



第11讲 绿色矿山规划及建设



主讲人：白向玉

中国矿业大学环境与测绘学院

二〇一三年八月



主要内容:

- 一、绿色矿山的概念及发展历程
- 二、我国发展绿色矿山的必要性
- 三、国家级绿色矿山的申报要求及程序
- 四、国家级绿色矿山规划的主要内容
- 五、国家级绿色矿山创建实例





一、绿色矿山的概念及发展历程

1. 绿色矿山的概念

“绿色矿山”是指矿产资源开发全过程，**既要**严格实施科学有序的开采，**又要**对矿区及周边环境的扰动控制在环境可控制的范围内，**确保**矿山的存在、发展直至终结始终与周边环境相协调并融合于社会可持续发展中的一种崭新的矿业形象。





说明

- “绿色矿山”是**全新的矿山发展理念和模式**：

将**清洁生产、循环经济、预防的环境战略**持续应用于矿山勘探、规划与设计、开发直至闭坑全过程、产品和服务中，增加**生产效率、生态效率**和**减少环境的风险**，实现生产过程的废物零排放、少排放和制造产品的绿色化及环境友好，是解决矿山可持续发展的最佳途径。

- “绿色矿山”是**现代矿山建设模式**：

综合考虑资源开发利用和环境影响，**目标**是使矿产资源的开发从设计、建设、生产到服务期满的整个生命周期中，**资源利用率高、对环境负面影响小、综合效益大**，使矿山企业经济效益与社会效益得到协调优化的生产模式。





- 建设“绿色矿山”就是**创建矿产资源开发利用与经济社会环境相和谐的矿山**：

绿色矿山是在新形势下对矿产资源管理工作和矿业发展道路的全新思维，是促进矿业经济进步的必由之路，**节能、低耗、环保和可循环是绿色矿山的基本内涵**，**创新是搞好绿色矿山建设的基本保证**；为了实现矿业经济的持续发展，必须以**科学发展观**为指导，全面推进绿色矿山建设。

- 建设“绿色矿山”是**一项复杂的系统工程**：

绿色矿山**代表**了一个地区矿业开发利用总体水平和可持续发展潜力以及维护生态环境平衡的能力；**着力于**科学、有序、合理的开发利用矿山资源的过程中，对其必然产生的污染、矿山地质灾害、生态破坏失衡，最大限度的予以恢复治理或转化创新。





● “绿色矿山”标准:

◆ 矿山资源开发利用**符合国家的法律法规和产业政策、矿产资源规划、地质环境保护规划**；不在生态功能区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园及其附近采矿，且矿山开采没有对主要交通干线和旅游公路两侧直观可视范围内的地貌景观造成影响和破坏。

◆ 矿山建设项目按规定进行**环境影响评价和地质灾害评估**，制定相应的保护方案。

◆ 矿产资源开发利用采用**先进的生产技术和有利于生态保护的生產方式**。

◆ 矿山开采产生的**废水、废气、废渣有一定的处理措施**，确保达到国家和省的有关标准。

◆ 闭坑矿山应实行**生态环境恢复治理和土地复垦**。





2. 发展历程

第一阶段: 早在19世纪, 英、美等西方国家就提出了“绿色矿山”的概念。这一时期的“绿色矿山”要素就是环境。此时“绿色矿山”的概念仅仅停留在单纯的对矿区植被的保护, 以及对矿区周边环境的美化上。

第二阶段: 二战以后, 经济社会急速发展, 人类社会对自然资源的消耗速度前所未有, 一些有识之士指出, “地球的资源, 特别是能源、矿产资源等是有限的, 因此提高资源的利用率应该被列为重要的研究课题”。此时的“绿色矿山”概念已经从单纯的环境保护延伸至“资源的综合利用”。





第三阶段：当代，资源问题已经成为制约世界各国发展的重要问题，综合利用资源的课题也取得了众多进展；由于工业文明对地球的污染与破坏已经引起了全人类的重视，**节能减排与环境保护**成为重要话题；“**以人为本**”已经成为全世界共同认可的基本准则；全世界已经达成了“**科技创新是人类发展与进步的唯一途径**”这一共识。

在这样的环境下，中国提出了“**科学发展观**”，中国的“**绿色矿山**”理念也基本成熟，**包括了对矿山企业的九大方面的要求**：依法办矿、规范管理、资源综合利用、技术创新、节能减排、环境保护、土地复垦、社区和谐、企业文化。





2007年

中国国际矿业大会在北京召开，国土资源部部长徐绍史在会上提出“**发展绿色矿业**”的倡议。

2008年

中国矿业循环经济论坛在广西南宁举行，中国矿业联合会与11家大型矿山企业倡导发起签订《**绿色矿山公约**》，得到许多矿山企业的广泛肯定和积极响应。

2009年

国家发改委、国土资源部联合发布了《**全国矿产资源规划（2008-2015）**》。《规划》中，提出了发展“绿色矿业”的明确要求，并确定了“2020年基本建立绿色矿山格局”的战略目标。

2010年

国土资源部发布了《**国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见**》，随文附带了《**国家级绿色矿山基本条件**》。这是第一份以官方文件的形式提出的建设“绿色矿山”的明确要求，也是后来绿色矿山发展的指导性文件。





