

中华人民共和国能源部制定

# 煤炭工业小型煤矿设计规定

1992 北京

中华人民共和国国家标准

# 煤炭工业小型煤矿设计规定

GB 50147-2008

中华人民共和国能源

# 煤炭工业小型煤矿设计规定

煤炭工业出版社

(京)新登字 042 号

中华人民共和国能源部制定  
煤炭工业小型煤矿设计规定

\*

煤炭工业出版社 出版发行  
(北京安定门外和平里北街 21 号)  
煤炭工业出版社印刷厂 印刷

\*

开本  $787 \times 1092 \text{mm}^{1/32}$  印张  $1\frac{1}{2}$   
字数 29 千字 印数 1—21, 120  
1993 年 1 月第 1 版 1993 年 1 月第 1 次印刷  
ISBN 7-5020-0789-X/TD · 729  
书号 3557 定价 2.00 元

# 关于颁发《煤炭工业小型煤矿 设计规定》的通知

能源基 [1992] 885 号

各有关单位：

随着改革开放的深入发展和煤炭工业科学技术的进步，原《地方煤矿设计若干规定》已不能适应煤炭工业小型煤矿发展的需要。部组织了煤炭设计、施工、生产及科研等有关单位，对《地方煤矿设计若干规定》进行了修订，更名为《煤炭工业小型煤矿设计规定》（简称《规定》），现颁发试行。在试行过程中如有问题和意见，请及时告能源部基本建设司，以便进行修改和补充。

《规定》自发出之日起执行，其修改和解释权属于能源部。

中华人民共和国能源部

1992. 9. 11

# 目 录

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 第一章  | 总则 .....              | 1  |
| 第二章  | 矿井资源 .....            | 4  |
| 第三章  | 矿井开采 .....            | 5  |
| 第四章  | 井下运输 .....            | 11 |
| 第五章  | 通风与安全 .....           | 13 |
| 第六章  | 提升、通风、排水和压缩空气设备 ..... | 15 |
| 第七章  | 地面生产系统 .....          | 19 |
| 第八章  | 总平面布置 .....           | 24 |
| 第九章  | 地面运输 .....            | 26 |
| 第十章  | 供电、配电及照明 .....        | 27 |
| 第十一章 | 自动化、监测、信号和通信 .....    | 30 |
| 第十二章 | 地面建筑 .....            | 32 |
| 第十三章 | 给水排水和采暖通风供热 .....     | 35 |
| 第十四章 | 环境保护和综合利用 .....       | 37 |
| 第十五章 | 经济部分 .....            | 38 |

## 第一章 总 则

**第 1.1 条** 煤炭工业小型煤矿的设计必须认真贯彻执行党和国家的各项法令、方针、政策及煤炭工业技术政策，推广应用行之有效的各项先进技术和经验，在确保安全的前提下，加快矿井建设速度，提高矿井建设经济效益，促进矿井建设现代化。

**第 1.2 条** 本规定适用于设计生产能力 6~30 万 t/a 的新建、改造、扩建的国营小型煤矿。设计生产能力 6 万 t/a 以下的小型煤矿及 6 万 t/a 以上的乡镇矿井，可参照执行。设计生产能力 45 万 t/a 及以上的地方国营矿井，原则上执行《煤炭工业矿井设计规范》，但必须考虑地方煤矿的特点。

**第 1.3 条** 必须坚持基本建设程序。没有批准的相适应程度的井田地质勘探报告、矿区总体设计或可行性研究报告，不得进行矿井初步设计。

**第 1.4 条** 矿区开发根据资源情况、开发条件、结合国家需要，本着统筹兼顾，合理安排的原则，有条件的先进行总体设计。总体设计应阐明设计指导思想，论证开发建设条件、确定总体设计的主要原则和对国民经济发展的重大意义。总体设计中，条件允许时，对煤炭加工、储装运、生活设施等可采取群矿集中和联合布置，同时要正确处理好统配矿与地方矿、国营矿与集体矿的关系，尽量避免重复建设，要贯彻“社会办矿”的原则，靠近城镇的国营煤矿，要结合城镇发展规划，将生活设施建立在城镇适当的位置，以便充分利

