

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发 2013 年工程建设标准规范制订修订计划的通知》(建标〔2013〕6 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共同编制完成。

本规范在编制过程中,编制组经过深入调查,总结不同开采工艺、地域条件下露天煤矿实际能耗情况,认真分析了我国能耗设备和节能设计现有水平及国家对节能减排的要求,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。

本规范共分 14 章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、穿爆工程节能、采剥工程节能、内部运输节能、排土工程节能、地下水控制和防排水工程节能、生产系统节能、公用辅助工程节能、总平面布置与地面运输节能、环境保护设施节能、其他能源利用、能源计量和能耗指标。

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负责日常管理工作,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。本规范在执行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,随时将有关意见或建议反馈给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 66 号;邮政编码:710054;传真:029-87855534;邮箱:xmsxms@pub.xaonline.com),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中煤西安设计工程有限责任公司

参 编 单 位:中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司

昆明煤炭设计研究院
大地工程开发(集团)有限公司
中煤平朔集团有限公司
神华准格尔能源有限责任公司
华能伊敏煤电有限责任公司
中电投蒙东能源集团有限责任公司
北京英迈特矿山机械公司
中国矿业大学

主要起草人:刘光 董万江 成德盈 宋景辉 罗随月
杨朝阳 惠丹华 胡耀亭 徐志远 郎旺凯
张宏 廖海鹰 张光伟 朱宏 周龙义
张福思 葛忠和 刘如成 刘煜 王平亮
王志杰 王永军 张洪 李树学 张建勇
张士钦 焦瑞萍 谢启东

主要审查人:陈建平 孟建华 李慧智 张祥彤 姚广义
张勇 吴影 黄通才 杨纯东 张桂军
宋成顺 张占彪 林斯平 史英虎 王亚平
武占宽 杨 秋 李克民 任红成

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
4	穿爆工程节能	(4)
4.1	一般规定	(4)
4.2	穿孔工程	(4)
4.3	爆破工程	(4)
5	采剥工程节能	(5)
5.1	一般规定	(5)
5.2	掘沟工程	(5)
5.3	采剥工程	(5)
6	内部运输节能	(7)
6.1	一般规定	(7)
6.2	卡车运输	(7)
6.3	带式输送机运输	(8)
7	排土工程节能	(9)
7.1	一般规定	(9)
7.2	排土工艺系统	(9)
8	地下水控制和防排水工程节能	(10)
8.1	一般规定	(10)
8.2	工艺布置	(10)
8.3	设备选型	(10)
9	生产系统节能	(12)
9.1	一般规定	(12)

9.2	工艺布置	(12)
9.3	设备选型	(12)
9.4	破碎站	(12)
10	公用辅助工程节能	(14)
10.1	机电设备维修设施与专业仓库	(14)
10.2	电气	(14)
10.3	地面建筑	(15)
10.4	给水与排水	(17)
10.5	采暖、通风及供热	(17)
11	总平面布置与地面运输节能	(20)
11.1	一般规定	(20)
11.2	总平面布置	(20)
11.3	地面运输	(21)
12	环境保护设施节能	(22)
12.1	一般规定	(22)
12.2	污水处理工程	(22)
12.3	其他	(22)
13	其他能源利用	(23)
14	能源计量和能耗指标	(24)
14.1	一般规定	(24)
14.2	能源计量	(24)
14.3	能耗指标	(25)
	本规范用词说明	(28)
	引用标准名录	(29)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
4	Energy saving of punching and blasting engineering	(4)
4.1	General requirements	(4)
4.2	Punching engineering	(4)
4.3	Blasting engineering	(4)
5	Energy saving of mining and stripping engineering	(5)
5.1	General requirements	(5)
5.2	Box cutting engineering	(5)
5.3	Mining and stripping engineering	(5)
6	Energy saving of internal transport	(7)
6.1	General requirements	(7)
6.2	Truck transport	(7)
6.3	Belt conveyor transport	(8)
7	Energy saving of disposal engineering	(9)
7.1	General requirements	(9)
7.2	Spoil disposal system	(9)
8	Energy saving of underground water control, waterproofing and drainage engineering	(10)
8.1	General requirements	(10)
8.2	Process layout	(10)
8.3	Equipment selection	(10)
9	Energy saving of production system	(12)

