

嘉阳国家矿山公园

导-游-手-册





各位嘉宾，各位朋友，大家好！

经过旅途的奔波，你们一路辛苦，首先我代表热情好客的嘉阳人，欢迎大家的到来！欢迎来到嘉阳国家矿山公园观光指导。我们嘉阳国家矿山公园是国土资源部于 2010 年 5 月通过的第二批国家级矿山公园，2011 年 9 月 23 日揭牌开园。

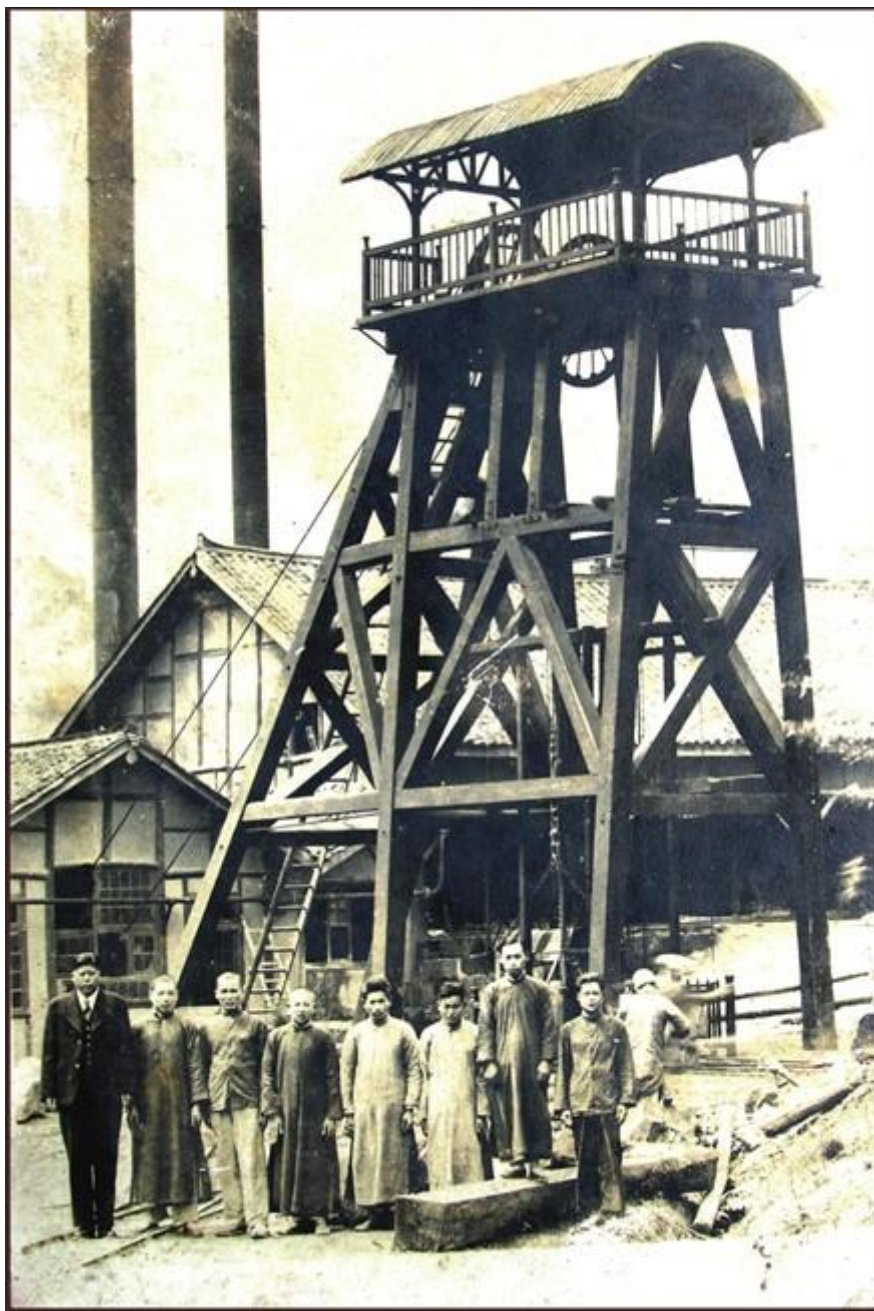
我是导游 xxx，也可以叫我 xx，在嘉阳国家矿山公园参观期间，将由我为大家提供导游讲解服务，如果你在游览中遇到什么问题或困难都可以告诉我，我将以矿山人的淳朴热情和优质服务为你排忧解难。同时也希望我的工作能得到各位嘉宾、朋友的支持，希望我的讲解和导游服务能为大家即将开启的旅程带来一份轻松和快乐。

我们今天观光游览的行程是这样安排的：从这里乘坐嘉阳小火车观光专列到芭蕉沟工业古镇，全程约 20 公里。欣赏嘉阳国家矿山公园占地 38 平方公里的主要核心景观：国家矿山公园广场和主碑、全球绝版嘉阳蒸汽小火车及沿途优美的自然风光、芭蕉沟工业古镇中外特色建筑群、抗战时期中英合资煤矿遗迹、真实观光体验煤矿黄村井、嘉阳国家矿山公园博物馆等。

可能多数嘉宾朋友初到嘉阳，或许对我们这个地方不甚了解，对国家矿山公园的概念可能也不太清楚。现在我来为大家简要介绍一下嘉阳的“前世”。

1938 年，抗日战争全面爆发，开办于 1897 年的中英合资中福公司（即河南焦作煤矿）

也即将遭到战火的吞噬。当时，蒋介石亲自任命为中福公司整理专员的孙越崎先生，以民族大义为重，在公司高层力陈利弊得失，最终说服所有董事，同意将该矿的先进煤矿机器设备迁往长江以南地区，当装运设备的最后一列火车撤离到汉口时，河南全境沦陷。随后，孙先生亲自指挥拆迁队伍，经汉口逆长江而上，历尽艰辛，才将设备运抵重庆，接着就迅速同民族企业家卢作孚合作，在四川开办了天府、嘉阳、威远、石燕四个煤矿。我们现在建成的国内第一个专门用于观光旅游的真实体验矿井——黄村井，就是当年嘉阳开办时的第一口矿井的延伸井。由于嘉阳地处嘉州（乐山市古称嘉州郡）之南，而南为阳，故取名嘉阳，本意是希望企业昌盛繁荣，也有嘉州的太阳之意。嘉阳煤矿的第一任董事长翁文灏时任国防设计委员会秘书长兼实业部地质调查所所长，后来曾经担任过国民政府行政院院长（即总理职位）；总经理孙越崎时任国防设计委员会地矿探勘处处长、军事委员会少将专员，后来曾经担任国民政府资源委员会委员长、经济部部长；矿长汤子珍是中国知名的煤矿实力家，曾担任黑龙江穆稜煤矿矿长、中福公司李河煤矿矿长、河南焦作煤矿矿长等职。中福煤矿是我国在抗日战争期间唯一拆迁到四川大后方的煤矿，嘉阳煤矿 1938 年办矿，1939 年即产煤 12 万吨，沿岷江运往嘉定、成都、宜宾、泸州、重庆等地，为全国抗日战争的胜利输送了宝贵的能源。



嘉阳国家矿山公园入口

【矿山公园主广场】

矿山公园主广场起着游客集散、旅游出入口、休闲娱乐、餐饮购物等重要功能，按《国家矿山公园指南》进行建设。我们嘉阳矿区地处山区，地形相对狭窄，可利用的开阔地少，

原来矿区范围内分散着好几个小广场，目前已按矿山公园建设规划改造为相互贯通的大广场。目前我们进入的是主碑广场，矿山公园的主入口，从这个宣传牌上可以大概了解矿山公园的整个线路情况；旁边是游客接待服务中心，附近有宾馆和饭店。右边是天锡园和新广场，集停车和休闲观景功能为一体。上边是观音溪广场，是乘坐小火车的起点站，也是全省最大的黄桷兰公园，近 200 株黄桷兰香气袭人。



【矿山公园主碑】

这就是矿山公园的主碑，是嘉阳国家矿山公园的标志性建筑。嘉阳国家矿山公园主碑高 15 米，宽 7.5 米，主体塑形为钢结构，由井架、天轮、矿工帽、支柱、翻笼、铁轨等常见矿工元素组成，蕴含煤矿开采、矿工作业、遗迹保护、安全发展等文化理念，延伸现代工业艺术美感，使艺术性、科普性和参与性有机结合。一条窄轨铁路经从主碑穿越，寓意煤炭工业从远古走来，向未来奔去的美好前景。矿山公园主碑由四川大学教授段禹农先生设计，四川兴骋达建设公司制作安装。主碑雕塑设计新颖，构思巧妙，参与性强，我们现在就从这条轨道走进嘉阳国家矿山公园吧。



芭石铁路·嘉阳小火车

【火车出发前】

蒸汽火车是第一次工业革命的产物，蒸汽时代的象征，距今已有 200 多年的历史，在世界各地已经不多见了，你今天看到的嘉阳小火车是目前全世界唯一每天还在正常载客运行的小火车。于是，有人把嘉阳小火车称为工业革命的“活化石”，有外国人把它比作是“比熊猫还要珍贵的国宝”。

我们乘坐的这趟观光专列出发时间是 XX，沿途除在主要的站点停车外，还将安排在特色景点下车观光照相，到达芭蕉沟站的时间大约是 XX，然后安排到黄村井煤矿井下探秘体验，游览芭蕉沟工业古镇，参观嘉阳矿山博物馆，之后沿芭马古道进入中国桫欏湖旅游环线，然后绕回犍为县城继续其他景点的参观。（介绍各个景点大致时间安排，就餐时间，集合地点，注意事项等。）

出发之前，我要提醒几个注意事项：第一，小火车虽然跑的速度慢，但噪音大、晃动大、烟尘多，车厢内仍然是“阳光空调”，乘坐这样的火车肯定没有坐地铁、轻轨、磁悬浮列车舒服。但蒸汽火车在 200 年前，却是世界级的明星，它把人类带进了蒸汽文明时代，所以我们今天乘坐蒸汽火车，重在体验，感受最原始的交通工具，体会它对人类文明进步所发挥的巨大推动作用。二是列车运行过程中，请不要把头手伸出窗外，也不要不要在车厢里随处走动，

