

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50821-2×××

# 煤炭工业环境保护设计标准

Code for design of environmental protection  
in coal industry

(征求意见稿)

202×-××-×× 发布

202×-××-×× 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家市场监督管理总局

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标准

Code for design of environmental protection in coal industry

GB 50821-2×××

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：××××年××月××日

中国计划出版社

2024 北京

# 前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2019 年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知》(建标函〔2019〕8 号)的要求,由中煤西安设计工程有限责任公司会同有关单位对《煤炭工业环境保护设计规范》(GB 50821-2012)共同修订而成。

本标准在修订过程中,修订组经过深入调查研究,认真分析、总结和吸收了近年来我国煤炭工业环境保护的实践经验,并结合现行的国家环保法律、法规、政策的要求和煤炭环保工程建设的发展,借鉴了国内其它行业的有关规范、标准,在广泛征求意见的基础上,反复讨论、修改、完善,最后经审查定稿。

本标准共分 6 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、资源综合利用、环境保护管理。

本标准修订的主要技术内容是:

1. 增加了土壤污染防治,排污口设置、水资源利用的内容;
2. 删减了 3.6 搬迁与安置、3.2 土地复垦、3.3 露天矿生态保护;
3. 将“4.5 煤炭资源综合利用”变为“5 资源综合利用”,将“3.2 土地复垦”变为“3.2 井工矿生态保护、3.3 露天矿生态保护”;
4. 总则中的第 1.0.2、1.0.4~1.0.6 条进行了修订;
5. 选址与总图布置中的第 2.1.1~2.1.3、2.2.1、2.2.3、2.2.6、2.2.7 条进行了修订,删除了第 2.1.4、2.2.2、2.2.4 条;
6. 生态保护中的第 3.1.1、3.1.2、3.4.1、3.4.2、3.4.3、3.4.5、3.4.10、3.4.11、3.5.1、3.5.3、3.5.4、3.5.5、3.5.7、3.5.8 条进行了修订;
7. 环境污染防治中的第 4.1.1、4.1.2、4.1.3、4.1.4、4.1.6、4.1.8、4.1.11、4.1.12、4.2.1、4.2.2、4.2.4、4.2.5、4.2.7、4.2.8、4.2.9、4.2.11、4.2.12、4.3.1、4.3.2、4.3.3、4.3.4、4.3.5、4.3.6、4.3.7、4.3.8、4.3.9、4.3.10、4.3.11、4.4.1、4.4.2、4.4.3、4.4.4、4.4.5、4.4.6、4.4.7、4.4.8、4.4.10 条进行了修订,删除了第 4.1.5、4.1.7、4.3.12 条;
8. 环境保护管理中的第 5.2.1、5.2.3、5.3.1、5.3.3、5.3.5 条进行了部分修订,删除了第 5.2.2、5.2.6、5.2.7 条。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理。

**本标准主编单位:** 中煤西安设计工程有限责任公司(地址:陕西省西安市碑林区雁塔路北段 66 号,邮编:710054)

**本标准参编单位:**

**本标准主要起草人:**

**本标准主要审查人员:**

# 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 .....	3
3.1 一般规定 .....	3
3.2 井工矿生态保护 .....	3
3.3 露天煤矿生态保护 .....	6
3.4 绿化 .....	6
4 环境污染防治 .....	8
4.1 大气污染防治 .....	8
4.2 水污染防治 .....	9
4.3 固体废物污染防治 .....	10
4.4 噪声与振动防治 .....	10
4.5 土壤污染防治 .....	11
5 资源综合利用 .....	13
5.1 水资源利用 .....	13
5.2 煤矸石利用 .....	13
5.3 瓦斯利用 .....	14
6 环境保护管理 .....	15
6.1 环境管理机构 .....	15
6.2 环境监测 .....	15
6.3 排污口设置 .....	15
附录 A 煤炭工业场地绿化 .....	17
本标准用词说明 .....	19
引用标准名录 .....	20

## 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.....	3
3.1 General rules.....	3
3.2 Ecological protection for underground mine.....	3
3.3 Ecological protection for open-pit mine.....	6
3.4 Greening.....	6
4. Environmental pollution prevention and control.....	8
4.1 Air pollution prevention and control.....	8
4.2 Water pollution prevention and control.....	9
4.3 Solid waste prevention and control.....	10
4.4 Noise reduction and vibration control.....	10
4.5 Soil pollution prevention and control.....	11
5. Comprehensive utilization of resources.....	13
5.1 Utilization of water resources.....	13
5.2 Utilization of coal slack resources.....	13
5.3 Utilization of natural gas resources.....	14
6. Environmental management and monitoring.....	15
6.1 Environmental management organization.....	15
6.2 Environmental monitoring.....	15
6.3 Sewage outlets configuration.....	15
Appendix A.....	17
Glossary and definition.....	19
List of reference standards.....	20

