

附件二：

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□-200□

环境影响评价技术导则

煤炭开采工程

Technical guideline for environmental impact assessment

Constructional project of Coal development

(征求意见稿)

200□-□□-□□发布

200□-□□-□实施

环 境 保 护 部 发布

目 次

前 言	1
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作分类及程序	3
5 规范性技术要求	3
6 编制内容及要求	9
7 编制要求	30
附录 A（规范性附录）煤炭开采工程环境影响评价大纲编制要求	32
附录 B（规范性附录）煤炭开采工程环境影响报告书编制要求	37
附录 C（规范性附录）选煤厂工程环境影响评价要点	42
附录 D（资料性附录）煤炭开采地面沉陷预测计算公式	43

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护条例》，规范煤炭开采工程的环境影响评价工作，制定本标准。

本标准规定了煤炭开采工程环境影响评价的基本原则、内容、方法和技术要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国煤炭加工利用协会。

本标准环境保护部 200□年□□月□□日批准。

本标准自 200□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

环境影响评价技术导则 煤炭开采工程

1 适用范围

本标准规定了煤炭开采工程环境影响评价的基本原则、内容、方法和技术要求。

本标准适用于在中华人民共和国陆域和水域进行的煤炭资源开采工程、选煤工程的建设项目（新建、改扩建、技术改造、整合重组、复建）的环境影响评价工作。

2 规范性引用文件

本标准的内容参考引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB3838-2002 地表水环境质量标准

GB/T14848-93 地下水质量标准

GB20426-2006 煤炭工业污染物排放标准

HJ/T 2.1-93 环境影响评价技术导则 总纲

HJ/T 2.2-93 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ/T 2.3-93 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ/T 2.4-1995 环境影响评价技术导则 声环境

HJ/T 19-1997 环境影响评价技术导则 非污染生态影响

HJ/T 169-2004 建设项目环境风险评价技术导则

HJ446-2008 清洁生产标准 煤炭采选业

《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部令第2号）

《国家危险废物名录》（国环发[1998]89号）

《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号文）

《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 煤炭地下开采

通过开掘井巷抵达煤层开采煤炭资源的作业，又称井工开采。

3.2 煤炭露天开采

剥离上覆岩土层揭露出煤层后进行煤炭资源开采的作业。

3.3 井田

煤田中由国家和省（市、自治区）矿产资源管理部门划定给一个煤矿企业开采的三维范围。

3.4 选煤

利用物理、化学等方法除掉煤炭中杂质，将煤按需要分成不同质量、规格产品的加工过程。

3.5 选煤厂

对煤炭进行分选，生产不同质量、规格的产品的加工厂。

3.6 矿井水

在煤矿建设和煤炭采掘生产过程中产生的矿井涌水并排放到环境水体中去的煤矿排水。

3.7 露天煤矿疏干水

露天煤矿剥离和开采过程中（或提前），抽取并排放到环境水体的煤矿排水。

3.8 含水层

指导水且饱水的岩土层。

3.9 主要含水充水层

煤炭开采中对矿井和露天采场产生充水量最大的含水层。

3.10 地下水降落漏斗

煤炭开采中因井下排水量或露天疏干水量大于地下水补给量，造成地下潜水面或水压面向下降落，形成的以地下水抽排点为中心的漏斗状凹陷区。

3.11 影响半径

从地下水降落漏斗中心到地下潜水面或水压面初始位置的距离。

3.12 开采沉陷

煤炭地下开采时，因煤炭资源采出引起上覆岩土层和地表发生垂直和水平移动变形的过程和现象。

3.13 煤矸石

在煤炭开采生产过程中从煤层顶、底板或煤层夹矸混入煤炭中的岩石和选煤厂生产过程中分选排出的高灰分、低发热量的洗选矸石。在煤矿井巷掘进过程中产生的非煤炭废石也称为煤矸石。

3.14 煤炭开采企业整合重组

根据国家和地方政府要求，将现有两个以上生产煤矿整合重组为一个煤炭企业的活动，环境影响评价关注的是改变环境影响的资源整合重组、生产系统整合重组、环境污染与生态损害治理系统整合重组等。

3.15 煤炭开采复建工程

煤炭开采建设项目因故中断建设，时隔一年以上时间恢复继续建设的工程。

3.16 以新带老

煤炭开采建设项目改扩建、技术改造、整合重组、复建工程在保证新增加和新改变部分符合当前环境保护要求的同时，对原有已不符合当前要求的环保设施和历史上的环境保护欠账进行改进和补充的政策和活动。

3.17 施工期

建设项目的井筒与巷道开凿等井下作业、地面工业场地各厂房、站场、储运排等生产系统建设时段。

3.18 运行期

煤炭开采建设项目的煤炭开采、煤炭运输及煤炭处理时段为运行期。

3.19 闭矿期

建设项目煤矿服务期满后，停运、关闭、恢复土地使用功能时段为闭矿期。

3.20 替代方案

为保护环境敏感区域、规避环境风险，相对于建设项目原场地布置、开拓开采及选煤工艺、储运排系统设计方案，提出的环境损失最小、抗风险能力强、经济合理的选址、选线或开发方案。

4 工作分类及程序

4.1 煤炭开采工程环境影响评价工作分类，原则上执行《建设项目环境保护分类管理名录》中有关煤炭开采部分的规定。

4.2 煤炭开采工程环境影响评价工作程序

a) 建设项目环境影响评价的工作程序应按照 HJ/T 2.1-93、HJ/T 2.2-93、HJ/T2.4-1995 的规定执行。按规定应编制环境影响报告书的，应先编制环境影响评价工作大纲或方案。对于符合关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知要求的建设项目，可直接编制环境影响报告书。

b) 环境影响评价工作由项目总负责单位组织实施。总负责单位负责组织、协调各协作单位承担的各项专题和分工，保证环境影响评价的进度和文件质量；负责审核各协作单位的各项工作成果，对建设项目环境影响评价文件的综合评价结论负全面责任。协作单位分别对其承担的专题内容和结论负责。

5 规范性技术要求

5.1 环境影响因素及评价因子

建设项目的主要环境影响因素见表 1，主要评价因子见表 2，建设项目环评工作可根据自身特点及周围环境敏感性，从表 1、表 2 中筛选环境影响因素和评价因子，并根据煤矿开采特点及区域特征适当补充其它特征评价因子。

5.2 评价标准的确定

5.2.1 环境质量评价的标准应根据建设项目所在地区的要求执行相应环境要素的国家环境质量标准或地方环境质量标准。

5.2.2 污染物排放标准应执行地方污染物排放标准或国家污染物排放标准，应优先地方污染物排放标准，其执行标准应符合地方环境保护行政主管部门的要求。

5.2.3 当建设项目采用的环境保护标准国内尚未确定，在经地方环境保护行政主管部门书面同意后可参照执行国外的相关标准。

表 1 煤炭开采建设项目环境影响因素一览表

影响 因素	建设期					
	土地 占用	废水	废气	固体废物	噪声	风险
环境因素		建井废水、露天矿降压排水、施工生活污水	临时锅炉烟尘烟气、固废堆场扬尘	建井矸石、弃土弃渣、露天剥离物、生活垃圾	施工机械、施工车辆	临时矸石堆存、冻结凿井冷却液泄漏、露天拉沟外排剥离物堆场堆存
环境空气						
地表水						
地下水						
声环境						
土地系统						
自然生态						
社会生态						
景观环境						
影响 因素	运行期					
	土地占 用、采 煤沉 陷、露 天剥离	废水	废气	固体废物	噪声	风险
环境因素		矿井水、选煤废水、露天矿疏排水、生活污水	锅炉烟气烟尘、煤炭储装运等无组织排放粉尘、排矸场及排土场扬尘	生产矸石、掘进矸石、洗矸尾煤、露天剥离物、锅炉灰渣、脱硫石膏、生活垃圾	通风、机修、坑木加工、选煤、露天破碎站及交通噪声	矸石堆存、露天矿排土场、采煤地表沉陷
环境空气						
地表水						
地下水						
声环境						
村庄及重要建筑物和构筑物						
重要地表水系						
重要线路						

(国铁、高速公路、220kv 以上高压线等)						
耕地和基本农田						
土地系统						
自然生态						
社会生态						
景观环境						

表 2 煤炭开采建设项目环境影响因子一览表

环境空气	评价因子	SO ₂	烟尘	工业粉尘		
	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					
地表水	评价因子	COD	BOD	石油类	SS	
	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					
地下水	评价因子	pH	氟化物	矿化度	硫酸盐	总硬度
	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					
声环境	评价因子	等效声级				
	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					
自然生态	评价因子	土地利用	植被覆盖	土壤类型及侵蚀情况	动物	生态系统
	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					
社会	评价因子	产业结构	农业经济	土地利用结构	人均收入	搬迁安置

生态	现状调查					
	污染源调查					
	影响评价					

5.3 评价工作等级

5.3.1 环境空气、地表水、声环境、环境风险

按照 HJ/T2.1-93、HJ/T2.2-93、HJ/T2.3-93、HJ/T2.4-93、HJ/T169-2004 中的评价工作等级确定原则，确定环境空气、地表水、声环境、环境风险的评价工作等级。

5.3.2 地下水

煤矿地下水环评的工作等级，可对应于勘查类型划分为三级，其中一级与二级评价再进一步分为 3 个亚类。一级评价对应于开采技术条件复杂的矿床或水文地质条件、二级评价对应于开采技术条件中等的矿床或水文地质条件、三级评价对应于开采技术条件简单的矿床或水文地质条件。同时考虑存在敏感区的状况，对一级和二级评价还可分为：

A 类：评价区内有大、中型集中供水水源地或有景观旅游、自然保护等敏感区。有 A 类保护目标者评价等级从高。

B 类：评价区内没有大、中型集中供水水源地，只有分散的小型水源地或开采井，没有重点保护的敏感区。只有 B 类保护目标者评价等级从低。

评价工作等级划分建议方案见表 3。

表 3 评价工作等级划分建议方案

勘查类型		勘查成果的水文地质主要要求	环评工作等级及代号		环评基本要求
开采技术条件简单的矿床（I）		不进行专门工作，以收集资料为主	三级（三）		不需进行模式预测，根据具体情况简单分析
开采技术条件中等的矿床（II）	水文地质问题为主（II-1）	水文地质填图，地表水、地下水动态观测，代表地段的专水勘探，求取参数	二级	二-1	掌握含水层情况及其相互联系；区域地下水的补排径条件；利用简单模式进行预测；对水量评估要量化，水质分析可定性评价
	工程地质问题为主（II-2）	水文地质填图		二-2	掌握含水层情况及其相互联系；利用简单模式进行预测；对水量评估要基本量化，水质分析可定性简单评价

	环境地质问题为主 (II-3)	水文地质条件分析, 可用类比法			
	复合问题 (II-4)	针对主要问题重点开展工作		二-3	上述要求适当简化, 但需对主要环境问题有量化评述
开采技术条件复杂的矿床 (III)	水文地质问题为主 (III-1)	全面系统进行各项工作项水文地质勘查工作	一级	一-1	除满足二级评价工作的要求外, 还应有地下水的动态观测资料; 选用较复杂的模式进行预测评价
	工程地质问题为主 (III-2)	系统开展工程地质勘查		一-2	基本工作内容同一-1, 只是水质预测可适当简化
	环境地质问题为主 (III-3)	水文地质条件分析, 可用类比法			
	复合问题 (III-4)	针对主要问题重点开展工作		一-3	同二-3, 增加地下水环境变化对其它生态环境要素的影响分析

5.3.3 生态

a) 划分原则

根据建设项目的生态影响范围、主要生态现状及可能受影响程度, 将生态影响评价工作级别划分为一、二、三级。

b) 划分方法

区域性建设项目, 按表 4 中所列的生态现状及可能受影响程度, 选择 1-3 个方面, 对应生态影响范围进行工作级别划分, 如果项目生态影响多余 1 项, 则选择其中评价级别最高的一项确定评价工作等级。

