ≥99.5%	t	0.582	349100
2	CO ₂	CO ₂ ≥95.7%	t	0.785	471000
3	冷却水	≤32℃, Δt = 6℃	t	120	72000000
4	电		kW·h	145	87000000
5	蒸汽	5.29MPa, 2.45MPa	t	1.1	660000
6	仪表空气	0.588 ~ 0.785MPa(绝)	m ³ (标态)	42	25200000
7	润滑油		kg	0.4	240000
8	活性炭		kg	0.4	240000

(二) 工艺流程及产污环节分析

绘制工艺流程及产污环节图，列表给出各环节物料的投入产出和各污染物的产生排放环节，辅以简要文字说明，即以图、表、文字——对应的方式，分析污染物的产生与排放。

工艺流程应在设计单位或建设单位的可行性研究或设计文件基础上，根据工艺过程的描述及同类项目生产的实际情况进行绘制。环境影响评价工艺流程图有别于工程设计工艺流程图，环境影响评价关心的是工艺过程中产生污染物的具体部位，污染物的种类和数量。所以绘制污染工艺流程图应包括涉及产生污染物的装置和工艺过程，不产生污染物的过程和装置可以简化，有化学反应发生的工序要列出主要化学反应和副反应式，并在总平面布置图上标出污染源的准确位置，以便为其他专题评价提供可靠的污染源资料。

阐述生产工艺流程，说明并图示主要原辅料投加点和投加方式、主要中间产物、副产品及产品产生点、污染物产生环节（按废气、废水、固废、噪声等分别编号）、物料回收或循环环节等。分析反应条件（放热、加热、制冷、加压、常压、负压）所涉及的余热利用、蒸汽平衡、制冷剂排污等，化工项目需注意不凝气的处置措施及污染物的最终去向，分析抽真空系统的污染源产生及污染物去向等，分析反应催化剂是否有污染物产生及工艺中的处置方式。

工艺流程要给出从原料到产品的全过程，特别是与“三废”排放有关的环节。委外加工的部分（如某些五金加工项目的表面处理），可在流程图上用虚框表示。

图 1-1 为用方块流程图表示的某化肥厂的生产工艺流程。

(三) 污染源分析

污染源分析和污染物类型及排放量是各专题评价的基础资料，必须按建设期、运营期两个时期详细核算和统计。根据项目评价需要，一些项目还应对服务期满后（退役期）的源强进行估算，力求完善。因此，对于污染源分布应根据已经绘制的污染流程图，并按排放点标明污染物排放部位，然后列表统计各种污染物的排放强度、浓度及数量。对于最终进入环境的污染物，确定其是否达标排放，达标排放必须以项目的最大负荷核算。

工程主要产污环节要结合工艺流程图，对每一装置、每一单元进行分析，并给出污染物的产生排放一览表（见表 1-6 ~ 表 1-8），进行污染物排放量的统计，对于技改项目还要给出工程建设前后污染物排放量的变化情况，尽可能做到增产不增污，增产减污。

公用工程产污环节的分析主要是供热、供汽、供气、软水制备等系统污染物的产生与排放；污水处理系统的污染物的产生与排放；贮运系统（装卸区、储罐区、物料输送等）污染物的产生与排放；制冷系统污染物的产生与排放（如 NH₃）；循环水系统的产污等。

对于建设项目的污染源分析，既要分析有组织排放源，也要分析无组织排放源，还需要分析非正常工况下的污染源排放。有组织排放源是指通过排气筒集中排放的废气污染源或通过排污口

