

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/ T 131 — 2003

开发区区域环境影响评价技术导则

Technical guidelines for environmental impact
assessment of development area

2003 - 08 - 11 发布

2003 - 09 - 01 实施

国家环境保护总局 发布

国家环境保护总局关于发布《规划环境影响评价技术导则》（试行）和《开发区区域环境影响评价技术导则》等2项国家环境保护行业标准的公告

环发〔2003〕136号

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，规范、指导规划和开发区区域环境影响评价工作，批准《规划环境影响评价技术导则》（试行）和《开发区区域环境影响评价技术导则》等2项标准为国家环境保护行业标准，并予以发布。标准编号和名称如下：

HJ T 130—2003 规划环境影响评价技术导则（试行）

HJ T 131—2003 开发区区域环境影响评价技术导则

以上标准为推荐性标准，由中国环境科学出版社出版发行，自2003年9月1日起实施。

标准信息可在国家环境保护总局网站（www.sepa.gov.cn）和中国环境标准网站（www.es.org.cn）查询。

特此公告。

国家环境保护总局

2003年8月11日

目 录

前言	iv
1 总则	1
1.1 适用范围	1
1.2 环境影响评价重点	1
1.3 工作程序	1
2 环境影响评价实施方案	1
2.1 环境影响评价实施方案的基本内容	1
2.2 环境影响识别	1
2.3 确定评价范围的原则	2
2.4 规划方案的初步分析	3
2.5 评价专题的设置	3
3 环境影响报告书的编制要求	4
3.1 环境影响报告书的基本内容	4
3.2 总论	4
3.3 开发区规划和开发现状	4
3.4 区域环境状况调查和评价	4
3.5 规划方案分析	5
3.6 开发区污染源分析	5
3.7 环境影响分析	6
3.8 环境容量与污染物总量控制	7
3.9 生态环境保护与生态建设	7
3.10 公众参与	8
3.11 开发区规划的综合论证与环境保护措施	8
3.12 环境管理与环境监测计划	9
附录 A 环境影响识别	10
附录 B 环境容量估算方法	12

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，规范各类开发区区域环境影响评价工作，保护环境，促进开发区的可持续发展，制定本导则。

本导则规定了开发区区域环境影响评价的工作程序、内容和方法。

本导则由中国环境科学研究院、上海环境科学研究院负责起草。

本导则由国家环境保护总局监督管理司提出，科技标准司归口。

本导则由国家环境保护总局于2003年8月11日批准。

本导则为首次发布，自2003年9月1日起开始实施。

本导则由国家环境保护总局负责解释。

开发区区域环境影响评价技术导则

1 总则

1.1 适用范围

本导则适用于经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、边境经济合作区、旅游度假区等区域开发以及工业园区等类似区域开发的环境影响评价的一般性原则、内容、方法和要求。

1.2 环境影响评价重点

1.2.1 识别开发区的区域开发活动可能带来的主要环境影响以及可能制约开发区发展的环境因素。

1.2.2 分析确定开发区主要相关环境介质的环境容量，研究提出合理的污染物排放总量控制方案。

1.2.3 从环境保护角度论证开发区环境保护方案，包括污染集中治理设施的规模、工艺和布局的合理性，优化污染物排放口及排放方式。

1.2.4 对拟议的开发区各规划方案（包括开发区选址、功能区划、产业结构与布局、发展规模、基础设施建设、环保设施等）进行环境影响分析比较和综合论证，提出完善开发区规划的建议和对策。

1.3 工作程序

开发区区域环境影响评价工作程序如图 1 所示。

2 环境影响评价实施方案

2.1 环境影响评价实施方案的基本内容

开发区区域环境影响评价实施方案一般包括以下内容：

- a) 开发区规划简介；
- b) 开发区及其周边地区的环境状况；
- c) 规划方案的初步分析；
- d) 开发活动环境影响识别和评价因子选择；
- e) 评价范围和评价标准（指标）；
- f) 评价专题设置和实施方案。

2.2 环境影响识别

2.2.1 按照开发区的性质、规模、建设内容、发展规划、阶段目标和环境保护规划，结合当地的社会、经济发展总体规划、环境保护规划和环境功能区划等，调查主要敏感环境保护目标、环境资源、环境质量现状，分析现有环境问题和发展趋势，识别开发区规划可能导致的主要环境影响，初步判定主要环境问题、影响程度以及主要环境制约因素，确定主要评价因子。

2.2.2 主要从宏观角度进行自然环境、社会经济两方面的环境影响识别。

2.2.3 一般或小规模开发区主要考虑对区外环境的影响，重污染或大规模（大于 10km²）的开发区还应识别区外经济活动对区内的环境影响。

2.2.4 突出与土地开发、能源和水资源利用相关的主要环境影响的识别分析，说明各类环境影响因子、环境影响属性（如可逆影响、不可逆影响），判断影响程度、影响范围和影响时间等。

