

工矿废弃地 旅游景观重建研究

GONGKUANG FEIQIDI
LÜYOU JINGGUAN CHONGJIAN YANJIU

常春勤 邹友峰 著

非外借



人 民 出 版 社

工矿废弃地 旅游景观重建研究

GONGKUANG FEIQIDI
LÜYOU JINGGUAN CHONGJIAN YANJIU

常春勤 邹友峰 著

 人 民 出 版 社

责任编辑：车金凤

图书在版编目（CIP）数据

工矿废弃地旅游景观重建研究 / 常春勤，邹友峰著. —北京：人民出版社，
2017.11

ISBN 978-7-01-018519-4

I. ①工… II. ①常… ②邹… III. ①工矿区—旅游区—景观设计—研究
IV. ①TU984.18

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 279129 号

工矿废弃地旅游景观重建研究

GONGKUANG FEIQIDI LÜYOU JINGGUAN CHONGJIAN YANJIU

常春勤 邹友峰 著

人民出版社 出版发行

（100706 北京市东城区隆福寺街 99 号）

环球东方（北京）印务有限公司印刷 新华书店经销

2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月北京第 1 次印刷

开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张：11.75

字数：180 千字

ISBN 978-7-01-018519-4 定价：36.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话（010）65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印制质量问题，我社负责调换。

服务电话：（010）65250042

感谢国家自然科学基金重点项目

“高强度开采地表演变机理与调控”（编号：U1261206）对本研究的资助

目 录 Contents

第一章 绪 论	1
第一节 研究背景	1
第二节 国内外理论研究与实践研究综述	6
第三节 研究目的和意义	11
第四节 主要研究内容	12
第五节 研究方法及技术路线设计	13
第二章 工矿废弃地旅游景观重建理论基础	16
第一节 相关概念界定	16
第二节 复杂系统演化理论	20
第三节 恢复生态学理论	24
第四节 物质流分析理论与方法	26
第五节 资源与环境价值论	28
第三章 工矿废弃地旅游景观重建的实践模式及其演替时序	32
第一节 案例研究方法	32
第二节 旅游景观重建的空间尺度类型	33
第三节 旅游景观重建的主题景观类型	43

第四节	旅游景观重建模式的二维叠加分类	47
第五节	旅游景观重建模式演替的时序特征	49
第四章	工矿废弃地旅游景观重建过程的系统分析模型	52
第一节	复杂开放系统的演化机理	52
第二节	旅游景观重建过程的系统初始状态	55
第三节	旅游景观重建过程的系统演进阶段划分	57
第四节	旅游景观重建过程的系统结构演进	61
第五节	旅游景观重建过程的系统边界演进	68
第六节	旅游景观重建过程的系统概念模型	69
第五章	工矿废弃地旅游景观重建过程的物质流分析模型	72
第一节	生态经济系统物质流量化分析原理	72
第二节	物质流分析体系基础指标核算方法	80
第三节	旅游景观重建过程的物质流分析	85
第四节	旅游景观重建过程的物质流核算账户的建立	88
第五节	旅游景观重建过程的物质流分析模型	91
第六章	工矿废弃地旅游景观重建的效应评价	95
第一节	物质流分析指标与 GDP 指标耦合原理	95
第二节	旅游景观重建效应的分析维度	97
第三节	旅游景观重建效应的动态分析	100
第四节	评价指标体系及指标量化	107
第五节	旅游景观重建效应评价标准的技术流程	117
第七章	实证研究——以开滦矿区为例	120
第一节	研究区域概况	120
第二节	旅游景观重建的动态过程	125

第三节 旅游景观重建过程的物质流分析	136
第四节 对旅游景观重建效应的评价	146
第五节 对评价结果的分析与讨论	152
第八章 结论与展望	154
第一节 研究结论	154
第二节 创新点	158
第三节 政策建议	159
第四节 讨论与展望	160
附 录	161
参考文献	166