2011年

国土资源部公布了**首批“绿色矿山”试点单位**名单，同煤大唐塔山煤矿有限公司等**37家**单位上榜。

2012年

国土资源部公布**第二批“绿色矿山”试点单位**名单，烟台宜陶矿业有限公司李家乔矿区等**183家**单位为第二批国家级绿色矿山试点单位。

到2015年，建设**600个**以上试点矿山，形成标准体系及配套支持政策措施；**2015~2020年**，全面推广试点经验，实现大中型矿山基本达到绿色矿山标准、小型矿山企业按照绿色矿山条件规范管理、基本形成全国绿色矿山格局的总体目标。**新办矿山达不到绿色标准将不能获批。**

2013年

国土资源部公布**第三批“绿色矿山”试点单位**名单，北京昊华能源股份有限公司长沟峪煤矿等**239家**单位为第三批国家级绿色矿山试点单位。





二、我国发展绿色矿山的必要性

★60年来，我国矿业及其加工业取得了举世瞩目的发展，**钢铁、有色金属、煤炭、非金属**等行业年产量连续多年均居于世界第一位，国际影响力不断增强，对国民经济建设和社会发展作出重要贡献。





80%的工业
原料

600多座
城市(镇)

2000多万人
口的就业

占国民经
济总值约
1/4





★我国矿产资源禀赋不佳，导致矿业开发的复杂性、艰巨性，采选处理工艺流程长，分选、分离、提取工序步骤多，资源总回收率和利用率极低，废弃物产生量大。

举例1：我国金属矿产资源品位低，铁的平均品位为32%，比世界平均水平低20个百分点；铜的平均品位为0.87%，是主要产铜国品位的1/3。而且，**开采难度日益加大、开采条件日趋困难。** 目前，我国矿产资源的总回收率为30%，比世界平均低20%。





举例：矿山废弃物产生量大、排放多

1949 ~ 2007年，矿山共堆存的固体废弃物达355.51亿t，其中尾矿80亿t、废石200亿t、煤矸石51.51亿t、洗矸和煤泥24亿t。

有色金属矿山每采出1t矿石平均约产生1.25t废石，废石年产生量高达1.06亿t，建国以来累计量高达21.5亿t。

有色金属矿山尾矿占工业固体废物的95%以上，每采出1t矿石平均约产出0.92 t尾砂。

矿山固体废弃物占用大量土地，可能造成二次污染，也是重要的危险源。





目前，我国金属矿山堆存的尾矿达到80亿吨以上，而且以每年产出8-10亿吨尾矿的速度增加，其中：

铁矿山年产生尾矿6-7亿吨；

有色矿山年产生尾矿2.5-3.0亿吨；

黄金矿山年产生尾矿0.4-0.5亿吨。

非金属重点矿产石墨、高岭土、温石棉、萤石等选矿厂尾矿估计每年产生总量近3000万吨，其中：石墨600万吨、高岭土500-600万吨、温石棉1000万吨、萤石400-500万吨。

2009年全国煤炭总产量达到30.5亿吨，煤矸石、洗矸、煤泥排放总量达到6.5亿吨，粉煤灰排放达到0.8亿吨。





★资源日趋枯竭

随着我国经济社会发展进入全面建设小康的新阶段，工业化、城镇化、市场化、国际化的步伐加快，我国资源消耗大幅增加。**全国近400个矿业城市中，有118座资源枯竭型城市，涉及总人口1.54亿。**400多个大中型矿山中有一半以上为资源重度和中度危机矿山，面临着经济转型和社会稳定的问题。





举例：据统计，我国45种主要资源人均储量居世界80位，仅为世界平均水平的58%，对外依存度逐年增加：

铁矿：对外依存度达60%；

锰矿：对外依存度已高达70%以上；

铬铁矿：每年消费量的80%以上依靠进口；

铜精矿：只能满足国内需求24%左右；

铅锌矿：已由出口国变为进口国。





★经济快速增长，建设小康社会，金属矿产资源的消耗不堪重负

有资料显示：2003年，我国创造出的国内生产总值尚不足全球的4%，消耗的源油、铁矿石、钢材、水泥却分别占全球年耗量的31%、30%、27%、40%。如果不改变目前高消耗、高污染的增长方式，中国将没有足够的资源和环境容量来支持今后的发展。





● **钢铁行业**作为资源、能源消耗大户，其消耗占全国总能耗的9%-10%，特别是用煤电用量巨大，对生态环境的影响很大，节能减排首当其冲。随着钢铁工业节能减排技术的深化，铁后节能减排的潜力有限，铁前节能减排的潜力巨大。

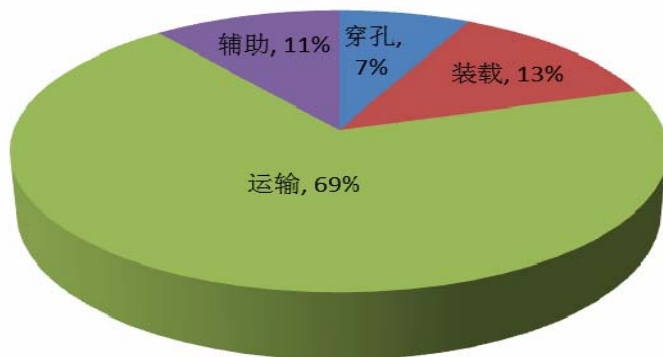
● 我国**矿山**能耗消耗量大，节能减排任务艰巨。按照露天采矿工序单位能耗1.11千克标准煤/吨，地下采矿工序单位能耗7.59千克标准煤/吨，选矿工序单位能耗14.59千克标准煤/吨计算，**2010年我国冶金矿山采选能耗合计达226亿千克标准煤**。**若实现能耗降低20%的目标，冶金矿山每年可节能54.5亿千克标准煤，经济效益巨大，社会效益显著。**