2.2.5 影响识别方法一般有矩阵法、网络法、GIS 支持下的叠加图法等。

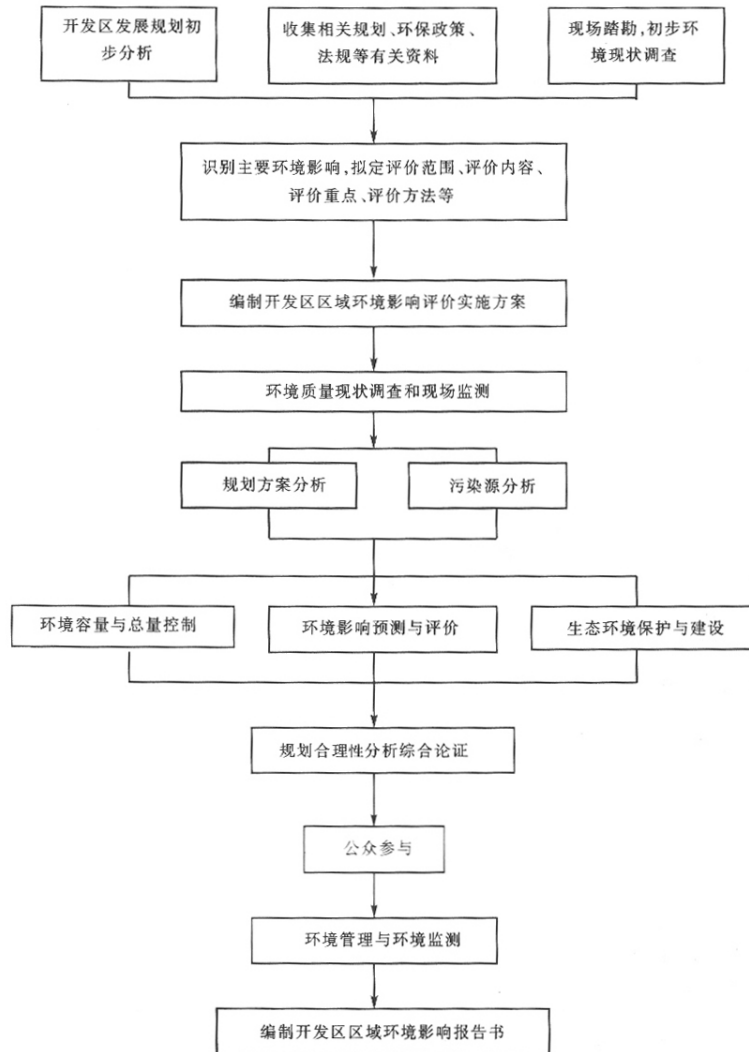


图 1 开发区区域环境影响评价工作程序

2.3 确定评价范围的原则

2.3.1 按不同环境要素和区域开发建设可能影响的范围确定环境影响评价的范围。环境影响评价范围应包括开发区、开发区周边地域以及开发建设直接涉及的区域（或设施）。区域开发建设涉及的环境敏感区等重要区域必须纳入环境影响评价的范围，应保持环境功能区的完整性。

2.3.2 确定各环境要素的评价范围应体现表 1 所列基本原则，具体数值参照有关环境影响评价技术导则。

表 1 确定评价范围的基本原则

评价要素	评价范围
陆地生态	开发区及其周边地域，参考 HT/J 19 “非污染生态影响”
空气	可能受到区内和区外大气污染影响的，根据所在区域现状大气污染源、拟建大气污染源和当地气象、地形等条件而定
地表水（海域）	与开发区建设相关的重要水体/水域（如水源地、水源保护区）和水污染物受纳水体，根据废水特征、排放量、排放方式、受纳水体特征确定
地下水	根据开发区所在区域地下水补给、径流、排泄条件，地下水开采利用状况量，及其与开发区建设活动的关系确定
声环境	开发区与相邻区域噪声适用区划
固体废物管理	收集、贮存及处置场所周围

2.4 规划方案的初步分析

2.4.1 开发区选址的合理性分析

根据开发区性质、发展目标和生产力配置基本要素，分析开发区规划选址的优势和制约因素。开发区生产力配置一般有十二个基本要素，即土地、水资源、矿产或原材料资源、能源、人力资源、运输条件、市场需求、气候条件、大气环境容量、水环境容量、固体废物处理处置能力、启动资金。

