

废弃矿山生态修复与景观提升

——以符离大道两侧4处废弃矿山综合提升为例

刘倩倩¹ 徐国栋²

1. 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司; 2. 湖南湘江智能网联园建设投资有限公司

摘要:曾经为城市建设和发展做出了贡献的矿山现沦为废弃地,存在严重的地质灾害和安全隐患,严重破坏了生态环境和自然地貌景观。在生态文明语境下,应该重新审视和定义废弃矿山这种特殊的遗产地。本文以符离大道两侧废弃矿山为例,探究废弃矿山生态修复与景观提升结合的思路和实施策略,从传统的单一复绿手段向景观塑造、综合开发利用等方式转变,以期能为相关研究提供借鉴。

关键词:废弃矿山;生态修复;景观提升;宿州市;符离大道

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.16.077

一、研究背景

“绿水青山就是金山银山”的“两山”理论是习近平生态文明思想的重要内涵。为了促进生态环境保护和经济发展的良性互动,各地区、各行业和各领域都在探索“绿水青山就是金山银山”的转化路径和方法,实现生态产品的经济价值。

我国作为矿产资源丰富的世界性大国,随着改革开放和社会的快速发展,我国矿业的规模日益扩大,但矿业在其发展的过程中不仅带来了经济的繁荣,也带来了生态环境破坏问题,对我国生态环境保护造成了极大的负面影响^[1]。

宿州市埇桥区符离大道两侧小黄山等4处废弃矿山由于长期以来的矿山开采活动,山体挖损严重,形成了大面积的露天采坑,采坑边坡高且陡峭,坡面上留有大量的浮石、悬石,存在严重的地质灾害安全隐患,对周边人类活动构成极大的安全威胁。开采严重破坏了当地自然地貌景观和生态环境,造成京台高速、符离大道、S302省道的视觉污染。

为贯彻习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的生态文明思想和创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,综合考虑小黄山等四处废弃矿山的特点,对小黄山等废弃矿山进行整体考虑综合提升,打造矿山生态修复示范区,成为宿州市乃至宿淮徐都市圈文化休闲旅游亮点及名片,促进全域旅游发展。

二、项目区位与概况

(一)城市概况

宿州,简称“蕲”,别称蕲城、宿城,安徽省辖市。位于安徽省东北部,是长三角城市群、中原经济区重要节点,宿淮蚌都市圈、宿淮城市组群城市,安徽区域中心城市之一,是安徽省文明城市,国家园林城市,国家智慧城市,全国网球城市、宜居城市,安徽省重要的交通枢纽。宿州襟连沿海,背倚中原,是安徽省的北大门,有徐南形胜、淮南第一州、奇石之城、马戏之乡、酥梨之都等美誉。东邻宿迁、徐州,西连商丘、淮

北,北扼菏泽,南接蚌埠。是楚汉文化、淮河文化的重要发源地。千余年间,宿州一直是历代州府的治所。自古以来,这里便是兵家必争的战略要地,史称这里“扼汴水咽喉,当南北要冲”为“百战之道”。丰厚的文化底蕴,美丽的自然风光,必然会孕育出一代代叱咤风云的威王猛将和“峨眉博雅”的饱学之士。

(二)项目概况

1)项目位于宿州市埇桥区符离镇西北侧,沿符离大道和S101省道两侧区域分布,是宿州门户区,区域交通便捷。周边交通便利,不同等级的交通相互衔接,构成四通八达的交通格局。京台高速从场地西侧穿过,符夹铁路从场地内部穿过,S101省道从场地内部东西向穿过,与符离大道相交,宿州的旅游服务型主干道符离大道从场地东侧穿过。

2)项目周边旅游资源种类丰富,以自然山水资源为主的景区有:五柳风景名胜区、皇藏峪国家森林公园等;以人文历史资源为主的景区有:符离(唐宋文化)、闵祠(先秦文化)、小山口(古人类文化)、大芳寺、流沟寺(宗教文化)等。旅游资源主要呈南北向沿符离大道沿线分布,由南向北资源呈现由城市往自然转变的空间部分特征。

