

高山煤城大安山矿

潘惠楼

一、大安山煤矿名称由来

大安山煤矿位于房山区大安山乡的大安山山腰，煤矿总部位于乡政府西部的苑港村。煤矿井田东西长 9 公里，南北宽 2 至 4 公里，井田面积 25.5 平方公里。1990 年，煤矿占地面积 84 万平方米，其中建筑面积 14.16 万平方米，主要建筑分布在海拔 550 米至 1230 米之间。

大安山煤矿矿名，曾随主管单位名称变化而多次变化。前身为 1958 年 7 月 8 日成立的京西矿务局大安山煤矿筹备处。1965 年 10 月，大安山煤矿筹备处撤销。京西矿务局成立大安山煤矿建设指挥部。1968 年 2 月 11 日，京西矿务局改名为北京矿务局。1975 年，大安山煤矿指挥部撤销，改名为北京矿务局大安山煤矿。2001 年初，北京矿务局与北京市煤炭总公司合并，改制为北京京煤集团有限责任公司，该矿名称为北京京煤集团有限责任公司大安山煤矿。2002 年初，北京京煤集团有限责任公司成立北京昊华能源股份有限公司作为子公司，将所属煤矿全部划转归由北京昊华能源股份有限公司管辖，大安山煤矿遂成为北京昊华能源股份有限公司所属煤矿，为北京昊华能源股份有限公司直属单位，全名为北京昊华能源股份有限公司大安山煤矿。

大安山煤矿，因位于大安山得名。大安山是百花山主峰东部的一条支脉。此山山势奇绝，地势险要。四面悬崖，近山顶处形成台地。五代时，北方军阀刘仁恭在此盘踞，占山为王，建有大安馆，储美女，炼仙丹，荒淫无道。又禁山采茶，将货币收集存储后以泥制钱流通。后被其子刘守光杀死。据说，今大安山煤矿医院所在地既为大安馆旧址，建医院时曾挖出古建筑构件。煤矿总部所在地的西苑村，既为刘仁恭在此盘踞时建的花园别苑。大安山，古籍记载又名大恩山，当地也有人称其为大恩山。当地人说话带有地方语言的山音，有时“安”、“恩”语音分不清楚。至今，当地人说起大安山来，也是一会说大安山，一会说大恩山。

大安山地区，蕴藏有丰富的煤炭资源。所产大红煤，被视为冶炼用的最好燃料。据说，使用大安山红煤用锅烧水，水中放置铜钱会漂在上面不沉，因红煤质量好，火力大，可以保证锅中之水不断沸腾翻滚，能够长时间托住铜钱。所以，大安山红煤在北京市上久有盛名。但在新中国成立前，大安山地区的煤炭始终没有能够大规模开发。原因就是，大安山所在地为深山区，煤炭采出容易，运出却难。清代，房山县知县和当地乡绅及村庄，曾多次组织修建运煤道路，但效果不彰，大安山出山道路屡被洪水冲毁破坏。而且，大安山山高路远，要想把煤炭以

人力、畜力运出山区，非一日之功难于出山。于是又采取转运办法，先用一天时间，将煤炭从大安山沿河沟运至与大石河交汇处的红煤厂存放，然后再从红煤厂沿大石河河谷运到山外。久之，红煤厂成为大安山一带所产大红煤的集散地，很多购买红煤的商贩，都去红煤厂购煤。红煤厂村的村名，也是因囤放积存大红煤而得名。红煤厂至大安山的道路，运煤的畜力主要是骡马和毛驴，红煤厂往山外运煤的畜力，主要是骆驼，因骆驼走不了山路，只能在河谷中和平地上行走。骆驼的载重量大，一头骆驼运的煤，可顶两三头骡马，或三四头毛驴的运量。旧时，大安山山沟中，经常是毛驴络绎，成群结队。而红煤厂往山外的大石河河谷中，却常是骆驼塞途，不绝如缕，主要从事的是煤炭运输。

清末民初，天津商会在房山地区修建高线铁路运煤，曾计划修至大安山，因缺少蒸汽机中途而罢。限于当时的交通运输条件，许多投资商在大安山地区采煤的愿望都难以实现，许多投资商虽然取得了矿权窑照，也没有在大安山地区建起煤矿。直至建国初期，大安山地区的煤炭开发，仍然是当地的土法开采，产出煤炭，主要是为当地提供能源燃料，能够运出山区的煤炭，可说是微不足道。运出山区煤炭的成本，也远高于采煤的成本。

