

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50821 – 2012

煤炭工业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection in coal industry

2012 – 10 – 11 发布

2012 – 12 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

煤炭工业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection in coal industry

GB 50821 - 2012

主编部门：中 国 煤 炭 建 设 协 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2012 北 京

中华人民共和国国家标准
煤炭工业环境保护设计规范
GB 50821-2012

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 2.125 印张 52 千字

2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580177·994

定价: 13.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1488 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《煤炭工业环境保护设计规范》的公告

现批准《煤炭工业环境保护设计规范》为国家标准，编号为 GB 50821—2012，自 2012 年 12 月 1 日起实施。其中，第 1.0.3、1.0.4、1.0.5（2）、2.1.1、2.2.4（2）、3.3.8、3.3.9（3）、4.2.11、4.2.12 条（款）为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012 年 10 月 11 日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈2005 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标函〔2005〕124 号)的要求,由中国煤炭建设协会勘察设计委员会和中煤西安设计工程有限责任公司会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中,编制组开展了专题研究,进行了比较广泛的调查和收集资料,结合国家环境保护法律、法规的要求和煤炭行业环境保护工程建设的实践经验,借鉴了国内其他行业环境保护的相关规范、标准,并在全中国范围内广泛征求了有关单位的意见,经反复讨论、修改,最后经审查定稿。

本规范共分 5 章,主要内容包括:总则、选址与总体布局、生态保护、环境污染防治、环境保护管理与监测。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国煤炭建设协会勘察设计委员会负责日常管理,由中煤西安设计工程有限责任公司负责具体技术内容的解释。在规范执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如有需要修改或补充的意见和建议,请将意见和建议及相关资料寄至中煤西安设计工程有限责任公司(地址:陕西省西安市雁塔路北段 64 号,邮政编码:710054),以供今后修订时参考。

本规范主编单位:中国煤炭建设协会勘察设计委员会
中煤西安设计工程有限责任公司

本规范参编单位:煤炭工业合肥设计研究院
中煤邯郸设计工程有限责任公司
煤炭工业济南设计研究院有限公司

中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司
煤炭工业太原设计研究院
中煤科工集团沈阳设计研究院

本规范主要起草人员:何 山 张 宏 郑修清 张永民
刘珉瑛 王亚平 肖 波 周 鹏
闫红新 袁存忠 王 斌 董金岳
张铁军

本规范主要审查人员:毕孔耜 刘 毅 鲍巍超 麦方代
祝怡红 宋恩民 马东生 赵 民
陈锦如 殷同伟 刘海珠 牛路明
李绍生

目 次

1	总 则	(1)
2	选址与总体布局	(2)
2.1	选址	(2)
2.2	总体布局	(2)
3	生态保护	(5)
3.1	一般规定	(5)
3.2	土地复垦	(5)
3.3	水土保持	(6)
3.4	开采沉陷防治	(8)
3.5	绿化	(9)
3.6	搬迁与安置	(10)
4	环境污染防治	(12)
4.1	大气污染防治	(12)
4.2	水污染防治	(13)
4.3	固体废物处置及治理	(15)
4.4	噪声与振动防治	(16)
4.5	煤炭资源综合利用	(17)
5	环境保护管理与监测	(20)
5.1	环境管理机构	(20)
5.2	环境监测	(20)
5.3	清洁生产	(21)
	本规范用词说明	(23)
	引用标准名录	(24)
	附:条文说明	(25)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Site selection and general layout	(2)
2.1	Site selection	(2)
2.2	General layout	(2)
3	Ecological protection	(5)
3.1	General requirement	(5)
3.2	Land reclamation	(5)
3.3	Conservation of water and soil	(6)
3.4	Mining subsidence prevention	(8)
3.5	Greening	(9)
3.6	Relocation and resettlement	(10)
4	Environmental pollution control	(12)
4.1	Air pollution control	(12)
4.2	Water pollution control	(13)
4.3	Solid waste disposal and control	(15)
4.4	Noise and vibration control	(16)
4.5	Comprehensive utilization of coal resources	(17)
5	Environmental management and monitoring	(20)
5.1	Environmental management organization	(20)
5.2	Environmental monitoring	(20)
5.3	Clean production	(21)
	Explanation of wording in this code	(23)
	List of quoted standards	(24)
	Addition: Explanation of provisions	(25)

1 总 则

1.0.1 为保证建设项目在规划和设计中贯彻执行环境保护的基本国策,统一煤炭工业环境保护设计的原则和技术要求,提高设计质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建、技术改造的矿井、露天矿、选煤厂、矿区机电设备修理厂等辅助附属企业,以及生活居住区设计、咨询各个阶段工作中的环境保护设计。

1.0.3 环境保护设计必须符合国家现行有关污染物排放的标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

1.0.4 改建、扩建和技术改造项目的环境保护设计,除必须治理新增工程各种污染外,还必须治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。

1.0.5 环境保护设计应符合下列规定:

1 应贯穿于工程设计的各个阶段和全过程,并应涉及工程设计的各个专业。

2 必须做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

1.0.6 建设项目的初步设计应编制环境保护篇章,并应依据经批准的建设项目环境影响评价文件和水土保持方案报告书,在环境保护篇章中落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.0.7 煤炭工业环境保护的设计,除应符合本规范规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 选址与总体布局

2.1 选 址

2.1.1 煤炭建设项目的工业场地及附属设施,严禁建设在城市规划确定的生活居住区、文教区、水源保护区、风景游览区、自然保护区以及其他需要特别保护的区域内。

2.1.2 煤炭建设项目选址或选线,应对所处地区的地理、地形、地质、水文、气象、名胜古迹、城乡规划、土地利用、工农业布局、自然保护区现状及其发展规划等因素进行调查研究,并应在收集建设地区的大气、水体、土壤、生态等基本环境要素的背景资料的基础上进行技术、经济、环境和社会综合分析论证后制定出最佳的规划设计方案。

2.1.3 矿井、露天矿、选煤厂及矿区辅助附属企业中,排放有害气体的建设项目应布置在生活居住区全年最大风向频率(或主导风向)的下风侧;排放污、废水的建设项目的排污口应布置在当地集中生活饮用水水源的下游;排矸场、排土场、垃圾场和其他废渣堆置场应布置在工业区和居民生活区主导风向下风侧且距离不小于500m的地区;向周围环境排放噪声的建设项目应避开居住、医疗、文教等噪声敏感区域。

2.1.4 煤炭建设项目环境保护设施用地应与主体工程用地同时选定。

2.2 总 体 布 局

2.2.1 矿区和矿井、露天矿、选煤厂等建设项目的总图布置,宜在满足主体工程需要的前提下,将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段,并应合理地确定其余设施的相应位置。

2.2.2 露天矿的采掘场、排土场,矿井、选煤厂及矿区汽车修理厂、机电设备修理厂等各车间的总体布局,应符合下列规定:

1 产生有害气体、烟、雾、粉尘的车间,不宜布置在常年主导风向的同一轴线上。

2 无组织排放有害气体或颗粒状物质的生产区或车间的边界与生活居住区边界之间,应设大气环境保护距离,该距离的计算方法应按现行行业标准《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2 的有关规定执行。

2.2.3 在工业场地总平面布置时,应根据污染源合理确定建(构)筑物间距、卫生防护植物带的位置及宽度。

翻车机房、装车仓、受煤坑、储煤场、事故煤泥沉淀池、锅炉房等粉尘、废气源,应按全年风向频率布置在对工业场地污染最小的地点,与进风井口、提升机房、压缩空气站、变配电所、机电设备维修车间、办公楼、化验室等建筑的距离,应符合现行国家标准《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215 和《煤炭洗选工程设计规范》GB 50359有关总平面布置的规定。

2.2.4 临时排矸场的设置应符合下列规定:

1 应选择在便于运输、堆存和今后进行综合利用的地点。

2 临时排矸场不得设置在饮用水水源地保护范围内,不得影响农田水利设施。

3 当沿沟谷、山坡排弃矸石时,应防止滑坡等地质灾害发生。

4 排矸场的位置应按全年风向频率布置在对工业场地和居民区污染影响较小的地点。排矸场边界与集中居民区的距离不宜小于 500m。

2.2.5 工业场地的总平面布置应在满足工艺流程与生产运输的前提下,结合功能与工艺要求进行合理分区,并宜发挥建(构)筑物的屏蔽与缓冲作用,以及绿化的吸声与隔声作用。

2.2.6 矿井、露天矿、选煤厂及矿区辅助附属企业工业场地的竖向布置,应充分利用地形、地物隔挡噪声;主要噪声源宜低位布置,

噪声敏感区宜布置在自然屏障的声影区中。

2.2.7 交通运输线路设计时,应符合下列规定:

- 1 不宜穿过人员稠密区。
- 2 在生活区及其他噪声敏感区中布置道路宜采用尽端式布置。
- 3 铁路站场的设置应充分利用周围的建(构)筑物隔声。
- 4 铁路专用线边界噪声值可按现行国家标准《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525 的有关规定执行。

3 生态保护

3.1 一般规定

3.1.1 煤炭项目的建设和开采应节约和保护土地资源。在建设期、开采期以及开采结束后,应对因采掘、排土、排矸、建设等活动破坏的土地进行沉陷区防治和土地复垦;并应采取场地绿化和水土保持措施。对受采煤影响严重的村庄居民或其他建(构)筑物应实施搬迁安置或采取其他保护措施。

3.1.2 土地复垦和水土保持设计应符合下列原则:

1 土地复垦规划应与区域土地利用总体规划相协调,水土保持规划应与流域、区域水土保持规划相统一。当复垦区、治理区在城市规划区内时,还应符合城市规划。

2 应与环境污染防治工程相结合,环境效益与社会效益相统一。

3 应与开采、剥离、运输、排土、排矸等生产环节工艺统筹设计,并应纳入煤矿生产统一管理。

4 水土保持措施设计应贯彻“预防为主,全面规划,综合防治,因地制宜,加强管理,注重效益”的方针,并应做到植物措施与工程措施相结合、人工营造与天然植被封育相结合。

5 土地复垦设计应坚持“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”的原则。

3.2 土地复垦

3.2.1 复垦工程设计应明确复垦工程的对象(包括位置、范围、面积、特征等)、达到矿区总体规划目标的工艺流程、工艺措施、机械设备选择、材料消耗、劳动用工等指标,以及实施计划安排、资金

预算。

3.2.2 煤炭建设项目应对采掘场、排土场、排矸场、沉陷区以及工业场地、道路施工等临时用地进行全面复垦,并应根据生产建设进度统一规划、合理确定各阶段土地复垦的目标和任务,同时应按期统筹实施。