以免晃动的车厢或飞舞的烟尘而出现意外。三是请保持车厢的文明和卫生，车厢内不吸烟，不乱吐口痰、乱扔垃圾，保管好自己随身携带的物品，特别经过山洞的时候一片漆黑，请大家不要乱摸。

【跃进站】

我们现在出发的火车站叫跃进站。在列车的后方 5 公里濒临岷江的地方有一个站点叫石溪站，那是芭石铁路原来的起点站。因为场地狭小、基础条件差等原因，我们没有把它作为旅游观光的起点。我们刚才穿越时空隧道时有一座铁路桥，叫跃进桥，是芭石铁路唯一的铁路大桥，因为修建于 1958 年大跃进时期，所以，跃进站和跃进桥都因此而得名，跃进桥也是我们嘉阳集团新矿区的所在地。



【嘉阳小火车特点】

特点之一，它是全世界唯一还在正常运行的客运蒸汽燃煤窄轨小火车。蒸汽火车利用煤炭加热锅炉，产生高温的水蒸汽推动活塞往复运动，驱动车轮前进。嘉阳小火车作为当地人进出大山的唯一交通工具，不管有无游客，无论刮风下雨，它都正常运行、准点发班，以至于在经济不发达的年代人们都把火车的汽笛当成了时间表。

小火车不仅载客、而且运货，沿线村民的货物都是通过小火车来运输的；为确保运输安全，规定不允许客货混装，但可以人和畜同车，我们的 23 号车厢没有座位，就是人畜混装

车。

特点之二，它是目前全世界运行中最小的火车。大火车被称为准轨，轨道间的距离是1435毫米，还有更宽的轨距，比如俄罗斯、蒙古、芬兰出于军事考虑，避免入侵的军队利用它的铁路运输系统，采用了1520毫米的特殊轨距。越南通往云南的是米轨，就是1米宽的轨距；我们这个铁路被称为寸轨，请问有谁知道芭石铁路的轨距（762毫米），这个轨距差不多就是准轨的一半。

除了轨距窄以外，嘉阳小火车也很小巧精致，普通车厢只有4米长、2米宽，座位18个，相当于一个中巴车。几个车厢串起来的小小列车穿行在山中，有点像童话世界里的玩具火车。

特点之三，它保留了上世纪蒸汽时代最原始的手动操作方式。火车司机是手动操作，司炉不断往炉膛中铲煤，一个来回要烧一吨多的煤炭。车厢与车厢之间是手动挂钩和摘钩，连接全凭挂钩工的口哨信号来指挥，叉道全部用人工扳动，有的站点我们还会看到手摇式的磁石电话。每个站点的调度指挥方式也很原始，红旗停车，绿旗放行，红绿旗同挂是进站听候指令。口哨是列车运行中的特别指挥信号，除了开车信号以外，运行中还有专门的紧急停车信号。我们什么纪念品都卖，唯独规定不准卖口哨，以免有人吹黑哨使火车紧急刹车。口哨信号的含义是：开车一长声，刹车两短声，松刹车三短声，急促吹哨紧急停。

特点之四，芭石铁路弯多坡陡。当初修铁路为加快进度、节约成本，铁路基本不架桥，依山环绕而行，最终形成了109个弯道，转弯几乎占到全程的一半。火车从出发起一直都在爬坡，一会儿我们将爬上238米的高差，还要爬一个全世界最陡的坡，坡度为36.14%，青藏铁路最陡才20%呢。过去我们向外界炫耀全球最陡的铁路坡度，现在它却成了拉动小火车旅游的瓶颈，我们每趟观光专列拉4节车厢150人就满负荷运行了，遇节假日如果不提前预定好车票就有可能坐不上咱们的小火车。



【蜜蜂岩站】

芭石铁路修筑于丘陵和山区地带，属亚热带风光，四季雨量充沛，山清水秀景美，所以这山区的景色不时被演艺圈的导演慧眼相中，前方蜜蜂岩车站就是电视剧《誓言永恒》、《川西剿匪记》等影视剧拍摄的外景场地之一。说起这个蜜蜂岩车站，它还有一个特点，就是这个地方地形狭长，列车经过时不能正常转弯，当年的建设者就采用詹天佑“人”字形机车掉头的方式，解决了“转弯”的问题。今天，嘉阳矿工为了较准确地为游客们指示前后车站的距离，又开动脑筋，效仿詹天佑先生发明了“人”字形的站牌。你们看：车厢不动车头动，车头变车尾、车尾变车头是不是很有意思呢？如果原来的车头是倒着开的话，现在的车头就要锅炉在前正向行驶了。大家注意啦！掉头后的车头照相非常好看，要在小火车前面留影的请抓紧时间。

现在我们经过的这个景点是专门打造的油菜花观光景点，在菜花盛开的季节，遍地金黄，与桃花、李花、梨花交相辉映，美不胜收，所以从蜜蜂岩到前面的“S”形大弯，不仅是观景的好地方，也有不少的情感剧在此寻找浪漫、期待相遇；全球最牛的小火车集体婚礼也是在此举行，让过往游客着实羡慕了一番。

我们现在经过的地方是和尚湾，有铁路全线最漂亮的“S”形大弯道，也是芭石铁路坡度最陡的路段，36.14%的坡度为目前世界铁路运行之最。



【老鹰嘴景点】

现在我们马上要穿过的这个山洞是5号隧道，长49米，是芭石铁路6个隧道里最短的山洞。这个洞的回声非常独特，请大家作好各种尖叫的准备，看看能够听见什么奇怪的声音。听见没有，什么声音？我听见了，是一群老鹰的声音，这个景点就是老鹰嘴。老鹰嘴以前是荒无人烟的地方，因岩上常年住着一群老鹰而得名。

老鹰嘴是芭石铁路最险峻的路段，展现了小火车象一条巨龙穿山越岭、从悬崖绝壁喷薄而出的壮观气势。由于老鹰嘴地势险峻，所以这个地方经常会有摄影师前来拍摄，其中中央电视台记者的敬业精神最强，我们在洞前帮助指挥火车配合，火车在山洞内来回退了好几次，结果让乘客激动得“热泪盈眶”，原来都是被火车的煤烟熏得受不了。



【菜子坝站】

现在我们来到菜子坝景点，它的特点是梯田风光景致，春天油菜花种植比较多，是芭石铁路最大的弯道，转弯半径只有 70 米。这儿也是摄影师比较集中的地方，经常会看见中外摄影人在对面猛拍。我们在返回这儿的时候，如果有太阳，火车很可能在弯道内放蒸汽，请大家提前准备好相机，抓拍小火车制造的人工彩虹。

嘉阳煤矿 60 年代曾经在菜子坝附近的山沟办有菜子井，现遗留井洞、石桥、石梯步、运煤砂坡等矿业遗迹。菜子井上面就是著名的水星古寨，是张献忠剿四川唯一没有攻下来的特别险峻的山寨。小火车铁路沿线的山沟有丰富的煤炭资源，自明清时期就开始采煤，煤矿遗迹很多。山谷底部竹海摇曳、小溪潺潺、桫欏树密布，风景秀美，适合徒步运动，是中国桫欏之乡的重要组成部分。

小火车爬完这道坡，就登上了芭石铁路的最高点——窄巷子，这里的海拔 602 米，小火车在不到 15 公里的行程里爬高了 238 米。从这儿到芭蕉沟的气温明显要比外面低 2—3 度，所以芭蕉沟是夏天避暑的好去处。



【仙人脚站】

我们现在到达的小站叫做仙人脚站，传说是乐山大佛走过的地方。据说乐山大佛从印度到中国的时候走的就是这条道，当走到乐山凌云山的时候有些疲倦，于是停息下来坐了一会儿，这一坐就是上千年。仙人脚因为附近发现有像人的脚印石而得名，当地人为那个大石板取了一个非常好听名字——仙人板板。

仙人脚离同兴桫欏湖比较近，步行下去大概有一个小时的路程。同兴桫欏湖是犍为一个著名的山水景点，以嘉阳小火车为龙头，连接桫欏湖、节孝牌坊、清溪古镇、茉莉花基地、犍为文庙，形成旅游大环线。

现在我们马上要经过两个山洞，叫3号、4号山洞，在《誓言永恒》电视剧拍摄中，这两个山洞的编号叫107和108，台湾特务破坏，要炸山洞、打火车，破坏中国核导弹试验，于是在这里发生了“惊心动魄的战斗”。经过这两个山洞的时候请大家留意一下，与其他山洞不一样，这两个山洞是由采煤的矸石砖砌筑的，也属于矿业遗迹的一个内容。



【亮水沱景点】

马上就要到达芭石铁路最美的景点——亮水沱。亮水沱是观赏小火车穿越山沟、跨过堤坝和水库景色的最佳场所，我们的观光专列将安排专门的停车观光，看小火车喷射蒸汽表演，在太阳的折射下能够欣赏到迷人的彩虹奇观。现在请大家跟着我下车，到对面的山坡上去看小火车蒸汽表演，那喷射出来的蒸汽足有 20 米远呢。请带好相机，找好机位，火车退回去就开过来给大家表演。如果各位有幸看到彩虹，我们就齐声高喊“再来一次”，喊高兴了，火车司机就会再给大家来一次！

在火车喷汽表演之前，我给大家介绍一下亮水沱的桫欏树。桫欏树又名蕨树，是现今仅存的木本蕨类植物。桫欏的出现距今约三亿多年，比恐龙的出现还早一亿五千多万年，是研究植物形成、植物地理学及地球历史变迁的好材料，具有重要的保护价值和科学研究价值，有植物“活化石”之称，被列为国家一类保护植物。桫欏树喜欢生长在阴暗潮湿的地方。犍为县是中国唯一命名的桫欏之乡，有桫欏树 52 万多株，主要集中在嘉阳·桫欏湖景区的峡谷里，最高的有 13 米。

