

1207 工作面设计说明书

目录

前言 1

第一章工作面概况及地质特征 1

第一节概况 1

第二节地质特征 2

第二章采煤方法、设备选型及巷道布置 4

第一节采煤方法及设备选型 4

第二节工作面巷道布置 6

第三章工作面生产能力及生产系统 8

第一节工作面生产能力 8

第二节生产系统 9

第三节机电设备及供电系统 17

第四章技术经济指标 36

第五章存在问题及安全技术措施 37

附件 38

前言

根据《采矿设计手册》、《综采技术手册》及《煤矿安全规程》等有关规定及要求，对 1207 综采工作面进行设计，该工作面位于我矿+535m

水平采区南翼，是新安煤矿的第二个采煤工作面，预计 2011 年 7 月 20 日方出。

第一章工作面概况及地质特征

第一节概况

一、工作面位置及地表概况

1207 综采工作面位于我矿+535m 水平采区，该面是我矿首个综采工作面；地面位置：位于工业广场主副井以西 800m 南侧 2500m 的范围内。

井下位置及四邻采掘情况：东侧为与设计的 1205 工作面；西侧为井田边界；北侧为设计的 1208 工作面及矿井三大运输系统；南侧为井田边界。

二、工作面参数

工作面地面标高+1250~+1450m，工作面标高+330~+530m。工作面走向平均长 2362m，倾斜长中-中 154m。

第二节地质特征

一、煤层及顶底板情况

1.煤层情况

① 煤层的物理性质：黑色，条痕为褐黑色，沥青光泽，断口多为参差状。

② 煤层结构及平均厚度：结构为 1.54~3.2 (0.5) 0.6 (0.6) 1.0；平均煤层厚度为 3.0m。

③ 煤层倾角：4~6°，平均 5°。

2.顶底板情况

① 老顶：中~细粒砂岩，平均厚度 7.5m，灰白色成分以石英和风化长石为主，含炭屑、白云母、黄铁矿，泥质胶结，局部钙质胶结，层理不发育。

② 直接顶：泥岩或砂质泥岩，平均厚度 2.7m，灰色，性脆、显层理、局部夹煤线 0.2m。

③ 直接底：砂质泥岩，平均厚度 3.8m，灰色，成分为泥质，夹较多的细砂岩条带，层理发育，含有植物化石碎片。

④ 老底：为砂岩、泥岩、砂泥岩的无序组合，岩相变化较大。

3.工作面矿压情况

根据周边新窑、新柏的矿压数据，预计 1207 工作面初次来压步距 20 米，周期来压步距 15 米。

二、地质构造

该面处于安口-新窑向斜的起伏端，横跨向斜的轴部，预计小断层相对较为发育。

三、水文地质

由于该面为仰采工作工作面，加之处于向斜的轴部，汇水条件丰富，预计顶板砂岩水涌出量为 3~15m³/h。

四、储量

工业储量：2500×150×3.0×1.33×cos14°=5464 (t)

可采储量： $1196220 \times 97\% \times 93\% = 1294932(t)$

五、瓦斯、煤尘、自燃情况

- 1.瓦斯：瓦斯涌出量低，约 $0.16\text{m}^3/\text{t}$
- 2.煤尘：具爆炸性危险
- 3.自燃：燃点在 $308\sim 347^\circ\text{C}$ ，自燃发火期为 3 个月
- 4.地温： $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$
- 5.地压：压力大、显现明显

六、存在问题及建议

- 1.顶板岩层裂隙发育、破碎易冒、松软，施工过程中应加强工程质量和顶板[换行]管理；根据地质条件的变化适时采取相应的支护措施。
- 2.回采时，围岩出水和生产用水易于在回采工作下溜头积聚，建议在工作面下出口处安装排量较大的可移动式水泵进行排水。
- 3.由于煤的挥发分产率高、灰分产率低、氧化程度高、易形成煤尘，在回采和掘进施工过程中应加强“一通三防”和除尘工作。
- 4、由于工作面回采时采用仰采，必须切实加强工作面的护帮措施。
- 5、由于底板比压值较小，采取措施防止支架钻底。