第一章

绪 论

第一节 研究背景

(1) 德国和欧盟的成功实践,把世界各国工矿废弃地旅游开发带入了一个新的阶段

旅游业是当今世界最具发展潜力的新兴产业之一,在拉动相关产业发展、扩大社会再就业、调整产业经济结构等方面具有较强的适应性,因此世界各国把矿业废弃地旅游开发作为拉动矿业经济转型的重要模式。美国、瑞典、澳大利亚、罗马尼亚、俄罗斯等国都有利用废弃的煤矿、大理石矿、岩盐矿、蛋白矿开发旅游的著名案例,而席卷欧洲的世界遗产保护运动把工矿废弃地旅游开发带进了一个新的阶段。欧洲是全球工业文明的发源地,自1972年联合国教科文组织在法国巴黎通过了《保护世界文化和自然遗产公约》以来,德国、英国、法国、挪威、瑞典等国家先后有一大批代表性工业遗产(包含矿业遗产)被纳入《世界遗产名录》。矿业遗产保护带动了欧洲矿业废弃地这一旅游形态的发展,其中德国鲁尔区于1998年制订的工业遗产旅游线路,开创了工矿废弃地旅游开发的成功范例。该线路连接了波鸿(Bochum)、埃森(Essen)、多特蒙德

(Dortmund)、维藤(Witten)4个矿业城市,以及杜伊斯堡(Duisburg)、哈廷根(Hattingen)、玛尔(Marl)等11个钢铁、化工等其他类型的工业城市,共包含25个以工矿业废弃地遗产保护为主题的主要旅游景点、14个观景制高点和13处典型工人聚居点,几乎覆盖了整个德国鲁尔区。^[1]德国政府依靠工矿废弃地旅游开发带动,成功地推动了以采矿和钢铁为主的鲁尔区产业结构调整和经济复兴。在德国的带动下,2003年,欧盟又发起构建了一个几乎覆盖整个欧洲的工业(包含矿业)遗产旅游合作网络,被称为“欧洲工业遗产之路”(European Route of Industrial Heritage, ERIH)。该旅游线路网连接了欧洲32个国家的891个工矿业场所,其中包含12条区域性工业遗产线路(德国6条、荷兰1条、波兰1条、英国4条)和2条跨国线路(分别跨越德国、法国、卢森堡和德国、比利时、荷兰),还包含10条工业遗产主题线路,类型包括采矿业、纺织业、加工制造业、钢铁工业、水利工程、能源动力工业等,采矿业是其中重要的主题类型之一。2008年,该合作网络在德国合法注册,成立了正式的协会组织,协会成员主要由厂矿企业、地方博物馆、遗产保护机构、艺术画廊组成,目前该协会已发展了17个欧洲国家的150多个成员。^{[2]~[3]}德国和欧洲的区域工业遗产旅游发展规划,除了工矿业遗产保护的主体之外,还包括区域绿色生态框架构建、水环境整治、社会就业计划、产业链重建等多维价值目标。以区域合作和跨国合作为特征的工矿废弃地旅游开发,成功带动了欧洲衰退的工矿区经济转型,并为其他国家工矿废弃地旅游开发提供了成功的范例。

(2)近年来中国政府加大了对工矿废弃地旅游开发的支持力度,但尚缺乏有效的理论体系保障和政策体系支撑,工矿废弃地旅游开发陷入“低效”运营的困境,难以调动矿山企业的建设积极性

为实现工矿废弃地生态修复、文化遗产保护和矿业经济转型等多维价值目标,近年来中国政府加大了对矿业废弃地旅游开发的支持力度。2004年,在国土资源部的主持下,中国启动了“国家矿山公园建设计划”,并在

国家旅游局、国家环保总局、中国矿业联合会、国家地质调查局等多部门的联合参与下,制订了国家矿山公园的评审标准。^[4]截至2012年,已有三批共72座矿山被列入“国家矿山公园建设计划”,涵盖了27个省(直辖市)的煤矿、金矿、金属矿、非金属矿、钻石矿以及多金属矿山等各种矿山类型,如表1-1所示。其中包括:江西萍乡、河北开滦、江苏的淮北和淮南、辽宁阜新等煤矿,湖北黄石的铁矿,山东沂蒙的钻石矿,南阳独山的玉矿,安徽铜陵的铜矿,甘肃白银的多金属矿和贵州万山的汞矿等在国内外具有较高知名度或独具特色的各种矿山。