9.1	General requirements	(12)
9.2	Process layout	(12)
9.3	Equipment selection	(12)
9.4	Crushing station	(12)
10	Energy saving of public and auxiliary engineering	(14)
10.1	Equipment maintenance facilities and special storages	(14)
10.2	Electrical	(14)
10.3	Surface buildings	(15)
10.4	Water supply and drainage	(17)
10.5	Heating, ventilation and thermal supply	(17)
11	Energy saving of overall layout and surface transport	(20)
11.1	General requirements	(20)
11.2	Overall layout	(20)
11.3	Surface transport	(21)
12	Energy saving of environmental protection facilities	(22)
12.1	General requirements	(22)
12.2	Sewage and waste water treatment engineering	(22)
12.3	Miscellaneous	(22)
13	Other energy utilization	(23)
14	Energy metering and consumption indexes	(24)
14.1	General requirements	(24)
14.2	Energy metering	(24)
14.3	Energy consumption indexes	(25)
	Explanation of wording in this code	(28)
	List of quoted standards	(29)

1 总 则

1.0.1 为落实科学发展观、贯彻执行国家有关节约能源的法律法规与方针政策,规范煤炭工业露天矿节能设计,做到节约和合理利用能源,提高能源利用效率,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建及扩建露天煤矿工程节能设计。

1.0.3 煤炭工业露天矿节能设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

2 术 语

2.0.1 煤矸石 refuse

采煤过程中混入煤中的岩石或由煤炭洗选过程中排出的高灰分产品。

2.0.2 出动率 availability

露天煤矿某型号设备可出动数量占该型号设备数量总和的比值。

2.0.3 能耗 energy consumption

煤炭产品生产过程中所消耗的能源实物量。

2.0.4 生产单位标煤综合能耗 comprehensive energy consumption for unit output coal equivalent

统计期内露天煤矿能源消耗折合标煤量与露天原煤产量折算成标煤产量的比值。

3 基本规定

- 3.0.1 新建、改建及扩建露天煤矿设计文件应编写节能篇(章)。
- 3.0.2 露天煤矿节能设计应坚持合理利用能源并与经济发展和环境保护相协调的原则,采用节能型新技术、新工艺、新设备、新材料,推行能效管理。
- 3.0.3 节约能源应与综合利用资源、保护生态环境、提高经济效益统筹兼顾。
- 3.0.4 露天煤矿设计严禁选用淘汰的设备和生产工艺。
- 3.0.5 设备选型应选用国家推荐的节能型产品。新选型的设备宜按 1 级能效等级选用。
- 3.0.6 设计中选用的国外设备,其能耗应符合本规范的要求。
- 3.0.7 新建、改建及扩建露天煤矿节能设施必须与主体工程同时设计、同时建设、同时运行。
- 3.0.8 新建、改建及扩建露天煤矿应加强用能管理,建立能源信息化管理系统,优化能源配置和能源结构,全面考核能源转换、输送及利用过程的系统用能效率。

4 穿爆工程节能

4.1 一般规定

- 4.1.1 穿爆工程应合理确定穿孔、爆破参数及炸药品种和爆破器材。
- 4.1.2 对到界边坡的矿岩爆破宜采用控制爆破技术。
- 4.1.3 拉斗铲倒堆岩层爆破宜采用抛掷爆破方式。

4.2 穿孔工程

- 4.2.1 穿孔设备应根据岩层性质、台阶高度、钻孔直径等因素选择高效、节能环保型产品。
- 4.2.2 钻孔直径、行距、孔距、深度应结合爆破效果、各环节生产效率及综合成本优化确定,必要时应进行试验确定。

4.3 爆破工程

- 4.3.1 爆破工程应合理选择爆破参数、起爆顺序及装药结构。
- 4.3.2 中深孔爆破宜根据岩性采用钻孔充填水袋、空气间隔器等节能环保技术。
- 4.3.3 起爆宜采用微差和非电导爆方式。
- 4.3.4 爆破炸药类型应根据岩层性质、钻孔中地下水情况等因素确定。
- 4.3.5 预裂孔宜减少线装药密度。

5 采剥工程节能

5.1 一般规定

- 5.1.1 采剥工程设计应把能耗指标作为方案综合技术经济比选的主要因素。
- 5.1.2 露天煤矿设计应提高煤炭资源回采率,对有价值的煤炭共(伴)生资源应进行合理回收、充分利用。
- 5.1.3 露天煤矿最终边坡角宜在安全条件下取较大值。
- 5.1.4 露天煤矿应先开采煤层埋藏较浅、初期生产剥采比较小的地段。
- 5.1.5 表土、软岩宜采用轮斗挖掘机-带式输送机连续开采工艺。
- 5.1.6 近水平煤层宜采用拉斗铲倒堆开采工艺。
- 5.1.7 采剥设备不宜空载运行。