用城镇现有公共设施。凡有条件的都应实行社会化协作，不搞“小而全”。

矿区开发应先浅后深，先近后远，先易后难，先开发施工和生产条件比较简单，投入少、见效快的矿井。

**第 1.5 条** 矿区总体设计中，地面运输、供电、供水、通信、环境保护、多种经营、综合利用、地面爆破材料库位置和矿区中心、居住区规划等，必须与有关部门密切联系，共同协商并取得有关部门同意。

确定矿井工程项目建设时，应落实电源、水源、通信和外部运输等建设条件。

**第 1.6 条** 矿井设计应体现开采正规化、质量标准化、采掘运机械化、技术经济合理化的原则。认真贯彻艰苦奋斗、勤俭建国的方针，坚持改革开放，依靠科技进步，因地制宜地采用新技术、新工艺、新设备、新材料，推行科学管理，做到工期短、投资省、达产快、综合经济效益好。

要做到布局合理，生产集中，系统完善，环节畅通，在巷道布置上尽量减少井巷工程量，特别是应贯彻多做煤巷，少做岩巷的原则，以缩短建井工期，早出煤。

要做到节能、节水、节约木材、节省土地。

**第 1.7 条** 矿井设计一般分初步设计和施工图设计两个阶段。

已批准的初步设计中规定的主要原则和内容，施工图设计阶段不得任意变更；确有必要变更时，应报请原设计审批机关同意后方准变更。

**第 1.8 条** 矿井初步设计是矿井建设的基本依据文件，其内容、深度必须符合有关规定，应满足主要设备材料订货、土地征用、劳动定员和施工组织设计的编制等需要。在初步

设计中，应根据国家有关规定和要求，编写安全与工业卫生内容，详细说明生产过程中可能产生的不安全隐患，职业危害和应采取的防范措施及其预防效果。

**第 1.9 条** 国营煤矿改造、扩建的重点是选择资源条件好，储量丰富、交通运输方便，有一定生产基础和已达到原设计能力的矿井。编制矿井改造、扩建设计时，应体现提高资源回收率，改革采煤方法，提高技术装备水平，完善安全设施，以提高全员效率和经济效益的原则，做到增产不增人或少增人，并在充分、合理利用原有井上下工程、设备和设施的基础上，进行必要的配套和设备更新。

改造项目：指对原生产环节进行技术改造，其改造后的设计生产能力在原设计生产能力或核定生产能力的基础上按本规定划分的设计生产能力类别向上靠一级的项目。

扩建项目：指扩建后的设计生产能力在原设计生产能力的基础上按本规定划分的设计生产能力类别升二级及以上的项目。

**第 1.10 条** 要切实贯彻安全生产方针，必须执行《矿山安全条例》、《煤矿安全规程》，建立、健全安全设施和防护手段，改善作业环境，为消除不安全隐患，杜绝重大恶性事故，减少职业病的发生创造条件。

**第 1.11 条** 矿井设计中，除各生产环节已采取的各种备用系数、不均衡系数外，不得为设计矿井达产预留潜力、增加工程项目和井上、下工程量及提高设备能力，以节省建设资金。

**第 1.12 条** 环保工程、矿井安全卫生设施以及与矿井建设配套的单位工程应根据生产需要同步建设。

**第 1.13 条** 各级煤矿设计单位，要不断总结经验教训，

搞好设计改革,深入调查研究,不断提高设计质量。凡列入国家计划的设计项目,必须由持相应勘察设计证书的煤矿专业设计单位承担。

对 15 万 t/a 及以上的矿井要编制施工组织设计。

## 第二章 矿井资源

**第 2.1 条** 小型煤矿的矿区总体设计,一般应以批准的详查地质报告为依据,特殊情况,经省级煤炭工业部门批准可降为普查,且应有 1~2 个井田达到高一级勘探程度的地质资料。

**第 2.2 条** 新建和改造、扩建矿井的初步设计,都必须有批准的地质勘探报告。

按不同井型,对井田的勘探程度和计算服务年限时采用的储量备用系数规定见表 2-2。

矿井储量备用系数

表 2-2

| 井 型<br>(万 t/a) | 勘探程度 | 储量备用系数 |        |
|----------------|------|--------|--------|
|                |      | 一般地质条件 | 复杂地质条件 |
| 6              | 普终报告 | 1.5    | 1.6    |
| 9~15           | 详终报告 | 1.4    | 1.5    |
| 21~30          | 精查报告 | 1.3    | 1.5    |