# 1 总 则

1.0.1 为统一煤炭工业建设项目的环境保护工程设计，保护和改善环境质量，做到技术先进和经济合理，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建、技术改造的煤炭工业建设项目的初步可行性研究、可行性研究和设计。

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，除必须新增工程各种防治污染措施外，还必须对项目有关的原有环境污染和生态破坏。

1.0.5 环境保护工程设计应坚持生态保护优先、清洁生产、循环经济、防治污染、总量控制的原则。

1.0.6 煤炭工业环境保护的设计除应符合本标准外，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 煤炭工业建设项目的工业场地及地面附属设施，严禁选择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、依法划定的生态保护红线内、自然保护区以及其他需要特别保护的区域内。

2.1.2 厂址选择应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求。

2.1.3 煤炭工业建设项目的厂址选择除应符合现行国家标准《煤炭企业总图运输设计标准》GB 51276的有关规定外，还应符合下列规定：

1 对环境空气质量有影响的建设项目应布置在生活居住区、医院、学校等环境敏感保护目标全年最大频率风向的下风侧；

2 排放污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；

3 煤矸石临时性堆放场（库）、外排土场和其他废渣堆置场地点应布置在工业区和环境敏感区全年最大频率风向的下风侧，距离应满足安全和环境功能要求；

4 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。

### 2.2 总体布局

2.2.1 煤炭工业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场内常年最大频率风向的下风向，应远离对环境质量要求较高区域，并应合理地确定其余设施的相应位置。

2.2.2 煤炭工业建设项目的总体布局，应符合下列规定：

1 产生有害气体、烟、雾、粉尘的场地，不宜布置在常年主导风向的同一轴线上；

2 工业场地不宜布置在煤矸石临时性堆放场（库）、排土场的下风向。

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，场地内布局应符合下列规定：

1 燃煤锅炉房、生活污水处理站应按全年风向频率布置在对工业场地污染最小的地点；

2 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。

2.2.4 煤矸石临时性堆放场（库）和外排土场的设置应符合下列规定：

1 设置地点应便于运输、堆存和今后进行综合利用；

2 沿沟谷、山坡排弃矸石、剥离物时，应防止发生滑坡等地质灾害发生而对生态环境造成影响。

## 3 生态保护

### 3.1 一般规定

3.1.1 煤炭工业建设项目的建设和开采应节约和保护土地资源。应对采煤沉陷区、工业场地、煤矸石临时性堆放场（库）、露天采掘场、排土场、线性工程以及闭矿后不再留用的建设用地等区域采取有效预防和保护措施，避免或减轻采煤活动造成的生态破坏和环境污染。

3.1.2 煤炭工业建设项目应严格按照设计范围施工。工程永久和临时占用的土地，应实施表土剥离、保存和利用。耕地耕作层剥离应执行《耕作层土壤剥离利用技术规范》TD/T 1048。其他土地表土剥离应根据表土厚度、分布均匀程度、土壤肥力、施工条件和复垦利用方向等因素确定，厚度宜取 0.20~0.60 米。

3.1.3 生态环境保护设计应符合下列原则：

1 应坚持“生态优先、绿色发展”理念，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境准入清单，筑牢生态安全屏障，煤炭资源开发应与生态环境保护相协调；

2 生态环境保护设计应根据项目区自然条件，坚持“宜林则林、宜草则草、宜耕则耕”的原则进行生态恢复，并优先恢复为耕地；

3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护贯穿煤炭资源开采的全过程。采用新技术、新方法、新工艺提高生态环境保护水平，确保区域生态环境质量不低于现状，生态系统功能得到恢复和改善。

### 3.2 井工矿生态保护

3.2.1 煤矸石临时性堆放场（库）应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599 的有关规定封场和生态恢复。

3.2.2 对可能破坏具有供水意义含水层结构和地面生态环境的开采区域，宜采取充填开采、分层开采、限高开采等保水采煤措施，有效控制浅层地下水位降深及采煤沉陷。

3.2.3 采煤沉陷的预测、防治，以及环境保护目标的煤柱留设应符合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》有关规定。

3.2.4 基本农田、基本草原、生态公益林等应根据其保护要求和煤炭开采影响程度，采取相应的保护和恢复措施，减缓生态环境影响。

3.2.5 采煤沉陷引起地面建（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建（构）筑物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，应采取搬迁或留设保护煤柱措施。



3.2.6 采煤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。

3.2.7 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。

3.2.8 开采沉陷影响矿区自用或过境低等级输电及通讯线路、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。

3.2.9 因地制宜开展采煤沉陷区综合治理。

1 对于宽度小于 10 厘米的地裂缝，土源丰富区宜就近取土填埋、整平；对于宽度大于或等于 10 厘米的地裂缝，宜先充填裂缝，然后压实、平整。地裂缝充填后，应保证自然排水通畅。干旱半干旱荒漠区应减少扰动，宜自然恢复为主，人工恢复为辅；

