

# 绿色,让砂石在工业区内点化成金

——甘肃天水华建工程新材料有限公司见闻

□ 本报记者 王琼杰



华建工程新材料有限公司一角

7月21日,位于甘肃天水经济技术开发区社棠工业园区的华建工程新材料有限公司迎来了一批特殊的客人——甘肃省环保观摩团。这个由甘肃省环保厅厅长以及各地州市主管市长、环保局长组成的观摩团参观了该公司的年产200万吨机制砂生产线、年产80万立方高性能混凝土与年产60万吨预拌砂浆一体化生产线,听取了该公司在生产绿色化、环保全员化的做法后,纷纷称赞:“华建工程新材料有限公司目前在机制砂领域取得的成果,将极大推动甘肃省砂石骨料的转型升级,对于保护母亲河渭河、保护水源地,将天水市打造成生态文明旅游城市具有积极的促进作用。”

工业园区对环保要求十分苛刻,而砂石骨料企业因粉尘和噪音等原因,自然成为环保部门重点盯防的行业。华建工程新材料有限公司缘何在开发区内“安营扎寨”、欢快地正常生产并成为全省环保工作的典型?中国砂石协会会长胡幼奕一语道出了其中的玄机:“这可是全国唯一一家建在国家级开发区内的砂石骨料企业。”

## 以绿色打造行业标杆

从矿山运来的粗石在封闭的车间经过破碎、筛分制成不同级别的骨料和砂石,然后通过配送中心及密闭的皮带走廊直接输送到搅拌站,再由一辆辆商砼车运送到各个建设工地。如若

不是中国矿业记者亲眼所见,很难想象在一个国家级的工业园区内竟然还有华建工程新材料有限公司这样一个集砂石骨料加工与混凝土搅拌为一体的企业。

中国矿业记者一行日走进华建工程新材料有限公司,厂区内喷泉欢唱,鸟语花香。“聚沙成塔难上难,点石成金看华建”几个大字,诠释着华建人不屈不挠、绿色发展的精神风貌。

“‘聚沙成塔,点石成金’是我们公司的企业精神,是激励华建人干事创业、绿色发展的精神动力。”该公司董事长蔡海荣说。

作为集矿山开采、机制砂石加工、高性能混凝土和预拌砂浆四位一体的绿色建材企业,华建工程新材料有限公司自2010年成立之初,就奉行“高起点规划、高标准建设、高效率运行”的宗旨,以“创建绿色矿山,打造行业标杆”为目标,本着“环境友好型、资源节约型”的发展思路,按照国家绿色矿山的标准进行规划建设。

“我们在技术改造、提高矿产资源保护和综合利用上投入了大量资金。在创建标准化绿色矿山方面,围绕八大考评指标体系进行创建,实现了合法开采、高效利用、科学开采、清洁生产、规范管理、安全生产、内外和谐、生态重建。”该公司副总经理蔡建荣如数家珍地说,“当前,砂石骨料产业正处于工业化转型时期,规模化、工业化、绿色化、智能化是我们的发展模式。我们始终坚持以‘建设国家绿色矿山,打造一流机制砂石企业’为宗旨,站在时代的高度去思考自然环境与工业制造的和谐统一,

为我国建材产业走绿色化道路进行不断探索。”

噪音和粉尘是困扰砂石骨料行业绿色发展的两大“顽症”。该公司自左向右,对砂石、调配中心和搅拌站实行了全部封闭设计和噪音治理,原石自左进入,等从右边出来时已经成为了装入商砼车里的混凝土了。走进封闭的砂石破碎车间,中国矿业记者看到,一块块在矿山简单破碎后的细碎矿石,在皮带输送机上欢快地“流淌”,经过一系列流程,或变成了骨料,或成为了砂石,最后调配搅拌后成为了高性能的混凝土。

“长期超负荷开采河砂对生态环境造成严重破坏,而我们公司建成的年产200万吨精品机制砂石生产线采用全封闭式厂房设计、工业化生产,产品根据市场需求可调控,节能环保,自动化程度高,达到了国家环保要求。”蔡海荣随手抓起一把略带潮湿的砂石笑着说,“该项目的建成投产,不仅对限制河道采砂,保护生态环境,改善城区卫生状况及推动天水经济社会发展都有积极意义,同时也有助于规范砂石的开采加工行为,提高资源的综合利用率,促进绿色矿山和谐矿区建设。”

## 以综合利用促环境保护

加强矿产资源的节约与综合利用,把有限的资源实现无限的利用,才能减少矿石的开采总量,从源头上有效地保护生态环境。该公司深谙此理。

事实上,对华建工程新材料有限公司而言,因矿石性质和赋存条件的特殊,制造机制砂和提高资源利用率均是难上加难。据了解,该公司的矿山原矿为酸性火山岩,裂隙比较发育,夹杂的土多,尤其是里面夹杂的具有膨胀左右的蒙脱土,更是难以脱净和利用。

