

**《清洁生产标准 煤炭采选行业》
(征求意见稿)
编制说明**

《清洁生产标准 煤炭采选行业》编制课题组

二零零七年九月

目 录

1 概况	1
2 编制过程	4
3 适用范围	4
4 指导原则	4
5 标准制订的技术路线	5
6 制定本标准的依据和主要参考资料	7
6.1 制定本标准的依据	7
6.2 制定本标准的主要参考资料	7
7 编制标准的基本方法	8
7.1 本标准的使用目的	8
7.2 本标准的指标分类	8
7.3 定性指标的确定	11
7.4 定量指标值的确定	13
7.5 检测与核算	16
8 标准实施的技术可行性	17
9 标准实施的经济可行性	18
10 标准的实施	19

1 概况

1.1 煤炭工业发展现状

煤炭是我国的主要能源，是世界第一产煤大国，煤炭产量占世界的37%。分别占一次能源生产和消费总量的76%和69%^[1]。在未来相当长的时期内，我国仍将是煤为主的能源结构。随着煤炭工业经济增长方式的转变、煤炭用途的扩展，煤炭的战略地位仍然十分重要。我国已查明资源储量1万亿吨，居世界第三位。在查明资源储量中，分布及不均匀，晋陕蒙宁占67%；新甘青、云贵川渝占20%；其他地区仅占13%。与国外主要采煤国家相比，我国煤炭资源开采条件属中等偏下水平，可供露天矿开采的资源极少，除晋陕蒙宁和新疆等省区部分煤田开采条件较好外，其他煤田开采条件较复杂^[1]。煤炭生产技术因规模、体制、资源赋存条件而异，有一些国有大型煤矿达到了世界先进水平，而一些地方和民营煤矿仍沿用落后的生产工艺。煤炭开采是煤炭生产的主要环节，包括矿井开采和露天开采两种生产方式。煤炭洗选也是煤炭生产的主要环节，是通过物理和物理化学的方法，将原煤加工提高煤炭质量生成不同规格不同质量的煤炭产品，是合理利用煤炭资源，节约煤炭，减少运输，降低燃煤对大气污染的重要途径。

新中国成立以来，我国已开采煤炭约350 亿吨^[2]，煤炭工业取得了长足发展。煤炭产量持续增长，生产技术水平逐步提高，煤矿安全生产条件有所改善，煤炭产量由建国时的0.43亿吨发展到2005年的21.3亿吨，增长了近50倍，对国民经济和社会发展发挥了重要的作用。

2005年，在国民经济快速增长拉动下，煤炭产量快速增长，原煤产量达21.3亿吨，创历史最高水平。其中，国有重点煤矿生产原煤10.14亿吨，占总产量的47.6%；国有地方煤矿生产原煤2.86亿吨；占总产量的13.4%，乡镇和民营煤矿生产原煤8.3亿吨，占总产量的39%。入选原煤7.03亿吨，入选率33%。其中，国有重点煤矿入选率58%，国有地方煤矿入选率19.7%，乡镇和民营煤矿入选率7%^[4]。

“十五”期间建设的大中型煤矿，主要分布在大型煤炭基地内。2005年，大中型煤矿产量占54%，比2000年上升7个百分点；原煤入选率32%，比2000年提高6个百分点；在建煤矿中，大中型煤矿规模占82%。目前，已形成3000万吨级以上的煤炭企业10家。其中，亿吨级特大型企业集团2个，5000万吨级的大型企业3个。煤炭企业与电力、化工等企业合作步伐加快，向区域化、多元化发展，23家煤炭企业跨入全国500强^[1]。

据不完全统计，2005年末，全国共有年入选原煤15万吨以上(包括15万吨)的选煤厂961座，年入选原煤能力83693万吨。其中，国有重点煤矿318座，入选能力65788万吨；国有地方煤矿164座，入选能力8832万吨；乡镇和民营煤矿约478座，入选能力9073万吨。在961座选煤厂中，炼焦煤选煤厂504座，入选能力31551万吨，占总能力的37.7%。在国有重点煤矿318座选煤厂中，炼焦煤选煤厂165座，入选能力24032万吨，占总能力的36.5%；动力煤选煤厂153座，入选能力41756万吨，占总能力的63.5%^[3]。

煤炭开采技术装备从无到有，逐步实现了以机械化为主体，煤矿采煤机械化程度由20世纪50年代末的4.11%增加到82.72%^[2]，煤炭保水开采、绿色开采等技术措施使煤矿生产力水平大幅度提高。极细粒煤微泡分选技术有了进一步发展，分选下限可达10微米。重介旋流选煤技术包括三产品和二产品重介、有压和无压重介都有了重大提高，选煤效率可达到90-95%，应用于缺水地区的风选、动筛跳汰技术装备也得到了广泛应用，选煤厂自动化及计算机技术的广泛应用，提高了我国选煤厂的自动化程度^[4]。

1.2 煤炭工业存在问题和的发展方向

1.2.1 煤炭工业存在问题

(1) 煤矿规模结构不合理

煤矿规模结构不合理，集中度低。2004年，全国产量在千万吨以上的煤炭企业市场占有率不足40%；小煤矿占全国煤矿总数的88.3%，平均单井规模仅年产4.2万吨和年产3万吨以下的多达1.6万处。在近年来新上煤矿项目中，规模小、技术水平低的仍占相当比重，低水平重复建设仍在延续。除部分省区组建了若干区域性的煤炭企业集团外，大型煤炭企业集团建设总体进展缓慢。

(2) 生产技术水平和资源利用率低

生产技术水平不高，资源回采率低。目前煤矿总体生产技术和装备水平偏低，全国采煤机械化程度仅为42%，2005年，国有重点煤矿采煤机械化程度达到82.7%，比2000年提高8.3个百分点。国有重点煤矿主要技术装备性能，比发达国家落后10至15年。众多小煤矿仍沿用传统落后的开采方式。近几年的超能力、超强度开采，导致相当一批煤矿采掘关系严重失调，矿井、采区接替紧张。资源开采秩序混乱，大量资源被破坏和浪费。全国煤矿平均资源回采率35%左右，资源富集地区的小煤矿回采率仅10%至15%。煤矿抽采瓦斯约23亿立方米，利用约10亿立方米，矿井水产生量45亿立方米，利用量20亿立方米。

(3) 环境问题突出

煤炭开采对环境的影响具有工业污染型和生态破坏型的双重特征。大规模的煤炭开采造成了产煤区的土地和地下水资源的巨大破坏及环境污染。煤炭开采中比较突出的环境问题主要表现在地表沉陷（露天矿挖损）、地下水资源破坏、煤矸石堆存占地和自燃等几个方面。最新统计结果表明，目前全国采煤沉陷区面积已达58.5万ha^[2]，造成大量土地破坏和移民搬迁。煤炭开采过程中，破坏了地下含水层原始径流，造成水资源流失，2005年我国排放矿井水量为45.4亿吨^[2]，重复利用率不足50%，采煤区域地下水位下降，造成部分地区人畜饮水困难，农业生产受到影响。目前我国历史积存煤矸石35.5亿吨^[2]，矸石山2600座^[2]，占压土地7400ha^[2]，其中自燃矸石山80余座^[2]，造成大气污染。同时，采煤引起的滑坡、泥石流、矸石山自燃等导致人员伤亡的现象也时有发生。值得注意的是，我国煤炭资源富集地区又是生态环境承载能力相对较弱的地区，近90%^[2]的煤炭资源分布在大陆性干旱、半干旱气候带，这些地区水土流失和土地荒漠化十分严重，植被覆盖率低，生态环境十分脆弱。我国煤炭资源富集的晋陕蒙地区是煤炭主产区，承担着京津冀、华东、中南和东北地区煤炭供应任务，是我国主要煤炭外调区。而晋陕蒙地区又是生态环境特别脆弱地区，随着矿区开采强度的不断加大，大面积地表沉陷（露天矿挖损）、排矸（土）场占地、地下水位下降、生态环境破坏的程度不断加剧。今后，这些地区将集中全国60%^[2]以上的煤炭产能，生态环境制约十分突出，必须引起高度重视。随着国民经济的发展，煤炭需求总量不断增加，资源、环境和安全压力进一步加大。

1.2.2 煤炭工业发展方向

根据煤炭工业“十一五”发展规划“以煤炭整合、有序开发为重点，完善体制、创新机制，强化管理、保障安全，改小建大、优化结构，依靠科技、促进升级，深度加工、洁净利用，节约资源、保护环境，构建与社会主义市场经济体制相适应的新型煤炭工业体系”的发展方针，煤炭产业结构逐渐优化。煤矿总量大幅度减少，大型煤炭区域快速成长，产业集中度逐渐提高。

建立规范的煤炭资源开发秩序，大型煤炭基地建设初见成效，中小型煤矿整合改造取得明显进展；现代企业制度进一步完善，形成若干个亿吨级产能的大型煤炭企业和企业集团；基本形成适应煤炭工业发展的科技创新体系；煤矿安全生产形势明显好转；洁净煤技术开发和产业化全面发展，资源综合利用和节约资源取得明显进展；矿区生态环境恶化的趋势得到遏制；职工收入稳步增长，

