

石灰石矿山露天开采对环境的主要影响

徐 忠

中国建筑材料工业建设西安工程有限公司 四川 内江 710000

摘 要：随着经济水平的不断提升，我国的建筑行业也在不断的发展当中，与此同时，石灰石的用量也在不断增加，这也就要求着需要加大对于石灰石矿山的开采力度，从而为建筑行业提供有力的支持。但是，在开采石灰石的过程中，往往都是进行露天开采，会产生一些负面影响，尤其是会对于环境造成破坏，会在一定程度上导致生态环境的恶化。基于此，本文对于石灰石矿山露天开采对环境的主要影响进行了分析，并针对性的提出了一些解决策略。

关键词：石灰石矿山；露天开采；环境；影响

近年来，我国的经济获得了极大的发展，与此同时，建筑行业也迈上了一个新的台阶，而在建筑工程进行的过程中，不可避免的会用到石灰石，这也就导致在建筑行业发展的过程中，石灰石的需求量也在不断攀升，但是与此同时，由于在进行石灰石矿山的开采时，往往都是露天开采，并且一般都不会采用有效的生态保护措施^[1]，因此，在开采效率提升的同时，对于环境造成的影响也越来越大。也正是因为如此，针对石灰石矿山露天开采对环境的主要影响进行分析，并针对性的提出解决措施，具有重要的现实意义。

一、石灰石矿山露天开采的工艺流程

矿产资源为我国的发展以及提升综合国力提供了充足、可靠的能源，对于提高人民的生活水平具有着重要作用，所以需要对于矿山的开采提起重视^[2]。我国的人口数量与世界上的其他国家相比是非常多的，但是矿产资源是有限的，这就造成了人均的使用率偏低。在资源分布上，矿产资源的分布并不均衡，这就给矿山的开采带来了很大的难度。为了使矿产资源得到有效的开发和利用，保证供给量，所以要加大对矿山的开采力度，运用多种先进技术对矿山进行开采。石灰石矿山露天开采的基本流程如下：首先，对于基建采矿的工作面进行爆破操作，得到大块的矿石，然后使用碎石机将这些矿石进行破碎，之后再对于这些矿石进行剥离操作，剥离下来的废石运输到废石场进行后续的处理，矿石则是利用适合的运输工具运输到卸料平台，在卸料平台，会对于矿石进行进一步的粉碎，粉碎后的矿石会被运输到水泥厂，进行后续的烧制加工。通过对于石灰石矿山的流程进行剖析可以发现，石灰石矿山需要建立基建采矿工作面、剥离工作面、开采与运输系统，与此同时，还需要有矿山工业基地、火药库以及公路网等一系列基础设施结构。石灰石矿山露天开采的工艺流程见图 1。

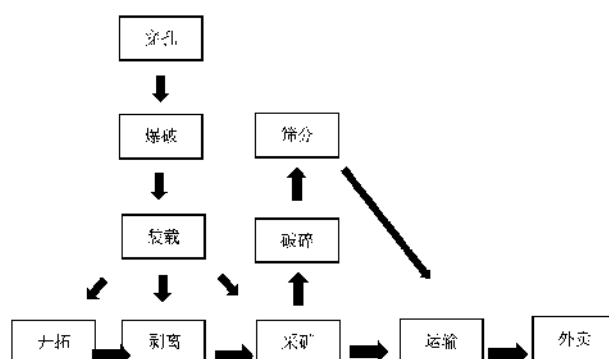


图 1：石灰石矿山露天开采的工艺流程

二、石灰石矿山露天开采对环境的主要影响

（一）对于大气环境的影响

在石灰石进行露天开采的过程中，很多的施工操作都会产生大量的粉尘，例如在开采中不可避免的爆破、钻孔以及后续的运输等^[3]，如果开采现场周边的风力比较大，还会造成粉尘大规模的扩散，对于大气环境造成一些不利的影响。

