

国家环境保护总局
环境工程评估中心
编著

建设项目环境影响 技术评估指南

(试行)



中国环境科学出版社

建设项目环境影响 技术评估指南

(试行)

国家环境保护总局环境工程评估中心 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

建设项目环境影响技术评估指南 / 国家环境保护总局环境工程评估
中心编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2003.7

ISBN 7-80163-676-7

I. 建… II. 国… III. ①基本建设项目—环境影响—评估—中国
—指南 IV. X820.3—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 056728 号

三叶草工作室



即中国环境科学出版社环境科学编辑部。工

作室以出品环境类图书为宗旨, 服务社会。

工作室同仁愿成为您的朋友。

出版发行 中国环境科学出版社
(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电子信箱: sanyecao@cesp.cn
电话号码: (010) 68224798

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2003 年 7 月第一版 2003 年 7 月第一次印刷
印 数 5 000
开 本 787×960 1/16
印 张 16.5
字 数 330 千字
定 价 80.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本工作室更换

本书编写委员会

主 任 李海生

副主任 邢文利 刘伟生 陈 帆 毛文永

委 员 王辉民 姜 华 张 辉 梁学功 孔令辉

杜蕴慧 曹晓红 赵光复 胡学海

前 言

建设项目环境影响技术评估已成为建设项目环境影响审批前的一个重要环节,将为建设项目环境影响审批提供必要的技术支持和决策参考。为了把握各行业的主要环境问题,使环境影响技术评估更具有针对性,规范评估行为,我们总结了这些年的技术评估工作实践,对有关行业的主要环境问题和环境技术政策进行了研究,组织有关专家编写了这本建设项目环境影响技术评估指南,主要涉及行业包括:建材、轻工、冶金、有色、石油、化工、火电、水利水电和交通等,并提出了生态类建设项目环境影响技术评估原则和指标体系。希望能为大家提供参考。

本书共有十三个部分,各部分主要编写人员为:第一部分,李海生、张辉、王辉民;第二部分,李友琥、姜华;第三部分,宗子就、刘广山;第四、五部分,林永寿、姜华;第六部分,顾明、俎铁林;第七、八部分,陈乐修、杜蕴慧;第九部分,张庆;第十部分,王国栋、王辉民;第十一部分,陈凯麒、王辉民;第十二部,赵光复、曹晓红;第十三部分,来禄、陈建东;第十四部分,毛文永、梁学功。

本书得到了留学人员科技活动项目择优资助经费资助。在编撰过程中,得到了国家环境保护总局监督管理司、铁道部环保办、交通部环保办等部门以及有关专家的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

因时间紧迫和工作经验、知识领域的局限,本书还存在许多不足之处,旨在抛砖引玉,请大家提出宝贵意见,我们将表示衷心感谢。联系方式:国家环境保护总局环境工程评估中心(100012),王辉民(010-84915326)。

编 者

2003年4月

目 录

1 建设项目环境影响报告书技术评估要点.....	1
2 钢铁建设项目环境影响技术评估要点.....	5
3 有色建设项目环境影响技术评估要点.....	29
4 造纸建设项目环境影响技术评估要点.....	43
5 发酵建设项目环境影响技术评估要点.....	61
6 火电建设项目环境影响技术评估要点.....	105
7 化学肥料建设项目环境影响技术评估要点.....	124
8 合成材料建设项目环境影响技术评估要点.....	153
9 石化炼油建设项目环境影响技术评估要点.....	163
10 水泥建设项目环境影响技术评估要点.....	174
11 水利水电建设项目环境影响技术评估要点.....	183
12 公路建设项目环境影响技术评估要点.....	193
13 铁路建设项目环境影响技术评估要点.....	199
14 生态类建设项目环境影响技术评估原则与指标体系.....	210