2 对未达到沉陷稳定状态的沉陷区，宜采取监测、预警等措施；对达到沉陷稳定状态的沉陷区，因地制宜确定复垦方向，进行土地复垦整治，应达到《土地复垦质量控制标准》TD/T 1036 的有关规定；

3 沉陷坑采取充填措施的，应表土剥离、分层充填、分层压实，达到土地使用功能。填充物宜选择利用煤矸石、建筑垃圾等。

4 采煤沉陷区应针对不同土地利用类型，根据沉陷形式、分布范围、稳定状态及危害程度，制定生态恢复治理措施。不同区域采煤沉陷的表现形式及特征存在显著差异，其生态影响亦不尽相同。采煤沉陷区特征见表 3.2.9-1。

表 3.2.9-1 不同区域采煤沉陷区特征及主要生态影响特点表

分区	沉陷区特征	生态环境影响特点	主要生态恢复治理措施
黄土高原区 (山西、宁夏、陕西、甘肃中东部、内蒙古中部、河南西部等)	地裂缝、地表上下错位或沉陷坑，部分区域出现土地崩塌、滑坡等	加剧水土流失，生态系统受到干扰	地裂缝及沉陷坑充填、平整，恢复土地功能，提高生物多样性
西北干旱、荒漠区 (新疆南部、内蒙古西部、甘肃、西藏、青海等)	地形地貌无实质性变化，局部出现地裂缝、地表上下错位或沉陷坑，个别区域因采煤沉陷引发山体滑坡或泥石流	加剧水土流失，土壤沙化，生态系统受到干扰	控制水土流失、减少人为扰动、保护原生植被、砾幕层、结皮
北方草原区 (内蒙古锡林郭勒草原和呼伦贝尔草原地区等)	地裂缝及塌陷坑	加剧水土流失，部分区域出现土壤盐渍化和草场退化	地裂缝及沉陷坑充填、平整，恢复草场
西南岩溶山区 (贵州、重庆、云南、广西、四川西部等)	地形地貌无明显变化，基本不积水，但地表水平移动较大，可能会出现山体滑坡或泥石流，土地损毁、建筑物破坏较严重	加剧水土流失，土地石漠化；土地漏水、漏肥等	采取边坡防护、工程拦挡等保水、保肥措施，治理重点为山坡地的植被恢复和沟谷阶地的土地平整
高潜水位平原区(安徽、河北、江苏北部、河南东部、山东西部等)	以下沉盆地为主，沉陷区一般会出现常年积水或季节性积水	淹没土地，耕地减产、植被死亡，出现土壤盐渍化，土地使	季节性积水区域采用非充填复垦—疏排法或充填法复垦整治；常年积

		用功能丧失	水区采用挖深垫浅法复垦整治恢复土地功能
东北山丘平原区 (黑龙江、吉林、辽宁及内蒙古东北部等)	以地裂缝和下沉盆地为主, 沉陷区偶有季节性积水	土地使用功能略有降低	地裂缝回填、平整; 季节性积水区域采用非充填复垦—疏排法或充填法复垦整治

1) 黄土高原区: 以水土流失防治为重点, 采取裂缝充填、土地平整、坡面防护等适宜黄土高原区的地形修复技术; 耕地复垦应采用土地翻耕、土壤培肥等方式进行土壤改良, 配套排水、道路、林网工程, 耕地生产力水平五年后达到周边地区同等土地利用类型水平; 林草地宜采取乔、灌、草结合的植被重建模式, 并加强植被管护, 植被品种选择以乡土树种为主, 林地郁闭度不小于 0.30, 草地覆盖度不小于 30%。

2) 西北干旱、荒漠区: 以水土流失防治为重点, 侧重地裂缝修复、耕地区域土地的平整。应避免发生风蚀和生态退化带, 减少采煤活动对土壤结皮、砾幕层及沙区植被的破坏和扰动, 扰动区应采取草方格、砾石覆盖等防风固沙措施。高大流动沙丘采取机械沙障防风固沙, 半固定沙丘采取人工促进天然植物恢复的措施, 对面积较大的裸地人工补植。植被品种选择以乡土树种为主, 乔木栽植密度以 900~1500 株/公顷为宜, 灌木栽植密度以 3300~6600 株/公顷为宜, 形成人工植被与天然植被相结合的防护体系。

3) 北方草原区: 以防治草原退化为重点, 采取人工充填裂缝, 围栏封育等方式使其自然恢复; 季节性积水区改良土壤, 防治土壤盐碱化加剧, 围栏封育和轮牧相结合的方式恢复植被; 植被覆盖度应不低于现状。

4) 西南岩溶山区: 以控制水土流失和石漠化为重点, 预防采煤引起的次生滑坡、泥石流等地质灾害。沉陷区采取边坡防护、工程拦挡等保水、保肥措施。立地条件差的石漠化地区外应以人工恢复为主, 重点发展生态经济型林(果、药)业。

