



JINGJIN FENGSHAYUAN ZHILI GONGCHENG ERQI
GUIHUA SILU YANJIU

京津风沙源治理工程二期规划思路研究项目组 ■ 编著

京津风沙源治理工程二期 规划思路研究

京津风沙源治理工程是党中央、国务院为改善京津及其周边地区生态环境，减轻风沙危害，于 2000 年紧急启动实施的一项具有重大战略意义的生态建设工程。实施十多年来，取得了显著的生态、经济和社会效益，对保护和改善京津地区的生态环境发挥了巨大作用。

中国林业出版社



JINGJIN FENGSHAYUAN ZHILI GONGCHENG ERQI
GUIHUA SILU YANJIU

京津风沙源治理工程二期 规划思路研究

京津风沙源治理工程二期规划思路研究项目组 ■ 编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

京津风沙源治理工程二期规划思路研究 / 京津风沙
源治理工程二期规划思路研究项目组编著. -- 北京: 中国林业
出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5038-7112-2

I. ①京… II. ①京… III. ①沙漠治理—规划—研究—华北
地区 IV. ①P942.207.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第151578号

中国林业出版社·自然保护图书出版中心

策划编辑: 刘家玲

责任编辑: 张 锴 刘家玲

出版发行 中国林业出版社

(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网 址 www.lycb.forestry.gov.cn

E-mail wildlife_cfph@163.com

电 话 (010) 83225836

印 刷 北京中科印刷有限公司

版 次 2013年9月第1版

印 次 2013年9月第1次

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 13

字 数 220千字

定 价 128.00元

编 委 会

领导小组

组 长：刘 拓

副组长：吴晓松 罗 斌

成 员：白建华 王心同 宋常青 江天法 宋元媛

编辑组

组 长：卢 琦

副组长：吴 波 包英爽

成 员（按姓氏笔画顺序排列）：

马海龙	毛克彪	王 锋	王亚明	王学全	丛日春
冯益明	伍永秋	孙家民	闫 峰	张 群	张春来
李 卫	杨文斌	杨秀春	杨晓晖	邹学勇	陆均天
陈渭民	周泽福	周金星	罗敬宁	郑新江	姚 斌
赵金成	党宏忠	徐 斌	贾志清	高 园	高尚玉
崔 明	崔小平	曹燕丽	彭 伟	程 宏	覃志豪
谢 晨	戴广翠				

序

京津风沙源治理工程是党中央、国务院为改善京津及周边地区生态环境，减轻风沙危害，于2000年紧急启动实施的一项具有重大战略意义的生态建设工程。通过10余年的实施，基本实现了国务院批复的《京津风沙源治理工程规划（2001—2010年）》（简称“工程一期”）确定的目标：累计完成退耕还林和造林600多万公顷，草地治理860多万公顷，小流域综合治理1.18万平方公里，生态移民逾17万人；工程取得了显著的生态、经济和社会效益，对保护和改善京津地区的生态环境，促进区域经济发展和改善民生发挥了巨大作用。

风沙危害是京津及其周边地区面临的最严重的生态环境问题之一，不仅严重制约着该地区的经济发展，而且危及到首都北京的国际声望，危及居民健康，严重影响首都功能的正常发挥。保护和建设好京津及其周边地区的生态环境，既是该地区国民经济建设的重要组成部分，也是实现自然资源可持续利用和社会、经济可持续发展的重要保障。为继续推进京津风沙源治理工程建设，确保工程二期规划的科学性、可行性，2010年9月，国家林业局根据第十一次京津风沙源治理工程省部际联席会议精神，组织邀请了林业及相关行业的60多位院士、专家共同参与，立项开展了京津风沙源治理工程二期规划思路专项研究。本研究共设置7个专题，经过1年多的联合攻关，于2011年10月完成了《京津风沙源治理工程二期规划思路研究》（以下简称《思路研究》）。同年11月，国家发展和改革委员会主持召开京津风沙源治理工程部际联席会议，原则通过《思路研究》，并形成了对京津风沙源治理二期工程规划编制的意见和建议。根据会议精神，国家发展和改革委员会向国务院上报了《思路研究》并得到领导圈阅。