1

建设项目环境影响报告书技术评估要点

为提高环境影响报告书技术评估质量，规范评估报告内容，国家环境保护总局环境工程评估中心制订了“建设项目环境影响报告书技术评估要点”。评估要点内容如下：

一、项目建设内容和主要环境问题

(1) 是否从环境影响源的角度分时段（施工、运营、废弃期）描述项目组成，一般应包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运设施等。另外，对于工程投资未包括但必须配套建设的项目内容（例如输变电、道路建设等）也应有所描述，并说明是否存在环境保护方面的重要制约因素。改扩建项目应说明与现有工程的依托关系，并描述现有工程存在的主要环境问题和拟采取的“以新带老”措施。

(2) 是否从环境影响受体的角度描述与项目建设有关的自然、社会环境 and 环境质量状况等，是否按环境要素分别描述环境保护目标。特别应注意反映以下情况：

- ▶ 需特殊保护地区：指国家或地方法律法规确定的或县级以上人民政府划定的需特殊保护的区域，如水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园、国家重点保护文物、历史文化保护地、水土流失重点预防保护区、基本农田保护区等。
- ▶ 生态敏感与脆弱区：指水土流失重点治理及重点监督区、天然湿地、珍稀动植物栖息地或特殊生态环境、天然林、热带雨林、红树林、珊瑚礁、产卵场、渔场等重要生态系统。
- ▶ 社会关注区：指文教区、疗养地、医院等以及具有历史、科学、民

族、文化意义的保护地。

- ▶ 环境质量已达不到环境功能区划要求或者已经接近标准限值的地区。

(3) 主体工程、辅助工程、公用工程、储运设施及其他有关工程组成在项目实施的不同阶段(施工期、运营期及恢复期)分别产生什么环境影响,程度和范围如何;当地的主要环境问题是什么,项目建设是否会加重这些环境问题。

二、项目建设的环境可行性

报告书报批版是否为建设项目环境保护审批提供了充分的信息;使用的基础数据、预测结论是否可信;确定的项目建设方案是否已采取技术经济合理的环境保护措施,以最大限度地降低污染物排放和对生态环境的破坏;从环境保护的角度分析,该项目建设是否可行。

1. 产业政策

是否属于国家明令禁止、限制、鼓励或允许建设或投资的,是否已列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》和《工商投资领域禁止重复建设目录》中的建设项目,参照国家经贸委和行业管理部门有关文件要求执行。

2. 规划、选址一替代方案

与建设项目有关的,经过有效批复的总体发展规划、产业发展规划、开发区发展规划、环境保护规划、环境功能区划内容是否得到充分说明;对于环境保护方面的主要问题和制约因素是否分析清楚;项目建设是否符合当地的总体发展规划、环境保护规划和环境功能区划;项目选址的环境合理性如何;报告书是否提出对规划进行局部调整的建议;报告书是否提出了环境保护方面更为合理的替代方案。

3. 功能区划、总图布置

在采取报告书规定的环境保护措施,减免或防范各方面环境影响后,是否能够满足区域环境功能区划的要求;在非正常工况和不利气象条件下环境质量超标频率是否在可接受的范围内;总图布置是否合理;是否已考虑优化布局以减轻对环境保护目标的影响或风险。

4. 清洁生产

报告书中是否已用能耗、物耗、水耗、单位产品的污染物产生及排放

量等方面与国内外同类型先进生产工艺比较和定量评价工程的清洁生产水平；评价结论能否说明该工程拟采用较清洁和先进的生产工艺。

5. 环境保护措施

按环境要素分别确定的环境保护措施，应明确与可行性研究报告中环境保护篇章的不同处；是否体现了环境影响评价对建设项目的调整作用；是否规定了污染防治、回收、利用措施并进行了技术可靠性论证，是否有国内外运行实例，以确保达标排放；是否规定了有效的生态环境减缓、恢复、补偿措施；对拟采取的环保对策、措施是否进行了技术经济可行性及合理性论证，环保对策和措施是否具有针对性和可操作性；是否有合理可行的环境保护监控计划，以确保在项目实施的各阶段，有效地控制项目可能带来的环境影响。

6. 达标排放

拟采取的环保对策、措施是否进行了技术可靠性论证，是否有国内外运行实例，能否确保实现环境保护行政主管部门批复的环境保护标准。

7. 总量控制

报告书中对各项污染物排放总量的计算是否准确；是否已提出了合理可行的总量控制计划；与总量控制有关的区域削减方案的实施是否存在问题，具体问题是否明确；总量控制方案是否已得到地方政府的批准；无环境容量区域的建设项目是否能够做到增产不增污。