初步形成与社会主义市场经济体制相适应的煤炭工业管理体制和煤炭法律法规体系。

煤炭生产：到 2010 年煤炭产量 26 亿吨，其中：大型煤矿产量 14.5 亿吨，比重占 56%；中型煤矿产量 4.5 亿吨，比重占 17%；小型煤矿数量控制在 1 万处，产量控制在 7 亿吨以内，比重占 27%。原煤入选 13 亿吨，入选率 50%。

煤炭建设：“十五”结转的在建煤矿全部建成投产。“十一五”期间，小型煤矿整合改造为大中型煤矿，增加产能 2 亿吨；新开工（新建和改扩建）煤矿规模 4.5 亿吨，形成产能 2 亿吨。重点建设 10 个千万吨级现代化露天煤矿，10 个千万吨级安全高效现代化矿井。加强煤炭资源基础地质勘查，提交普查资源量 1500 亿吨。

大集团发展：促进以煤为基础，煤电、煤化、煤路等多元化发展，形成 6~8 个亿吨级和 8~10 个 5000 万吨级大型煤炭企业集团，煤炭产量占全国的 50%以上。

技术进步：大型煤矿采掘机械化程度达到 95%以上，中型煤矿达到 80%以上，小型煤矿机械化、半机械化程度达到 40%。安全高效煤矿数量达到 380 个，产量占全国的 45%，其中千万吨级煤矿达到 25 个。

节约资源：节约能源 6000 万吨标准煤。其中，煤矸石电厂装机容量达到 3000 万千瓦，节约煤炭 5200 万吨标准煤；利用煤矸石和粉煤灰生产水泥 1.3 亿吨，墙体材料 250 亿块标准砖，节约煤炭 800 万吨标准煤。年均节约水 34 亿立方米。

煤层气：现有矿井逐步实现应抽尽抽，新建矿井基本实现先采气、后采煤，瓦斯抽采率达 40%以上。煤层气（煤矿瓦斯）产量 100 亿立方米。其中，地面煤层气产量 50 亿立方米，全部利用；井下瓦斯产量 50 亿立方米，利用 30 亿立方米。新增煤层气探明地质储量 3000 亿立方米。

环境保护：煤矸石、矿井水利用率均达到 70%，矿井水达标排放率 100%，洗煤废水闭路循环率 80%，自燃矸石山灭火率达到 95%，土地复垦率超过 40%。大中型煤矿企业主要污染物全部达标排放，小型煤矿企业污染物排放总量逐步减少。

采煤、选煤典型工艺流程见附图。

1.3 煤炭采选业清洁生产标准的必要性

清洁生产是以综合预防污染为目的的环境战略，是实施可持续发展战略的重要组成部分，是实现经济和环境协调发展的一项重要措施。近年来，国内企业开展清洁生产的意识逐年增加。推广清洁生产，促进我国生产企业通过逐步改进工艺，使用清洁的能源和原料，采用先进的技术和装备，综合利用可替代资源，实现污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变，从而提高资源利用率，降低能源消耗，减少污染物排放。从源头削减污染是贯彻和落实科学发展观和建立和谐社会、资源节约型环境友好型社会，实现循环经济和产业绿色生态化的一项重要战略举措。国家已颁布《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家发改委和国家环保总局制定了《清洁生产审核暂行办法》，国内开展清洁生产审核的企业逐年增加。但是实践过程中，如何判断一个企业或者一个生产过程是否达到清洁生产要求一直比较困难。由于缺乏统一的标准，在某种程度上制约了清洁生产工作的开展。本标准的制订将进一步推动我国煤炭采选行业清洁生产工作的全面实施和发展，为企业开展清洁生产提供技术支持和导向，使清洁生产工作更加标准化和规范化。促进我国煤炭采选行业环境保护工作向更高目标发展。

煤炭工业是我国重要的基础产业。是我国重点工业污染控制行业之一，煤炭采选业清洁生产标准的制定和实施对完成我国确定的节能减排目标和煤炭工业节能减排总目标：到“十一五”末，国内煤炭企业单位生产总能耗比2005年下降20%。原煤入选率由2005年的32%提高到50%，煤矸石、煤泥等固体废弃物综合利用率由2005年的43%提高到70%，矿井水利用率由2005年的44%提高到70%，

矿井瓦斯抽采利用率达到60%。具有支撑和推动作用。对煤炭采选行业制定行业准入政策和建设项目开展环境影响评价、清洁生产审核提供了科学的依据。

2 编制过程

太原市环境科学研究设计院是清洁生产审核试点单位之一，在2006年9月太原市开展创建清洁生产型企业活动中，受太原市环境保护局委托编制煤炭采选业清洁生产技术规定。在该技术规定编制过程中邀请了山西省内煤炭采选行业设计、管理、生产单位的部分专家进行技术指导，并对该技术规定的各项内容广泛征求了意见，在此基础上形成了《太原市清洁生产技术规定 煤炭行业》。以此作为太原市煤炭采选行业创建清洁生产型企业的技术依据。

2006年11月受中国环境科学研究院清洁生产与循环经济研究中心的邀请，太原市环境科学研究设计院、中国环境科学研究院共同承担了《清洁生产标准 煤炭采选行业》的编制工作，共同成立了标准编制课题组。根据标准编制的要求，课题组首先进行了大量的相关资料收集和太原市煤炭采选行业在创建清洁生产型企业活动中对《太原市清洁生产技术规定 煤炭行业》的反馈意见，并对中国神华神东煤炭分公司（陕、晋、蒙交界）、同煤集团公司、阳煤集团公司、平朔煤炭工业公司、山西焦煤集团西山煤电集团公司、黄陵矿业集团公司（陕西）、平顶山矿业（集团）公司（河南）、淮南矿业（集团）有限责任公司、淮北矿业（集团）有限责任公司（安徽）、兖州矿业集团公司（山东）等企业进行了现场调研，并在网上浏览了国内煤炭行业概况，同时聘请了煤炭采选行业的专家进行技术指导，于2007年1月完成了标准的初稿，并就标准初稿的各项内容广泛征求了山西省内煤炭采选行业设计、管理、生产单位专家的意见，根据专家意见对标准的初稿进行了认真修改，在此基础上编制完成了《清洁生产标准 煤炭采选行业》征求意见稿。

3 适用范围

本标准适用于煤炭行业井工矿、露天矿、选煤厂的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

4 指导原则

国家对煤炭采选行业的政策是淘汰落后的生产工艺、设备，发展大规模、集约化开采技术，发展采掘机械化、推广综采、综掘技术装备，建设高产、高效矿井。实行按品位开发利用，提高对稀缺品种（焦煤、瘦煤等）的回收率。鼓励和支持矿井煤与瓦斯共采，推广新型高效的煤层气的抽采技术和低浓度瓦斯的利用技术。积极推广与煤共伴生资源（油母页岩、耐火黏土、高岭土、膨润土、硅藻土）的利用。

依据“清洁生产标准”要符合产品生命周期分析理论的要求，充分体现全过程污染预防思想，并覆盖生产过程和产品的处理处置的各个环节，本标准主要围绕煤炭采选生产的生命周期而展开。针对煤炭采选行业的特点，在按照清洁生产标准的“六类”指标要求的基础上增加了矿山生态保护，共有七类指标，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、矿山生态保护指标和环境管理要求。指标采用定性、定量相结合的方式。