亮水沱还有一个特色树种就是桐子树。桐子树树型婀娜多姿，花儿白里透红很像小喇叭，每年 4 月开放，是山间一道别致的风景。桐子花结的果可以榨油，桐油是过去常用的防腐材料。

现在火车马上就要喷汽了，请大家举起相机，尽情拍摄、欣赏这人工彩虹的精彩瞬间。

彩虹是气象中的一种光学现象，当阳光照射到半空中的雨点或水汽，光线被折射或反射，就容易形成拱形的七彩光谱，从外至内分别为：赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫。嘉阳小火车是人工制造彩虹的大师，因为它可以根据我们的安排喷射蒸汽。阳光射入水滴时会同时以不同角度入射，40至42度最为强烈。所以我们同时看彩虹，如果有人看到了，而有的人看不见，从科学上讲就是角度的原因。我在这个地方已经看见过几十次彩虹了，其中还有一次看见双彩虹，一明一暗跟随前行，非常令人激动。



【焦坝站】

现在我们到达的是焦坝站，这个地方是嘉阳煤矿的2号矿井，既叫大炭坝井也称焦坝井，1988年结束开采关闭，遗留了小火车运煤的煤仓，有80年代四川省最长的煤矿斜井，已经绿化成林的矸石山，工业建筑和民居建筑成片，是嘉阳国家矿山公园重要的矿业遗址。坡下的沟里还有嘉阳张沟井遗迹，开采废井后有泉水不断涌出，是芭蕉沟重要的取水源。附近的悬崖上有mz洞，可供人们攀岩体验。今后我们规划在焦坝井的砂坝上建设小火车自驾旅游项目，让拥有汽车驾驶证的朋友再领取一本小火车驾驶证。接下来我们马上就要进入两个最长的山洞，长度都是224米，过了山洞就是芭蕉沟了。



【芭沟站】

眼前的这个是芭蕉沟的火车站，芭蕉沟是老矿区，跃进桥是新矿区，嘉阳小火车的主要作用就是连接新老矿区的交通工具。芭蕉沟火车站是 2011 年改建的三层欧式风情建筑，集车站、票务、游客中心、休闲娱乐于一体。站台旁的主标识牌和矿山公园入口处的一模一样，创意原素主要是采用矿工的挖煤镐、火车头、工业齿轮、车轮等。



【黄村井站】

各位朋友，经过一个小时穿越时空的旅程，现在我们到达芭石铁路的终点。这个地方是嘉阳煤矿的一号矿井，1988 年结束开采而关闭，2008 年将老矿井重新打开，建成国内专门用于观光体验的真实煤矿。如果需要下井体验观光的，请跟我到井口去购买矿井旅游票；不下井的朋友可以到地面参观，沿小溪下行 1.5 公里便是芭蕉沟工业古镇。



黄村井煤矿体验

【入井前】

各位朋友大家好，欢迎来到黄村井煤矿探秘体验，入井前请大家检查是否佩带好矿工帽和矿灯。矿灯设有两档开关，请大家旋转到最亮的那一档，另一档是应急备用的小灯。井下没有卫生间，需要方便的朋友请先到地面解决。

入井前，大家先来看看这幅煤炭开采场景的油画，为昔日黄村井挖煤工人、当代著名画家杨建国先生所画。这幅油画反映了上世纪 60 年代初黄村井厚矸开采的场景：开采上下两层不到 1 米厚的煤炭，需要搬运中间 1 米多厚的矸石，可谓是砂里淘金，劳动强度堪称全国之最。油画表现的内容生动丰富，有挖底炭的，有打电钻的，有支护顶板的，有搬砂充填的，有吃保健和豆浆补充体力的，反映了黄村井煤矿工人艰苦作业、轻伤不下火线的劳动场景。杨建国先生最近用三年时间创作出 62 米长的黄村井煤炭开采图，部分片断已经在嘉阳矿山博物馆展出。

现在我们来到检身室，这是煤矿入井签证和强制搜身检查的地方。煤矿是高危行业，有非常严格的入井管理制度。煤矿过去通过发放《入井牌》准确掌握井下人数，同时考勤作为工资依据之一。现在的入井检身则是为了严防携带易燃易爆物品入井和携带井下公物出井，禁止穿化纤衣服入井，请带有烟草、点火物品的朋友，在入井前交给井口工作人员保管。

刚才提到的“保健”，是嘉阳煤矿发明的矿工班中餐食品，用上等面粉、牛奶调和，加核桃、芝麻、花生，用优质煤炭烘烤而成，外脆内香。这个身背木箱、手提铁桶的工人是专门为生产一线送“保健”的工人。



【运输和行人巷道】

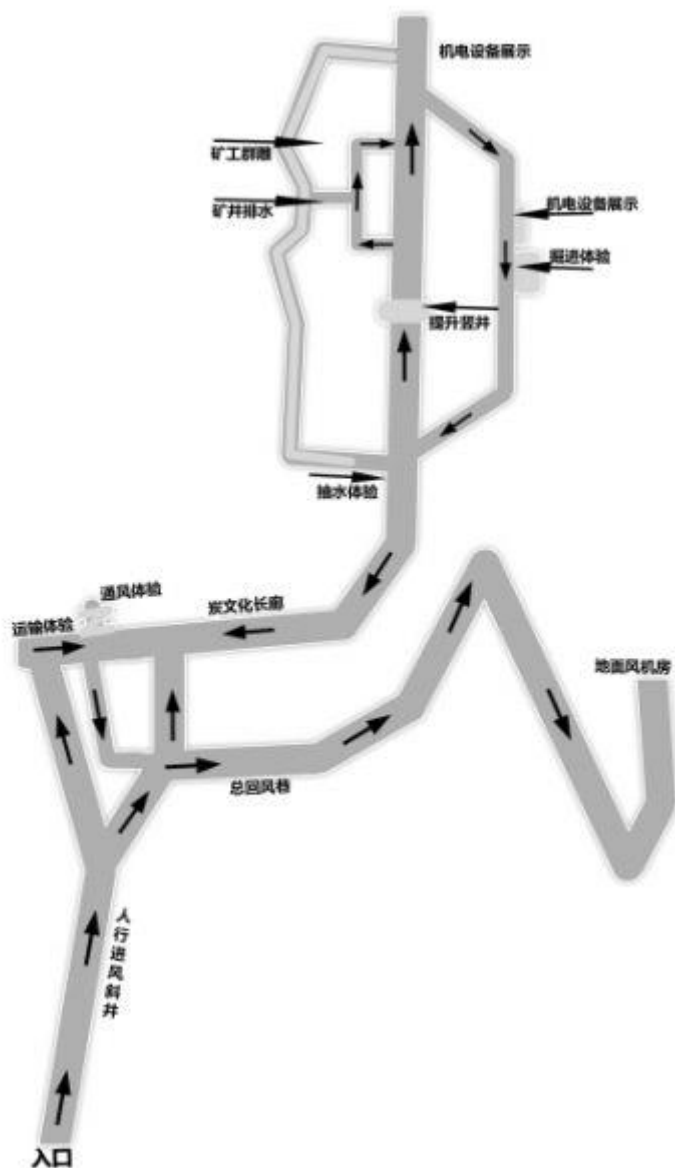
接下来请随我进入神秘的黄村井。黄村井是嘉阳煤矿一号矿井，共有 3 个通达地面的井口。我们进入的这个斜井是煤矿提升材料、人员进出和通风的主要井口，坡度为 29 度，步行到底只有 80 米。另外两个井在我们对面 300 米的地方，一个是竖井，过去提升煤炭之用，现在安装了游客返回地面的观光电梯；还有一个是风井，安装有抽风机，使井下形成良好的通风循环。

请大家跟随我下台阶，注意打开矿灯，扶好栏杆，小心慢行。下矿井的台阶数是一个秘密，有兴趣的朋友不妨数一数，到底后我们会揭晓谜底。

我们现在经过的拱碓巷道，几十年了仍然完好如初。注意，在前面岔路口有一组雕像，反映的是解放前煤矿工人拖煤的艰苦劳动场景。那时的劳动生产率极低，生产工具落后，采煤和运输全靠人工，照明是顶在头上的油灯，年迈的爷爷吃力拉煤，拖绳挂在股骨上，常年

累月骨骼严重变形，成了鸡胸驼背。小孙儿无钱上学，下井当了童工，赤裸着身子帮爷爷推煤筐。

现在我们经过的这个风门刻有矿工写的对联：“左右皆因生计苦，上下只为儿妻乐，至此无悔”。意思是煤矿工人不惜冒着生命危险到井下干最艰苦的工作，上下矿井，左右开弓挖煤，目的是为了儿子、妻子有吃有穿和快乐生活，到了这里我们已经置身度外，至此无悔。这个对联也包含了我们数台阶数的谜底，谜底就是 276 级，是“儿妻乐”的谐音。过去煤矿工人下井是为了儿子妻子的生计而乐，今天我们下井则有另一层意思，是难得的开心和快乐，全家来就是“儿妻乐”。



现在经过的这段巷道叫做架棚巷道，是近代矿井常用的支护方式。煤矿有了巷道才能通

风、运输煤炭和进出人员。古代煤矿掘进作业非常简陋，大多采用树木支撑，有的完全是裸巷，没有任何支护。我们这个巷道采用的水泥立柱和“工”字钢顶梁，水泥板背材，已经是近代较先进的支护方式了。目前最先进的掘进支护采用锚杆、锚喷、锚网相结合，构筑密集型安全防护网，矿工的生命得到很好的保护。

掘进巷道的两边不能叫岩(ai, 方言口音), 因为“岩”是挨打的谐音。我们把它叫“帮”, 比如左帮、右帮。展示了一组没有支护的帮壁, 两帮的砂石如果不支护就有可能垮落下来伤人, 这就是通常说的片帮事故……(趁游客不注意的时候演示片帮事故)。