2.4.2 开发规划目标的协调性分析

2.4.2.1 按主要的规划要素，逐项比较分析开发区规划与所在区域总体规划、其他专项规划、环境保护规划的协调性，包括区域总体规划对该开发区的定位、发展规模、布局要求，对开发区产业结构及主导行业的规定，开发区的能源类型、污水处理、固体废物处置、给排水设计、园林绿化等基础设施建设与所在区域总体规划中各专项规划的关系，开发区规划中制定的环境功能区划是否符合所在区域环境保护目标和环境功能区划要求等。

2.4.2.2 可采用列表的方式说明开发区规划发展目标及环境目标与所在区域规划目标及环境保护目标的协调性。

2.5 评价专题的设置

2.5.1 评价专题的设置要体现区域环评的特点，突出规划的合理性分析和规划布局论证、排污口优化、能源清洁化和集中供热（汽）、环境容量和总量控制等涉及全局性、战略性内容。

2.5.2 开发区区域环境影响评价一般设置以下专题

- a) 环境现状调查与评价；
- b) 规划方案分析与污染源分析；
- c) 环境空气影响分析与评价；
- d) 水环境影响分析与评价；
- e) 固体废物管理与处置；
- f) 环境容量与污染物总量控制；
- g) 生态环境保护与生态建设；
- h) 开发区总体规划的综合论证与环境保护措施；
- i) 公众参与；
- j) 环境监测和管理计划。

2.5.3 区域开发可能影响地下水时，需设置地下水环境影响评价专题，主要评价工作内容包括调查水文地质基本状况和地下水的开采利用状况、识别影响途径和选择预防对策和措施。

2.5.4 涉及大量征用土地和移民搬迁，或可能导致原址居民生活方式、工作性质发生大的变化的开发区规划，需设置社会影响分析专题。

3 环境影响报告书的编制要求

3.1 环境影响报告书的基本内容

3.1.1 环境影响报告书应文字简洁，图文并茂，数据详实，论点明确，论据充分，结论清晰准确。

3.1.2 开发区区域环境影响报告书的基本章节

- a) 总论；
- b) 开发区总体规划和开发现状；
- c) 环境状况调查和评价；
- d) 规划方案分析与污染源分析；
- e) 环境影响预测与评价；
- f) 环境容量与污染物排放总量控制；
- g) 开发区总体规划的综合论证和环境保护措施；
- h) 公众参与；
- i) 环境管理与环境监测计划；
- j) 结论。

3.2 总论

3.2.1 开发区立项背景

3.2.2 环评工作依据（列出现行的环保法规、政策、开发区规划文本等）

3.2.3 环境保护目标与保护重点（包括所在区域的环境保护目标、环境保护重点），并在地图上标出可能涉及的环境敏感区域和敏感目标

3.2.4 环境影响评价因子与评价重点

3.2.5 环境影响评价范围

3.2.6 区域环境功能区划和环境标准（附区域环境功能区划图）

3.3 开发区规划和开发现状

3.3.1 开发区总体规划概述

3.3.1.1 开发区性质。

3.3.1.2 开发区不同规划发展阶段的目标和指标，包括开发区规划的人口规模、用地规模、产值规模、规划发展目标和优先目标以及各项社会经济发展指标。

3.3.1.3 开发区总体规划方案及专项建设规划方案概述，说明开发区内的功能分区，各分区的地理位置、分区边界、主要功能及各分区间的联系；附总体规划图、土地利用规划等专项规划图。

3.3.1.4 开发区环境保护规划（简述开发区环境保护目标、功能分区、主要环保措施）。附环境功能区划图。

3.3.1.5 优先发展项目清单和主要污染物特征。

3.3.1.6 在规划文本中已研究的主要环境保护措施和/或替代方案。

3.3.2 对于已有实质性开发建设活动的开发区，应增加有关开发现状回顾，包括：

- a) 开发过程回顾；
- b) 区内现有产业结构、重点项目；
- c) 能源、水资源及其他主要物料消耗、弹性系数等变化情况及主要污染物排放状况；
- d) 环境基础设施建设情况；
- e) 区内环境质量变化情况及主要环境问题。

3.4 区域环境状况调查和评价

3.4.1 区域环境概况

简述开发区的地理位置、自然环境概况、社会经济发展概况等主要特征，说明区域内重要自然

资源及开采状况、环境敏感区和各类保护区及保护现状、历史文化遗产及保护现状。

3.4.2 区域环境现状调查和评价基本内容

3.4.2.1 空气质量现状，二氧化硫和氮氧化物等污染物排放和控制现状。

3.4.2.2 地表水（河流、湖泊、水库）和地下水环境质量现状（包括河口、近海水域水环境质量现状）、废水处理基础设施、水量供需平衡状况、生活和工业用水现状、地下水开采现状等。