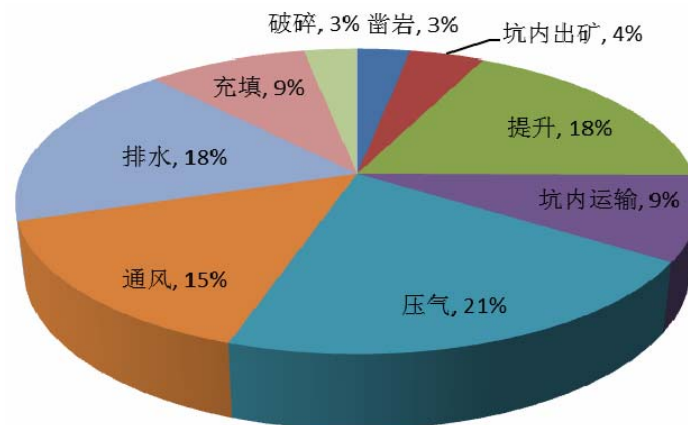


我国有色金属矿山多为硬岩矿山，加上粗放型的开发型式，使得有色金属矿山绿色开采面临着“能耗高、污染大、固废多”的问题。

矿山开采能耗现状



露天开采各工序能耗比例



地下开采各工序能耗比例





★矿山开采带来的环境问题日益突出

主要包括：侵占土地，植被破坏，土地退化，水土流失，粉尘污染，水体污染，采场滑坡，排土场泥石流，尾矿库溃坝，区域生态景观遭到破坏等。

20世纪90年代中期，我国每年由生态和环境破坏带来的损失占GDP的比重达到8%以上。





矿山露天采场、尾矿库、赤泥堆场等对地表破坏严重







★矿产资源综合利用的潜力巨大

●尾矿 ●表外矿 ●极贫矿 ●境界外矿 ●复杂难选矿 ●冶金尘泥 ●**共伴生资源**

已开发利用的140余种矿产中，有87种是伴共生矿。

我国银储量的90%，金储量的45%，铂族金属储量的73%是以共伴生矿的形式产出的。

我国矿产资源的工业储量潜在价值约91.3万亿元，而共伴生有益组分的潜在价值占总价值的37%，约为34万亿元。





世界银行石油、天然气、矿业和化学工业部门
总裁**卡尔达尼**曾指出：“中国经济的高速增长远未结
束，其对能源和原材料的需要将继续给国内外生产
者以及市场带来巨大压力。为了有效地、可持续性
地满足这一强劲需求，中国的矿业部门必须解决一
系列的挑战，减少环境破坏，提高能源效率，加强
废矿区的恢复和再利用。”





以资源-经济-环境平衡发展为基点，建立资源节约型经济结构，大力推行矿业循环经济，开展金属矿产资源合理开发与综合利用，提高资源和环境效率，节能减排，保护环境，**发展绿色矿山**，是解决问题的**根本途径**。

建立绿色矿山建设考评指标体系，是我国矿山经济发展的**必然需求**和**必然阶段**，是合理开发矿产资源、降低资源消耗，促进循环经济和生态环境保护，实现矿业开发可持续发展的**必由之路**。





三、国家级绿色矿山的申报要求及程序

文件文号：国土资厅函〔2011〕574号

文件名称：国土资源部办公厅关于组织申报国家级绿色矿山
试点单位的通知

申报要求：

● **申报主体**

申报主体为独立矿山企业（含油气企业），须持有合法有效采矿许可证。

● **申报条件**

申报主体符合国家绿色矿山基本条件。





● 申报材料

国家级绿色矿山试点单位申报书、国家级绿色矿山试点单位申报图册、国家级绿色矿山试点单位申报宣传视频

● 申报数量

各省国土资源主管部门在遴选过程中，要突出本省矿山企业的典型性和代表性，原则上每个省每年申报数量不超过5个，资源大省不超过10个。





申报程序:

(一) 国家级绿色矿山试点单位申报按照**自愿申请**的原则, 由矿山企业向**所在地省级国土资源主管部门**提出申请, 并按要求认真准备相关申报材料后, 正式报送省级国土资源主管部门。

(二) 省级国土资源主管部门组织**省矿业联合会**对申报材料进行认真审核, 并签署审核意见, 将本省的申报材料汇总后统一报送国土资源部。对申报企业存在疑义的, 需进行现场考察。