线状建设工程, 根据沿线生态环境的不同, 可参照表 6 中影响范围为 50~100km² 对应的评价级别进行评价。

表 4 生态影响评价工作级别划分判据表

评价工作等级		主要生态现状及可能受影响程度		
		≥100km ²	50~100km ²	≤50km ²
生态影响范围				
生态环境	系统类型多样、地形地貌多样、稳定性强、结构复杂、环境异质性高	一	二	三

	系统类型单一、稳定性差、结构简单、环境异质性较低	二	三	\
重要生境	以原始、次生为主，不易恢复，完整性生境	一	二	三
	以人工生境为主，易于恢复，破碎性生境	二	三	三
区域环境	绿地数量减少，分布不均，连通性差	二	三	\
	绿地减少 1/2 以上，分布不均，连通程度极差	二	二	三
水和土地	理化性质改变，土壤盐渍化	二	二	三
	理化性质恶化，土壤荒漠化	一	一	二
景观	影响持久性长，基本不可逆，影响难以控制	二	二	三
	影响持久性短，易控制和恢复	三	三	\
环境敏感区域		一	一	一

c) 主要生态现状及可能受影响程度判别方法

主要生态现状及可能受影响程度宜采用定量方式表述。难以定量的生态影响变化程度可采取专家评估、历史图片综合比较、背景比较分析等方法确定。判定的依据是原始生态系统或次生生态系统的生产力是否降低、降低的范围和程度。

荒漠化的量化指标如下：潜在荒漠化的生物生产量为 $3\sim 4.5\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，正在发展的荒漠化为 $2.9\sim 1.5\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，强烈发展的荒漠化为 $1.4\sim 1.0\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，严重荒漠化为 $0.9\sim 0.0\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ 。

水的理化性质变化依据 GB3838-2002、GB/T14848-93 和 HJ/T19-1997 的相应规定进行判定。土壤的理化性质变化要对照本类型土壤的背景值进行度量。

d) 评价工作等级调整原则

可根据开发项目的性质、总投资和产值，区域环境的敏感程度，环境影响的程度、时空分布情况等，对评价的级别作适当调整，但调整幅度上下不应超过一级，调整结果应征得负责审批环境影响评价技术文件的环境保护行政主管部门同意。

5.4 评价范围及环境敏感目标

5.4.1 生态、环境空气、地表水、声环境、环境风险

按照 HJ/T19-1997、HJ/T2.1-93、HJ/T2.2-93、HJ/T2.3-93、HJ/T2.4-93、HJ/T169-2004 中规定的生态、环境空气、地表水、声环境、环境风险的影响评价的评价工作等级确定评价范围。

5.4.2 地下水

煤炭开采将疏排矿井水或疏干水，从而导致周围一定范围内的地下含水层水位下降，以及排矸场矸石渗滤液下渗入地下含水层后，稀释、迁移、转化并达到功能区标准要求的边界，以其所影响的最远边界作为地下水评价范围。

5.4.3 附图要求

给出附有风向玫瑰图、环境敏感点的评价范围彩图，并标明比例尺。环境空气评价范围图中应

标出环境空气监测点；地表水评价范围图应标出监测断面、水流方向、地表径流汇入口和污水排放口；地下水评价范围图应标出监测点位、地下水流向；生态评价范围图应以土地利用现状图为底图。

5.4.4 环境敏感目标

按环境要素或产生环境影响的生产设施，分别识别并说明受煤炭开采活动污染影响和生态损害影响的环境保护目标；对所确定的环境保护目标用图表示其与建设项目的相对位置及距离，用表格说明环境保护目标与建设项目主体的空间关系与社会、经济和技术特征。

6 编制内容及要求

6.1 工程分析

工程分析的时段划分，根据煤炭开采工程的时序特点，将煤炭开采工程划分为建设期和生产运营期。对于改扩建、技术改造和复建的煤矿，当其剩余服务年限小于20年（含20年）时，应作衰减闭矿期环境影响评价。

6.1.1 工程分析的基本内容

工程分析包括项目概况、生产工艺分析、环境影响因素分析和拟采取环境保护措施分析等四项基本内容。

6.1.2 工程分析的重点

a) 建设期分析项目施工中产生的弃石弃土、噪声、粉尘、土地利用和生态改变、施工生活垃圾和污水排放等的性质、数量和影响范围；拟采取环保措施的合理性与有效性。

b) 生产运行期分析项目生产运行后污染物排放、生态扰动对矿区环境质量、生态系统和周边社会经济生活质量等的持续影响。拟采取环保措施的合理性与有效性。

6.1.3 工程分析的内容和方法

6.1.3.1 建设项目工程概况，包括项目名称、建设规模、建设性质、建设地点、项目组成、产品方案及流向、总平面布置及占地面积、占用土地类型、地面运输、职工人数、建设周期、主要经济技术指标等。

工程概况介绍应提供以下图表：

a) 项目的地理位置和交通图；

b) 矿区井田划分图和矿区内各煤矿建设时序表（可合并并在图上标示）；

c) 项目总平面布置图；

d) 工业场地总平面布置图；

e) 项目组成一览表，按照主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程分列工程内容和主要技术指标；需要时可增加运煤铁路专用线、输水、输电等管线工程部分的内容。

f) 项目主要技术经济指标表。

6.1.3.2 煤炭资源和生产工艺分析的主要内容有：

a) 煤炭资源赋存情况。包括井田境界、分级储量（地质储量、工业储量、可采储量和设计储量）、煤类与煤质、瓦斯、煤尘、煤的自燃特性等。

b) 井田开拓方案与工艺。包括井田开拓方案、开采工艺、水平划分与采区布置、采煤方法、工作面个数、井下运输、通风方式、排水系统等。

c) 地面生产系统。包括主、副井生产系统、排矸系统、选煤厂生产系统和工艺流程、煤炭产品方案、煤炭储装运系统、通风系统、煤矸石堆置场选址等。需要时增加共伴生资源综合利用工程系统的介绍。

d) 给排水系统。包括水资源需求、项目分类分项用水量、水质要求、审批的取水水源、排水量和排水预计水质、可行性研究或初步设计提出的取水和排水方案、污废水的资源化和无害化方案。

e) 能源利用。包括项目用电负荷、供电来源；热负荷、燃料种类及消耗量。

f) 可行性研究或初步设计提出的煤炭共伴生资源综合利用项目的技术特征（产品、规模、技术指标等）、选址和建设时序，预计的产品市场。

g) 煤炭资源和生产工艺分析应提供以下图表：

井田境界图；地层综合柱状图（表）；开采煤层特征表；开采煤层煤质特征表；井田开拓平面与剖面图；采区（盘区）开采接替顺序表；矿井主要设备技术特征一览表；矿井生产工艺流程图；选煤厂生产工艺流程图和产品平衡表；配套公路、铁路路线图和主要技术特征一览表；项目生产、生活用水及排水水量、水质表；项目给排水、复用水水质水量平衡图；资源综合利用工程的能源、物料平衡图。

6.1.3.3 导致生态变化影响因素分析的主要内容有：

a) 建设期临时土地占用面积、现状土地利用类型、原有生态系统类型、拟采取的临时性保护措施和使用后的土地和生态恢复措施。

b) 永久土地占用面积、现状土地利用类型，建设后土地利用状况改变、原有生态系统类型、开采可能影响地表形态改变的区域范围。

6.1.3.4 环境污染影响因素分析的主要内容有：

a) 新建项目污染源和污染物。包括废水、废气、固体废物、噪声的产生源、排放方式、废气排放口特征、废水排放去向等，污染物的数量、浓度（强度）。

b) 改扩建、技术改造、整合重组、复建项目原有污染源和污染物及建设的改变。

c) 环境污染影响因素分析应提供的图表：

建设项目污染源分布图；改扩建、技术改造、整合重组、复建项目以新老污染物排放与控制对照表；改扩建、技术改造、整合重组、复建项目污染物排放总量与批复对照表；项目建设前后涉及到的村庄房屋、水利设施等地面建筑物的拆迁数量、搬迁安置去向等。

6.1.3.5 生态环境保护设施分析的主要内容有：

a) 对建设项目拟采取的生态环境保护措施，进行有效性、先进性、可行性分析。

b) 改扩建、技术改造、整合重组和复建项目原有设计环保设施，建设面临的污染物排放标准和污染物总量标准的变化情况。

6.1.3.6 工程分析的方法

a) 工程分析以报告书编制前提出的最新版可行性研究或设计文件为依据；工程影响分析主要采

用类比和定性-半定量方法；

b) 可以采用全国第一次污染源普查提出的工业污染源普查产排污系数核算手册中煤炭采选业、煤矸石制砖业、煤矸石发电业的产排污系数；

c) 当设计提出多方案比选时，工程分析应从生态环境保护效益和效应的角度对各个方案进行分析，比较。

6.2 区域自然、社会经济概况及环境质量现状调查

6.2.1 环境现状调查的原则和方法

6.2.1.1 环境现状调查应遵循实事求是、全面系统、重点突出、信息丰富、客观准确、时域特征显著的原则。

6.2.1.2 环境现状调查一般采用收集资料法、现场调查和现状环境监测法、遥感影像解译法，三种方法可以结合使用，其中现场调查（现状监测）是基础的、必要的。

采用遥感影像解译方法，遥感位片获取时段应为近两年以内的有代表性意义的季节，图件的空间分辨率一般不得低于 25m。

6.2.1.3 环境现状调查对象应包括与建设项目环境影响有联系的各个方面，调查范围应适当大于各个环境要素的评价范围。

6.2.2 区域自然与社会经济概况调查

6.2.2.1 交通地理位置：建设项目的位置、隶属行政区划、经纬坐标等。

6.2.2.2 自然环境：

a) 地形地貌。建设项目所在区域的地形特征；可能对建设项目产生影响的地质灾害和潜在因素，如采空区、崩塌、滑坡、泥石流等。利用地质环境危险性评估报告，以地图标注和表格方式说明区域性环境地质灾害点的性质与分布。

a) 地质与矿产资源。地层概况、地质构造、已探明或已开采的矿产资源。

b) 气候与气象。建设项目所在区域的主要气候特征；典型气象参数，对建设项目可能产生影响的灾害性天气特征和发生概率。

c) 地面水文特征。项目所在区域的地面水体、主要水体的水文特征、所属水系划分、水环境功能区划、水质和水资源利用、本项目取水、排水口位置与区域水系的关系。

应附地面水系和水资源分布图和主要河、湖（水库）水文特征一览表。

d) 地下水水文地质特征。建设项目所在区域的地下含水层与隔水层分布、集中供水水源地的位置，有供水意义的含水层、地下水补、径、排条件、地下水水质和储量、地下水开采利用和资源变化情况。

e) 土壤、耕地与水土流失。建设项目地区的主要土壤类型及分布、土壤质量和土壤肥力、土地农业利用情况、基本农田的数量和分布。水土流失分类、侵蚀模数、所属地方政府水土流失区划公告提出的区划类型。

f) 生态功能区划。项目所在区域在环境保护部、中国科学院发布的《全国生态功能区划》中确

定的功能区划，区域内主导的生态功能。

g) 动植物资源与自然景观。项目所在地的主要动植物资源，有无国家规定的珍稀濒危野生动植物，有无国家和地方规定的自然保护区、风景旅游区和生态保护林等。

6.2.2.3 社会经济

a) 社会调查范围为建设项目所在县（市）、乡（镇）两级。当项目井田范围跨两个以上县（市）时，应同时调查，并以工业场地所在位置为主。

b) 人口和社区。建设项目所在地区的人口数量、职业分布、调查年的收入情况。列表给出井田范围内的村庄数、住户数和人口数。

c) 区内教育、文化、医疗、通讯、市政环卫等基础设施情况。

d) 工业和能源生产。区内工业的类型、产业和产品结构、工业总产值、资源和能源消耗、从业人口。

e) 农业与土地利用。区内农业的类型、产业和产品结构、农业总产值、土地利用情况、灌溉条件等。

f) 交通运输。地区公路、铁路条件和运输情况。

g) 文物、景观及自然保护区。区内由国家 and 地方规定等级的历史文化遗产、文物保护单位；批准建立的自然保护区、风景旅游区、国家森林公园和国家地质公园。

6.2.3 环境质量现状评价

6.2.3.1 调查对象：包括环境空气、地面水环境、地下水环境、声环境和生态环境。

6.2.3.2 环境现状监测。包括进行现状环境监测和利用历年环境监测资料。

环境监测执行环境影响评价技术导则和环境监测国家标准、环境保护行业标准。

利用历年环境监测资料时应说明资料来源、监测时间、监测点位，说明可靠性和可利用性。

6.2.3.3 大气环境质量现状调查

按 HJ/T2.2-93 中的规定，在充分收集、利用已有的有效数据的前提下，进行环境空气质量现状监测与评价。若存在超标问题，应分析原因。

6.2.3.4 地面水环境质量现状调查

根据建设项目排污口设置、污水性质及纳污水体功能区划，按 HJ/T2.3-93 中的规定，在充分收集、利用已有的有效数据前提下，对纳污水体进行水质监测断面布设、监测与评价。若存在超标问题，应分析原因。