3)场地周边文化底蕴深厚,是人文资源与城市建设交织的复兴空间。宿州市是楚汉相争垓下古战场:掩香埋玉虞姬墓;李白饮酒放歌宴嬉台;白居易留连寓居东林草堂;苏轼留下墨宝扶疏亭。萧县“国画之乡”,砀山“武术之乡”,埇桥区“马戏之乡”,宿州市“书法之乡”和“杂技之乡”。符离镇是千年古镇。许多文人墨客在此吟诗作画,留下了诸多的书画和诗词歌赋,最为有名的是唐朝大诗人白居易和他生活过的东林草堂。驰名中外的“中国烧鸡之乡”,最为有名的就是符离集烧鸡。

三、现状情况

(一)矿山现状

1)小黄山废弃矿山位于符离大道两侧,作为进入宿州市区的北大门,裸露的岩壁给游客造成严重视觉污染,且边坡高陡,植物复绿难度较大。

2)黄山废弃矿山地块距离S101省道约450m,现有高陡边坡裸露,且位于省道可视范围内,西侧坡下多为农田。

3)高皇山废弃矿山残存4个较大型采坑,2个采坑常年积水,水深2~10m,采场边坡存在多处孤石,浮石突兀,土地损毁程度为重度损毁。

4)龟山南坡废弃矿山位于宿州市与淮北市交界处,视觉污染问题突出,边坡凌乱,宕底凹凸不平,易发小规模崩塌、滑坡地质灾害。

(二)矿山地质环境问题

治理区均属于“三线三边”，由于多年的矿山开采活动，使该区域矿山地质环境遭到大量破坏，主要表现为土地的挖损、压占，危岩隐患，植被的破坏等，对周边道路产生严重视觉污染。

1) 生态环境、地貌景观的破坏

采矿活动损毁了原有的山体疏林地，原本秀丽的青山变得满目疮痍、一片狼藉，对生态环境、自然景观和地貌景观造成了严重的破坏，造成了符离大道、S302与G206道路沿线的视觉污染。

2) 土地资源破坏与压占

持续多年的开采，导致山体挖损严重，废弃的构筑物与厂房占用了大量土地资源，严重束缚了山地“集中连片、成区连片”的土地利用，造成大片土地的损坏和浪费，大片的工矿用地长期荒废和闲置。

3) 地质灾害隐患

项目区部分区域遗留的高陡边坡，由于开采时的爆破振动和多年的风雨侵蚀，坡体岩石局部呈破碎状，坡面凹凸不平，形成松动的危岩。灰岩边坡过高过陡，在降水作用下，碎裂岩体和松散土体边坡极易产生崩塌、滑坡地质灾害，对附近流动人员构成较大威胁。

四、生态修复工程

要充分结合现有矿山处理废弃地，采取一套科学的矿山生态环境修复治理方法，并不断提高对生态景观环境营造的重视程度，为矿区整体生态环境持续保护发展创造更加有利的环境条件^[2]。

1) 蓄水坑塘治理：对项目区蓄水坑塘保留，为打造蓄水塘边坡滨水景观带整体效果，对蓄水坑塘地势相对低洼地区进行开挖，扩大蓄水面积，提高项目区蓄水对后期的灌溉养护能力。

2) 边坡治理：针对项目区内高陡边坡上的危岩体，因不宜进行放台阶削坡，卸除荷载的方法，采取首先清除所有坡面浮石、悬石。对突出的岩体进行清除，对存在拐角的岩体进行削方，使其圆滑；对坡顶顶部风化及破碎岩石进行削除，边坡底部开挖种植槽，种植爬山虎、刺藤等。

3) 底盘区场地整平：对项目区范围内现有的场区进行场地平整处理。对底盘及残丘进行挖填方，削高填低，按现状标高进行自然清理与整平，对临时料堆进行清除，对临时围墙进行拆除，对压占、损毁的土地进行整理。