5.2 掘沟工程

- 5.2.1 掘沟工程宜采用全断面一次掘全沟,掘沟工程与露煤工程相结合时可分层掘沟。
- 5.2.2 地下水丰富的露天煤矿宜分层掘沟。
- 5.2.3 掘沟工程采用下挖方式时,宜采用平装车。

5.3 采剥工程

- 5.3.1 结构复杂或夹矸较多的煤层应进行选采。
- 5.3.2 采区划分和采区工作线长度应根据地质条件、设计生产能力、开采工艺、工作线推进速度、运距、内排、重复剥离量等条件,经综合技术经济比较后确定。
- 5.3.3 工作线布置方式应根据设备效率、煤炭回采率、运距、掘沟

工程量等综合技术经济比较确定。

5.3.4 采剥工程设计的开采参数应符合现行国家标准《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197 的规定。

5.3.5 采剥设备的选型应符合下列规定：

- 1 应与矿山规模及采剥工艺相匹配。
- 2 应与采剥煤岩性质、结构及自然气候条件相适应。
- 3 应满足选采需要。

5.3.6 采剥设备宜选用电力驱动型。

5.3.7 采剥设备的满斗系数不应低于 0.9, 出动率不宜低于 0.8。

5.3.8 采剥设备与自移式破碎站配合作业时, 平均回转角度不宜大于 90° 。

5.3.9 露天煤矿采用单斗挖掘机-自卸卡车间断开采工艺时, 单斗挖掘机宜采用双面装车方式。

5.3.10 松散层与岩石宜单独划分台阶, 剥离台阶宜采用水平分层, 煤层台阶分层宜根据其厚度、倾角综合确定。

5.3.11 破碎站位置应根据矿山工程发展需要合理布置, 并应及时移设或调整。

5.3.12 露天煤矿工作帮坡角不宜小于 8° 。

6 内部运输节能

6.1 一般规定

- 6.1.1 选择露天煤矿开拓运输方案应经综合技术经济比较确定。
- 6.1.2 开拓运输系统选择应符合下列规定：
 - 1 宜实现内排。
 - 2 山坡露天煤矿应充分利用重力运输。
 - 3 原煤和剥离物运输方向应结合开拓布局、生产系统等因素综合确定，运输线路应顺直，运输系统应流畅、避免转载和反向运输、减少折返。
- 6.1.3 开采深度较大的大中型深凹露天煤矿或运输距离超过3.5km时，宜采用带式输送机运输。
- 6.1.4 带式输送机运输系统应选择先进、可靠的设备和控制方式，并可实现远程监控。
- 6.1.5 露天煤矿运输卡车宜采用在工作面加油方式，并宜按不同气候季节加注相应标号的燃油。

6.2 卡车运输

- 6.2.1 运输卡车选型应符合下列规定：
 - 1 运输卡车的自重与额定载重之比不宜大于0.75。
 - 2 卡车箱斗选型应与运输物料的容重相匹配。
 - 3 卡车载重量与单斗挖掘机勺斗装载量之比值宜为3~6。
- 6.2.2 运输道路设计应根据道路使用时间、运量及车流密度确定道路等级和路线平、纵指标。
- 6.2.3 卡车运输节能设计应符合下列规定：
 - 1 应根据卡车性能选择经济合理的运行速度。

- 2 卡车的载重应大于额定载重的 90%，并不应超载。
- 6.2.4 露天煤矿应配备道路养护设备和辅助运输设备。
- 6.2.5 运输卡车宜选用新能源卡车。
- 6.2.6 露天煤矿应建立卡车调度系统，采用卡车运输的大中型露天煤矿宜建立卡车自动调度系统。

6.3 带式输送机运输

- 6.3.1 带式输送机的带速和带宽应根据输送量和输送物料的特性确定。
- 6.3.2 输送量变化幅度大的带式输送机宜分期建设或采用变频调速装置。
- 6.3.3 带式输送机的工作面宜采用宽采掘带。

7 排土工程节能

7.1 一般规定

- 7.1.1 排土应充分利用内部排土场。
- 7.1.2 外排土场选址应符合下列规定：
 - 1 应靠近采掘场。
 - 2 不宜压覆煤炭资源和其他矿产资源。
 - 3 应与露天采掘场及地面设施统一规划、缩短运输距离。
- 7.1.3 排土场的排土参数应经综合技术经济比较确定。
- 7.1.4 露天煤矿具有多个排土场时,应进行流量、流向的优化。