掘进巷道确保安全最重要的手段是支护。这里展示的若干种支护材料, 有最原始的木材、石材, 近代的混凝土、砖材, 有小砖、中砖和大砖; 在块状支护材料中, 四方四正的是金墙材料, 就是砌筑旁边的墙; 一边大一边小呈矩形的, 是用来砌筑上面的弧形拱碛, 这些碛块重达几十斤, 通常靠一个人举上去, 由此可知矿工的劳动强度。

眼前的这两位老先生就是翁文灏和孙越崎, 他们不仅是嘉阳煤矿的创始人, 也是中国能源工业的奠基人。翁文灏担任过国民政府行政院的院长(相当于现在的总理职务), 孙越崎当过国民政府经济部部长和资源委员会委员长, 掌管着国民政府 90%以上的煤矿和石油能源, 所以孙越崎又是中国的“煤、油大王”、“工矿泰斗”。为了缅怀嘉阳的创始人, 我们特意把这里的巷道做得较低, 大家经过的时候都会情不自禁地低头, 以表达对二位长辈的崇高敬意。现在我们进入了矿井最宽敞的地方, 这儿是煤矿比较集中的井底运输大巷, 来自四面八方的矿车最终都将在这儿汇聚提升出井。

刚才我们看了掘进片帮事故演示, 现在我们来看一看冒顶事故装置。“水、火、瓦斯、顶板、煤层”并称煤矿五大灾害事故, 我们平常在新闻报道中听到的瓦斯和水灾事故比较多, 很少听到顶板事故。其实顶板事故是煤矿最常见的灾害事故。由于矿井工作地点支护方式落后或支护不牢实, 巷道和工作面顶部的砂石就会局部或大面积垮塌下来, 轻则打伤打死工人, 重则封闭整个坑道, 导致里面的人出不来, 所以解放前常有“船工死了没有埋, 矿工埋了没有死”之说。(启动垮塌装置进行演示)。冒顶分为局部冒顶 and 大面积垮落冒顶两种, 刚才我们看到的是局部垮落冒顶, 前面的那个演示装置是大面积垮落冒顶。

【矿井通讯】

现在我们看到的是煤矿通讯方式, 这里陈列了从原始到现代的各种类型的通讯器材。在没有电之前, 煤矿通话方式是人工传话、拉绳铃、竹筒喊话等, 联络的信号是“一停二开三退”, 今天我们恢复最古老的竹筒式通话方式, 既让游客参观, 也作为道具让知心朋友去说一说悄悄话。这边墙上悬挂着从解放初到现代的各种矿井通讯电话机, 其中大部分是专用防爆电话。那边挂有用手拉的绳铃式信号装置, 还有工作地点的喊话筒, 有专门用于人车调度的信号装置。

【矿井猴叫车】

煤矿井下工作面有的很远，于是有了专门载人的人车装置，通常是平巷机车运送工人上下班。斜井载人也有人车，但使用人车辅助器更实用。我们现在看到的这个吊杆式的装置就是人车辅助器，原理是无极绳绞车，就像景区的缆车一样，通过两个天轮相连不间断地运转，上去抓住吊杆到达目的地，坐在上面脚踏手抓很像猴子的模样，所以矿工们都习惯地称它为“猴呷车”。现在就请各位朋友坐上“猴呷车”去体验，注意拉牢，不要晃动。

【掘进工作面】

矿井掘进就像打火车山洞一样，是煤矿开采系统中，构成运输、通风和人员进出通道的前提条件，所以有“采掘并举，掘进先行”的说法。原始的掘进工作采用钢钎二锤破岩方式，以后出现了炸药爆破，后来演变到电钻、风钻打眼；装砂最原始的方式是人工端砂倒进矿车，先进一点的就采用耙砂机装砂，人工推车、绞车提升、电机车运输等；耙斗装岩机是目前比较先进的方式，将岩渣刮运至装岩机溜槽并卸于矿车内运走。支护的方式有拱碯、架棚、锚杆、锚网、锚绳、锚喷等。

掘进工作面主要有炮掘和综掘两种：炮掘采用风钻、煤电钻打眼、放炮落砂、装岩机转运方式，工字钢横梁和水泥立柱做架棚巷道进行支护，劳动强度大，工作效率不高。综合掘进工作面是目前最先进的掘进技术，集机械化落岩、运砂系统于一体，不再人工打眼放炮。与之配套的锚杆和钢网组成的锚网巷道，掘进速度快，安全性能高。

掘进一般跟着煤层的方向前进，我们这里的煤炭属于黄丹煤，它的特点是埋藏浅，距地面最浅处不到 20 米；灰份低、质量优，品种是 1 / 3 焦煤，我们当地称为 K3 煤，就是第三层的意思，属于优质煤，发热量高达 7000 大卡 / 公斤，是解放前在省内探明的最好的煤炭资源。

眼前这两组雕像分别是掘进支护和电钻打眼场景。煤矿最严重的职业病是尘肺病，主要是吸入大量粉尘引起的，现在使用综合掘进装备，采取冲洗巷帮等防尘技术措施，大大地减少了尘肺病的发生。

墙上挂的两个牌板是掘进爆破和锚杆支护材料展示。煤矿爆破必须采用专门的矿用许可产品，使用乳化炸药、毫秒雷管、水炮泥，能有效防止爆炸产生的火花和有毒有害物质。矿工们经过多年实践，总结出了一套打眼、装药、放炮的经验，比如首先要放掏槽眼，通过组合毫秒雷管掏出一个深槽，然后同时放顶炮和抬杆炮，最后放顶炮回收工程煤。煤炭资源是不可再生的能源，必须合理有效利用，我们的回收率超过了 90%，而全国平均回收率才 70% 左右。

掘进较先进的支护是锚杆支护，把巷道锚固成一个整体，再辅之以锚网、喷浆等，支护效果很理想，以有效防止垮塌、冒顶、片帮等事故。锚杆支护的方式有：木质锚杆，灌注水泥浆形成拉力；金属倒楔式锚杆，楔紧后越拉越紧；钢管膨胀式锚杆，靠的是整体膨胀的摩擦力；塑脂锚杆，通过搅和塑脂化学原料，迅速凝固形成拉力。我们的芭石铁路和芭蕉沟的山体岩石就采用了锚杆支护技术。

【采煤工作面】

现在我们来到采煤工作面。根据我国煤层厚度划分，厚度 0.18~1.13 m 属于薄煤层。四川省大部分煤矿开采的是薄煤层，北方最厚的煤炭有 200 米以上，多半是露天开采。黄村井的煤层厚约 0.8 米，在我们川南这一带还算比较厚的，沐川胡湾煤矿开采的煤层不到 20 厘米厚，除了煤炭还要割掉一部分砂石，人才能爬进去。采煤按技术上区分，一是原始的人工挖煤，需要躺在地下作业。二是截煤机掏槽落煤，嘉阳煤矿解放前就采用过这种方式，还使用苏联生产的截煤机。三是放炮落煤，打眼装药后放炮。四是高档普通机械化采煤，用专门生产的薄煤层采煤机组切割煤炭。五是先进的综合机械化采煤，机器割煤、刮板输送机运输、移动式支架，全自动操作控制，现在嘉阳天锡矿井就采取的是综采装备。

采煤工作面的支护方式很多：一是木料支护，由于容易发生顶板垮塌事故，国家早就明令淘汰；二是金属摩擦式支柱，可以方便地调整支撑的高度，但工作阻力仍不大，国家规定 2009 年淘汰。三是先进的液压支柱，伸缩方便，工作阻力非常强大，能有效防止冒顶事故的发生。液压支柱的排距一般是 0.6 米，柱距一般是 0.9 米。四是综合采煤机的液压掩护式支架，密集型整体推进，安全性能很高。

采煤方法一般有前进式和后退式两种，前进式就是我们看到的这个演示场景，一边挖一边垮，挖到哪儿算哪儿，非常危险，国家已明令禁止。后退式开采就是先让掘进工人打两根几百米甚至 2000 米的巷道进去，在最里面打穿煤层，然后边开采边撤退。采煤工作面最大的安全威胁是顶板事故，所以配备有专门的顶板管理工，掌握顶板来压规律。

需要介绍的是黄村井开采后期遇到了罕见的厚矸，上下两层薄煤炭，中间夹着一米多厚的矸石，挖出煤炭还需要搬走矸石，工作强度在全国煤矿中罕见。嘉阳人发明的厚矸开采法，有效地利用了珍贵的煤炭资源，为国家多生产优质煤 500 多万吨。

解放前，主要采用人工手镐手镐方式挖煤和掘进巷道，采煤方式采用前进式，机械设备采用蒸汽动力，因为采用自然通风，采煤距离较近。解放后主要采用工钢钎、二锤打眼放炮落煤和掘进，提升和通风机械使用蒸汽动力，采煤距离有所增加。

1955 年开始，主要采用苏联制造的截煤机掏槽、放炮落煤方式采煤，掘进采用煤电钻打眼、放炮、用小型电力、蒸汽动力运输，电力通风系统开始使用。

1978 年，嘉阳煤矿开始使用单滚筒截煤机落煤，刮板输送机、皮带输送机、蓄电池电机车、电力提升机配合的高档普采方式。掘进采用风钻、煤电钻打眼、放炮落砂、装岩机转运方式。全套高低压防爆电磁系列机电设备逐步加入，形成采煤、掘进、运输、通风等自动化矿井系统。

2008 年，综合机械化采煤、综合掘进机、全套先进防爆真空系列机电设备加入，先进的现代化矿井生产、监控系统使嘉阳矿井采煤步入全面现代化。综合机械化采煤工作面采用

整体掩护方式进行开采作业，集落煤、运煤为一体。效率和安全性得到质的提升。综合掘进机集落砂、运砂系统于一体，同样使掘进作业大踏步上台阶。

【采煤方式】

手工采煤：是最原始的人工开采方式，主要采用手镐挖煤，前进式开采，人工拖竹筐方式运输，油灯照明，工作效率低、安全威胁大。一般采用自然通风，采煤距离较近。

手炮采：较为原始的开采方式，主要采用钢钎、二锤打眼，后来发展到电钻打眼，装上炸药放炮落煤，多由人工方式拖运竹筐运输，工作效率低、安全威胁大。

截煤机开采：截煤机通过链条的旋转，在煤层底部掏出一道深槽，然后用人力或放炮落煤，减轻了人力，生产块煤率高，是目前极薄煤层常用的开采方式。嘉阳黄村井从解放初期就开始使用这一技术，主要采用苏联制造的截煤机。