新中国成立后，大安山地区被划入京西矿区，京西矿务局将大安山煤田列入煤炭开发规划，开始有步骤地对大安山煤田全面勘探，设计建设大安山煤矿。至1975年大安山煤矿简易投产时，大安山煤矿成为房山地区投资最多的煤矿。从20世纪70年代中后期至2015年的近40年中，大安山煤矿也是房山地区规模最大、人数最多、年产煤量最多的矿井。在房山区的采煤史上，大安山煤矿也是最大的煤矿。

二、大安山煤田的勘探

1957年，京西矿务局煤田地质勘探队进入大安山，开始对大安山地区进行地质普查。1958年9月，京西矿务局地质勘探队提交了《大安山侏罗纪勘探区普查地质报告》。12月，提交了《大安山石炭纪勘探区找煤报告》。两份报告的勘探范围48平方公里，勘探侏罗纪煤层打钻孔17个，总钻进84440米；勘探石炭纪煤层钻孔5个，总钻进1481米。提出的地质报告中，大安山煤田煤炭储量为18亿吨。

大安山煤田为双纪煤田，即石炭纪煤系和侏罗纪煤系，前者煤系部分叠加后者煤系之上。其中，侏罗纪煤系为门头沟煤系窑坡组，地质含煤含岩系统，厚度约453米。岩性由各种粒级的陆相碎屑岩组成，含煤15层，总厚19.07米。其中可采煤层为12层。

1962年12月，京西矿务局地质勘探队在大安山地区煤炭资源普查报告基础上，又开展详查，提交了《京西煤田大安山勘探区找煤报告》。详查范围32.50平方公里，钻孔26个，总钻进10448米。

1965年，京西矿务局地质勘探队又提交了《大安山元港井田精查地质报告》，

精查范围 13 平方公里，打钻孔 62 个，总钻进 29688 米。此详查报告的形成，利用钻孔 105 个，总钻进 43576 米。

三、大安山煤田的规划

大安山煤田规划，主要依靠的是京西矿务局地质勘探队提供的煤田地质普查报告、详查报告和精查报告。

1958 年，在全国“大跃进”的影响下，京西矿务局设计科根据正在进行的大安山煤田勘探情况，开始进行大安山煤田总体规划，规划设计大安山煤田侏罗纪加石炭纪两煤系的生产规模为年产 900 万吨。年底，又依据京西矿务局地质勘探队提交的大安山侏罗纪普查地质报告和石炭纪找煤报告，进行大安山煤田第二次总体规划设计，规划设计大安山煤田侏罗纪煤系生产规模为年产 600 万吨。1959 年，全国“大跃进”形势稍有降温，京西矿务局对大安山煤田的两次总体规划也重新认识，又委托北京煤矿设计院对大安山煤田进行第三次总体规划。

1961 年，京西矿务局地质勘探队对“大跃进”中提交的大安山煤田地质报告进行修改，修改后，大安山煤田侏罗纪煤储量为 15 亿吨，石炭纪煤储量为 3 亿吨。北京煤矿设计院依据修改后的大安山煤田地质报告，于 1962 年提出第三次大安山煤田总体规划，规划设计大安山煤田生产规模为年产 420 万吨。京西矿务局将第三次大安山煤田总体规划上报煤炭部后，煤炭部批准大安山煤田规划年生产能力为 300 至 360 万吨。

四、大安山煤矿的设计

1、运煤铁路的设计

大安山煤矿设计的难点是生产出的煤炭如何外运。设计中曾作出 3 个方案。一是由磁家务的房山矿煤仓开始，将运煤铁路延伸到大安山煤矿。二是由磁家务的房山矿煤仓开始，将运煤铁路延伸到陈家坟，再以轻便轨道接通至大安山煤矿。三是将大安山煤矿矿井与位于门头沟区的木城涧煤矿贯通，大安山煤矿产煤由木城涧的千军台平硐运出井，再以大台运煤铁路支线外运。经过三个方案的反复比较，大安山煤矿外运煤炭选用了第二个方案。否定第一方案的理由是，运煤铁路从磁家务延伸至大安山煤矿，沿途全是崇山峻岭，最便捷的路线是沿大石河河谷而上，也要在崇山峻岭中绕两个 360 度圆圈才能至大安山煤矿的 550 米水平，施工困难太多，投资数额太大，建设工期太长。否定第三方案理由是，通往木城涧煤矿的大台运煤铁路支线运力有限，不能满足大安山煤矿发展生产的需要。