“我们为了保证砂石质量,实现资源的吃干榨净,专门量身定做了特殊工艺,从原矿开始就筛选,粗磨后再筛选,直至把所有杂质全部脱完后才再制造机制砂。然后再把废渣、废石和废土统一进行回收利用。”蔡海荣介绍说。

中国矿业记者在采矿现场看到,该公司筛选出的废土集中堆放,用于下步的土地复垦、栽树种草。而开采的石头则全部利用,几乎没有残渣。

在高高的搅拌站旁,中国矿业记者看到一个搅拌车罐在用水不断冲洗,泛着白沫的砂浆混合体在水的作用下流出并汇集在一个池子里。

“这是我们在对搅拌车内残留的砂浆进行综合回收,因为搅拌车内的砂浆倒不干净,一些搅拌车就随处乱倒,造成环境污染。”蔡海荣粗略地给记者算了一笔账:“每辆搅拌车内残留的砂浆一般在1%~1.5%之间,我们每天的砂浆量在3000立方左右,即便按每辆搅拌车残留

量为1%计算,每天可回收砂浆30立方米左右,不仅可增加效益3000元,还节约了大量资源。”

据了解,对搅拌站的所有废水、废料,他们也都进行了全部回收利用。“高性能混凝土的废料就是水泥浆,我们经过闭路循环、再次利用,实现了零排放。”这也许正是该公司可以扎根工业园内的主要原因!

## 以一体化打造全绿企业

从采矿到机制砂,再到高性能混凝土和砂浆,该公司是国内为数不多的砂石-混凝土一体化企业。

谈到为什么要走一体化之路时,颇有战略眼光的蔡海荣给中国矿业记者算了一笔账:“砂石骨料过去因为产业集中度低,产业链条短,利润空间很小。据测算,机制砂和骨料每立方米降低或增加1元,混凝土就要随之降低或增加2元。目前天水的机制砂石每立方米比天然砂石价格低45元,用机制砂制作的混凝土价格每立方米就会低90元。同时,机制砂石的粒型又比天然砂石好配。我们走一体化之路,拉长了产业链条,增加了经济效益,也为建设绿色矿山、发展绿色建材产业链夯实了经济基础。”

事实上,该公司的一体化模式更是实现了砂石制造到混凝土搅拌的全过程绿色化。该公司的矿山到园区的运输距离10千米左右。如果把这些原石运送到其他地方加工成机制砂后,再用汽车运输到搅拌站,不仅增加了运输成本,还会造成二次污染。

“我们现在正在新修一条近路,这条路从矿山到园区只有4千米左右。同时,还准备新上一条1000吨小时的砂石骨料生产线。既能减少运输成本,增加运输量,还利于运输途中的环境保护。”蔡海荣介绍。

“天水化建用心做事,善于探索,已成为机制砂-混凝土一体化进程最快的企业之一。”对该公司这几年的绿色一体化模式,胡幼奕十分赞许而又充满期待地说:“天水华建在注重砂石产业发展的同时,要加快固废处理进程,积极建成集矿山、机制砂石、高性能混凝土、PC、固废处理五位一体的完备产业链,在发展牢固树立‘绿水青山就是金山银山’的环保理念,积极打造生态工业园区,为中国砂石骨料行业树立标杆。”

而对华建工程新材料有限公司未来的发展,蔡海荣早已成竹在胸:“我们的矿山要在2018年建成国家级绿色矿山,并在园区建设50万平方米的PC生产线,加上我们的全机制砂石透水混凝土的成功研发和投放市场,我们公司在推进我国砂石骨料行业绿色发展和海绵城市建设等方面将真正起到排头兵作用。”□



中国砂石协会会长胡幼奕(右四)带领相关企业负责人及协会秘书处到华建工程新材料有限公司调研,与该公司董事长蔡海荣(右五)交流绿色发展经验。

# 这里的矿山为何鸟语花香

——海南省推进绿色矿山建设工作纪实

□ 特约记者 尹建军 通讯员 梁林召

“走进海南矿业股份有限公司昌江县石碌铁矿矿区,没有漫天的浮尘,没有废弃的堆场,有的是蓝天白云、满目青山,有的是瓜果飘香。”带队参加海南省绿色矿山培训及考察会的东方市国土资源局副局长彭建表示:“这次观摩对我们下一步开展绿色矿山建设有借鉴、指引作用,我们有信心做好绿色矿山工作。”