3.2.3 复垦土地的用途应根据复垦的原则、自然条件以及土地损毁状态确定。复垦后的土地宜用于农业。

3.2.4 矿井和露天矿需进行土地复垦的各类场地,经复垦后用于不同用途的土地质量应符合国家现行有关土地复垦标准的规定。

3.2.5 露天矿宜先单独剥离表土,剥离的厚度应根据赋存条件和后期覆土用量确定。剥离的表土应采取妥善存放的措施。

3.2.6 表土运输宜采用机械搬运。当运距较远、水源丰富或用来改造矿区附近的贫瘠土地时,也可采用泥浆法搬运表土。

3.2.7 表土覆盖厚度应根据当地土质情况、气候条件、复垦土地用途以及土源量确定,其厚度应满足复垦要求。表土覆盖经平整后宜进行土壤改良。

3.2.8 露天矿复垦工程设备应与生产设备同时选定,并应与采、剥、运、排设备协调一致。复垦设备的选型和数量应根据复垦工程量、覆盖土的运距确定。

3.2.9 采用矸石充填沉陷区、井田支沟或低洼地的复垦方式,应根据排矸工艺、回填后的土地用途等综合确定。回填用于建筑场地时,应根据建筑物的类型选择合理的地基处理方法和施工工艺,充填物的含碳量不宜大于 12%,含硫量不宜大于 1.5%,当达不到要求时应采取防自燃措施。

3.3 水土保持

3.3.1 煤炭建设项目水土流失防治责任范围应包括项目建设区和直接影响区。

3.3.2 煤炭建设项目水土保持设计,应达到下列防治水土流失的

基本目标：

- 1 项目建设区的原有水土流失得到基本治理。
- 2 新增水土流失得到有效控制。
- 3 生态得到最大限度的保护,环境得到明显改善。
- 4 水土保持设施安全有效。

5 扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标,应达到现行国家标准《开发建设项目水土流失防治标准》GB 50434 中相应等级指标值的规定。

3.3.3 防治水土流失应在充分调查项目区的地形地貌、气候条件、植被类型及覆盖率、水土流失现状等的基础上,根据项目所处的水土流失类型区,结合建设项目的工程特征以及防护要求,采取相应的工程措施和植物措施。

3.3.4 工程防护措施可包括拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、防风固沙工程、土地整治工程、临时防护工程等。防治水土流失应根据环境条件和项目建设特征采取适宜的防护措施,并应分阶段进行设计,设计内容和要求应符合现行国家标准《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433 的有关规定。

3.3.5 植物防护可采取种草、造林等措施。项目建设的下列区域,宜进行植被恢复工程：

- 1 稳定性较好的开挖破损面、堆弃面、占压破损面及边坡。
- 2 工程建设不再使用的取土(料)场、弃土(渣)场以及临时占地。
- 3 项目区适宜种植林草的裸露地。

3.3.6 项目建设应保护原地表植被、表土及结皮层。施工迹地应及时进行土地整治。

3.3.7 建设项目的施工组织设计应符合下列规定：

- 1 应合理安排施工、减少土方开挖量和废弃量。
- 2 应合理安排施工进度与时序、减少施工扰动区域裸露面积和裸露时间。

3 应合理调配土石方、防止重复开挖和土(石、渣)多次倒运。

3.3.8 煤炭建设项目在施工过程中必须采取临时防护措施。开挖、排弃、堆垫的场地必须采取拦挡、护坡、截排水以及其他整治措施。

3.3.9 弃土(石、渣)应综合利用,不能利用时应妥善处置,并应符合下列要求:

1 应有专门的存放地,并宜选荒沟、洼地作为弃土(石、渣)场。

2 弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”的原则采取拦挡措施,并及时采取植物措施。

3 弃土(石、渣)场不得布设在江河、湖泊、建成水库及河道管理范围内。

3.4 开采沉陷防治

3.4.1 对矿井开采沉陷,应根据开采沉陷预测结果和沉陷区环境条件进行防治。开采沉陷的预计和防治可按国家现行有关建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采的规定执行。

3.4.2 矿区范围内需留煤柱保护的重要保护目标及保护等级,应按国家现行有关建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采的规定执行。

3.4.3 当开采沉陷影响农业耕种、居民生活和自然生态景观时,应根据国家及行业有关环境保护和土地复垦规定,结合当地土地利用规划和矿区具体情况,制定沉陷区综合防治规划。

3.4.4 煤炭开采后对于出现沉陷区地表积水的情形,应根据当地条件、积水程度,因地制宜地采取保留水面、挖深垫浅、填平补齐或综合整治等复垦措施。

3.4.5 开采沉陷引起地面建(构)筑物破坏时,应根据其破坏程度、重要程度、规模大小及压占资源量的情况,在综合分析社会、技术经济等因素的前提下,确定最优防治对策。当采用采前加固、采后维修、就地重建抗变形结构房屋及保护性开采等防治措施仍不

能确保地面建(构)筑物正常、安全使用时,应采取搬迁或留保护煤柱措施。

3.4.6 开采沉陷影响矿区铁路专用线、过境低等级铁路支线等正常、安全运行时,可采取起垫路基、调整坡度、调整轨缝和轨距、加宽或加高路基、限制行车速度、加强巡视观测等措施,也可采取保护性开采措施。

3.4.7 开采沉陷影响矿区道路、过境低等级公路等正常运行时,可采取垫高路基、维修路面等措施,也可采取保护性开采措施。

3.4.8 开采沉陷影响矿区自用或过境低等级输电及通信线路、矿区给排水地下管线等正常运行,以及影响地表水体及水利基础设施时,应根据具体情况采取保护性开采或其他保护措施。

3.4.9 对开采沉陷引起地表出现的塌陷坑、台阶式裂缝及可视较大裂缝,应及时采取防治措施。

3.4.10 开采沉陷加剧或造成水土流失和土地荒漠化时,应采取水土保持和荒漠化防治措施。

3.5 绿 化

3.5.1 绿化设计应纳入到项目的环境保护设计中,并应按设计施工。

3.5.2 矿区绿地规划应符合下列要求:

1 应与国家有关用地政策和土地利用总体规划相协调。

2 应与当地农林和环境保护等部门的发展规划及生态功能区划相协调。

3 应与矿区开发规划结合,并应根据煤炭企业的规划、规模及当地自然环境条件,设置企业本身必要的防护林带、绿地、矿区公园等集中绿化区;对由行政、文教、卫生、医疗设施及居住区组成的矿区中心区,应按现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 的有关规定执行。

3.5.3 绿化设计应因地制宜,并应符合实用、经济、美观的原则,

宜保留施工现场有价值的大乔木及移植珍贵幼树；改建、扩建项目宜保留已有的绿地和树木，不宜随意占用原规划的绿地，当需要占用时，可采用垂直绿化等方法弥补减少的绿地面积。

3.5.4 煤炭建设项目的工业场地绿化占地系数，除应符合现行国家标准《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215 和《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197 的有关规定外，还应与国家及地方有关部门的用地政策、规定相协调。

3.5.5 工业场地的绿地布置，应符合煤炭建设项目总体规划要求，并应结合总平面布置、竖向布置、土方施工、综合管网布设进行全面规划，同时应分期实施。

3.5.6 树种、花卉选择应根据企业性质、环境保护及厂容、景观的要求，结合当地自然环境条件、植物生态习性、抗污性能和苗木来源，确定各类适地植物的比例与配置方式。

3.5.7 工业场地内不同区域的绿化布置方式和树种选择，可按现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定执行，并应对下列地段重点进行绿化布置：

- 1 生产管理区、进厂主干道及主要出入口。
- 2 洁净度要求较高的生产车间装置及建筑物周围。
- 3 散发有害气体、粉尘及产生高噪声的生产车间、装置及堆场周围。
- 4 易受雨水冲刷的地段。
- 5 厂区生活服务设施周围。

3.5.8 树木的种植不得影响建筑物的采光和通风。树木与建(构)筑物及地下管线的最小间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

3.6 搬迁与安置

3.6.1 露天矿实施剥采前，应对首采区初始拉沟区域所涉及的所有村庄居民或其他重要建(构)筑物实施搬迁安置，其他区域或采

区应依据剥采计划提前完成搬迁安置。

3.6.2 矿井对地面建(构)筑物的影响破坏程度,应根据地下开采地表移动与变形预测值确定。当开采破坏达到严重影响地面建(构)筑物的使用安全时,应根据当地的社会经济情况、压占资源量、村庄规模以及建(构)筑物的重要程度等综合分析确定留煤柱保护或搬迁。首采区内的首采工作面所涉及的地面建(构)筑物等应在投产前实施搬迁安置,其他工作面或采区(盘区)应依据开采计划提前完成搬迁安置。

3.6.3 搬迁安置地的选址应符合当地土地利用规划、城镇建设规划、新农村建设规划,并应具备建设地面建(构)筑物的自然地形条件和配套建设保证居民正常生活的水、电、路、通信及其他生活服务设施的条件。

4 环境污染防治

4.1 大气污染防治

4.1.1 煤炭建设项目防治大气污染应包括对煤炭、矸石或剥离物等物料加工、储、装、运过程中产生的煤尘、粉尘,以及锅炉、各种炉窑排放的烟气、烟尘等可能对大气环境造成污染的排放源进行治理的工程设计。

4.1.2 在各类区域中,锅炉应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271 的有关规定,各类炉窑应符合现行国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078 的有关规定。

4.1.3 新建项目应实现集中供热,改建、扩建项目也应逐步实现联片供热。

4.1.4 新建、改建和扩建的点源烟囱或排气筒的最低高度,应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271 或《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078 的有关规定。烟囱出口处的烟速不得低于该高度处平均风速的 1.5 倍。

4.1.5 工业场地和生活居住区的供热锅炉,应根据建设项目所在地环境保护主管部门批准的污染物排放总量控制指标及燃料情况,采用满足环境保护要求的消烟除尘及减少其他有害气体的净化装置或措施。

4.1.6 在煤炭储、装、运、破碎及筛分过程中宜采用产尘较少的封闭式作业工艺,并应在操作区设置抑尘设施,同时应减少敞开式操作。在其他干物料的储、装、运系统中,也应采取相应的抑尘措施。

生产作业区或车间向外环境无组织排放的粉尘浓度,以及通过除尘系统向室外排放的粉尘浓度控制,应符合现行国家标准《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426 的有关规定。

4.1.7 露天储煤场内应设置洒水、喷雾等抑尘和防止自燃设施，其周围应设置防风抑尘设施。在强风干燥地区不宜采用露天储煤场。

4.1.8 排矸场和排土场宜设置防止粉尘污染的设施。当矸石有自燃倾向时，应采取分类堆放、覆盖黄土、碾压、浇灌石灰乳或喷洒抑尘剂等防止自燃措施；并可根据矸石性质采用可燃物、硫铁矿拣选工艺或其他处理措施。