7.2 排土工艺系统

- 7.2.1 带式输送机-排土机排土应符合下列规定：
 - 1 工艺布置应减少带式输送机转载点数量。
 - 2 排土涨道宜采用带式输送机涨道方式。
 - 3 排土宜采用较长的工作线,必要时带式输送机可串联作业。
- 7.2.2 卡车运输-推土机排土应符合下列规定：
 - 1 卡车宜靠近排土工作面边缘排土。
 - 2 排土场排土台阶高度应根据安全及能耗因素确定。
- 7.2.3 带式输送机和卡车运输共用一个排土场时,运距近的排弃区域宜规划为卡车运输排土区。

8 地下水控制和防排水工程节能

8.1 一般规定

8.1.1 地下水控制和防排水工程的排水应进行综合利用。

8.1.2 地下水控制方案应根据水文地质条件和地下水对露天煤矿生产的影响程度综合确定。

8.2 工艺布置

8.2.1 降水孔应根据采剥工程和开拓延深合理布置。

8.2.2 排水管道布置应利用地形敷设。

8.2.3 疏干排水管道布置应适应降水孔随采剥生产的动态调整和变化。

8.2.4 采掘场防排水应采用防、排、贮及其组合的排水方式,并应符合下列规定:

1 有地形高差条件时,应采用自流排水方式。

2 有分段截流条件时,宜采用分段截流排水方式。

3 采掘场坑底贮水对生产影响较小的露天煤矿,宜采用坑底贮水方式。

8.2.5 采掘场和排土场地面防排水宜采用堵、截、引方法。

8.2.6 地表防洪堤坝宜利用剥离物修筑。

8.3 设备选型

8.3.1 地下水控制和防排水工程设备型号和数量应根据设计排水扬程和排水流量确定。

8.3.2 排水管道应与设备排水能力相匹配,流速宜为 1.5m/s~2.2m/s,暴雨时最大排水流速不应超过 3.5m/s。

8.3.3 排水管道布置应减少阀门和管件数量, 并应使用低阻力阀件。

8.3.4 地下水控制和防排水工程设备应装设计量仪表。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

9 生产系统节能

9.1 一般规定

- 9.1.1 生产系统方案应经综合技术经济比较确定。
- 9.1.2 生产系统能力应与露天煤矿的生产能力相匹配。

9.2 工艺布置

- 9.2.1 生产系统应根据工艺要求、地形地貌,按各环节紧凑流畅、减少物料中转、缩短物料运距布置。物料宜从高到低输送,并应与出矿物流方向一致。
- 9.2.2 大中型露天煤矿宜设置原煤缓冲设施。

9.3 设备选型

- 9.3.1 不同生产期输送能力变化幅度大的运输系统宜分期设置相应输送能力的运输系统。
- 9.3.2 筛分设备应根据煤质、粒度组成及产品要求,选用筛分效率高的设备。
- 9.3.3 机械排矸宜选用分选效率高的设备。

9.4 破碎站

- 9.4.1 破碎站宜靠近采装工作面布置。
- 9.4.2 半移动式破碎站宜选择模块化结构破碎站,带有重型板式给料机的破碎机宜减小板式给料机提升角度,并应降低输送功率。
- 9.4.3 半移动式破碎站移设方式和移设周期应根据技术经济和综合能耗确定。
- 9.4.4 自移式破碎站宜选择重心低、结构紧凑,且受料仓受料截

面大、高度低的产品。

9.4.5 不同时期生产能力变化幅度大的破碎站宜设置变频调速装置。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

10 公用辅助工程节能

10.1 机电设备维修设施与专业仓库

- 10.1.1 机电设备维修应充分利用矿区和周边的社会资源。
- 10.1.2 自卸式卡车和工程机械保养车间宜采用横列尽头式台位工作间布置形式,并宜统筹配置设备。
- 10.1.3 机电维修设备、设施应加强管理与维护。
- 10.1.4 露天煤矿宜设置专业仓储设施。

10.2 电 气

10.2.1 供电系统节能设计应符合下列规定:

1 露天煤矿供电电压应根据露天煤矿的规模、供电距离、近远期负荷大小,结合地区电力系统现状及规划,经技术经济比较确定。大中型露天煤矿宜采用 35kV 及以上电压供电,小型露天煤矿宜采用 10(6)kV 以上电压供电。

