

新时代下绿色矿山建设

中电建安徽长九新材料股份有限公司
2018年7月

党的十九大精神使我们清醒地认识到：新时代矿业开发务必与生态文明建设实现高度统一，任何粗放的、对环境产生重要影响且不能修复的矿业开发行为将没有立足之地。为此我国正全力推进绿色矿山建设，其措施主要集中在两方面，一是矿山环境保护监督管理制度，二是绿色矿山开采加工技术。本人主要就“新时代下绿色矿山建设”讲演。





Contents

目 录

第一部分

新时代的环保形势

第二部分

露天矿面临的主要环保问题

第三部分

长九（神山）灰岩矿绿色开采加工技术



中国电建
POWERCHINA

第一部分 新时代的环保形势



一、不达标矿山将被要求关停

新时代的环保形势

“绿色矿山建设全国性行业标准”已经出台，国家正在通过整合一批、关停一批，遏制“小、散、乱”矿企，淘汰达不到环保和质量标准以及安全条件较差的企业，同时创建一批绿色矿山，绿色勘查，绿色开采、确保绿色矿山建设实施。



二、环保督查力度增加

新时代的环保形势

环保督查不再是一鼓作气。环保督查也不再是只限制于矿山和加工厂，矿石运输中的污染也将被严查，从**勘查、开采、加工、运输**，一切以**环保、绿色、生态**为主，任何一个环节，离不开环保。



三、重量级环保政策陆续实施

新时代的环保形势

水污染防治法



在增加按日连续处罚的基础上，提高了罚款幅度。

环境保护税法



环保税按季度申报，26万多户纳税人将为排污买单！

生态环境损害赔偿制度改革方案



在全国试行生态环境损害赔偿制度。

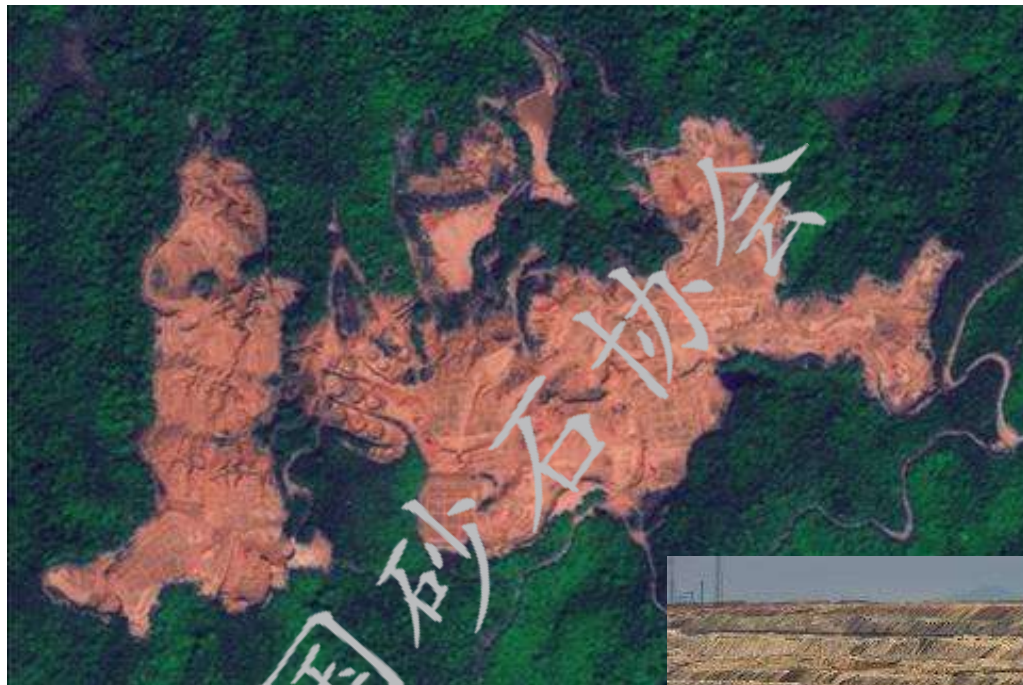
新时代下我国环保力度将进一步加大，对环保不达标矿山形成更加严厉的倒逼机制。

第二部分 露天矿面临的主要 环保问题

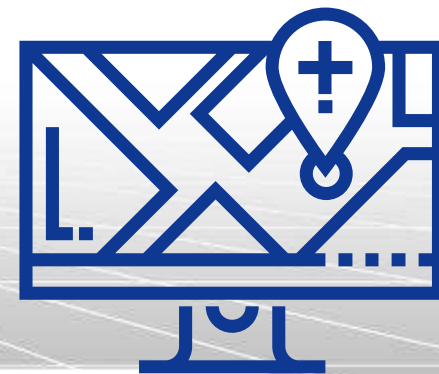


一、土地资源破坏

露天矿面临主要环保问题



露天开采对土地资源的破坏主要集中在**矿山工业广场的建设、矸石堆放、开山修路、地面塌陷及矿山剥离等**。全国矿山累计占压土地达586万hm²，破坏森林约106万hm²，草地26.3万hm²。