3.4.2.3 土地利用类型和分布情况，各类土地面积及土壤环境质量现状。

3.4.2.4 区域声环境现状、受超标噪声影响的人口比例以及超标噪声区的分布情况。

3.4.2.5 固体废物的产生量，废物处理处置以及回收和综合利用现状。

3.4.2.6 环境敏感区分布和保护现状。

3.4.3 区域社会经济

概述开发区所在区域社会经济发展现状、近期社会经济发展规划和远期发展目标。

3.4.4 环境保护目标与主要环境问题

概述区域环境保护规划和主要环境保护目标和指标，分析区域存在的主要环境问题，并以表格形式列出可能对区域发展目标、开发区规划目标形成制约的关键环境因素或条件。

3.5 规划方案分析

3.5.1 将开发区规划方案放在区域发展的层次上进行合理性分析，突出开发区总体发展目标、布局和环境功能区划的合理性。

3.5.2 开发区总体布局及区内功能分区的合理性分析。

3.5.2.1 分析开发区规划确定的区内各功能组团（如工业区、商住区、绿化景观区、物流仓储区、文教区、行政中心等）的性质及其与相邻功能组团的边界和联系。

3.5.2.2 根据开发区选址合理性分析确定的基本要素，分析开发区内各功能组团的发展目标和各组团间的优势与限制因子，分析各组团间的功能配合以及现有的基础设施及周边组团设施对该组团功能的支持。可采用列表的方式说明开发区规划发展目标和各功能组团间的相容性。

3.5.3 开发区规划与所在区域发展规划的协调性分析。

将开发区所在区域的总体规划、布局规划、环境功能区划与开发区规划作详细对比，分析开发区规划是否与所在区域的总体规划具有相容性。

3.5.4 开发区土地利用的生态适宜度分析。

3.5.4.1 生态适宜度评价采用三级指标体系，选择对所确定的土地利用目标影响最大的一组因素作为生态适宜度的评价指标。

3.5.4.2 根据不同指标对同一土地利用方式的影响作用大小，进行指标加权。

3.5.4.3 进行单项指标（三级指标）分级评分，单项指标评分可分为4级：很适宜、适宜、基本适宜、不适宜。

3.5.4.4 在各单项指标评分的基础上，进行各种土地利用方式的综合评价。

3.5.5 环境功能区划的合理性分析。

3.5.5.1 对比开发区规划和开发区所在区域总体规划中对开发区内各分区或地块的环境功能要求。

3.5.5.2 分析开发区环境功能区划和开发区所在区域总体规划环境功能区划的异同点。根据分析结果，对开发区规划中不合理的环境功能分区提出改进建议。

3.5.6 根据综合论证的结果，提出减缓环境影响的调整方案和污染控制措施与对策。

3.6 开发区污染源分析

3.6.1 根据规划的发展目标、规模、规划阶段、产业结构、行业构成等，分析预测开发区污染物来源、种类和数量。特别注意考虑入区项目类型与布局存在较大不确定性、阶段性的特点。

3.6.2 根据开发区不同发展阶段，分析确定近、中、远期区域主要污染源。鉴于规划实施的时间跨度较长并存在一定的不确定性因素，污染源分析预测以近期为主。

3.6.3 区域污染源分析的主要因子应满足下列要求：

- a) 国家和地方政府规定的重点控制污染物；
- b) 开发区规划中确定的主导行业或重点行业的特征污染物；
- c) 当地环境介质最为敏感的污染因子。

3.6.4 污染源估算方法。

3.6.4.1 选择与开发区规划性质、发展目标相近的国内外已建开发区作类比分析，采用计算经济密度的方法（每平方公里的能耗，或产值等），类比污染物排放总量数据。

3.6.4.2 对于已形成主导产业和行业的开发区，应按主导产业的类别分别选择区内的典型企业，调查审核其实际的污染因子和现状污染物排放量，同时考虑科技进步和能源替代等因素，估算开发区污染物排放量。

3.6.4.3 对规划中已明确建设集中供热系统的开发区，废气常规因子排放总量可依据集中供热电厂的能耗情况计算。

3.6.4.4 对规划中已明确建设集中污水处理系统的开发区，可以根据受纳水体的功能确定排放标准级别和出水水质，依据污水处理厂的处理能力和处理工艺，估算开发区水污染物排放总量。未明确建设集中污水处理系统的开发区，可以根据开发区供水规划，通过分析需水量，估算开发区水污染物排放总量。