按照国土资源部《关于加强国家矿山公园建设的通知》(国土资厅发〔2006〕5号)和《关于进一步加强国家矿山公园建设的通知》(国土资环函〔2008〕89号)文件的要求,取得国家矿山公园资格的建设单位应在两年内完成矿山公园首期建设工作,经国土资源部验收后揭牌开园。在第一批(2005年评审)、第二批(2010年评审)、第三批(2012年评审)共72座国家矿山公园通过评审后,从2006年开始,以矿山企业为主、中央和地方财政配套、通过招商引资等方式,每年对每座矿山公园的平均投资超过1个亿。短期内大量的资金支持,对矿区生态环境治理、矿业遗产资源开发、矿业城市用地更新起到了极大的推动作用,建成后的矿山公园在矿业文化遗产展示、科普教育、生态旅游等方面,实现了良好的社会和生态效益。但从国内矿山公园当前的运行状况来看,矿山投资企业作为投资主体所获得的经济收益普遍不高,有的矿山公园的门票收益甚至不足以支出设备运行、维护、折旧、员工工资等运营成本都需要持续投入资金,面临经营运行的“经济低效陷阱”。因此,开展工矿废弃地旅游景观重建动态过程及其效应的研究,可以为制定矿业废弃地旅游开发政策、建立起综合的发展过程调控机制提供实践范式和理论依据。

表 1-1 中国 72 座国家矿山公园类型及空间分布

矿业类型	数量	亚类型	数量	空间分布
煤矿	18	露天煤矿	1	辽宁阜新
		井工煤矿	17	重庆江合、淮北、淮南、北京、大同、太原、吉林、内蒙古、鸡西、鹤岗、江西萍乡、宁夏石嘴山、山东枣庄、广西合山、四川嘉阳等地
金矿	13		13	北京怀柔、河北迁西、内蒙古额尔古纳、黑龙江、浙江、福建、山东、甘肃等地
石油	4		4	湖北潜江、河北任丘、黑龙江大庆、青海玉门
金属矿	12	铁矿	5	湖北黄石、北京首云、河北武安、吉林白山、南京冶山
		铜矿	3	安徽铜陵、江西瑞昌、云南东川
		锰矿	2	全州雷公岭、湖南湘潭
		钨矿	1	梅州五华
		汞矿	1	贵州万山
非金属矿	14	石矿	7	内蒙古赤峰、宁波宁海、浙江温岭、江苏盱眙、福州寿山、江西德兴、深圳凤凰山
		磷矿	1	湖北宜昌
		钻石	1	山东沂蒙
		高岭土	1	江西景德镇
		玉石	1	南阳独山
		二氧化硅	1	深圳鹏茜
		白云母	1	四川丹巴
		盐矿	1	青海格尔木察尔汗
多矿种综合矿	11	多金属矿	7	内蒙古林西、甘肃白银、广东凡口、广东大宝山、新疆富蕴可可托海、湖南宝山、湖南郴州
		煤 + 石灰岩	2	焦作缝山、广东韶关
		石灰岩	1	湖北应城
		膏矿 + 盐矿	1	新乡凤凰山

(3) 国际社会对工业遗产保护的重视,推进了工矿废弃地旅游景观重建工作的开展

2003年7月,国际工业遗产保护委员会(简称TICCIH)在俄罗斯召开的第十二届大会上,通过了国际遗产保护的纲领性文件《关于工业遗产的下塔吉尔宪章》,该宪章最终由联合国教科文组织确认,这标志着国际社会对工业文化遗产保护达成了普遍共识。自1972年联合国教科文组织通过《世界遗产公约》以来,由World Heritage Committee(世界遗产协会,简称WHC)负责受理审议,并对申请列入《世界遗产名录》的项目进行评估,一些在历史、科学、艺术、人类学等方面具有突出纪念价值的古迹遗址、建筑群、纪念物等,相继被列入世界遗产名录,其中包含了一批矿业文化遗产,例如德国以包豪斯建筑风格著称的格斯拉尔(Goslar)矿业城镇、挪威以铜矿采掘及中世纪木屋著称的罗尔斯(Roros)工业城镇、英国具有代表性的布莱纳文(Blenavon)钢铁和煤炭城镇、德国的艾森“关税同盟”煤矿及炼焦厂。矿业文化遗产列入世界遗产名录,调动了政府和矿山企业开展工矿废弃地旅游景观重建工作的积极性。

(4) 开滦矿区是有着悠久历史的现代化大型矿区,“南湖公园”和“开滦国家矿山公园”项目,均开创了全国工矿废弃地旅游开发的先河,因此以开滦矿区为例开展工矿废弃地旅游景观重建研究,在全国具有较强的示范意义

