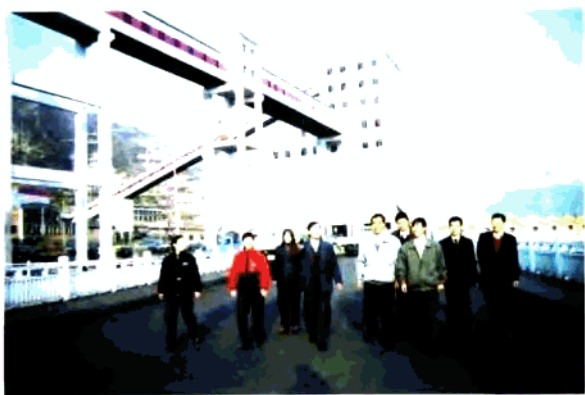


华煤之光

甘肃省华煤(集团)有限责任公司 编著

6.21

中国矿业大学出版社



雄伟壮观的华亭煤矿
地面生产系统

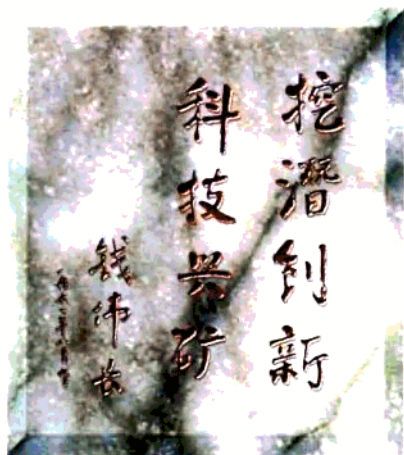


华亭煤矿全貌



华亭煤矿办公大楼

华煤集团



全国政协副主席
钱伟长先生来华亭煤
矿视察并题字



甘肃省省长孙英
(左二)来华亭煤矿视
察



甘肃省副省长韩修国
(右三)来华亭煤矿视察



甘肃省、平凉地区和华亭县领导在现场研究华亭煤矿远景规划



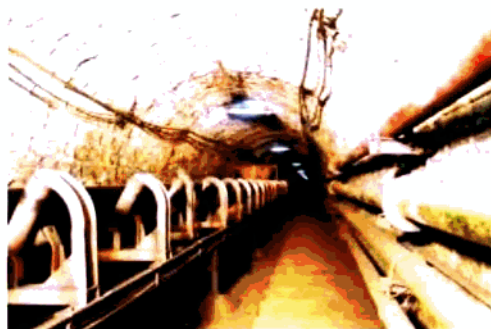
华亭县委书记黄选平（左三）、县长吴定军和华亭煤矿正、副矿长李志信、王正元研究华亭煤矿未来宏图



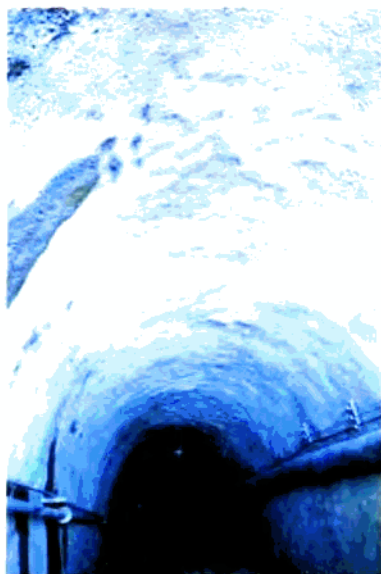
华亭煤矿领导深入一线
解决问题



综采放顶煤工作面



25° 大倾角胶带输送机提升运输能力 1 000t/h



岩巷光爆锚喷支护



煤巷锚网支护



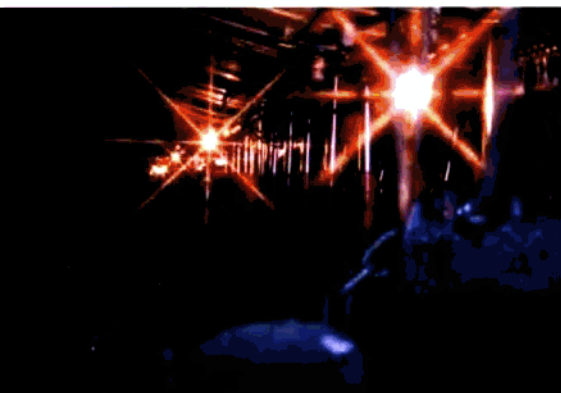
安全生产监测监控系统



悬臂式半煤岩掘进机掘进煤巷(综掘率 100%)