(三) 受国土资源部委托, **中国矿业联合会**邀请相关行业协会共同组织专家对申报材料进行评估论证, 并报请国土资源部审核。





(四) 国土资源部对建议名单进行审定并正式公告。

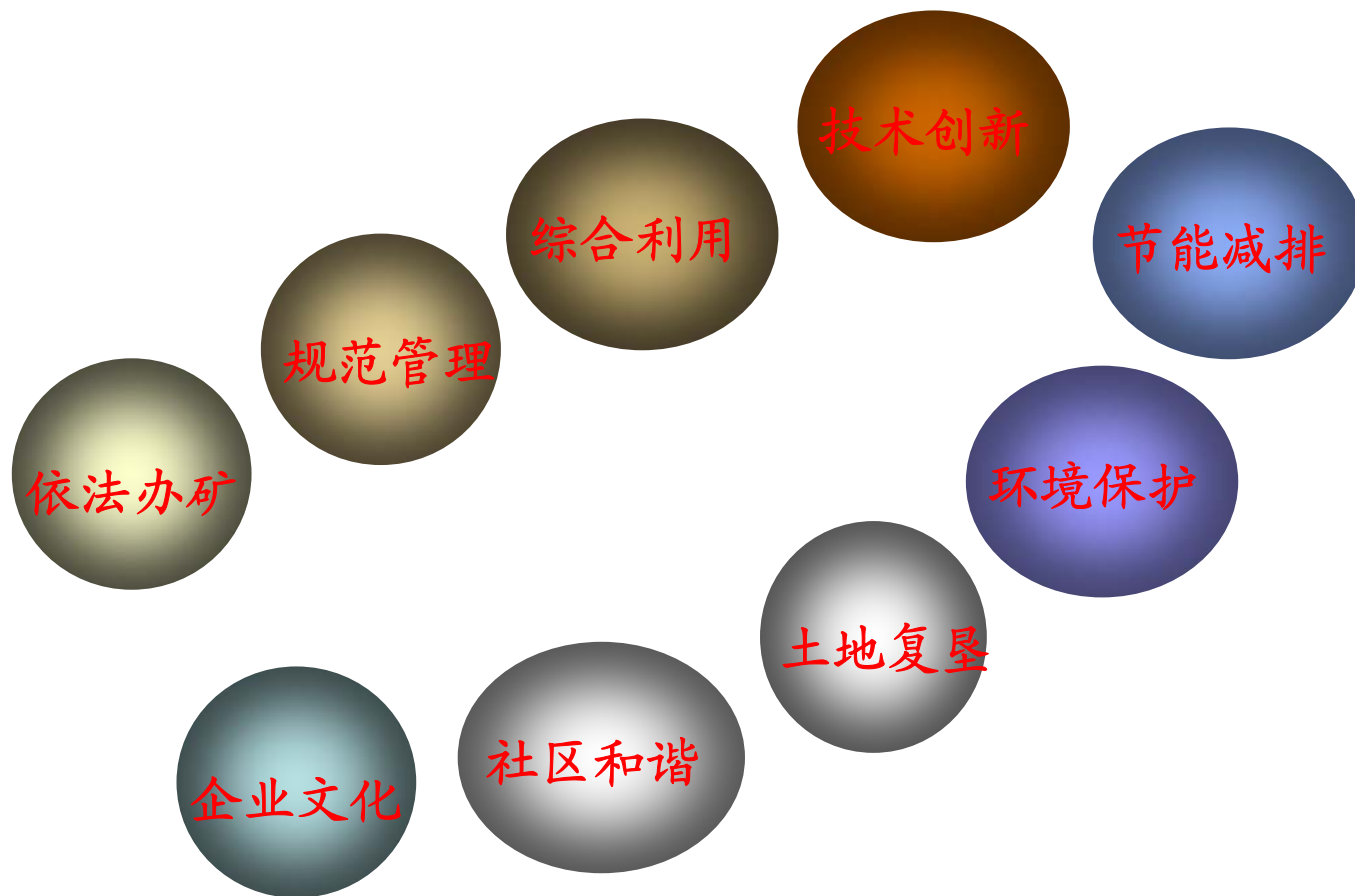
(五) 获得“国家级绿色矿山试点单位”的矿山企业，要于名单公布之日起**3个月**内编制完成“**国家级绿色矿山建设规划**”，由矿山所在地省级国土资源主管部门审核通过后统一报部备案。

(六) 试点矿山通过**1-2年**的规划实施，经评估合格后，将挂牌正式命名为国家级绿色矿山，促使矿山企业提高自觉建设绿色矿山的积极性。





国家级绿色矿山基本条件





◆这些要求大致可以分为两类：

一是：以矿山企业的技术力为主导的，包括资源的综合利用、技术创新、节能减排；

二是：以矿山企业的责任心为主导的，包括依法办矿、规范管理、环境保护、土地复垦、社区和谐、企业文化。

◆“绿色矿山”建设的要求不仅仅考量到矿山企业的技术、资金等“硬实力”，对企业的“软实力”更为重视。





1. 依法办矿

一是严格遵守《**矿产资源法**》等法律法规，合法经营，证照齐全，遵纪守法。

二是矿产资源开发利用活动符合矿产资源规划的要求和规定，符合**国家产业政策**。

三是认真执行《**矿产资源开发利用方案**》、《**矿山地质环境保护与治理恢复方案**》、《**矿山土地复垦方案**》等。

四是**三年**内未受到相关的行政处罚，未发生严重违法事件。





2. 规范管理

一是积极加入并自觉遵守《绿色矿业公约》，制定有切实可行的绿色矿山建设规划，目标明确，措施得当，责任到位，成效显著。

二是具有健全完善的矿产资源开发利用、环境保护、土地复垦、生态重建、安全生产等规章制度和保障措施。

三是推行企业健康、安全、环保认证和产品质量体系认证，实现矿山管理的科学化、制度化和规范化。





3. 综合利用

一是按照矿产资源开发规划和设计，较好地完成了资源开发与综合利用指标，**技术经济水平居国内同类矿山先进行列。**

二是资源利用率达到矿产资源规划要求，矿山开发利用工艺、技术和设备符合矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录的要求，**“三率”指标达到或超过国家规定标准（三率：开采回收率、采矿贫化率和选矿回收率）。**