开滦是洋务运动时期兴办的最为成功的矿山企业,有着136年的开采历史。跨越三个世纪的历史嬗变,留下了许多极具典型性、稀有性的矿业遗迹和历史文物,也积累了厚重的历史文化,在北京中华世纪坛的青铜甬道上,开滦镌刻下了三个辉煌印迹:“1881年开平煤矿建成出煤”;“唐胥铁路建成通车”;“中国制造火箭号蒸汽机车”。开滦矿区的矿业遗迹和文化遗产资源,对研究中国近代工业发展史具有举足轻重的历史地位。

唐山市政府和开滦矿业集团,从1989年开始对开滦矿区南部的采煤沉陷区进行环境治理和生态恢复,历经10余年把位于塌陷区、毗邻城市的14平方公里的城市垃圾堆放场地,改造成了一个山清水秀、景色宜人的“南

湖中央生态公园”，实现了中国矿山生态环境治理的多项突破，令世界瞩目。以塌陷区环境治理和生态恢复为主题的开滦矿区“南湖公园”项目，一举获得了中国住房和城乡建设部颁发的 2002 年“中国人居环境范例奖”和联合国人居署和阿拉伯联合酋长国迪拜市政府设立的 2004 年“迪拜国际改善居住环境最佳范例奖”，成为中国矿山塌陷区治理的典范。

开滦国家矿山公园是 2005 年国土资源部首批批准的 28 家国家矿山公园之一，2009 年 9 月开始对社会开放。整个园区由“中国近代工业博览园”“老唐山风情小镇”“开滦现代矿山工业示范园”三大景点，以及一条由中国第一条准轨铁路（唐胥铁路）串连的“龙号机车游览线”组成。依托开滦丰厚的矿业文化底蕴，园区在功能布局上集历史文化与科普展示、休闲娱乐、观光体验、旅游地产开发等综合功能于一体，大南湖公园成为其生态游景点的一部分，其开发模式在中国国家矿山公园开发中具有广泛的代表性。目前，开滦矿山公园正处于旅游业发展的上升期，虽然开园以来受到国内外的广泛关注，并取得了良好的社会效益，但其经营过程同样面临经济低效的压力，亟须在科学理论的指导下探索一条可持续发展的政策路径。

第二节 国内外理论与实践研究综述

一、矿区土地复垦和生态重建的相关研究与实践

欧美发达国家在工业化早期建立了一批以煤炭、石油、钢铁开采为主导的资源型城市和区域，如德国的鲁尔区、美国的休斯敦和中西部工业区、苏联的巴库等，20 世纪 50 年代开始，由于资源的枯竭和全球能源格局的调整，这些地区相继出现产业衰退，面临员工失业、环境污染、经济增长缓慢等严重问题，这些早期的工业化国家就最先开始了对工矿废弃地土地复垦与生态恢复的研究。美国的矿区废弃地植被恢复研究开始于 20 世纪 20 年代，并于 50 年代开始在全国全面推广。1977 年美国颁布了《露天采矿管理与土地复垦

法》，到 80 年代全国矿区废弃地的生态修复率达到了 90%。美国的学者在矿业废弃地土壤重构与改良、植被再生与植物优选、煤矸石等固体废弃物的综合利用、矿区有毒元素治理等方面积累了丰富的技术成果。英国 1969 年颁布了《矿山采矿场法》，并设置了生态恢复专项补偿基金，制定了完善的矿区生态恢复标准和专项管理办法，在采矿塌陷区、矸石山、露天矿坑生态恢复方面取得了领先的技术成果，每三年负责召开一次国际煤矸石处理、再利用和复垦国际会议。德国早在 1766 年就把采矿者对矿区废弃地生态恢复和治理义务写进了土地租赁合同，并于 20 世纪 20 年代开始了全面的矿区土地复垦和生态恢复工作。德国早期对工矿废弃地的生态恢复以发展农业和林业为主，20 世纪 80 年代以后，矿区废弃地的复垦与生态重建开始转向建立休闲用地、重构生物循环体和保护物种上来。^[5]加拿大在该领域的研究也十分活跃，成立了加拿大土地复垦协会，负责出版国际土地复垦协会会讯和《国际露天采矿、复垦与环境》杂志，政府还设立了用于矿区土地复垦和生态恢复的专项资金。此外，波兰、南非、澳大利亚等国家在矿区土地复垦和生态重建领域也有深入的理论研究和先进的技术。近年来，国外的土地复垦与生态重建正在向微生物技术、矿山废弃物多层覆盖技术、景观设计和再造技术等高新技术领域扩展，致力于提高矿区废弃地复垦的经济、社会和生态综合效益。^[6~10]