提升运输胶带一条龙



综采放顶煤回采工艺



华亭煤矿的煤炭集运站开通营运



车水马龙运销忙

华煤集团

华煤集团



华亭煤矿与美国 CDL 公司签订意向协议



李志信矿长与韩国工业界人士友好交流



李志信矿长在德国考察



华煤(集团)公司成立庆典

华煤集团



李志信同志在党的十五次代表大会上



中国矿业大学华亭经济管理班开学



职工入党宣誓



华亭首届陶瓷节华亭煤矿文艺队



华亭煤矿第五届工会代表大会



休闲垂钓

《华煤之光》编辑委员会

总 策 划 黄选平 吴定军 赵成诚

主任委员 李志信

委 员 陈光泰 王正元 李 前 赵宏全
苏克俭 何 春 刘奇琛

主 编 陈光泰

副 主 编 王正元

编写人员 苏克俭 李 前 王颖泓 杨世杰 魏 东
景真虎 尚科锋 丁映杰 杨 科 张春牛
赵 洋 李碧珠 于忠升 张立猛 梁春勤
孔 龙 李永华 王文强 张彦超 刘万栋
薛广平 张 臻

审 校 赖应得

摄 影 孙 勇 陈光泰

前 言

地处陕甘宁边区交汇处的华亭煤田,资源丰富,赋存条件优越,开采历史悠久,交通便利。得天独厚的煤炭资源和自然条件,使华亭煤田充满了勃勃生机。随着我国建设重点的西移,煤矿企业迎来了平等竞争的机遇。华亭煤矿搭上这班车乘势而上,由一个名不见经传的国营县办小矿,发展成为具有年产 300 万 t 能力的大型现代化矿井。

我作为这个巨变的建设者和见证人,在华亭县煤矿工作了 40 年,不由感慨万千,浮想联翩。回首往事,1958 年我从西安煤炭学校毕业,从秦州大地满腔热情来到陇东高原,先在平凉峡中煤矿工作,1962 年又到刚刚建成的华亭煤矿。当时矿上只有十来间平房和不到百十名工人,住在炼铁窑,采煤靠镐挖,运输靠人拉、肩挑,安全凭感觉,生产条件落后。面对简陋的生活条件,落后的采煤方式,繁重的劳动强度,使我这个技术员心里非常难受,立志一定要通过技术革新改变这种现状。然而,靠科技改变落后面貌的道路坎坷不平,华亭煤矿在困难时期建成,在发展、改造中遇到的是接踵而来的困难。改革开放使华亭煤矿登上了发展的航船。我也由一名普通技术员走上领导岗位,参与和组织了华亭煤矿的生产建设,实现了矿工们梦寐以求的愿望。

华亭煤矿是靠自力更生、自我约束,自我积累发展起来的。先后进行了三次大的矿井技术改造,尤其是进入 90 年代后,抓住了宝中铁路建设,华亭煤田开发的机遇,按照邓小平同志“发展是硬道理”的理论和“三个有利于”的标准,立足我县我矿实际,走以煤为主、全面发展的路子,在各级政府的支持和广大职工的共同努力下,通过挖潜改造,走内涵扩大再生产的路子,建成了甘肃省第一个年产 300 万 t 的现代化高产高效矿井,以华亭煤矿为核心,通过兼并、托管、买断等形式,组建了华煤(集团)公司,形成了规模经营。科学技术的广泛应用,使矿井生产能力和经营规模不断扩大,取得了科技成果 43 项,其中获国家级 4 项,省部级 10 项,采掘运机械化程度达到 100%,科技贡献率达到 51%。

科技进步促进了企业的经济效益不断提高,改革开放 20 年间,累计产煤 1 028 万 t,上缴国家利税 16 707 万元,是建矿 36 年来国家投资 1 027 万元的 16.3 倍,利税贡献在甘肃省各类企业中名列第 15 位,是平凉地区财源大户和华亭县财源支柱。

煤矿生存和发展的关键,一要大力发展机械化,在采、掘、运、支等重大生产过程实现机械化、自动化;二要重视安全生产,特别是像华亭煤矿这个特厚易燃煤层;三要努力提高职工的技术素质,才能管好用好先进设备。

回顾华亭煤矿的发展历程,一是靠党的改革开放的好政策,为发展创造了机遇和市场;二是靠职工艰苦创业和无私奉献的拼搏精神,为发展提供动力源;三是靠科技进步,为健康发育、形成规模生产注入的“核变素”;四是有团结奋进的领导班子,使企业的内在因素中形成了一个坚强的“主心骨”;五是各级政府和全国科研单位,大专院校的大力支持、厚爱,为华亭煤矿创造了良好的外部环境。华亭煤矿的发展足迹是一部内外动因的协奏曲,其主旋律是天道酬勤。