4) 覆土、绿化提升工程

在对项目区底盘、平台、沿边坡平台内外缘绿化工程及坡顶防护工程进行宕穴开挖、挖槽区进行填土的基础上，对底盘全面覆土，为后期整体景观提升工程提供生态基底。

5) 配套工程

为了便于行人观光游览及项目绿化养护需要，设计铺装园路、青石小路、滨水步道、盘山步道；项目区采场底盘蓄水塘积水较深，为防止游客坠入水塘，拟在距离水塘边坡1m处外围布置邻水护栏。在项目区入口或便于进入地段、进入采场地段、蓄水池周围、高陡边坡周围设置安全警示标志，在项目区进出采场道路处设立工程简介标志牌。

6) 监测与养护工程

对项目区治理工程进行动态监测，对种植的树木、草等实施后期养护，对设置的防护栏、警示牌、高清激光夜视摄像机等实施后期管理。

五、景观提升工程

(一) SWOT分析

S-优势：1. 交通优势：区域交通条件便利，距离市区/镇区较近。2. 资源优势：场地沿符离大道旅游资源丰富，但周边类似项目稀缺。3. 文化优势：符离镇有千年古镇的文化底蕴。4. 基地优势：基地矿山资源独特。

W-劣势：1. 内部交通不畅：场地比较分散，内部现状交通薄弱。2. 开发难度大：现状景观条件较差，改造难度较大。3. 市场竞争激烈：周边旅游资源种类多，竞争激烈。4. 配套设施落后：现状周边人气不够，配套设施不足。

O-机遇：1. 特色类景区缺少：地区对矿山性质的创意类景区有强烈的需求。2. 政府大力支持：政府大力投资打造，同时政府已全面、全方位的进行矿山生态修复。3. 周边建设有序推进：符离生态旅游大道工程有序推进。

T-挑战：1. 如何在生态修复的同时，提升景观品质？2. 如何加强基地内部交通联系？3. 如何融入城市特色，与其他矿山类公园区分开？4. 如何以基地为启动区，联动周边产业的发展？

(二) 设计理念及定位

项目作为古代兵家必争之地、文人荟萃之地，以及现今生态山间之地，矿产资源丰厚之地，提炼其古今四大特色要素，立足符离文化精神，提出“千年文化镇·符离古今魂”的设计理念，向场地注入符离四大灵魂精神。打造以矿山景观资源为特色，打造成集户外运动、文化体验、休闲度假、科普教育、旅游服务等功能于一体的城郊旅游目的地、地质观光目的地。

(三) 总体布局

1) 小黄山

紧邻宿州最美生态大道——符离大道，是项目位于片区最佳的交通展示门户。该区域依托现状岩壁与水体，以生态修复为基础，通过景观提升打造主题化的游览观光，营造主题化的景观空间、娱乐消费等，打造具有视觉冲击力的综合性矿山公园。

2) 黄山

对现状山体进行生态修复的同时，注入农耕文化灵魂，通过对当地不同特色农作物的种植展示，结合青少年科普教育，打造一处集农耕体验、亲子互动、观光娱乐、科普展览于一体的农业科普教育展示基地。

3) 高皇山

提取高皇山五大特色元素，通过多样化的景观空间，打造五维景观运动公园。在回归本真的同时，通过运动精神，展现符离人的开拓之魂。同时，远期结合彭河生态河流，打造城郊山水景观，建设生态居住小镇。

4) 龟山南坡

以矿山修复为核心，通过矿山生态修复，以低介入景观为主，结合现状矿坑遗址及特色地貌构建“山岩、山林、山花”三大特色景观，让游客在游玩、观赏、浏览中，感受到符离人民的崛起之魂。



图1 改造前后对比图

六、设计亮点

1) 充分挖掘山水资源，做足山水文章

在保证矿山安全的前提下，通过矿山地质灾害治理、植被恢复、景观再造等一系列措施的实施，形成或宜耕、或宜居、或宜赏、或宜游的独特景观^[3]。项目区由于特殊的岩壁和采坑，已逐步成为网红打卡地，本次设计尽量保留现有优势，进一步修复自然空间，使山水资源的观赏和体验价值得到最大限度地呈现。