高档普采：割煤机一般为单滚筒旋转，将全煤层一次性割落，配合刮板运输机和牵引设备实现往复割煤，是近代较先进的煤炭开采方式。嘉阳天锡井从 1978 年开始使用这一采煤技术。

综合采煤：是目前最先进的采煤技术之一。综合采煤机往复割煤，工作面采用整体式掩护方式进行支护，实现了落煤、运煤、支架等自动化控制，效率和安全性得到质的提升。嘉阳天锡井从 2008 年开始使用这一技术。

【矿井支护】

综合采煤液压支架：以高压液体作动力实现支柱升降、前移等运动，对煤层顶板进行密集型防护的设备，是综合采煤设备的重要组成部分。它能可靠而有效地支撑和控制工作面的顶板，防止矸石进入回采工作面，隔离采空区，推进输送机。

单体液压支柱：利用高压液体产生工作阻力并实现升柱和卸载的单根可缩性支柱，初撑力高，对岩层的安全控制性能较好。

摩擦金属支柱：历史较长、支撑力较低、属于淘汰产品目录的矿山支护设备，其原理是利用金属销和金属杆之间的摩擦来提供工作的阻力，是近代采煤常用支护工具之一。

金属铰接顶梁：可通过不断回收向前延伸的铰接式顶梁，可与各种类型的单体液压支柱配合组成金属支架，供煤矿在水平及缓倾斜回采工作面支护的一种高强度顶梁。由于金属铰接顶梁能悬臂支护工作面煤壁前边的运输机道上面的顶板，使煤壁与支柱间有较大的无支护空间，为采用新型采煤机械和可弯曲运输机，实现采煤一般机械化提供了条件，是高档普采和新高档采煤技术必要的配套设备。

锚喷巷道：联合使用锚杆和混凝土喷浆支护方式的巷道。锚杆和喷射混凝土与围岩共同形成一个承载结构，可有效地限制围岩变形的自由发展，调整围岩的应力分布，防止岩体松散坠落。

锚网巷道：它是喷射混凝土、锚杆、钢筋或工程塑料网联合支护的简称，是通过在岩土体内施工一定长度和分布的锚杆，与岩土体共同作用形成复合体，弥补岩土体强度不足并发挥锚拉作用，使岩土体自身结构强度潜力得到充分发挥，保证边坡的稳定。

木支柱：在生产力不发达时期主要采用的矿井支护材料。由于支护性能差，受压能力低，易被腐蚀损坏，破坏生态树木等，所以煤矿已限制使用木支柱。

【矿井运输】

运输是煤矿生产的动脉，就像人的血管四通八达，起到通风、行人、运货的作用。古代煤矿运输方式极其原始，主要靠人力搬运和竹木筐拖运。我们提供了人力拖煤筐的体验项目，有兴趣的朋友可以去试一试。随着蒸汽动力和电力的发明运用，煤矿开始使用机械化提升设备，井下大量使用铁轨矿车、蓄电池机车、架线电机车、刮板运输机、皮带运输机等先进的设备。现在嘉阳天锡矿井的煤炭运输从井下到地面全部采用的是皮带运输机，实现了煤炭生产运输现代化。

我们这儿设置的内齿轮绞车是井下斜坡提升的最常用机械设备，功率是 11.4 千瓦，根据坡度情况允许拉 1 吨重车 1—3 个。这个绞车的左边是工作间，右边（电机边）是制动刹车间。内齿轮绞车运输是安全事故的多发环节，事故发生原因主要有忘记挂钩、断绳、矿车挤人、钢绳伤人、摘钩等，其中最严重的事故就是跑车，采取的主要防范措施是设置“一坡三挡”，“信号不明不开车”，“开车不行人，行人不开车”。煤矿安全工作必须坚持“管理、装备、培训”三并重原则，这样矿工的生命安全才能得到根本的保障。

【矿井通风】

现在我们经过的洞口叫风门，它的作用是它的作用是隔断风流、控制风速、调节风量，兼作人员进出的通道。井下的风门通常都是关闭的，目的是控制风流的路线和风量，如果不及关闭，就容易发生安全事故，当我们经过风门的时候一定要记得把风门再次关好还原。

通风的作用是把地面的新鲜风流供应到井下各个工作场所，把井下各种有毒有害气体稀释到允许的浓度，保证井下作业人员正常呼吸、矿井设备正常运转和安全生产需要。《煤矿安全规程》规定，煤矿不得使用独眼井，不得使用自然通风，必须采用机械通风，按矿井最多工作人数计算，每人每分钟不得少于 4 个立方的风量。井下各个工作地点的风大多靠风门进行调节，以确保各个工作地点的安全风量。

矿井最严重的通风事故是瓦斯爆炸事故，它会导致整个工作面甚至全矿井的毁灭。瓦斯其实就是我们熟知的沼气，煤矿专业术语称瓦斯为有毒有害气体的总称，当它的浓度达到 5

—16%，氧气达到 12%以上，遇到火源就会爆炸。为了防止瓦斯爆炸事故发生，我们建立了严格的瓦斯检查制度，既有人工检测方式，也有自动报警便携仪，更有现代化的自动化监控系统。有风电闭锁、瓦斯电闭锁装置，当停风和瓦斯超限的时候就会自动切断电源。这个牌板上的设备就是检测风速和瓦斯浓度的装置，当瓦斯浓度达到 1%的时候必须停止作业、查明原因；瓦斯和二氧化碳浓度达到 1.5%的时候必须切断电源，撤出人员，禁止工作。

在没有电力以前，煤矿大多采用自然通风方式，供风量严重不足，只能浅层开采煤炭，一旦深入瓦斯便会大量积聚，容易发生人员窒息死亡和瓦斯爆炸事故；后来人们发明了手摇木风车向矿井鼓风，可以更深层开采煤炭。现在我们这儿展示了手摇式通风车，大家可以体验一下。

我们这儿的风速比其他地方大，是因为这里是矿井的总回风巷，所有工作地点的风流全部都要汇聚到这里被抽风机抽出，这个总回风巷的长度是 280 米。

【煤矿文化长廊】

现在经过的大巷是井底运输大巷，我们在这儿设置了 50 米长煤炭文化长廊，集中展示了煤炭的形成、煤炭的种类、煤炭的开采，煤矿采掘机运通五大系统构成，以及煤矿水、火、瓦斯、顶板、煤尘“五大灾害”事故危害及预防措施，展现了煤炭工业的发展和嘉阳煤矿的诞生历史。这里有一块存放的硅化石，就是古代植物经过漫长的地质变化形成的。

煤炭的种类很多，主要分有烟煤和无烟煤两种，小类有 10 多种，其中最好的是焦煤，可以炼成焦炭，而焦炭又是炼钢的重要燃料。黄村井的煤炭属于 1 / 3 焦煤，发热量近 7000 大卡，是四川省最好的煤炭，以前长期供应重庆钢铁厂，称为“保钢煤”。

煤矿生产遇到的灾害事故很多，其中最严重的五大灾害是：水灾、火灾、瓦斯、顶板、煤尘。水灾隐患主要来源于江河水、堰塘水、老窑积水，一旦挖穿就会矿毁人亡。所以煤矿规定的“三不采”，首先就是江河下面不采，其次是建筑物下不采，再次是铁路等主要运输线下不采。今天我们下井能看到的煤炭就是当初建筑物下不采而留下来的。预防透水事故的措施主要有：钻机探水，使用超声波探测器，加强工人保护意识，出现水灾隐患的时候马上停止作业。

煤矿的火灾主要是瓦斯燃烧、煤尘燃烧、设备摩擦燃烧等，所以矿井设备除了防爆以外，还要求使用阻燃材料，比如各类机电设备的塑料、运输机的皮带等都是阻燃的材料。如果发生火灾，我们首要的任务是赶紧戴上自救器，然后采取有效措施灭火。灭火的方式有切断电源、使用灭火器、水枪喷射、河沙扑灭等。

瓦斯事故是目前煤矿最严重、死伤人数最多的事故。瓦斯其实就是沼气，当瓦斯浓度 5—16%，氧气 12%以上，遇到火源就会爆炸，威力之大可以摧毁整个矿井。所以煤矿安全生产的重点是“一通三防”（通风，防瓦斯、防煤尘、防灭火）。

煤尘事故是指飞扬中的煤尘发生燃烧或爆炸的事故，常和瓦斯爆炸事故一起，构成更大的灾害。在有煤尘爆炸危险的矿井，必须采取综合降尘措施，主要有加强通风、喷雾降尘、冲洗巷道等。

嘉阳煤矿的生产规模虽然不大，但却是四川省最早的中英合资煤矿，解放后是全国统配406煤矿，目前是国有大型煤矿，全国煤炭工业先进集体，四川省煤矿矿长实训基地。

【矿井机械演示装置】

斜井自动挡车装置：斜井运输跑车是矿井最常见的安全事故之一，原因主要有断绳、忘记挂钩等。防止跑车的机械装置，又叫“一坡三挡”，上面设挡车闸，斜坡上下设两个挡车栏，它由驱动机构、车档、吸能器、控制系统几部分组成，如果钢绳没有形成张力，下面的挡车栏就不会开启，以有效阻止跑车事故发生。

矿井自动卸煤装置：传统的车辆卸煤方式有侧翻式、翻笼式两种，目前只有国有大矿才使用最先进的底卸式卸煤装置，这个装置由底卸式矿车、托轮组、曲轨、煤仓等几部分组成。机车牵引运煤列车经过托轮组，煤车经过卸煤站时依次打开底门、卸煤、自动闭合，工作效率是翻笼式卸煤方式的80倍。这种卸煤方式不需要电、无需专门工作人员操作，机车牵引煤车经过时煤炭就全部自动漏下去，非常安全快捷。我们嘉阳集团现在的生产矿井就使用这个装置。