首先是钻孔粉尘。在石灰石矿山露天开采的过程中，钻孔是一个非常重要的组成部分，基本是不可避免的一个操作，而在进行钻孔的过程中，如果没有采取有效的措施加以控制，会产生大量的粉尘，因此，在实际进行钻孔的过程中，通常会利用钻机配套干式滤式除尘设备对于粉尘进行过滤，通过这种方式，绝大部分的粉尘都会被过滤，能够有效降低粉尘在大气中扩散的范围，一般能够将影响范围控制在钻孔周围五十米以内，在附近进行开采工作的人员会受到一定程度的影响。

其次是爆破粉尘。在石灰石矿山露天开采的过程中，现阶段经常应用到的一种手段就是深孔爆破，深孔爆破比起其他方式具有一些优势，就是产生的粉尘量相对比较少，产出的矿石量比较大^[4]。采用深孔爆破的矿山，一般有少数的大块岩石还需要操作二次破碎，而在进行二次破碎的过程中，可以采用液压锤头击打法，会产生比较多的粉尘（见图 2）。如果矿山比较开阔，扩散条件比较好的情况下，能够

有效将二次破碎造成的粉尘影响控制在开采平台以内。结合开采项目的实际情况来看,如果没有采取有效的措施,爆破产生的粉尘会对于开采点附近三百米以内的区域会产生较为严重的影响。

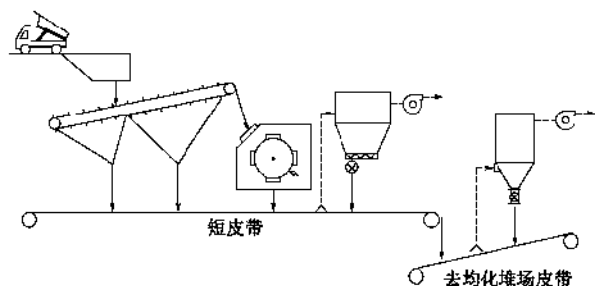


图2：石灰石破碎系统工艺流程

最后是自卸汽车运输扬尘。在石灰石露天开采的运输过程中,一般会应用到自卸汽车,能够极大的节省人力^[5]。但是自卸汽车也存在一定的弊端,就是在采区转运矿石的过程中,会导致扬尘的产生,扬尘的强度以及影响范围与路面的种类、气候的干湿以及汽车的行驶速度等都有一些关系。在矿山开采平台产出的矿石装车后,会运输到水平卸矿平台,在这个运输的过程中,会导致一定数量的粉尘产生。

(二) 对生态环境的影响

首先是对植被的影响。在石灰石露天开采正式开始之前,会先对于开采区的植被进行剥离的操作,这就会导致开采区的植被会被大量的损失掉。并且,在实际的开采过程中,会产生大量的粉尘,也会在极大程度上影响到开采区附近的植被^[6]。如果在露天开采的过程中,没有对于粉尘进行有效的防治和处理,就会产生比较严重的粉尘污染,这些粉尘有些会在附近的区域沉降,还有一些颗粒比较小的粉尘可能在风力等因素的影响下扩散到更远的区域,对于更大规模的植被带来影响,对于生态环境造成严重的影响。

其次是对土壤环境的影响。在石灰石露天开采时,对于原本的地表土壤和植被造成了破坏,并且进行矿山开采的规模往往都比较大,持续的时间长,表面的土层和植被剥离,会导致岩石裸露出来。加上降雨的影响,矿山开采过程中产生的泥沙和粉尘等,可能会随着雨水进入矿山周边的田地中^[7]。尤其是农用地地势比较平缓,雨水带来的泥沙、粉尘等会停留在田地中,会在一定程度上导致土壤的性质发生负面的改变,严重的情况下会影响作物的生长(见图3)。