为总结过去,开拓未来,我们在煤炭科学研究总院煤炭科学技术杂志社的帮助和各级领导关怀及同行的支持下,《华煤之光》经过近一年的辛勤工作,终于出版了。全书从一个侧面反映了华煤集团的精神风貌,撰写了华煤集团的科技革新成果,对华煤的未来绘出了一个宏伟的蓝图。其书旨在抛吾家之砖,引百家之玉,希望各级领导、各科研单位及志士同仁继续支持华煤集团的事业,共同携手,以优异的成绩迈向 21 世纪。

由于水平有限,时间仓促,书中谬误在所难免,请读者同仁谅解,批评指正。



一九九八年七月十六日

目 录

前言

第一章 华亭煤矿和华煤集团	(1)
第一节 矿区地理、地质构造和地形地貌	(1)
第二节 煤系地层和煤质	(2)
第三节 华亭煤矿的发展过程	(5)
第四节 主要技术业绩和技术成就	(8)
第五节 华煤集团公司	(19)
第二章 煤矿企业组织管理	(22)
第一节 计划管理	(22)
第二节 投资管理	(28)
第三节 施工管理	(32)
第四节 质量管理	(39)
第五节 成本管理	(43)
第六节 机电设备管理	(48)
第七节 物资管理	(57)
第三章 矿井技术改造	(61)
第一节 概述	(61)
第二节 矿井主要生产环节能力的核定	(62)
第三节 矿井通风系统的技术改造	(66)
第四节 新主斜井的施工	(70)
第五节 反井钻机施工煤仓和通风孔	(77)
第六节 25°大倾角胶带输送机的安装	(81)
第七节 地面生产系统	(91)
第四章 煤炭开采	(101)
第一节 煤层特征	(101)
第二节 采煤方法的历史演变	(102)
第三节 发展放顶煤综采	(103)
第四节 采区巷道布置	(103)
第五节 综放设备选型及配套	(104)
第六节 综放设备的安装	(107)
第七节 深孔松动爆破及其工艺	(108)
第八节 放顶煤回采工艺	(111)
第九节 综放设备的拆除和搬家	(114)
第十节 顶板管理	(115)
第十一节 综放采出率的计算	(115)

第五章 矿井通风和安全生产工作	(117)
第一节 矿井发火史	(117)
第二节 矿井煤炭自然发火的研究	(117)
第三节 防灭火技术措施	(120)
第四节 矿井防灭火技术成就	(133)
第六章 煤炭市场和经营管理	(134)
第一节 市场分析和运销成果	(134)
第二节 组织销售队伍	(137)
第三节 货款回收	(139)
第四节 煤炭市场的竞争	(140)
第五节 煤炭易货交易	(143)
第六节 热情为用户服务	(143)
第七章 人才管理和科技人员的培养	(145)
第一节 引进大中专人才	(145)
第二节 提拔和使用年轻干部	(146)
第三节 人才培养	(148)
第四节 职工培训	(149)
第八章 党在企业中的核心作用	(152)
第一节 组织机构	(152)
第二节 基层组织建设	(152)
第三节 工会建设	(156)
第四节 综合治理	(158)
第九章 华煤精神和跨世纪蓝图	(161)
第一节 争创一流	(161)
第二节 企业文化宣传教育	(162)
第三节 企业荣誉	(165)
第四节 先进人物	(168)
第五节 发展规划	(174)

第一章 华亭煤矿和华煤集团

第一节 矿区地理、地质构造和地形地貌

1 矿区地理

华亭矿区位于甘肃省东部平凉地区华亭县境内。华亭煤田位于陇中、陇海铁路宝鸡站正北约 156 km，宝（鸡）中（卫）铁路擦过煤田东南部，计划将修建华亭矿区运煤铁路专用线，从安口站接轨。境内公路四通八达，宝（鸡）平（凉）公路从安口站通至华亭，华（亭）天（水）和西安—平凉—兰州公路都可直通华亭（图 1-1）。