4.1.9 露天矿采场应对作业区爆破、采装、运输等过程采取相应的大气污染防治措施，并应符合下列规定：

1 产生烟尘、粉尘和有害气体的设备应采取除尘净化措施。

2 爆破作业应采用无毒或少毒、少烟的炸药，并应采取向岩体注水、爆破区洒水、钻机采用湿式除尘或干湿结合除尘等综合防尘措施。

3 采用汽车运输的露天矿，应配置洒水车或其他洒水设备。采剥、排土作业区内道路应定时洒水抑尘，必要时可添加抑尘剂。

4 采场排放的污染物浓度控制应符合现行国家标准《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426 的有关规定。

4.1.10 露天矿开采有自燃倾向的煤层时，应采取减少煤层的暴露体积和时间、增加开发强度、加强预测等防、灭火的措施。

4.1.11 煤炭洗选产生的煤泥宜回收利用，煤泥干化宜采用密闭设备。对露天煤泥晾干场和除尘装置所收集的粉尘，应采取防止二次污染的措施。

4.1.12 矿区汽车修理厂、机电设备修理厂及喷漆车间等相似类型的工厂、车间，应采取吸收、稳定、冷凝、密封、净化等措施。

4.2 水污染防治

4.2.1 煤炭建设项目污(废)水处理工程应根据水质、水量、用途，经过技术、经济、环境论证，确定最佳处理方法和处理工艺流程。

4.2.2 煤炭建设项目产生的污(废)水处理后应达到排放标准，并

应符合当地环境保护主管部门规定的污染物排放总量控制指标。

4.2.3 污(废)水的输送应根据水质、水量、处理方法及用途要求等因素,通过综合比较,合理划分污(废)水的输送系统。

4.2.4 选煤厂应实现煤泥水厂内回收,洗水闭路循环不得外排,厂内的生产废水应收集并入煤泥水处理系统,并应统一净化后循环使用。选煤厂应设置事故水池,并宜用浓缩机代替事故水池,事故浓缩机宜与正常工作浓缩机同型号。

4.2.5 矿井井下排水、露天矿疏干排水及其他污(废)水应先进行处理,并应满足相应的回用水水质要求。经处理达标后的水宜根据水质分别作为煤炭洗选补充水、井下生产用水、井下消防用水、黄泥灌浆用水、电厂循环冷却水、绿化用水、道路洒水、农业灌溉用水、其他工业用水或生活用水加以利用;处理后的污(废)水应建立中水利用系统。

4.2.6 工业场地及生活居住区应设置完善的生产、生活污水与雨水分流制排水系统。污水处理工艺应根据当地接纳水体的实际情况和环境保护的要求,因地制宜地经过多方案论证确定。污泥处理应与污水处理同步实施。

4.2.7 煤炭建设项目的生产废水和生活污水原水水质应按实际监测数据或类比数据确定,当缺乏资料时,可按现行国家标准《煤炭工业给水排水设计规范》GB 50810—2012 的有关规定设计。

4.2.8 矿区机电设备修理厂、汽车修理厂等应设置含油污水处理设施。

4.2.9 污、废水处理工艺应选取高效、无毒、低毒的水处理药剂。

4.2.10 经常受有害物质污染的装置、作业场所的墙壁和地面的冲洗水以及受污染的雨水,应排入相应的废水管网,并应经处理达标后再外排。

4.2.11 输送有毒、有害或含有腐蚀性物质的废水的沟渠、地下管线检查井等,必须采取防渗漏和防腐蚀的措施。

4.2.12 有毒、有害废水严禁采用渗井、渗坑、废矿井或用净水稀

释等方式排放。

4.3 固体废物处置及治理

4.3.1 煤炭建设项目的固体废物处置及治理应包括矿井、选煤厂排出的煤矸石和洗选煤泥,露天矿排出的剥离物,辅助、附属企业及其他相关企业排出的锅炉、窑炉灰渣和其他工业垃圾,以及工业场地、生活区排出的生活垃圾等固体废物。

4.3.2 煤炭建设项目的固体废物宜作为二次资源进行综合利用,必须排放时应采取防止造成二次污染的措施,并应符合现行国家标准《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染防治标准》GB 18599 的有关规定。

4.3.3 新建、扩建的矿井基建期的矸石宜用于填筑公路、铁路的路基,填垫工业场地、铁路护坡或水土保持工程等;生产期的矸石宜进行综合利用。

4.3.4 在利用煤矸石作低热值燃料、生产建筑材料和提取化工产品时,应防止产生二次污染。综合利用过程中排放的烟尘、有害气体、废渣、废水应满足国家或地方的有关排放标准的要求。

4.3.5 对热值很低、不易自燃而又无其他利用价值的矸石的处置,应进行统一规划,宜用于回填沉陷区、采空区、露天矿坑和山沟。对不易风化的中硬以上的矸石,可用作铁路、公路的路基材料。

4.3.6 露天矿选煤矸石宜与剥离物一起堆放在排土场,其排放应满足工艺、环境保护、水土保持和安全的要求。

4.3.7 对排矸场或排土场是否采取防止污染水体的措施,应根据矸石淋溶试验结果确定。对有自燃危险倾向的排矸场或排土场,应按本规范第 4.1.8 条的规定采取相应的防自燃措施。

4.3.8 锅炉、窑炉的灰渣及其他工业固体废物应进行利用,当不能利用必须堆放时,应通过浸出试验确定其性质,并应采取相应的防污染措施。

4.3.9 对含有天然放射性元素的矸石及废渣,当放射性大于 $1 \times$

10^{-7} Ci/kg 时,应按放射性废物处理,并应符合现行国家标准《辐射防护规定》GB 8703 的有关规定。

4.3.10 生活垃圾的处置及治理应按减量化、资源化、无害化的原则,加强对生活垃圾产生的全过程管理。生活垃圾的收集、运输、处置应统一规划、设计,不得排至排矸场或排土场,并应根据居住区的规模设置相应的卫生设施。

4.3.11 居民区应设置生活垃圾收集点或收集站。生活垃圾日排出量的确定和收集点(站)的规模、数量、服务半径以及布置,应符合现行行业标准《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27 的有关规定,并应设置绿化带。

4.3.12 有条件的矿区可设垃圾集中处理场,场址应设在当地夏季主导风向的下风向、距居民区至少 500m 以外的地区。垃圾处理场用地面积可按现行行业标准《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27 的有关规定执行。生活垃圾的处理方式应根据矿区的条件确定。

4.4 噪声与振动防治

4.4.1 新建、改建和扩建的矿井、露天矿、选煤厂及矿区辅助附属生产设施,应进行噪声控制,并应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。

4.4.2 向周围环境排放噪声的煤炭建设项目,其厂界噪声限值应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定,厂界外区域的环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。

4.4.3 对生产过程和设备产生的噪声,应首先从声源上进行控制,应选择低噪声的工艺和设备;当仍达不到要求时,应采取隔声、消声、吸声、隔振以及综合控制等噪声控制措施。

4.4.4 噪声防治应对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合控制。

4.4.5 可将噪声局限于部分空间范围的场合,可采取隔声措施。对声源进行的隔声,可采用隔声罩的结构形式;对接受者进行的隔

声,可采用隔声间(室)的结构形式;对噪声传播途径进行的隔声,可采用隔声屏障的结构形式。必要时也可同时采用隔声罩、隔声间(室)、隔声屏障等结构形式。

4.4.6 混响较强的车间应采取室内吸声减噪措施。

4.4.7 产生较强振动或冲击可引起固体声传播及振动辐射噪声的机械设备,应根据相应的噪声标准采取隔振降噪措施。当振动对操作者、机械设备运行或周围环境产生影响与干扰时,应按国家现行有关振动标准的规定进行隔振。

4.4.8 通风机、空气压缩机、鼓风机、引风机、破碎机、振动筛、泵类、过滤机、压滤机、运输机及落差较大的溜槽等煤矿以及选煤厂的高噪声设备,应采取消声、隔振、隔声、阻尼等综合降噪措施。

4.4.9 对影响露天矿采掘场周围工业和民用建筑物安全的生产爆破,应根据爆破作业环境和保护对象的类别,采取控制一次起爆药量等减振爆破措施。需要控制一次起爆炸药量部位的爆破,应提出采取减振措施的爆破设计。

4.4.10 爆破振动安全允许距离计算及爆破设计,应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722 的有关规定。

4.5 煤炭资源综合利用

4.5.1 煤炭项目建设应推广采用洁净煤技术,对煤炭及相关资源的加工、转化、综合利用和煤炭企业的多种经营应进行全面规划、合理安排。

4.5.2 在煤炭资源勘查和开采中,对具有开发利用价值的共生、伴生矿应统一规划,并应综合勘探、评价、开采、利用。在确定主采煤类开采方案的同时应提出可行的共生、伴生矿回收利用方案。

4.5.3 生产动力煤的煤矿,可根据煤炭的质量和用途,在有条件时建设动力配煤生产线,发展水煤浆技术,以及发展和推广工业型煤和民用型煤等煤炭加工方式。

4.5.4 对劣质烟煤、低质褐煤、洗中煤、石煤、煤矸石、煤泥等低质

煤,应因地制宜地加以利用,供发电厂或供热锅炉房以及煤矿自建低质煤电厂实行热电联产或煤电联营,并应积极推广采用循环流化床燃烧技术。

4.5.5 煤炭资源综合利用应加强发展煤炭转化技术,应根据煤类条件,建设焦化厂或煤气站,并应采用煤类适应广、技术先进的生产工艺和设备。

4.5.6 高浓度瓦斯矿井对煤层气的利用量、利用方式,应符合现行行业标准《煤矿瓦斯抽放规范》AQ 1027 的有关规定,煤层气地面开发系统的煤层气排放控制管理及排放浓度,均应符合现行国家标准《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》GB 21522 的有关规定。

4.5.7 煤炭资源综合利用应加强煤矸石综合利用技术的开发和推广应用,应发展煤矸石发电、煤矸石生产建筑材料及制品和高科技含量、高附加值的煤矸石利用实用技术和产品,以及将煤矸石用于复垦沉陷区工程等。

4.5.8 对煤矸石的综合利用途径,可根据煤矸石矿物特性和理化性质按下列要求确定:

1 按煤矸石岩石特征分类的主要利用途径可按表 4.5.8-1 确定。

2 按煤矸石碳含量分类的主要利用途径可按表 4.5.8-2 确定。

3 对热值较低、拟作为建材原料的煤矸石可按表 4.5.8-3 选择利用方向。

表 4.5.8-1 煤矸石用途分类(一)