三是节约资源，保护资源，大力开展矿产资源综合利用，**资源利用达国内同行业先进水平。**





4. 技术创新

一是积极开展科技创新和技术革新，矿山企业每年用于科技创新的资金投入不低于矿山企业总产值的1%。

二是不断改进和优化工艺流程，淘汰落后工艺与产能，生产技术居国内同类矿山先进水平。

三是重视科技进步，发展循环经济，矿山企业的社会、经济和环境效益显著。





5. 节能减排

一是积极开展节能降耗、节能减排工作，节能降耗达国家规定标准。

二是采用无废或少废工艺，成果突出。

三是“三废”排放达标。

四是矿山选矿废水重复利用率达到90%以上或实现零排放，矿山固体废弃物综合利用率达到国内同类矿山先进水平。





6. 环境保护

一是认真落实**矿山恢复治理保证金制度**，严格执行**环境保护“三同时”制度**，矿区及周边自然环境得到有效保护。

二是制订**矿山环境保护与治理恢复方案**，目的明确，措施得当，矿山地质环境恢复治理水平明显高于矿产资源规划确定的本区域平均水平。**重视矿山地质灾害防治工作**，**近三年内未发生重大地质灾害**。

三是矿区环境优美，绿化覆盖率达到可绿化区域面积的**80%以上**。





7. 土地复垦

一是矿山企业在矿产资源开发设计、开采各阶段中，**有切实可行的矿山土地保护和土地复垦方案与措施**，并严格实施。

二是坚持“**边开采，边复垦**”，土地复垦技术先进，资金到位，对矿山压占、损毁而可复垦的土地应得到全面复垦利用，因地制宜，尽可能优先复垦为耕地或农用地。





8. 社区和谐

一是履行矿山企业社会责任，具有良好的企业形象。

二是矿山在生产过程中，及时调整影响社区生活的生产作业，共同应对损害公共利益的重大事件。

三是与当地社区建立磋商和协作机制，及时妥善解决各类矛盾，社区关系和谐。





9. 企业文化

一是企业应创建有一套符合企业特点和推进实现企业发展战略目标的企业文化。

二是拥有一个团结战斗、锐意进取、求真务实的企业领导班子和一支高素质的职工队伍。

三是企业职工文明建设和职工技术培训体系健全，职工物质、体育、文化生活丰富。





四、国家级绿色矿山规划的主要内容

第一章：前言

第二章：矿山现状分析

第三章：指导思想、基本原则和规划目标

第四章：绿色矿山建设规划任务

第五章：重点工程

第六章：保障措施





第一章：前言

第一节 规划背景

第二节 编制依据

第三节 规划定位

第四节 规划范围与规划期限





第二章：矿山现状分析

第一节 矿山基本情况

第二节 绿色矿山建设现状

第三节 存在的问题与解决途径





第三章：指导思想、基本原则和规划目标

第一节 指导思想

第二节 基本原则

第三节 规划目标与指标





第四章：绿色矿山建设规划任务

第一节 矿产资源高效开发与合理利用

第二节 科技创新

第三节 节能减排

第四节 矿山环境恢复与综合治理

第五节 社区和谐发展





第五章：重点工程

第一节 资源综合利用类重点工程

第二节 环境治理类重点工程

第三节 科技攻关类重点工程

第四节 和谐社区建设类重点工程





第六章：保障措施

第一节 组织保障

第二节 资金保障

第三节 制度保障

第四节 科技保障

第五节 宣传教育保障

第六节 监督管理保障





五、国家级绿色矿山创建实例

案例一：宝钢梅山矿业有限公司—第二批绿色矿山 试点

宝钢梅山矿业有限公司是宝钢集团上海梅山有限公司下属全资子公司，是宝钢集团梅钢公司的原料基地，是宝钢梅山公司五大核心产业之一。

公司地处江苏省南京市雨花台区西善桥街道，距离南京市中心13公里，是国内距大城市最近的大型矿业企业。







综合利用

1

让每块矿石
“颗粒归仓”

采矿

2

爱“富”不嫌
“贫”，挑“肥”
也拣“瘦”

选矿

3

三招并举，变
“渣”为“宝”

尾矿

实现资源的充分、合理开发利用





- 采矿：让每块矿石“颗粒归仓”

核心采区自然要能采尽采，即便是些“边角料”，也要“颗粒归仓”。

在采掘环节上，梅山矿业近年来持续改进、健全矿产资源管理体系，在持续稳定原矿质量的同时，充分利用矿产资源，采矿回收率从69.43%逐步提高到77.19%。





● 选矿：爱“富”不嫌“贫”，挑“肥”也拣“瘦”

梅山矿业人并没有嫌“贫”爱“富”，而是**贫富兼采、肥瘦结合**，在选矿环节充分提高矿石利用率，选用国内外最好的选矿机械，充分利用资源，以此弥补铁矿品位不高的缺陷。