山体修复利用：现有矿山边坡高陡，岩壁裸露，造成了严重视觉污染。设计在保证边坡稳定安全，无地质灾害的前提下，适当保留现状岩壁肌理及景观特色。方式一：利用宕底的稳定、宕面的多变设置弧形空中走廊，在行走中近距离感受矿坑采石场带来的视觉冲击，增强体验感；方式二：结合高皇山运动功能定位，利用矿山宕面土质结构稳定，支撑性强的特点，设计攀岩等不同类型的纵向极限运动，增加趣味性。

水体修复利用：废弃矿山残存的大型采坑，水深2~10m，在水域与矿坑之间形成特色峡谷，现状已聚集一定的人气，有“符离小三峡”之称。设计保留采坑水体，通过定期水质检测及监测和生态化处理，优化水体环境满足景观功能。方式一：配套水上游览栈桥，增加景观小品、座椅等休闲服务设施，增加水体的参与性和休闲性，侧重休闲体验功能；方式二：对矿坑内水域进行生态化处理，与周边裸露山石景观结合，搭配观赏性

湿地植物，打造矿坑湿地花谷，侧重游览观赏功能。

2) 三大升级，变“废弃矿山”为“绿水青山”

在废弃矿山生态修复方案的基础上，通过景观升级、交通升级、游乐升级等三大策略，重构废弃矿山地貌景观，完善整体功能配套，丰富旅游业态，打造国内废弃矿山生态修复样板工程。

景观升级：根据山势、水源等资源修复现状，采用景观设计技巧，植入与自然地形密切结合旅游景观元素，打造一处亲近自然山水、体验采石工业文化的游览胜地。

交通升级：矿山内部结合现状条件适当增设平台、栈道、廊桥等人工构筑设施，提供丰富、安全、惊险、刺激的游览体验，创造强烈的吸引力。四处矿山之间设置电瓶车功能带和小矿车动力轴串联各景区。

游乐升级：设计丰富的体验场所，赋予每处矿山不同的新定位，满足全龄需求，打造集户外运动、田园体验、休闲度假、科普教育、旅游服务等功能于一体的全民景区。

形成一带一环四区的总体结构。以电瓶车的功能带、小矿车动力环串联小黄山综合服务区、高皇山运动体验区、黄山农业体验区以及龟山南坡生态修复区。

3) 矿山3.0，变“废弃矿山”为“金山银山”

以基地为启动区，联动周边产业开发，打造矿山生态修复的可持续发展模式。

矿山1.0率先启动高皇山户外运动基地和小黄山矿坑游赏，吸引人气、打造形象；**矿山2.0**完善整体功能配套，补充项目；**矿山3.0**植入多类业态，联动周边产业，提升周边土地价值，实现区域联动发展。

矿山度假镇：以高皇山运动休闲组团为依托，利用矿山运动主题公园IP打造环境优美，低密度，可持续发展的“望山生活”诗意文旅小镇。

符离服务坊：在小黄山结合城市规划，配套多样化商业业态，驻入丰富主题活动，为片区居民提供商业消费中心，构筑多元创活空间，树立片区新地标。

最美田园道：响应乡村振兴战略，以黄山周边田园景观为线索，以多元丰富的田园乡野体验和多样趣味的乡间里坊为特色，导入产业功能激活乡村，打造田园综合体。

七、结语与展望

本项目从单一的植被修复，过渡到在生态修复基础上，结合景观、旅游、产业开发，不仅满足生态功能，而且综合考虑文化、美学、游憩功能，为城市提供一处亲近自然山水、体验采石工业文化的游览胜地。同时将生态修复、景观提升与周边城市的社会经济发展相结合，探索出一条废弃矿山变绿水青山、金山银山的绿色发展道路。

参考文献

- [1] 黄玉. 矿山废弃地生态修复与景观营造[J]. 现代园艺, 2021(24): 153—154.
- [2] 李莹. 矿业废弃地景观修复与营造研究[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2011.
- [3] 杨辉. 矿山生态修复与景观再造理论初探[J]; 国土资源; 2019年01期.

作者简介：刘倩倩（1987-），女，汉族，湖南益阳人，本科，工程师，工作方向：规划与景观设计。