岩 石 特 征	主要利用途径
高岭石泥岩(高岭石含量 $>60\%$) 伊利石泥岩(伊利石含量 $>50\%$)	生产多孔烧结料、煤矸石砖、建筑陶瓷、含铝精矿、硅铝合金、道路建筑材料
砂质泥岩 砂岩	生产建筑工程用的碎石、混凝土密实骨料
石灰岩	生产胶凝材料、建筑工程用的碎石、改良土壤用的石灰

表 4.5.8-2 煤矸石用途分类(二)

煤矸石分类	一类	二类	三类	四类
含碳量(%)	<4	4~6	6~20	>20
发热量(kJ/kg)	<2090		2090~6270	6270~12550
利用方向	用作水泥的混合材料、混凝土骨料和其他建材制品的原料,或用于复垦沉陷区、回填采空区		用作生产水泥、砖等建材制品	宜用作燃料

表 4.5.8-3 煤矸石用途分类(三)

成分(%) 用途	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO+ Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₂	P ₂ O ₅	其他条件
砖瓦类	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1	—	以泥岩为主,软化系数大于0.85
水泥类	55~65	20~25	3~6	—	0.5~2	—	—	
加气混凝土类	60~65	20~25	4~6	<2	<2	—	—	
铸石类	45~55	20~30	9~14	2~4	2~3	<1	<1	
矿棉类	45~50	14~18	<10	—	—	<1	<1	

4.5.9 对煤炭开采过程中产生的油母页岩,应单独存放、作为资源进行综合利用,可用于炼油,用作发电燃料,产生的废渣可作为生产水泥、制砖的原料。

5 环境保护管理与监测

5.1 环境管理机构

5.1.1 环境保护机构专职人员的编制应根据建设项目的规模和具体情况确定。

5.1.2 矿井、露天矿、选煤厂及矿区辅助附属企业应配备绿化专业人员,负责绿化及水土保持管理工作。人数可按厂(场)区占地面积大小进行设置,面积小于 100000m^2 时,宜按 2 人~3 人配备;面积大于 100000m^2 时,宜按 2 人/ 100000m^2 配备;场外道路宜按 1 人/km ~2 人/km 配备。

5.1.3 矿井采煤沉陷复垦规划和露天矿复垦规划,应纳入生产发展规划和年度计划中,并应由生产部门和环境管理部门协调组织实施。

5.2 环境监测

5.2.1 矿区应设置环境监测站,并应定期对下属各煤炭企业进行环境监测。新建矿区的环境监测站,应在矿区总体规划时作为附属机构列入规划内容,并应与主体机构同时设立。

5.2.2 环境监测站应根据煤炭建设项目的污染源特点,配置烟气、粉尘、污废水等基本监测仪器和应急监测仪器。污染源监测项目应根据建设项目的生产工艺特点、排放的主要污染物和特征污染物的性质,以及经批准的环境影响评价文件的要求确定。

5.2.3 工业场地污染源和内、外环境质量监测点的布置,应符合下列规定:

1 应符合国家现行环境监测技术规范 and 经批准的环境影响评价文件的有关要求。

2 污染物处理设施的进、出口和污染物总排放口应分别设置监测点。

3 污染源监测点应设置采样和测试用的通道(或平台)、电源、防雨棚(或防雨罩)等设施。其设计应与相关工程同步。平台最小宽度应为 1m。

5.2.4 新建的产生废水、烟气的生产设施,其排放管道和烟囱上应设置永久污染源监测采样、计量点,并应建立明显标志。旧有污染排放源应结合技术改造逐步建立该源的监测采样、计量点。

5.2.5 当地下水位受到采煤影响时,应布设地下水位监测井。矿井宜在井田首采区内布置,露天矿应在露天采坑周边 1km~2km 范围内布置。

5.2.6 环境监测站实验室宜独立建筑。当与其他用房联合建筑时,在设计时应按功能分区,人员通道、给排水、通风采暖、电力供应应相对分离。

5.2.7 煤炭建设项目环境监测制度,应按经环境保护主管部门审批的建设项目环境影响评价文件中的环境监测计划执行。

5.2.8 环境监测的采样、分析方法应按国家现行有关环境监测技术的规定执行。

5.3 清洁生产

5.3.1 煤炭建设项目应符合现行行业标准《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446 的有关规定。

5.3.2 煤炭建设项目设计应符合下列规定:

1 应采用能源消耗量小、资源综合利用率高、污染物产生量少和占地面积小的先进技术、工艺和设备。

2 能源、资源消耗指标应达到国家有关标准或限额的要求。

3 应对生产过程中产生的废水、废物、余热等进行综合利用或循环利用。

5.3.3 矿井井下采区及工作面采出率和露天矿煤层资源综合采

出率,应符合国家现行标准《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215 和《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446 的有关规定。

5.3.4 煤炭建设项目设计应采用可降低开采沉陷及提高煤炭回采率的技术措施,并应采取矿山生态恢复措施。沉陷土地治理率、露天矿排土场复垦率、排矸场覆土绿化率等矿山生态保护指标,应符合现行行业标准《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446 的有关规定。

5.3.5 矿井、露天矿、选煤厂和矿区其他企业的生产用水,应使用矿井水和露天矿疏干水。煤炭生产对矿井水和露天矿疏干水的重复利用率,应符合现行行业标准《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446 的有关规定。

5.3.6 选煤厂洗水重复利用率不应小于 90%,入洗原煤补充水量指标应符合现行行业标准《选煤厂洗水闭路循环等级》MT/T 810 的有关规定。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87
- 《城市居住区规划设计规范》GB 50180
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215
- 《煤炭洗选工程设计规范》GB 50359
- 《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433
- 《开发建设项目水土流失防治标准》GB 50434
- 《煤炭工业给水排水设计规范》GB 50810
- 《声环境质量标准》GB 3096
- 《爆破安全规程》GB 6722
- 《辐射防护规定》GB 8703
- 《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525
- 《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271
- 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599
- 《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426
- 《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》GB 21522
- 《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27
- 《煤矿瓦斯抽放规范》AQ 1027
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2
- 《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446
- 《选煤厂洗水闭路循环等级》MT/T 810

中华人民共和国国家标准
煤炭工业环境保护设计规范

GB 50821 - 2012

条文说明

制 定 说 明

《煤炭工业环境保护设计规范》GB 50821—2012,经住房和城乡建设部 2012 年 10 月 11 日以第 1488 号公告批准发布。

为便于各单位和有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《煤炭工业环境保护设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

1 总 则

1.0.1 本条提出了本规范的编制目的和依据。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。

本规范适用于编制新建、改建、扩建和技术改造煤炭建设项目在预可行性研究、可行性研究、初步设计及施工图设计等阶段的环境保护设计。

本规范所指环境保护设计包括：对因项目建设、运行所产生的各类污染源、污染物采取的污染防治工程（措施）和造成的项目区生态环境损毁采取的生态保护、修复工程（措施）及水土保持工程（措施）以及环境管理等内容。

1.0.3 本条为强制性条文，系依据《建设项目环境保护管理条例》第三条的内容提出，必须严格执行。

1.0.4 本条为强制性条文，系依据《建设项目环境保护管理条例》第五条内容提出，必须严格执行。

1.0.5 环境保护是一门边缘学科，牵涉面广，一项好的设计必须保证建设项目的各个方面都符合国家有关环境保护的要求，因而需要各个专业设计人员通力合作。为此，专门列出本条，以引起各专业设计人员的高度重视。

本条第2款系依据《建设项目环境保护管理条例》第十六条的内容提出，阐述了煤炭建设项目必须执行的“三同时”原则，体现了“以防为主、防治结合、综合治理”的理念。本款为强制性条款，必须严格执行。

1.0.6 本条系依据《建设项目环境保护管理条例》第十七条的内容提出。

1.0.7 本规范有规定的应按本规范规定执行，没有规定的内容应

符合相应标准的有关规定。

如对于污水处理、垃圾处理、噪声控制、生态工程设计等,这些不同类别的工程还有具体的规范或标准要求,设计中应满足其相应规定。其中污水处理设计还应执行《煤炭工业给水排水设计规范》GB 50810,噪声控制设计还应执行《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87,垃圾处理设计还应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599、《生活垃圾填埋污染控制标准》GB 16889 等,生态工程设计还应执行《水土保持综合治理技术规范》以及相关的土地复垦技术标准、规范等。

2 选址与总体布局

2.1 选 址

2.1.1 本条为强制性条文,系依据《中华人民共和国环境保护法》第十八条和《建设项目环境保护设计规定》第十一条的内容并结合煤炭工业的特点提出,必须严格执行。

条文中所指“煤炭建设项目”是对在煤炭矿区中建设的矿井、露天矿、选煤厂以及矿区辅助附属企业的总称。

2.1.2 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第十条的内容并结合煤炭工业的特点提出。

选址是环境保护设计关键的一环。如果选址时没有考虑环境保护的要求,待以后各环节再考虑,也只是一个“头痛治头”的方案。为统筹兼顾,全面考虑,只有在选址一开始就充分考虑各个环节的环境保护要求,才能真正达到“经济效益、社会效益、环境效益”的统一。

2.1.3 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第十二条的内容并结合煤炭工业的特点提出。

2.1.4 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第十三条的内容提出。

2.2 总 体 布 局

2.2.1 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第十五条的内容并结合煤炭工业的特点提出。

2.2.2 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》的第十二条、第十四条内容及《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2008 第 10 章有关要求,结合煤炭工业的具体情况提出。

本条主要强调了对生活居住区的保护。对产生有害气体、烟、雾、粉尘的各车间,应避免布置在常年主导风向的同一轴线上,以防止共同作用增大对环境的危害。

2.2.3 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第十五条,并结合《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215—2005 第 10.1.7 条~第 10.1.10 条、《煤炭洗选工程设计规范》GB 50359—2005 第 12.0.5 条~第 12.0.8 条内容,对煤炭建设项目设计在工业场地内的总平面布置提出了环境保护要求。可能对环境产生污染危害的生产设施或建(构)筑物与需要保护的建(构)筑物的间距应按相关规范进行设计。

2.2.4 本条系依据《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215—2005 中第 10.1.15 条内容和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599—2001 中第 5.1.2 条内容编写,主要是对排矸场的选址和布局提出要求。本条第 2 款为强制性条款,必须严格执行。

2.2.5 本条系依据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 2.0.1 条、第 3.3.1 条的内容,结合煤炭企业的特点提出。