具体原则如下：

(1) 符合清洁生产的思路，体现生产全过程以预防为主的原则。促进煤炭采选行业向生产清洁型、技术先进型发展；

(2) 针对典型工艺设定清洁生产技术要求，选取能基本反映煤炭采选企业的总体生产状况的典型工艺，从而避免针对某一单项技术建立技术要求；

(3) 对难以量化的指标，不宜设定基准值，但应给出明确的限定或说明；

(4) 力求实用和可操作，尽量选用煤炭采选行业和环保部门常用的考核指标，以易于企业和审核人员的理解和掌握；

(5) 要符合产业政策和煤炭采选行业的发展要求；

(6) 坚持在开发中保护，在保护中开发，生态保护和污染防治并重，生态保护和生态建设并举的原则；

(7) 标准值设定时应考虑国内外的现有技术水准和管理水平，并要有一定的激励作用，同时考虑到今后进行企业清洁生产绩效评定和公告制度，将技术要求划分为三级：

一级指标：

达到国际上同行业清洁生产先进水平。企业的生产行为，符合可持续发展的原则，各项指标要求均达到国际同行业清洁生产先进水平。

二级指标：

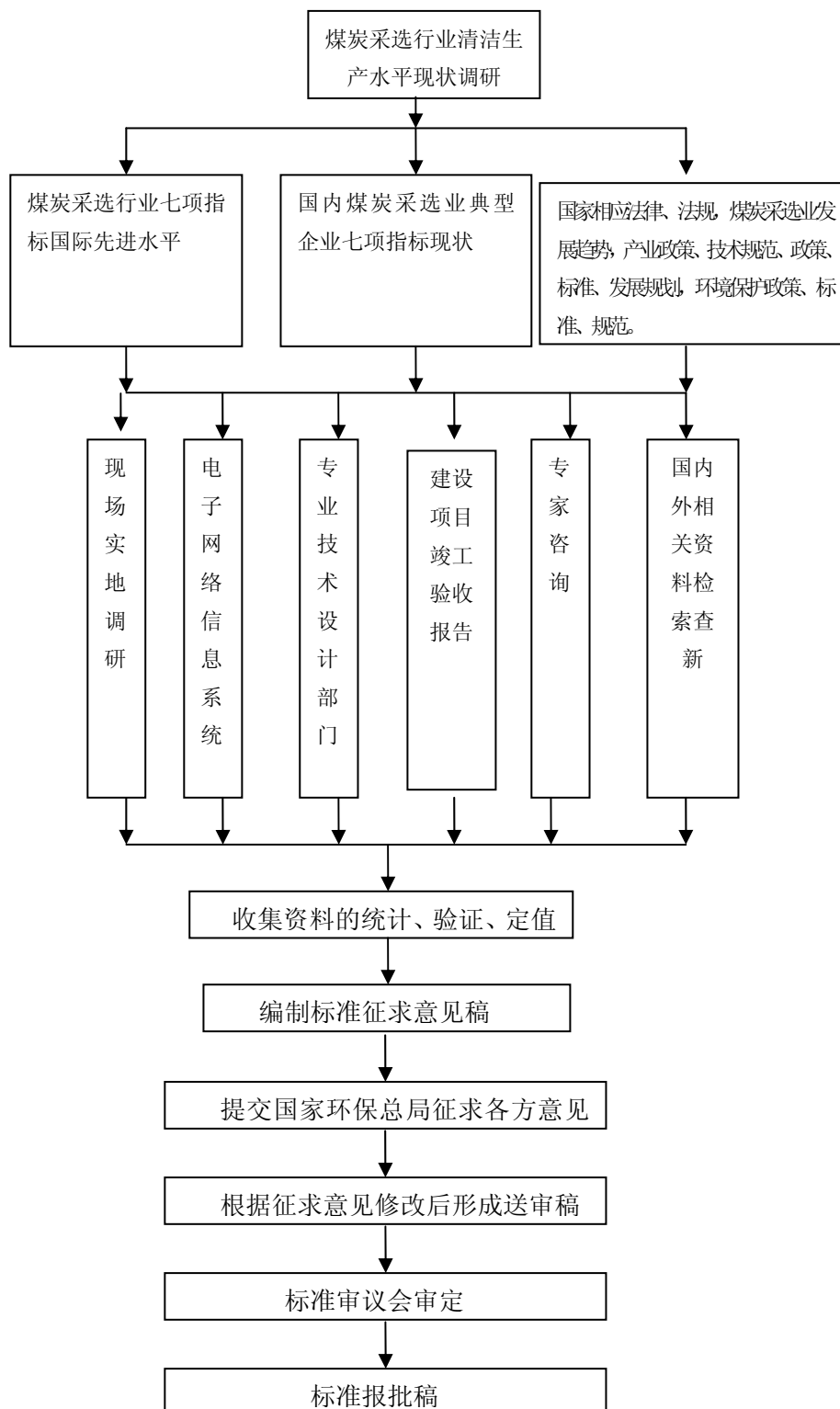
达到国内同行业清洁生产先进水平。企业的生产行为，较好符合可持续发展的要求，各项指标要求均达到国内同行业清洁生产先进水平。

三级指标：

达到国内清洁生产基本水平。企业的生产行为，基本符合可持续发展的要求，各项指标要求均达到国内同行业清洁生产平均水平。

同时，所有企业的污染物必须达标排放。

5 标准制订的技术路线



6 制定本标准的依据和主要参考资料

6.1 制定本标准的依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》1989年12月26日
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2003年1月1日
- (3) 《中华人民共和国煤炭法》1996年12月1日起施行
- (4) 《中华人民共和国矿产资源法》1997年1月1日起施行
- (5) 《中华人民共和国矿山安全法》1993年5月1日起施行
- (6) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》1996年10月11日国务院批准
- (7) 《煤矿安全规程》2004年11月3日国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局令第16号公布 自2005年1月1日起施行

6.2 制定本标准的主要参考资料

- [1] 国家发展和改革委员会《煤炭工业发展“十一五”规划》2007年1月；
- [2] 中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司、国家环境保护总局环境工程评估中心《环境影响评价技术导则煤炭工业矿区总体规划编制说明》2006. 7；
- [3] 中国煤炭利用加工协会 《煤炭工业十一五期间洗选加工、综合利用和环境保护规划提要》2006. 12；
- [4] 叶大武(中国煤炭加工利用协会 北京)中国煤炭信息网 中国煤炭洗选加工现状和“十一五”期间选煤的发展 发布时间： 2006-12-7；
- [5] GB50215-2005《煤炭工业矿井设计规范》中国煤炭建设协会主编 中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 2006年1月1日起实施；
- [6] 能源基[1992]1229号《煤炭工业环境保护设计规范》(煤矿、选煤厂) 中华人民共和国能源部；
- [7] GB50359-2005《煤炭洗选工程设计规范》中国煤炭建设协会主编 中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 2006年1月1日起实施；
- [8] MT/T810-1999《选煤厂洗水闭路循环等级》；
- [9] 中国煤炭加工利用协会起草《煤炭行业清洁生产评价指标体系(试行)》国家发展和改革委员会发布；
- [10] 中国煤炭工业协会编《中国煤炭工业统计资料汇编 1949-2004》北京 煤炭工业出版社 2006；
- [11] GB50197-2005《煤炭工业露天矿设计规范》中国煤炭建设协会主编 中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 2005年10月1日起实施；
- [12] GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》；
- [13] MT/T5014—96《煤炭工业给水排水设计规范》；
- [14] GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》；
- [15] 中华人民共和国国务院《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》 2005. 6. 7；
- [16] 刘海珠(中煤国际工程集团武汉设计研究院)《矿井清洁生产评价指标初探》《煤炭工程》

2004 年第 5 期 P36-P38;

[17] 国家发改委、国家环保总局等 7 部委“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩指导意见”发改运行【2006】593 号。

[18]《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》国家环境保护总局文件环发〔2005〕109 号

7 编制标准的基本方法

7.1 本标准的使用目的

本标准的使用目的在于指导和推动煤炭企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境。

通过资源的综合利用，短缺资源的代用，二次资源的利用及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭。减少废物和污染物的生成和排放，促进工业产品的生产。消费过程与环境相容，降低整个工业活动对人类和环境风险。清洁生产目标的实现将体现工业生产经济效益、社会效益和环境效益的统一，保证国民经济的持续发展。

7.2 本标准的指标分类

根据清洁生产的原则要求，结合煤炭采选的行业特点，煤炭采选行业清洁生产指标分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求七项指标。

本指标体系分为定性评价和定量评价两大部分，凡量化的指标尽可能采用定量评价，以减少人为的评价差异。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策选取，包括产业发展和技术进步、资源利用和环境保护、行业发展规划等，用于定性评价企业对国家、行业政策法规的符合性及清洁生产实施程度。

定量评价指标选取了具有共同性、代表性的能反映“节约能源、降低消耗、减轻污染、增加效益”等有关清洁生产最终目标的指标，量化评价企业实施清洁生产的状况和水平。

定性评价指标和定量评价指标分为两个层次。第一层次指标为普遍性、概括性的指标，包括生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求七项指标。第二层次指标为反映煤炭企业清洁生产特点的、具有代表性的、易于评价和考核的指标。第二层次指标分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平；二级代表国内清洁生产先进水平；三级代表国内清洁生产基本水平。指标构成见下表。

指标构成表

第一层次指标	第二层次指标	指标分类
生产工艺与装备要求	煤矿机械化掘进比例	定量
	煤矿综合机械化采煤比例	定量
	井下煤炭输送工艺及装备	定性
	井巷支护工艺及装备	定性
	采区回采率	定量
	工作面回采率	定量
	露天矿煤层综合资源回采率	定量
	矿井安全监测监控	定性
	瓦斯抽放系统	定性
	矿井水系统	定性
	井下通风系统	定性
	煤矿安全应急系统	定性
	贮煤设施工艺及装备	定性
	煤炭运输	定性
	原煤入选率	定量
	原煤生产全员工效	定量
	备煤工艺及及装备	定性
	洗煤工艺及及装备	定性

指标构成表

第一层次指标	第二层次指标	指标分类
	煤泥水处理	定量
	煤炭洗选全员工效	定量
资源能源利用指标	矿井原煤生产电耗	定量
	露天煤矿采煤油耗	定量
	煤矿生产水耗	定量
	煤炭矿井生产坑木消耗	定量
	洗煤吨煤补水量	定量
	洗煤吨煤电耗	定量
	洗煤吨煤浮选药剂消耗	定量
	洗煤吨煤重介质消耗	定量
产品指标	洗炼焦精煤	定量
	洗动力煤	定量
	原煤开采限制政策	定性
污染物控制指标（末端处理前）	污染物排放达标率	定量
	污染物排放总量	定性
	煤矸石无害化处置率	定量
废物回收利用指标	抽采瓦斯气利用率	定量
	煤矸石综合利用率	定量
	中煤、煤泥综合利用率	定量
	矿井水综合利用率	定量
	露天矿疏干水利用率	定量
矿山生态指标	塌陷土地治理率	定量
	露天矿排土场复垦率	定量
	排矸场覆土绿化率	定量
	矿区工业广场绿化系数	定量
环境管理要求	环境法律法规标准	定性
	环境审核	定性
	生产过程环境管理	定性
	废物处理处置	定性
	环境管理	定性
	矿山生态恢复管理措施	定性