8. 公众参与

公众参与调查表是否较充分地提供了有关项目建设及其环境影响的介绍；受影响公众是否能够了解有关情况并且有发表意见的渠道；公众意见是否得到客观公正的分析处理；提出的有关问题是否已得到妥善解决。

9. 影响评价结论

工程分析中，各产污环节分析、污染物（包括正常工况和非正常工况）源强核算是否可信；是否包括对建设项目实施过程的不同阶段（施工期、运营期及恢复期）；是否明确了项目的实施对各环境要素敏感保护目标的影响及其定量的影响程度（包括该项目的影晌值和与现状、在建、拟建项目的叠加）；影响程度是否在可接受的范围内。

三、环境影响报告书编制质量

1. 整体评价

报告书评价内容是否全面，重点是否突出，是否认真贯彻执行环保政策、法规，工程概况和环境状况介绍是否清楚，工程分析是否详尽，提出的环境保护措施是否可行，评价结论是否可信，是否完成了评价大纲及评估意见确定的工作内容。评价结论是否明确回答了环境保护行政主管部门审批时所关心的问题（达标排放、总量控制、清洁生产等），评价结论是否客观、可信，能否为环境保护行政主管部门决策提供依据。

2. 修改补充情况

对应于环境影响报告书审查会或预审会专家意见、各主管部门、环保部门的意见，逐条回答报告书修改补充情况。原则上必须按照报告书审查会或预审会专家意见修改补充完善后的报告书起草评估意见。

四、对环境保护审批有关技术问题的建议

- （1）建议在审批时提出的附加条件；
- （2）工程设计与项目建设中应重点做好的工作。

2

钢铁建设项目环境影响技术评估要点

钢铁工业以铁矿采掘、矿石精选、冶炼和压延加工为主体系，兼有几个可自成体系的工业门类：炼焦化工、铁合金冶炼、耐火材料（硅酸盐）、炭素材料等。

钢铁工业的主系及其他几个副系的共同特点是生产环节多，工艺流程长，以火法生产为主，涉及的原料、辅助原料、材料、燃料种类多；资源、能源和水的耗量大。各个生产环节都有污染物产生，构成一个面广、量大、性质复杂的污染源，其中相当部分属于有毒、有害类，是对环境十分敏感和有潜在危害的产业。

钢铁生产企业大致可分两种类型。一是传统的联合企业（也称作长流程生产企业），主要有采矿、选矿、烧结（球团）、炼焦、炼铁、炼钢（含连铸）、轧钢等七个生产工序。采矿和选矿生产基本上在矿区，自成体系。二是钢冶炼、加工企业（过去称作特钢企业，或可称作短流程生产企业），主要有电炉炼钢和轧钢生产工序。铁合金冶炼、耐火材料、炭素材料生产多数是专业生产厂，也有附属在前两类企业中的。钢铁企业内各生产工序紧密相联，上游工序的产品多是下游工序所需的原料、辅助材料或燃料。钢材是钢铁企业的最终产品，有各种型材、管材、板材和线材等。

我国钢铁工业经过多年来的建设，到 2000 年末，主要产品年生产能力已达到：钢 1.34 亿 t、生铁 1.2 亿 t、成品钢材 1.38 亿 t。2000 年实现钢产量 1.27 亿 t、生铁 1.31 亿 t、钢材 1.31 亿 t。

在产品产量大幅度提升的同时，钢材在国内市场占有率已达到 90%，品种结构调整取得良好的进展，国民经济和国防建设急需的一些品种可立足国内解决；通过宝钢、天津钢管厂的建设和武钢等一批大型企业的技术改造，行业整体技术装备水平得到明显提高；依靠技术进步，推行清洁生产，主要技术经济指标取得明显进步，如连铸比 2000 年达到 82%，接