地面及边坡开挖影响山体、斜坡稳定，导致岩（土）体变形，诱发崩塌和滑坡等地质灾害。
矿山排放的废石（渣）常堆积于山坡或沟谷，在暴雨诱发下极易发生泥石流。

- ◆ 抚顺西露天矿发生滑坡**60余次**；
- ◆ 襄樊万山采石场滑坡造成**11人死亡**；
- ◆ 攀钢石灰石矿发生**大滑坡3次**，造成设施严重损毁；
- ◆ 2017年8月11日，山西煤炭运销集团和顺煤矿发生边坡滑坡事故，造成**8人死亡**。



在矿石加工过程中，会产生大量的固体废弃物，这些“固体废弃物”主要有：尾矿、废石、煤矸石和粉煤灰等。许多矿山随意倾倒固体排弃物，导致沟壑、河道淤塞，泄洪不畅，水患不断。



废石



尾矿



煤矸石



粉煤灰

我国尾矿和废石累积堆存量约600亿吨，其中尾矿堆存146亿吨，废石堆存438亿吨。近5年来，我国尾矿年排放量高达15亿吨以上，其中非金属矿山年产出3000万吨尾矿。

露天矿山废石、尾矿暴露在大氣中，其中的硫化物发生氧化使降水成为酸雨，加上选冶废水的未达标排放，往往造成矿区附近的地表水体遭受污染，给农田灌溉和人畜饮水（生态用水）带来严重困难。

另外，矿山内疏干排水改变了地下水自然流场及补、排条件，打破了大气降水、地表水、地下水的均衡转化。



大气污染



- 矿山内**穿孔爆破及岩块破碎、装载和运输过程中会产生大量粉尘。**
- 矿石**破碎筛分和转运时会使粉尘浓度大大增加。**

噪声污染



- 矿山内**主要噪声源为开采设备运行中产生的噪声**，平均可达100dB；**爆破时产生的噪声为瞬间高强度噪声。**
- 加工区域**主要噪声来源于破碎机、筛分机、带式输送机等设备运行中产生的噪声。**



中国电建
POWERCHINA

第三部分 长九（神山）灰岩矿 绿色开采加工技术



一、从新从严落实环保要求

长九（神山）灰岩矿高度重视环境保护工作，践行“**创新、协调、绿色、开放、共享**”五大发展理念，按照“**废水排放净化、废渣处理无害化、生态恢复绿化、矿区环境美化**”的总体要求，引用最新标准、采取最严措施，落实矿山生态环境保护措施，推进绿色矿山工程建设。



建设项目环境保护管理条例



建设项目环境影响评价制度



环保“三同时”管理制度



建设项目竣工环境保护验收暂行办法



矿山开采严格按照设计进行自上而下分台阶开采，及时清理边坡危岩和浮石，修正过大的边坡角，防止产生崩塌、滑坡等地质灾害。



开采过程中应用实时监测技术，建立动态监测系统。



临时排土场堆积过程中，及时进行削坡压脚处理，防止引发地质灾害。



制定**矿山开采生态恢复治理方案**，充分利用已有的生产平台，以减少不必要的土地资源占用和植被破坏；



对第四系表层剥离土设立**专门场地进行堆放**，作为后期复垦复绿时覆土使用。



由于加工系统位于两山体之间的冲沟，采取排水沟和挡土墙等**保护措施**。

▶ (1) 薄覆盖层选采技术

露天矿山在开采过程中必然会造成矿石的损失。矿石的损失是指矿石残留于采矿场内未被采出或采、运、排弃等过程中的丢失。长九（神山）灰岩矿遵循**不断提高回采率，综合减少尾矿**的原则，**采用分块选采技术**。