3.6.4.5 生活垃圾产生量预测应主要依据开发区规划人口规模、人均生活垃圾产生量，并充分考虑经济发展对生活垃圾增长影响的基础上确定。

3.7 环境影响分析与评价

3.7.1 空气环境影响分析与评价主要内容

3.7.1.1 开发区能源结构及其环境空气影响分析。

3.7.1.2 集中供热（汽）厂的位置、规模、污染物排放情况及其对环境质量的影响预测与分析。

3.7.1.3 工艺尾气排放方式、污染物种类、排放量、控制措施及其环境影响分析。

3.7.1.4 区内污染物排放对区内、外环境敏感地区的环境影响分析。

3.7.1.5 区外主要污染源对区内环境空气质量的影响分析。

3.7.2 地表水环境影响分析与评价主要内容

3.7.2.1 地表水环境影响分析与评价应包括开发区水资源利用、污水收集与集中处理、尾水回用以及尾水排放对受纳水体的影响。

3.7.2.2 水质预测的情景设计应包含不同的排水规模、不同的处理深度、不同的排污口位置和排放方式。

3.7.2.3 可以针对受纳水体的特点，选择简易（快速）水质评价模型进行预测分析。

3.7.3 地下水环境影响分析与评价主要内容

3.7.3.1 根据当地水文地质调查资料，识别地下水的径流、补给、排泄条件以及地下水和地表水之间的水力联通，评价包气带的防护特性。

3.7.3.2 根据地下水水源保护条例，核查开发规划内容是否符合有关规定，分析建设活动影响地下水水质的途径，提出限制性（防护）措施。

3.7.4 固体废物处理/处置方式及其影响分析主要内容

3.7.4.1 预测可能的固体废物的类型，确定相应分类处理方式。

3.7.4.2 开发区固体废物处理/处置纳入所在区域的固体废物管理/处置体系的，应确保可利用的固体废物处理处置设施符合环境保护要求（如符合垃圾卫生填埋标准、符合有害工业固体废物处置标准等），并核实现有固体废物处理设施可能提供的接纳能力和服务年限。否则，应提出固体废物处理/处置建设方案，并确认其选址符合环境保护要求。

3.7.4.3 对于拟议的固体废物处理/处置方案，应从环境保护角度分析选址的合理性。

3.7.5 噪声影响分析与评价主要内容

3.7.5.1 根据开发区规划布局方案，按有关声环境功能区划分原则和方法，拟定开发区声环境功能区划方案。

3.7.5.2 对于开发区规划布局可能影响区域噪声功能达标的，应考虑调整规划布局、设置噪声隔离带等措施。

3.8 环境容量与污染物总量控制

3.8.1 按照根据区域环境质量目标确定污染物总量控制的原则要求，并提出污染物总量控制方案。

3.8.2 在提出污染物总量控制方案的工作内容要求时，应考虑到集中供热、污水集中处理排放、固体废物分类处置的原则要求。

3.8.3 大气环境容量与污染物总量控制主要内容

3.8.3.1 选择总量控制指标：烟尘、粉尘、SO₂。

3.8.3.2 对所涉及的区域进行环境功能区划，确定各功能区环境空气质量目标。

3.8.3.3 根据环境质量现状，分析不同功能区环境质量达标情况。

3.8.3.4 结合当地地形和气象条件，选择适当方法，确定开发区大气环境容量（即满足环境质量目标的前提下污染物的允许排放总量）。

3.8.3.5 结合开发区规划分析和污染控制措施，提出区域环境容量利用方案和近期（按五年计划）污染物排放总量控制指标。

3.8.4 水环境容量与废水排放总量控制主要内容

3.8.4.1 选择总量控制指标因子：COD、NH₃、TN、TP等因子以及受纳水体最为敏感的特征因子。

3.8.4.2 分析基于环境容量约束的允许排放总量和基于技术经济条件约束的允许排放总量。

3.8.4.3 对于拟接纳开发区污水的水体，如常年径流的河流、湖泊、近海水域，应根据环境功能区划的所规定的水质标准要求，选用适当的水质模型分析确定水环境容量（河流/湖泊：水环境容量，河口/海湾：水环境容量/最小初始稀释度，开敞的：近海水域：最小初始稀释度）；对季节性河流，原则上不要求确定水环境容量。

3.8.4.4 对于现状水污染物排放实现达标排放，水体无足够的环境容量可资利用的情形，应在制定基于水环境功能的区域水污染控制计划的基础上确定开发区水污染物排放总量。

3.8.4.5 如预测的各项总量值均低于上述基于技术水平约束下的总量控制和基于水环境容量的总量控制指标，可选择最小的指标提出总量控制方案；如预测总量大于上述二类指标中的某一类指标，则需调整规划，降低污染物总量。

3.8.5 固体废物管理与处置主要内容

3.8.5.1 分析固体废物类型和发生量，分析固体废物减量化、资源化、无害化处理处置措施及方案，可采用固体废物流程表的方式进行分析。

3.8.5.2 分类确定开发区可能发生的固体废物总量；可采用类比的方式预计固体废物的发生量。

3.8.5.3 开发区的固体废物处理处置应纳入所在区域的固体废物总量控制计划之中，对固体废物的处理处置，符合区域所制定的资源回收、固体废物利用的目标与指标要求。

3.8.5.4 按固体废物分类处置的原则，测算需采取不同处置方式的最终处置总量，并确定可供利用的不同处置设施及能力。

3.9 生态环境保护与生态建设

3.9.1 调查生态环境现状和历史演变过程、生态保护区或生态敏感区的情况，包括生物量及生物多样性、特殊生境及特有物种，自然保护区、湿地，自然生态退化状况包括植被破坏、土壤污染与土地退化等。