中国在古代就出现过利用采石场建设旅游景区的典型案例（今浙江绍兴东湖风景名胜区），近代的矿区土地复垦和生态重建开始于 20 世纪五六十年代，辽宁桓仁的铅锌矿、唐山的马兰庄铁矿等矿山最早开始利用废弃的尾矿覆土造田和充填河滩地造田。20 世纪 80 年代初，原煤炭工业部借鉴国外土地复垦的经验开始正式提出采煤塌陷区造地还田，中国政府开始重视矿区土地复垦与生态重建工作。^[5]1985 年，第一次全国土地复垦学术研讨会在安徽淮北召开，两年后中国土地学会土地复垦研究会正式成立。1989 年 1 月 1 日，国务院颁布的《土地复垦规定》正式实施，中国的土地复垦和生态重建正式走上了法制化的轨道。20 多年来，中国在矿区土地复垦和生态重建领域的理论研究和技術实践方面取得了长足的发展。1990 年，

师承瑞结合山东肥城矿的实践研究了利用电厂粉煤灰充填覆土造地技术,林家聪和卞正富对土地复垦规划和土地复垦评价进行了系统研究,并提出了实用的技术方法;2000年,阎允庭、赵瑞平、姜岩等分别对兖州、唐山等地的采煤塌陷区土地复垦和生态重建模式、途径进行了研究,刘祁研究了塌陷区绿色植被恢复技术,郁纪东利用菌根技术治理采矿塌陷区;2001年,白中科对矿区土地复垦与生态重建效益演变进行了研究;2002年,梁留科、常江对德国的生态景观重建技术进行了研究;2006年,刘敬勇、李冰研究了利用特殊植物和植被进行矿区重金属污染治理和生态修复的技术方法;彭凤和黄埔艳丽分别在2008和2010年对中国矿区生态景观重建进行了系统的研究。2004年以后,随着国家矿山公园计划的实施,山西霍州、河北开滦、湖北黄石、山东沂蒙等大量矿山纷纷结合矸石山、采矿塌陷区、露天矿坑的治理建设矿山公园景观,中国的矿区废弃地土地复垦和生态重建,正逐步过渡到了生态修复、污染治理和生态景观建设相互结合的新阶段。

二、矿业遗产保护与矿业文化旅游资源开发研究与实践

20世纪60年代,欧美发达国家的传统工业(包含矿业)开始进入衰退阶段,因而面临大量工矿废弃地的再生问题,针对工矿废弃地上的设施和环境进行景观设计的研究应运而生,被学术界称为“后工业景观设计”。后工业景观设计的目标包括:(1)对工业废弃地上遗留的各种具有技术价值、艺术审美价值、历史价值、建筑学价值、社会价值和科学价值的工业遗产和遗存设施进行保护和更新再利用;(2)在设计中充分发掘和营造各种遗留设施和场地环境的技术美学特征,形成独特风格的景观类型;(3)对工业废弃地的环境污染和生态破坏进行恢复和治理,营造优美、富于生机的景观环境;(4)对具有代表性的工业遗址和设施加以保护和再利用,实现对工业文化的历史传承。^[11]1970年,美国著名的景观建筑师理查德·海格(Richard Haag)通过污染治理、地形再造、废弃设施和垃圾的再利用等途径,把西雅图港口附近的一块8公顷的污染严重的垃圾岛废地,建成了颇受市民欢迎

的公园。其设计思想、技术措施和创作手法,在国际社会产生了强烈反响。之后的法国巴黎的雪铁龙公园(1970)、美国的西雅图煤气厂公园(1972—1975)又先后创造了国际经典的后工业景观案例和设计手法。^[12]