将采掘平盘宽度划分为几个块段，块段宽度满足设备工作空间要求，设备在块段内按照水平分层的方法逐幅逐层的开采，一块段开采结束后再开采下一块段。

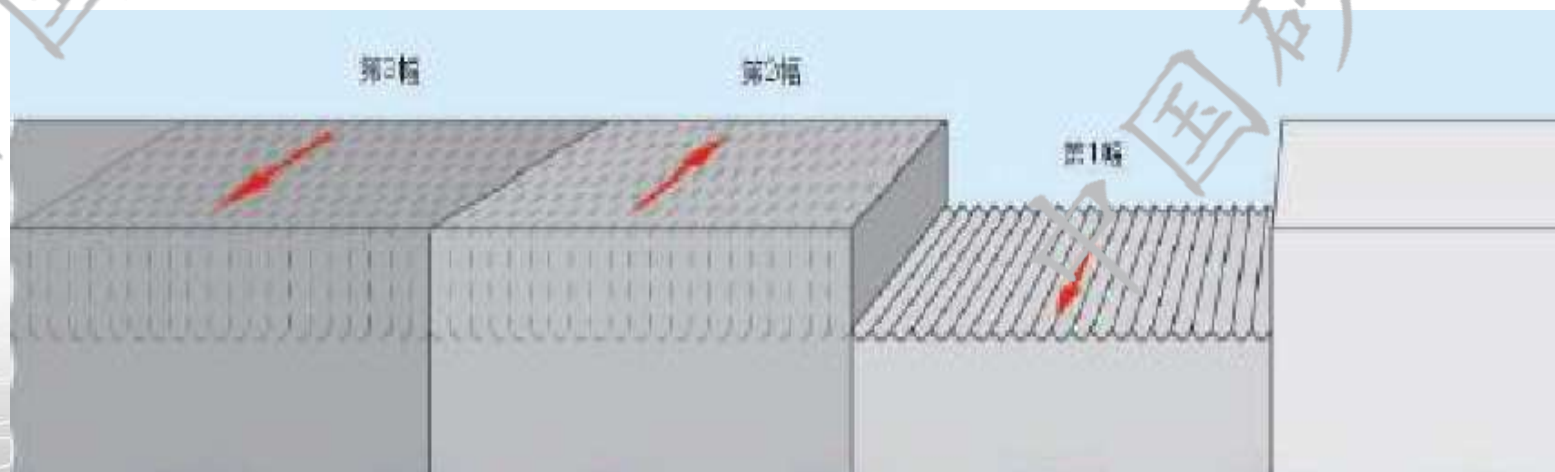


图1 薄覆盖层选采技术

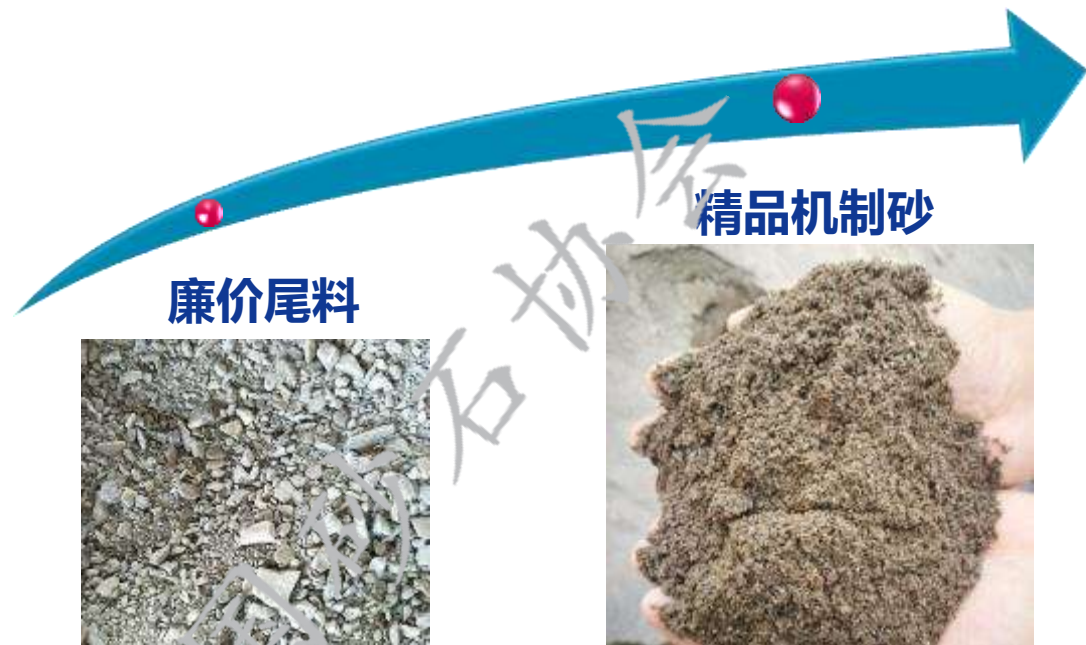
》 (2) 精细加工



矿石加工工艺中 $\leq 4.75\text{mm}$ 的细料比例20.3%，其中石屑和石粉占比3.3%，若不能综合利用，将造成资源浪费和大量土地占用。