第二章采煤方法、设备选型及巷道布置

第一节采煤方法及设备选型

1、采煤方法

根据 1207 工作面煤层赋存情况，结合周边矿井实际情况以及矿井现代化发展的趋势，采用综合机械化采煤，全部垮落法管理顶板。

2、采煤机的选型

根据工作面倾斜长度为 150m，采高初步确定为 3.0m，煤层普氏系数 $f=2-3$ 采用 MG300/920-WD 双滚筒采煤机。

3、液压支架的选型

①、液压支架的选型

根据本面煤层的赋存条件、地质构造特征，为保证选用适用的支架，使得综采各项工艺参数充分发挥，确保工作面实现高产高效，进行工作面支架选型。

A、根据工作面自然条件，顶板为四类，煤层厚度为 2.2-3.5m 煤层倾角为 $0^{\circ}-15^{\circ}$ 等赋存条件，初步选用支架为掩护式支架。支架的支护强度 $\geq 1000\text{kpa}$ 取支架支护强度为 1000Kpa。

B、支架工作阻力的确定：

支架工作阻力： $Q=Zb(1+c)(Kn)$

式中：Z——选定支护强度，取 1000kpa；

b——支架中心距，取 1.5m；

c——顶梁前端至煤壁距离，取 0.2m；

l——顶梁长度，取 4.0m。

$$Q=Zb(1+c)$$

$$=1000 \times 1.5 \times (4+0.2)$$

$$=6300\text{KN}$$

C、支架初撑力的确定

由于 1207 工作面顶板以软岩顶板为主，顶板较不稳定，故确定支架的初撑力不小于工作阻力的 80%，即为 5040KN。

D、液压支架的高度计算

(1) 支架的最大支撑高度

考虑到顶板有伪顶冒落或局部冒落，支架的最大支撑高度应是煤层最大开采厚度再加 200-300mm，即：

$$\begin{aligned} h_{\max} &= H_{\max} + (200-300) \text{ mm} \quad H_{\max} \text{ —— 煤层开采的最大高度, mm} \\ &= 3000 + 300 \\ &= 3300 \text{ mm} \end{aligned}$$

(2) 支架的最小支撑高度

支架的最小支撑高度为最小开采高度减去 (250-350)

$$\begin{aligned} h_{\min} &= H_{\min} - (250-350) \text{ mm} \quad H_{\min} \text{ —— 煤层开采的最小高度, mm} \\ &= 2500 - 350 \\ &= 2150 \text{ mm} \end{aligned}$$

根据以上参数，选用 ZY6400/18/37 支撑掩护式支架。

②. 工作面配套设备选型

工作面运输机：根据本面所选支架与运输机、支架控顶距与运输机的配合以及采煤机与运输机的配合须达到尺寸合理与操作灵活方便的要求，再考虑到工作面的运输能力须大于生产能力，本面运输机均选用 SGZ-764/400 型双中链刮板运输机。

③. 运输道运输设备选型

SZZ764/160转载机一部、PCM110 破碎机一部、STJ-1000/2*250胶带输送机二部。

第二节工作面巷道布置

一、联络巷（二个）

- 1.布置：全煤巷、跟顶形式布置。联络巷与工作面运输道、材料道联接，全长 160m 。
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 9m^2 ，其支护方式另行研究确定，单独编制。
- 3.用途：联络巷担负本工作面掘进期间的进风、运煤、[换行]防尘、排水管路及生产电缆敷设。

二、材料道

- 1.布置：全煤巷跟顶定向布置，全长 2336m 。
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 12m^2 ，其支护方式另行研究确定后，单独编制。
- 3.用途：担负本工作面的回风、材料及设备运输、防尘管路等任务。