6.2.3.5 地下水环境质量现状调查

环境水文地质调查：地貌特征、地质构造、地貌特征、地质构造、地层岩性及主要外动力地质现象；包气带岩性、结构、厚度；含水层的岩性组成、厚度、渗透性和富水性；隔水层的岩性、结构、厚度、渗透性；地下水类型、水动力特征、地下水水位、水质、水量、水温及地下水补给、径流和排泄条件；

调查范围，原则上应在全井田或全矿区范围进行监测，考虑到采样难度，可对采样点进行适当调整。对新建矿区评价，一、二、三级评价取样点分别不应少于 9、6、3 个，改扩建矿区应增加 1—2

点；单个矿井采样点应不少于 2 个。调查重点是项目周边村庄和城镇生产生活地下水含水层和井田煤炭开采疏排地下水含水层；

监测点布设：应包括矿井水（同一矿区其它矿或本矿）、民井水（潜水层及承压水层均有）；监测点位应保证包括：矿井工业场地、风井场地；排矸场地下径流的上、下游；井田外围可能受疏干影响的民井；井田内平均布设 1~2 口民井。对于井田煤炭开采疏排地下水（即矿井水和疏排水）可采用类比监测分析法，取邻近煤矿疏排地下水进行水质监测。民用井水监测应考虑地方性地下水特征污染物并说明井深、水层、水位。

根据 GB/T14848-93 的要求和项目排水特点，监测因子一般可选 pH、矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、重碳酸根、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硫化物、氟化物等；

质量现状评价采用单项水质因子标准指数法或采用 GB/T14848-93《地下水质量标准》推荐的模糊数学法。若存在超标问题，应分析原因。

应附图表：地下水监测布点图、监测结果统计表，监测点或监测统计资料较多时，按照地下水水质分类绘制水质分区图。

6.2.3.6 声环境质量现状调查

按照 HJ/T2.4-95 中的规定，在充分收集、利用已有的有效数据前提下，对声环境进行布点、监测与评价。若存在超标问题，应分析原因。

6.2.3.7 生态环境现状调查

a) 煤炭开采工程生态环境现状调查方法，原则上执行 HJ/19—1997 标准 8.之 6 生态环境现状调查的有关规定。从行业特点出发，生态环境调查应突出下列重点内容。

1) 自然环境调查：重点调查评价区和邻近区域煤炭开采直接对生态环境的干扰方式和强度，引发的生态环境演变的基本特征；评价区和邻近区域煤炭开采引起的环境地质灾害间接对生态环境的干扰方式和强度。

2) 社会环境调查：调查评价区内居民，重点是农民、牧民的收入来源、收入水平；人均住房面积、住房建筑质量；人均土地，重点是耕地或草场资源占用量，人均可利用水资源占有量和取水方式。

3) 经济环境调查：重点是评价区内的经济结构、主要产业和产品、主要生产方式；近年社会 GDP 和组成比例，农业资源、矿产资源、土地资源和人均资源量。评价区内有煤炭开采和建设项目属于扩建工程的，还应调查开采前后农业生产力的变化情况。

4) 人文环境调查：评价区内的人口密度分布和职业分布、人口年龄构成；区内敏感区和人文景观等的分布。

5) 移民安置调查：调查评价区内因工程项目建设进行的移民安置情况，包括移民的收入水平变化、居住条件变化、生活质量变化、人均土地等生产资料占有情况变化；迁入地社会、经济、环境质量的变化。

6) 生态保护规划调查：建设项目所在县（市）生态保护规划和执行情况，主要成绩和存在问题，规划的实施管理和资金来源、落实规划的运行成本。

b) 生态环境现状调查可以利用多种手段,采集多种来源信息。对调查所利用资料的基本要求是科学、准确、公开和具有权威性;利用调查资料应考虑区域的范围和涵盖内容,涉及珍稀濒危动植物等有迁徙性、易变化的重要保护目标时,应明确调查资料的时间性和对本评价区的适用性、符合性。

收集资料和成果应尽可能采用图表方式表达。必需的图件有土地利用现状图、植被类型图、人口密度分布图、土壤类型分布图、动植物和矿产资源分布图、敏感区与评价区相对位置图、生态保护规划图。选择性提交的图件有土壤侵蚀强度分布图、环境地质灾害分布图、既往工程性移民安置区域图等。

c) 煤炭开采工程生态环境现状评价应重点回答下列问题:

——生态环境现状质量,区域生态系统的特征、类型、结构、功能与稳定程度;

——植被破坏、荒漠化、沙漠化、濒危珍稀动植物物种消失、土地生产力下降、采矿导致的次生环境地质灾害发生的范围、强度和概率;

——区域生态系统的完整性、人与生态环境长期形成的共生性、人类经济活动与生态环境的相容性与和谐性;

——影响评价区生态环境变化的主要影响来源、主要影响因子、影响方式、作用途径和影响强度。

d) 根据煤炭开采环境影响特点和可能获得的技术数据,煤炭开采工程环境影响评价中的生态环境现状评价主要采取定性评价与半定量评价相结合的方法。推荐的煤炭开采工程生态环境现状评价方法有图形叠置法、系统分析法、质量指标法、生态机理分析法、景观生态学方法等,具体方法参看 HJ/T19-1997 之附录 C。

e) 评价结论要明确回答现有生态环境承载能力的负荷情况,评估存在允许增加的生态环境承受能力。

6.2.3.8 地表沉陷现状调查

a) 对于新建煤矿主要调查地面地貌和土地利用情况,是否发生过地质灾害,若有发生,说明灾害类型、影响范围、危害程度和发生原因。

b) 对于改扩建、技术改造和复建的煤矿,还应调查原有煤矿开采(建设)造成的地表沉陷变形基本情况,包括采煤生产、沉陷深度、变形、裂缝;受影响的房屋损害、耕地破坏、农业生产损失和其他破坏情况。

c) 在同一煤田中有其他煤矿开采的,应调查其采煤生产、受影响的地表沉陷深度、变形、裂缝;受影响的房屋损害、耕地破坏、农业生产损失和其他破坏情况。设有地面岩移观测站的,应收集其岩移观测数据资料。

d) 对区内因煤炭开采进行移民的,应调查移民安置情况,包括生产、住房、就业、收入、交通的变化、移民和迁入地原居民满意程度等。

6.3 地表水影响环境评价

煤炭开采工程影响地表水环境质量的主要因素有：矿井水（处理或未经处理的）外排部分；选煤废水事故性排放；生活污水处理后（或未经处理的）外排部分；露天矿疏排水未经处理直接排放、大气降水带来的工业场地地表径流和煤矸石堆场淋溶水；其他工业废水：包括矿灯房酸性废水、医疗废水、机修车间废水、锅炉化水处理车间废水等。

6.3.1 地表水污染源调查

6.3.1.1 污染点源调查：评价范围内排放口数量、位置、所属企业、排水量、污染物成分、浓度和总量、批准的排污总量、采取的污水处理措施、去除率、正常出水水质。

6.3.1.2 非点源污染源调查：利用资料说明评价区内的城市非点源排放和农业非点源排放的污染物数量、成分、排放规律。

6.3.2 地表水环境影响预测

6.3.2.1 地表水环境影响预测方法，原则按照 HJ/T2.3《环境影响评价技术导则 地面水环境》规定的方法执行。

6.3.2.2 地表水环境影响预测因子，根据项目排水特点和煤炭工业水污染物排放标准，可主要选择 pH、悬浮物、COD、BOD、石油类、总盐量、总铁、总锰。

6.3.3 地表水环境污染控制设施评价

6.3.3.1 以清洁生产原则，分析设计拟采用的水污染控制措施的合理性、先进性、完善性。提出优化的水污染控制与废水资源化建议。

6.3.3.2 论证设计拟采用的水污染控制措施满足环境保护主管部门批复的污染物排放总量控制指标和排放浓度限值的可行性，提出保证和改进的管理与技术要求。

6.3.4 应提供的图表

- a) 区域水系分布和水环境功能区划图；
- b) 工业废水、城市（城镇）生活污水源分布图，包括污废水量、接纳水体；
- c) 地方常规环境监测和本次环境质量现状的地表水环境监测采样断面布设图；
- d) 矿井水、疏干水处理工艺流程图、生活污水处理工艺流程图；
- e) 选煤厂煤泥水闭路循环系统示意图。
- f) 水环境调查和监测获得的水质、水量资料表。

6.4 环境空气影响预测评价

煤炭开采对环境空气的主要影响源有：有组织排放的锅炉烟气；无组织排放的煤堆扬尘、转载扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘、露天矿排土场扬尘；矿井煤层气（矿井瓦斯）的排放。

6.4.1 空气污染物源强确定

6.4.1.1 锅炉污染物排放源强可利用实测数据、国家环保总局工业污染源产排污系数手册和经验系数等确定。

6.4.1.2 煤堆扬尘源强经验公式可利用经验公式估算。煤堆扬尘源强与煤堆形式、煤堆含水情况、

平均风速等因素有关。

6.4.1.3 煤炭转载扬尘源强经验公式可利用经验公式估算。煤炭转载扬尘浓度与煤流柱高度、煤炭粒度、煤炭含水量、平均风速等因素有关；封闭式皮带运煤走廊可以不做为煤炭转载产生的大气污染源。

6.4.1.4 汽车运输扬尘源强可根据经验公式估算。采用经验公式法时应说明公式的来源、应用成果、原使用条件与本项目的相似性。

6.4.2 空气环境影响评价要点

6.4.2.1 锅炉达标排放分析。主要预测二氧化硫、烟尘对周围关心点典型日日均浓度的影响，预测模式采用 HJ/T2.2-93 种规定的方法。可直接收集最近气象站常规资料分析使用；典型日根据当地关心点分布、地形条件等进行选择。

6.4.2.2 煤炭储存扬尘预测。采取煤仓、封闭、设防风抑尘网等措施后，煤炭储存对环境空气的影响分析可简化或不分析；对露天堆存的煤炭应类比法预测扬尘启动风速，计算典型大风条件下扬起的煤尘浓度和下风向 200m 和 500m 处的落地浓度，计算全年扬尘损失量。