20世纪80年代,欧洲的工业遗产旅游开始兴起并大规模发展。英国、挪威、德国、瑞典等国家先后有一大批工业遗产被列入《世界遗产名录》,进一步推动了工矿废弃地旅游开发的研究和实践。20世纪90年代,以德国鲁尔区“工业遗产之路”为标志,欧洲的后工业景观设计理论在与工业遗产保护相结合的背景下逐步成熟,出现了德国的北戈尔帕露天采矿场公园、美国的拜斯比镇建筑废弃垃圾填埋场公园、法国的毕维利废弃采石场公园、英国的爱堡河谷公园等一大批后工业景观公园。^[13~15]1998年,哈佛大学主办召开了国际景观学术会议。2001年,哈佛大学景观设计学院院长尼尔·G.柯克伍德(Niall G. Kirkwood)主编出版了《生产场地:后工业景观的再思考》(Manufactured Sites: Rethinking the Post-Industrial Landscape)一书,全面介绍了各个专业领域的学者对废弃地更新的设计和技术策略。^[16~18]德国慕尼黑大学的丁一巨、罗华博士系统研究了后工业景观的代表作品,并对后工业景观公园进行了分类;葡萄牙的路易斯·劳瑞斯(Luís LOURES, 2011)通过对葡萄牙特茹河、美国芝加哥千禧公园、加拿大顿河河谷砖瓦厂、荷兰西煤气厂公园后工业景观公园的个案分析,提出了37个后工业景观改造的规划设计原则,包括可达性、场地精神、多功能性和多样性、设计变化、资源使用效率、唯一性和文化意义等。^[19~21]

中国学者对发达国家工业废弃地景观设计的关注开始于20世纪90年代末。1999年,吴唯佳对德国鲁尔区著名的后工业景观设计案例“埃姆舍公园国际建筑展”进行了系统的研究和介绍,分析了该案例设计的更新框架存在的问题,并提出了工业废弃地经济、生态、社会综合更新策略^[22];刘健对加拿大温哥华格兰威尔岛(Granville Island)的更新改造实践作了系统的介绍;任燕京总结归纳了工业废弃地更新中后工业景观的设计方法;钱静分析了技术美学的嬗变对后工业景观再生设计的影响;张卫红系统分析了著名景

观设计师乔治·哈格里夫斯的景观设计语言；俞孔坚深刻剖析了广东中山岐江公园后工业景观设计创作手法；贺旺全面总结了后工业景观的设计范式和公园景观模式；张平宇分析了沈阳铁西工业区改造的技术手法案例；沈瑾系统介绍了唐山南湖公园对采矿塌陷区用地的综合改造实施过程。〔23~26〕

2009年以后，中国学术界对工矿废弃地后工业景观设计的认识逐步走向全面和成熟。江洁通过对后工业景观形态的产生和发展历程进行梳理和分析，构建了后工业景观形态美学框架；李宁结合东北地区城市工业文化景观现状，提出了基于“生态+文化+艺术”相互融合与平衡的后工业文化景观可持续改造策略；姚睿提出了将创意文化产业与工业遗产有机结合的工业遗产保护新的设计途径；李虹分析了大地艺术在后工业景观中的应用；邵龙深入分析了后工业景观设计的过程中资源转换的叠加递增和多元协同机制，提出了以实现城市文化生态系统的平衡和工业文化多样性后工业文化景观资源的转换策略；崔琰在对国外案例综合分析的基础上，提出了可持续的工业废弃地景观设计和改造的途径和原则；申洁、许泽凤系统总结了国内外后工业景观实践模式并进行了综合对比，分析了国内外后工业景观模式在历史文化遗产、保留性开发、应用生态设计等方面的共同点，并分析了欧洲发达国家的实践经验对中国的启示。〔27~33〕

三、国内外研究现状述评

国内外学者在工矿废弃地土地复垦和生态修复、生态景观重建、工业遗产保护和文化旅游资源开发等方面，开展了大量富有成效的研究工作。基于以上文献分析，对国内外工矿废弃地旅游景观重建相关研究总结如下：

（1）在研究内容上，国内外现有研究主要集中在几个方面：①土地复垦和生态修复政策实施过程及相关问题研究；②与个案相结合的土地复垦与生态修复工程技术研究；③与个案相结合的工矿废弃地景观设计手法、场地改造、废弃物利用的相关研究；④矿业文化遗产资源保护与开发相关研究；⑤发达国家政策与实践经验的研究与总结。目前，相关研究成果以