三、运输道

- 1.布置：全煤巷跟顶定向布置，全长 2388m 。
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 12m^2 ，其支护方式另行研究确定后，单独编制。
- 3.用途：担负工作面煤炭运输、进风、防尘管路、排水管路及生产电缆敷设等任务。

四、切眼

- 1.布置：全煤巷跟顶定向布置，上下分别与材料道、运输道联接，中-中长 154m 。
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 21m^2 ，其中巷道高度不小于 3.0m，宽度不小于 7.0m，其支护方式另行研究确定后，单独编制。
- 3.用途：装备采煤机、综放支架及工作面运输机等设备。

五、油脂库及配件硐室（包括消防器材库）

- 1.布置：全煤巷布置于材料道上帮，从切眼向外每隔 200m 布置一组。油脂库与配件硐室间距中-中 12m ，长度均为 4m 。共 80 米
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 12m^2 ，周围 5 米范围内巷道采用不可燃材料进行封闭，其支护方式另行研究确定后，单独编制。
- 3.用途：油脂库用于存放油脂及消防器材；配件硐室用于存放机电设备常用及易损配件。

六、集中胶带机道延长

- 1.布置：沿集中胶带机道向西按 6 度上山掘进至井田边界，长度为 70 米。
- 2.支护及断面：巷道净断面不小于 12m^2 ，其断面形式及支护方式另行研究确定后，单独编制。
- 3.用途：担负本 1207、1208 工作面掘进期间的进风、运煤、防尘、排水管路及生产电缆敷设等。

七、回风上山

1.布置：沿+535回风石门向西按10度上山掘进+550水平，落平掘进至井田边界，总长度为244米（不含硐室）。

2.支护及断面：巷道净断面不小于12m²，其断面形式及支护方式另行研究确定后，单独编制。

3.用途：担负本1207、1208工作面掘进及回采期间的回风、轨道运输等。

第三章工作面生产能力及生产系统

第一节工作面生产能力

本工作面采用“三八”制循环作业：两班半生产，半班检修。每个生产班以完成一次采装运支为一循环，一日7个循环。回采工艺顺序根据工作面顶板情况分两种：当顶板较完整时，工艺顺序为：割煤→移架→移溜；当顶板较破碎时，工艺顺序为：移架→割煤→移溜。煤机割煤高度3.0m，于是：

一、产量（生产能力）

1.循环产量：

Q_{循环}=工作面净长×煤厚×截深×煤容重×循环进刀数×工作面回采率×循环率

$$=150 \times 3.0 \times 0.6 \times 1.33 \times 1 \times 0.9 \times 0.9 = 291 \text{ (吨)}$$

2.日产量：

$Q_{日} = Q_{循环} \times \text{日循环数}$

$= 291 \times 7 = 2037 (\text{吨})$

3.月产量:

$Q_{月} = \text{日产量} \times \text{月平均生产天数}$

$= 2037 \times 30 = 6.11 (\text{万吨})$

二、可采期

1.日进尺:

$L_{日} = \text{截深} \times \text{每循环进刀数} \times \text{日循环数} \times \text{循环率}$

$= 0.6 \times 1 \times 7 \times 0.9 = 3.78 (\text{m})$

2.可采期:

$T_{可采} = \text{设计可采走向长} \div \text{日进尺}$

$= 2362 \div 3.78 = 625 (\text{天})$

第二节生产系统

一、运输系统

(一)运煤系统: 工作面煤炭 → 1207 运输道 → 集中胶带机道 → 集中胶带机上山 → 井底煤仓 → 装载机道 → 主井 → 原煤皮带廊 → 地面。

1、工作面刮板输送机运输能力核算

1) SGZ-764/400刮板输送机运输能力 Q 为 800t/h, 采煤机的生产能力

Q_c :

$Q_c = 60BH \gamma V_c$

$= 60 \times 0.6 \times 3.0 \times 1.33 \times 4 = 57600 \text{t/h}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/607020166123006136>