根据不同岩石裸露程度采用以下治理措施:

a、岩石裸露率 70%以上石山和白云质石山区域, 应采取全面封禁措施;

b、岩石裸露率 50~70%的半石山及相对较好的石山、白云质砂石山, 采取天然更新、人工造林相结合的措施后, 再采取封禁措施;

c、岩石裸露率 30%~50%的山地宜种植当地经济树种, 坡度较缓的山地可规划发展人工草地。人工造林成活率不小于 85%, 保持率不小于 80%, 五年后幼林郁闭度不小于 0.6, 植被覆盖度提高 20~30%。

5) 高潜水位平原区: 以治理积水区, 恢复土地使用功能为重点。宜优先采用充填开采工艺, 减少采煤沉陷, 防止沉陷区积水、土地潜育化和潴育化。季节性积水区域采用疏排法或充填法复垦整治, 疏排法复垦要求复垦地块外围径流不倒灌。充填复垦上覆土层厚度不低于 0.7m, 恢复破坏土地

原有使用功能；常年性积水区宜采用挖深垫浅法复垦整治，首先对积水区进行排水，其次对回填区表层熟土进行剥离，分层剥离分层回填至垫浅区，在回填表土时将垫浅区预先剥离的表土一并回填。

6) 东北山丘平原区：以保护黑土资源为重点。项目占用的耕地，表土应实施表土剥离、保存和利用，表土剥离参数满足下列要求：a)根据剥离机械设备性能，确定每次剥离的宽度和轴线及适宜剥离厚度，机械的剥离宽度 2-4m 为宜；b)根据耕作层土壤剥离利用方案，确定剥离单元与剥离厚度。基于土壤质量和剥离成本考虑，耕作层土壤剥离厚度宜在 20cm~30cm。单次土壤剥离厚度不宜大于 30 cm；c)耕作层较厚的区域可适当增加剥离厚度。占用的其他土地，表土剥离技术要求建议参照《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用 技术规范》DB23/T2913 执行；对于采煤沉陷区采取充填裂缝、土地平整和坡面治理为主，对于部分季节性积水区采用非充填复垦—疏排法或充填法复垦整治。

### 3.3 露天煤矿生态保护

3.3.1 露天煤矿生态保护对象应包括外排土场、内排土场、闭坑后采掘坑、临时用地、工业场地、道路等。

3.3.2 露天煤矿应控制外排土场占地，尽快实现内排。

3.3.3 露天煤矿排土场生态恢复工艺、设备应与煤矿开采工艺、设备同时选定。优先选用对环境影响较小的工艺、设备。

3.3.4 露天煤矿工程设计应明确闭坑后采掘坑位置、深度，可能的恢复方向。

3.3.5 露天煤矿生态恢复指标应包括土地复垦率、临时扰动区林草植被恢复率、工业场地绿化率、排土场植被覆盖度。

3.3.6 生态恢复措施包括表土剥离、保护与回覆措施、拦挡措施、边坡防护措施、截排水措施、土地整治措施、绿化措施、管护措施等。

3.3.7 草原区露天煤矿排土场宜采用近自然的缓坡。

3.3.8 拟损毁区所占土地的表土须分层剥离、保存和利用。

3.3.9 灌溉水源应优先采用处理后的矿坑水、生活污水及疏干水。疏排水管路可结合绿化区、排土场灌溉管路布置。

### 3.4 绿化

3.4.1 绿化设计应符合《煤炭企业总图运输设计标准》GB 51276 和《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定，并纳入环境保护设计。

3.4.2 绿化设计应因地制宜，并应符合实用、经济、美观的原则。应保留施工场地原生有价值的大

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。

3.4.3 煤炭工业建设项目严格控制绿地率，场区内部不得安排专用绿地，绿地率不得超过 20%；改扩建项目绿地率宜控制在 10%~15%范围内。

3.4.4 工业场地绿化应与场地总平面布置、竖向布置、综合管网等同步设计。

3.4.5 树种、草种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，合理地确定各类适地植物的比例与配置方式。树种、草种选择见附录 A。

3.4.6 厂区内绿化布置，应以下列地段为重点：

- 1 企业行政办公区、进厂主干道及主要出入口；
- 2 散发有害气体、粉尘及产生高噪声的生产车间、装置及堆场；
- 3 受西晒的生产车间及建筑物；
- 4 受雨水冲刷的地段；
- 5 厂区生活服务设施周围；
- 6 厂区内临城镇主要道路的围墙内侧地带。

3.4.7 有防火要求的车间、仓库等建筑物和具有易燃、易爆的生产、贮存及装卸设施附近应选择水分大、枝叶茂密、不含油脂的树种，以阻挡火灾蔓延。

3.4.8 树木的种植不得影响建（构）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。

## 4 环境污染防治

### 4.1 大气污染防治

4.1.1 煤炭工业建设项目大气污染源主要包括地面生产系统粉尘、煤矸石临时性堆放场（库）粉尘和煤矸石自燃产生的气态污染物、排土场粉尘、露天矿采掘场粉尘、锅炉大气污染物、设备维修及喷漆等产生的挥发性有机物等。

