

重让山林染青翠

——一个非煤矿山景观的恢复实例

朱利 路红艳

堰塞湖泥浆喷播

摘要:北京首钢建材化工厂的采石区山体景观破坏较大,通过边坡绿化和生态景观构建逐步恢复了其原有面貌,为探寻非煤矿山景观治理途径提供了有益实践。

关键词:山体恢复;边坡绿化;生态景观

前言

北京首钢建材化工厂是一个建材化工的综合企业,曾成为全国建材石灰行业的龙头,也是北京地区采石规模较大的企业,以开采石灰岩为原料,主要生产石灰石、白灰、冶金灰以及苏打和超细矿渣粉等化工产品。50多年的时间,在为经济发展做出贡献的同时,也给当地的生态环境带来了不利的影响。开采过的山体岩石裸露,植被破坏

殆尽,致使环境恶化,造成水土流失,生物多样性锐减等一系列生态环境问题日趋严重。

1. 矿区地理气候概况

建材化工厂矿区位于北京市丰台区西北部大灰村,总面积为 0.9931km^2 ,地处华北大平原的北部,属暖温带半湿润季风气候。年平均降雨量 $580\text{mm}\sim 600\text{mm}$ 。多年平均气温 11.7°C 。一般初霜期在十月份,终霜期在三月份,无霜期

平均为203天。

2. 厂区山体调查的现状

2.1 山体地表组成

目前采石场总开采面积 891.3亩 (59.4230hm^2),主开采面最高海拔 439m ,较低处 240m ,主峰边坡 278m 以上没有路,边坡上有6个台阶较清晰,台阶间高度约 30m ,每个台阶从几米至十几米宽不等,根据开采后的地质结构与外貌特征,主要分为以下3种迹地:

2.1.1 废石堆放场或排土场

废石堆放场或排土场是由剥离表土与开采或加工产生的废石堆积而成的,废石堆放场通常是散砂石结构,边坡非常疏松,雨季泥水泛滥,坡面水土流失严重,并通常伴有坍塌现象,但它的坡度通常较缓,施工难度不大,而且植物较易扎根,因而较易进行植被恢复。这部分面积约有 70.8 亩(4.7202hm²)。

2.1.2 采石后余留边坡。

坡度较大,一般在 40° ~ 80° 左右(有部分石壁坡面较光滑,无任何基质,而且坡度大多超过 80° 甚至达 90°),通常是坚硬的碎石和石块结构,因而只要采取一定的工程措施,保证植物在早期有立足之地,往往都能保证恢复的成功。这部分面积约有 322.2 亩(21.4811hm²)其中主峰边坡 92.2 亩(61.470hm²),其余低小边坡 230 亩(15.3341hm²)。

2.1.3 平台或坑口迹地

平台或坑口迹地是石料挖走留下的,平台为坚硬的石头,几乎没有松散基质,最有效的办法就是客土法,即从异地运进土壤,覆盖在平台或坑口迹地的表面,以形成 30cm 左右的土层。这部分面积约有 498.3 亩(33.2217hm²)。

2.2 勘查结果的分析

根据现场勘查结果分析,坡面均为 60° -80° 上边坡,坡长 0-100m。整个山体是裸露的山体,坡度较大,山土混合坡面较少;边坡主体段为弱风化岩石坡面和山石裸露坡面,因碎石较多且堆积石块比重较大,需用钢丝网加固坡体;风化岩石凹面坡的坡度比较大,需夯实后再挂网,基本与山体走势形成一致坡面;山土坡面施工预留基础较好,整地工作量适中;

山土坡面坡段间有少量坡土筛分后可利用为混合客土的基土。

3.山体植被恢复的原则和措施

3.1 山体植被恢复的基本原则

3.1.1 生态优先的原则

以保护生态环境、生物多样性为目的,优先对已遭到破坏和正在褪化的生态环境采取积极的拯救、尽力的恢复和良好的保护措施。包括采用乡土物种,恢复植被群落与演替,改善土壤质量、水资源合理利用等,以提高自然生态系统生产力和稳定性。

3.1.2 与经济发展相结合的原则

丰台区西部划分为三大板块,东起鹰山公园,中部以北宫森林公园为核心,西部是具有浓厚文化旅游点的极乐峰景区,三大板块以景连带,创造了一个西部山区自然的生态旅游区。建材化工厂地处北宫、极乐峰等风景区周边,通过修复工程实施,进一步改善矿区生态环境,营造经济林及风景林,成为三大板块景区的新的亮点,携手促进西部旅游经济的发展。

3.1.3 统筹规划、突出重点、分步

实施的原则

该生态修复工程是一项系统工程,但是工程要逐步完成,初期内主要目标是控制水土流失,保护土壤、防止侵蚀、抑制扬尘,到后期通过工程对环境进行改造,慢慢的建立一个良好的生态环境,实现从裸露到覆绿的景观变化、从简单群落到复杂群落的生态变化,展现人和自然之间相互密切关系。