2.2.6 本条系依据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 3.3.2 条提出。

声影区是指由于障碍物或折射关系,声线不能到达的区域,即几乎没有声音的区域。

2.2.7 本条系依据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 3.3.3 条内容提出。

铁路专用线边界系指距铁路外侧轨道中心线 30m 处。

3 生态保护

3.1 一般规定

3.1.1 本条系依据《土地管理法》第十八条、第二十条,《矿产资源法》第三十条,《水土保持法》第八条、第十八条以及 2011 年 2 月 22 日国务院颁布的《土地复垦条例》(国务院令 第 592 号)第三条,并结合煤炭工业特点提出。

3.1.2 本条系依据《土地复垦条例》第四条和第六条,《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433—2008 有关内容并结合煤炭工业特点提出。

3.2 土地复垦

3.2.1 土地复垦工程设计是在矿区土地复垦总体规划的基础上,对近期要付诸实施的复垦项目所作的详细设计。本条根据煤矿开采特点,对矿区土地复垦工程设计提出了需达到的基本内容要求。

3.2.2 煤炭建设项目土地复垦划分为工程复垦和生物复垦两个阶段。工程复垦是指通过采矿工艺及设备为今后利用采矿破坏的土地所做的前期准备,包括表土采集、运输、堆存、覆盖以及修建防排水沟和专用道路等。生物复垦是工程复垦结束后进行的工作,其实质是恢复被破坏土地的肥力及生物生产效能,内容包括复垦土地的土壤评价、土壤改良方法、植被品种筛选和植被工艺方法等。

土地复垦根据煤炭开采方法可分为露天矿复垦和矿井复垦。其中,露天矿复垦又分为采场复垦和排土场复垦;矿井复垦又可分为沉陷区复垦和排矸场复垦。以上复垦均是通过采用工程复垦或生物复垦来对因开发而破坏和压占的土地进行整治,使其重新具有某种使用功能并产生效益的活动。

3.2.3 依据《土地复垦条例》第四条规定,“复垦的土地应当优先用于农业”,故在此予以强调。

3.2.4 依照《土地复垦条例》第六条“编制土地复垦方案、实施土地复垦工程、进行土地复垦验收等活动,应当遵守土地复垦国家标准;没有国家标准的,应当遵守土地复垦行业标准”的规定提出此条。

根据土地复垦行业的特点,不同复垦方向的土地复垦质量要求和验收标准是不一样的,即土地复垦设计应执行的技术标准不是一个而是相关标准的集合体,所以各建设项目的土地复垦应根据其不同用途采用适宜的技术标准或技术规程、规范。

3.2.5 表土是指能够进行剥离的、有利于快速恢复地力和植物生长的表层土壤或岩石风化物,它不仅限于耕地的耕作层,也包括园地、林地、草地等的腐殖质层。表土的剥离厚度应根据原土壤表土层厚度、复垦土地利用方向及土方需要量等确定。

表层土是否剥离,不同地区的要求如下:东北黑土区、北方土石山区、西南土石山区、南方红壤丘陵区、青藏高原区和平原区的煤炭建设项目应做好表土的剥离、保存和利用工作;风沙区和黄土高原区的则可不进行表土剥离。

3.2.9 本条系根据国家煤炭工业局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(煤行管字〔2000〕第 81 号)第 122 条、第 123 条的规定提出。

3.3 水土保持

3.3.1 水土流失防治责任范围即项目建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域,由项目建设区和直接影响区组成。根据《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433—2008 第 5.1.2 条规定,项目建设区包括项目建设永久征地、临时占地、租赁土地及其他属于建设单位管辖范围的土地;直接影响区则指在建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的地域,但其范围最终

应通过调查和分析后确定。

3.3.2 本条第 5 款中各指标系依据现行国家标准《开发建设项目水土流失防治标准》GB 50434—2008 第 3.0.3 条的规定提出,其不同生产阶段的防治标准要求应按照表 1 执行。

表 1 建设生产类项目水土流失防治标准

分级 时段 分类	一级标准			二级标准			三级标准		
	施工期	试运行期	生产运行期	施工期	试运行期	生产运行期	施工期	试运行期	生产运行期
扰动土地整治率(%)	*	95	>95	*	95	>95	*	90	>90
水土流失总治理度(%)	*	90	>90	*	85	>85	*	80	>80
土壤流失控制比	0.7	0.8	0.7	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	0.4
拦渣率(%)	95	98	98	90	95	95	85	95	85
林草植被恢复系数(%)	*	97	97	*	95	>95	*	90	>90
林草覆盖率(%)	*	25	>25	*	20	>20	*	15	>15

注:表中 * 表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度,通过动态监测获得,并作为竣工验收依据之一。

表 1 中不同级别标准适用区域如下:

- 1)一级标准适用于依法划定的国家级水土流失重点预防保护区、重点监督区和重点治理区及省级重点预防保护区。
- 2)二级标准适用于依法划定的省级水土流失重点治理区和重点监督区。
- 3)三级标准适用于一级标准和二级标准未涉及的其他区域。

3.3.3 水土流失类型区即土壤侵蚀类型分区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL 190—2007 中的有关规定,全国分为水力、风力、

冻融 3 个一级土壤侵蚀类型区。其中,水力侵蚀类型区分为西北黄土高原区、东北黑土区、北方土石山区、南方红壤丘陵区 and 西南土石山区 5 个二级类型区;风力侵蚀类型区分为“三北”戈壁沙漠及沙地风沙区和沿河环湖滨海平原风沙区 2 个二级类型区;冻融侵蚀区分为北方冻融土侵蚀区和青藏高原冰川冻土侵蚀区 2 个二级类型区。

《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433—2008 第 3.3 节对处于不同水土流失类型区建设项目的水土保持措施均有具体的规定,在水土保持工程设计中应分别遵照执行。

3.3.4 本条给出了煤炭建设项目可采取的水土保持工程的不同类型以供设计参考。由于水土保持措施在工程不同的设计阶段都有不同的内容深度要求,本条意在强调按照《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433 的各项规定进行工程防护措施的设计。

3.3.5 本条根据《开发建设项目水土保持技术规范》GB 50433—2008 第 13.1 节和第 13.3.1 条相关内容制订。

3.3.8 本条为强制性条文,必须严格执行。一般情况下,当预报日降雨量 50mm 以上的暴雨、风速大于 5m/s 的大风时,很容易造成水土流失。因此强调对施工过程中的动土区域和堆放的弃土(石)渣等,必须采取覆盖、拦挡、防护等措施,以避免或减轻水土流失。

3.3.9 本条说明如下:

3 本款为强制性条款,必须严格执行。根据《中华人民共和国防洪法》第二十二条、《中华人民共和国河道管理条例》第二十四条规定,禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物,禁止倾倒垃圾、渣土。在河岸边弃渣应严格遵循这一规定。

河道、湖泊的管理范围依照《中华人民共和国河道管理条例》第二十条规定,分两种情况:一是有堤防的河道、湖泊,其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地(包括可耕地)、行洪区,两岸堤防及护堤地;二是无堤防的河道、湖泊,其管理范围为历史最高洪

水位或设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。在上述范围内均不得设立弃土(石、渣)场。

3.4 开采沉陷防治

3.4.1 开采沉陷防治的主要任务是分析和评定矿井地下开采引起的地表沉陷对生态环境(包括土地、植被、水系等)和地面建(构)筑物的影响程度,并针对影响情况提出防护和治理措施。

本条规定了开采沉陷防治的一般原则。当建设项目已有经环境保护管理部门批准的环境影响评价文件(含开采沉陷预测内容)时,可根据其中的预测结果和防治原则,进行开采沉陷防治工程设计。

3.4.4 我国煤炭矿区地域性分布广泛,涉及全国各省区,其地形地貌、地下水水文地质条件、气候等自然条件和社会经济条件差别均较大。本条针对采煤后出现积水程度不同的沉陷区域提出一些原则性的整治措施及复垦方向以供参考。

对地处高潜水位的矿区,开采沉陷后地表易出现较大面积的永久积水区,应因地制宜采取综合整治等措施,将其整治为蓄水、水产养殖、文化娱乐、旅游、休闲等功能区。

对地处中潜水位的矿区,开采沉陷后地表可能出现局部积水或季节性积水,应因地制宜采取保留水面、挖深垫浅、填平补齐、疏排等综合整治措施。

对地处低潜水位的矿区,开采沉陷后地表基本不会出现积水,应因地制宜地进行裂缝填堵、土地平整、覆土造地或综合整治等复垦措施,优先恢复其原土地利用功能;对不能恢复原土地利用功能的区域,则可根据当地的土地规划、经济条件等恢复为适宜的其他土地利用类型。

3.4.5~3.4.9 均依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的相关内容制订。

条文中,过境低等级铁路支线是指为地方运输服务,其等级不

大于Ⅲ级铁路的线路区间；过境低等级公路是指为地方运输服务，沟通县或县以上城市交通，其等级不大于Ⅲ级公路的线路区间；过境低等级输电线路是指基本只为农村电网服务，其电压等级不大于 35kV 的输电线路。

3.4.10 本条依据《中华人民共和国水土保持法》第十九条制订。

3.5 绿 化

3.5.1 本条着重强调应把绿化设计作为工程设计的正式内容，列入各阶段设计中，不应只泛泛地要求路边、荒山植树造林，而是要把绿化作为环境保护的重要措施和手段，使绿化设计成为煤炭建设项目总平面设计的重要组成部分。

3.5.3 绿化设计一定要符合经济、实用、美观的原则。近年来发现有些地区过分强调美观的要求，为购买名贵花木而投资巨大，但绿化效果不佳，往往使花卉及名贵树种仅仅成为局部地区（如厂前区）的点缀。所以，本条强调经济、实用在前，美观在后；经济不言而喻，实用是指对有防护要求的生产场所选用具有较强抗性的树种，能起到减弱甚至消除污染的作用。

对施工现场有价值的植物（特别是大乔木），应在设计时纳入总图及绿化的设计中，尽量保留。对原设计规划绿地的占用，本条提出可把垂直绿化作为补充手段，目的在于保持应有的绿化面积。当然在一般新建项目进行绿化设计时，有条件的建（构）筑物附近或墙面上也同样可安排垂直绿化的内容，以增加绿化面积。

3.5.4 绿化占地系数是反映工厂、企业绿化土地占用情况的指标，根据《环保工作者实用手册》（冶金工业出版社 1984 年版）有关内容定义为：

$$\text{绿化占地系数} = \frac{\text{绿化植物占地面积}}{\text{厂区占地面积}} \times 100\% \quad (1)$$

绿化植物占地面积的计算见表 2。

表 2 绿化植物占地面积的计算

绿化种类	占地面积(m ²)
单株乔木	2.25
单行乔木	1.5×长度
多行乔木	行距×(行数+1)×长度
单株大灌木	1.0
单株小灌木	0.25
单行绿篱	0.5×长度
多行绿篱	行距×(行距+1)×长度
草坪	实际面积
区域绿化	用栅栏、砖、石等把种植树木的土地划分为绿化区时(如厂内小游园、小开放绿地等),该范围内的实际面积