4.1.2 地面生产系统煤炭及矸石储、装、运、筛分及破碎应采用全封闭式作业工艺，筛分、破碎及转载等产尘点应设置抑尘设施。在其他干物料的储、装、运系统中，也应采取相应的抑尘措施。采用汽车运输的还应设置车辆冲洗装置。

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，应符合现行国家或地方污染物排放标准的有关规定。

4.1.3 煤炭洗选产生的煤泥宜回收利用，煤泥干化宜采取封闭设施。

4.1.4 露天矿采掘场、排土场和煤矸石临时性堆放场（库）应喷洒水或化学剂等粉尘污染防治措施，污染物无组织排放监控点浓度应符合现行国家标准《煤炭工业污染物排放标准》GB20426 的有关规定。

1 露天矿采掘场应对作业区爆破、采装、运输等过程采取相应的大气污染防治措施。爆破作业应采用无毒或少毒、少烟的炸药，并应采取爆破区洒水、钻机湿式除尘或干湿结合除尘等综合防尘措施；采用汽车运输的露天矿，应配置洒水车或其它洒水设备。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；

2 当矸石有自燃倾向时，煤矸石临时性堆放场（库）应采取分类堆放、覆盖黄土、碾压、注浆或喷洒抑尘剂等防止自燃措施；并对可燃物、硫铁矿采取预先拣选措施。

4.1.5 露天矿开采有自燃倾向的煤层时，应采取减少煤层的暴露面积和时间、加强预测等防、灭火的措施。

4.1.6 煤炭工业建设项目宜优先采用工业余热或区域供热作为供热热源；有矿井回风、矿井排水、疏干排水、工艺冷却水等可利用，且技术经济比较合理时，可采用热泵机组回收余热，不具备上述条件的可自建锅炉房供热；有条件的地区，锅炉宜选用瓦斯和天然气等清洁燃料。

4.1.7 锅炉宜采取先进的大气污染治理措施，烟气污染物排放及烟囱的最低高度应满足现行国家及地方锅炉大气污染物排放标准。燃煤锅炉容量还应符合国家及地方大气污染防治技术政策的有关规定。

4.1.8 设备维修及喷漆等可能产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应在密闭空间或者设备中进行，产生的挥发性有机物应集中收集并经净化处理后达标排放。

## 4.2 水污染防治

4.2.1 煤炭工业建设项目污(废)水、再生水处理工程应根据处理水质、水量、污染物来源及性质、国家现行有关排放标准、再生水用途和处理目标，经技术、经济、环境影响分析论证，合理确定处理工艺和处理规模。

4.2.2 煤炭工业建设项目产生的污(废)水经处理后应优先考虑多余水对外排放时应符合生态环境主管部门规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标，并取得排污许可。

4.2.3 采煤废水处理工艺选择应满足相应的再生水水质要求，经处理达标后的水应根据水质进行分类利用，并应建立再生水利用系统。

4.2.4 选煤厂应实现煤泥水厂内回收，洗水闭路循环，应设置事故煤泥水处理环节，厂内的生产废水应汇集并送入煤泥水系统，经处理后循环使用。

4.2.5 工业场地及生活居住区应设置完善的生产废水、生活污水与雨水分流排水系统。污水处理工艺选择应根据当地接纳水体的实际情况和环境保护要求，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。

4.2.6 矿区生产服务中心、矿区机电设备修理厂等含油废水，应设置含油污水处理设施。

4.2.7 工业场地内煤炭、矸石等物料储、装、运、破碎及筛分场所初期雨水应单独收集处理，防止污染当地地表水，并应符合下列要求：

- 1 初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积雨量计算确定，可按下列公式计算：

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中： $V_y$ ---初期雨水收集池容积( $m^3$ )；

$F$ ---受污染的屋面和场地面积 ( $m^2$ )；

$I$  ---初期降雨量，可按 4~8mm 计算；

- 2 初期雨水池应设置清淤设施；

- 3 初期雨水经处理后排放水体时，其出水水质应满足接纳水体环境要求。

4.2.8 煤炭工业建设项目的生产废水和生活污水原水及初期雨水水质应按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》GB50810 和《室外排水设计标准》GB50014 中有关规定确定。

4.2.9 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，应排入相应的污(废)水管网，并应处理达标后再外排。

4.2.10 煤矸石临时性堆放场(库)应采取雨污分流、淋溶水收集和处理等措施。

### 4.3 固体废物污染防治

4.3.1 煤炭工业建设项目的固体废物包括建设期弃渣、露天矿剥离物、掘进矸石、洗（选）矸石、锅炉灰渣、脱硫渣、废矿物油以及其它工业垃圾、生活垃圾等。

4.3.2 煤炭工业建设项目的固体废物应作为二次资源进行综合利用，确无法综合利用必须排放时，应采取防止造成二次污染的措施，其贮存、处置应符合现行国家标准《煤炭工业污染物排放标准》GB20426、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599 和《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的有关规定。