举例：重选环节，近年来梅山矿业选用YTM-75型大粒度跳汰机替代原先的重介质振动溜槽，每年就可以提高金属回收率0.84个百分点，年增加效益近400万元。而在梅山，像这样的技术改造就有6项。





● 尾矿：三招并举，变“渣”为“宝”

粗粒尾矿：利用粗粒废石方加工成块状、中粒、细砂等几种产品，主要用于大型居住区房基、体育场、工厂、路面基础。

细粒尾矿选铁：细粒尾矿每年80万吨、含铁品位20%。为了充分利用这些尾矿，梅山矿业开展了对磁性矿物的回收利用，每年可得到铁品位58%的精矿5-7万吨。

细粒尾矿制砖：梅山矿业成功地在南京鑫翔公司开展了细粒尾矿生产烧结砖的试验，并于2005年4月初开始正式向南京鑫翔公司提供综合尾矿作为生产烧结砖的主要原料，当年生产的烧结砖就用到了奥体中心的工程中，尾矿利用开始步入实际利用的新阶段。





硫酸厂是公司推进资源综合利用的另一个成功案例。选矿中的副产品硫精矿被用来生产硫酸，年产量已达10万吨；硫酸生产中产生的热量用来发电，每年发电达500万度；余热用来供暖，淘汰了公司7台燃煤锅炉，每年减少煤炭用量4000余吨。

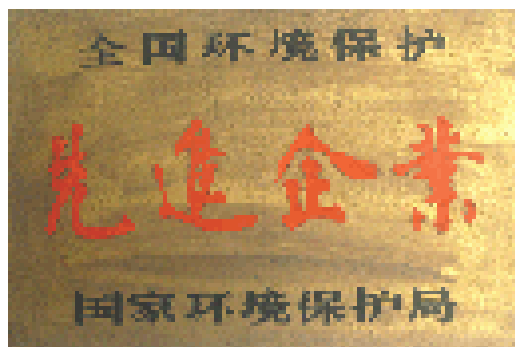




土地复垦

公司还先后投资6000多万元，使矿区绿化覆盖率达到89.69%；投入1900多万元推进尾矿复垦，使已闭库的韩府山尾矿库库区绿化覆盖率达到90%以上。

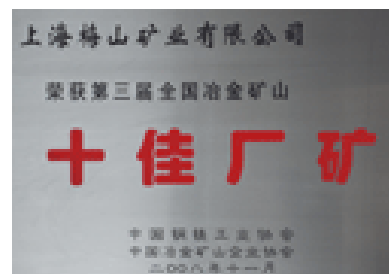
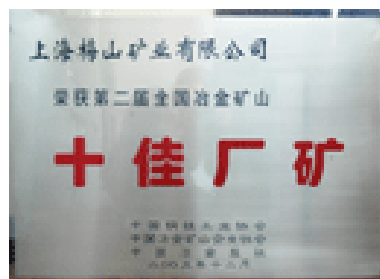
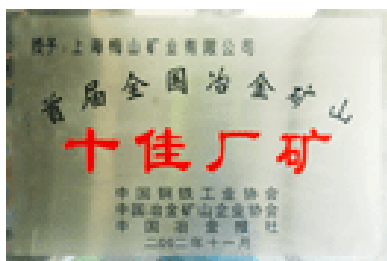
梅山矿业公司确立了未来三年建设“绿色矿山”行动方案，计划在未来三年里，将实施总投资超过1.5亿元的一系列节能、环保和绿化建设项目，不断提升资源综合利用能力。





节能减排

在衡量全国冶金矿山企业综合实力的21项经济技术指标中，梅山矿业采矿劳动生产率、电机车效率、磨矿机效率等5项指标排名第一，选矿电力消耗等12项指标排名前三。





技术创新

● 梅山矿业公司形成了以“无底柱分段崩落法”等为核心的一批专有技术，是国内冶金矿山中专利总量最多的企业。

● 梅山矿业重点打造了包括**数字矿体**、**数字采矿**、**数字选矿**、**安全监测**等数个子系统的“数字矿山”系统，围绕铁精矿的生产，对从原矿开采到成品出厂实现了全流程数字化管控。

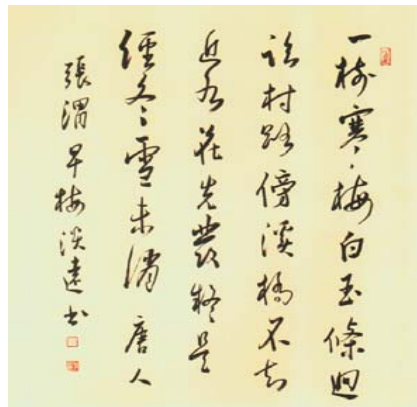
● 建“数字矿山”：生产管理凭数字说话，“两化融合”同行中排首位（**两化：综合自动化、信息化**）。





企业文化

文化主线：严格苛求的精神、学习创新的道路、追求一流的目标。**基本价值观：**诚信、协同、企业价值最大化。**支撑要素：**诚信、执行、业绩、创新。**企业精神：**艰苦创业、奋发创新、勇创一流。**发展目标：**做优矿业，建设“国内一流、国际先进”矿业企业。**管理思想：**不留缺陷，追求卓越。**发展路径：**坚持内涵外延相结合的开放型发展路径。**发展动力：**自主创新能力、资源综合利用能力和可持续发展能力。**发展领域：**建设集约矿山、生态矿山、数字矿山、文化矿山、和谐矿山。