工程中最亮的景观点是主峰边坡及边坡下采石场、排土场治理,是整项工程的点睛之笔。

3.2 项目的设想

每个事物都有它的起源,西部山体也不例外,起初它就是一个自然的景观,经历了多年改变,虽然不再具有最初的美貌,但是我们现在要用新的方法赋予它新的生命——“石化景源”,让它带着历史、载着现在、逐步发展到将来新的自然景观时代。

3.3 山体植被恢复的措施

根据建材化工厂的现有立地条件及山体脱落程度。可以分为两种恢复形式,实现生态治理的目的。



3.3.1 边坡绿化

这项绿化形式主要是针对采石后余留边坡,由于坡度较大,一般在 $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 左右,通常是坚硬的碎石和石块结构,普通的平地景观恢复是不可能实现的,特此采用筑台拉网结合高压喷射团次颗粒植被护坡技术,给裸露的山体披上绿色外衣。此项技术利用灌、草、花卉混合的播种方式,实现了坡体快速覆绿的效果,长远看来为以后建立稳定的自然生态群落奠定了基础。

实施工序:

优化坡面→清理浮石→铺网→打锚杆→固网→补锚杆→喷播客土达施工要求→喷播种子→盖无纺布→前期养护

(1) 优化坡面及清理浮石。

采用人工细致整平,清除所有的岩石、碎块、植物残渣、垃圾。生长良好的小灌木可以进行整枝,在不影响挂网的情况下,对其加以保留。若局部对挂网有影响的坡面,还应用置入编织袋中的有机客土堆方,填实后基本与山体走势形成一致坡面。

(2) 铺网。

根据工程要求选择网种及规格,然后在山体上按竖直方向铺网。

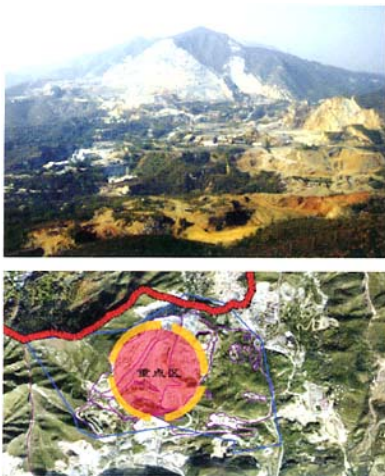
(3) 固网及补锚杆。

利用扎丝把网与锚杆捆绑在一起,然后用手锤,使网尽量贴近地面,若网与地面之间的空隙太大,应该加补锚杆,以提供给坡面植物稳定的生长环境。

挂网后应使网基本与坡面紧贴。

(4) 喷播客土。

结合本地植被调查资料 and 气候,根据植被护坡工程技术,选择了



如下品种:

草类: 高羊茅 紫花苜蓿 多年生黑麦草

混合花籽: 波斯菊、紫花地丁、矢车菊;

灌木类: 柠条、锦鸡儿、紫穗槐、荆条、酸枣;

3.3.2 生态景观恢复

这项工作主要针对石料挖走留下的平台或坑口迹地,此地形基本上是坑迹斑斑,但是基本为平地,可以通过景观绿化创造理想的山林生态景观,再造景观虽然没有很多局限性,但是此处的平地都是一个平台一个平台,可以做成台阶

式的景观,每个阶梯都采用乔灌结合,乔木采取整齐的形式栽植,林下自然的种植花灌,让人感觉有林荫、有鸟语、有人欢乐的笑声,闻花草之芳香,游走于山间的清幽。

实施工序: 整地→客土→栽植

客土厚度要达到60cm-100cm,以达到栽植效果。主要栽植乔木侧柏、元宝枫、白蜡、栎树和灌木黄栌等乡土树种,林下播种宿根花卉,如宿根天竺葵、日光菊等,让常绿树的挺拔显示台面的整齐和自然的坡面形成对比,乔灌的色彩衬托出山体挺拔的美,让林下的花卉突出山林自然的景观,达到立地成景,层次丰富的效果。

4. 结语

矿山的山体恢复是一项巨大的生态工程和重要的历史任务,虽然实施的难度很大,但是在已有的成功经验和方法的基础上,通过进一步加强基础和应用研究,遵循生态学原理和规律,利用景观学、土壤学等传统理论、方法及现代技术,采用不同的途径和措施,改变满目疮痍的矿山,让其重披绿装变青山,恢复了久违的绿色。

参考文献:

- [1] R.福尔曼等著.景观生态学[M].北京:科学出版社,1990.
- [2] 徐笃龄.采矿地的生态恢复[M].北京:中国科学技术出版社,1993.
- [3] 谢炎.恢复中国天然植被[M].北京:中国林业出版社,2001.

作者简介:



朱利,男,1979年生,北京顺义人,在读风景园林硕士,现任职北京市顺义区汉石桥湿地自然保护区管理办,主要从事景观规划、湿地自然保护区的规划建设与管理工作。(北京101309)

路红艳,女,1981年生,北京延庆人,助理工程师,现任职北京市丰台区林业局,主要从事园林绿化、林业管理工作。(北京100071)