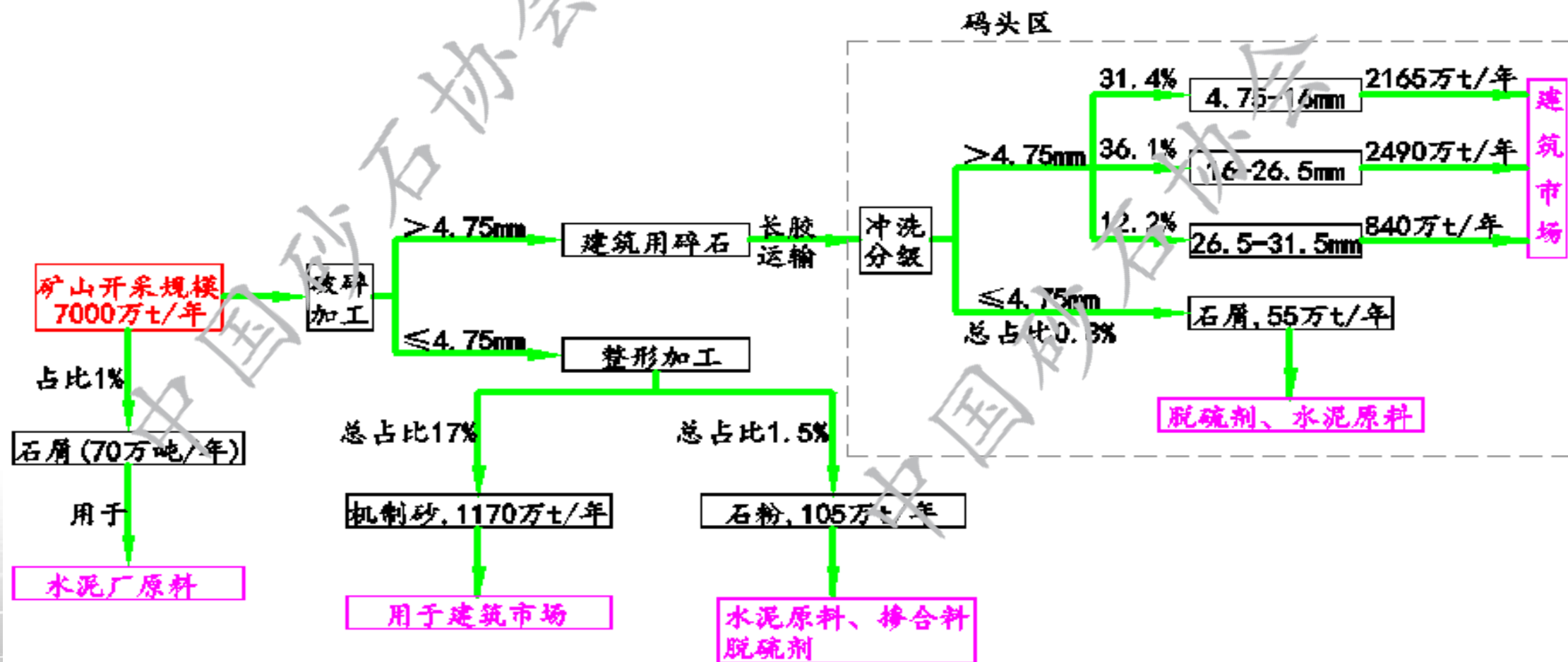
神山灰岩矿的化学组成、物理性能都十分优良，石屑和石粉可用于脱硫吸收剂、水泥厂原料、混凝土掺合料等行业。

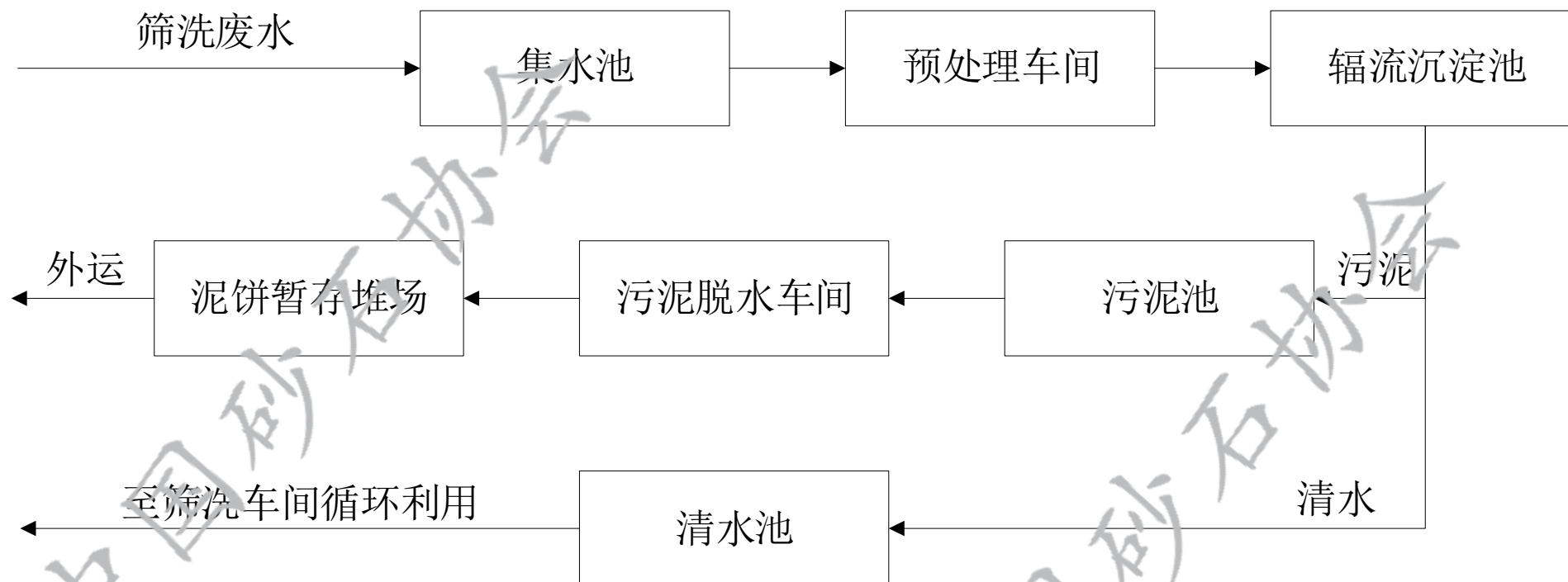


以资源价值最大化为目标，开展细料及尾矿综合利用研究，确定市场方向，研发了优质机制砂生产关键技术、石屑石粉收集和堆存技术，通过精细加工，分类堆存和销售，做到了废料的吃干榨尽”。