勘探程度达不到上述要求的,可根据实际情况进行补充勘探,并提出书面的补充地质勘探报告,经省级煤炭部门批准后,也可同原地质报告一并作为矿井初步设计的依据。

**第 2.3 条** 编制矿井初步设计应以能利用储量为依据,凡要求精查报告的系指煤炭储量表内 A+B+C 级储量,其中

A+B 级储量：矿井不少于 20%，第一水平不少于 30%；详查报告为 B+C 级储量，其中 B 级储量：矿井不少于 20%，第一水平不少于 30%；对个别 9 万 t/a 及以下矿井，可采用 B+C+D/2 级储量，但 D/2 级储量应不大于 50%。

**第 2.4 条** 要充分合理利用煤炭资源，坚持合理的开采程序，必须采用先进的开采方法，不准采厚丢薄，采肥丢瘦，资源回收率应达到国家规定的标准。

## 第三章 矿井开采

**第 3.1 条** 矿井设计生产能力的类型为 6、9、15、21、30 万 t/a。除上述类型外，不应出现界于两种设计生产能力的中间类型。

**第 3.2 条** 矿井设计生产能力按年工作日 330d 计算，每天三班作业，每天净提升时间为 14~18h。矿井和水平服务年限，不应小于表 3-2 的规定。

矿井及水平设计服务年限

表 3-2

| 矿井设计生产能力<br>(万 t/a) | 设计服务年限 (a) |       |
|---------------------|------------|-------|
|                     | 矿 井        | 第一水平  |
| 6                   | 15         | 6~8   |
| 9                   | 20         | 8~10  |
| 15                  | 25         | 10~12 |
| 21                  | 30         | 12~15 |
| 30                  | 35         | 15~18 |

注：1) 煤层倾角大的取下限，倾角小的取上限。

2) 改造、扩建井设计服务年限可适当缩短。

采区回采率一般不低于以下数值：

厚煤层：75%；中厚煤层：80%；薄煤层：85%。

**第 3.3 条** 井田开拓方式应根据矿井设计生产能力、煤层赋存条件、井田地质与水文地质条件、地形地貌，冲积层厚度以及开采与施工技术条件、装备水平、技术发展、地面基础设施等因素，通过全面的方案比较确定，做到集中生产、井巷工程量少、建井工期短、初期投资少、运营费用低、综合经济效益好。