斜井自动摘钩装置：矿车通过斜井提升爬上龙坡后，在惯性的作用下快速向前运动，一般需要由人爬上运行中的车辆摘钩，容易发生伤亡事故，过去有不少的矿工手脚被压断。自动摘钩装置的发明很好地解决了摘钩过程中的安全隐患，矿车在经过摘钩装置的时候，钩环被上面的摘钩器自动拉出摘除，不用人工操作，从根本上杜绝了摘钩过程中的安全事故。

矿井抽水装置：现在大家一起去体验一下传统的矿井抽水设备。在没有电力之前，煤矿排水一般采用人工挑水、竹筒抽水、水车抽水等方式。这里设置了竹筒抽水体验装置，抽出来的水进入水池，然后再经过逐级提升到达井口。

【矿井机电设备】

现在我们到达的展览区主要展示煤矿机电设备。煤矿机电涵盖了采煤、掘进、通风、运输、供排水等方面，是现代化煤矿生产的最显著特征，它是衡量一个煤矿经济实力、生产能力、生产效率的重要标志。这儿陈列了矿井变压器、供电设备、排水设备、采掘机具、照明设备等。

矿井常用的供电主线是6000伏，通过变压器变出1140伏、660伏、380伏、127伏等，其中综合采煤机和掘进机常用1140伏，薄煤层开采机组用660伏，电钻、绞车、局扇、照明用127伏，架线式电机车用直流550伏。工人直接操作设备的开关电源属于36伏以下的安全电压，比如设备开关、信号按钮、信号灯。

煤矿电缆的显著特点：一是抗静电，防止产生火花引爆瓦斯；二是阻燃，即便短路也不会发生燃烧；三是非常坚固，有很多坚硬的包裹层，有的还设有铠装护套。最右侧的这几段电缆标本就是矿用 6000 伏高压电缆。较早的橡套高压电缆护套层特别厚，运输使用安装都不方便；后来使用的铠装高压电缆外层用铅皮和钢带作保护，但容易生锈损坏；目前最常用的高压电缆在钢带层的外部还有一层橡套，解决了钢带层容易生锈损坏的难题。

煤矿供电的三大保护是：短路保护、漏电保护、接地保护。煤矿安全装置还强制实行风电闭锁、瓦斯电闭锁，也就是风机停风或者瓦斯超限，工作地点的供电装置就会自动切断电源，以防止工人盲目蛮干造成事故。

这里的工作台上摆放的是井下配电、供电使用的各种防爆开关，他们的共同特点就是开关主体的接线盒都有坚实密闭的外壳包裹。防止电器产生的火花外泄，引爆可能存在的瓦斯。他们的工作电压一般是 660 伏和 380 伏。

这台红色的高压开关一看外观就和这边的开关不一样，除了体积大，外型奇特以外，它的主要特点是工作电压是 6000 伏。高压电由高压开关来控制开启和关闭，再通过变压器把 6000 伏的电压变成其他几个工作电压。大家看到的这几台变压器都是完好可以使用的，因为新的煤矿安全规程强制不再使用老式油浸式变压器，必须使用干式变压器，所以一大批完好的油浸式变压器提前退役，进了博物馆供我们参观。

煤矿必须使用专门的防爆矿用机电设备，高昂的投入换来的是矿井的安全和矿工生命安全。这儿展示的开关、日光灯、白炽灯、电表等，装上坚固和密封的防爆外壳，价格可能会翻上几十倍，这都是煤矿安全必须的。

【矿工休息厅】

下面我们进入矿工井下餐厅，这里有一组矿工吃班中餐和休息的雕塑。矿工们每天工作 10 多个小时，中途一般要安排吃班中餐，这也是他们工作过程中最快乐的时光，吃着香甜可口的“保健饼”，摆龙门阵，编顺口溜，啄对子，你一言我一语，荤龙门阵为枯燥的井下工作增添了无穷乐趣。关于矿工对联、歇后语，我们旁边的牌板上收集了一部分，请大家自己欣赏。

你再看吃“保健饼”的矿工，他们通常只吃半边，另一半还要带回家去和儿子、妻子分享。在那个缺衣少食的年代，一家老小天天盼望亲人在井下平安，井下职工也不会忘记他的家人，尽管再苦再饿，也要带一小块“保健饼”出去让家人分享。解放后的煤矿工人当家作主，衣食不再那么紧张，即便在过粮食关的时候，也有周字号（周恩来）文件保证煤矿工人烟、酒、肉等特殊供应。那时最出名的就是“保健饼”，它甚至比嘉阳煤矿还要出名。矿工下一天井就发一个“保健”，机关干部想吃“保健”就去下井，想长期吃“保健”的就嫁给煤矿工人。

此处是黄村井西大巷的封闭墙，展示黄村井实际开采区域示意图。矿井的最左边接近黄丹，最下边打通了马边河，就是今天的同兴桫欏湖。今天我们参观的区域只占黄村井实际开采面积的千分之六，可想而知我们煤矿工人的艰辛。

最后我们来到的是黄村井竖井的井底。竖井建设主要是北方煤矿的特征，我们建设竖井是为了充分利用从北方内迁的先进竖井提升设备。这里的海拔是 523 米，井筒深度 46 米。我们按当初建井的原样恢复了竖井提升设备，游客可以从这儿坐罐笼返回地面。

【矿工禁忌故事】

煤矿灾害事故很多，但大多是可以预防和避免的，必须树立“安全第一，预防为主”的思想，相信科学，依靠科技进步。解放前煤矿经常发生灾害事故，矿工大多相信封建迷信。这里我向大家讲讲煤矿的禁忌。

旧社会煤矿工人禁忌很多，比如不能把煤炭叫“煤”，因为煤与“倒霉”的“霉”同音，所以把挖煤叫“挖炭”，煤坪叫“炭坝”，煤矿工人叫“打烧炭的”，挖到大块的煤更不能叫大煤，我们叫它“灵官炭”。井下的岩石我们不能叫岩（ai，方言口音），因为岩石要打人，是“挨打”的谐音，所以我们把岩石叫砂，掘进叫勾砂、挖砂、装砂，地面堆石头的地方叫砂坝。

旧时矿工称煤矿的井口为“马门”，工人第一次入井先要到井口祭“马门”，用大雄公鸡滴血，烧纸钱点香烛，窑主和窑工都要磕头，祈求保佑平安。

“地虎”指的是老鼠。井下的老鼠不仅不能打，而且矿工还要尊敬它，称它为“地虎”，喂它吃食。因为煤窑井下穿水、瓦斯突出、地震等灾害发生前，常有老鼠从井下跑出地面。矿工看见后预知将有重大事故发生，迅即组织安全撤离。

打“倒顶”就是指井下发生死亡事故后，必须立即在出事地点把支柱倒过来支护，这样就把死者的灵魂钉住，以防止他到处乱跑去危害其他的矿工兄弟。

芭蕉沟工业古镇

芭蕉沟是抗日战争爆发后四川省最早的中英合资煤矿诞生之地，是嘉阳国家矿山公园的三大主体之一，主要矿业遗迹核心保护范围。几十年的煤矿建设形成了繁荣的工矿特色区，地势独特，冬暖夏凉，没有工业污染，是良好的避暑胜地。芭蕉沟老矿区有各类建筑物 5.5 万平方米，风格古朴、特色明显，芭蕉沟的建筑沉积了岁月的记忆，不同风格的建筑在这里包容兼存。五一排楼，整齐划一的木板式楼房；苏式风格的办公楼和大礼堂，是苏联专家曾经帮助我们煤矿建设的见证；苏式风格的小别墅，过去只有苏联专家和矿上的高级领导才能居住；大礼堂、电影院、芭蕉沟广场，不由让当年的建设者回忆起激情燃烧的岁月。芭蕉沟

的特色建筑群落，自然纯朴的人文景观，使芭蕉沟也成了影视剧“真情无限”拍摄的外景地，剧中的主人翁历经艰难，终于在这里找到了人间真情。

芭蕉沟解放初期最盛行的民谣是：说起芭蕉沟，心头凉悠悠；跟着工人走，还有烟儿抽；再过三五年，又有娃叫逗。讲的是过去煤矿工人社会地位低，多数人找不到老婆，于是宣传部门编写了这首脍炙人口的民谣，描述芭蕉沟是个好地方，工人是如何的富足，在那缺衣少食的年代还有烟儿抽，还有酒儿喝，嫁给煤矿工人生儿养女，幸福安乐。这个民谣产生的效果是明显的，芭蕉沟由最初不到 1000 人发展到近 3 万人，在那大生产的年代，人们大生产煤炭，大生产牛羊，也大生产娃叫，最多的一家生了 11 个。现在芭蕉沟荒凉了，人快走光了，为了开发旅游，再造芭蕉沟人气，我们出台了鼓励生育的奖励办法，希望各位留下来多子多福。



【嘉阳矿山博物馆】

芭蕉沟是一个工业古镇，现在展现给各们朋友的是特色工业路标：路标由铁铲、钢轨、火车轮子、齿轮等主要原素构成。可以 360 度旋转的双面景区标识牌，经过艺术化加工的铁铲指引游客旅游景点方向和距离，钢轨和火车轮子做的支架和底座。

嘉阳矿山博物馆是利用原嘉阳行政办公楼维修改建而成。该建筑建于 20 世纪 50 年代，仿苏联建筑风格，砖木结构，设办公室和会议室 17 间，建筑面积 980 平方米，50 至 80 年代为嘉阳煤矿行政办公场所。是芭蕉沟最具代表性的欧式风格的建筑。

嘉阳矿山博物馆是嘉阳国家矿山公园的重要组成部分，分地面博物馆和黄村井体验矿井两个部分，陈列实物 500 多件，图片 600 余幅、文字 1000 万字。集中反映了嘉阳煤矿独特的矿产资源和悠久的矿业开发历史。