“绿色矿山建设是一项系统工程,必须要坚持恪守生态红线和环境底线,推动矿业活动绿色转型升级。”海南省国土资源厅总工程师张信芳表示,“要大幅提高矿业活动准入门槛,取缔粗放型、破坏生态环境的矿业活动,到2020年,海南省要力争实现所有矿山都达到绿色矿山建设目标要求,并推动创建昌江石碌铁矿绿色矿业发展示范区。”

## 变废为宝:让资源可持续利用

资源有限,创造无限。在实施接替资源勘查项目,拓展深部矿产资源,引进先进技术,将资源回收再利用发挥到极致的过程中,昌江石碌铁矿完成了一次蜕变。

记者在采访时发现,海南矿业股份有限公司做到了经营与环境保护统一规划,一边组织生产,一边进行地质环境保护治理和复垦绿化。如今,昌江石碌铁矿产值利润率、铁矿石回采率等多项指标均达到了全国同行业的先进水平,先后荣获了“全国冶金矿山优秀厂矿”、“矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广应用示范矿山”、“矿产资源节约与综合利用专项优秀矿山企业”、“海南省工业经济发展十大功勋企业”等称号。2012年3月,昌江县石碌铁矿被评为“第二批国家级绿色矿山试点单位”。

石碌铁矿是典型的赤铁矿石,尾矿、贫矿为微细粒嵌布难磨难选的氧化铁矿石,加上选

矿技术制约,长期以来未能被直接利用,品位较低的矿石一般都随废渣排掉。2013年8月,该公司总投资5亿多元的200万吨贫矿选矿厂投产,采用国内一流的选矿技术工艺。与传统的选矿方式相比,新工艺通过离心、重选、磁选等方式对矿石进行选别,不仅有效降低了生产成本,且具有选矿效率高、节能环保等特点。

据海南矿业股份有限公司总工程师兰舟介绍,该公司的“三率指标”达到了国内同类矿山先进水平,通过对采矿生产工艺、选矿生产工艺进行一系列改进和革新,并不断强化现场管理,实际开采回收率97.65%~98.07%;实际采矿贫化率2.98%;主矿种实际选矿回收率64.49%~67.79%。

兰舟表示,该公司主要采取了以下措施:一是实行采场新采出贫矿零堆存,对采场铁矿石资源进行综合配矿,坚持精细管理,基本实现了新采出贫矿的零堆存,彻底扭转了以往大量堆存贫矿的被动局面,减少了矿山新占地面积。二是综合利用原堆存的贫矿资源,通过改进、扩建和新建贫矿选矿厂,使原堆存的贫矿资源得到充分回收利用,既释放出了大量的土地资源,又增加了企业的经济效益。三是利用新技术回收尾矿中的金属,每年可处理60万吨尾矿,解决了40人的就业问题。

昌江石碌铁矿不断加强土地复垦与环境恢复治理建设,截至2016年底,海南矿业股份有限公司累计投资10149.94万元,矿山土地复垦面积约4289.11亩,复垦绿化率达53.8%,并建成了一个果园。走进昌江石碌铁矿复垦的果园里,记者看到,一排排绿油油的火龙果、石榴树拔地而起,火红色的果实挂满枝头。谁曾想到,这里以前是一片堆满各种固体垃圾的废石坑。进行复垦工程实施后,这里种上了火龙果、番石榴、龙眼等一批果树,不仅有效防止

了水土流失,丰收的瓜果还能作为福利分发给矿区职工。

在参观昌江铁矿矿山公园的过程中,大家纷纷点赞,实施绿色矿山建设后,矿区环境发生了巨大变化,丰富了职工文化生活。同时,矿山公园的建设将带动周边区域旅游业的发展,当地群众可以利用矿山公园发展农家乐等多重旅游业态。

## 理念转变:变“要我建”为“我要建”

“建设绿色矿山的意义及作用正在被越来越多的矿山企业所认识,其主动性和积极性也不断地被调动起来,这些都为未来三年海南省绿色矿山建设提供了基础。”海南省地质局原副巡视员、高级工程师叶能富说到。

叶能富对海南省今后三年建设绿色矿山的形势做了分析。他表示,在海南绿色矿山建设中,一些大中型矿山企业,如海南石碌铁矿一直以绿色矿山的要求贯穿于建设和生产全过程,可以说是海南建设绿色矿山的标杆性企业。一些企业在不断研发或引进新工艺、新技术,探索提高“三率”和节能环保的新途径,如乐东抱伦金矿正在与东北大学合作,引进先进技术,改造选矿流程,变有氰为无氰,这在黄金选矿方面,是一个很大的进步,在环境保护方面,是一个很大的贡献,体现了该企业对推动海南绿色矿山建设的责任担当,值得称赞。同时,如昌江华盛天涯水泥有限公司、华润水泥(昌江)有限公司等设计使用的皮带廊运输工艺,可以说是绿色矿山建设方面画下的一笔重彩,这是从设计环节就重视绿色开发的典型事例。