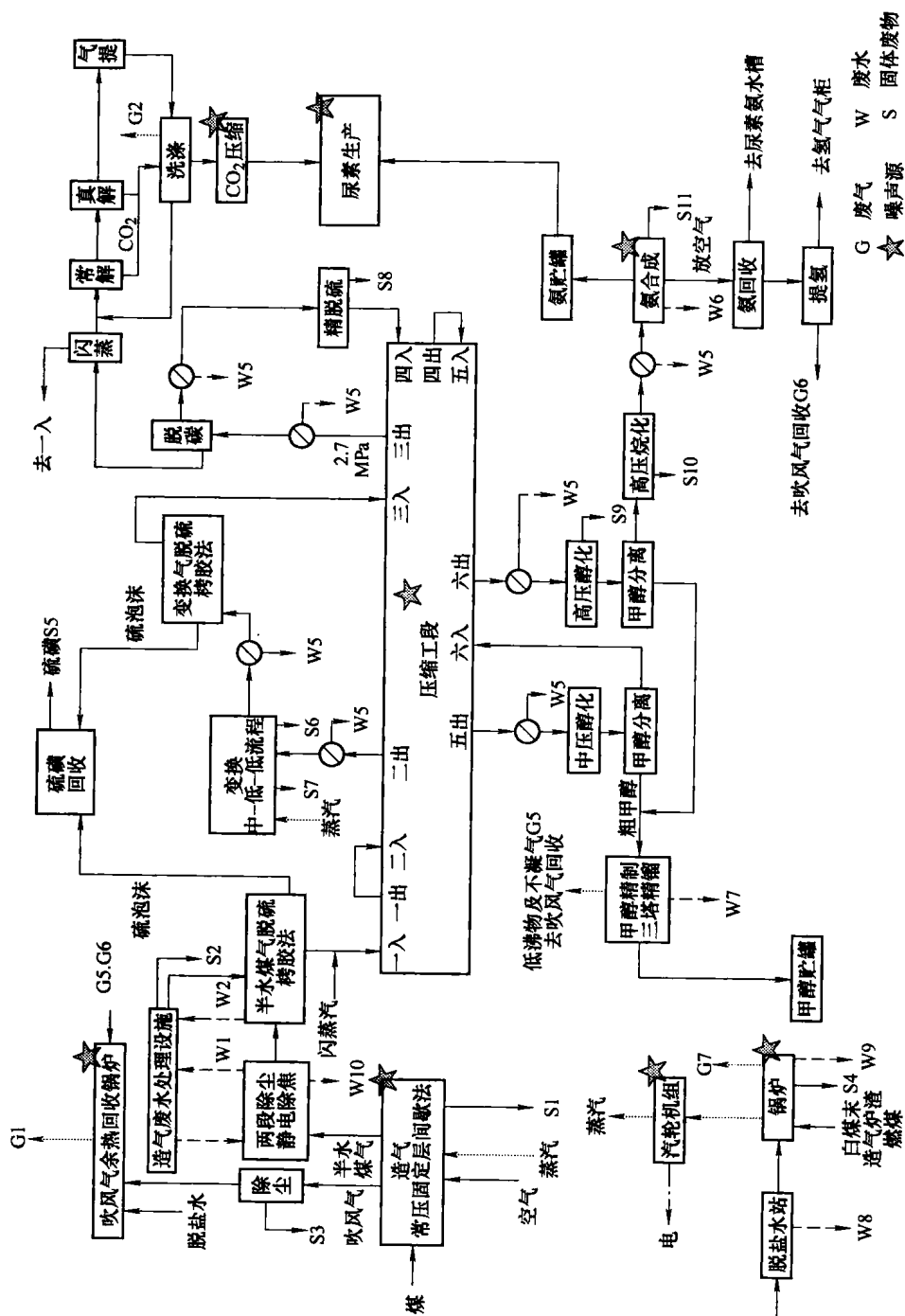


图 1-1 合成氨联醇生产工艺流程图

集中收集、处理、排放的废水污染源；无组织排放源是指不能通过集中收集处理而排放污染物的污染源，如焦炉炉体、屋顶天窗、隧道排气口、化学品罐区的大小呼吸等，原料、固体废弃物等堆放场所产生的扬尘可作为“风面源”处理。无组织排放源对近距离的影响大，且难以治理，因此应尽量将其转化为有组织排放源。

污染源分析应注意以下几个问题：

(1) 通过工艺流程及产污环节的分析可以基本确定污染因子。应注意既要分析常规污染因子，也要分析特征污染因子，特别是有毒有害物质、恶臭物质、重金属等。

(2) 按排放节点列表统计各排放源（包括点源、面源、线源、体源、火炬源等）的各污染物排放强度、排放浓度、排放量等，以及排放高度、排放方式、排放规律等基础参数。

(3) 统计核算污染源时，应以车间或工段为核算单元；对分期建设与投产的项目，应分别进行各期及全厂的污染源核算；对多条生产线或多套装置的项目，应注意每条生产线或每套装置污染源的核算及总污染源的核算。

(4) 对于新建项目的污染源，可通过类比调查、物料衡算或设计资料等方式确定其污染源强。对于现有项目和改、扩建项目的现状污染源调查，可利用已有的有效数据或进行实测。而对于未批先建且已生产的项目，应采用实测数据并结合设计资料、物料衡算等方法综合确定污染源参数。

(5) 技改扩建项目的污染物源强核算，应算清新、老污染源“三本账”，即技改扩建前污染物排放量、“以新带老”削减量、技改扩建项目污染物排放量、技改扩建完成后污染物排放量。

(6) 应当明确各有组织和无组织排放源强的确定依据，并结合项目的全年运行小时数、各设备的运行小时数、各污染源的产生与排放规律等，具体给出各污染源的全年排放小时数及周期性排放系数等。

(7) 对建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修、一般性事故和漏泄等情况时的污染物非正常排放进行分析，找出非正常排放的来源、污染物种类与强度，发生的可能性及发生的频率等。