根据国土资源部颁布的《工业项目建设用地控制指标》(国土资发〔2008〕24 号)第四条第(五)点规定:“工业企业内部一般不得安排绿地。但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的,绿地率不得超过 20%”。此外,各地政府根据当地的实际情况对绿化率也都有不同的要求,故在此强调工业场地的绿化占地系数在满足煤炭行业相关设计规范的要求外,还应满足国家和地方的有关要求。

3.5.6 本条系依据《工业企业总平面设计规范》GB 50187—93 第 8.1.1 条要求提出。

企业绿化应有别于城市园林绿化,首先应针对企业生产特点和环境保护要求并兼顾美化厂容需要进行布置。同时,还应根据各类植物的生态习性、抗污性能,结合当地自然条件以及苗木来源进行绿化,尽快发挥绿化效果,提高绿化的经济效益。

3.5.7 本条依据《工业企业总平面设计规范》GB 50187—93 第 8.2.1 条要求提出。该规范对不同区域的绿化布置作出了具体要求,企业绿化设计时可按照执行。

3.6 搬迁与安置

3.6.1 露天矿开采的工艺性质决定了其开采区的地表所有附着物均会受到损毁性破坏。而一般情况下,露天矿的服务年限较长,搬迁安置工作不可能一次完成,因此可根据开采计划分期、分批进行。本条强调了对处于开采区范围内的所有村庄居民应在实施剥采前完成异地重建和搬迁安置;而其他建(构)筑物则应视其性质和重要程度等确定是否异地搬迁、重建或报废补偿。

条文中,“初始拉沟”是指露天矿首采区为建立初始台阶工作面而开挖的初始沟道。

3.6.2 矿井开采会使地表发生变形、倾斜,并形成一定的变形曲率。地表变形、倾斜和曲率值是衡量其对地面建(构)筑物影响破坏程度的重要参评依据。地面建(构)筑物受开采影响的程度取决于地表变形的大小和建(构)筑物本身抵抗采动变形的能力,对于长度或变形缝区段内长度小于 20m 的砖混结构建(构)筑物,其损坏等级划分见表 3。其他结构类型的建(构)筑物可参照表 3 的规定执行。

当矿井地下开采对地面建(构)筑物的影响破坏程度在Ⅲ级及以下时,可采取有针对性的维修或加固等综合措施来确保地面建(构)筑物的使用安全;当矿井地下开采对地面建(构)筑物的影响破坏程度大于Ⅲ级时,则应采取留煤柱保护或搬迁的措施来确保使用安全。

表 3 砖混建(构)筑物的损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 $\epsilon(\text{mm/m})$	曲率 $K(10^{-3}/\text{m})$	倾斜 $i(\text{mm/m})$		
I	自然间砖墙上出现宽度 1mm~2mm 的裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝;多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修

续表 3

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 $\epsilon(\text{mm/m})$	曲率 $K(10^{-3}/\text{m})$	倾斜 $i(\text{mm/m})$		
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝;多条裂缝总宽度小于 30mm。钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度;梁端抽出小于 20mm;砖柱上出现水平裂缝,缝长大于 1/2 截面边长;门窗稍有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝;多条裂缝总宽度小于 50mm。钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度;梁端抽出小于 50mm;砖柱上出现小于 5mm 的水平错动;门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝;多条裂缝总宽度大于 50mm。梁端抽出小于 60mm;砖柱上出现小于 25mm 的水平错动	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝,以及墙体严重外鼓、歪斜、钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通;梁端抽出小于 60mm;砖柱上出现大于 25mm 的水平错动;有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

表 3 中建(构)筑物的损坏等级按自然间为评判对象,根据各自然间的损坏情况按此表分别进行。

3.6.3 现在越来越重视“以人为本”,只有在设计中明确提出要求,才能促使建设方重视和落实搬迁安置工作。

4 环境污染防治

4.1 大气污染防治

4.1.1 本条明确了本节的主要内容。条文中所说“可能对大气环境造成污染的排放源进行治理的工程设计”，是为了区分环境保护和劳动保护的界限。车间内的粉尘治理、井下工作面的粉尘治理均属劳动保护范畴，只有当这些粉尘、烟气排入大气造成大气环境的污染，需进行的相应治理工程才是环境保护设计项目。在噪声、水体等方面的劳动保护与环境保护的区分界限也是如此。

4.1.2 结合目前新建锅炉房时所选用的锅炉，其制造厂家一般都已配备了一定型号的除尘器。因此，设计人员应根据《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271 等标准对所在地区的要求，对所配置的除尘器进行核算，如结果不符合要求，就需增设一级除尘器或另选除尘器。

4.1.3 本条系根据 2002 年 1 月 30 日国家环境保护总局、国家经贸委、科技部颁布的《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（环发〔2002〕26 号）第 2.4 条规定，并考虑到煤矿现状而提出。

4.1.5 本条强调对锅炉排污应根据具体情况采取有效的净化措施。

4.1.6 本条系依据 1987 年 3 月 20 日国家计划委员会、国务院环保委员会颁布的《建设项目环境保护设计规定》第二十七条的规定，结合煤炭企业特点而提出。

煤炭企业地面生产作业区或车间产生的煤粉尘一般为无组织排放，由于作业区或车间内属劳动卫生保护范围，因此其粉尘浓度控制应按《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的有关要求执行，而煤粉尘排放对周围环境的影响控制则应按照《煤炭工业污染物排放

标准》GB 20426 的有关要求执行。

4.1.7 本条系依据《建设项目环境保护设计规定》第二十二条第 3 款提出。

露天储煤场是煤矿较大的污染源之一,尤其是在强干旱地区,煤尘的飞扬距离较远,不仅影响环境,而且还造成煤资源的损失,目前常用的做法是顶部加盖、采用半封闭篷式料仓或全封闭筒仓。

当采用露天储煤场时,应合理选择场址,采取建防风抑尘网等方式防止煤的散失,采取喷水、喷表面抑尘剂等措施抑制起尘。

根据《煤炭装卸、堆放起尘及煤尘扩散规律的研究》(《交通环保》21 期),煤炭起尘量与风速、煤的外在含水量、堆煤高度有以下关系:

$$Q_1 = 2.1(V - V_0)^3 e^{-1.023 W} \quad (2)$$

$$Q_2 = 0.03V^{1.8} H^{1.23} e^{-0.23 W} \quad (3)$$

式中: Q_1 ——煤堆起尘量[kg/(t·a)];

Q_2 ——堆放起尘量(kg/t);

V_0 ——起尘风速(m/s);

V ——实际风速(m/s);

W ——含水量(%);

H ——装卸高度(m)。

研究结果表明:煤炭含水量在原 7% 的基础上增加 2.5 个百分点,起尘量可减少 1/2,由此证明喷水抑尘措施是很有效的。另外,堆煤高度减少 1/2,起尘量可减少 52%。

4.1.8 本条依据《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426—2006 第 6.4 条和第 6.7 条规定提出,意在强调对于有自燃倾向的煤矸石排放场地应采取行之有效的防自燃措施。

4.1.9 露天矿采场是一个较特殊的场所,采场内是工作区,其环境应属劳动保护范围,但它又是敞口的“生产车间”,作业时会直接对环境空气产生影响。综合分析后,我们将露天矿采场内划为劳动保护的范畴,工人作业点空气质量控制应按《工业企业设计卫

生标准》GBZ 1 有关规定执行。按《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426—2006 编制说明的观点,露天矿采场对外环境的排污可认为属于污染物弥散型无组织排放形式,因此对采场排污浓度控制可按该标准中“无组织排放监控浓度限值”执行,即采场周界外浓度值应满足规定的监控浓度限值。

为有效减少污染影响,露天矿采场应对作业区爆破、采装、运输等环节中使用的生产设备、材料以及工作点采取综合的防治措施。

露天作业区道路扬尘是作业区大气污染的主要污染源之一。根据调查,采用洒水降尘措施,路面保持一定的湿度,扬尘即明显减轻。国内外关于抑尘剂的研究较多,由于价格限制,必要时可以考虑采用。

4.1.11 根据《建设项目环境保护设计规定》第二十四条“废弃物在处理或综合利用过程中,如有二次污染物产生,还应采取防止二次污染的措施”的规定,应对煤泥进行妥善处理。

4.1.12 根据调查,国内煤矿汽车修理总装车间及喷漆车间等有害气体超标严重,以往设计采取局扇等机械通风方式效果不明显,所以提出应采取各种相应的措施来净化车间内的空气,从而减少或避免含有易挥发物质的液体原料、成品、中间产品的有害物质逸入大气对周围环境造成污染。

4.2 水污染防治

4.2.1 本条阐述了煤炭建设项目污(废)水治理工程设计的总原则。我国是一个水资源缺乏的国家,人均占有淡水量较少,污(废水)治理工程应在水资源保护和利用原则的指导下认真论证确定最佳工艺方案。

4.2.2 本条强调了污(废)水最终排放的总要求,一是污染物排放总量控制,二是达标排放。

排污总量控制指标应由地方环境保护主管部门规定。

当污(废)水不得不排放时,对于矿井井下排水、露天矿疏干水和选煤厂等工业废水,水质应满足《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426 的相关规定;对于工业场地一般生活污水,水质则应达到《污水综合排放标准》GB 8978 的规定,当地方有综合排放标准时,还应符合地方污水排放标准的规定。对就近排入城市下水道的污(废)水的水质,其最高允许浓度必须符合《污水排入城市下水道水质标准》CJ 3082 的规定,该标准第 4.1.6 条还明确规定:“水质超过本标准的污水,按有关规定和要求进行预处理。不得用稀释法降低其浓度,排入城市下水道”。

4.2.3 本条系根据《建设项目环境保护设计规定》第三十三条提出。污(废)水输送系统的划分要考虑不同水质、不同用途、不同处理工艺等因素,应做到污(废)水尽可能多地复用,尽可能少地排放,使处理费用降到最低。

4.2.4 《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426—2006 中明确规定:自 2009 年 1 月 1 日起,所有选煤厂都应实行洗水闭路循环。因此,本规范要求选煤厂的洗水不得外排。

4.2.5 对废水进行重复利用是保护水资源的有力措施之一。本条指出了煤炭企业污废水重复利用的途径,并强调应先进行处理使之达标,同时对不同用途的污(废)水还应注意其水质需分别达到相应的回用水水质标准要求。