► (2) 精细加工

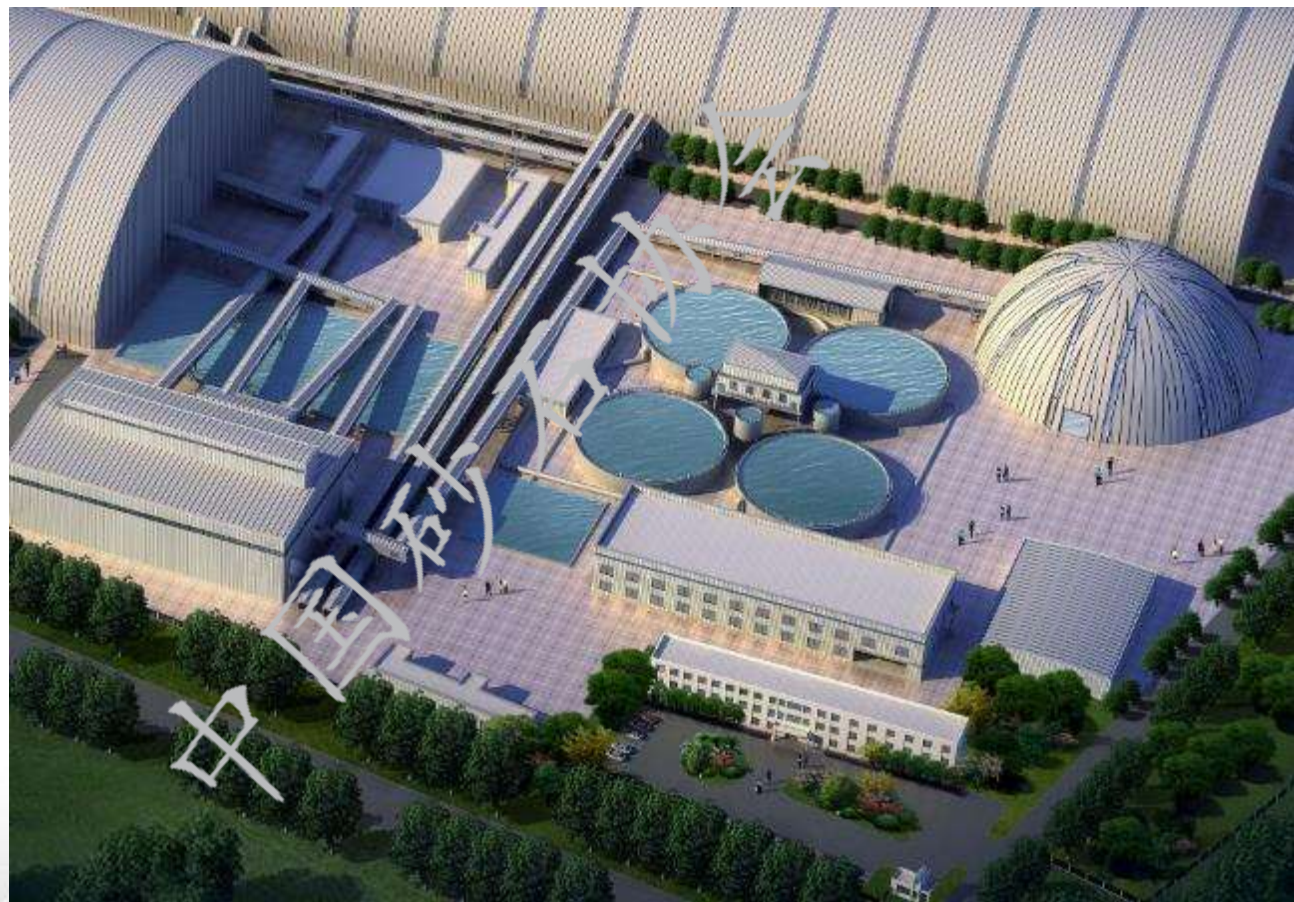
产品规划方案图



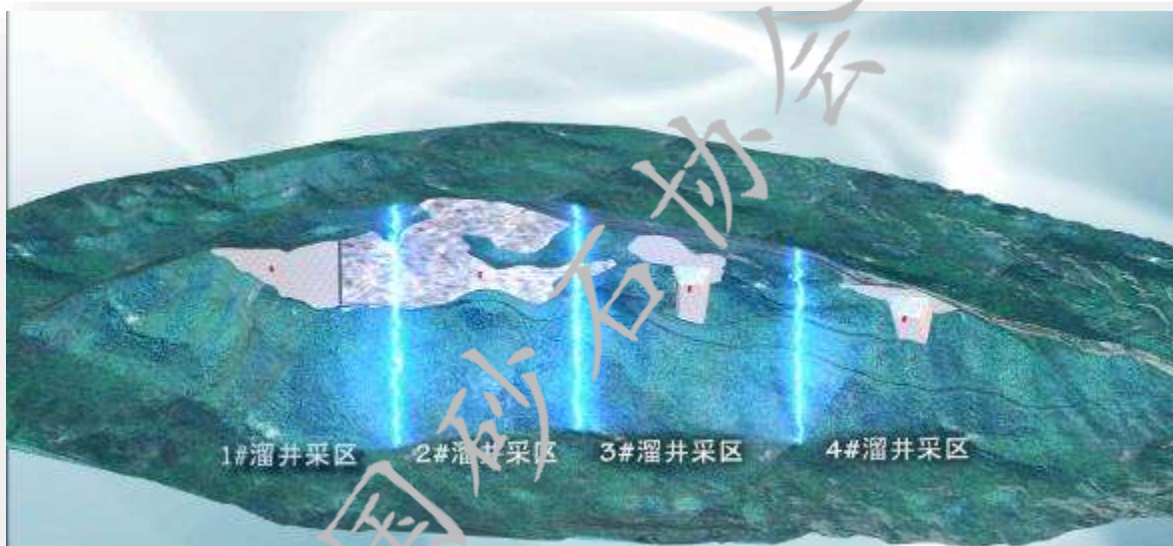


为解决矿山加工筛洗过程中产生的废水，公司采用了分级处理的思路，应用先进的“**石粉回收预处理 + 絮凝沉淀 + 机械脱水**”的废水处理工艺，建设了专门的废水处理系统。