案例二：冀中能源股份有限公司邢东矿——第二批绿色 矿山试点

邢东矿是2001年11月投产的一座现代化矿井，设计生产能力为60万吨，核定生产能力125万吨以上。所产煤炭属低灰、特低硫、特低磷、高热值的优质气肥煤，洗选后的精煤是最理想的炼焦配煤。





投产以来，始终坚持科技创新，走科技兴矿之路，努力推广应用先进设备，**大力发展机械化生产，采掘机械化程度达100%，实现了一次采全高、大断面掘进等先进工艺。**

创新实施的**矸石充填技术**，填补了全国深井开采在矸石处理方面的一项空白，提高了资源回收率，属国内首创，达到了国际先进水平。

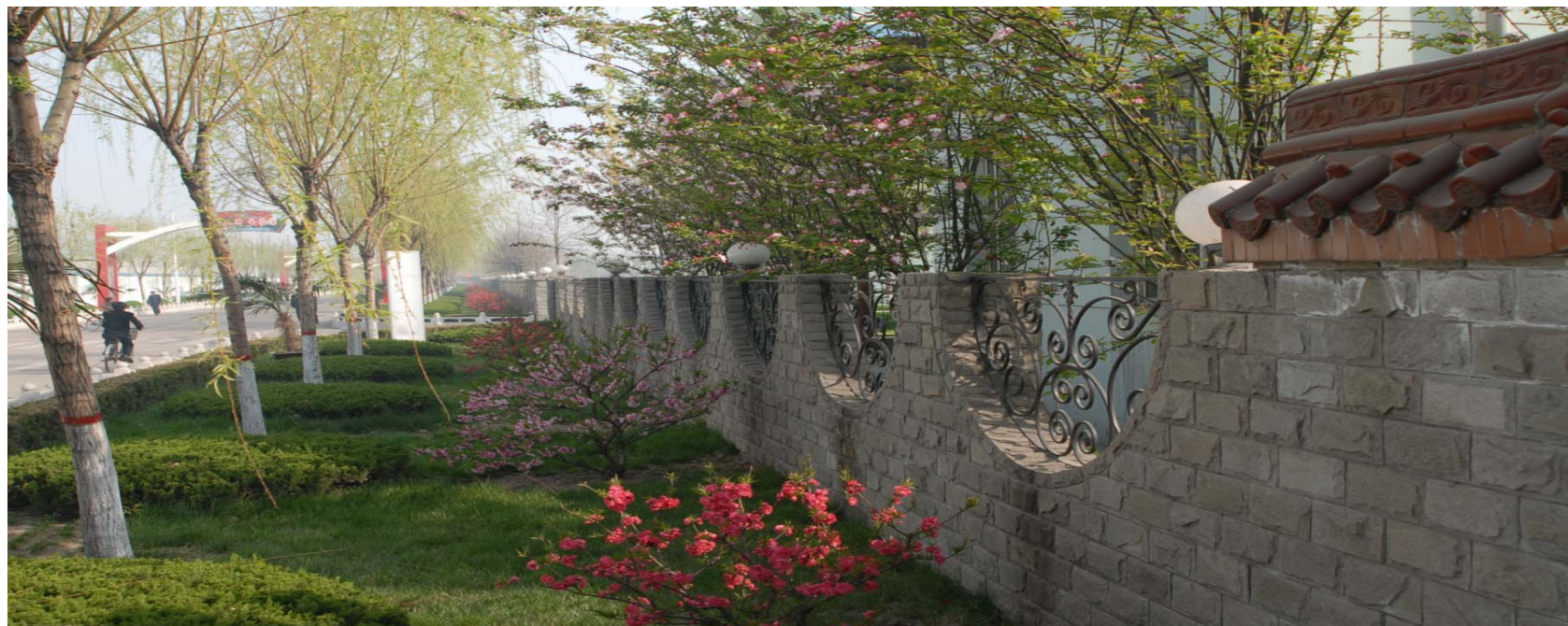
同时，以建设绿色矿山为目标，着力打造资源节约型和环境友好型企业，取得突出成绩。先后荣获“**河北省环境保护先进企业**”、“**全国煤炭环境保护优秀单位**”、“**全国煤炭工业科技进步双十佳矿井**”、“**中国煤炭工业科技创新示范矿**”和“**中华环境友好煤炭单位**”等多项殊荣。





矿区环境实现了**煤不落地，矸不升井，三季有花，四季有绿**，被各界人士誉为“花园式矿山”，成为了集团公司和省市的“窗口单位”。2009年6月30日，河北省省委书记张云川到邢东矿视察时，对绿色矿山建设和节能减排工作给予了高度评价。





邢东矿位于邢台市东北角，距离邢台市4公里，紧邻郭守敬大道，东距高速公路3.2公里，地理位置优越，交通便利，在市区规划范围以内。鉴于特殊的地理位置，为减少对周边的影响，矿井从最初的设计上就充分考虑了节能减排的重要性，提出了建设“**环保型、节能节水型、生态绿化型**”矿井的目标。经过多年的不懈努力，取得了明显成效，主要做法和经验是：