“海南现有矿山对环境的污染和生态的破坏主要表现在尾矿或废石的占地堆置、植被破坏

和水土流失,还有一些粉尘和噪音等,相对于其他地区的矿山所存在的重金属污染、放射性污染、有毒物质污染的治理,这些问题的治理要容易得多。”叶能富说。同时,他认为,海南省绿色矿山建设还存在矿山企业建设绿色矿山理念和意识不强,有关管理部门监督管理手段较简单、大多数矿山没有做到或没有做好废石、尾矿综合利用和废水循环使用做不到零排放等问题。

建设绿色矿山是海南矿业发展的必由之路,必须坚持生态优先、污染防治、资源循环利用、应用与推广低碳技术,把建设生态文明、保护生态环境、节约能源资源放在经济社会发展的首要位置。叶能富表示:“一切与海南生态立省、绿色崛起不相协调的现象都应被清理,一切污染环境和破坏生态的做法都将被限制或禁止。矿业开发与环境保护两者的关系相当密切,矿业开发很容易引发生态环境问题,因此搞矿业必须按照要求实行绿色开发,否则就只能被淘汰,除此之外,别无选择。”

其实,在绿色矿山建设中更主要的收获是思想上、观念上的进步。他们从一个几年前还是“小、陋、散”,“安全欠保障、环保待改进”,技术较落后的小矿山,经过几年绿色矿山建设,实现了安全环保和经济效益的双赢,实现了绿色矿山与自然环境的和谐发展。“从初始阶段的形势所迫、不得不进行绿色矿山建设,到目前通过绿色矿山建设使企业取得了较好经济效益,实现了绿色、健康、安全、环保可持续发展。”海南金山矿业有限公司总经理张福生表示。

## 改革创新:让死矿、呆矿“活”起来

技术的革新不仅可以使死矿、呆矿“活”

起来,更让石碌铁矿走出了一条深加工、高产出、低消耗、富矿工的绿色发展之路。

张福生表示:“在建设绿色矿山的进程中,应加强废石综合利用,积极开展采矿工艺研究,推广采用削壁充填法采矿,对采掘产生的废石用于井下老空区、采空区的回填,做到废石不出坑,减少废石排放,可以大幅提高废石利用率;对前期提升至地表的废石进行综合回收利用,建设了石子厂,对废石进行破碎,用于建筑材料、修筑尾矿坝以及铺设矿区道路。”

据悉,在建设绿色矿山的进程中,海南矿业股份有限公司还对乐东抱伦金矿已闭库的一号尾矿库进行了绿化、硬化;规划建设了职工休闲健身场所,对矿区主干道进行了加宽、美化、硬化。通过一系列环境提升工程,整个矿区面貌焕然一新,听得见鸟鸣,看得见青山,实现了绿色矿山与自然环境的和谐发展。

据悉,下一步,海南省还将改革矿山保证金缴纳制度,加强矿山生态环境修复,引入矿山生态环境第三方治理,探索引入PPP治理模式,扩大生态修复的资金投入。到2020年,海南省复垦工矿废弃土地达到1900公顷,历史遗留尾矿库复垦面积达到756公顷。

“我们要通过建立合理的矿产资源利益分配机制,切实加强矿产企业所在地居民的经济补偿,并保护好当地的生态环境,最终形成一种企业能得到利润、政府能收到税收、当地居民有获得感的利益分配机制。”张信芳表示。

海南省将加快推进白沙陨石坑、昌化江至王下河谷、琼中乘坡河石臼等地质遗迹调查评价工作,推动地质公园和矿业公园建设,完成观音岩等2处-3处省级地质公园建设,并揭牌开园;加大矿业遗址保护与开发力度,探索矿业文化旅游、黄金文化风情旅游;研究建设海南省地质博物馆,实施展藏品的保护与修复、标本展示、科普体系建设。

“海南绿色矿山建设应走在全国前列,建设要有地方特色,要有责任担当,结合海南实际,制定省级绿色矿山建设标准体系。同时,政府主管部门和各矿山企业要实行合同管理,按照绿色矿山建设的政策、技术要求因地制宜,明确责任和义务,确保所有大中型矿山企业在2020年实现绿色矿山的建设目标。”海南省国土资源厅原副巡视员、海南省矿业协会会长周旦生表示。

在矿业绿色发展大潮中,海南省有序推进绿色矿山、绿色勘查工作,将让海南天更蓝、水更清、山更绿。□