6.4.2.3 从环境空气质量和总量控制等方面分析瓦斯利用的有益环境效应。

6.4.2.4 制定环境空气保护对策。

6.5 地下水环境影响评价

煤炭开采工程对地下水环境的影响主要有：

a) 煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间水力联系，进而对其水量、水位产生影响。

b) 露天煤矿开采疏干水对地下水动力场和地下水资源的扰动、破坏；

c) 煤矸石堆存场淋滤液对地下水水质的可能污染影响；

d) 煤炭开采对周边村庄和城镇居民地下饮用水源取水层影响；

e) 地表水和地下水的补排关系和水质交互影响；

f) 煤炭开采对地下水水质、水位变化的动态影响，以及可能引起的含水层疏干、地面沉陷、巷道突水等环境水文地质问题。

6.5.1 区域及井田水文地质条件分析

6.5.1.1 地质和构造：单个矿井在矿区构造中的位置，矿区应介绍到区域构造及所处位置；对一级评价应附矿区（或区域）（水文）地质图；

6.5.1.2 地层分布及岩性：矿区第四系含水层，煤系地层，主要充水含水层；

6.5.1.3 改扩建项目的矿井涌水长年观测资料及变化曲线；有条件时应说明各含水层占矿井涌水的比例；

6.5.1.4 矿井水文地质条件，包括煤系地层上覆含水层和下伏含水层，不涉及底板突水可能性时下

伏含水层可从简；地下水的补、排、径条件；富水区划分原则及划分结果；区域降水入渗系数（一、二级评价应有分区）；

6.5.1.5 含水层现状及潜在功能，说明具有供水意义的含水层；评价区内生产和生活开采地下水的情况，开采层位、开采水量；

6.5.1.6 建设项目采用地下水作供水水源时，应利用专门报告对水源地的供水层位、静储量、动储量、可采储量予以介绍（三级评价可从简）；

6.5.1.7 矿井涌水条件，说明最大涌水量、平均涌水量，矿井排水制度；

6.5.1.8 II类排矸场水文地质条件调查：汇水面积、地下水水位埋深、表层渗透系数；

6.5.1.9 地下水评价范围内重要泉域、与地表水关系密切的地下水体、水源地以及其他国家或地方划定的需特殊保护对象，需对其水文地质条件进行调查与分析，并附图说明。

6.5.2 地下水环境影响评价

6.5.2.1 评价重点：预测和评价煤炭开采项目对可利用地下水资源量和水质的影响，分类说明对生产、生活和生态用地下水的影响程度和范围，煤炭开采对区内地下水敏感保护目标的影响（如泉域、湿地保护区等），有针对性提出地下水环境保护措施和不良影响的防治对策。

6.5.2.2 采煤对地下水量的影响

a) 计算导水裂隙带高度，计算方法可参考《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的推荐模式。老矿区有实际观测资料时应进行必要修正，据此分析采煤所导通的主要含水层；分析矿井涌水的来源、矿井涌水的变化趋势（稳定、趋小或趋大）与规律（与大气降水的关系）；

b) 以静储量为主且疏干对象在区域无实际供水意义时，只计算预测期内地下水静储量的损失量；以静储量为主且疏干对象在区域有实际供水意义时，计算预测期内地下水静储量的损失量，并分析对疏干对象的影响程度；

c) 以动储量为主且疏干对象在区域无实际供水意义时，只计算预测期内地下水动储量的损失量；以动储量为主且疏干对象在区域有实际供水意义时，计算预测期内地下水动储量的损失量，并分析对疏干对象的影响程度；

d) 一、二级评价应计算疏干降落漏斗；以平面、剖面图标出影响范围及程度；

e) 存在地下水影响敏感点时，应有重点、明确的说明。

f) 地下水储量计算和树干漏斗计算采用《DZ0225-2004 建设项目地下水环境影响评价规范》推荐的计算公式和计算方法。

6.5.2.3 地下水环境变化对其它环境要素影响简析

a) 分析潜水水位变化对地表植被的影响；

b) 分析地下水储量变化对地区生态系统功能及工农业生产能力的潜在影响；

c) 矿井水去向与其用途的适应性分析。

6.5.2.4 采煤对地下水水质的影响

a) 对采矿疏干静储量的矿区，简单分析总硬度、 SO_4^{2-} 等变化趋势，对以动储量为主的矿区，根

据涌水来源分析水质变化趋势；

- b) 排入井下采空区的矿井水，应说明对具供水意义含水层水质的影响；
- c) 排污口下游存在地表水与地下水水力联系可能引起的水质变化；
- d) 煤矸石属于Ⅱ类固体废物时淋溶水对潜水含水层的水质影响。

6.5.3 防治地下水污染措施及矿井水资源化分析

6.5.3.1 对可能导致地下水水质恶化的区域，应采取的消减措施；可结合地表水专题的评价结论与拟采取措施，进行综合分析；

6.5.3.2 矿井水应首先考虑用作本煤矿的生产、生活水源，尽可能用于煤矿及配套项目的用水供应；

6.5.3.3 如煤炭企业采煤排水影响到井田内居民水井的供水，应优先保证居民饮水安全，或提出供水预案；

6.5.3.4 结合评价区生态综合整治规划，矿井水的资源化应首先从保证或协调区域生态用水出发，可根据当地当时的水价进行货币化分析；

6.5.3.5 缺水地区的“保水采煤”建议。

- a) 禁止开采有重要地下水环境保护目标区域的煤炭资源；
- b) 限制开采有敏感地下水环境保护目标区域的煤炭资源，应以地下水资源保护为先决条件，提出限制煤炭开采范围、开采数量和开采时间。

6.6 固体废物环境影响评价

6.6.1 评价要求

煤炭开采工程均应进行固体废物评价。煤炭开采和洗选工程评价的主要固体废物为采掘煤矸石、洗选矸石、露天岩土岩剥离物和洗选尾煤；对生活垃圾、锅炉炉渣、水处理污泥、脱硫石膏等进行一般性评价。

6.6.2 固体废物产生量预测

煤矸石产生量：根据井巷工程量，预测建设期及生产期掘进矸产生量；根据地质条件、煤质、开采方法、选煤工艺，采用类比法预测矿井运营期的产矸量。应提供的信息和图表：

- a) 巷道工程量（煤巷、岩巷、半煤岩巷数量及比例）表；
- b) 类比项目的产矸率及排矸率表；
- c) 煤炭地面洗选加工产矸量表（即煤炭洗选产品平衡表）；
- d) 煤层顶、底板岩性及采煤方法是否割顶、截底；
- e) 煤系地层柱状图，明确含矸层位及含矸率。

6.6.3 排矸场或临时矸石堆放场选址

排矸场交通位置、土地利用和植被分布、周围 500m 内居民点分布、汇水面积、土地性质等，特殊情况下（软岩地基、存在断裂带、高潜水位等）可引入工勘结论。拟采取的排放方式、服务年限，论证排矸场或临时矸石堆场选址可行性。

6.6.4 煤矸石性质界定

进行矸石性质判定可采取不同方法：

- a) 对无地下水敏感保护目标的项目，可根据全国资料划为一般废物；
- b) 按 GB5086-2《固体废物浸出毒性浸出方法》，分析判定煤矸石属 I 类或 II 类固体废物；
- c) 进一步确定煤矸石贮存场的防护要求类型（I 类或 II 类）；
- d) 对开采同一煤层的矿井，已有矸石性质结论的，不再进行浸出实验。

6.6.5 煤矸石环境影响分析

6.6.5.1 煤矸石自燃倾向分析根据矸石成份并结合区域自然环境因素、堆放方式和类比煤矿资料，分析其自燃倾向。

6.6.5.2 矸石堆场扬尘对大气的影响 采用风洞实验经验模式进行预测。具体模式可参考火电厂环评规范。

6.6.5.3 矸石堆存对土壤的影响应用有害元素分析结果进行预测或分析。。

6.6.5.4 矸石淋溶液对地下水的影响应用浸出实验结果，结合当地地下水（主要是潜水）分布情况及水文地质进行预测。此部分可列入地下水专题。

6.6.5.5 矸石堆存对景观的影响主要考虑劣质影响，周边非敏感区时只进行简要分析。

6.6.6 防止固体废物环境污染措施

- a) 防护距离：堆场周围 500m 范围内无居民点，堆场及运矸道路不得有地质灾害点、高压线等，如不能满足时考虑重新选址；
- b) 水土保持：引用水土保持方案说明排矸场水保措施和水保目标，分析合理性；
- c) 设计采用采煤矸石不出井时论述其技术经济可行性，分析其资源环境效益；
- d) 煤矸石综合利用可设单节进行论述；说明适合本区的综合利用途径，进行简要的经济、环境、社会三效益分析。

6.7 生态环境环境影响评价

6.7.1 煤炭开采工程生态环境影响预测主要内容

6.7.1.1 煤炭开采工程带来生态系统的组成和功能变化以及变化的性质和程度，划分原则可参照表 5。

6.7.1.2 煤炭开采工程对土地植被种类和覆盖率、耕地面积和生产力变化、林地与草场面积和生产力变化、荒漠化与沙漠化发展趋势、地下水资源补给与供应能力变化。

6.7.1.3 对于 1 级生态评价项目，除要进行上述单项因子评价外，还应进行生态环境整体性、综合性影响评价。

6.7.1.4 评价结论的时空划分为开采进行 5 年和首采区结束两个阶段。

表 5 煤炭开采工程生态影响识别

序号	影响类型及程度	考虑的影响因子
1	有利影响	经济结构、生活质量的交通、通讯、文教要素
2	不利影响	生态扰动、改变资源赋存总量
3	可逆影响	居民安置和居民生活水平
4	不可逆影响	地表形态改变、土地利用类型、敏感生态系统、矿产资源
5	近期影响	施工期污染物排放、临时施工占地
6	长期影响	地表沉陷、地下水资源损失、经济结构
7	明显影响	地表形态改变、土地利用类型、生态系统类型、经济结构
8	潜在影响	水文条件改变、荒漠化
9	局部影响	空气污染物、工业噪声、生活污水、生活垃圾
10	区域影响	地下水抽排、迁村移民
11	单一影响	环境质量变化、耕地面积
12	复合影响	地面沉陷和地下水抽排、迁村移民、社会人口与就业

6.7.2 评价方法

6.7.2.1 推荐的评价方法有系统分析法、质量指标法、景观生态学方法、类比法等，具体方法参看 HJ/T19-1997 之附录 C。

6.7.2.2 为使生态影响预测与生态现状评价的结论和数据具有系统性、可比性，应采用同一种评价方法。

6.7.2.3 生态环境影响预测对于以农业（含牧业）生态为主地区，评价指标应以经济损失为重点；在以自然生态为主地区，评价指标应以生物多样性为重点。

6.7.2.4 采用类比法进行生态影响预测应说明类比项目与本项目的可比性；对于改扩建项目应回顾原有工程的生态环境影响，以其程（强）度和趋势作为预测的基础条件。

6.7.3 生态环境防护、恢复和补偿措施

6.7.3.1 煤炭开采工程生态环境保护、恢复和补偿措施的评价方法，原则上执行 HJ/9—1997 标准之 9 生态影响的防护、恢复及替代方案的有关规定。

6.7.3.2 煤炭开采工程生态环境防护应根据评价区的生态特征，明确提出保护目标、禁止和限制条件、允许开发强度，分析现有建设方案（可行性研究、初步设计等）对于生态环境承载能力的合理性、项目建设与区域生态保护规划的协调性。