2、轻便轨道设计

1962 年，京西矿务局委托北京煤矿设计院进行“大安山矿区地面生产系统方案设计”。其中，选定井下 920 米水平至 550 米水平建长距离铸石溜槽斜坡，

作为煤炭提升下放系统；采下煤炭在井下斜坡下放至 550 米水平后，以矿车运出矿井，由大安山乡的大北河沿轻便轨道至佛子庄乡陈家坟村的明山 550 米水平；再采用 5 条总计全长 4000 米的胶带输送机，辗转运至 202 米水平煤仓，然后装火车外运。

3、煤矿矿井设计

1965 年，北京煤矿设计院根据《大安山元港井田精查地质报告》，对大安山煤矿矿井进行初步设计，提出三个矿井建设方案。

第一方案：开采侏罗纪煤层，分为 5 个阶梯状平硐，分别为 1050 米水平、920 米水平、800 米水平、550 米水平、55 米以下水平。将来以 550 米水平接替 920 米水平，石炭纪煤炭开采接替 1050 米水平。全部生产能力年产 600 万吨。

第二方案：分别在 920 米水平、800 米水平、550 米水平、700 米水平、600 米水平开拓 8 个平硐，全部生产能力年产 420 万吨。各平硐生产煤炭在井下集中至 550 米水平再运出井，以轻便轨道运到陈家坟煤仓装火车外运。

第三种方案：各平硐划分及产量如第二方案，但煤炭出井方式不同。是各平硐产煤运出后至 550 米工业广场集中，再以轻便轨道运到陈家坟煤仓装火车外运。

经过三种方案比较，1966 年 1 月，北京煤矿设计院正式提出大安山煤矿矿井设计方案。主要内容有，一是井田开拓采用阶梯式平硐方式，正式生产水平有 920 米水平、800 米水平、500 米水平，辅助生产水平有 1050 水平和 680 米水平；以主要断层为采区边界，采区石门位于中央，集中运输巷布置在辉绿岩中。二是矿井年生产能力为 240 万吨，一次建成，分期达到产量。三是矿井平巷运输使用 14 吨架线式机车和 5 吨底卸式矿车；在 1050 米水平至 920 米水平之间作暗斜井，以双罐笼提料，以双螺旋溜槽放煤；在 920 米水平至 550 米水平的暗斜井中铺设两套上链辉绿岩石溜槽，用以放煤。四是采出煤炭分为 4 级。分别为 50 毫米以上，25~50 毫米，13~25 毫米，13 毫米以下，在陈家坟装煤火车站建容量为 2 万吨的滑坡煤仓和 7 万吨的无盖煤仓。五是建设从门头沟下马岭水电站连接木城涧煤矿千军台坑的双回路 35 千伏供电线路。此设计方案报煤炭部得到批准，1966 年 7 月开始实施。

在大安山煤矿设计实施过程中，北京煤矿设计院根据不断变化的情况，分别于 1968 年、1970 年、1971 年多次对大安山煤矿矿井设计进行修改、完善和补充。主要内容有，一是大安山煤矿的煤炭可采储量，修改为 2.05 亿吨。二是矿井设计生产能力改为年 120 万吨。三是增加 1150 米和 1030 米两个辅助水平。四是 920 米水平及以下水平平均用两吨矿车及 14 吨电机车运输，轨距 0.9 米；其他上部水平使用 1 吨矿车及 10 吨电机车运输，轨距 0.6 米。

五、大安山煤矿的建设与施工

1、矿井建设与施工

1960年4月，京西矿务局动工兴建大安山煤矿920米平硐，此平硐为大安山煤矿主平硐，当时设计年生产能力240万吨。1962年3月，因基本建设投资减少，被煤炭部列入缓建项目，停止施工5年，至1967年7月复工。又经8年建设，261个月的工期，至1975年9月，利用临时生产系统简易投产，上报煤炭部年生产能力为75万吨。到1976年底，煤矿建设总投资达到1.37亿元，吨煤投资183.27元，成为北京煤矿矿井建设工程史上投资最多、工期最长的矿井。