此外,一般煤矿废水无毒,也可用于农业灌溉用水,而在缺水地区,最好能作为生活用水,但必须进行技术、经济、环境等多方面、多方案论证才能确定。对于高矿化度采煤废水,还应根据实际情况进行深度处理和综合利用,用作农田灌溉时,则应满足《农田灌溉水质标准》GB 5084 规定的限值要求。

4.2.6 煤炭建设项目污(废)水水处理工艺和利用的原则,应在建设项目环境影响评价文件中经过充分论证后确定。1986 年 11 月 22 日国务院环境保护委员会发布的《关于防治水污染技术政策的规定》第 22 条规定:“污泥处理是城市污水处理厂的重要组成部分

分,必须与污水处理同步实施”。

4.2.9 本条系根据《建设项目环境保护设计规定》第三十九条的内容提出。

4.2.10 本条是根据《建设项目环境保护设计规定》第四十二条内容提出。

4.2.11 本条为强制性条文,系根据《建设项目环境保护设计规定》第三十八条内容提出,必须严格执行。目的是防止有毒、有害物质对环境的污染。

4.2.12 本条为强制性条文,系根据《建设项目环境保护设计规定》第四十三条内容提出,必须严格执行。目的是防止有毒、有害物质对环境的污染。

4.3 固体废物处置及治理

4.3.1 本条意在明确煤炭建设项目固体废物的范围和种类。

4.3.2 本条根据国家环境保护总局、国土资源部、科技部颁布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)中的指导方针和技术原则,对煤炭建设项目产生的固体废物提出“综合利用,防治污染”的要求,以及应遵循的相关法规和标准。

4.3.3 国家经贸委、科技部颁布的《煤矸石综合利用技术政策要点》(国经贸资源〔1999〕1005号)规定:“新建煤矿(厂)应在矿井建设的同时,制定煤矸石利用和处置方案,不宜设永久性矸石山。老矿井的矸石山,应因地制宜有计划地治理和利用,让出或减少所压占土地”。据此,本规范结合基建期与生产期的矸石特点分别作出规定。

4.3.4 本条系根据1987年3月20日国家计划委员会、国务院环境保护委员会颁布的《建设项目环境保护设计规定》第二十四条有关要求提出。

4.3.5 本条系根据国务院2011年2月22日颁布的《土地复垦条例》(国务院令 第592号)有关条文及不同类型的矸石应因地制宜地加以利用的要求提出。

4.3.7 依照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599—2001 的有关规定,结合煤炭企业特点提出。

4.3.8 本条系依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599—2001 的有关规定提出,旨在强调加强对煤矿锅炉灰渣等固体废物堆放的管理,以减少对环境的污染。

4.3.10 我国城市生活垃圾问题已经是一个严重的环境问题,目前在不少煤矿区还未引起足够重视。为加强对生活垃圾排放的管理、处置,依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四十一条、第四十二条,建设部、国家环境保护总局、科学技术部颁布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120 号)第 1.5 条及三、四部分内容以及《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27—2005 第 2.0.1 条、第 2.0.3 条内容制定本条。

4.3.11 本条系根据《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27—2005 第 3.2.5 条、第 3.2.7 条、第 4.1.1 条、第 4.1.3 条、第 4.1.5 条内容提出。

4.3.12 有条件的矿区应对生活垃圾进行集中处置,并尽量综合利用。目前对生活垃圾的处理有堆肥、焚烧、填埋等方式,可根据矿区的条件进行选择,但场址的确定、处理工艺的技术要求以及处理工艺中排放的各类污染物均应满足建设部、国家环境保护总局、科学技术部颁布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120 号)第 1.6 条和第五、六、七部分内容的有关要求。

4.4 噪声与振动防治

4.4.1 本条阐述了本节内容的总原则。现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 规定了工业企业厂内各类地点噪声限值 and 厂界噪声限值,按照上述要求,煤炭企业应进行噪声控制设计。

4.4.3 本条根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 1.0.3 条内容提出。

车间噪声应根据声源性质的不同采取隔声、消声、吸声、隔振等单一或综合措施。根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 表 4.1.1 和相关产品样本,以及相关降噪设施调查,常见降噪设施的降噪效果可参考表 4。

表 4 常见降噪设施降噪效果一览表

降噪设施	降噪效果 [dB(A)]	应用部位实例	备 注
消声器	10~30	鼓风机及压风机 排气管道	1. 安装在鼓风机管 口时消声 20dB(A) 2. 安装在靠近鼓风 机处消声 10dB(A)~ 15dB(A)
固定密封型隔声罩	30~40	压风机	可自行设计,也可用 隔声板组装
活动密封型隔声罩	15~30	真空机	
敞开式隔声罩	10~20	破碎机	
带通风消声器的隔声罩	15~25	电动机	
隔声室	20~30	水泵房、鼓风 机房、集控室	用隔声板组装
吸声体	5~7	悬挂在混响 较强的部位	一般不超过 12dB (A)

4.4.4 本条系根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 1.0.4 条内容提出。

4.4.5 本条系根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 4.1.1 条内容提出。

4.4.6 本条系根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 6.1.1 条内容提出。

4.4.7 本条系根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 7.1.1 条内容提出。

4.4.8 本条系根据《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87—85 第 5.1.1 条内容提出。根据煤炭企业设备噪声调查监测资料,不少

生产设备超标严重,所以规定了煤炭企业高噪声设备应进行降噪治理,以改善煤矿职工的劳动工作环境。

4.4.9 本条系根据《爆破安全规程》GB 6722—2003 第 5.1.6 条、第 6.2.1 条内容提出。

露天矿爆破应根据不同保护对象的安全允许振速和所处位置、距离确定一次最大药量。对煤矿居住区、辅助附属企业以及附近居民造成爆破振动影响时,应按要求提出爆破设计。

4.5 煤炭资源综合利用

4.5.1 煤炭是世界上最丰富的化石燃料资源,占常规化石燃料储量的 90% 以上,并且以化石能为主的能源格局在相当时期内不会改变。但传统的煤炭开发和利用技术以及对矿物能源不加限制的消耗已极大地污染了人类赖以生存的环境,成为造成大气、土地、水资源污染、酸雨和影响全球气候变化的重要因素。因此,本条强调煤炭项目建设应推广采用洁净煤技术,其目的就是要发展以提高利用效率和减少污染为宗旨的煤炭加工、燃烧、转化和污染控制等新技术,从而使煤炭成为高效、洁净、安全、可靠的能源。

本条所指煤炭及相关资源,包括煤炭,煤系共生、伴生矿,煤层气及可作为二次资源再利用的煤矸石、锅炉灰渣、煤泥等煤炭生产的废弃物。

煤炭可分为优质煤炭和低质煤炭。所谓低质煤炭包括:低热值煤和着火困难的煤,主要有劣质烟煤、低质褐煤、石煤、煤矸石、煤泥、高灰煤等。我国对低热值煤的划分及其主要特性详见表 5。

煤系共生、伴生矿是指在煤系地层中与煤炭共生或伴生的其他矿产和元素,包括高岭土、铝矾土、耐火黏土、硫铁矿、硅藻土、膨润土、蒙脱石、石膏、油母页岩等矿物。

煤层气,在煤矿俗称瓦斯,甲烷(CH_4)成分占 90% 以上,以吸附、游离状态赋存于煤层及其邻近岩层之中,是一种自生、自储式非常规的天然气。

表 5 低热值煤的划分及其主要特性

燃料名称 燃料特性	低 热 值 煤					
	劣质烟煤	洗中煤	石煤	褐煤	煤矸石	煤泥
挥发分 $V_{daf}(\%)$	>16	>20	>20	42~55	—	—
水分 $M_{ar}(\%)$	≤ 12	≤ 18	≤ 12	20~45	—	18~35
灰分 $A_{ar}(\%)$	35~55	30~50	50~65	20~30	—	3.4~16.7
发热值 $Q_{net, ar}$ (MJ/kg)	10.5~14.7	8.4~15.9	4.2~8.4	8.4~14.7	2.1~4.2	3.4~16.7
特点	灰分较多,发热值低	灰分较多,水分多,发热值低	灰分很多,发热值很低	挥发分高,水分高,灰熔点低,发热值低	发热值很低	粒度细,持水性强,灰分高

4.5.2 本条系根据 1996 年 8 月 9 日国家经济贸易委员会、财政部、国家税务总局发布的《关于进一步开展资源综合利用的意见》第二部分第(一)条内容提出。

4.5.3 本条为生产动力煤的煤矿指出了发展多种经营、综合利用的途径。

(1)工业锅炉往往是燃用性质最合适的煤才能发挥最大的燃烧效率和显著减少对环境的污染。而煤的性质十分复杂,一些地区的煤炭资源由于质量较差或质量不稳定,造成使用困难,还会使锅炉热效率大大降低。

动力配煤基本上可解决锅炉结构与煤炭质量相适应的问题,不但可稳定煤炭的质量,提高锅炉热效率、减少污染,还可使低质煤得到充分合理利用,节约优质煤炭。

(2)水煤浆是以煤代油为目标的新型燃料。水煤浆在制备、运

输、贮存、燃烧的整个过程中都能有效地减轻污染,并既可避免装卸运输中的损耗,又能提高煤的燃烧效率。

我国水煤浆制备技术的发展和应用实践表明,目前国内已可以把不同煤种、不同灰分、不同热值的煤加工制备成水煤浆的系列产品,同时还可利用煤泥作制浆原料;燃用水煤浆代油、代煤、代气技术上都是可行的,都有明显的节能效益和环保效益,经济上合理,是很值得发展和推广的一种新型燃料。

(3)采用层状燃烧方式的工业锅炉、窑炉、蒸汽机车及民用炉灶,如直接用原煤散烧,会造成严重的粉尘污染和能源浪费。

研究表明,与烧散煤相比,燃用型煤的工业锅炉平均节煤25%,民用炉灶平均节煤20%;热效率提高20%~50%,一氧化碳排放减少70%~80%,烟尘排放减少60%,苯并[a]芘排放减少50%。如果添加脱硫剂,燃用高硫煤还可减少50%以上的二氧化硫排放,节能、环保效益显著。

另外无烟煤、烟煤、褐煤、煤泥、劣质煤等多种资源均可制成型煤,便于推广使用。

4.5.4 循环流化床是一种使高速气流与其所携带的处于稠密悬浮颗粒充分接触的技术。我国自20世纪80年代开始研制循环流化床锅炉,进展较快,并取得了初步的成果。与常规流化床锅炉相比,循环流化床锅炉对燃料的适应性更强、更广泛,既可烧优质煤,也可烧多种劣质燃料,如:高灰煤、高硫煤、高水分煤、石煤,还可烧油母页岩、石油焦、尾气、炉渣、树皮、垃圾等。而且循环流化床锅炉燃烧效率高,脱硫性能好,氮氧化物生成量低,二氧化硫、氮氧化物排放量小,排出的灰渣是很好的建筑材料。是国内外公认的“清洁燃烧技术”。因此,在对低质煤的利用中,应积极推广采用循环流化床燃烧技术。