7.3 定性指标的确定

7.3.1 生产工艺装备水平中定性指标的确定

生产工艺装备水平中定性指标包括：井下煤炭输送工艺及装备、井巷支护工艺及装备、矿井安全监测监控、瓦斯抽放系统、矿井水系统、井下通风系统、煤矿安全应急系统、贮煤设施工艺及装备、煤炭运输、备煤工艺及装备、洗煤工艺及装备。以上指标的确定主要依据国内外煤炭采选行业先进水平和现状水平及相关设计规范、煤矿安全设施设置要求而确定。

生产工艺装备水平中定性指标的确定

	指标名称	指标确定依据
生 产 工 艺 与 装 备 要 求	井下煤炭输送工艺及装备	根据调研，目前国内井下煤炭输送工艺及装备主要有长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；采区带式输送机，井下大巷采用机车牵引，矿车运输；采用矿车为主的运输方式三种形式，国内国有重点煤矿以带式输送机为主，地方煤矿和乡镇民营小型煤矿采用矿车为主的运输方式，根据煤炭工业设计要求，“井下煤炭运输系统，应减少运输、转载过程中煤的破碎及降低粉尘”，“条件适宜的大、中型矿井，大巷应优先选用带式输送机。”标准制定本着结合实际优于煤炭工业设计要求确定，据此对井下煤炭输送工艺及装备进行分级。一级为长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；二级为采区带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输；三级为采用矿车为主的运输方式。
	井巷支护工艺及装备	目前国内主要有：井筒岩巷光爆锚喷支护，煤巷采用锚网喷或锚网支护；井筒及大巷砌壁支护，采区巷道以金属棚支护为主；井筒采用砌壁支护，井下巷道采用金属棚或木棚支护，根据调研，国内国有重点煤矿以井筒岩巷光爆锚喷支护，煤巷采用锚网喷或锚网支护为主，地方煤矿和乡镇民营小型煤矿以井筒采用砌壁支护，井下巷道采用金属棚或木棚支护为主。国家产业政策是提倡锚杆支护。标准制定本着结合实际优于煤炭工业设计要求确定，据此对井巷支护工艺及装备水平进行分级。一级为井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护；二级为大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护；三级为部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护。
	矿井安全监测、监控	本着清洁生产指标严于《煤矿安全规程》及煤炭工业矿井设计规范 7.4 安全监测、监控要求制定 ^[5] 。
	瓦斯抽放系统	本着清洁生产指标严于《煤矿安全规程》及煤炭工业矿井设计规范 7.3 抽放瓦斯要求制定 ^[5] 。
	矿井水系统	本着清洁生产指标严于《煤矿安全规程》及煤炭工业矿井设计规范 8.3 排水设备要求制定 ^[5] 。
	井下通风系统	本着清洁生产指标严于《煤矿安全规程》及煤炭工业矿井设计规范 8.2 通风设备要求制定 ^[5] 。
	煤矿安全应急系统	本着清洁生产指标严于《煤矿安全规程》要求设置
	贮煤设施工艺及装备	贮煤设施工艺及装备根据目前国内先进装备水平而确定。力争做到原煤不落地不露天堆放，减少原煤的自然损耗和污染物的产生。
	煤炭运输	煤炭运输根据目前国际国内先进水平而确定。制定原则是减少原煤运输过程的损耗和污染物的产生。
	备煤工艺及装备	据目前煤炭采选行业备煤工艺及装备国际国内先进水平和《煤炭工业环境保护设计规范》 ^[6] 要求确定。
	洗煤工艺及及装备	根据目前国际国内洗煤行业工艺及装备的先进水平和《煤炭洗选工程设计规范》要求确定 ^[7] 。

7.3.2 产品指标中定性指标的确定

产品指标中定性指标为原煤开采限制政策，依据国务院“关于酸雨控制区和SO₂污染控制区有关问题的批复”中规定禁止开采灰分>40%；硫份>3%的矿井（原煤做化工原料的除外）。含硫大于1.5%的煤矿必须配套相应规模的煤炭洗选设施。

7.3.3 污染物产生指标（末端处理前）

污染物产生指标中定性指标包括污染物排放总量指标，煤炭采选行业产生的污染物属国家实施总量控制的指标，主要包括烟尘、粉尘、二氧化硫、COD_{cr}等污染物，其排放总量均不得超过当地环保部门下达给该企业的污染物排放总量控制目标值，排放浓度不得超过GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》。

煤矿采掘中主要污染为矿井水、采掘矸石，其产生量存在较大的区域地质结构、煤层赋存、开采技术等差别，如矿井水的排放量和排放特性主要由当地气候条件、地质条件决定。一般情况下，排水量的多少不是由人为控制的，矿井水的污染物排放与产量和排水量都不具有相关性，因此采用污染负荷指标是不合理的。采用污染物排放负荷指标（如：kg 污染物/吨产品或 kg 污染物/m³ 排放废水）前提是产量或排水量与污染物的排放量具有相关性。一方面我国吨煤涌水量地域差别极大：我国煤矿平均吨煤排放水量为2.0~2.5吨。我国北方矿区平均吨煤涌水量为3.8m³；而我国南方矿区因受气候条件、地理环境等影响，矿井涌水量大，平均吨煤涌水量为10m³左右；西北矿井水涌水较少，吨煤涌水量大部分在1.6m³以下。另一方面，各煤矿所排放的矿井水水质情况差异极大：根据矿井水含污染物的特性，一般可大致分为：较洁净矿井水、酸性矿井水、含悬浮物矿井水、碱性矿井水及含特殊污染物矿井水。对于较洁净的矿井水，简单处理或不作处理后便可资源化利用；对于碱性矿井水，我国几乎不存在碱性矿井水排放的地区；含特殊污染物矿井水主要指矿井水中含有毒有害污染物。根据调查悬浮物浓度范围在50~7500mg/l，PH范围在2.5-9，COD范围在1~1520mg/l，差异较大，因此，对于矿井水排放限值不宜采用污染排放负荷指标。因此采用排放浓度标准限值和矿井水的回收利用率可以有效地控制住矿井水污染物排放。煤炭采选业产生的煤矸石，包括井下开采产生的煤矸石（主要来源于岩巷、半煤岩巷、井筒、硐室掘进和巷道、采场的局部冒顶，以及煤层中的夹矸等）及煤炭洗选产生的矸石，其产生量和区域地质结构、煤层赋存、开采技术有关，一般为原煤产量的8%~20%，平均约为12%，差异较大，因此主要以煤矸石的综合利用率和无害化处置率来控制。

煤炭采选业的污染物产生指标（末端处理前）主要选取矿区锅炉烟尘的初始排放浓度指标及原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备前含尘浓度、煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度、煤炭工业所属装卸场所无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）、煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）及洗煤废水主要污染物产生浓度指标。

7.3.4 环境管理要求指标值的确定

环境管理要求包括环境法律法规标准、环境审核、生产过程环境管理、废物处理处置、矿山生态恢复管理措施等。指标是根据煤炭采选业特点参考其它行业环境管理要求的指标而确定。

环境法律法规标准要求满足国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家和地方排放标准，满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。

环境审核 要求通过国家ISO14001环境管理体系认证，并取得国家ISO14001环境管理体系认证

证书。并根据环境管理体系建立情况分为三级。

生产过程环境管理定性指标包括岗位培训；原辅材料、产品、能源、资源消耗管理；资料管理；生产管理；设备管理；生产工艺用水、电管理；煤矿事故应急处理等七项。均根据其管理水平比照国内外先进管理模式分为三级。

7.4 定量指标值的确定

7.4.1 生产工艺装备水平中定量指标的确定

生产工艺装备水平中定量指标包括：煤矿机械化掘进比例、煤矿综合机械化采煤比例、采区回采率、工作面回采率、露天矿煤层综合资源回采率、原煤入选率、原煤生产全员工效、煤泥水处理、煤炭洗选全员工效等 9 项，其指标的确定是在对目前国内主要煤矿调研的基础上而确定的。