6.7.3.3 对超过生态环境承载能力，造成不可逆生态损害的建设项目，应从生态环境保护要求出发，提出调整和替代建设开采方案。

6.7.3.4 煤炭开采工程 1 级和 2 级生态评价项目，均应编制生态环境恢复规划。说明计划的实施进度、投资估算和内部资金来源、外部政策制度等保障机制。

- a) 对必须采取措施保护的生物物种和敏感区、特色优质农牧业区，应编制生态恢复规划
- b) 对再生周期短的生物物种和减产量 < 30% 的农业种植，以自然恢复为主。

c) 建设项目生态环境恢复规划应符合所在区域生态环境保护规划要求。

d) 煤炭开采生态补偿应包括经济性补偿和生态性补偿。

6.7.3.5 生态评价的损益分析推荐采用恢复和防护费用法、影子工程法、调查评价法等（参见 HJ/19-1997 之附录 E）。

6.7.4 结论

6.7.4.1 一般性原则和要求，参见 HJ/T2.1—93《环境影响评级技术导则 总纲》。

6.7.4.2 结论的内容包括生态环境现状概要、建设项目对生态有影响的工程分析概要、建设项目对生态环境影响的预测和评价结果，提出的生态防护措施建议等。

6.7.4.3 明确回答建设项目的选址、规模、开发时序等是否合理，能否满足生态环境保护的要求，能否保证要求的生态环境质量。对不符合的项目提出修改、调整、替代直至停止建设的建议。

6.7.4.4 对建设项目生态环境保护提出监管制度建议，包括生态影响监测、生态环境管理、生态恢复与建设规划等。

6.7.5 生态环境影响评价的图件要求

6.7.5.1 生态环境现状调查图件的比例一般应为 1/100000~1/10000，基础图件均应为彩色，分辨率不低于 150DPI。

6.7.5.2 生态影响 1 级评价项目需要采用环境遥感资料反映全区域生态环境现状，图形图像处理成果应与评价区地形图比例一致，并说明资料来源和时间。

6.7.5.3 所有基础图均应为 5 年以内的版本，特殊情况不能获得时应予以说明。

6.8 地表沉陷环境影响评价

6.8.1 总则

煤炭开采地表沉陷预测和评价应明确回答下列关心的问题：

6.8.1.1 地表沉陷的范围、最大下沉深度、陷落盆地的总变形体积。

6.8.1.2 地表沉陷的发生、发展过程，分首采工作面、首采区、全部煤炭资源开采结束三个时段分别进行说明。

6.8.1.3 地表沉陷对毗邻的敏感区的影响程度；对评价区内的地面生态系统、山体、河流、森林等的影响程度。

6.8.1.4 煤炭开采引起的地表沉陷对评价区内社会经济的影响程度，包括：农业、居住地、经济结构和居民分布等。

6.8.1.5 地表沉陷对评价区内地面建筑物和构筑物的影响程度，包括工业和民用建筑、铁路、公路、水利工程、水土保持工程、输电、输水、输气线路等。

6.8.1.6 沉陷预测和评价应采用充分的图件和统计表格表示预测、防治、恢复的结果。

6.8.1.7 地表沉陷评价与生态环境影响评价、水土保持等密切相关，应注意衔接和统一。

6.8.2 地表沉陷影响因素分析包括

6.8.2.1 项目的煤层赋存情况，包括井田面积、可采煤层的埋深、层数和层间距、煤层倾角等。用井田境界图、地质柱状图表示。

6.8.2.2 煤田地质情况，包括煤炭上覆岩层的岩性、硬度，含煤地层中的断层分布，煤类牌号和煤层硬度等。用表格和地质图表示。煤田水文地质情况，包括煤炭中主要含水层和隔水层、含水层富水系数、地下水补给和径流方向等。用水文地质剖面图表示。

6.8.2.3 煤炭开采设计，包括采煤方式、采煤工艺、顶板管理、巷道布置、采区布置、分区分层开采计划、各种保安煤柱留设等。用采区布置图表示。

6.8.3 采煤地表沉陷影响预测

6.8.3.1 沉陷变形预测

a) 预测沉陷区下沉面积和下沉分布；预测最大下沉深度和出现区域、出现时间和最终稳定时间。分首采区五年、首采区结束、全井田开采结束等三个时段绘制下沉等值线图。明确标示各种保安煤柱的位置和范围。

b) 预测沉陷区下沉变形曲率，分 3~5 个等间距绘制首采区下沉变形曲率图；分 6~10 个等间距绘制全井田下沉变形曲率图。

c) 当煤田上部地表为丘陵和山地等复杂地貌时，定性说明沉陷后最终的地貌变化和总体趋势。

d) 当煤田上部地表为不稳定山地地貌时，预测因沉陷变形可能发生的地质灾害风险和危害程度与结果。

6.8.3.2 沉陷变形影响预测

a) 计算导水裂隙带高度，预测是否会因沉陷变形导致隔水层破坏，引起第四纪潜水漏失或减少。

b) 预测因地表沉陷变形导致的地面生态系统变化、土地利用系统变化、社会经济系统变化。

c) 估算在未采取防护、恢复措施条件下生态损失和农业经济损失、农（牧）业生产结构变化、农（牧）民收入变化。

d) 预测地表沉陷变形导致的水土流失增加量。

e) 地表沉陷变形预测模式推荐采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设及压煤开采规程》中提供的概率积分法，导水裂隙带高度计算推荐该规程中的经验公式。

f) 预测计算参数选取应说明依据；使用预测软件时应说明软件来源和鉴定情况。

g) 对复杂、敏感项目的沉陷变形预测，可以采用两种及以上预测计算方法。当结果出现较大差异时，应慎重复核，可采取数学平均或经验判断的方法处理，并说明理由。

6.8.4 采煤沉陷影响评价

地表沉陷环境影响评价应主要回答下列问题：

a) 地表沉陷变形长期、不可逆对区域环境质量的综合性影响；

b) 地表沉陷变形对区域社会可持续发展能力的影响；

c) 地表沉陷变形对煤炭开采带来的生态成本；

d) 地表沉陷变形对评价区地形地貌、区内地面建筑物和构筑物的影响程度，以及对评价区景观环境的影响

6.8.5 地表沉陷的防护、土地复垦和补偿

- a) 根据煤炭开采和社会经济双赢原则提出优化的地表沉陷防护原则和技术路线。
- b) 结合县级（及以上）人民政府土地开发利用规划，社会主义新农村建设规划制定土地复垦规划，重点提出基本农田恢复与补偿办法。
- c) 对涉及敏感区保护的建设项目，提出限制性、保护性开采的替代开采方案。
- d) 提出生态补偿、农牧业经济补偿的标准、提出开发者应缴纳的生态恢复资金标准和分年度实施规划。

6.8.6 结论

- a) 说明项目煤炭开采造成的地表沉陷变形面积、最大下沉深度、积水面积和积水深度。
- b) 说明煤炭开采地表沉陷变形对社会、经济、生态环境的影响趋势、影响程度和发生的时间。
- c) 提出减缓和恢复煤炭开采地表沉陷变形的对策和建议。
- d) 提出地表沉陷变形恢复和补偿的资金需求概算。
- e) 提出加强地表沉陷变形观测，防范矿山环境地质灾害，保障土地复垦的监测计划和管理机制建议。

6.9 声环境影响评价

按 HJ/T2.4-1995 中的规定，在充分收集、利用已有数据前提下，对声环境敏感点及重点区域进行布点、测量、评价。对存在的超标问题，分析原因。

按 HJ/T2.4-1995 中的规定，对声环境进行影响预测与评价，并进行影响分析。制定声环境保护对策，反馈环境保护措施。对于声环境较简单的建设项目，该项工作可适当简化。

6.10 清洁生产及节能减排

- a) 清洁生产评价参照 HJ446-2008 执行。
- b) 煤炭采选业节能减排评价依据国家现行节能、节水、环境保护的发展规划、技术政策和煤炭行业的有关规定进行。

6.11 环境风险评价

根据《建设项目环境保护管理名录》规定，采掘业的新建、改建、扩建和技术改造项目，都要进行环境风险评价。

6.11.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测煤炭采选建设项目在建设和运行中存在的潜在危险和有害因素，分析项目可能发生的突发性事件或事故，预测造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目的事故率、事故损失和环境影响降低到可以接受的水平。

建设项目环境风险评价的重点是预测和评价事故对厂界外人群的生命与健康伤害、环境质量的恶化以及对生态系统的影响范围及程度，在此基础上提出防范、减少、消除对人群和环境影响的措施。

6.11.2 环境风险评价等级和评价范围

根据 HJ/T169-2004 的有关规定，煤炭开采项目无重大危险源，物质危险性较低，环境风险评价等级一般属于二级评价。

煤炭开采项目环境风险评价范围，对于大气环境影响为距离事故源点 3km，地表水环境影响为距离事故源点 5km，排矸场拦矸坝或排土场下游可能受到溃坝影响的范围。

6.11.3 环境风险评价的基本内容

环境风险评价的基本内容为：风险识别、源项分析、后果计算、风险计算和评价以及风险管理。

6.11.3.1 风险识别

风险识别的目的是确定风险类型，根据煤炭开采工程的特点，环境风险类型主要包括溃坝和泄漏两种。溃坝危险源是煤炭矸石山（或排土场）拦矸坝发生崩塌、爆喷和泥石流等溃坝事件。泄漏危险源是煤泥水池或水处理站事故水池发生失控性事故排放和山区煤矸石堆场的溃坝泄露等。

瓦斯和煤尘爆炸、地面崩塌、陷落、泥石流等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关法规要求进行专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论。

6.11.3.2 源项分析信事故是指所有预测概率不为零的事故中，对环境(或人群健康)危害最严重的事故。

源项分析可采用事故树分析和类比法确定最大可信事故及概率。可参照和利用经审批（认定）的矿山建设项目安全评价的有关成果。

6.11.3.3 后果计算

后果计算针对最大可信事故对环境(或人群健康)造成的危害和影响进行预测分析，确定影响范围和影响程度。计算的基础资料包括矸石堆场的形状、体积、所处地形地貌、周边经常性作业人数、一次最大洪水量；选煤厂煤泥水事故排放的水量、水质和受纳水体的环境功能和水文参数等。

6.11.3.4 风险计算和评价

风险计算的任务是综合分析确定最大可信事故造成的受害点距源项的最大距离以及危害程度，包括环境损失、人员伤亡及经济损失。定量分析计算矸石山爆喷事故导致的局部生态系统改变、人员伤亡、短期的局部空气质量下降、土地利用状态改变等；定量分析计算煤泥水排放导致的地表水体功能短期丧失程度和范围、影响区域生产生活用水的时间、破坏景观、水生生物损失等。

6.11.3.5 风险管理

从预防和有效控制的角度，提出为减轻和消除事故对环境的危害，应当采取的减缓措施和应急预案。

6.11.4 环境风险预案基本内容

环境风险预案的基本内容参见表 6。

表 6 环境风险预案的基本内容

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：爆炸和泄漏装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	矿山、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设备、设施、器材、监测手段等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式及交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数和后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近地区、控制防范区域，控制和清除污染设施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织措施	事故现场、邻近地区、受事故影响的区域人员及公众撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排有关人员培训和演练
11	公众教育和信息	对矿山邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.12 公众参与

公众参与评价专题按《环境影响评价公众参与暂行办法》执行：

6.12.1 公众参与调查的时间及承办方

编制煤炭开采环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，征求有关单位、专家和公众的意见。公众参与调查可由环评单位配合执行。

6.12.2 公众参与调查的范围

主要调查受开采影响的井田范围内的村庄及评价区内的村庄，乡、镇政府等。

特别注意收集工业场地周围居住的公众意见、建议与要求，积极征询项目拟建区周围专家的意见、建议与要求。调查的对象中包括不同的年龄、性别、职业、职务、文化程度的公众。

6.12.3 公众参与调查的方式

公众意见调查可根据实际需要和具体条件，采取举行论证会、听证会或者其他形式，如会议讨论、座谈，建立信息中心如设立网站、热线电话和公众信箱，新闻媒体发布，以及开展社会调查如问卷、通信、访谈等。通过上述方式征求有关单位、专家和公众的意见。