当条件适宜时，应优先采用平硐斜井开拓。有条件的可只设一个混合提升井和一个风井或分区风井，满足通风、行人要求，以利节省井巷工程量，缩短建井工期。

**第 3.4 条** 井筒位置应按以下几方面综合考虑，合理选择：

1. 重点考虑对第一水平开采有利、储量可靠、井巷工程量少、建井工期短；

2. 井田两翼储量尽可能大致平衡，井下运输、通风、开采比较合理；

3. 尽量避开村庄，不占良田，少占耕地，充分利用地形，使地面生产系统、工业场地布置及地面运输比较合理；

4. 井筒尽量避免穿过流砂层、较大含水层、较厚冲积层、有煤和瓦斯突出危险的煤层、易自燃的厚煤层、较大的断层、采空区和松软岩层，并应不压煤或少压煤；

5. 有良好的工程地质条件，不受岩崩、滑坡和洪水威胁。

**第 3.5 条** 作主提升和混合提升的斜井，其井筒倾角一般规定如下：

串车提升：不大于  $25^{\circ}$

箕斗提升：不大于  $35^{\circ}$

胶带输送机提升： 不大于  $17^{\circ}$

作辅助提升的斜井井筒倾角一般不大于  $28^{\circ}$ 。

**第 3.6 条** 井田划分为阶段时，阶段垂高一般规定为：

缓倾斜煤层阶段垂高为 120~150m

倾斜煤层阶段垂高为 150~200m

急倾斜煤层阶段垂高为 70~150m

倾角  $16^{\circ}$  以下的煤层，瓦斯含量低、涌水量小时，可采用上、下山开采相结合的方式，以减少井田开采水平的个数。

缓倾斜煤层分为上、下山开采时，上、下山的倾斜长度可根据煤层赋存条件、生产技术水平、辅助运输方式等因素综合考虑。

有煤和瓦斯突出危险或煤层自燃倾向的矿井以及设计生产能力 9 万 t/a 及以下的矿井，在保证第一水平服务年限的情况下，阶段垂高可适当降低。

**第 3.7 条** 采区宜双面布置。双面采区的走向长度不小于 800m。当受地质构造限制或在安全上有特殊要求时，其走向长度可适当缩短，亦可单面布置。

投产采区，应尽量布置在井筒附近，储量可靠、开采条件较好的块段，并尽量避开村庄。有条件时应优先布置中央采区。矿井采区开采顺序必须遵循先近后远、采区前进、逐步向井田边界扩展的原则。

采区及工作面生产能力根据煤层赋存条件、机械化程度和采区内工作面接替等因素确定。

矿井三个煤量可采期规定如下：

开拓煤量： 2~5 年

准备煤量： 0.8~1 年

回采煤量： 4~6 个月

**第 3.8 条** 井巷断面及支护方式,应因地制宜地确定。对于斜井井筒、岩巷、半煤岩巷、煤巷及硐室,要积极推广光爆锚喷支护,应尽量不用木支护和料石砌碇。

锚喷支护的设计应符合《煤矿井巷工程锚杆喷浆、喷射混凝土支护设计试行规范》的规定。

**第 3.9 条** 必须认真贯彻多做煤巷,少做岩巷的原则;煤层条件及开采技术条件适宜时,采区及其它巷道应布置在煤层中。

**第 3.10 条** 当运输大巷采用固定式矿车机车运输时,主井空、重车线的长度应各能容纳 1.5 列车。副井空、重车线应各为 0.5~1 列车长度。当运输大巷不以机车方式运行时,主副井空、重车线应根据运输、提升能力确定。

井底车场通过能力,当采用机车运输时,应按运行调度图表进行计算,并应有不小于 30% 的富裕能力。

**第 3.11 条** 井底车场一般设中央变电所、中央水泵房、管道道、调度室等主要硐室以及其它必要的硐室工程。蓄电池机车的充电室,一般设在井口附近,当技术、经济条件适合时,也可设在井下。

井下一般设爆破材料发放硐室,当每天火药消耗量大于 350kg 时,应设爆破材料库。

水仓容量可按 4~8 小时正常涌水量计算,设两个水仓或一个水仓加隔墙。设计生产能力 21 万 t/a 以下的矿井,正常涌水量在 30m<sup>3</sup>/h 以下时,可设一个水仓,另设沉淀池或水窝。

黄泥灌浆的矿井,水仓容量应适当加大。

采用箕斗提煤时,井底煤仓有效容量可按提升设备 2~3h 提煤量计算。

**第 3.12 条** 选择采煤方法,必须认真研究煤层赋存条

件、开采技术条件、地面保护要求、采掘运装备水平及发展趋势，尤其要体现提高单产，提高效率，提高回采率，提高安全生产装备水平，提高经济效益的原则，不允许采用回采率低、不安全的落后采煤方法。

缓倾斜和倾斜的薄及中厚煤层，一般采用走向长壁式采煤方法，有条件的矿井，可采用对拉工作面。倾角小于 $12^{\circ}$ 的煤层，条件适合时，可采用倾斜长壁采煤方法。推行沿空留巷和沿空掘巷的经验，实行无煤柱开采，以简化系统和提高回采率。