1982年8月，大安山煤矿箕斗斜坡工程开工。1989年12月15日建成竣工，斜坡长760米，坡度为28度，年提升能力75万吨，投资667万元。

1985年9月1日，大安山煤矿800米水平延深工程开工。1994年12月30日竣工投产，历时9年，巷道总进14500米，投资656万元。其中，开拓800米水平平硐4261米，开拓采区石门巷道3条总计3618米，开拓斜坡巷道289米；铺设轻便轨道1400米，铺设电缆16329米；开凿绞车房等硐室4个，安装机器设备47台。

大安山煤矿矿井方式初期为阶梯状平硐、底板道运输、开拓采区石门群方式，经多次技术改造，到1990年，逐步发展成为平硐与暗斜井结合、底板道运输、开拓采区石门群方式。

2、陈大轻便轨道建设与施工

陈大轻便轨道，是从佛子庄乡陈家坟村的明山到大安山乡大北河的轻便运煤小铁路，全长10.22公里。整条道路均在崇山峻岭之中。中经斜坡两道，隧道6座。其中，3号隧道长3公里，4号隧道与5号隧道之间的瞧煤涧上建钢筋混凝土大桥1座。轻便路上有的地段护坡墙高达几十米，有沟谷土石方回填深达30多米。

陈大轻便轨道是大安山煤矿的地面运输系统。大安山煤矿各生产水平煤炭，在井下集中于550米水平出井后，以电机车牵引矿车，将煤炭运到明山，再以4公里长皮带输送机运至200米水平的陈家坟煤仓后，才能装火车外运。大安山煤矿煤炭地面运输线路之长，为北京煤矿之最，在全国少有。

1960年5月，陈大轻便轨道开工，工程沿轻便路从东往西推进，首先是建设明山至陈家坟白草洼的450米长轨道斜坡。

陈大轻便路最大工作量是开掘路线中的6个隧道。开凿1号隧道和2号隧道时，支护方式为砌碛，硐壁为40公分的片石砂浆，拱部为30公分混凝土，硐口用坚固料石砌成硐门。硐内铺设铁轨，轨距90公分；铺设两条电机车用架线，每50米安设一组照明设施。平均成巷1米1000元左右。1961年3月，京西矿务局工程处陈家坟一队开凿轻便路2号隧道，断面10.26平方米，独头月进300.3米，在全国煤炭系统中第一次突破岩石月进300米大关。开凿3号硐时，支护试验喷浆技术，以后又使用锚喷技术或锚喷挂网技术，加快了隧道开拓进度。

从 1960 年至 1962 年，京西矿务局工程处在陈大轻便轨道隧道的大断面施工中，连续 21.5 个月岩石掘进 4353.3 米，创出独头掘进平均月进尺 202.48 米的全国煤炭系统岩石掘进历史最高纪录。1964 年 9 月，京西矿务局工程处陈家坟二队开凿轻便路 5 号隧道，断面 18.45 平方米，创一次成巷月进尺 204 米全国煤炭系统新纪录。1964 年 10 月 30 日至 11 月 24 日，煤炭工业部在陈大轻便路工地召开现场会议，推广京西矿务局陈大轻便路施工经验，组织全国煤炭系统 118 个岩石掘进队的代表 248 人，到陈大轻便路施工队学习。

1968 年 5 月，陈大轻便路工程竣工，历时 8 年。

3、公路建设：

一是班陈公路建设。

1960 年，大安山煤矿陈大轻便路开工后，陈大轻便路建设指挥部设在陈家坟。在班各庄至北峪沟的河沟土路基础上，陈大轻便路指挥部修筑了班各庄至陈家坟的简易公路，为砂石和土的路面，宽窄不等，能通汽车，以运输陈大轻便路的物资设备。

1973 年，由大安山煤矿投资，陈家坟大队出人，联合修筑班陈沥青公路，起点于京原公路班各庄路口，终点在陈家坟煤仓。全长 6 公里，路基宽 8.5 米，油路面宽 6 米，技术等级为 3 级。在公路起点的京原公路班各庄路口通过大石河处，建涵洞式钢筋混凝土桥梁 1 座。