表 1-6 污染物产生排放一览表

序号	污染源	污染因子	产生量	治理措施	排放量	排放方式	排放去向	达标分析

表 1-7 新建项目污染物排放量统计

类 别	污染物名称	产生量	治理削减量	排放量
废气				
废水				
固体 废物				

表 1-8 技改项目污染物排放量统计

类别	污染物名称	现有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老”消减量	技改工程完成后总排放量	增减量变化
废气						
废水						
固体废物						

(四) 清洁生产水平分析

清洁生产是重要的污染防治战略之一。项目实行清洁生产，可以减轻项目末端处理的负担，提高项目建设的环境可行性。国家已经公布了部分行业清洁生产标准，包括石油炼制、制革、炼焦等。在建设项目的清洁生产水平分析中，应以这些标准与建设项目相应的指标比较，以此衡量建设项目的清洁生产水平。对于没有基础标准可借鉴的建设项目，重点比较建设项目与国内外同类型项目的单位产品或万元产值的物耗、能耗、水耗和排放水平，并论述其差距。

(五) 环保措施的可行性分析

环保措施分析包括两个层次，首先对项目可行性研究报告等文件提供的污染防治措施进行技术先进性、经济合理性及运行的可靠性评价，若所提措施有的不能满足环保要求，则需提出切实可行的改进完善建议，包括替代方案。分析要点如下：

(1) 分析建设项目可行性研究阶段环保措施方案的技术经济可行性。根据建设项目产生的污染物特点，充分调查同类企业现有环保处理方案的经济技术运行指标，分析建设项目可行性研究阶段所采用的环保设施的技术可行性、经济合理性及运行可靠性，在此基础上提出进一步改进的意见，包括替代方案。

(2) 分析项目采用处理工艺，排放污染物达标的可靠性。根据现有同类环保设施的运行技术经济指标，结合建设项目排放污染物的基本特点和所采用污染防治措施的合理性，分析建设项目环保设施运行参数是否合理、有无承受冲击负荷能力、能否稳定运行，确保污染物排放达标的可靠性，并提出进一步改进的意见。

(3) 分析环保设施投资构成及其在总投资中占有的比例。汇总建设项目环保设施的各项投资，给出环保设施投资一览表，分析其投资结构，并计算环保投资在总投资中所占的比例。

对于技改扩建项目，环保设施投资一览表中还应包括“以新带老”的环保投资内容。

(4) 依托设施的可行性分析。对于改扩建项目，原有工程的环保设施有相当一部分是可以利用的，如现有污水处理厂、固体废物填埋厂、焚烧炉等。原有环保设施是否能满足改扩建后的要求，需要认真核实，分析依托的可靠性。随着经济的发展，依托公用环保设施已经成为区域环境污染防治的重要组成部分。对于项目产生的废水，经过简单处理后排入区域或城市污水处理厂进一步处理或排放的项目，除了对其所采用的污染防治技术的可靠性、可行性进行分析评价外，还应对接纳排水的污水处理厂的工艺合理性进行分析，其处理工艺是否与项目排水的水质相容，项目排水中特征污染物能否影响污水处理厂的效率等；对于可以进一步利用的废气，要结合所在

区域的社会经济特点,分析其集中、收集、净化、利用的可行性;对于固体废物,则要根据项目所在地的环境、社会经济特点,分析综合利用的可能性;对于危险废物,则要按有关规定要求,分析能否得到妥善的处置。

(六) 总图布置方案与外环境关系分析

(1) 分析厂区与周围的保护目标之间所定卫生防护距离、大气环境防护距离和安全防护距离的保证性。参考国家的有关卫生防护距离规范、计算得到的卫生防护距离,分析厂区与周围的保护目标之间所定防护距离的可靠性,合理布置建设项目的各构筑物及生产设施,给出总图布置方案与外环境关系图。

根据工程无组织排放,依据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2—2008)给出的计算公式,计算各类污染物的大气环境防护距离。总图布置需满足安全防护距离的要求。

确定卫生防护距离有两种方法,一种是按国家已颁布的某些行业的卫生防护距离,根据建设规模和当地气象资料直接确定卫生防护距离。另一种方法是尚无行业卫生防护距离标准的,可利用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840—1991)推荐的公式进行计算。

(2) 根据气象、水文等自然条件分析工厂和车间布置的合理性。在充分掌握项目建设地点的气象、水文和地质资料的条件下,认真考虑这些因素对污染物的污染特性的影响,合理布置工厂和车间,尽可能减少对环境的不利影响。一般而言,生活设施和对环境要求高的车间应布置在上风向。