近世界平均水平，为国民经济的发展提供了有力的保障。

在生产发展的同时，钢铁工业的环境保护也取得较好的进展，淘汰了一批污染严重、落后的生产工艺、设备，如平炉炼钢和化铁炼钢到 2000 年末已基本结束，此外还关停一些小高炉、小电炉、小转炉、小焦炉、小烧结机和小轧机；一些重要环保技术得到推广应用，如焦炉装煤、推焦烟尘治理，焦炉煤气脱硫，焦化废水硝化—反硝化生化处理，高炉煤气干法除尘，转炉煤气干法电除尘，以及高炉原料系统除尘设施等污染防治设施。工业废气处理率和有组织废气排放达标率分别达到 96.01% 和 90.66%。废气中的二氧化硫、烟尘、工业粉尘的排放量，分别比 1995 年减少 14%、28%、23%。以节约新水消耗为重点，开展工业废水治理，建成一批各工艺废水处理循环利用设施和总排水处理与回用工程，工业水重复利用率达到 87.04%，比 1995 年提高 6.08 个百分点，吨钢耗新水量 24.75 m³，比 1995 年减少 45.17%；废水处理率和外排废水达标率分别达到 97.87% 和 88.90%。废水中的化学耗氧量、氰化物、挥发酚、石油类、悬浮物的排放量分别比 1995 年减少 30%、61%、54%、33%、40%。环境保护取得明显效果，为钢铁工业的可持续发展提供了条件。

值得注意的是，由于历史的原因，钢铁工业的总体技术装备水平还比较低，企业数量多，规模偏小。全国 75 家主要钢铁企业（钢产量约占全国的 90%）中的 44 家位于大城市和省会城市，有的距市中心不足 10 km。因此，钢铁企业必须认真贯彻国家产业政策，向大型化、集约化发展；继续淘汰工艺技术、装备落后，资源、能源利用率低，消耗高，污染物排放量大的小企业和落后设备，推行清洁生产并对污染源进一步提高治理力度。

有关行业发展的产业政策、冶金工业“十五”规划要点等见附件一。

一、工程分析审核要点

（一）工程概述

应有工程项目名称、项目组成、建设规模、产品方案及建设地点的叙述。

项目组成应包括生产设施、辅助生产设施、储运工程、公用工程、环保工程等主要工程内容。改、扩建项目还应说明与原有工程的依托关系。

除文字叙述外，还应有主体设施的主要设备表，主要原料、辅助材料、

燃料、动力消耗和各原、材、燃料的成分，及主要技术经济指标表，并附有工程区域地理图、平面布置图。

要明确阐明：

- 本工程所确定的主要产品是否属于国家发展鼓励的品种；
- 本工程所采用的工艺是否属于国家发展要求或清洁生产技术；
- 本工程所确定的产品规模和采用的设备是否符合产业政策、是否属于先进水平。

(二) 工艺流程、排污节点和污染物

(1) 工艺流程。

对主体生产设施应按工艺流程作出完整、清晰、无遗漏的叙述。并附带污染物排放节点的工艺流程图。

(2) 污染物来源及流向。

对使用的各类原料、主要辅助材料、燃料中所含的有毒、有害物质的品种、数量要予以核定，必要时应对某些特定物质做物料平衡，如硫平衡、氟平衡、煤气平衡等。

对于产生的可燃气体还应核定：

- 炼焦煤气是否采取脱硫措施，脱硫后煤气质量是否符合环保要求；
- 高炉煤气回收利用率；
- 转炉煤气回收量及利用率；
- 必要时应对煤气平衡作出分析。

(3) 工程给水方案、排水方案及排水口设施等介绍齐全，给水排水平衡应绘制包括废水回用的给排水平衡图和表。

(4) 工程设计拟采用的各类污染物的防治措施、设施，应按工艺流程、工序、主要设备开列详细名录，表述其功能特性，并编制环保措施分项汇总表，包括措施名称、主要内容、效果及分项投资估算。

(5) 根据工艺流程、排污节点详细列出各类污染物的名录，计算出其浓度和数量，表明其流向。并考查其污染因子有无遗漏，计算根据是否可行，计算是否准确，有无污染物排放量分项汇总表。