3.9.2 分析评价开发区规划实施对生态环境的影响，主要包括生物多样性、生态环境功能及生态景观影响。

3.9.2.1 分析由于土地利用类型改变导致的对自然植被、特殊生境及特有物种栖息地、自然保护区、水域生态与湿地、开闢地、园林绿化等的影响。

3.9.2.2 分析由于自然资源、旅游资源、水资源及其他资源开发利用变化而导致的对自然生态和景观方面的影响。

3.9.2.3 分析评价区域内各种污染物排放量的增加、污染源空间结构等变化对自然生态与景观方面产生影响。

3.9.3 应着重阐明区域开发造成的包括对生态结构与功能的影响、影响性质与程度、生态功能补偿的可能性与预期的可恢复程度、对保护目标的影响程度及保护的可行途径等。

3.9.4 对于预计的可能产生的显著不利影响，要求从保护、恢复、补偿、建设等方面提出和论证实施生态环境保护措施的基本框架。

3.10 公众参与

3.10.1 公众参与的对象主要是可能受到开发区建设影响、关注开发区建设的群体和个人。

3.10.2 应向公众告知开发区规划、开发活动涉及的环境问题、环境影响评价初步分析结论、拟采取的减少环境影响的措施及效果等公众关心问题。

3.10.3 公众参与可采用媒体公布、社会调查、问卷、听证会、专家咨询等方式。

3.11 开发区规划的综合论证与环境保护措施

3.11.1 根据环境容量和环境影响评价结果，结合地区的环境状况，从开发区的选址、发展规模、产业结构、行业构成、布局、功能区划、开发速度和强度以及环保基础设施建设（污水集中处理、固体废物集中处理处置、集中供热、集中供气等）等方面对开发区规划的环境可行性进行综合论证：

- a) 开发区总体发展目标的合理性；
- b) 开发区总体布局的合理性；
- c) 开发区环境功能区划的合理性和环境保护目标的可达性；
- d) 开发区土地利用的生态适宜度分析。

3.11.2 对应所识别、预测的主要不利环境影响，逐项列出环境保护对策和环境减缓措施。

3.11.3 环境保护对策包括对开发区规划目标、规划布局、总体发展规模、产业结构以及环保基础设施建设的调整方案。

3.11.3.1 当开发区土地利用的生态适宜度较低，或区域环境敏感性较高时，应考虑选址的大规模、大范围调整。

3.11.3.2 当选址临近生态保护区、水源保护地、重要和敏感的居住地，或周围环境中存在重大污染源并对区域选址产生不利影响以及某类环境指标严重超标且难以短时期改善时，要建议提出调整；一般情况下，开发区边界应与外部较敏感地域保持一定的空间防护距离。

3.11.3.3 开发区内各功能区除满足相互间的影响最小，并留有充足的空间防护距离外，还应从基础设施建设、各产业间的合理连接，以及适应建立循环经济和生态园区的布局条件来考虑开发区布局的调整。

3.11.3.4 规模调整包括经济规模和土地开发规模的调整；在拟定规模的调整建议时应考虑开发区的最终规模和阶段性发展目标。

3.11.3.5 当开发区发展目标受外部环境影响时（如受区外重大污染源影响较大），在不能进行选址调整时，要提出对区外环境污染控制进行调整的计划方案，并建议将此计划纳入到开发区总体规划之中。