生产工艺装备水平中定量指标的确定

	指标名称	指标确定依据
生 产 工 艺 与 装 备 要 求	煤矿机械化掘进比例	根据调研，矿井巷道掘进工艺及装备水平主要分为综合机械化掘进；爆破掘进、机械装岩（煤）；打眼放炮，人工装岩（煤）三种，国有重点煤矿机械化掘进程度相对较高，多数在 95%以上，部分较先进的国有重点煤矿达到 100%，乡镇和民营煤矿仍以打眼放炮，人工装岩为主。国家产业政策鼓励煤炭采掘机械化。据此按机械化掘进水平的高低分三级制定该指标值。一级达到 100%，二级达到 95%以上，三级达到 80%以上，80%以下不达标。
	煤矿综合机械化采煤比例	根据调研，采煤工艺及装备水平主要分为综合机械化长臂采煤（综采）；普通机械化长臂采煤（普采）；打眼放炮长臂采煤（炮采）。煤矿采煤机械化程度由 20 世纪 50 年代末的 4.11%增加到 2004 年的 82.72%，国有重点煤矿机械化程度相对较高，多数在 95%以上，部分较先进的国有重点煤矿达到 100%，乡镇和民营煤矿仍以炮采为主。根据发改运行【2006】593 号“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知”中大、中型煤矿采煤机械化程度要达到 95%、80%以上。以此按机械化采煤水平的高低分三级制定该指标值。一级达到 100%，二级达到 95%以上，三级达到 80%以上，80%以下不达标 ^[8] 。
	回采率	采区回采率、工作面回采率、露天矿煤层综合资源回采率指标根据国土资源部、国家发改委共同组织的 2005 年全国煤炭资源回采率专项检查结果，2004 年全国煤矿平均采区回采率为 64%，采区回采率较好的煤矿有 3545 个，合格的煤矿有 11321 个，不合格的煤矿有 2209 个。《煤炭工业矿井设计规范》对回采率要求厚煤层不小于 75%，中厚煤层不小于 80%，薄煤层不小于 85%。国有重点煤矿回采率指标均能达到或高于煤炭工业矿井设计规范对回采率的要求，因此在回采率指标的确定上，以达到煤炭工业矿井设计规范要求为基本指标，将达到设计规范要求回采率指标定为三级，一级和二级指标在此基础上提高 2 个百分点。
	原煤入选率	原煤入选率指标，据调查全国 2005 年原煤平均入选率 33%，其中国有重点煤矿入选率 58%，国有地方煤矿入选率 19.7%，乡镇和民营煤矿入选率 7%。2005 年国有重点煤矿中原煤入选率较好的达到了 90%以上 ^[3] 。为了改善大气环境，从源头控制原煤散烧，以现状原煤入选率为基础，以提高原煤入选率，确保洁净能源的供应为原则，将该指标分为：三级达到 80%，一、二级达到 100%。

	原煤生产全员工效	原煤生产全员工效指标从中国煤炭工业统计资料汇编和现状调查,从统计数据分析,差别较大,全国最好的原煤生产全员工效指标可达到 100 吨以上,大部分均在 10 吨以下。
	煤炭洗选全员工效	煤炭洗选全员工效指标分为洗动力煤和炼焦精煤两项,炼焦精煤生产全员工效到 2005 年达到 30 吨/工,有一批厂达到 60 吨/工。动力煤生产全员工效到 2005 年达到 50 吨/工,有一批厂达到 100 吨/工以上,个别厂达到 1000 吨/工以上。因此该指标设置:一级为洗动力煤 600 吨/工,洗炼焦煤 100 吨/工;二级为洗动力煤 400 吨/工,洗炼焦煤 60 吨/工;三级为洗动力煤 100 吨/工,洗炼焦煤 50 吨/工 ^[3] 。
	洗煤煤泥水闭路循环	根据国家环保政策,煤泥水处理要求闭路循环,无外排。补水量指产品带走水量。根据调研,大型洗煤厂洗煤水均实现闭路循环,补水量小于 0.1 立方米/吨煤,满足选煤厂洗水闭路循环等级 MT/T810-1999。该指标的确定根据选煤厂洗水闭路循环等级 MT/T810-1999 的要求结合实际情况确定 ^[8] 。

7.4.2 资源能源利用指标的确定

资源能源利用指标包括矿井原煤生产电耗、露天煤矿采煤油耗、煤矿生产水耗、煤炭矿井生产坑木消耗、洗煤吨煤补水量、洗煤吨煤电耗、洗煤吨煤浮选药剂消耗、洗煤吨煤重介质消耗等 8 项,全部为定量指标。

资源能源利用指标的确定

	指标名称	指标确定依据
生产工艺与装备要求	矿井原煤生产电耗	根据调研,国有重点煤矿矿井原煤生产电耗最好水平为 4.4 度/吨煤。大部分在 15-25 度/吨煤之间,确定矿井原煤生产电耗指标值。一级为 5 度/吨煤;二级为 15 度/吨煤;三级为 20 度/吨煤。
	露天煤矿采煤油耗	根据调研,国有重点煤矿采煤油耗大部分在 1 公斤/吨以下,较好水平为 0.3 吨/吨煤,确定矿井原煤生产油耗指标值。一级为 0.5 公斤/吨煤;二级为 0.8 公斤/吨煤;三级为 1.0 公斤/吨煤。
	煤矿生产水耗	根据调研,国有重点煤矿大部分在 0.5 吨/吨煤以下,较好水平为 0.2 吨/吨煤,据此确定矿井原煤生产水耗指标值一级为 0.2 吨/吨煤;二级为 0.3 吨/吨煤;三级为 0.4 吨/吨煤。
	煤炭矿井生产坑木消耗	根据调研,国有重点煤矿采煤坑木消耗大部分在 15 立方米/万吨以下,较好水平为 0.83 立方米/万吨煤确定矿井原煤生产坑木消耗指标值:一级大及特大型 ^{煤矿} 为 5 立方米/万吨、中小型 ^{煤矿} 为 10 立方米/万吨;二级大及特大型 ^{煤矿} 为 10 立方米/万吨、中小型 ^{煤矿} 为 25 立方米/万吨;三级大及特大型 ^{煤矿} 为 15 立方米/万吨、中小型 ^{煤矿} 为 30 立方米/万吨。
	洗煤吨煤补水量	根据调研,大型洗煤厂洗煤水均实现闭路循环,补水量小于 0.1 立方米、吨煤,满足选煤厂洗水闭路循环等级 MT/T810-1999。该指标的确定根据选煤厂洗水闭路循环等级 MT/T810-1999 的要求确定 ^[9] 。
	洗煤吨煤电耗	根据调研,大型洗煤厂吨煤电耗在 10 度以下,较好的低于 5 度。据此确定洗煤生产电耗指标值。一级为 5 度/吨煤;二级为 6 度/吨煤;三级为 8 度/吨煤。

	洗煤吨煤浮选药剂消耗	根据调研,大型洗煤厂吨煤浮选药剂消耗在 2 公斤以下,较好的低于 1 公斤。据此确定洗煤生产浮选药剂消耗指标值。一级为 1 公斤/吨煤;二级为 1.5 公斤/吨煤;三级为 1.8 公斤/吨煤。
	洗煤吨煤重介质消耗	根据调研,大型洗煤厂吨煤重介质消耗在 3.5 公斤,较好的 2 公斤。据此确定洗煤生产吨煤重介质消耗指标值。一级为 1 公斤/吨煤;二级为 1.5 公斤/吨煤;三级为 3 公斤/吨煤。

7.4.3 产品指标的确定

产品指标除定性指标外,定量指标共提出洗炼焦精煤和洗动力煤硫分、灰分。根据循环经济的理念,煤炭采选业的产品一般都是下游产品的原材料,因此制定本产品指标,是为了充分体现循环经济的思路,从下游产品的生产源头控制污染。

原煤的品质为自然形成,因此产品指标只对洗精煤的硫分、灰分指标提出要求。指标值的确定根据目前国内洗煤厂较先进的工艺装备水平所能达到的洗精煤的硫分、灰分水平结合不同用户对煤质的要求确定。

7.4.4 废物回收利用指标的确定

废物回收利用指标全部为定量指标,共分为抽采瓦斯气利用率、煤矸石利用率、中煤、煤泥综合利用率、矿井水利用率、露天矿疏干水利用率 5 项。

抽采瓦斯气利用率指当年抽采瓦斯气的利用率,煤矸石利用率、中煤、煤泥综合利用率、矿井水利用率、露天矿疏干水利用率等项指标按国家相关政策要求并结合企业实际的基础上确定。

废物回收利用指标的确定

	指标名称	指标确定依据
废物回收利用指标	抽采瓦斯气利用率	我国已探明的煤矿瓦斯储量 33 万亿立方米,2005 年全国煤矿通风排放瓦斯约 80-100 亿立方米,国有重点煤矿抽放瓦斯量为 17 亿立方米,利用量为 10 亿立方米,利用率只有 60%。国有重点煤矿抽放瓦斯利用率较好的达到 90%。根据发改运行[2006]593 号“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知”,抽采瓦斯气利用率达到 50%以上,结合实际情况确定该指标值。一级为 90%;二级为 80%;三级为 60%。
	煤矸石利用率	目前我国历史积存煤矸石 35.5 亿吨,矸石山 2600 座,占压土地 7400ha,其中自燃矸石山 80 余座,造成大气污染。煤矸石利用率不足 50%。目前我国煤矸石的综合利用水平、能力和技术都还比较落后,能够完全利用或大部份利用还存在很大难度,同时根据发改运行【2006】593 号“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知”,煤矸石煤泥利用率达到 75%以上,结合实际情况确定该指标值。一级为 70%;二级为 60%;三级为 40%。
	中煤、煤泥综合利用率	结合实际情况,以促进洗中煤、煤泥的综合利用率确定该指标。