(6) 改、扩建工程应增加叙述的内容。

现有生产系统的各类污染源，按工艺流程、工序、主要设备分门别类地详尽叙述，并按(5)的要求将各类污染物的名录、数量列表。同时提出现在存在的环保问题，以及改进(含“以新带老”)、完善的建议。

(三) 重大污染源和重要污染因子

根据当前技术、经济条件的实际, 应予关注的重大污染源和重要污染因子简介如下(主要工序生产工艺流程与排污节点图见附件二):

1. 烧结

烧结生产的主要原料为铁精矿粉, 经烧结工艺过程转化为铁精矿熟料块。主要生产设备为烧结机。主要污染源和污染物为:

- 烧结机机头烟气, 含有烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 CO 。
- 烧结机机尾废气, 含有工业粉尘。
- 原料场及原料储运、原料准备和产品加工(整粒)等过程有逸散的工业粉尘。
- 要注意烧结原料中除含硫外, 是否还含有氟、砷等有害物质, 它们在烧结过程中, 如同硫一样大部分将随烧结烟气外排。

2. 焦化

焦化通常包括炼焦和煤气净化两大系统。炼焦生产是将原料——洗精煤(炼焦煤)在焦炉炭化室内经高温干馏, 转化为产品焦炭和荒煤气。煤气净化过程是将荒煤气经过冷却、洗涤、吸收等工艺, 将荒煤气中的焦油、 H_2S 、 NH_3 、HCN、酚、苯脱除, 这个过程可得副产品焦油、硫磺、氨类产品、轻苯和重苯、净煤气等。主要污染源和污染物有:

(1) 炼焦系统:

- 焦炉加热系统高烟囱排放烟气, 含 NO_x 、 SO_2 、烟尘;
- 焦炉装煤、出焦作业逸散工业粉尘、BaP、 H_2S 、 NH_3 、苯等;
- 焦炉生产时炉门、加煤孔盖、上升管盖等泄漏, 含有烟尘、BaP、 H_2S 、 NH_3 、苯等;
- 湿法熄焦散发蒸汽, 含有焦尘、 H_2S 、 NH_3 等, 以及熄焦废水, 主要含焦屑;
- 煤场、煤料储运、加工(破碎)及焦炭储运、加工(整粒)等逸散工业粉尘。

(2) 煤气净化系统:

- 煤气冷却形成冷凝水、煤气直接洗涤冷却废水以及化学产品分离废水等形成酚氰废水, 含酚、 CN^- 、S、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、焦油、BaP 等;
- 煤气净化过程中各生产装置与贮槽(罐)逸散气体, 主要有苯系物、 H_2S 、 NH_3 等;

- 苯回收中管式炉烟气，含烟尘、 SO_2 、 NO_x ；
- 煤气净化过程产生焦油渣、沥青渣、洗油再生渣、脱硫废液；
- 酚氰废水处理产生污泥。

3. 炼铁

炼铁生产是以烧结矿、球团矿为原料，焦炭为还原剂和燃料，石灰石作熔剂在高炉中进行高温冶炼，产出铁水、高炉渣和高炉煤气。主要污染源和污染物有：

- 原料、燃料、熔剂等储运、高炉炉顶作业、高炉炉前出铁、出渣等逸散工业粉尘和烟尘；
- 高炉煤气净化回收利用（放散）；
- 高炉煤气湿法净化有洗涤废水，含 SS、微量酚、氰；
- 高炉渣的冲渣废水，含 SS、微量 H_2S ；
- 高炉煤气净化产生瓦斯灰（泥）；
- 炼铁废渣——高炉渣。

4. 炼钢

炼钢过程是将生铁进一步去除杂质、脱碳的过程，目前主要采用转炉炼钢或电炉炼钢。

（1）转炉炼钢。

将热铁水兑入转炉，在顶吹氧气或顶底复合吹氧、吹氩冶炼。主要污染源和污染物有：

- 铁水储运（含混铁炉）、铁水预处理等逸散烟尘；
- 转炉兑铁水、出钢作业烟尘逸散；
- 转炉冶炼烟气（煤气），含烟尘、 CO ；
- 钢水炉外精炼产生粉尘；
- 钢水模铸或连铸逸散粉尘和烟尘；
- 转炉烟气（煤气）湿法净化的洗涤废水，含 SS；
- 转炉钢渣；
- 转炉洗气废水产生转炉污泥；
- 注意炼钢作业中是否使用萤石，即注意氟的排放。