3.11.4 主要环境影响减缓措施。

3.11.4.1 大气环境影响减缓措施应从改变能流系统及能源转换技术方面进行分析。重点是煤的集中转换以及煤的集中转换技术的多方案比较。

3.11.4.2 水环境影响减缓措施应考虑重点考虑污水集中处理、深度处理与回用系统，以及废水排

放的优化布局和排放方式的选择。如在选择更先进的污水处理工艺的同时，考虑增加土地处理系统、强化深度处理和中水回用系统。

3.11.4.3 对典型工业行业，可根据清洁生产、循环经济原理从原料输入、工艺流程、产品使用等进行分析，提出替代方案与减缓措施。

3.11.4.4 固体废物影响的减缓措施重点是固体废物的集中收集、减量化、资源化和无害化处理处置措施。

3.11.4.5 对于可能导致对生态环境功能显著影响的开发区规划，根据生态影响特征制定可行的生态建设方案。

3.11.5 提出限制入区的工业项目类型清单。

3.12 环境管理与环境监测计划

3.12.1 提出开发区环境管理与能力建设方案，包括建立开发区动态环境管理系统的计划安排。

3.12.2 拟定开发区环境质量监测计划，包括环境空气、地表水、地下水、区域噪声的监测项目、监测布点、监测频率、质量保证、数据报表。

3.12.3 提出对开发区不同规划阶段的跟踪环境影响评价与监测的安排，包括对不同阶段进行环境影响评估（阶段验收）的主要内容和要求。

3.12.4 提出简化入区建设项目环境影响评价的建议。

附录 A 环境影响识别

A.1 环境影响识别

A.1.1 环境影响识别应综合分析开发区的性质、规模、建设内容、发展规划、阶段目标和环境保护规划，结合当地的社会、经济发展总体规划、环境保护规划和环境功能区划，调查主要敏感环境保护目标、环境资源、环境质量现状和主要环境制约因素，分析现有环境问题和发展趋势，以及可能对社会经济发展形成的制约条件进行充分研究。

A.1.2 环境影响识别主要应从两个方面进行，一是对社会经济的影响，二是对自然环境的影响。社会经济环境因素主要包括：能源及利用方式、产业结构、交通运输、土地利用、原辅材料、拆迁就业及居民收入、历史文化遗产、人群健康、景观、区域发展规划等方面；自然环境因素包括：水资源（地表及地下水）、环境空气、声环境、生态环境（动植物及生物多样性、土壤）、固体废物等方面。着重分析实施开发区规划可能导致的主要的、显著的环境问题。

A.1.3 选择的评价因子，应反映与开发区规划的建设活动相关的环境因子。

A.2 分层次的环境影响识别

A.2.1 开发区区域环境影响识别可分为两个层次，一是宏观规划层次，二是具体项目层次。从宏观角度，可以有选择地采用下列一种或多种方法，宏观分析实施开发规划可能带来的环境影响，应特别着重对直接影响、累积影响和长期影响的识别，并说明各类环境影响的属性（如可逆影响、不可逆影响）、定性判断影响程度和影响范围。一般或小规模开发区主要考虑对区外环境的影响，重污染的或大规模（大于10km²）的开发区应同时考虑对区内的影响。

A.2.2 在规划决策层次上，从宏观角度（即总体建设和长远发展）上识别、分析实施开发区规划可能带来的潜在的主要环境问题（包括有利影响、不利影响；直接影响、间接影响；短期影响、长期影响；阶段影响、累积影响；可逆影响、不可逆影响）。重点突出对与土地开发、能源和水资源利用相关的主要环境影响的分析。

A.2.3 可参考采用/或选用表 A.1 所列的评价指标进行环境影响识别。

A.3 环境影响识别的方法

A.3.1 影响矩阵法：与具体建设项目环评中采用的影响矩阵法相类似，在影响矩阵中，将具体的建设活动置换为规划内容或计划项目，对应于评价因子，采用五级分级方法，或采用文字简述，逐项说明环境影响；并对主要影响予以特别考虑：包括环境目标和优先性、环境影响类型、环境因子。

A.3.2 图形重叠/GIS系统：可用于辨识和标示开发规划将产生显著影响的地域（如开发区用地是否与其他规划、环境功能区划有冲突，开发规划是否侵蚀环境敏感区等），特别是辨识可能发生累积影响的地域。

A.3.3 网络与系统流程图：可用于解释和描述规划内容与环境影响之间的因果关系，特别是识别间接影响和累积影响。

表 A.1 区域环境影响评价指标

影响类别	影响因素	可量化的评价因子	备注
社会经济	能源及利用方式	燃气普及率 集中供热（汽）率	
	产业结构	一、二、三产业比例	

续表

影响类别	影响因素	可量化的评价因子	备注
社会经济	交通运输	路网密度	
	土地利用	土地开发利用率	
	原辅材料		
	动拆迁及居民生活质量	动拆迁居民人数 动拆迁建筑面积 居民人均收入 人均居住面积 人均公共绿地面积 自来水普及率	
	历史文化遗产		
	人群健康	流行病发病率	
	区域景观	多样性 协调性 生动性	
	区域经济发展	人均 GDP	
自然环境	人口结构	人口密度 大专以上学历人口比例 18~30岁人口比例 流动人口比例	
	水环境	地表水水质达标率 地下水水质达标率 工业用水重复利用率 污水集中处理率 水污染物排放量 水土流失率	重污染区域应考虑土壤、作物、地下水
	空气环境	空气质量达标天数 空气污染物排放量	
	声环境	区域噪声 交通噪声	
	生态环境	绿化覆盖率 多样性指数 (Diversity) 优势度指数 (Dominance)	
	固体废物	固体废物产生量 固体废物资源化率 固体废物无害化率	