四、废水处理



》 (1) 采场粉尘污染防治



对比多种设计方案，优选了溜井—平硐开拓方式，合理布置了开拓道路和溜井位置、优化了开采程序，**从总体设计方案上降低了粉尘污染。**



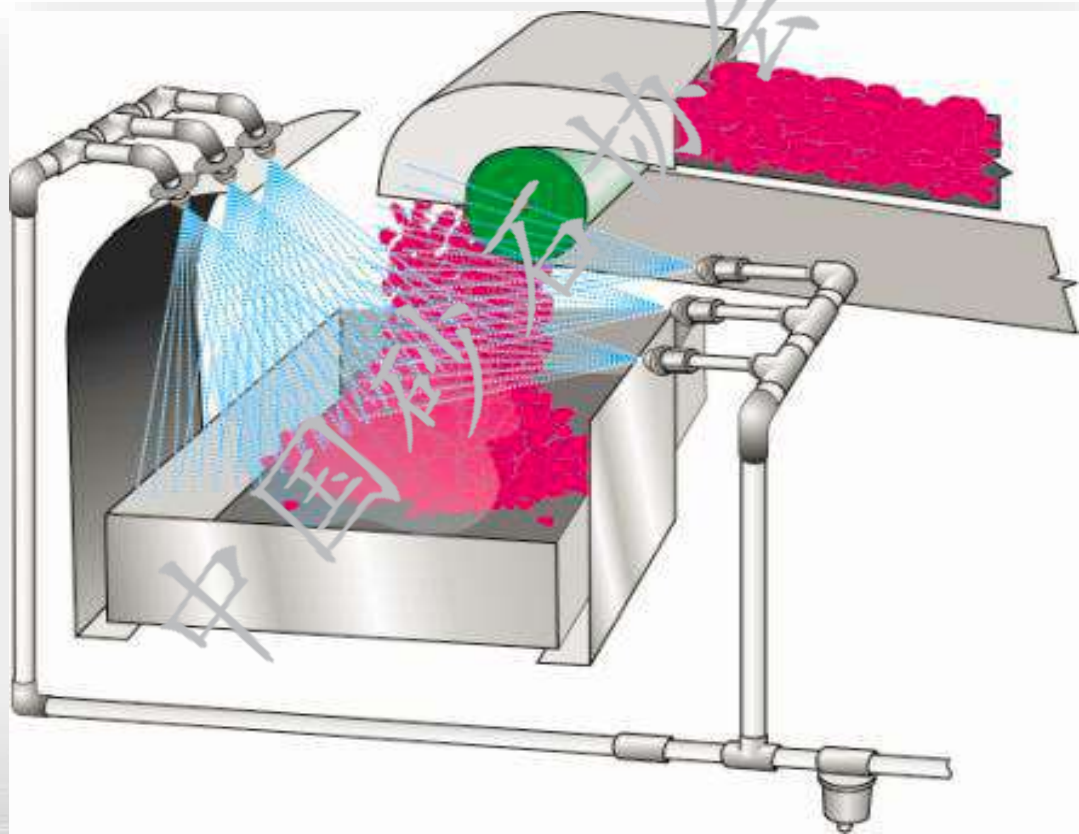
通过研究**特大型矿山高效节能环保爆破技术**，优化了爆破技术参数，**减少了爆破起尘。**