（2）电炉炼钢。

以废钢为主要原料，在电弧炉中冶炼。现也有用 70%废钢和 30%热铁水进行电炉炼钢的。主要污染源和污染物有：

- 废钢储运、加工的扬尘；
- 电炉冶炼废气，含尘、 CO ；

- 钢水炉外精炼逸散粉尘;
- 钢水模铸或连铸逸散粉尘;
- 电炉钢渣;
- 注意冶炼烟气中是否有特殊物质如氟。

5. 轧钢

轧钢生产是将钢锭或钢坯经压力加工成某种规格钢材的过程。这种压延加工分为热轧和冷轧。

(1) 热轧。

即将模铸钢锭或连铸钢坯经加热炉加热至一定温度，在热态下进行压延加工的过程。主要污染源和污染物有：

- 加热炉烟气，含有烟尘、 SO_2 、 NO_x ;
- 热连轧机组的轧制废气，含尘;
- 轧机的轧辊冷却废水、高压除鳞废水、轧材冷却水等形成热轧废水，含 SS、油;
- 轧制产生氧化铁皮;
- 废水处理产生废油和污泥。

(2) 冷轧。

以热轧产品为原料，在常温条件下压延加工，生产所要求品质的钢材。

以生产冷轧薄板为主，即以热轧板卷为原料，经酸洗净化钢板表面后，在轧机上轧制，轧后要进行热处理。部分冷轧薄板还要进行镀（涂）层加工。主要污染源和污染物有：

- 冷轧机组轧制时用润滑冷却剂（乳化液）产生少量烟雾和定期更换废乳化液、含油废水;
- 酸洗机组产生酸雾、废酸及酸性废水;
- 热处理（退火）炉烟气，含烟尘、 SO_2 、 NO_x 。

热镀锌加工时要增加：

- 碱洗过程产生碱雾及含油、含碱废水;
- 铬酸钝化过程产生铬酸雾、含铬废水、废铬酸液;
- 含铬废水处理产生含铬污泥;
- 镀锌产生锌渣。

二、污染防治对策分析审核要点

(一) 审核的主要内容

- (1) 对设计所采取的污染防治对策应有技术先进性和稳定达标可靠性的分析与论证。
- (2) 评价中应有国内外同类型实例的对比分析。
- (3) 应对重点污染源防治措施进行技术经济论证, 并提出改进、完善的措施建议等。

(二) 主要防治措施

目前钢铁生产各工艺中重要污染源常用、先进的防治措施(设施)分述如下:

1. 烧结

- 烧结烟气中的 SO_2 暂时尚无经济、实用的处理技术, 因此要注意选用含硫低的铁矿石、熔剂和燃料;
- 机头、机尾及整粒系统烟、粉尘多为电除尘设施;
- 原料场喷水抑尘, 喷淋水收集经沉淀后循环使用;
- 原料储运、准备和产品加工等无组织排放尘采用密闭、集气、布袋除尘器(电除尘器)。

2. 炼焦

- 储煤场喷水及覆盖剂的应用;
- 焦炉装煤、推焦烟尘地面站除尘净化; 干式除尘装煤车;
- 焦炉事故性放散荒煤气的自动点燃设施;
- 焦化酚氰废水硝化一反硝化的生化脱酚、氰、氨氮处理设施;
- 各类生产装置及化学产品贮槽的逸散控制、防治设施, 有集中洗涤、引回焦炉煤气负压系统、带压力控制浮动顶贮槽;
- 煤料储运、加工和焦炭储运、加工的无组织排放粉尘, 采用密闭、集气、布袋除尘器和湿式洗涤除尘;
- 焦油渣、沥青渣、洗油再生渣、脱硫废液、生化污泥等多为回配炼