6.12.4 公众意见调查的实施

a) 告知公众建设项目的有关信息：包括建设项目概况、清洁生产水平、可能产生的主要环境影响、拟采取的环境保护措施及预期效果、对公众的环保承诺等，可针对征求意见对象的不同对上述告知信息的深度和内容进行调整。

b) 发布征求意见的内容：包括对建设项目实施的态度、对项目选址的态度、对项目主要环境影响的认识及态度、对项目采取环境保护措施的建议、对项目拆迁安置和扰民问题的态度与要求等。

c) 发放公众意见调查表的份数应以建设项目所在区域或沿线区域居民点的数量而定，一般以50~100份为适宜。

d) 公众代表参加听证会或论证会的人数以20人左右为适宜，特殊情况可增加人数。组织召开公众代表听证会不限次数，以达到满足大多数公众合理要求为止。

e) 对所征求意见，按征求意见的条款分别按“有关单位、专家、公众”进行归类与统计分析，并在归类分析的基础上进行综合评述。对每一类意见，均应进行认真分析、明确采纳或不采纳并说明理由。

6.13 环境经济损益分析

6.13.1 年环境损益分析的主要内容

- a) “三废”排放对环境的损失及环境功能等破坏造成的损失；
- b) 年环境代价的确定和估算；
- c) 环境成本和环境系数的确定；
- d) 环境保护建设投资与企业总投资的比例分析；
- e) 年环境保护费用与年工业总产值的比例分析；
- f) 年环境保护费用的经济效益分析。

6.13.2 环保费用的确定

环保费用包括建设期用于环境保护的基本建设投入和运行期用于环境保护管理、治理、生态恢复、环境修复和环保设施运行的费用。

评价本建设项目环境保护费用水平，一般采用计算环境保护基建投资占建设项目总投资的百分比的方法。由于地域、环境保护目标和环境保护标准、项目性质、建设规模等的差距很大，一般不作横向比较。

6.13.3 环境经济损益分析的表达

应列表说明环境保护投资的分项构成、计算单位重量污染物处理能力投资额度、计算单位面积生态治理的投资额度

6.13.4 环境经济指标的计算

按照 HT/J 19-1997 提出的方法进行。

6.13.5 分析结论

应说明所评价的建设项目在环境经济上是否合理，环保投资是否充分和必要。

6.14 污染物总量控制与环境影响控制

6.14.1 污染物总量

6.14.1.1 控制原则

建设项目必须申请并取得项目所在地市级以上环境保护行政主管部门批复的总量指标。在环境影响评价和项目运营期污染物排放总量控制指标是环境工程设计、工程建设、运营中环境监督管理的重要依据和判别准则。同时建设项目实施污染物排放总量控制还必须满足清洁生产、达标排放、“以新带老”的要求。

6.14.1.2 控制因子

根据国家总量控制要求和行业特点，污染物排放总量控制因子选择如下：

- a) 废气污染物：二氧化硫、烟尘；
- b) 废水污染物：COD、石油类、氨氮；
- c) 固体废物：煤矸石、露天土岩剥离物；

d) 总量控制因子亦可根据国家环境保护规划及地方环境管理部门的要求及建设项目特点做适当调整。

6.14.1.3 控制分析

a) 根据工程分析中建设项目及现有工程污染物排放总量核定结果、“以新带老”措施削减污染物排放总量核定结果，核定出的污染物最终排放总量，按项目所在地环境保护行政主管部门下达给建设单位的污染物排放总量控制指标，分析是否符合污染物排放总量控制要求。

b) 在未下达污染物总量控制指标或超过项目所在地环境保护行政主管部门下达总量控制指标要求的情况下，首先由建设单位在企业内部采取削减措施，在企业内部削减后仍无法满足要求的前提下，按最终核定结果提出总量控制建议值，采取由政府污染物排放总量进行调配或采用污染物排放总量交易等手段，使建设项目满足污染物排放总量控制要求。

c) 固体废物综合利用率指标须达到最新国家相关煤炭产业政策要求。

6.14.2 环境影响控制

6.14.2.1 从环境污染控制，生态保护和环境管理三方面，评价设计拟采取方案的可行性，并予以必要的改进和完善，明确规定该项目应采取的环境影响控制方案。

6.14.2.2 环境影响控制方案应贯彻循环经济和清洁生产原则，排放污染物要实行减量化、资源化和无害化，受影响的生态要实行恢复与建设。

6.14.2.3 环境影响控制方案要符合环境保护技术政策，体现先进性、合理性与可行性的统一，重要措施应进行多方案比选。

6.14.2.4 污染控制重点目标包括

- a) 矿井水、露天煤矿疏干水的资源化利用；
- b) 锅炉烟尘和SO₂达标排放，必要时的烟气脱硫和工艺措施；
- c) 选煤厂选煤废水闭路循环，煤泥合理利用；

- d) 原煤和商品煤堆场的防尘;
- e) 煤矸石堆场防止自燃、流失和扬尘;
- f) 地表沉陷预防与治理措施。

6.14.2.5 生态改善措施

a) 对项目施工阶段所造成的地表扰动, 采取一一对应的恢复措施, 包括工程措施和生物措施, 使施工期的生态破坏的不利因素减至最小。

- b) 因地制宜、合理配置的绿化方案。
- c) 水土保持与土地复垦措施。
- d) 地表沉陷预防与治理措施。
- e) 村庄搬迁安置与耕地、林地恢复、补偿措施。

6.14.2.6 “以新带老”措施

a) 对于涉及(依托)现有工程的建设项目, 若现有工程存在环境保护问题, 应对其实施技术合理、经济可行的“以新带老”措施。

- b) 给出“以新带老”措施的名称、工艺或方法、投资、运行费用、效果。
- c) 核定“以新带老”措施对污染物的削减量。

6.14.2.7 “三同时”项目一览表

根据以上环境保护措施分析结果, 列表给出环境保护“三同时”项目一览表。表中包括: “三同时”项目名称、投资、工程量、效果。

6.14.2.8 环境管理及环境监理措施

- a) 环境管理、监测计划及环境监理执行。
- b) 环境和生态保护效果监测;
- c) 生产阶段全过程实施环境监理措施。

6.14.2.9 替代方案与减缓措施

a) 根据环境影响评价结果、环境风险评价结果、公众参与评价结果及环境可行性及选址合理性的评价结果, 对于建设项目提出保护环境敏感区域、规避风险、满足公众合理要求的、技术经济合理的、环境可行的主体工程、辅助工程、公用工程及运输工程的替代选址方案。

b) 替代方案的确定原则是所选择的方案具有环境损失最小、费用合理、抗风险能力强、生态环境功能赋性最大, 应达到与建设项目原方案同样的目的, 并取得可接受的效益。

c) 对于选址合理可行、不需替代方案的建设项目, 应按照前面环境影响评价专题中的要求, 提出环境影响减缓措施。

6.15 水土保持和土地复垦方案

6.15.1 环境影响评价报告书利用同一建设项目的水土保持方案报告书和土地复垦方案编制水土保持和土地复垦方案的有关章节。

6.15.2 介绍水土保持方案的工程措施和生物措施, 评价其可行性和水土保持效能。

6.15.3 介绍水土保持方案的治理和恢复目标，评价其可行性和先进性。

6.15.4 土地复垦方案应与评价区农业发展规划、土地利用方案、社会主义新农村规划建设等一致。

6.15.5 土地复垦方案应遵循法规性、功能性和适宜性原则

a) 土地复垦方案应首先遵照国家保护土地资源、保护耕地的法规，重点保护和恢复受开采损害耕地资源，严格保护和恢复基本耕地；

b) 土地复垦方案要遵循满足土壤和土地功能与结构一致的原则，使复垦后的土地资源能够满足使用功能的要求；

c) 土地复垦方案要从自然、社会、经济需求和可能性的实际出发，进行有针对性的复垦设计，实现社会、经济、生态诸效益的优化统一。

6.16 环境管理与环境监测计划

6.16.1 环境管理

分建设期和运营期提出环境管理要求：

6.16.1.1 建设期环境管理与环境监理

a) 针对项目特点和建设计划，提出项目建设期在生态保护、施工占地、弃土排土等方面的环境管理要求。

b) 对项目环境工程与水土保持工程提出实行施工监理制度，提出施工期环境监理具体要求。

6.16.1.2 运营期环境管理

根据项目具体特点，建立项目运营期环境管理体系。

6.16.2 环境监测计划

根据项目具体特点及周边环境条件，提出项目环境监测计划，包括监测机构与设备配置、环境监测计划内容（分水、气、声、土壤、边坡稳定及地表变形观测等几方面）。附环境监测布点图。

6.16.3 环境保护措施汇总及竣工验收一览表

为便于环境保护竣工验收，应列出项目环境保护措施汇总及竣工验收一览表。

6.17 环境可行性论证分析

6.17.1 建设项目环境可行性论证分析

根据建设项目实际情况，结合国家和地方产业政策、清洁生产水平、环境保护措施、污染物达标排放、总量控制、综合效益等方面对建设项目的环境可行性进行综合评价。主要包括以下内容：

a) 产业政策的符合性分析：以国家最新的产业政策和环境保护政策为标尺，进行协调性分析。

b) 清洁生产的先进性分析；

c) 环保措施的有效性分析；

d) 污染物排放的达标性分析；

e) 总量控制指标的可达性分析；

f) 综合效益的显著性分析。

6.17.2 建设项目选址合理性分析

结合建设项目实际情况，按照“地下决定地上，地下顾及地上”的原则，从当地总体规划、环境敏感程度、环境影响、产业布局、资源利用、公众参与等方面进行选址合理性论述并给出结论。主要包括以下内容：

6.17.2.1 总体规划的相容性分析

- a) 纳入国家大型煤炭基地和重点规划矿区的煤炭建设项目；
- b) 必须首先完成并通过矿区规划环境影响评价，才能进行环境影响评价工作；
- c) 与项目所在地环境保护规划、城镇发展规划、土地利用规划、社会主义新农村建设规划等的协调一致性分析；
- d) 与项目所在矿区总体规划环境影响评价结论相协调性。

6.17.2.2 选址的环境敏感性分析。

6.17.2.3 产业布局的合理性分析。

6.17.2.4 环境影响的可接受性分析。

6.17.2.5 环境风险的防范和应急措施有效性分析。

6.17.2.6 公众参与的认同性分析。

6.18 评价结论。

评价结论应包括以下基本内容。

a) 建设项目所在区域的社会及环境现状，说明现实的环境质量问题、主要污染来源和主要生态破坏因素。

b) 建设项目的性质、环境生态影响源及污染源情况，包括位置、数量、污染物种类、数量、排放规律；生态影响因素和影响强度。

c) 各个环境影响因子的定量预测结果，分建设期和运行期两期，分别提出建设项目的增加贡献值，与环境现状的叠加值、设计提出的环境工程与生态工程措施的减缓、消除贡献值，最终不可避免的环境污染影响和生态损害影响值。

d) 项目可行性研究和初步设计提出的污染控制工程、生态恢复工程的环境效益、经济效益；提出改进、优化建议和可能的效果。项目污染物总量控制目标的可实现性。

e) 建设项目环境保护可行性结论，说明与国家法规、环境保护政策、煤炭行业政策、建设项目所在地方社会、经济与环境保护规划的一致性与协调性。

7 编制要求

7.1 环境影响评价大纲的编制要求

7.1.1 环境影响评价大纲是环境影响评价工作的总体设计和工作方案，是环境影响评价工作的指导性文件，也是审查和评估环境影响报告书内容和质量的主要依据。

7.1.2 环境影响评价大纲的编制应按环境影响评价工作程序，在充分研读和分析建设项目的技术资

料及国家、行业的相关法律、法规、政策和标准，对建设地址环境状况进行现场踏勘和调研，向当地环保行政主管部门了解地方法律、法规、政策及标准，调查了解环境功能区划、环境敏感因素的基础上，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确污染控制和环境保护目标，正确确定评价等级、评价范围、评价重点、各评价专题及其工作内容和技术要求，最终编制环境影响评价大纲。