博物馆采用文字、机械模型、实物、视频及多媒体等多种形式，既展示嘉阳悠久独特的煤矿开采和矿工文化，融科普教育与娱乐性为一体宣传普及地质科学知识，又以独特视角向全社会推荐魅力金犍为，将犍为的旅游、文化、风光、人文等展现在您的眼前。

●嘉阳矿史厅

诞生于 1938 年抗战烽火中的“嘉阳煤矿股份有限公司”是中国早期的中外合资企业之一，由国内知名人士翁文灏、孙越崎先生创办。

70 多年来，嘉阳累计生产原煤 3000 万吨，为四川能源工业的发展谱写了重要篇章，企业也在滚动发展中不断壮大，形成了“以煤为主，多业并举”的经营格局，资产总值 3.6 亿元，现有煤炭生产能力 120 万吨 / 年的嘉阳煤矿，装机容量 9750 千瓦的煤矸石发电厂，嘉阳矿山机械厂，嘉阳小火车运管公司等经营实体。“川投峨铁—嘉阳电厂—嘉阳集团”产业链被誉为西部大开发的成功典范。

嘉阳集团公司曾获全国煤炭工业先进集体、四川省安全基础管理示范矿井、部级质量标准化矿井、省级园林单位等荣誉。

全公司现有在册职工 3300 多人，退休职工 3900 多人，职工及家属近 3 万人。70 多年来，嘉阳数十位劳动模范获国家表彰奖励，数百人被派往外地支援煤矿新区建设。

嘉阳矿史大事记：1938 年 12 月，中英合资嘉阳煤矿股份有限公司诞生，公司总部设在重庆，于犍为县芭蕉沟开矿办厂，生产优质煤炭解抗战燃眉之急。1946 年 1 月，嘉阳煤矿与全济煤矿公司、天府矿业公司合并。组建成立“天府煤矿股份有限公司”。1952 年 10 月，嘉阳脱离天府煤矿公司，改为煤炭部属四〇六煤矿。1955 年，更名为“四川省嘉阳煤矿”，为省属国营重点煤炭骨干企业。1996 年 6 月，嘉阳煤矿转制组建为四川嘉阳集团有限责任公司，成为“以煤为主、多种经营”的企业集团。2004 年 9 月，嘉阳集团公司产权划归四川省投资集团公司，成为川投集团下属的国有全资子公司。

●矿山地质厅

嘉阳矿区地质构造以中生界三叠系上统须家河含煤组为主，次为侏罗纪自流井组及三叠系雷口波组。矿产资源以煤为主，另有较丰富的铁矿、石英砂等资源。

据地质勘探，矿区含煤层 11 层，其中仅 K3、K7 煤层较厚可采，其余煤层较薄、变化大，不具工业规模开采价值。煤层厚的有 80 厘米，薄的仅有几厘米。煤炭分布广、埋藏浅、易开采，可以炼焦。K3 煤层俗称黄丹煤，是原芭蕉沟老矿井、黄村井、大炭坝井主采煤层，发热量 7000 大卡左右，解放前主要运送重庆炼钢，被称为“保钢煤”。K7 煤层为天锡井主采煤层，为四层煤三层矸石复杂结构，采出灰份高达 54%，发热量 3000 大卡左右，主要用于煤矸石电厂发电。

民国 28 年嘉阳煤矿在境内开采至今，小煤窑到处可见。嘉阳历史上开采过三和厂、永丰厂、张沟井、红心井、菜子井、一坑、二坑、三坑、黄村井、大炭坝井、天锡井等十多个大小煤矿，留下丰富的矿业遗迹，其中黄村井已改建为真实观光体验煤矿。

●煤炭开采厅

嘉阳煤矿所采的煤炭，煤层都较薄。因此积累了丰富的薄煤层开采经验，取得了全国领先的薄煤层开采成果，被评为全国煤炭工业先进集体。黄村井开采后期出现夹矸现象，上下两层总厚度约 0.7 米的煤层间夹着约 1.3 米厚的矸石，厚矸开采的艰辛全国罕见；天锡井不到 1 米的煤层中间夹杂着三层矸石，开采难度大，是国内薄煤层单矿井产量最高、安全良好的典型矿井。

从 1939 年建矿初期落后的前进式开采、人工挖煤、人力运输、人力通风，到现在的全机械化采煤、自动化运输、电脑监控、瓦斯遥测，开采方式、劳动强度、采煤效率、安全水平都有了翻天覆地的变化。

●矿工文化厅

嘉阳矿工多才多艺，其中不乏大师名家。矿工画家杨建国、杨松葛的作品在国内外倍受关注和欢迎。职工和家属的草根艺术更会让人感受到矿山人业余生活的另一面。

●矿工生活厅

芭蕉沟因上世纪遍沟长满芭蕉树而得名，因四川省最早的中英合资煤矿在此诞生而出名，因矿业遗迹丰富多彩而扬名。老一辈的嘉阳矿工靠着手中的一镐一铲，将深藏在地下的优质煤炭开采出来，为抗日战争的胜利和祖国建设输送了宝贵的能源。

在时间的渐进和历史的嬗变中，芭蕉沟犹如“世外桃源”般，至今仍保留着古朴的遗风和不同年代的历史印痕。因煤而生的芭蕉沟，几十年来形成了独特的一矿一镇奇观。矿工们隐居深山、安于平和的生活状态与现代都市的纷繁喧嚣形成了鲜明的反差，以至于当人们喜欢上这个古朴小镇的时候，把小镇上的矿工和家属喻为小镇的灵魂。

●录像放映厅

嘉阳煤矿有 70 多年的悠久历史，有丰富的文化底蕴，嘉阳电视台拍摄了大量矿山题材的录像片，进行矿业遗迹保护的宣传和科学常识的普及。放映厅设煤炭开采、机械技术、嘉阳矿史、矿工生活、蒸汽小火车等若干个专题，在不同的厅可以欣赏到你喜欢的内容，与实物和文字相互印证，加深你对矿山公园内涵的理解。

●多媒体报告厅

多媒体报告厅是一个多功能的大厅，循环播放嘉阳国家矿山公园电视专题片。配备可供多位书画家同时创作的大画案。也可以作为会议室使用，可接待召开 50 人左右的中型会议。

●嘉阳小火车厅

嘉阳小火车现有蒸汽机车 6 辆，是石家庄动力机械厂上世纪五六十年代的仿制机车，型号为 ZM16-4（窄轨、燃煤、重量 16 吨、4 担轮对），牵引力 3168 公斤，锅炉工作压力 13 公斤，最大时速 35 公里，现载客时速控制为 20 公里。小火车运行的芭石铁路地处犍为县芭沟镇、石溪镇境内，全长 19.84 公里，轨距 762 毫米（约为准轨 1435 毫米的一半）；隧洞 6 个，弧线 109 段，最小转弯半径 70 米，最大坡度 36%，爬升高差 238 米。

小火车厅以图片、实物零件、文字等方式展示蒸汽机车的魅力，收录了中外媒体报道嘉阳小火车的报刊和专题片，展出蒸汽小火车关键的零配件。

●犍为本土文化·同兴桫欏湖厅

犍为自古人杰地灵，英才倍出。诗、画、字、摄影著作层出不穷，有大师级的，也有草根的。多部犍为人的本土著作定会让您感受到犍为人的文儒之气。作为嘉阳·桫欏湖景区重要组成部分的同兴桫欏湖，湖光山色、桫欏飞瀑、田园诗画让您不经意间步入另一个原生态的仙境。

●矿工根雕乌木艺术厅

嘉阳退休矿工廖长木酷爱根雕艺术，在当地小有名气。退休矿工邓承铭酷爱乌木收藏和雕刻，被联合国教科文组织和中国民间文艺家协会授予“民间工艺美术家”称号。他们作品最大的特点是浑然天成，给人以自然清新的艺术享受。

●周边古镇·旅游纪念品厅

以嘉阳小火车为代表的旅游纪念品和地方特色食品别具一格，是嘉阳国家矿山公园旅游观光纪念和赠送亲朋好友的礼物。作为高端摄影古镇展厅的多幅高清图片让您的视线继续延伸，吸引您继续浏览犍为其他风景名胜。

【矿工快活林】

矿山博物馆前的公园建于 20 世纪 50 年代，占地 2300 平方米，是芭蕉沟职工家属娱乐、休闲避暑的主要场所。在职工生活并不十分富足的年代，像大家庭一样的芭蕉沟矿区，人们三三两两聚在公园里休闲聊天，玩玩扑克、字牌，是矿工们业余时间最快活的时光，所以这儿被矿工们亲切地称为“快活林”。“快活林”也是芭蕉沟的中心，高大的桉树特别醒目，登高俯视十分醒目。

【五一广场排楼】

建于 20 世纪 50 年代，砖木楼板结构，一楼一底，在芭蕉沟总共有 5 栋 160 户，建筑面积 875 平方米，是嘉阳煤矿比较集中的木板楼结构住宅群落。在矿山博物馆旁后侧的五一广场就集中了其中的 4 幢，呈中轴线对称排列，每幢房子内部也是中心线对称。老式的木板楼，独有的空间配上早晚的阳光，让摄影人和画家留连忘返。让人不由得想起一部电视剧《老房有喜》。



【英式小阁楼】

建于 20 世纪 40 年代，仿英国村落式建筑风格，砖木结构，有 5 栋 35 户，建筑面积 663 平方米，是解放前嘉阳煤矿最早的工人居住群落。英式小阁楼上下两层，木板楼分隔，天窗有采光和透气功能，适合人口较多的家庭居住。高低错落依山环建的方式，特色的民居小巷，沉醉了喜欢建筑艺术和摄影的文化人。世界遗产保护组织驻中国的唯一专家是北京大学教授阙为民，他在考察芭蕉沟后说：“芭蕉沟最具有工业遗产价值的就是英式小阁楼民居群落，这在中国也是唯一的。”