矿井水利用率	2005 年我国排放矿井水量为 45.4 亿吨，重复利用率不足 50%，未经处理直接排放的矿井水达到 17.6 亿吨，采煤区域地下水位下降，造成部分地区人畜饮水困难，农业生产受到影响。矿井水的产出在地域上非常不平衡，在富水区域的东北、华东、西南地区排水量大，而在华北、西北地区的煤炭主要产区矿井排水量较小。水质也较差。根据发改运行【2006】593 号“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知”，矿井水利用率达到 60%以上，结合实际情况，我们将该指标分为水资源短缺矿区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区和水质复杂矿区四类，并确定了不同的指标值。
露天矿疏干水利用率	露天矿数量占全国煤矿总数的 5%左右，多处水资源短缺地区，结合实际情况确定该指标值。

7.4.5 矿山生态指标的确定

矿山生态指标全部为定量指标，共分为塌陷土地治理率、露天矿排土场复垦率、矸石山覆土绿化率、矿区工业广场绿化系数等4项，其中露天矿排土场复垦率、排矸场覆土绿化率两项指标指已填满终止的排矸场和排土场。对新排矸场和排土场应边填埋，边治理，在污染物控制指标中已做出规定。该类指标均是结合现状水平和矿山生态防治的要求进行规定。

矿山生态指标的确定

	指标名称	指标确定依据
矿山生态指标	塌陷土地治理率	根据目前国内实际情况和国家相关政策，确定该指标值。
	露天矿排土场复垦率	根据目前国内实际情况和国家相关政策，确定该指标值。
	排矸场覆土绿化率	根据目前国内实际情况和国家相关政策，确定该指标值。
	矿区工业广场绿化系数	根据目前国内实际情况和国家相关政策及煤炭工业矿井设计规范确定该指标值。

7.5 检测与核算

通过对中国神华神东煤炭分公司、同煤集团公司、阳煤集团公司、平朔煤炭工业公司、山西焦煤集团西山煤电集团公司、黄陵矿业集团公司（陕西）、平顶山矿业（集团）公司（河南）、淮南矿业（集团）有限责任公司、淮北矿业（集团）有限责任公司（安徽）、兖州矿业集团公司（山东）等企业所属 126 对矿井调研，这些企业基本代表了国内先进和较先进的水平，但经测算无一完全达到清洁生产一级水平，达到二级水平的占到 5%左右，达到三级水平的占到 15%左右。

主要煤炭采选企业指标测算

序号	主要煤炭采选企业	级别	序号	主要煤炭采选企业	级别
1	中国神华神东煤炭分公司	2（部分矿）	6	黄陵矿业集团公司	
2	同煤集团公司		7	平顶山矿业（集团）公司	
3	阳煤集团公司		8	淮南矿业（集团）有限责任公司	
4	平朔煤炭工业公司		9	淮北矿业（集团）有限责任公司	
5	山西焦煤集团西山煤电集团公司	3（部分矿）	10	兖州矿业集团公司	3（部分矿）

8 标准实施的技术可行性

制定本标准时，一方面考虑到清洁生产对企业提出的技术要求，另一方面也考虑到我国煤炭采选企业的现有的技术水平和生产现状参差不齐。各项指标数值的确定参考了国内煤炭采选企业的技术经济指标。从整体上讲，大部分国有重点煤矿达到三级指标在技术装备上是完全可以实现的。通过学习本行业清洁生产先进企业，积极推进清洁生产，加大技术改造力度，强化管理，提高清洁生产水平，充分调动全体员工的积极性，并积极投入资金，是完全可以实现二级甚至一级目标的。对国有地方煤矿、乡镇和民营煤矿在短期内达到清洁生产指标要求难度较大。从指标上讲，距目标值差距较大的是废物综合利用指标。据调查，目前全国 87 处国有重点煤矿企业，煤矸石综合利用率在 50% 以上的有 72 处，较好的煤炭采选企业煤矸石综合利用率达到 90% 以上，除作为矸石电厂燃料和建材原料外，有些采用矸石井下回填技术，有些利用矸石代替河沙进行井下充填等，都说明“以用为主”是完全可以做到的。

2006 年 12 月 26 日曾培炎副总理在第十届全国人民代表大会常务委员会第 25 次会议上关于矿产资源合理利用、保护和管理工作的报告讲到 2010 年，煤矸石综合利用率达到 75%，瓦斯抽采率达到 40% 以上，矿井水利用率达到 60% 以上；国家发改委、国土资源部、中国人民银行、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局、国家环境保护总局、国家安全生产监督管理总局 7 部委，发改运行【2006】593 号“关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知”中提出的“十一五”期间煤炭行业结构调整目标为：“矿区生态环境恶化趋势得到控制。煤矸石煤泥利用率达到 75% 以上，煤矿瓦斯抽采率达到 50% 以上，矿井水利用率达到 60% 以上”。国家发展和改革委员会、科学技术部编制的《中国节能技术政策大纲》对煤炭采选行业的要求是：建设大型生产基地，组建煤炭企业集团，发展机械化，建设高产高效矿井。关停浪费资源与不具备安全条件的低效落后的小煤矿。推广多掘煤巷，减少岩巷的比例；推广长壁综采、综采放顶煤工艺，实现集中生产。有条件的矿井推广巷道光面爆破和锚杆、锚索和锚喷支护，减少风阻，节约钢材和电耗。矿井提升推广安全可靠直流电机或变频调速的多绳提升机、轻型箕斗，节约电力消耗。矿井运输推广胶带输送机。开发与推广井下大功率刮板输送机、胶带输送机的软启动装置，减少事故，节约电耗。发展煤炭洗选加工，提供高质量、多品种煤炭产品，推广高效浮选煤新设备，以及与其配套的圆盘加压过滤机高效脱水设备。推广重介洗煤技术，继续开发难选煤的洗选工艺技术和设备。发展和完善大型选矿设备，采用自控技术提高洗选煤厂的自动化程度。洗煤加工应同煤矿建设统一规划，应做到同步建设，同步投产。对目前没有选煤厂的生产矿井，要分期分批补建。对于出口煤基地，供应化工用煤、高炉喷吹用粉煤的矿区，要优先安排补建洗煤厂。供应炼焦用煤和出口商品煤的煤矿，原煤必须全部洗选加工。重点发展化肥和高炉喷吹用煤及高硫、高灰分煤的洗选。扩大入洗能力。供应工业企业和民用煤的煤矿，要配置洗选和筛选设施。推广占地少，建设快，搬迁方便的模块式装选配煤技术装备。选煤厂必须实行闭路循环，实现节水和煤泥回收，减少污染。在缺水或高寒地区，推广干法选煤新工艺。更新改造高耗能设备。改造占煤炭生产用电 64% 的煤矿风机、水泵、提升、空气压缩机等四大产品，采用合适的调速装置和微机控制系统。优化匹配矿区电网变压器，达到电网经济运行。井筒保暖，推广应用热风炉，有利节能节水安全生产。改造多环节不合理的通风、排水、压风管网系统，清除管网积垢，减少阻力和泄漏。合理利用煤炭资源，发展煤电联营、坑口电站、变运煤为输电。充分利用煤矸石、煤泥、中煤、油页岩、石煤等低热值燃料，采用循环流化床

锅炉建设坑口电站，以及用于生产水泥、砖瓦和其他新型建材。鼓励、支持矿井煤与瓦斯共采，研究推广新型高效的瓦斯抽放技术，加大现有高瓦斯矿井的抽放力度。随着这些相关政策的出台，煤炭采选、矿井水利用、瓦斯气利用、煤矸石综合利用等新技术和新工艺将不断产生，合理地采用这些新技术和新工艺，加上配套政策和资金投入，会为企业清洁生产达标创造有利条件。

清洁生产标准（煤炭采选业）的颁布和实施，对于落实国家“十一五”规划刚性指标，从源头消减因燃煤产生的烟尘、SO₂，因矿井水排放造成的水污染。提高资源利用效率、遏制生态环境恶化趋势，主要污染物排放总量减少 10%，单位国内生产总值能源消耗降低 20%左右，单位工业增加值用水量降低 30%，工业固体废物综合利用率提高到 60%。加强煤矿瓦斯综合治理，加快煤层气开发利用。加强煤炭清洁生产和利用，鼓励发展煤炭洗选及低热值煤、煤矸石发电等综合利用，促进煤炭深度加工转化。抓好煤炭共伴生矿产资源综合利用。推进煤矸石等工业废物利用，推动煤炭行业实施循环经济改造，形成一批清洁生产、循环经济示范企业。实行单位能耗目标责任和考核制度，完善煤炭行业能耗和水耗准入标准，严格执行设计、施工、生产等技术标准和材料消耗核算制度。实行强制淘汰高耗能高耗水落后工艺、技术和设备的制度。加快转变经济增长方式。把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会，促进经济发展与人口、资源、环境相协调。切实走新型工业化道路，坚持节约发展、清洁发展、安全发展，实现可持续发展。都将起到积极促进作用。