2 外部电源线路导线截面应按经济电流密度选择,当一回线路故障时,另一回线路应满足供全部负荷时用户受电端电压偏差的规定和安全载流量的要求,在杆塔不变的情况下,导线线径可放大。

10.2.2 主变电所布置和设备选型应符合下列规定:

- 1 主变电所应靠近露天煤矿供电负荷中心。
- 2 应合理选择主变压器容量,正常运行时主变压器应工作在经济运行区。
- 3 35kV 及以上的主变电所宜选用有载调压变压器。

10.2.3 配电系统应符合下列规定:

- 1 一级配电电压应根据负荷容量及分布情况,经技术经济比

较确定。

2 采掘场、排土场的大型用电设备供电电压,宜选用 10kV 及以上电压。

3 配电系统降压级数不宜超过两级。

10.2.4 电气设备选型应符合下列规定:

1 功率不小于 200kW 的电动机宜选择 10(6)kV 高压电动机。

2 需要调速的电动机宜采用变频调速装置。

10.2.5 用于采掘场和排土场内移动设备的橡套软电缆应选用铜芯电缆。

10.2.6 无功补偿应符合下列规定:

1 无功补偿宜采用高压与低压、集中与就地相结合的方式。

2 变电所宜在负荷侧设置集中式自动投切无功补偿装置,补偿后一次侧的功率因数应符合国家现行有关标准及当地电力部门的要求。

10.2.7 谐波治理应符合下列规定:

1 变压器宜选择 Y/D、D/Y 接线方式。

2 滤波装置应与无功补偿装置统筹确定。

10.2.8 照明应符合下列规定:

1 建筑物照明应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定。

2 应选用节能高效光源。

3 条件适宜时可采用风能、太阳能等新能源。

10.3 地面建筑

10.3.1 公共建筑节能设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 及地方公共建筑节能标准的相关规定。

10.3.2 工业建筑围护结构热工性能应根据现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中的建筑气候分区确定,采暖建筑

的围护结构热工性能应符合表 10.3.2 的规定。

表 10.3.2 围护结构热工性能

围护结构部位		传热系数限值 $[\text{kW}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$		
		严寒地区		寒冷地区
		A 区	B 区	
屋面		≤ 0.4	≤ 0.45	≤ 0.55
外墙		≤ 0.45	≤ 0.5	≤ 0.6
底面接触室外的架空或外挑楼板		≤ 0.45	≤ 0.5	≤ 0.6
采暖与非采暖房间的隔墙或楼板		≤ 0.6	≤ 0.8	≤ 1.5
单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.3	≤ 2.8	≤ 2.9	≤ 3.0
	$0.3 <$ 窗墙 面积比 ≤ 0.4	≤ 2.5	≤ 2.6	≤ 2.7
建筑外门		≤ 0.45	≤ 0.5	—

10.3.3 工业建筑屋顶透明面积不应大于屋顶总面积的 20%。

10.3.4 工业建筑节能设计应采取下列措施：

1 建筑物主朝向宜选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。建筑总平面的布置宜利用冬季日照并避开冬季主导风向，夏季宜利用自然通风。

2 建筑物形体设计宜简单规整。

3 外门、窗框与墙的缝隙应采用高效保温材料填堵，不应采用普通水泥砂浆补缝；采用透明玻璃幕墙时，应具有开启部分或设置通风换气装置。

4 外窗的气密性不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB 7106 规定的 4 级。

5 透明幕墙的气密性不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 规定的 3 级。

6 严寒和寒冷地区宜设门斗或热风幕等避风措施，其他地区

建筑外门应采取保温隔热节能措施。夏热冬暖及夏热冬冷地区制冷负荷大的工业建筑,外窗宜设置外部遮阳。

10.4 给水与排水

10.4.1 水源选择应符合下列规定:

1 应利用矿区附近现有城镇、工业园区、企业等集中供水水源供水。

2 应采用处理后的排水、疏干水、生活污水作为生产用水水源。

10.4.2 生产用水量应根据工艺要求按节水型指标确定。

10.4.3 供水系统宜采用分质、分压供水。系统应满足水源切换要求。

10.4.4 输水管道应利用地形顺直敷设。

10.4.5 净化工程应选择节能高效的处理工艺。

10.4.6 水泵选型应使水泵运行工况点处于水泵性能曲线高效区内;可根据水量变化幅度,采用变频控制或多台水泵组合运行。

10.4.7 采掘场排水、疏干水和生活污水宜分别处理。含油废水宜经除油后再由处理系统统一处理。

10.4.8 排水系统应采用雨、污分流制,且宜自流排放。

10.4.9 生活热水供应宜利用太阳能、地热等清洁能源。

10.4.10 卫生器具及器材应采用节水型产品。

10.4.11 干旱少雨的地区宜将雨水回收利用。

10.5 采暖、通风及供热

10.5.1 采暖节能设计应符合下列规定:

1 工业场地宜采用集中采暖系统,热媒宜采用热水。

2 距离较远且负荷较小的建筑物,可采用局部采暖方式。

10.5.2 空气调节节能设计应符合下列规定:

1 应根据建筑物规模、使用功能、空调负荷及冷热源情况确

定空调系统形式。

2 房间空气调节器或单元式空气调节机能效等级,不宜低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3 和《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576 中 2 级的要求。

10.5.3 通风除尘节能设计应符合下列规定:

1 产生余热、余湿及有害气体的建筑物宜采用自然通风,当自然通风达不到卫生或生产要求时,应设置机械通风。

2 产生有害气体的设备宜分别设置局部排风系统。

3 产生粉尘的设备或工艺环节应加以密闭,并应加设除尘设施。

10.5.4 采暖与空气调节系统的冷热源应符合下列规定:

1 空气调节与采暖系统的冷、热源宜采用集中设置的冷(热)水机组或供热、换热设备,且宜利用余热、地源热泵等。

2 热源宜靠近热负荷中心。

3 燃煤、燃油、燃气锅炉的额定热效率应符合现行国家标准《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500 的规定。

4 单台燃煤锅炉的负荷率不宜低于 50%,燃油、燃气锅炉的负荷率不宜低于 30%。

5 冷、热水系统的循环水泵、补水泵宜采用变频调速。

6 空气调节冷热水系统输送能效比(ER)、压缩循环冷水(热泵)机组的性能系数(COP)、集中空调系统风机的单位风量耗功率(W_s)应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

7 空调冷水和空调热水系统的流量和管网阻力特性及水泵工作特性不吻合时,两管制空调水系统应分别设置冷水和热水循环泵。

8 室外表面温度高于 50℃ 的热介质及低于常温的冷介质设备及管道应采取保温。

10.5.5 室外供热管网节能设计应符合下列规定：

- 1 室外管网主干线应通过负荷较集中的区域，管道布置应力求短直。
- 2 确定室外管网主干线管径时，宜采用经济比摩阻。
- 3 管道保温材料及厚度应根据管道敷设方式、介质温度、室外温度等技术经济因素确定。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

11 总平面布置与地面运输节能

11.1 一般规定

- 11.1.1 总平面布置方案应经综合技术经济比较确定。
- 11.1.2 总平面应分区、紧凑布设,运输线路和管线应短捷。
- 11.1.3 工业场地场址应结合原煤、剥离物的流向靠近首采区拉沟位置布置。
- 11.1.4 地面运输设计应因地制宜、统筹规划、布局合理,区内不宜折返运输。

11.2 总平面布置

- 11.2.1 选煤厂宜靠近露天煤矿采掘场布置。
- 11.2.2 工业场地主要生产流程宜与露天煤矿物流流向一致,不宜折返和交叉。
- 11.2.3 管线通道宜集中布置。
- 11.2.4 水、暖、电等设施宜靠近相应的负荷中心。
- 11.2.5 加油站、加水站宜布置在首采区出入沟口附近。
- 11.2.6 功能相同的建筑物应联合设置,行政管理及生活服务设施宜集中布置。
- 11.2.7 组装场地、机电设备维修设施、材料堆放场地及库区宜集中联合布置,并宜靠近露天煤矿出入沟口。
- 11.2.8 工业场地竖向布置应根据自然地形、地貌及工程地质等特点,充分利用物料流程中的位能,并应满足场地内自然排水的要求。
- 11.2.9 工业场地场内道路应顺直、短捷,路面宽度宜根据车流量确定。
- 11.2.10 场区道路的出入口位置应便于与露天煤矿采掘场、排土

场等相关设施的连接。

11.3 地面运输

11.3.1 产品外运方式应根据设计生产能力、矿区总体规划、外部运输条件和煤炭产品的组成、外运量、用户、运距等因素确定。大中型露天煤矿的产品对外运输宜以标准轨距铁路运输为主。具有水运条件时,宜采用水运或水陆联运方式。