4.3.3 露天矿洗（选）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。

4.3.4 煤矸石临时性堆放场（库）应分层堆放碾压、分层覆土绿化，对有自燃危险倾向的煤矸石临时性堆放场（库），应按本标准第 4.1.4 条的规定采取相应的防自燃措施。煤矸石临时性堆放场（库）占地规模应按不超过 3 年储矸量设计。

4.3.5 燃煤锅炉灰渣、脱硫渣及其它工业固体废物应进行综合利用，临时堆放时应确定固体废物类别，并采取相应的防污染措施。

4.3.6 对含有天然放射性元素的矸石及废渣，当单个核素活度浓度大于 1Bq/g 时，应按放射性废物处理，并应符合《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规定》HJ1114 的有关规定。

4.3.7 危险废物贮存应符合下列要求：

- 1 危险废物贮存场所应设置事故防范和应急处理设施；
- 2 危险废物暂存场所容量宜按小于 6 个月危险废物产生量设计。

4.3.8 生活垃圾应分类收集、贮存，按减量化、资源化、无害化的原则处置，生活垃圾不得排至煤矸石临时性堆放场（库），工业场地应按垃圾分类的原则设置生活垃圾收集点（站）。生活垃圾日排出量的确定和收集点（站）设置的规模、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》CJJ27 的有关规定。

### 4.4 噪声与振动防治

4.4.1 煤炭工业建设项目噪声源主要包括工业场地、露天矿采掘场的设备作业噪声源和交通运输噪声。

4.4.2 生产期各类工作场所噪声限值应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定，各场地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》GB12348 的有关规定。施工期各场地场界噪声应满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的有关规定。

4.4.3 噪声控制设计应优先从厂址选择、总平面设计、车间内设备布置、工艺设计、设备选择等方面进行考虑，应选用低噪声工艺和设备、降低物料落差、合理布置噪声源等。

4.4.4 噪声控制设计应对工艺生产、操作维修、降噪效果进行综合考虑，力求获得最佳效果，噪声控制设施不得因其产生的温度升高、阻力损失增大、荷载、设置位置及占用空间而影响生产设备的正常运行、操作及维修。

4.4.5 对于采取上述噪声控制措施后其噪声级仍不能达到噪声控制设计限值的车间及作业场所,应采取个人防护措施。

4.4.6 矿井通风机及压风机等空气动力性噪声应进行消声设计。消声器宜安装在靠近进（排）气口处，消声器的类型应根据噪声频谱特性、所需插入损失、气流再生噪声、空气动力性能以及防潮、防火、防腐蚀等特殊使用要求确定。

4.4.7 露天矿采掘场噪声及振动控制，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行之有效的减振爆破措施。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。

爆破振动安全允许距离和爆破作业噪声控制标准应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB6722的有关规定。

4.4.8 选煤厂破碎机、振动筛、离心机、压滤机、空气压缩机及落差较大的溜槽等高噪声设备，应采取基础减震、消声、隔声、阻尼及吸声等综合降噪措施。

## 4.5 土壤污染防治

4.5.1 煤炭工业建设项目土壤污染主要指煤矸石、锅炉灰渣、废矿物油等固体废物及污废水在自然力作用下，将有害有毒物质带入土壤，使土壤受到污染。

4.5.2 对于可能造成土壤污染的场所，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

4.5.3 工业场地应分区防渗，防止土壤环境污染：

1 危险废物暂存场所、油脂库、机修车间及加油站应划为重点防渗区，地面应采取硬化措施，基础应采取防渗措施，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ；

2 水处理厂（站）、煤泥水池等场所应划定为一般防渗区，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层防渗性能；

3 其它场所可划定为简单防渗区，采取地面硬化等措施，以防止土壤环境污染。

4.5.4 煤矸石应通过浸出实验或类比判定一般工业固体废物类别，并根据其类别按照《一般工业固体



废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599 采取相应防渗措施。

## 5 资源综合利用

### 5.1 水资源利用

5.1.1 煤炭工业建设项目采煤废水、生活污水，应分质收集、处理和利用；应根据水质、水量、用途，通过技术、经济、环境论证确定最佳处理方法和工艺流程，处理工艺应满足相应的再生水水质要求；处理后的污废水应建立再生水利用系统，提高污废水综合利用率。

5.1.2 处理后的采煤废水应优先用于项目建设和生产，作为井下生产用水、地面生产用水、煤炭洗选补充水、电厂循环冷却水、消防用水、绿化用水、道路洒水等利用，还可作为土地复垦用水、其他工业用水加以利用；水资源短缺地区，处理后的采煤废水作为生活用水时，水质须满足《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。

5.1.3 处理后的生活污水应优先作为煤炭洗选补充水、绿化用水、道路洒水，还可作为地面生产用水、电厂循环冷却水、消防用水、井下生产用水、土地复垦用水、其他工业用水加以利用。