(3) 分析对周围环境敏感点处置措施的可行性。分析项目所产生的污染物的特点及其污染特征,结合现有的有关资料,确定建设项目对附近环境敏感点的影响程度,在此基础上提出切实可行的处置措施(如搬迁、防护、另选厂址等)。

四、工程分析与可行性研究报告及工程设计的关系

工程分析的基础数据来源于项目的可行性研究报告,但不能完全照抄。由于可行性研究报告编制单位的专业水平、行业特长等方面的差异,部分可行性研究报告的质量不能满足工程分析的要求,出现这种情况应及时与建设单位的工程技术人员、可行性研究报告编制单位的技术人员沟通、交流,以使工程分析的有关数据能正确反映工程的实际情况。

对于没有编制可行性研究报告,直接进行工程设计的建设项目,可将工程分析所需的有关资料列出明细,由设计单位提供。

工程分析完成后,尤其是有现有工程的建设项目,可将完成的初稿交与建设单位和设计单位,广泛征求意见,并对有关数据进行核实。

五、工程分析的重点

工程分析的重点是通过工艺过程分析、核算,确定污染源强,其中应特别注意非正常工况污染源强的核算与确定。资源能源的储运、交通运输及厂地开发利用分析的内容与深度,应根据工程、环境特点及评价工作等级决定。

六、工程分析的阶段

建设项目实施过程可以分为不同的阶段,包括施工期、运营期和服务期满即退役期。根据建设项目的不同性质和实施周期,可选择其中的不同阶段进行工程分析。

(1) 所有的建设项目都应分析运行阶段所产生的环境影响,包括正常工况和非正常工况两种情况。对服务运行期长或是随时间的变化其环境污染、生态影响可能增加或是变化较大,同时环境影响评价工作等级和环境保护要求较高时,可根据建设项目的具体特性将运行阶段划分为运行初期和运行中后期进行影响分析。

(2) 部分建设项目的建设周期长、影响因素复杂且影响区域广,需进行建设期的工程分析。

(3) 个别建设项目由于运行期的长期影响、累积影响或毒害影响,会造成项目所在区域的环境发生质的变化,如核设施退役或矿山退役等,此类项目需要进行服务期满的工程分析。

(4) 对某些在实施过程中由于自然或人为原因易酿成爆炸、火灾、中毒等,且后果十分严重的、会造成人身伤害或财产损失事故的建设项目,应根据工程性质、规模、建设项目所在地的环境特征、事故后果以及必要性和条件具备情况,进行环境风险评价。

七、工程分析的结论、措施与建议

(一) 工程分析结论部分

工程分析结论中,要明确给出拟建项目从工程分析角度的可行性,并列表给出工程完成后污染物的排放总量。

(二) 措施与建议

为保证当地经济和环境的协调发展,实现污染物总量控制、合理布局、持续发展,保证项目的顺利实施。从工程措施上,要规定或提出以下建议,并进一步说明采取这些措施后工程的排污达标情况及对环境的影响情况,论证并确认环保设施,尤其是环评提出或规定的环保措施、对策的技术可行性和经济合理性。

1) 关于合理的产品结构与生产规模的建议:合理的产品结构和生产规模可以有效地降低单位污染物的处理成本,提高企业的经济效益,有效地降低建设项目对周围环境的不利影响。

2) 优化总图布置的建议:充分利用自然条件,合理布置建设项目中的各构筑物,可以有效地减轻建设项目对周围环境的不良影响,降低环境保护投资。

3) 节约用地的建议:根据各个构筑物的工艺特点和结构要求,做到合理布置,有效利用土地。

4) 可燃气体平衡和回收利用措施建议:可燃气体排入环境中,不仅浪费资源,而且对大气环境有不良影响,因此,必须考虑对这些气体进行回收利用。根据可燃气体的物料衡算,可以计算出这些可燃气体的排放量,为回收利用措施的选择提供基础数据。

5) 用水平衡及节水措施建议:根据用水平衡图,充分考虑废水回用,减少废水排放量,提高水的重复利用率。

6) 废渣综合利用建议:根据固体废弃物的特性,选择有效的方法,进行合理的综合利用。

7) 污染物排放方式改进建议:污染物的排放方式直接关系到污染物对环境的影响,通过对排放方式的改进往往可以有效地降低污染物对环境的不利影响。

8) 环保设备选型和实用参数建议:根据污染物的排放量和排放规律,以及排放标准的基本要求,结合对现有资料的全面分析,提出污染物的处理工艺和基本工艺参数。

9) 替代方案:能够达到与拟建项目或方案同样目的和效益的建设项目规模、选址(线)的可替代方案,其中也包括项目环境保护措施的多方案比较。

10) 其他建议:针对具体工程的特征,提出与工程密切相关的、有较大影响的其他建议。