二是红大公路建设。

1960 年，大安山煤矿 920 平硐开工后，大安山煤矿建设指挥部利用红煤厂至大安山的河沟土路基础，修筑了红煤厂至大安山村的简易公路，为砂石和土的路面，能通汽车。大安山煤矿建设所需物资设备，可用汽车运至大安山的大北河，再以人工或畜力走山路运至 920 米水平。1968 年，陈大轻便路竣工后，大安山煤矿所需设备和物资，以汽车运至陈家坟后，通过 200 米至 550 米水平的斜坡，提升至 550 米水平，沿约 10 公里长轻便路运至大安山的大北河，再通过 550 米水平至 800 米水平的斜坡，提升至 800 米水平，然后再以斜坡提升至 920 米水平。

1973 年，大安山煤矿投资修筑红大沥青公路，起点于京原公路红煤厂，终点于大安山煤矿的 920 米水平。全长 20 公里，路基宽 8.5 米，油路面宽 6 米，平曲线最小半径 15.6 米，最大纵坡 9.5 度，技术等级为 3 级。在红煤厂路口通过大石河处和瞧煤涧沟口及玉壶坡爆门 3 处，均建有钢筋混凝土桥梁。此路的红煤厂至大安山的大北河段，是沿大安山河沟一侧，里清外垫修筑，约 15 公里多，高差约 200 米。而大北河至 920 米水平段，虽不足 5 公里，高差却有 300 多米，公路为减小坡度，在高山峻岭间左旋右转，弯度和坡度都比较大。有的地段是在悬崖峭壁上凿出，公路里侧怪石磷峒，外侧是深不见底的沟谷，车行其上，需全神贯注，加倍小心。1975 年，红大公路竣工正式通车。

4、磁陈铁路建设

1958 年 7 月，京西矿务局提出磁陈铁路建设任务书。1960 年 4 月 15 日，

通往大安山煤矿陈家坟煤仓的运煤铁路开工兴建。起点于磁家务的房山煤矿煤仓，终点于大安山煤矿陈家坟煤仓。1961年停工缓建。1965年10月复工。1973年7月竣工，移交北京铁路局管理。磁陈铁路全长15.5公里，其中正线14.99公里，铺设轨型为43公斤的标准轨。建有车站3个，分别为磁家务车站、河北车站、陈家坟车站，站线7.5公里。磁陈铁路架设钢筋混凝土桥梁3座，总长540米，分别为磁家务跨大石河至半壁店桥、辛庄跨大石河桥、陈家坟跨北峪河沟桥。开凿隧道5座，总长2708米。桥涵53座。建房屋1995平方米。磁陈铁路总投资2370.2万元。

磁陈铁路建设工程中，桥梁由北京铁路局所属天津桥隧大队设计施工，隧道和桥涵及土石方工程由北京矿务局组织施工。北京矿务局建立有磁陈铁路建设指挥部，驻地在河北公社辛庄。

磁陈铁路移交北京铁路局后，煤矿的煤仓铁路线由煤矿自行管理。

1993年5月5日，大安山煤矿开始对煤仓铁路线进行改造，1994年10月10日竣工。将铁路延长163米，投资154万元，实际总费用271万元。改造后，煤仓装火车由原来一列火车30个车皮须经3次解体分装改为一次成列装车，装车时间由150分钟缩短为30分钟。

5、供电线路和供水设施建设

1959年，京西矿务局建设从位于门头沟区的木城涧煤矿千军台坑口至大安山的35千伏高压输电线，长11.5公里。1983年，为解决大安山煤矿单一电源，新修一条7.7公里线路，形成大安山煤矿双回路供电。

1982年至1987年，大安山煤矿投资717万元，建成班各庄至陈家坟供水系统。

六、大安山煤矿煤炭生产

1、生产能力核定

1975年9月，大安山煤矿简易投产，议定年生产能力75万吨。矿区面积25.5平方公里。开采侏罗纪煤系。1980年，北京矿务局依照煤炭部关于生产能力核定的通知，对生产矿井的储量、生产系统能力、工作面能力进行测定调整，1980年煤炭部批准大安山煤矿矿井生产能力定为年105万吨。2005年4月，北京市发展与改革委员会批准，昊华能源公司所属矿井年生产能力计550万吨。其中，大安山煤矿160万吨。2007年12月和2009年6月，北京市发展与改革委员会又两次核批矿井年生产能力，大安山煤矿仍旧为160万吨，年生产能力以后没有变化。