》 (2) 有组织粉尘排放污染防治

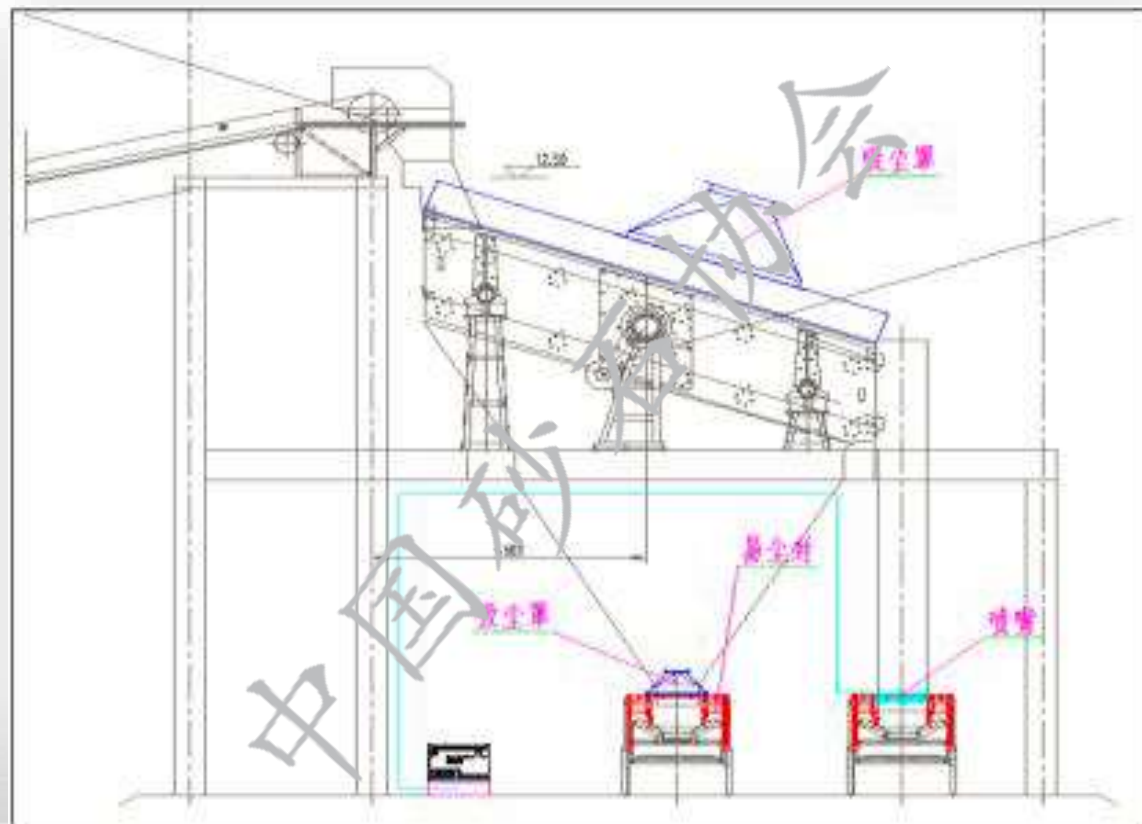
根据不同尘源点的扬尘特点及扬尘量配套相应除尘系统，对粉尘进行治理。

车间名称	粉尘特征	粉尘点	设备名称	备注
破碎车间	扬尘浓度大、颗粒物粒径小、 排放集中、物料破碎比大、 循环量大	卡车倒料口，板式给料机， 破碎机进料口等	抑尘机	微雾、带全纳 膜模块
		破碎机出料口、破碎机下 受料皮带、筛子筛面、筛 下受料皮带等	袋式除尘器	含风机、空压 机、储气罐
筛分车间	细粒级含量多、飞逸性强、 覆盖面积大	皮带转接处、筛上料	云尘封	微雾
		筛下受料皮带	袋式除尘器	含空压机、储 气罐
转运站及皮带转接处	粒径小、流速慢、质量轻	转运站内部、皮带机机头 和机尾等	云尘封	微雾
堆场	微风或震动作用引起大面积 的无序、不规则粉尘漂浮	卸料小车轨道，皮带转接 处，振动给料机等	云尘封	微雾
		固定雾炮除尘	雾尘封	微雾