7.1.3 在环境影响评价大纲审查后，如建设项目内容发生重大调整，则评价大纲须进行相应调整，并获得审查部门的批准。

7.1.4 环境影响评价大纲的格式与内容见本标准附录 A。

7.2 环境影响报告书的编制要求

编制环境影响报告书的一般规定

a) 环境影响报告书编制应按照环境影响评价大纲的评估意见和批复要求，对各项评价专题工作成果进行概括、分析和提炼，提出科学、客观、公正的环境影响评价结论。

b) 环境影响报告书应全面概括地反映环境影响评价的全部工作，突出煤炭开采工程特点，文字应简洁、精炼，数据翔实、准确、图文并茂，评价结论客观、清晰明确。

c) 环境影响报告书的格式与内容见本标准附录 B。

附录 A

（规范性附录）

煤炭开采工程环境影响评价大纲编制要求

A.1 总论

A.1.1 项目由来

简要介绍建设项目确立过程及建设意义。

A.1.2 编制依据

研究并列出国家、地方、行业的环境保护法律、法规、政策，建设项目开发方案或可行性研究报告、立项文件等开展环境影响评价工作的依据。

A.2 区域概况

A.2.1 自然环境概况

介绍建设项目所处地区自然环境概况，主要包括以下内容：

- a) 地形地貌；
- b) 气候、气象；
- c) 水文、水系（附地表水系图）；
- d) 工程地质及水文地质（附水文地质图）；
- e) 土壤类型与植被分布（附植被分布图）；
- f) 野生动物分布；
- g) 项目区周围重要遗迹、自然保护区等敏感区域的分布情况等。

A.2.2 社会环境概况

介绍建设项目所处地区社会环境概况，主要包括以下内容：

- a) 地区经济发展概况；
- b) 居住区、企事业单位及人口分布；
- c) 土地利用状况（附土地利用图）；
- d) 相关文物保护单位分布等。

A.2.3 产业政策及地方区域发展规划

介绍与建设项目相关产业政策和建设项目所在地的区域发展规划，以及建设项目与之符合性。

A.2.4 区域环境功能区划及生态功能区划

介绍建设项目所在区域的环境功能区划和生态功能区划，及建设项目与之符合性。

A.2.5 区域环境质量概况

简要介绍建设项目所在地的环境质量现状。

A.3 建设项目概况

介绍建设项目概况，包括项目名称、建设地点、建设性质、生产规模、工程组成内容，占地面积，附区域位置图。

介绍井田（或矿田）境界范围内煤炭储藏特征、地质构造、开发方案、地面基础设施及配套建设方案。

A.4 初步工程分析

A.4.1 现有工程分析

对于改扩建、技改等涉及（依托）现有工程的建设项目，应简要说明（依托）现有工程的情况，重点查清存在的问题。

A.4.2 勘探期回顾

调查勘探期钻井的布设、原辅材料及公用工程消耗、勘探过程、土地利用及“三废”排放量，以及已经对环境造成的影响，查找遗留的环境保护问题

A.4.3 建设项目工程分析

A.4.3.1 施工期

A.4.3.1.1 井筒开凿及巷道掘进（井工开采）

对于井工开采的煤矿，应对施工期井筒开凿及巷道掘进工程的工艺、原辅材料消耗进行介绍，并附以列表进行说明。

A.4.3.1.2 地表剥离（露天开采）

对于露天开采的煤矿，应对施工期地表剥离与排弃处置工艺、原辅材料消耗进行介绍，并附以列表进行说明。

A.4.3.1.3 地面配套生产工艺部分

地面配套生产工艺部分一般包括选煤厂、输煤栈桥、矿井水（疏干水）水处理站、生活水处理站、辅助生产区及装车系统等，初步说明地面生产工艺、选煤厂各厂房布设情况及选煤工艺流程，以及周边环境敏感点情况等，并附以列表进行说明。

A.4.3.1.4 道路部分

初步说明道路、路网布设情况，及穿越的环境敏感点或区域等，附道路、路网布设及敏感点图。

A.4.3.1.5 土地利用

初步说明建设项目土地利用情况、土石方量及去向、拆迁数量等，附图表说明。

A.4.3.1.6 生产过程及影响因素（产污环节）分析

初步说明建设项目生产过程及影响因素（产污环节）分析，附图表说明。说明污染源排放的达标情况。

A.4.3.2 运行期

对建设项目运行期的原辅材料及公用工程消耗量、来源、主要成分及物理化学性质进行初步介绍；并对生产过程、产污环节、“三废”排放进行初步分析。附要求图表。对污染源达标情况进行说明。

A.4.3.3 环境保护措施

简要介绍建设项目拟采取的（包括闭矿期以及解决勘探期遗留环境问题）的环境保护措施，内容包括：投资、规模或工程量、工艺及效果等。

A.5 环境影响因素识别及评价因子筛选

按本标准第 1 节所列，并结合建设项目特点，分析建设项目的环境影响因素、确定评价因子，并参照表 1、表 2 形式所列给出。

A.6 评价工作总则

A.6.1 评价目的和原则

按国家、地方、行业的法律、法规、政策、规章要求，明确本次评价的主要目的和坚持的原则。

A.6.2 评价时段

根据建设项目的特点，明确评价时段。

A.6.3 评价标准

按 1.6 的要求，详细列出建设项目使用的评价标准。

A.6.4 污染控制和环境保护目标

明确评价工作中的污染控制目标和环境保护目标，列表给出环境保护敏感点的相对距离、方位及保护要求，附标有评价范围内全部环境敏感点的彩图。

A.6.5 评价工作等级

按 1.7 规定的评价工作等级确定原则，确定生态、地下水、地表水、环境空气、声环境及环境风险的评价工作等级。

A.6.6 评价范围

按照 1.8 规定的原则，确定生态、地下水、地表水、环境空气、声环境及环境风险的评价范围。并附要求的评价范围图。

A.6.7 专题设置及评价重点

编制环境影响报告书的建设项目，其环境影响评价工作一般应设置如表 A.1 中所列评价专题；编制环境影响报告表的，应按负责审批的环境保护行政主管部门的要求设置评价专题。

表 A.1 建设项目环境影响评价专题设置一览表

序号	专题名称	专题设置要求
1	项目概况与工程分析	**
2	区域自然与社会环境概况调查	**
3	生态环境现状与影响评价	**
3.1	生态环境现状评价	**
3.2	生态环境影响评价	**
4	地下水环境质量现状与影响评价	**
4.1	地下水环境质量现状评价	**
4.2	地下水环境影响评价	**
5	地表水环境质量现状与影响评价	**

5.1	地表水环境质量现状评价	*
5.2	地表水环境影响评价	*
6	环境空气质量现状与影响评价	**
6.1	环境空气质量现状评价	**
6.2	环境空气质量影响评价	**
7	声环境质量现状与影响评价	**
7.1	声环境质量现状评价	**
7.2	声环境质量影响评价	**
8	固体废物环境影响评价	**
8.1	固体废物环境质量现状评价	*
8.2	固体废物环境影响评价	**
9	水土保持	**
10	环境风险影响评价	**
11	项目选址可行性分析	*
12	资源综合利用与清洁生产分析	**
13	环境管理与环境监测计划	**
14	污染物总量控制	**
15	替代方案与减缓措施	*
16	环境经济损益分析	**
17	公众参与	**
18	建设项目环境可行性论证	**
19	评价结论与建议	**
注：**必须设置； *根据建设项目内容与开发区域环境特征选择设置。		

根据建设项目特点及所在地区环境特点、环境敏感程度等确定相应评价工作重点。

A.7 评价工作内容及技术要求

结合建设项目特点和所在地区环境敏感因素等特点，对所设置的专题和评价重点，确定评价工作具体内容及相应技术要求。

A.8 评价工作成果

明确评价工作拟提交的工作成果，详细列出拟提交的成果-环境影响报告书的1~3级目录。

A.9 组织分工、进度安排

由环评工作总负责单位明确各协作单位的分工、责任和工作进度安排。附工作进度计划表。

A.10 评价经费概算

按发展改革委、环境保护部《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》及环评工作具体内

容，概算出环境影响评价工作费用概算。附评价工作费用概算表。

附录 B

（规范性附录）

煤炭开采工程环境影响评价报告书编制要求

B.1 前言

简要介绍建设项目确立过程、建设意义，开展环境影响评价的过程。

B.2 总论

按照《环境影响评价大纲》或《环境影响评价工作方案》、其技术评估及批复意见，详细列出以下 B.2.1~B.2.8 节内容：

B.2.1 编制依据

B.2.2 评价目的及原则

B.2.3 环境功能区划及评价标准

B.2.4 污染控制和环境保护目标

B.2.5 评价时段

B.2.6 评价工作等级

B.2.7 评价范围

B.2.8 评价工作内容及重点

B.3 区域自然和社会环境概况

B.3.1 自然环境概况

介绍建设项目所处地区自然环境概况，主要包括以下内容：

a) 地形地貌；

b) 气候、气象；

c) 水文、水系（附地表水系图）；

d) 工程地质及水文地质（附水文地质图）；

e) 土壤类型与植被分布（附植被分布图）；

f) 野生动物分布；

g) 项目区周围重要遗迹、自然保护区等敏感区域的分布情况等。

B.3.2 社会环境概况

介绍建设项目所处地区社会环境概况，主要包括以下内容：

a) 地区经济发展概况；

b) 居住区、企事业单位及人口分布；

c) 土地利用状况（附土地利用图）；

d) 相关文物保护单位分布等。

B.3.3 产业政策及地方区域发展规划

介绍与建设项目相关产业政策和建设项目所在地的区域发展规划，以及建设项目与之符合性。

B.3.4 区域环境功能区划及生态功能区划

介绍建设项目所在区域环境功能区划和生态功能区划，以及建设项目与之符合性。

B.4 建设项目概况

介绍项目名称、建设地点、建设性质、生产规模、占地面积，附区域位置图。

介绍井田（或矿田）境界范围内煤炭储藏特征、地质构造、项目组成内容（包括开采、运输、储存、排放处理等工程内容）及土地利用、主要技术经济指标。

B.5 工程分析

B.5.1 现有工程分析

对于改扩建、技术改造等涉及（依托）现有工程的建设项目，要说明（依托）现有工程的情况，重点说明现有环境问题。

B.5.2 勘探期回顾

调查勘探期钻井的布设、原辅材料及公用工程消耗、勘探过程、土地利用及“三废”排放量，以及已经对环境造成的影响，查找遗留的环境保护问题。

B.5.3 建设项目工程分析

B.5.3.1 施工期

B.5.3.1.1 井筒开凿及巷道掘进（井工开采）

对于井工开采的煤矿，应对施工期井筒开凿及巷道掘进工程的工艺、原辅材料消耗及性质，列表进行说明。重点说明井筒开凿及巷道掘进过程中保护地下含水层的措施。

B.5.3.1.2 地表剥离（露天开采）

对于露天开采的煤矿，应对施工期地表剥离与排弃处置工艺、原辅材料消耗及性质，列表进行说明。重点说明地表剥离对土地利用、地表水系、地下含水层的保护措施。

B.5.3.1.3 地面配套生产工艺部分

地面配套生产工艺部分一般包括选煤厂、输煤栈桥、矿井水（疏干水）水处理站、生活水处理站、辅助生产区及装车系统等，说明地面生产工艺、选煤厂各厂房布设情况及选煤工艺流程，以及周边环境敏感点情况等，并列表进行说明。