2、采煤方式方法

大安山煤矿矿井方式为多水平平硐以暗斜井贯通方式，底板大巷集中运输、采区石门开拓煤层。采煤方法主要用斜坡后退陷落法，部分采煤工作面使用滑移顶梁放顶采煤法等方法。开拓掘进使用风锤、电钻打眼，爆破落岩，装岩机装岩。

回采使用电钻打眼，爆破落煤，用铁板溜槽或输送机将煤运入工作面煤仓装车。

1999年3月至5月，大安山煤矿结合井下急倾斜厚煤层倾角变化大、底板变化多及煤质松软的特点，优选柔性掩护支架放顶煤采煤法。比原来的陷落法采煤，降低煤巷掘进率45%-48%，工作面单产煤由5000吨提高到上万吨，回采率由70%提高到92%，提高了安全生产系数。2001年，大安山煤矿在缓倾斜厚煤层试验应用悬移支架放顶煤采煤法，月产1.51万吨，回采率81%，回采功效每工9吨。2003年，大安山矿在大寒岭南北翼后槽推广应用柔性掩护支架放顶煤技术

2005年12月5日，大安山煤矿在+680米水平西四轴5下槽工作面使用交流电机牵引采煤机开采，为该矿第一次正式使用采煤机。2006年4月，大安山矿采用煤巷综合机械化掘进工艺掘进煤巷，最高月进尺320米，此为北京煤矿煤巷第一次使用综合机械化掘进机。同年10月15日，大安山煤矿建立第二个机采工作面。2007年3月16日，大安山煤矿高档普通机械化采煤工作面投入生产。同年5月25日，大安山煤矿建立综合机械化采煤工作面，为该矿第一次使用综合机械化采煤，也是房山地区采煤史上第一次使用综合机械化采煤。

2007年，大安山煤矿在半煤岩掘进巷道中，使用全液压侧卸式装煤机，配合皮带运输排矸，与人工出矸相比，装载一次爆破煤矸量，时间缩短70分钟—90分钟，节省人工3—4个；与人工装载相比，提高掘进速度，平均月掘进150米以上。

3、生产辅助系统

大安山煤矿的矿井运输方式为平巷使用电机车牵引矿车。矿井提升系统为下放式。2010年12月底，大安山煤矿+550米水平上部生产原煤，采用优质煤和次杂煤分装分运两套提升下放系统，+920米水平至+550米水平副溜煤斜坡担负优质煤下放，+920米水平至+550米水平箕斗溜煤槽斜坡担负次杂煤下放。500米水平上部生产原煤，先运输到各水平翻罐笼，经+920米水平至+550米水平斜坡，集中下放到+550米水平装车运出井。其中，+920米水平至+550米水平副溜煤斜坡，坡长800米，倾角28度，每小时通过能力最小为442.8吨，通过能力最大为885.6吨，安装给煤机3台，放煤闸门7道，每台给煤机每小时最大给煤量550吨。溜煤下放能力受给煤机限制，年生产能力在175~260万吨之间，可以根据实际需要调整；+920米水平至+550米水平箕斗溜煤斜坡，坡长760米，倾角28度，采用箕斗重载下放运煤，安装给煤机4台，放煤闸门8道，每台给煤机每小时最大给煤量330吨。大安山煤矿+550米水平下部生产原煤，使用皮带机提升到+550水平装车运出井。大安山煤矿井下920米水平至550米水平面之间铺有铸石溜槽放煤，此种煤炭提升方式在房山地区采煤史上独有。1998年底，大安山煤矿运输系统使用电机车45辆，载重2吨矿车1400辆，2010年底，大安山煤矿运输系统使用电机车78辆，其中架线式53辆，蓄电池式25辆。使用矿车3140辆。