》 (2) 有组织粉尘排放污染防治



转运站及皮带转接处



筛分车间

1

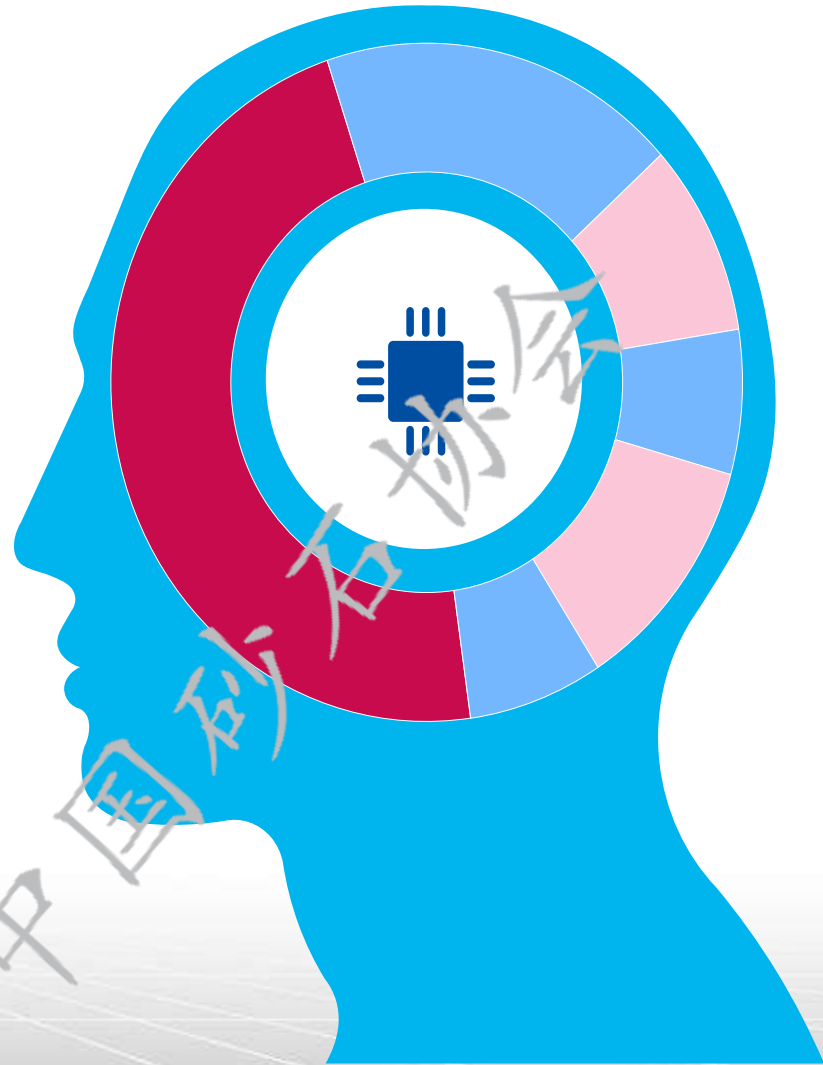
在设备基础安装时应用先进技术进行防振减噪及隔声；并加强设备的维修与保养。

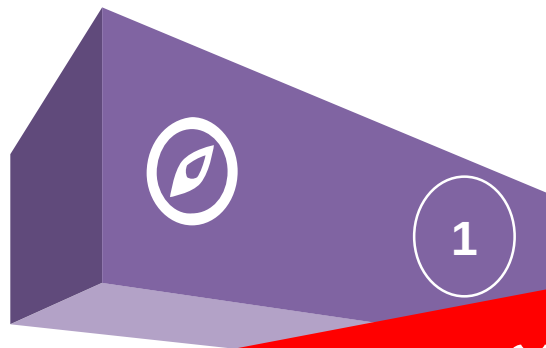
2

采用多排孔延时爆破、多段爆破，减少每一段的装药量，减少爆破噪声对敏感点的影响。

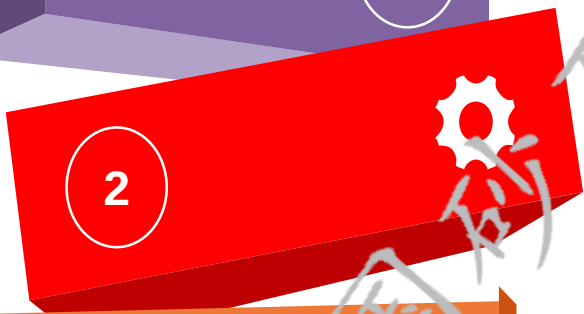
3

车间采用全封闭技术，使各类噪声级较高设备均集中在封闭厂房内，并对职工操作室等设置隔音间。





(1) 合理安排施工计划，优化施工方案。避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖。



(2) 施工废水和生活垃圾集中处理，禁止乱排、乱扔；施工结束后及时清理场地和植被恢复。



(3) 合理进行施工布置，精心组织施工管理。减小和有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。



(4) 制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道。



粗放的、对环境产生重要影响的矿山开采形势将迅速远去。要实现矿山行业的可持续发展，就必须走**集约化、精细化、环保化**的发展模式。

为此，我国矿山企业在进行矿产资源开发活动中，引起的一系列矿山环境灾害问题，急需采取相应的治理方法与对策。长九（神山）灰岩矿通过采用**综合除尘技术、废水处理技术、全封闭加工运输技术、细料综合利用技术**等，可有效抑制矿山污染源，降低矿山对环境的影响，为行业内各大矿山建设无废料、绿色矿山提供了有力借鉴。



中国电建
POWERCHINA

谢谢!

中电建安徽长九新材料股份有限公司
2018年7月