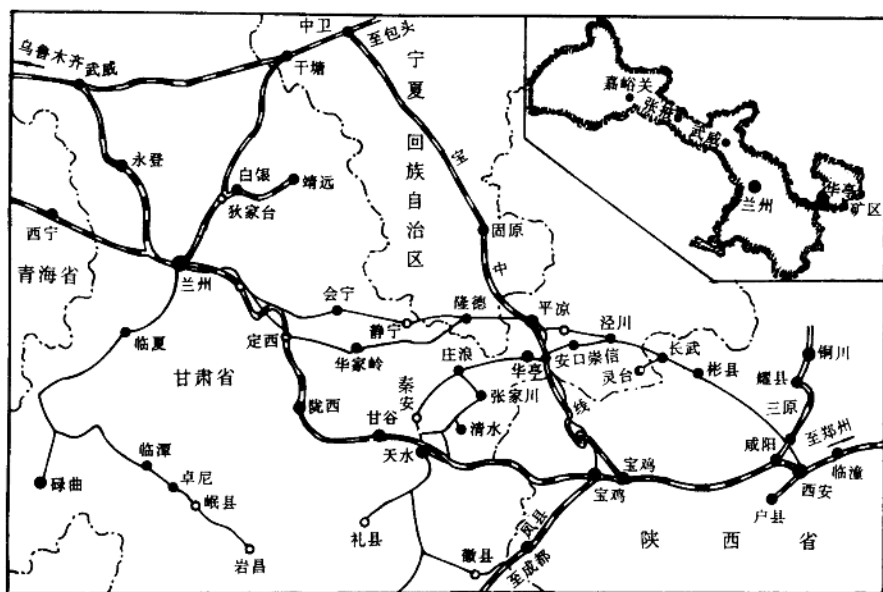


图 1-1 华亭煤田交通位置

华亭素有“陇上明珠”之称，地处关山（小陇山）东麓，北纬 $35^{\circ}01' \sim 35^{\circ}24'$ ，东经 $106^{\circ}21' \sim 106^{\circ}53'$ ，属甘肃省平凉地区。巍峨壮丽、林木葱茏的关山，横亘县西，犹如天然屏障，阻挡西风，拦聚东云。关山支脉分布全县，山峦起伏，沟壑纵横，九川六峡，山川相间，河溪密布。山上有林，川区多树，森林覆盖率达 36.56%。年均降雨量 602.5 mm，年均气温 7.7°C 。

华亭名胜有风光绮丽的五台山，“双凤”叠翠的双凤山，“天外飞来”的仙姑山和神奇幽

美的海龙洞等。古迹有汉、晋皇甫家族住过的皇甫山,北魏晚期凿就的石拱寺石窟和宋代的建沟石佛群,还有唐、宋修建寺庙的青龙山奇景——孤峰矗立的莲花台。资源有远近驰名的煤炭、陶土、木材、药材等。名产有畅销国内外的核桃、大麻、蕨菜等。

2 地质构造

华亭在鄂尔多斯地台西南缘,地质构造属祁吕贺“山”字形构造体系的脊柱——贺褶带的南端和陇西旋转构造体系的六盘山旋回褶带的复合部位。包含六盘山拗陷体鄂尔多斯地台。地质构造受两大构造体系的互相干扰,断裂褶皱较多。大小断裂共7处:六盘山东侧大断裂、马峡口断裂、东华高庄至田家沟断裂、安口神家庄断裂、土谷堆至安口断裂、上关老庄至海龙山断裂、上关水眼子断裂。褶皱共3处:东华至策底,安口至新窑,南川至神峪的白垩系向斜构成。

地层分布自下而上有震旦系、奥陶系、三叠系、侏罗系、白垩系、第四系。出露岩性多样,有砾岩、石灰岩、页岩、砂岩、长石岩及砂岩。

3 地形地貌

由于六盘山东侧大断裂,白垩系地层以向斜形式向东南倾斜,形成起伏不平的黄土丘陵和土石群山组成的地貌。总的特点是:山川交错,沟壑纵横,水系密布,树茂草丰。

六盘山南延部分的关山纵横华亭县西部,主脉自山寨中嘴梁起,至海龙山地焦坡止,全长32.8 km,海拔1500~2748.6 m。关山从上到下野草丛生,灌木林、针叶阔叶混交林和浅山阔叶林密布,属天然林区,森林覆盖率75.3%,表土层厚0.5~1 m,下层为砂岩、页岩和板岩。关山分支遍布全县,较大支岭有:三乡山、双凤山、皇甫山、朝那山等。

华亭是泾河、黑河和汧河的发源地,树枝形河网水道密布全县。较大河流有:泾河、神峪河、上关河、麻庵河。

华亭地处六盘褶皱山区及东部黄土高原的过渡地带,地貌的多层性构成中高山地貌逐步过渡到山丘陵地貌,形成了中高土石山区、浅山丘陵沟壑区和河谷冲积区3个明显区域特征。

第二节 煤系地层和煤质

1 煤层和煤系地层

华亭煤系地层属侏罗系地层。根据地质精查报告,华亭煤田共有10层煤。煤1层和煤2层之间夹一层中、细砂岩,煤层厚度为0~0.3 m,不可采。煤3层最大厚度为1.36 m,其余均不可采,与煤2层之间的层间距为30 m。煤4层与煤3层相距7~14 m,有一处可采点,厚度1.56 m,其余都不可采。