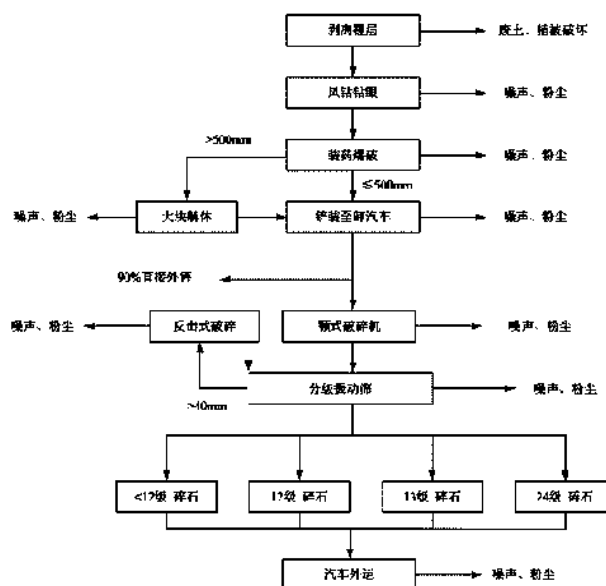


图3：石灰石矿山露天开采对环境的影响

三、石灰石矿山露天开采中的环境保护措施

(一) 制定环境保护规划

石灰石进行露天开采,对于其附近环境的影响非常大,为了将影响降到最低,在保证开采效率的同时加强环境保护,在开采之前,就需要结合石灰石矿山的实际情况制定合理的环境保护规划,增强对于开采区域内生态环境的保护和后续的修复,并因地制宜制定并落实环境保护制度^[8]。矿山企业自身也需要有完备的环境保护计划,提出有效的环境保护以及开采管理方案,从而尽最大可能降低石灰石矿山露天开采给环境造成的负面影响。

(二) 采取生态防护措施

在露天采场、排土场、矿区专用道路以及工业场地等各类场地建设之前,需要结合土壤的类型,对于表层土进行剥离。对矿区耕作土壤进行剥离时,应当对于耕作层以及心土层单独进行剥离和回填,表土的剥离厚度一般在三十厘米以上;对于非耕作土壤进行剥离时,需要对于表土层进行单独的剥离,如果表土层厚度在二十厘米以下,需要对于表土层以及表土层以下至少二十厘米厚的土层进行单独剥离;在高寒区进行表土剥离时,需要保留草皮层,剥离厚度在二十厘米以上。剥离出的表层土壤需要选择合适的场地进行堆存,并且需要采取一些水土保持措施。

结束语:总而言之,石灰石矿山露天开采会对于环境造成比较严重的负面影响,如果没有采取有效的措施,会导致环境恶化加剧。而通过进行生态环境防护、恢复以及补偿等措施能够有效降低开采对于周边环境的影响,因此,开采企业也需要对此问题重视起来,通过制定环境保护规划和合理的施工方案,采取科学的工程措施和生态防护措施,从而在保证建筑工程需要的同时,也能降低对于环境的影响,促进我国生态环境的可持续发展。

参考文献:

- [1] 孙臣鹏. 露天矿开采地质条件及对地质环境的影响[J]. 世界有色金属, 2021(7):52-53.
- [2] 霍伟, 姜嵩, 李斌. 复杂环境下露天石灰石矿山高陡边坡的安全开采[J]. 现代矿业, 2021,37(4):65-68,72.
- [3] 桂阿娟. 物联网数据监测下露天煤矿开采环境污染模型研究[J]. 环境科学与管理, 2020,45(6):126-131.
- [4] 罗跃, 张统, 朱宾. 徐州市露天开采石灰石矿山生态环境影响评价及恢复对策研究[J]. 能源技术与管理, 2020,45(3):168-170.
- [5] 刘国义, 孙继平, 李宏旭. 柳树河油页岩露天矿开采环境影响分析及预保护措施[J]. 矿山工程, 2020,8(02):186-191.
- [6] 肖艳红. 云南露天金属矿山开采项目地表水环境影响评价要点分析[J]. 环境保护前沿, 2020,10(03):388-391.
- [7] 宋子岭, 赵东洋, 张宇航, 等. 露天煤矿绿色开采生态环境评价体系模糊评判研究[J]. 煤炭科学技术, 2019,47(10):58-66.
- [8] 路庆超. 露天开采引发的地质环境问题及治理措施探讨[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(2):63-64.
- [9] 甘朝辉. 石灰岩露天开采造成的环境地质问题及其生态修复措施—以湖北省崇阳县昌盛钙石厂石灰岩矿为例[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(20):4279.

通讯作者:

徐忠、男、1987年10月31日、职务:分公司副经理、职称:中级工程师、研究方向:石灰石露天开采、学历:本科, 邮箱:503573509@qq.com