11.3.2 铁路专用线、公路路线技术标准 and 设计方案应根据综合技术经济比较确定。

11.3.3 铁路专用线设计平面指标宜选用现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012 中的较大曲线半径值,公路路线设计平面指标宜选用现行行业标准《公路路线设计规范》JTG D20 中的较大曲线半径值;纵断坡度宜选用其中的较小坡度值。

11.3.4 铁路专用线、公路路基排水,铁路站场排水宜采用自流排水。

11.3.5 铁路专用线车站设计应符合下列规定:

- 1 站场布置的规模和形式应根据运输需要及地形条件确定。
- 2 接轨站选择宜保证主要进出列车不改变运输方向。
- 3 装车站宜靠近地面生产系统布置。
- 4 装车站布置应为组织直达、直通列车创造条件。大中型露天煤矿装车站宜采用与装车系统相适应的贯通式直线装车站或环线装车站。

5 车站咽喉区布置应满足车站作业能力需要,并应提高车站作业效率。

6 装车站宜设置材料线、油库线等。

11.3.6 牵引动力应根据接轨铁路、地区自然条件,以及牵引力和线路能力的要求和能耗指标,经技术经济比较确定。

11.3.7 铁路专用线宜组织始发直达列车运输,对设有快速定量装车系统的露天煤矿装车站,宜采用本务机牵引装车。

12 环境保护设施节能

12.1 一般规定

12.1.1 露天煤矿节能设计应对露天开采境界范围内的其他资源品质、数量进行分析,并应设置其他资源综合利用系统、建立循环经济型生产体系。

12.1.2 露天煤矿采掘场洒水降尘、防灭火用的采掘场矿坑水宜在露天坑下处理。

12.2 污废水处理工程

12.2.1 疏干水、采掘场排水和污水处理规模应根据水量、水质确定。

12.2.2 污水处理厂污水处理量变化较大时,应采取调节措施。

12.2.3 水处理流程宜利用自然水头。

12.3 其他

12.3.1 环境污染治理设备应结合地域气候条件采取保温措施。

12.3.2 排土场最终台阶平盘复垦后应形成反坡。

13 其他能源利用

13.0.1 风化煤、氧化煤及高灰煤利用应符合下列规定：

1 露天煤矿设计应提出不同时期风化煤、氧化煤及高灰煤产生量和工业分析资料。

2 风化煤、氧化煤及高灰煤应按其品质，分质分级综合利用。当低位发热量不小于 5.02MJ/kg (1200kcal/kg)时，可作为低热值煤电厂燃料、坑口火电厂配烧燃料或煤化工原料；当低位发热量小于 5.02MJ/kg (1200kcal/kg)时，宜与其他煤矸石同时作为当地建材及其他煤矸石综合利用原料。

13.0.2 煤矸石利用应符合下列规定：

1 露天煤矿设计应提出不同时期煤矸石产生量和工业分析资料。

2 煤矸石利用应符合现行国家标准《煤矸石利用技术导则》GB/T 29163 的规定。

13.0.3 地热利用应符合下列规定：

1 应对矿田范围内地热资源进行分析、预测，具有利用价值时，应提出利用建议。

2 地热能的利用宜按热能品位确定利用方向，并宜与矿区、当地产业发展规划相协调。

13.0.4 有回收利用价值的低品位矿物、建筑材料等应单独存放。

14 能源计量和能耗指标

14.1 一般规定

14.1.1 露天煤矿应建立能源监测控制管理系统,监测控制系统应满足各生产系统独立计量考核的要求。

14.1.2 能源计量器具的配备和管理应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 和《煤炭企业能源计量器具配备和管理要求》GB/T 29453 的规定。计量装置宜具备实时记录、统计及通信功能。

14.1.3 露天煤矿各环节能耗和综合能耗应分为三级。一级能耗指标应为国内先进水平,二级能耗指标应为国内平均水平,三级能耗指标应为国内基本水平。

14.1.4 能耗统计范围宜包括各生产系统、辅助生产系统、生活福利设施所消耗的一次能源量、二次能源量和损失量。

14.1.5 露天煤矿各环节及综合能耗计算应符合现行国家标准《综合能耗计算通则》GB/T 2589 的规定。

14.2 能源计量

14.2.1 露天煤矿电源进线端应装设电能计量表,内部用电计量应按最小核算单位装设检测计量仪表;在实行峰谷平电价的地区,应装设峰谷平电能计量表。

14.2.2 水源及水处理站总进、出水管、分质供水的总出水管,以及浴室、食堂、办公楼、宿舍、消防洒水等主要用水单位,应设置计量装置。

14.2.3 露天煤矿冷、热源应装设计量仪表。

14.2.4 油库、加油站及移动加油车应配备进、出燃油计量装置。

14.2.5 露天煤矿主要能耗设备应进行单机能耗计量。

14.2.6 机电设备维修设施的润滑油脂、防冻液加注站、移动润滑油脂车,均应配备计量装置。

14.3 能耗指标

14.3.1 大中型露天煤矿穿爆、采装、排土各工艺环节单位能耗不应大于二级标准,小型露天煤矿穿爆、采装、排土各工艺环节单位能耗不应大于三级标准。穿爆、采装、排土各工艺环节各级单位能耗标准应符合表 14.3.1 的规定。