（一）创新实施了井下矸石充填技术

矸石山的存在，不仅占用大量的土地资源，而且易发生内燃，甚至会造成矸石山爆炸。矸石中含有污染大气、水源、土壤的硫、磷、碳等几十种成份。因此，对矸石山的处理始终是煤矿研究的重要课题之一。

为减少对周边环境的影响，建设资源节约、环境友好型企业，在国内外没有任何经验借鉴的情况下，邢东矿提出了“矸石不升井，不见矸石山”的设想。





2002年3月，开始了井下矸石充填的课题研究和实验，经过33个月的攻关，于2004年11月完成了“**矸石充填技术及装备研究**”。

国家权威机构和专家对其做出鉴定，中国工程院院士**钱鸣高**、中国科学院院士**宋振骐**评价说：“该项目实现了密集建筑物下开采，提高了煤巷资源回收率，为井下矸石处理提供了技术途径。井下巷道矸石充填和注浆充填系统，实现了巷道矸石充填和注浆充填的同步运行，在煤炭开采领域属国内外首创，达到国际先进水平。”







（二）不断完善污水处理系统

为有效地治理污水的污染，建矿之初，建设了专门的污水处理站，分别对生活污水和井下生产污水进行处理，处理后的污水全部达到了环保要求。

2007年，投资20万元建成了生活污水中水处理系统，日处理量达 120m^3 以上，处理后的中水全部输送到井下用于生产洒水、降尘用水、地面绿化浇地和冲厕等。2008年，投资467万元对整个污水处理站进行了重建和改造，对生产污水和生活污水进行中水处理，日处理能力达 2000m^3 ，处理后的中水全部用于生产用水、地面浇灌、冲厕以及矿区内各景观用水。





污水处理加药



煤水沉淀池





节能减排先进单位



矿水循环利用



(三) 加强了噪音防治管理

为最大限度地减少噪音的污染，对各污染点实施了一系列效果显著的防治改造。每年投资上百万元分别对**主副井提升机**、**原煤线**和**压风机**等重点污染源进行系统改造，降噪效果显著。







（四）加大了粉尘治理力度

邢东矿打破常规，建造了可储存1.2万吨原煤的**封闭式煤仓**，所有的煤炭提升上井后，直接全部入仓、仓下直接装车，保证了煤炭不落地，避免了煤尘的污染，创出了“**产煤不见煤**”的煤矿新形象。

为减少风井排风过程中带出的大量粉尘，与湖南科技大学合作实施了**回风主井扩散塔降尘降噪改造方案**，采用惯性重力沉降降尘，取得了良好效果。2008年，根据公司领导的指示和要求，为了全面提升矿井形象，投资200多万元实施了**白手套工程**，在矿区内安装了60多个高压喷水枪，实现了全方位、立体式的喷洒降尘，无尘化矿井建设效果显著。





煤炭不落地

产煤不见煤





（五）重视高次谐波危害，建立补偿站，减少谐波污染

煤矿是用电大户，生产中的大型设备在电流的转换过程中产生的谐波会对电网造成很大的伤害，对环境也会产生较大的影响。邢东矿主副井提升机均为直流拖动，直流电源由晶闸管直流拖动系统提供。虽然该系统具有调速平稳准确、效率高、容易维护、可引入计算机监控等优点，但会对电网产生谐波电流、功率因数降低、启动无功冲击大等不良影响。为了提高供电质量，通过与中国矿大合作，建立了专门的谐波处理站（正弦波、非正弦波），采用地面补偿站静态补偿和滤波装置进行谐波治理，各项监测指标都达到了标准要求。





谐波污染的治理



经过谐波处理的变电所





(六) 认真抓好了矿区环境的绿化美化工程

在抓好节能减排的同时，每年投资上百万元，对矿区进行绿化美化，栽种了形形色色的花草树木，重点选择具有防风能力强并且防噪音的树种，效果比较明显，目前，矿井绿化覆盖面积 56000m^2 ，绿化覆盖率41.8%。建成的绿色生态园，对矿区的整体环境起到了画龙点睛的作用。





（七）以科技创新为手段，积极打造低碳运行生态矿山

随着社会经济的发展，对节能减排的认识在不断更新、深化，特别是去年学习实践科学发展观活动以来，对节能减排和环境保护的认识更加深刻。经过多次研究和讨论，制订了以科技创新为手段，推进节能减排工作，建设“四区两化”工程，打造“安全高效、生态文明、可持续发展的现代化矿井”的规划目标。其中包括实施采后充填试验、建立井下拣矸系统、机修厂噪声治理、路灯改造和建设节能办公大楼等多项节能减排工程。





国家环保部唐丁丁
主任到邢东矿

国家环保司来访







结 语

● “绿色矿山”建设是《全国矿产资源规划（2008-2015）》的具体实践，要深入了解“绿色矿山”的发展内涵就必须读懂、吃透《规划》。

《规划》对矿山行业有着以下的具体要求：

一是，开源节流，保障发展。

二是，合理开发，注重保护。

三是，突出重点，优化布局。

四是，依靠科技，完善机制。

五是，立足国内，扩大合作。

● 2012-2020年是“绿色矿山”发展的关键时期，机遇与挑战并存。矿山企业应当牢记《规划》等相关文件的要求，肩负起建设绿色矿山、推动社会进步的责任，把握机遇，迎接挑战，为中国的现代化建设添砖加瓦，为中华民族的长久利益谋福祉，为早日实现中国的崛起竭尽全力。





本章结束