大安山煤矿工员出入井，平巷乘坐电机车牵引人行车，斜井乘坐绞车牵引人行车。1998年，大安山煤矿使用斜井人行车8辆，平巷人行车18辆。2001年，

大安山煤矿开始在斜井安设架空人行车。2010年，大安山煤矿使用平巷人行车45辆，井下4道水平之间斜坡全部使用了架空人行车。

大安山煤矿的矿井通风方式有自然通风和机械通风，机械通风采用局部电扇群通风。2004年，中国矿业大学北京校区老师在大安山煤矿调研，对全矿通风系统优化设计，将矿井通风系统改造为中央并列和对角式相结合的混合式机械通风，主要通风机工作方式为抽出式，分为轴部、单斜和后槽两个区域，均为独立的通风系统。改造工程量为，井巷工程2575米，巷道维修1059米，构筑通风设施196处。其中，永久密闭168道，永久风门27组，永久风桥1座；主要通风机房土建工程251立方米，主要通风机基础4座，在+920米二平硐架设6000伏高压供电线路1000米；主要通风机购置安装4台（套），高低压供电设备39台，在线监测系统2套，照明、通讯及控制2组。资金总计1519.14万元。2005年12月改造后通风系统投入运行，矿井总进风量每分钟8450立方米，总回风量8823立方米。矿井上下水平两个出口的工作面均实现全负压独立通风，共有全负压独立通风工作面13个。

大安山煤矿的排水方式主要是自流出井，矿井水集中于水平石门后，依水平坡度自然流出。其中，550米水平以上矿井水由+920米平硐口、+800米平硐口直接自流排出，680米水平矿井水由泄水斜坡下泄至+550米水平后，自流排出。

大安山煤矿有比较现代化的矿井生产指挥调度系统和安全监测系统。2000年3月，大安山煤矿安装DDS500—120型数字程控调度系统，可实现集团公司和全矿井下工作岗点以及矿地面单位保持通联，对煤矿从原煤生产到销售实行一条龙工业监控和管理。2004年，大安山煤矿又安装调度录音系统，可对工作岗点情况汇报及管理人员工作指示全程录音。2005年，大安山煤矿建设矿井安全监测系统，配备环网交换机5台，工业电视24台，传感器108个，视频摄像机14台，大屏幕投影拼接系统和彩色监视器，传输电缆73.8公里，煤矿主要巷道、提升斜坡、主要工作面、主要工作岗点、人员密集区都有射频定位器，基本上矿井中情况可以随时观测。

七、大安山煤矿的煤炭加工、外运与经营

1994年，大安山煤矿原煤产量77万吨，首次实现矿井生产能力；完成利润561万元，首次实现扭亏为盈。员工人均年收入7152元，比全局人均收入高出1300元。

1999年7月29日，大安山煤矿块煤消爆工程破土动工，同年9月30日完工。新建容积100吨块煤消爆圆筒仓1座，安装皮带运输机5部，刮板运输机2部，消爆锅炉一台。生产能力每天可加工消爆块煤200至300吨。该工程中的均匀加热风保温消爆圆筒仓建设项目获得2000年国家实用型专利。

2000年1月7日，大安山煤矿末煤脱粉工程破土动工，3月18日投入试运营。该工程由中国矿业大学设计、大安山煤矿自行施工，为中国第一座应用于生

产的振动流化床气力分级选煤技术装置，设计入选能力为每小时 100 吨煤炭，可对末煤中的 0.125 毫米粉煤进行脱粉处理，对 6 毫米以下煤炭加工任意定级。工程由北京矿务局投入 206 万元，其中，安装振动流化床机组及除尘器等设备投资 95 万元。至年底，加工煤炭 14 万吨，产品为 1 毫米以下、1 至 3 毫米、3 至 6 毫米 3 种规格，全部出口韩国。

2000 年 11 月 24 日，大安山煤矿陈家坟扩仓工程通过验收，实现不同品种煤的分装、分储。工程在原煤仓西侧劈山开石，土石方量 4500 立方米；用矸 1900 立方米，片石 3528 立方米，砖 170 立方米，钢材 210 吨，铸石板 30 吨；吊装材料计 1400 吨；安装皮带运输机 5 部，变压器 1 台；设仓口闸门 11 组，装车平台 1 座。新建滑坡煤仓 3 个，高 28.8 米，宽 16 米，长 40 米，总计容煤量 2400 吨，可满足一列火车装运需要。

2007 年 5 月 7 日，大安山煤矿安装的博后筛投入使用，进行煤炭筛分和加工，当天煤炭入仓量 5910 吨。当年底，大安山煤矿选煤设备有振动筛和博后筛两种。使用的振动筛有大块振动筛，入料粒度 ≤ 400 毫米，生产能力每小时 250-400 吨，振动筛生产厂家为唐山市中南机械厂；博后筛，入料粒度 ≤ 60 毫米，生产能力每小时 300 吨。