【越崎楼】

建于 20 世纪 40 年代，仿英国村落式建筑风格，砖木结构，建筑面积 113 平方米，主房共 4 间，底层两侧有耳房，座落在 4 根 8 米高条石柱砌成的平台上，是权贵和气度的象征。嘉阳煤矿建矿初期，曾作为总经理孙越崎等高层领导的办公地，英国人曾经在此开办过医院。

【老电影院】

建于 20 世纪 80 年代，砖混结构，建筑面积 1175 平方米，可同时容纳观众 1200 人，主要用于播放电影、文艺演出和召开大型会议。很多人还停留在当年观看《小兵张嘎》、《少林寺》、《知音》等著名影片的记忆里，芭蕉沟老电影院最后一次大型演出是 1999 年 10 月，嘉阳矿工庆祝国庆 50 周年文艺调演。

【大礼堂】

建于 20 世纪 50 年代，仿苏联建筑风格，砖木结构，建筑面积 1600 平方米，先后用作电影院、会议室、图书馆、职工宿舍等。外墙上红色年代标语印痕和旁边的东方红广场、毛泽东思想大舞台相呼应，营造出浓郁的红色年代风情。

【东方红广场】

建于 20 世纪 50 年代，广场西侧的毛泽东思想大舞台高大庄严。毛主席去安源（煤矿）

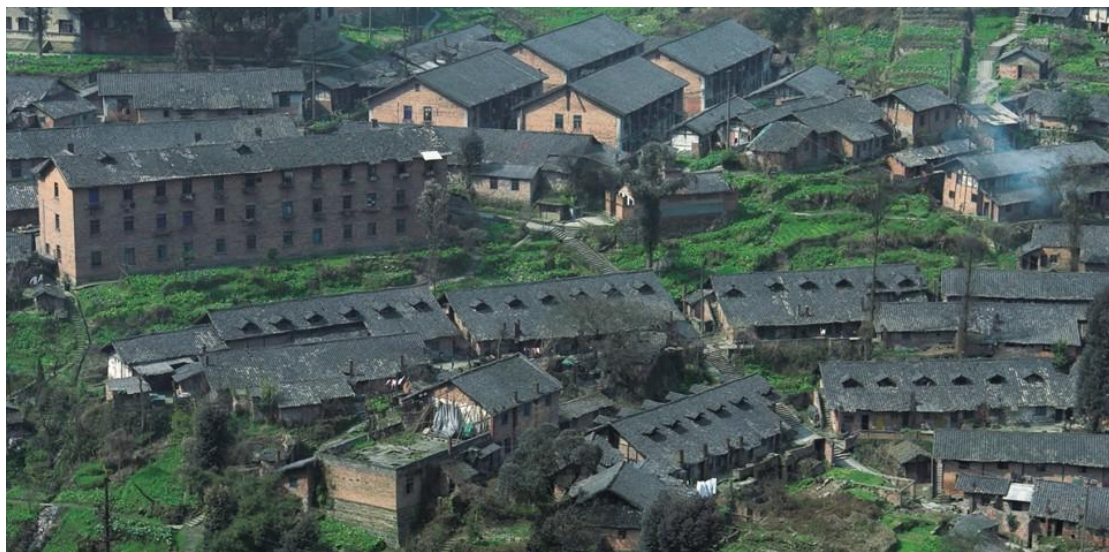
的巨幅油画在两侧的彩旗簇拥下把人们的思绪带回到那个激情燃烧的年代。位于芭蕉沟的中心地带的东方红广场是嘉阳煤矿 50—80 年代集会的主要场所，曾经举办斗争大会、群众集会、动员大会，在文化大革命年代扮演了重要的角色。舞台后侧的民房间，小火车不时鸣着汽笛穿行而过，像是从瓦屋顶上开过一般。舞台对面的东方红食堂有着深厚的文化底蕴，更留存着数万嘉阳儿女的珍贵美食记忆。

【排房民居】

始建于 20 世纪 50 年代，砖木结构，有 13 栋 75 户，建筑面积 2398 平方米，是建国后嘉阳煤矿为矿工修建的第一个职工住宅群落。小火车每天从排房民居间行驶，穿过火车轨道的地下行人通道和直入山腰的青石板石阶相映衬，吸引了众多影视剧组的眼球。由小宋佳等明星主演的电视连续剧《继母》就在这个小隧洞拍摄了多组镜头。

【苏式民居】

建于 20 世纪 50 年代，仿苏联建筑风格，砖木结构，有 5 栋 28 户，建筑面积 882 平方米，曾用作嘉阳煤矿高级干部和劳动模范居住。连成一片的还有旁边原嘉阳招待所的一幢苏式民房，建筑面积 367 平方米，主要用于对外接待和职工家属探亲住宿。因为苏式民居分建在铁路两边，在招待所楼顶拍摄到小火车穿行在芭蕉沟苏式特色民居的场景成为了芭蕉的代表美景之一。



【中福场老街】

中福场老街全长 295 米，建于 20 世纪 40 年代至 50 年代，砖木结构，占地 5800 平方米。因嘉阳煤矿前身中福公司而得名，也被称作中英街。嘉阳成立初期，当时的中福场仅有马帮开的一个店铺和几户人家，很多“海归派”和招用的工人多为外地人，在当地矿主杨丹墀的

矿上工作。采用把工人的生活、工作都限定在一定的范围之内的典型地方管辖方式——“关门插锁”。为了满足工人生活、娱乐、生理上的需求，钟表铺、照相馆、鸦片烟馆、妓院、茶馆、赌场、旅馆应运而生。

【情人榕】

1949年12月14日，原国民党14兵团司令宋希濂及残部，在解放军的追击下仓皇逃窜。途经芭蕉沟时，将难忍逃亡之苦的军官眷属约20余人托留嘉阳煤矿，指望他日重逢。其中一团职军官与太太离别前在沟边种下了两棵黄桷树，相约为今后重逢时的见证。解放后，这些妇女中多数人改嫁矿工重获新生，但这位少妇却独伴小树艰难度日，直到病逝。如今两株参天的黄桷树相依相偎，向人们诉说着这段凄婉的爱情故事。

【老嘉阳医院】

从1938年建矿后30年内都是乐山市最好的医院之一。解放前是国民政府的，有不少高级医疗专家，解放初期宋希濂部队逃亡时还留下了一部分军医；嘉阳医院以前的护士长蒋凤尧是宋美龄家庭护士出身。解放后嘉阳煤矿改为406煤矿，国家对重点企业和安全威胁大的煤矿配备先进的医疗设备和人才。现在乐山市的老年人大都知道“得了疑难杂症需要坐火车到芭蕉沟去医治”。

【逃难井】

1949年12月14日，原国民党14兵团司令宋希濂及残部，在解放军的追击下逃亡至此，见井水清澈见底，饮之甘甜可口，便令部队稍事休憩，埋锅造饭，取水备用。只可惜饭还没有做好，就传来解放军追击部队迫近的消息，于是丢弃锅饭，仓皇沿黄村井翻越猴子坡，向峨边方向逃窜，留下的米饭及炊具被当地百姓享用。

【滨河民居群落】

建于20世纪50至60年代，砖木结构，全长240米，有民居60户，是芭蕉沟职工家属居住的辅助社区。因为濒临情人榕和芭蕉林，窗外是穿镇而过的芭蕉沟溪，居住环境令人舒适。1989年7月29日这里曾经发生历史上最大的山洪暴发，洪水卷着煤矸石冲毁民居，堵塞小溪，造成严重矿山地质灾害。嘉阳集团公司通过矿山公园建设，使溪道中淤塞的矸石得到清理，种植大量芭蕉树，建10道蓄水堤坝，形成了美丽的滨河民居景观。

【老职员旧址】

建于20世纪40年代，砖木结构，民国时期建筑风格，现存11栋44户，建筑面积825平方米，是嘉阳煤矿创业初期管理人员和高级工人居住群落。解放前有围墙，还有24小时武装警卫保护。

【白石崖】

芭蕉沟地形特殊，处于深沟狭长地带，就像巨大芭蕉叶上的一个小镇。上镇东面大片山体险峻陡峭，因色彩灰白而名。白石崖下建有旅游停车场，顺着停车场的乡村公路一直上行，是欣赏芭蕉沟全景和大片民居的最佳位置之一。

【红瓦寺】

芭沟火车站旁的山坡，小火车一号隧道的人行石板路从半山腰绕过，2米宽的规则青山板路穿行于山腰间形成漂亮的弧形。当石板路两侧的油菜花铺满田野的时候，是当地最美的景致之一。因为风水好，山上曾建过寺庙，这里后来成了当地矿工较为集中的墓地。

【芭马峡】

顾名思义，芭马峡是指从芭蕉沟至马庙全长 7.5 公里的一条峡谷。峡谷宽约 30 至 80 米，沟内悬崖峭壁，形态各异，数万株桫欏树生长茂盛，景色优美，空气清新。

从 1938 年至 1959 年，芭马峡内一条 600 毫米轨距的人力推车铁路是嘉阳运煤出山的唯一通道。因马边河下游 1958 年修建水电站，运煤水路受阻后才修建芭石铁路，芭马铁路从 60 年代起废弃。峡谷内分布着嘉阳芭马铁路工业遗址，铁路栈道、路基、大小 10 多个煤矿遗迹。有金箍棒、猴屁股、手扒岩等景致。

如今的芭马峡，政府已经建成水泥公路，连接起嘉阳·同兴桫欏湖景区。因为芭马峡公路的通车，芭蕉沟结束了不通公路的历史，形成了犍为旅游大环线。2011 年，嘉阳·桫欏湖成功申报国家 AAA 级景区。马庙小镇自古就是个小山城，是众多诗人画家采风创作的地方。到了马庙，自驾车到芭蕉沟也要像蜜蜂岩“人”字形一样去镇上掉个头。马庙小镇下面的马边河段被打造成为同兴桫欏湖景点，以前是嘉阳煤矿运输煤炭的地方，煤炭转运码头和保卫安全的土雕楼依然可见。

更多网络资源：

<http://www.mjkk.cn/bbs/forumdisplay.php?fid=9>

<http://bbs.scjyjt.com/portal.php>