5.1.4 水资源短缺矿区、一般水资源矿区和水资源丰富矿区采煤废水综合利用率应分别不低于 90%、75%和 65%；生活污水应全部综合利用。

### 5.2 煤矸石利用

5.2.1 煤矸石包括建设期掘进矸石、生产期掘进矸石和洗（选）矸石，煤矸石应尽可能综合利用，综合利用率宜达到 80%以上。

5.2.2 建设期掘进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。

5.2.3 生产期煤矸石宜用于发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦和井下充填等。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。

5.2.4 在选择煤矸石综合利用途径时，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 5.2.4-1 确定。
- 2 按煤矸石碳含量分类的主要利用途径可按表 5.2.4-2 确定。
- 3 对热值较低、拟作为建材原料的煤矸石可按表 5.2.4-3 选择利用方向。

表 5.2.4-1 煤矸石用途分类表（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（伊利石泥岩>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 5.2.4-2 煤矸石用途分类表（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	作水泥的混合材料、混凝土骨料和其他建材制品的原料，或用于复垦塌陷区、回填采空区		用作生产水泥、砖等建材制品	一般宜用作燃料

表 5.2.4-3 煤矸石用途分类表（三）

成分 用途	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO+ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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>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	

### 5.3 瓦斯利用

5.3.1 高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施；甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，宜进行综合利用。

5.3.2 鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》GB21522 要求。

## 6 环境保护管理

### 6.1 环境管理机构

6.1.1 各级煤炭企业应按国家有关规定设置环境保护管理机构。负责编制企业生态环境保护规划，贯彻落实并监督管理执行本企业的矿区生态修复、环保设施运行、污染源例行监测等生态环境保护工作。

6.1.2 环境保护机构专职人员的编制应根据煤炭工业建设项目的规模和具体情况确定，大型矿井及露天矿（含洗选煤厂）宜按 3-4 人配备；中型矿井及露天矿（含洗选煤厂）宜按 2-3 人配备；独立洗选煤厂宜按 1-2 人配备。

6.1.3 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。

### 6.2 环境监测

6.2.1 污染源监测内容应根据煤炭工业建设项目的生产工艺特点、排放的主要污染物的性质、经批准的环境影响评价文件以及环境监测技术规范的要求来确定。

6.2.2 工业场地污染源及环境质量监测点的布置，应符合下列规定：

1 国家现行环境监测技术规范和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，平台最小宽度应为1m，设计应与相关工程同步。

6.2.3 新建产生废水、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。

6.2.4 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。

### 6.3 排污口设置

6.3.1 排污口的数量和位置应经有审批权的生态环境部门批准确定。

6.3.2 污染物排放口应按照国家 and 地方有关排污口设置要求，设置计量仪器、监控装置、排放监测设施及标识。

1 废水排放口应设置采样点或在线监测设施，宜安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

2 废气排放口应设置计量仪器、监控装置、排放监测设施及标识。

6.3.3 污染源的排放口（源）和固体废物贮存、处置场应按《环境保护图形标志》（GB15562.1、

GB15562.2) 的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌应设置在距污染源的排放口（源）、固体废物贮存（处置场）或采样点较近且醒目的位置。