2008 年 10 月 27 日-12 月 10 日，大安山煤矿改造煤炭运销系统的生产运输、筛选加工、储存装车等环节，按生产流程和设备分布划分三个区域，建立了集中监视控制中心，7 个控制分站。2008 年 11 月 15 日，大安山矿末煤风选系统竣工，每小时可加工末煤 120 吨，降低煤中灰分含量。

2010 年，大安山煤矿井下生产原煤运至明山翻车机，翻扣入小井圆筒仓后经给煤机量化，进入运销系统。选煤系统为，皮带输送机 \rightarrow 大块振筛 \rightarrow 大块选矸皮带输送机 \rightarrow 大块破碎机 \rightarrow 皮带输送机 \rightarrow 给煤机 \rightarrow 下行溜煤槽（主、副槽） \rightarrow 给煤机 \rightarrow 皮带输送机 \rightarrow 中块振筛，选出的末煤、小混中块煤、中块煤分类入仓。煤仓有彩钢封顶封闭式和水泥浇筑露天式，煤仓储存能力 1.08 万吨。其中，末煤原始仓 5000 吨，新仓 1800 吨；混中块仓 1000 吨；中块原始仓 2000 吨，中块缓冲仓 1000 吨。装火车系统设备有气动装车闸门装置、牵引调火车双速绞车。也可用气动闸门控制煤量装汽车。装火车时仓内煤自溜，装车能力每小时 500 吨，皮带机运输能力每小时 250—300 吨。

八、大安山煤矿的生产机构设置与员工

1990 年，大安山煤矿有员工 5819 人，劳动组织由矿、科段、队、班组四级组成。其中，原煤生产人员 3927 人，分为三班作业。设有采掘段队 17 个，其中回采段 12 个，岩石掘进段 5 个。固定资产原值 1.09 亿元，净值 7572 万元，设备 2095 台。生产水平有 1050 米水平、1030 米水平、920 米水平 3 个，开拓延深 800 米水平 1 个。

1999 年初，大安山煤矿占地面积 83.97 万平方米，员工 3788 人，矿井有

920 米、800 米、680 米、550 米计 4 个生产水平。，大安山煤矿生产一线单位设有开拓一段、开拓二段、采煤一段、采煤二段，在段下设有 14 个队 54 个班组，共有工作人员 887 人；井下生产辅助单位有机运段、煤质科、安全监察站、调度室、生产技术科，共有工作人员 958 人；地面单位有选运一科、选运二科、材料科、总务科等，共有工作人员 1302 人。全矿有员工中，管理人员 203 人，地面工作人员 1748 人，井下工作人员 1625 人。井下工作人员中，回采人员 253 人，掘进人员 579 人，井下生产辅助人员 372 人，井下其他工作人员 421 人。

2010 年底，大安山煤矿有员工 4841 人，劳动组织仍为矿、科段、队、班组四个层次，其中科段 40 个。在生产一线中有开拓一段、开拓二段、开拓三段、采煤一段、采煤二段、采煤五段、综采一段、综采二段、综采三段、掘进一段、掘进二段、掘进三段、掘进五段，段下共有 67 个队 219 个班组，共有工作人员 2356 人；在井下生产辅助单位中有运输一段、运输二段、机电科、通风修护段、调度室、安全监察站、技术科、矿压科、地测科、煤质科，共有工作人员 1254 人；地面单位有运销科、材料科、后勤科、卫生科、汽车队、保卫科等，共有工作人员 1302 人。大安山煤矿员工和家属主要工作生活在大安山煤矿矿区，另在陈家坟有从事运销工作人员约 500 人，在磁家务的王爷坟还有家属区。

2010 年，大安山煤矿产煤 157 万吨，工业总产值 4.88 亿元，全员效率 1.706 吨，掘进机械化程度 41.92%，采煤机械化程度 77.04%。从 1975 年矿井简易投产至 2010 年，大安山煤矿累计产煤 3516.71 万吨。年产量最高年份为 2002 年，产煤 174.89 万吨。从 2000 年开始，大安山煤炭年产煤量进入百万吨级矿井行列，是房山地区第一个年产量达到百万吨级的矿井，也是房山地区采煤史上仅有的两个年产量达到过百万吨级的矿井之一。

潘惠楼：中国煤碳杂志社副总编