附录 B 环境容量估算方法

B.1 环境容量

环境容量是指人类和自然环境不致受害的情况下，其所能容纳的污染物的最大负荷。特定的环境（如城市、水体等）的容量与该环境的社会功能、环境背景、污染源位置（布局）、污染物的物理化学性质以及环境自净能力等因素有关。一般所指的环境容量是在保证不超出环境目标值的前提下，区域环境能够容许的污染物最大允许排放量。

环境容量是确定污染物排放总量指标的依据，排放总量小于环境容量才能确保环境目标的实现。

B.2 水环境容量估算

B.2.1 对于拟接纳开发区污水的水体，如常年径流的河流、湖泊、近海水域应估算其环境容量。

B.2.2 污染因子应包括国家和地方规定的重点污染物、开发区可能产生的特征污染物和受纳水体敏感的污染物。

B.2.3 根据水环境功能区划明确受纳水体不同断（界）面的水质标准要求；通过现有资料或现场监测弄清受纳水体的环境质量状况；分析受纳水体水质达标程度。

B.2.4 在对受纳水体动力特性进行深入研究的基础上，利用水质模型建立污染物排放和受纳水体水质之间的输入响应关系。

B.2.5 确定合理的混合区，根据受纳水体水质达标程度，考虑相关区域排污的叠加影响，应用输入相应关系，以受纳水体水质按功能达标为前提，估算相关污染物的环境容量（即最大允许排放量或排放强度）。

B.3 大气环境容量估算

B.3.1 在给定的区域内，达到环境空气保护目标而允许排放的大气污染物总量，就是该区域该大气污染物的环境容量。由于大气污染物排放量及其造成的污染物浓度分布与污染源的位置、排放方式、排放高度、污染物的迁移、转化、扩散规律有密切关系，因此，在具体项目（污染源清单）尚不确定的情况下要估算区域的大气环境容量实际上是具有相当的不确定性。

B.3.2 估算大气环境容量可采用模拟法、线性规划法和 A-P 值法。

B.3.3 模拟法和线性规划法适用于规模较大、具有复杂环境功能的新建开发区，或将进行污染治理与技术改造的现有开发区。但使用这两种方法时需要通过调查和类比了解或虚拟开发区大气污染源的排放量和排放方式。

B.3.4 模拟法是利用环境空气质量模型模拟开发活动所排放的污染物引起的环境质量变化是否会导致环境空气质量超标。如果超标可按等比例或按对环境质量的贡献率对相关污染源的排放量进行削减，以最终满足环境质量标准的要求。满足这个充分必要条件所对应的所有污染源排放量之和便可视为区域的大气环境容量。

B.3.5 线性规划法根据线性规划理论计算大气环境容量。该方法以不同功能区的环境质量标准作为约束条件，以区域污染物排放量极大化为目标函数。这种满足功能区达标对应的区域污染物极大排放量可视为区域的大气环境容量：

$$\text{目标函数为：} \max f(Q) = D^T Q$$

$$\text{约束条件为：} AQ \leq C_s - C_a$$

$$Q \geq 0$$

其中：

$$\begin{aligned}
 Q &= (q_1, q_2, \dots, q_m)^T \\
 A &= \begin{Bmatrix} a_{11}, a_{12}, \Delta\Delta & a_{1m} \\ a_{21}, a_{22}, \Delta\Delta & a_{2m} \\ M & \\ a_{n1}, a_{n2}, \Delta\Delta & a_{nm} \end{Bmatrix} \\
 C^s &= (c_1^s, c_2^s, \dots, c_n^s)^T \\
 C^a &= (c_1^a, c_2^a, \dots, c_n^a)^T \\
 D &= (d_1, d_2, \dots, d_m)^T
 \end{aligned}$$

式中： m ——排放源总数；

n ——环境质量控制点总数；

q_i ——第 i 个污染源的排放量；

c_j^s ——第 j 个环境质量控制点的标准；

c_j^a ——第 j 个环境质量控制点的现状浓度；

a_{ij} ——第 i 个污染源排放单位污染物对第 j 个环境质量控制点的浓度贡献；

d_i ——第 i 个污染源的价值（权重）系数。

浓度贡献系数矩阵 A 中各项，可采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2—93) 中推荐的扩散模式计算。价值系数矩阵 D 中各项，在没有特殊要求时可取 1。

线性规划模型可用单纯形法或改进单纯形法求解，具体计算过程参阅有关线性规划理论书籍由计算机辅助完成。

B.3.6 A-P 值法以大气质量标准为控制目标，在大气污染物扩散稀释规律的基础上，使用控制区排放总量允许限值和点源排放允许限值控制计算大气环境容量。具体方法可参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201—91)。