4.5.5 煤炭转化是指以化学方法为主将煤炭转化为洁净的燃料或化工产品的技术,与传统的用煤技术相比,不仅可明显提高煤的利用效率,而且能够减少用煤过程造成的环境污染。因此,强调应

加强发展煤炭转化技术。

用煤炭炼焦或制备煤气的工艺在我国已比较成熟并已得到长期广泛的应用,但有些生产工艺仍存在低效、高污染的问题,因此,强调要采用先进的生产技术和工艺设备,以获得最佳的经济效益、社会效益和环境效益。

近年来,随着科学研究的发展,又开发出不少高效、洁净利用煤炭的转化技术,如煤炭液化、燃料电池、磁流体发电等。

煤炭液化是将煤在适宜的反应条件下转化为洁净的液体燃料和化工原料,工艺上分为直接液化和间接液化等技术。对我国来说,发展替代液体燃料是一项带有战略意义的任务。

燃料电池是直接将资源的化学能转化为电能的技术,具有能量转换效率高、污染排放物少等特点。

磁流体发电是一种将热能直接转化为电能的新型发电方法。燃煤磁流体发电的重大意义在于它提供了一种高效、低污染的热能直接发电技术,无疑为主要以煤为发电燃料的我国电力工业的发展与更新改造开辟了重大革新的前景。

上述各项高新技术,有的已进入商业化示范阶段,有的正在实验室试验研究之中,有的目前尚处于试验起步阶段,但都将为煤炭的高效、洁净利用拓展更广阔的前景。煤炭设计也应紧跟科技发展潮流,尽早采用先进技术,使煤炭真正成为洁净、安全、可靠的资源。

4.5.6 在煤炭开采史中,煤层气曾导致多起煤矿瓦斯、煤尘爆炸事故和煤与瓦斯突出事故,因此一直被视为是对生产安全构成严重威胁的有害气体;此外,煤层气的主要成分甲烷具有强烈的温室效应,把煤层气直接排放到大气层,会导致温室效应增强,引起气候异常,还可诱发某些疾病,危害人类健康。但同时煤层气又是一种洁净的非常规天然气,甲烷在常温条件下发热量为 $3.43\text{MJ}/\text{Nm}^3 \sim 3.71\text{MJ}/\text{Nm}^3$,其热值与天然气相当,在燃烧过程中不产生二氧化硫和尘粒,可以用作民用燃料,也可用于发电和用作汽车燃

料,还是生产化工产品的上等原料,具有很高的经济价值。所以,开发利用煤层气既能增加新的能源,又能防止瓦斯灾害,还能改善地区环境,一举数得,有资源条件的矿井应加强对煤层气的开发和利用。

4.5.7 本条系根据 1998 年 2 月 12 日由国家经济贸易委员会等八个部门联合颁布的《关于印发〈煤矸石综合利用管理办法〉的通知》(国经贸资〔1998〕80 号)中第一章第七条规定提出,意在指出煤矸石综合利用的主要方向。

1999 年 10 月 20 日国家经济贸易委员会和科学技术部颁布的《关于印发〈煤矸石综合利用技术政策要点〉的通知》(国经贸资源〔1999〕1005 号)中明确规定了煤矸石综合利用时的各项技术原则、政策要点及技术要求,各煤矿企业在综合利用煤矸石的过程中均应遵照执行。

4.5.8 本条根据国经贸资源〔1999〕1005 号文附件《煤矸石综合利用技术要求》第一点提出。

4.5.9 油母页岩是煤炭开采的产物,若将其丢弃堆放,不仅占用大量土地,还会因岩石中含油率高而发生自燃,产生的烟气会对大气造成严重污染;经雨水冲刷、岩石风化,其有机成分又会对土壤和水体造成污染。此外,开发利用油母页岩又是对逐步减少的石油资源的补充。因此,本条提出应对油母页岩作为资源进行综合利用。

5 环境保护管理与监测

5.1 环境管理机构

5.1.1 本条所指的环境保护机构专职人员的管理职责包括环境保护、水土保持、土地复垦等若干方面,故在人员编制上应充分考虑上述因素。

根据目前我国煤炭矿区及项目建设规模跨度大、企业种类多的现状,矿区和单个项目环境保护机构专职人员的编制,可按所在地区自然地理条件、企业类型、规模等具体情况参考下列指标确定。

1 矿区可根据规模按以下规定设置:

1)年产量 10.0Mt 及以上的矿区,人员编制宜为 6 人~10 人。

2)年产量 5.0Mt~10.0Mt 的矿区,人员编制宜为 5 人~7 人。

3)年产量 5.0Mt 以下的矿区,人员编制宜为 4 人~6 人。

2 矿井及露天矿可根据规模按以下规定设置:

1)矿井生产能力为 1.2Mt/a 及以上规模、露天矿生产能力为 4.0Mt/a 及以上规模的大型煤矿,人员编制宜为 2 人~6 人。

2)矿井生产能力为 0.45Mt/a~0.9Mt/a 规模、露天矿生产能力为 1.0Mt/a~4.0Mt/a 以下规模的中型煤矿,人员编制宜为 2 人~3 人。

3)矿井生产能力为 0.3Mt/a 及以下规模、露天矿生产能力为 1.0Mt/a 以下规模的小型煤矿,人员编制宜为 1 人~2 人。

3 矿区独立建设的选煤厂及其他辅助附属企业等,应单独设置环境保护专职人员,编制宜为 1 人~2 人;煤矿下属一般企业,设置环境保护兼职人员。

5.1.2 绿化工作配备专业人员才能收到应有的效果,从调查情况

看,凡是绿化成绩突出的企业,都有专业绿化管理人员负责管理和实施。

5.2 环境 监测

5.2.1 本条系根据《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定并结合煤炭企业特点提出。

5.2.2 国家环境保护总局颁布的《全国环境监测站建设标准》(环发〔2007〕56号)中规定的三级标准适用于各地级市(自治州)所辖区、县(自治县)设置的环境监测站。因此,其基本监测仪器和应急监测仪器的配置完全可以满足矿区环境监测站对煤炭企业的定期监测和应急监测,使企业的环境管理得到有效加强。

煤炭企业污染物排放来源主要有:供热锅炉排烟、生产系统扬尘、采煤疏干排水、工业场地生产、生活排水、工业场地强噪声设备噪声等。因此,矿区环境监测站应配备适合监测煤炭企业排污特征的仪器设备,对各污染源排放的污染物以及相应处理设施的处理效果等定期进行监测,以监督企业加强日常的环境管理工作。

5.2.3 工业场地内、外环境通常是指工业场地厂界内及井(矿)田的大气环境、地表水体、地下水体、声环境等。关于污染源监测点的布置,国家环境保护部颁布的“环境监测技术规范”对废气、废水和噪声的监测点布置均有原则性的规定,同时还应根据经批准的环境影响评价文件的要求进行设置。在处理设施进、出口设置监测点,有利于维护管理、操作调整及技术改进。

本规范所称“环境监测技术规范”,是指环境监测活动使用的由国家制定的有关布点、采样、样品运输与保存、分析测试、数据处理、分析评价及报告编写等方面的技术规范。

5.2.4 在设计中预留好监测采样及计量点,既可为开展测试工作带来方便,也可促进经常性的监测工作,能够收到事半功倍的效果。

对于锅炉烟气监测,现行国家标准《锅炉大气污染物排放标

准》GB 13271—2001 规定,新建成使用(含扩建、改造)单台容量不小于 14MW(20t/h)的锅炉,必须安装固定的连续监测烟气中烟尘、二氧化硫含量的仪器。各级环境保护主管部门对煤炭建设项目的含二氧化硫烟气排放源也有同样要求。

5.2.5 可根据项目环境影响评价文件的要求布置地下水位采样点,矿井首采区开采时间小于 3 年的,还应在接续开采区布置地下水位监测井。

5.2.8 矿区环境监测站应按照由国家环境保护部制定的“环境监测技术规范”进行环境监测和污染源监测。

5.3 清洁生产

5.3.2 本条依据《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定制定。

5.3.3 提高煤炭采出率,即是从源头做起使有限的煤炭资源得到充分的利用。

根据《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215—2005 第 2.1.4 条,矿井采区的采出率应符合下列规定:

1 厚煤层不应小于 75%。

2 中厚煤层不应小于 80%。

3 薄煤层不应小于 85%。

4 水力采煤的采区回采率,厚煤层、中厚煤层、薄煤层分别不应小于 70%、75%和 80%。

根据《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215—2005 第 5.2.6 条,采煤工作面的采出率应符合下列规定:

1 厚煤层不应小于 93%。

2 中厚煤层不应小于 95%。

3 薄煤层不应小于 97%。

根据《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446—2008 中资源能源利用指标的要求,露天矿煤层资源综合采出率应符合下列要求:

- 1 厚煤层综合机械化采煤不应小于 97%。
- 2 中厚煤层综合机械化采煤不应小于 95%。
- 3 薄煤层综合机械化采煤不应小于 93%。

5.3.4 本条根据国家现行标准《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446—2008 的有关规定提出。

5.3.5 本条根据国家现行标准《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ 446—2008 关于废物回收利用指标的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426—2006 第 4.4 条的有关规定编写。

5.3.6 1999 年煤炭行业为推进选煤厂的清洁生产和洗水重复利用,制定了《选煤厂洗水闭路循环等级》MT/T 810,作为选煤厂行业环境保护达标的重要技术标准。该标准主要是按洗水闭路循环率高低分为三级,每级有 5 项细化指标。其中,洗水不外排、水重复利用率和单位补充水量是环境影响评价需要考虑的重要指标。该标准规定 1 级~3 级的水重复利用率都为 90%以上;入洗原煤补充水量分别为 $0.15\text{m}^3/\text{t}$ 、 $0.2\text{m}^3/\text{t}$ 、 $0.25\text{m}^3/\text{t}$;1 级~2 级闭路循环洗水都不外排。

煤炭行业洗煤水一级闭路循环标准如下:

- 1 煤泥全部厂房内由机械回收,取消煤泥沉淀池。
- 2 洗煤水重复利用率 90%以上,补充水量小于 $0.15\text{m}^3/\text{t}$ 。
- 3 设有事故放水池或缓冲浓缩机,并有完备的回收系统。
- 4 洗煤水浓度小于 50g/L 。
- 5 入选原料达到稳定能力的 70%以上。

S/N:1580177·994



9 158017 799408 >



统一书号: 1580177·994

定 价: 13.00 元