9 标准实施的经济可行性

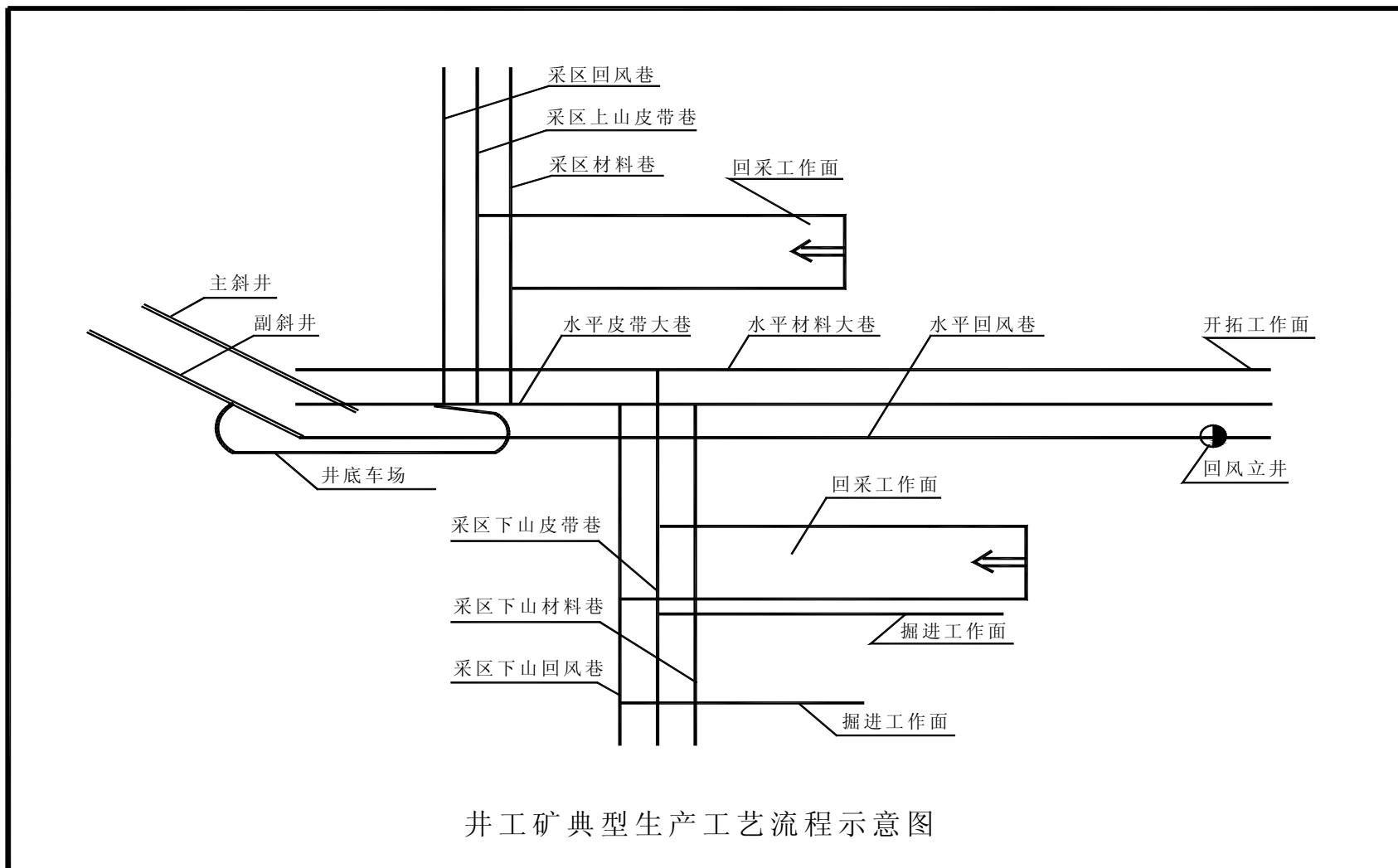
本标准指标包括定性和定量要求，定性要求给出明确的限定或说明，对煤炭采选行业的生产过程提出操作和管理上的要求，大部分指标是煤炭采选企业管理现已考核的指标，部分需要投入一定量的资金即可达到，从某种意义上说，企业可以在经济上接受这一要求。

另一类指标是定量要求，其指标用数值表示，如机械化掘井比例、煤矿综合机械化采煤比例、采区回采率、工作面回采率、露天矿煤层综合资源回采率、原煤入选率、原煤生产全员工效、煤炭洗选全员工效、资源能源利用指标等。这些指标大部分是煤炭采选行业企业目前考核的经济指标，目前从整体上来看，要达到这些指标，国有地方煤矿、乡镇和民营煤矿需投入的资金比例比国有重点煤矿相对要大。

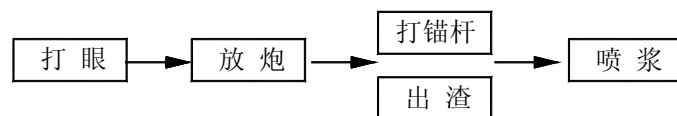
从指标上讲，废物回收利用指标和矿山生态指标与实际差距较大，指标值的实现需要大量的投资和配套政策。如 2005 年矿井水产生量 45.4 亿立方米，利用率为 44%，如实现 1 级标准可减排矿井水 25.42 亿立方米，减排 SS（按 300mg/l）763 万吨，COD（按 200mg/l）508 万吨，如实现 2 级标准可减排矿井水 20.88 亿立方米，减排 SS（按 300mg/l）626 万吨，COD（按 200mg/l）418 万吨，如实现 3 级标准可减排矿井水 16.34 亿立方米，减排 SS（按 300mg/l）490 万吨，COD（按 200mg/l）327 万吨。按 2005 年煤炭产量 21.3 亿吨，矿井矸石排放量按原煤产量的 12% 计，矸石产生量为 2.6 亿吨，按目前矸石综合利用率 30% 计，达 1 级标准可减排矸石 1.04 亿吨，达 2 级可减排矸石 0.78 亿吨，达 3 级可减排矸石 0.26 亿吨。这一方面说明我国大多数煤炭采选行业与国际先进水平相比还存在很大差距，另一方面也说明还具有巨大的清洁生产潜力和节能减排机会。

10 标准的实施

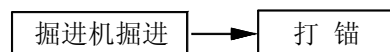
本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。