## 附录 A 煤炭工业场地绿化

A.0.1 煤炭工业场地绿化树、草种分区配置可按表 A.0.1 选用。

表 A.0.1 煤炭工业场地绿化树、草种分区配置表

区域	主要乔木树种	主要灌木树种	主要草种
东北地区	辽东桤木、蒙古栎、黑桦、白榆、山杨、胡枝子、山杏、文冠果、火炬树、兴安落叶松、马尾松、红皮云杉、柳、白桦、榆树、青杨、樟子松、旱柳	胡枝子、沙棘、荆条、冬青、柠条锦鸡儿、小叶锦鸡儿、柽柳、小叶黄杨、辽东水蜡、榆叶梅、东北连翘、紫丁香、红瑞木、卫矛、金银忍冬、杜鹃、杜香、柳叶绣线菊、杞柳、蒙古柳、兴安刺玫、刺五加、小黄柳、茶条槭、六道木、紫穗槐、枸杞、偃伏菜木	苔草、芍药、地榆、沙参、沙打旺、草木樨、芨芨草、羊草、冰草、沙打旺、紫花苜蓿、碱茅、鹅冠草、野豌豆、狗牙根、紫花苜蓿、高羊茅、艾蒿、早熟禾、隐子草、爬山虎
东北、华北、西北风沙地区	新疆杨、紫叶李、樟子松、胡杨、沙枣、柳树、香椿、白蜡、臭椿、旱柳	紫穗槐、侧柏、枸杞、柠条、锦鸡儿、毛条、山竹子、沙棘、梭梭、柽柳、花棒、踏郎、杨柴、梭梭、胡枝子、沙柳、沙拐枣、沙木蓼、白刺、沙冬青、黄柳、文冠果、沙蒿	高羊茅、野牛草、紫花苜蓿、紫羊茅、黄花菜、无芒雀麦、沙米、芨芨草、盐蒿、芦苇、碱茅、苏丹草、沙打旺、草木樨、大针茅、鸭茅、爬山虎
黄河上中游地区	白皮松、油松、樟子松、水杉、银杏、广玉兰、法桐、柳树、构树、栎树、旱柳、沙枣、山楂、山杏、山桃、刺柏	紫穗槐、夹竹桃、柽柳、四翅滨藜、枸杞、绣线菊、虎榛子、黄蔷薇、柄扁桃、胡枝子、柠条、沙棘、金银忍冬、连翘、麻黄、多花木兰、白刺花、荆条、黄栌、六道木、金露梅、酸枣、山皂角、花椒、紫薇	黑麦草、茅尾草、早熟禾、无芒雀麦、羊草、苜蓿、黄背草、白草、龙须草、沙打旺、冬凌草、小冠花、草木樨、高羊茅、爬山虎
华北中原地区	构树、侧柏、油松、刺槐、青杨、柳树、旱柳、杜梨、垂柳、钻天杨、红皮云杉	柽柳、四翅滨藜、夹竹桃、胡枝子、黄荆、酸枣、荆条、杞柳、绣线菊、韶山白、金露梅、杜鹃、高山柳、银水牛果、伏地肤、紫穗槐、尖叶锦鸡儿、鹅耳枥、山皂角、花椒、枸杞、马棘、紫薇	蒿草、廖、紫花针、羽柱针茅、昆仑针茅、苔草、黄背草、白草、龙须草、沙打旺、冬凌草、小冠花、高羊茅、狗牙根
长江上中游地区	青杨、马尾松、云南松、干香柏、侧柏、野鸦椿、白皮松、木荷、香樟、乌柏、落羽杉、中山杉、柳树、水杉、池杉、落叶杉、冷杉、红豆杉	紫穗槐、夹竹桃、胡枝子、荆条、小蘗、绢毛蔷薇、报春、爬柳、密枝杜鹃、山胡椒、乌药、箭竹、马桑、白花刺、火棘、化香、绣线菊、月月青、车桑子、盐肤木、黄荆、红花继木、小叶女贞、沙地柏	芒草、野古草、蕨、白三叶、蔓荆、红三叶、黑麦草、双穗雀稗、香根草、芦竹、多变小冠花、金银花、爬山虎
中南华东(南方)地区	红树、椰子树、棕榈、球花石楠、干香柏、尼泊尔桤木、云南松、木荷、黄连木、清香木、木麻黄、南洋杉、任豆、侧柏、马尾松、油茶、青檀、香花槐、藜蒴、桑树、杨梅、水杉、池杉、落羽杉、樟树、水翁、湿地松、榕树、大叶桉	紫穗槐、夹竹桃、山毛豆、胡枝子、荆条、爬柳、密枝杜鹃、胡枝子、火棘、茅栗、化香、白檀、黄荆、海棠、野山楂、红果钓樟、绣线菊、马桑、黄荆、柽柳、红花继木、小叶女贞、桃金娘、黄栀子	假丁香、苦刺花、象草、香根草、五叶地锦、常春油麻藤、假俭草、菖蒲、莲藕、芦竹、芒草、野古草、百喜草、狗牙根、糖蜜草、铁线莲、爬山虎、五叶地锦、鸡血藤

<p>热带地区</p>	<p>长蕊木兰、青梅、枫杨、水杉、喜树、 长叶竹柏、红树、椰子树、棕榈、木 麻黄、柚木、枫香、顶果木、任豆、 砂糖椰、紫花泡桐、直干桉、榆绿木、 大叶相思、多花木兰、山楂、澜沧栎</p>	<p>长柄双花木、桤柳蛇藤、米碎叶、龙 须藤、小果南竹、杜鹃、木豆</p>	<p>假俭草、百喜草、狗牙根、糖蜜草、 金茅、绒毛鸭子嘴、海芋、芭蕉、爬 山虎、五叶地锦</p>
-------------	---	---	--

## 本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：  
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用词：  
正面词一般采用“应”，反面词一般采用“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用词：  
正面词一般采用“宜”，反面词一般采用“不宜”。
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，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

- 《室外排水设计标准》GB50014
- 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
- 《工业企业总平面设计规范》GB50187
- 《煤炭工业给水排水设计规范》GB50810
- 《煤炭企业总图运输设计标准》GB 51276
- 《生活饮用水卫生标准》GB5749
- 《爆破安全规程》GB6722
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348
- 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 《环境保护图形标志—排放口源》GB15562.1
- 《环境保护图形标志 固体废弃物贮存（处置）场》GB15562.2
- 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599
- 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597
- 《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）》GB21522
- 《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ27
- 《土地复垦质量控制标准》TD/T 1036
- 《耕作层土壤剥离利用技术规范》TD/T 1048
- 《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规定》HJ1114