煤5层局部可采,最大厚度2.17 m,结构简单,中间夹矸,常由2~3个分层组成,与煤4层层间距为7~9 m。煤6层不可采,最大厚度0.95 m,露头北部发育较好,煤层中央有油页岩,与煤5层间距13~20 m。煤7层距煤6层17~23 m,煤7层不可采。煤8层局部厚度0.89 m,煤8层距煤7层8~12 m,也不可采。

煤9层顶部发育较好,为煤10层的分叉煤层,与煤10层的层间距由0.34 m逐渐增大至28.7 m,平均6.62 m。煤层厚度由东向西逐渐减小,最大厚度6.52 m,平均厚度2.41 m。结构复杂,多层煤分层组向西逐渐变小。

煤10层为特厚煤层,露头内发育好,稳定性好。厚度变化于33.86~68.72 m之间,平均厚度51.51 m,沿走向南北逐渐变小,沿倾向方向变化规律不明显,但发现局部地段变化幅度较大,煤层厚度由56.98 m变至39.68 m,其厚度差达17.30 m。

煤10层下部结构较简单,上部结构较复杂,夹矸最多达9层,一般为4~5层,有两层稳定夹矸。下层夹矸位于煤10层中下部,距煤层底板距离为6.23~22.57 m,平均为15.35 m,由油页岩组成,此夹矸层厚变化于0~2.02 m之间,平均厚1.01 m,往南逐渐变厚,有的地段厚度超过1 m。另一稳定夹矸层位于煤层上部,距煤层顶板间距为5.72~11.30 m,平均为8.67 m,由浅灰色砂质泥岩组成,夹矸层厚度变化于0~2.3 m之间,平均厚0.56 m,稳定性好,至南消失。

分析华亭煤系地层,可得出如下结论:

(1) 煤层本身特点。煤10层为一全区发育的特厚煤层,中下部有一层油页岩夹矸层,顶部结构复杂。

(2) 煤层顶底板特征。煤10层底板为灰色泥质胶结中、粗粒砂岩,常具有似鲕状结构。煤6层底板的露头北段为油页岩,煤5层间接顶板为浅灰色含砾粗砂岩。煤1层及煤2层上下为浅灰色粘土岩,与底板砂岩间距一般为55 m。

(3) 煤层层间距。煤2层、煤3层、煤4层及煤5层之间间距稳定。煤2层与煤3层间距为29~30 m,煤3层与煤4层间距7~14 m,煤4层与煤5层间距为7~9 m。

(4) 测井曲线特征。如在人工放射性曲线上,煤3层多呈单一的像下方开口的三角形。煤4层像两只猫耳朵。煤5层顶上像具有一个到两个缺口的山峰。

总之,华亭煤田为一个向斜构造,形如一条大船壳(图1-2)。坐落南北方向偏西 30° ,即北西 30° (NW 30°)左右,煤田走向长15 km,倾向长2~6 km,含煤面积 56 km^2 。整个煤系地层含煤共10层,9层不可采,只有1层可采,即煤10层。煤层厚度的特征南厚北薄,东南部煤层(华亭煤矿开采的煤层)厚度较大,厚度为33.86~68.72 m,平均厚度51.51 m;北部煤层厚度较薄(策底煤矿开采的煤层),厚度为5.7~7.8 m。整个煤田总储量19.4亿t。煤田从地面标高+1400 m至+1200 m(南部)~+800 m(北部),向斜轴南部低,北部高,相差100 m。

2 煤质

(1) 煤10层的物理性质。颜色为黑色,条痕深棕色、块状,有贝壳状断口,沥青光泽,抗压强度为20~30 MPa,劈理不发育,破碎后常呈大立方块体,煤体中含黄铁矿晶片,上部光泽较强,由亮煤为主组成,有明显条带状结构,易燃,烟大,俗称明炭,中部及下部由半亮煤、暗煤及丝炭组成,光泽弱,部分以丝炭为主,强度好,块度大,燃烧时间长,烟少,俗称黑炭,容重经采大体重样测定为 13.3 kN/m^3 。

原勘探中采集了少量的煤岩样,经鉴定其特点是:含丝炭化组分较高,其它矿物杂质少,与宏观特征一致,顶部以凝胶化组分为主,丝炭化组分次之,而中部则以丝炭化组分为主,高者达77.2%,下部凝胶化分略占优势。