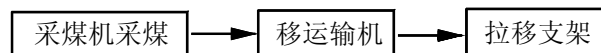
开拓工作面开拓工艺流程



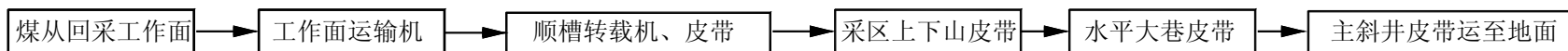
掘进工艺流程

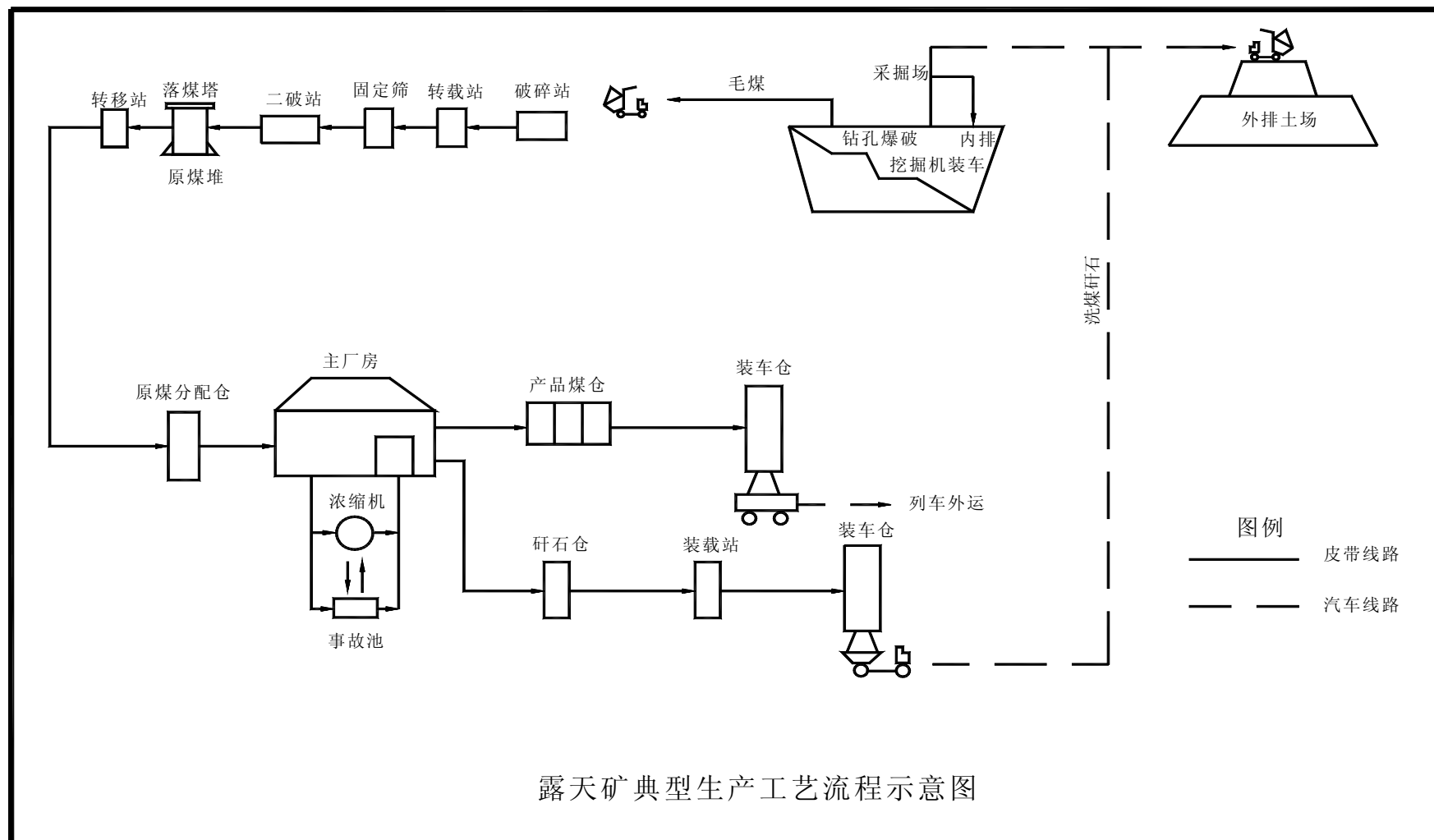


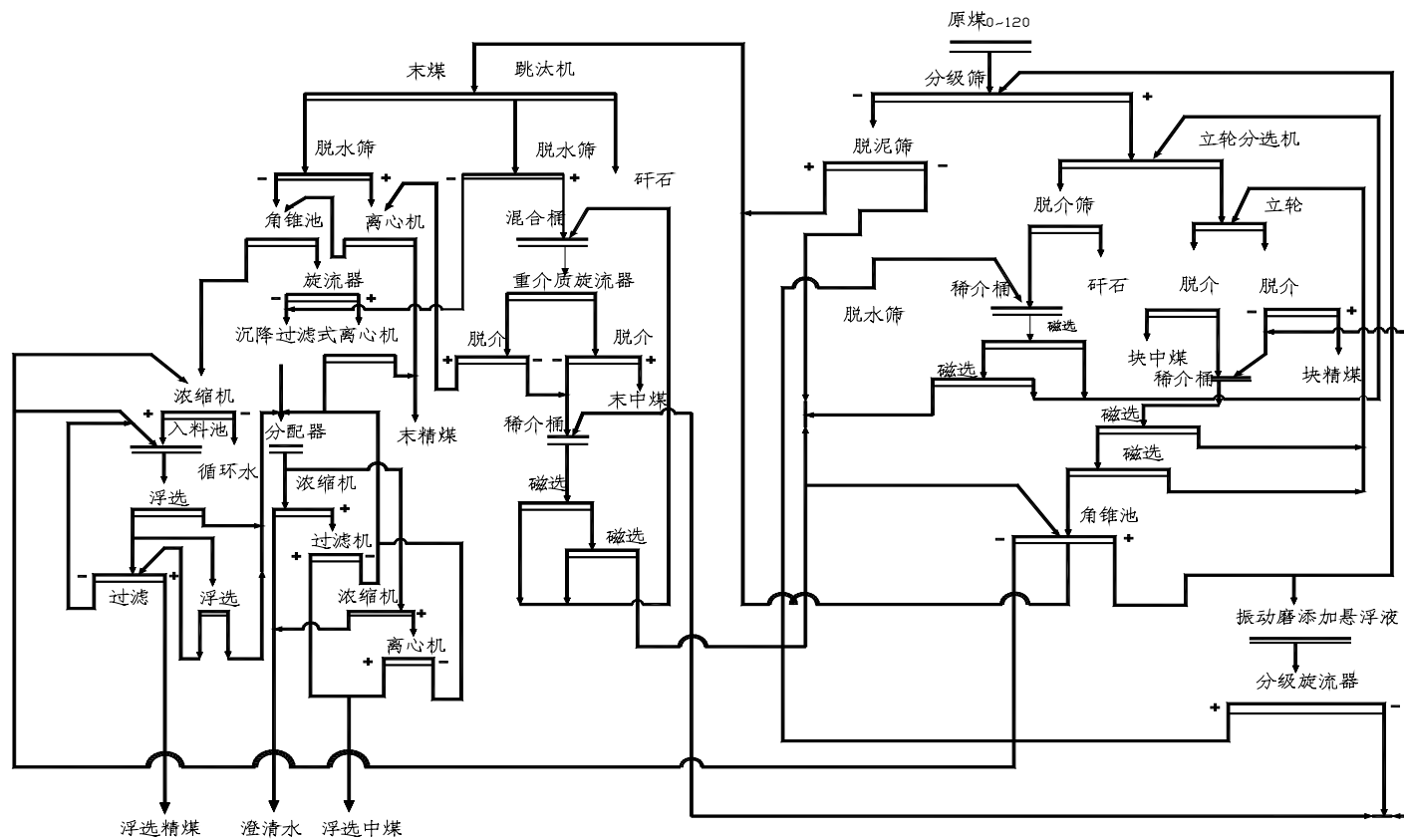
回采工艺流程



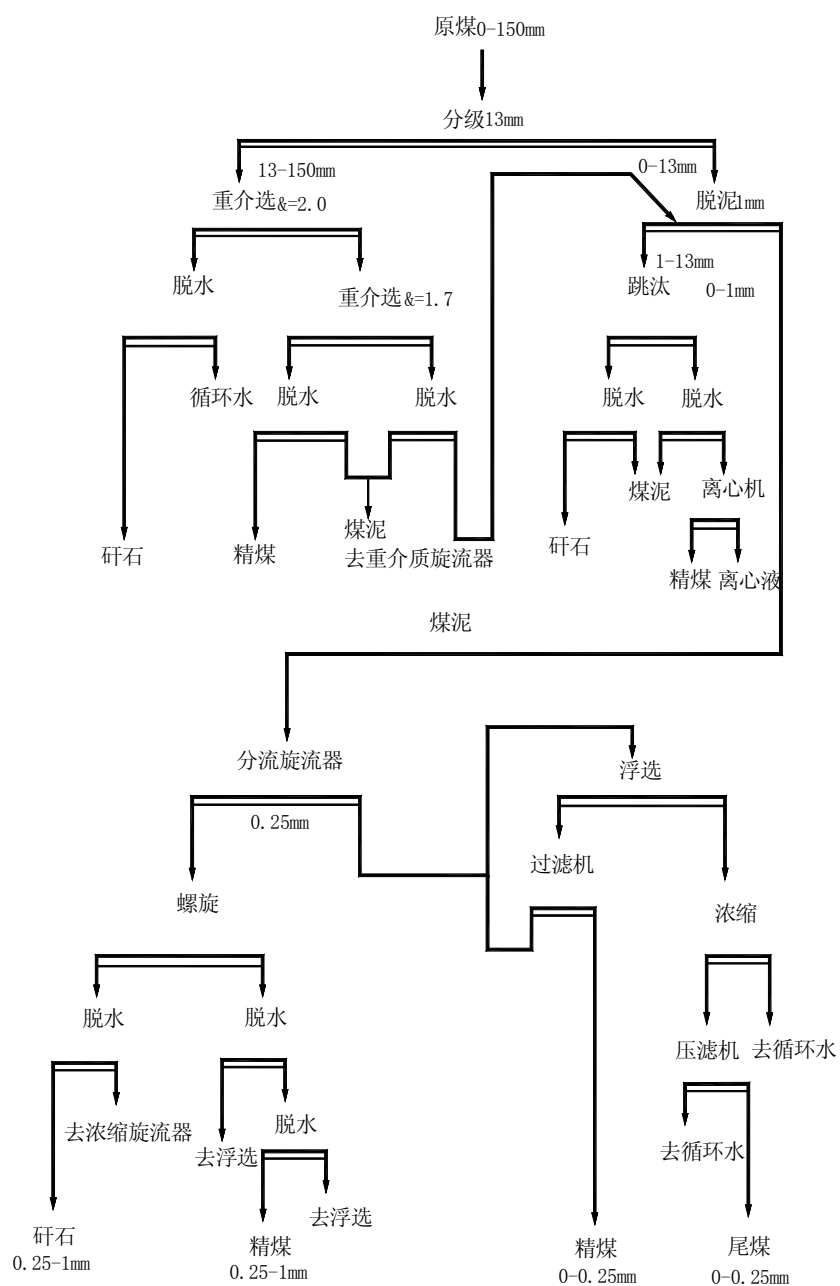
煤的运输流程







洗煤厂典型生产工艺流程图示意图（一）



选煤厂典型工艺流程示意图（二）