B.5.3.1.4 道路部分

说明道路、路网布设情况，及穿越的环境敏感点或区域等，附道路、路网布设及敏感点图。

B.5.3.1.5 土地利用

说明建设项目各场地布置及土地利用情况、土石方量及去向、拆迁数量等，附图表说明。

B.5.3.1.6 环境影响因素及产污环节分析

对建设项目生产过程及影响因素（产污环节）进行分析，并附图表说明。重点说明各污染源排放污染物的种类、数量、浓度、去向及其排放状态，以及对周边村庄等敏感点的影响。

B.5.3.2 运行期

对建设项目运行期的原辅材料及公用工程消耗量、来源、主要成分及物理化学性质进行初步介绍；并对生产过程、产污环节、“三废”排放进行分析；开采沉陷对井田内村庄房屋及供水，以及

耕地、林地土地利用等的影响分析。附要求的图表。对污染源达标情况进行说明。

B. 5. 3. 3 拟采取的环境保护措施

简要介绍建设项目拟采取的（包括闭矿期以及解决勘探期遗留环境问题）的环境保护措施，内容包括：投资、规模或工程量、工艺及效果等。一般来讲，重点应论述的内容为：沉陷区生态综合整治措施（包括耕地、基本农田、林地等的恢复补偿）、村庄搬迁安置，以及具有供水意义的含水层、水源等的保护措施等等。

B. 5. 3. 4 达标排放分析

采用标准指数法对废气、废水污染源进行达标排放分析，对于未做到达标排放的污染源，提出进一步的技术经济可行的治理措施。

B. 5. 3. 5 污染物排放总量核定

核定出建设项目施工期、运行期在满足清洁生产、达标排放的前提下污染物产生总量、消减总量和排放总量。

B. 6 生态环境质量现状与影响评价

B. 6. 1 生态环境质量现状调查与评价

执行本标准 3. 3. 7 规定的要求。

B. 6. 2 生态环境影响评价

执行本标准 8 规定的要求。

B. 7 地下水环境质量现状与影响评价

B. 7. 1 地下水环境质量现状调查与评价

执行本标准 3. 3. 5 规定的要求。

B. 7. 2 地下水环境影响评价

执行本标准 6 规定的要求。

B. 8 地表水环境质量现状与影响评价

B. 8. 1 地表水环境质量现状调查与评价

执行本标准 3. 3. 4 规定的要求。

B. 8. 2 地表水环境影响评价

执行本标准 4 规定的要求。

B. 9 环境空气质量现状与影响评价

B. 9. 1 环境空气质量现状调查与评价

执行本标准 3. 3. 3 规定的要求。

B. 9. 2 环境空气影响评价

执行本标准 5 规定的要求。

B. 10 声环境质量现状与影响评价

执行本标准 3. 3. 6 规定的要求。

B. 11 固体废物环境影响评价

执行本标准 7 规定的要求。

B. 12 水土保持

执行本标准 16 规定的要求。

B. 13 环境风险影响评价

执行本标准 12 规定的要求。

B. 14 环境保护措施论证分析

B. 14.1 污染防治措施

按本标准 4、5、6、7、10 中相应的规定要求，论述建设项目拟采取的污染防治措施技术经济可行性，对项目设计存在的环保问题，进一步提出污染治理措施。

B. 14.2 生态保护措施

按本标准 8、9 中相应的规定要求，主要从生态减缓、恢复、补偿三个方面论述建设项目拟采取的生态保护与整治措施的技术经济可行性。对项目设计存在的环保问题，进一步提出生态保护措施。

B. 14.3 “以新带老”措施

执行本标准 15.2.6 的规定要求。

B. 14.4 “三同时”工程一览表

执行本标准 15.2.7 的规定要求。

B. 15 替代方案及减缓措施

执行本标准第 15.2.9 章规定的要求。

B. 16 清洁生产评价

执行本标准 11 规定的要求。

B. 17 环境管理与环境监测计划

执行本标准 17 规定的要求。

B. 18 污染物总量控制分析

按本标准 15 规定要求，进行污染物总量控制分析。

B. 19 环境经济损益分析

执行本标准 14 规定的要求。

B. 20 公众参与

执行本标准 13 规定的要求。

B. 21 与国家、地方有关政策及规划之间的符合性分析

执行本标准 18 规定的要求。

B. 22 评价结论与建议

B. 22.1 建设项目环境可行性论证分析

按本标准 18.1 的规定要求进行分析。

B. 22.2 建设项目选址合理性分析

按本标准 18.2 的规定要求进行分析。

B.22.3 评价结论

简介、准确、客观地概括和总结报告书各专题的主要内容，给出各专题评价结论，最终给出建设项目环境可行性的综合评价结论。

附录 C

（规范性附录）

选煤厂工程环境影响评价要点

根据选煤厂的工程特点，在环境影响评价中应安排以下重点内容：

a) 工程分析和影响识别：

1) 选煤厂工程项目与煤矿开采主体工程的关系，包括建设规模、建设时序、厂区平面布置、共用水电暖供应设施等；

2) 选煤厂工程分析，包括选煤工艺、产品方案、产品数量-质量平衡表；

3) 选煤厂原料分析，包括煤类、煤质、煤炭可选性、粒度组成；原煤中共伴生资源的赋存情况；原煤中硫分、灰分、砷、汞、氟、氯、放射性等有害杂质的分布和含量；

4) 选煤厂产品分析，包括产品方案和产品平衡表、产品煤质；有价共伴生资源的回收情况；原煤中硫分、灰分、砷、汞、氟、氯、放射性等有害杂质的去除情况；

5) 选煤厂用水、用电、选煤化学品的品种数量和消耗情况；

6) 中煤、煤泥和洗选矸石的数量、工业分析指标、设计提出的资源化利用方案。

7) 排放的洗选矸石的处置方案、排矸系统、贮存和处置场选址概况。

8) 选煤废水闭路循环系统的组成、选煤厂水量-水质平衡表。

9) 改扩建、技术改造、复建的选煤厂原有生产系统、洗水处理系统和矸石、煤泥处理利用系统与新建（新增、改造、改进）生产系统、洗水处理系统和矸石、煤泥处理利用系统的比较，给出相应的流程对照图和技术特征对照表。

b) 应重点预测、评价的问题：

1) 选煤厂能否实现洗选废水有效闭路循环；

2) 选煤厂的中煤、煤泥和洗矸在技术经济可行条件下是否做到了最有效利用；

3) 选煤厂的生产工艺和设备选型是否做到了高效率、低消耗、低排放的清洁生产；

4) 选煤厂的高噪声源是否能够得到有效控制。

c) 评价结论应明确回答以下问题：

1) 选煤厂的规模和加工能力是否符合国家和行业技术政策；

2) 选煤厂的产品方案是否满足优化、洁净、高效利用的环境保护和节能政策要求；

3) 选煤厂的洗水闭路循环、节水、节油、节能是否达到同期国内先进水平。

4) 选煤厂固体废物是否能够实现资源化、无害化。

d) 对于独立建设的选煤厂，还应按照单项建设工程环境影响评价的要求，进行工程概况介绍和工程分析、原料和产品的煤质分析、影响识别和废水、废气、固体废物等环境污染因素影响预测、评价，编制环境影响报告书（报告表）。

附录 D

(资料性附录)

煤炭开采地表沉陷预测计算模式

D.1 地表沉陷预测模型

根据环境影响评价所要求的精度，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中所推荐的概率积分法作为本次评价的主要预测模式。该模型描述如下：

a) 稳定态预计模型

如图 D.1 所示的倾斜煤层中开采某单元 i ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的下沉(最终值)为：

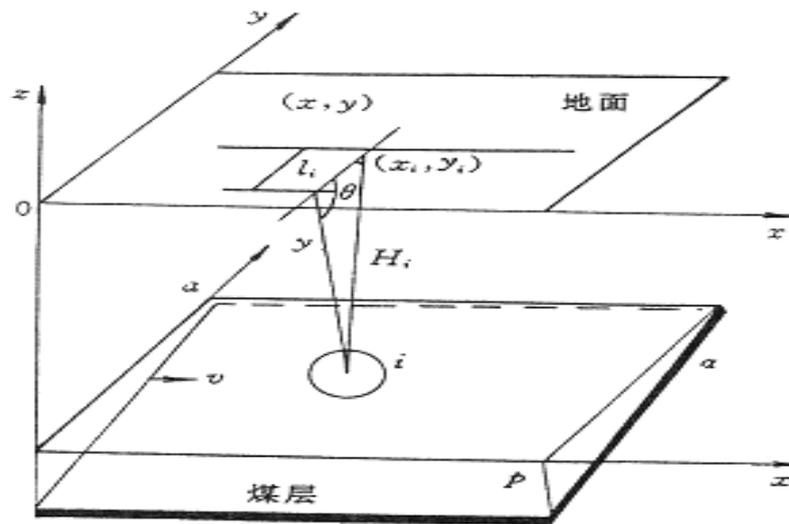


图 D.1 地表沉陷预测模型的坐标系统

$$W_{e0i}(x, y) = (1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

式中： r 为主要影响半径， $r=H_0/\text{tg}\beta$ ；

H_0 为平均采深；

$\text{tg}\beta$ ，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$l_i=H_i \cdot \text{Ctg}\theta$ ， θ ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i, y_i) —— i 单元中心点的平面座标；

(x, y) ——地表任意一点的座标。

在如上图所示的开采坐标系中，任一单元开采引起地表 (X, Y) 的下沉 $W_{e0i}(X, Y)$ 可根据上式求得。设工作面范围为： $0\sim p$ ， $0\sim a$ 组成的矩形。

(1) 地表任一点的下沉为:

$$W(X, Y) = W_0 \int \int W_{eoi}(X, Y) dx dy$$

式中: W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值, mm, $W_0 = mq \cos \alpha$, q , 预计参数, 下沉系数;

p 为工作面走向长, m;

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离, m。

也可以写为:

$$W(x, y) = \frac{1}{W_0} \times W^\circ(x) \times W^\circ(y)$$

式中 W_0 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值, $W^\circ(x)$ 为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值, $W^\circ(y)$ 为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

根据下沉表达式, 可推导出地表 (X, Y) 的其它移动变形值。注意: 除下沉外的其它移动变形都有方向性, 同一点沿各个方向的变形值是不一样的, 要对单元下沉盆地求方向导数, 然后积分。

(2) 沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

设 φ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为 (x, y) 的点沿 φ 方向的倾斜为下沉 $W(x, y)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率, 在数学上即为 φ 方向的方向导数, 即为:

$$i(x, y, \varphi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

(3) 沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率, 在数学上即为 φ 方向的方向导数, 即为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^\circ(x) W^\circ(y) - k^\circ(y) W^\circ(x)] \sin^2 \varphi + i^\circ(x) i^\circ(y) \sin 2\varphi]$$

(4) 沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

(5) 沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin^2 \varphi + [U^\circ(x) \times i^\circ(y) + i^\circ(x) \times U^\circ(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

b) 最大值预计

在充分采动时:

1) 地表最大下沉值, $W_0 = mq \cos \alpha$

2) 最大倾斜值, $i_0 = \frac{W_0}{r} = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$

3) 最大曲率值

4) 最大水平移动 $U_0 = bW_0$

5) 最大水平变形值 $\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0 / r$

式中: m ——煤层开采厚度, mm ;

α ——煤层倾角;

q ——下沉系数;

b ——水平移动系数;

H ——煤层埋深, m ;

r ——主要影响半径, m , $r = H / \operatorname{tg} \beta$ 。

c) 动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况, 给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标, 评价时动态预计直接用开采沉陷软件 MSPS 计算。

D. 2 地表沉陷预测参数

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\operatorname{tg} \beta$ 、水平移动系数 b 、拐点偏移距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》及本井田所在区域地质情况, 并参考《三下采煤规程》中提供的实测值确定的。预计参数见表 D. 1。

表 D. 1 地表移动变形预计参数

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q			
2	主要影响正切	$\operatorname{tg} \beta$			
3	水平移动系数	b			
4	拐点偏移距	S	m		
5	影响传播角	θ	deg		