表 14.3.1 穿爆、采装、排土各工艺环节各级单位能耗标准 (gce/m³)

物料 能耗 级别 生产环节	松散层			岩石硬度 f								
				<5			5~8			8~12		
	一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
穿爆	0	0	0	≤ 24	>24 ≤ 39	>39 ≤ 75	≤ 33	>33 ≤ 54	>54 ≤ 104	≤ 39	>39 ≤ 81	>81 ≤ 156
采装	≤ 41	>41 ≤ 53	>53 ≤ 100	≤ 47	>47 ≤ 60	>60 ≤ 114	≤ 53	>53 ≤ 68	>68 ≤ 129	≤ 60	>60 ≤ 78	>78 ≤ 148
排土	≤ 65	>65 ≤ 85	>85 ≤ 110	≤ 80	>80 ≤ 107	>107 ≤ 138	≤ 93	>93 ≤ 124	>124 ≤ 160	≤ 99	>99 ≤ 132	>132 ≤ 170

14.3.2 大中型露天煤矿卡车运输环节单位能耗不应大于二级标准,小型露天煤矿卡车运输环节单位能耗不应大于三级标准。卡车运输环节各级单位能耗标准应符合表 14.3.2 的规定。

表 14.3.2 卡车运输环节各级单位能耗标准 [gce/(t·km)]

能耗级别	能耗指标
一级	$\leq 75.145 + 7.2406i$
二级	$> 75.145 + 7.2406i$ $\leq 88.112 + 7.2406i$

续表 14.3.2

能耗级别	能耗指标
三级	$>88.112+7.2406i$ $\leq 129.076+8.6837i$

注： i —卡车运输道路加权平均坡度(%)。

14.3.3 大中型露天煤矿带式输送机运输环节单位能耗不应大于二级标准,小型露天煤矿带式输送机运输环节单位能耗大应大于三级标准。带式输送机运输环节各级单位能耗应符合表 14.3.3 的规定。

表 14.3.3 带式输送机运输环节单位能耗指标[gce/(t·km)]

能耗级别	能耗指标
一级	$\leq 14.86+4.8255i-0.0632i^2$
二级	$>14.86+4.8255i-0.0632i^2$ $\leq 38.23+4.8255i-0.0632i^2$
三级	$>38.23+4.8255i-0.0632i^2$ $\leq 69.87+4.8255i-0.0632i^2$

注： i —带式输送机平均坡度(%)。

14.3.4 排水工序单位能耗不应大于 61.45gce/(t·hm)。

14.3.5 大中型露天煤矿破碎站单位能耗不应大于二级标准,小型露天煤矿破碎站单位能耗不应大于三级标准。破碎站各级单位能耗应符合表 14.3.5 的规定。

表 14.3.5 破碎站各级单位能耗(gce/t)

岩石硬度 f	<5			5~8		
	一级	二级	三级	一级	二级	三级
能耗指标	≤ 24.580	>24.580 ≤ 30.725	>30.725 ≤ 49.160	≤ 30.725	>30.725 ≤ 49.160	>49.160 ≤ 98.320

14.3.6 露天煤矿开采单位标煤各级综合能耗应符合表 14.3.6

规定。

表 14.3.6 露天煤矿开采单位标煤各级综合能耗 (kgce/tce)

能耗级别	一级	二级	三级
能耗指标	≤ 8.00	> 8.00 ≤ 13.20	> 13.20 ≤ 20.89

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

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

- 《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012
《建筑照明设计标准》GB 50034
《公共建筑节能设计标准》GB 50189
《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197
《综合能耗计算通则》GB/T 2589
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB 7106
《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3
《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576
《建筑幕墙》GB/T 21086
《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500
《煤矸石利用技术导则》GB/T 29163
《煤炭企业能源计量器具配备和管理要求》GB/T 29453
《公路路线设计规范》JTG D20