当煤层厚度超过 $3.2\text{m}$ 时，宜采用分层开采，条件适合时优先采用放顶煤采煤方法。

急倾斜煤层厚度在 $1.5\sim 6.0\text{m}$ ，倾角在 $55^{\circ}$ 以上，当条件适宜时，应优先选用伪倾斜柔性掩护支架采煤方法，其工作面倾角一般不小于 $25^{\circ}$ ，工作面长度为 $30\sim 60\text{m}$ ，年推进度不小于 $420\text{m}$ ，可按采区设计生产能力的要求进行计算。当煤层不适宜用掩护支架开采时，厚度 $2\text{m}$ 以下的煤层可采用倒台阶采煤法或其它采煤方法； $2\text{m}$ 以上的煤层，可采用斜切分层、水平分层或其它采煤法。条件适宜时，也可采用水力采煤方法。煤层厚度 $\geq 20\text{m}$ ，倾角 $>45^{\circ}$ 可采用放顶煤采煤方法。

**第3.13条** 设计应采用先进技术装备，提高采煤机械化水平。设计生产能力在 $15\text{万 t/a}$ 以上的矿井，可采用刨煤机采煤、普机采煤或高档普采等。不适宜机械采煤的，可考虑炮采机装采煤工艺。炮采工作面可配备单体液压支柱或金属支柱、切顶支柱、金属顶梁、刮板输送机等。

普机采煤和高档普采工作面长度为 $120\sim 160\text{m}$ ，年推进度不小于 $600\text{m}$ 。

炮采工作面长度为 $70\sim 120\text{m}$ ，年推进度不小于 $420\text{m}$ 。

**第 3.14 条** 采煤工作面回采率不低于以下数值:

厚煤层: 93%

中厚煤层: 95%

薄煤层: 97%

**第 3.15 条** 各类巷道宜采用钻爆法掘进, 实行机械打眼, 积极推广动力单一化, 岩巷掘进应采用电动凿岩机, 煤巷用湿式煤电钻。有条件的矿井可配备一套钻、装、运、锚和激光定向仪各工序配套的机械化作业线, 以提高巷道掘进机械化水平。如岩巷可配备以风钻、带调车盘的耙斗装岩机、矿车、电机车或岩石电钻、液压钻、耙斗装岩机、胶带转载机、矿车、电机车组成的机械化作业线; 采煤机械化程度较高的矿井, 煤巷和半煤岩巷可配备电钻、装煤机、胶带转载机、可伸缩胶带输送机等。

掘进速度应根据邻近矿区或相同类型生产矿井巷道掘进的平均先进指标确定, 可分别采用下列指标:

立井: 月进 25~50m

斜井: 月进 40~70m

岩巷(平硐): 月进 60~100m

半煤岩巷: 月进 120~150m

煤巷: 月进 200~250m

**第 3.16 条** 采掘设备备用台数占使用台数的百分数规定如下:

新建井:

电钻、电动凿岩机 40%

风钻、液压钻 40%

局扇 20%

顺槽胶带输送机 15%

刮板输送机 20%

单体液压支柱、切顶支柱、金属支柱、

顶梁、滑移顶梁 20%

混凝土喷射机 50%

混凝土搅拌机 20%

采区服务年限小于5年时，可备用一套采区上山绞车。

改造、扩建矿井设备，原则上不考虑备用。

**第3.17条** 建筑物、水体、铁路下压煤，应根据开采技术条件及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定，在经济合理、确保安全的前提下，全面规划，统筹安排进行开采。

## 第四章 井下运输

**第4.1条** 井下运输设计，应对井下煤炭、矸石、材料、设备及人员等的运输作统筹安排，运输方式与设备的选型，应根据矿井设计生产能力、煤层赋存条件、瓦斯情况、采煤方法等因素确定。

矿井应采用600mm轨距轨道运输，选用1t及1t以下标准矿车。

矿车使用数，新建井以矿井达到设计生产能力时，井下用车地点的车数按排列法计算，矿车备用系数取10%。

材料车和平板车的数量分别为矿车总数的10%和3%，但平板车数量不应少于2辆。

改造、扩建矿井可按新增设计生产能力每1万t/a配备