《思路研究》对京津风沙源治理工程一期的成绩和效益进行了系统总结，对工程二期的规划思路进行了深入研究。该研究在对工程一期取得的成绩和经验进行系统总结的基础上，对工程二期的必要性、重要性和可行性进行了系统阐述，通过对影响京津地区的沙尘天气特征的深入分析，对京津风沙源治理工程二期治理区的范围进行了综合分析论证。经过对“大、中、小”三个备选方案的系统比对，综合考虑沙尘天气路径覆盖范围和释尘量、沙尘天气对京津地区的影响程度以及考虑工程投资和技术的约束性等因素，最终确定方案二为入选方案。该方案基本覆盖了沙尘传输路径的北路和西北路的沙尘源区和加强区（控制约80%的沙尘源区），可以有效地减轻京津地区的风沙危害；工程区范围适当南进西扩，面积由一期的45.8万平方公里，扩大到二期的71.05万平方公里；行政区域也由一期的北京、天津、河北、山西、内蒙古5个省（自治区、直辖市）的75个县（旗、市、区），扩大至包括陕西在内的6个省（自治区、直辖市）的138个县（旗、市、区）；投资规模由一期的434亿元增加至二期的878亿元，大部分沙化土地可得到有效治理，现有技术条件基本可以满足沙化土地治理的需要。与工程一期相比，工程二期建设内容更加丰富，项目更加全面。一是更加强调对现有植被的保护，工程区林草植被保护任务是人工造林与飞播造林（牧草）任务的6.3倍。二是更加注重自然修复，工程区封山育林和围栏封育任务是人工造林与飞播造林（牧草）任务的1.3倍。三是新增了工程固沙建设，遏制乌兰布和、库布齐沙漠的流沙侵蚀。四是新增了青贮窖、贮草棚等建设内容，配合禁牧舍饲，更好地保护林草资源。五是明确提出了人工造林的适宜区域，即“在水分条件较好，土质适宜的宜林地上，开展人工造林”。六是增加了保障体系建设，

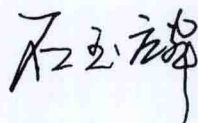
进一步建立和完善工程监测体系建设,科学分析和评价工程实施效果。

《思路研究》明确提出了工程二期规划的基本思路。一是按照依法、科学、综合防治的方针,坚持生态优先,在巩固一期工程成果基础上,扩大治理范围,续建区以保育、巩固成果为主,兼顾增绿;扩建区增绿保育并重。二是完善政策措施,加大投入力度,更加注重林草植被保护与建设,更加注重水土保持和沙化土地治理,更加注重合理利用草地资源,更加注重推广先进适用技术,更加注重转变生产生活方式,逐步形成稳定的防风固沙体系,进一步减少京津地区沙尘危害,不断提高工程区经济社会可持续发展能力,努力构建我国北方绿色生态屏障。把握的基本原则为:一是坚持统筹规划、分区施策、科学布局、分类指导。充分考虑工程区内自然和经济社会差异,依据气候、植被等自然地理特征、荒漠化发生的特点和治理措施的相似性,将二期工程区划分为5个综合治理区,各治理区采取不同的治理对策和措施,同时,应进一步完善和丰富工程治理措施,强调林业、农业、水利措施相结合,协同增效;生物措施与工程措施相结合,综合治理;对原有工程一期治理区和工程二期新增治理区采取不同的治理措施;对释尘量比较高的沙化严重地区进行重点治理。二是坚持因地制宜,综合治理。遵循自然规律,宜林则林、宜草则草、宜荒则荒;将生物措施、农艺措施与工程措施一起上,提高建设成效。三是坚持突出重点,协同推进。统筹各项治理任务,巩固成果与深化治理相结合,解决突出生态问题与配套开展工程建设相协调,发挥综合效益。四是坚持以人为本,改善民生。妥善处理“防、治、用”关系、坚持“封、飞、造、管、改”并重,对影响京津地区的沙尘源区和重点加强区实行封禁;对重要的沙尘入京津通道加大治理力度,营造多层防护体系;优化利用林草资源,促进农牧业结构调整和生产方式转变。五是坚持国家主导,社会参与。加大国家投入力度,保障工程顺利实施;进一步创新机制,调动各方面参与工程建设的积极性。

2012年9月国务院常务会议讨论通过了《京津风沙源治理工程二期规划(2013—2022年)》，并决定实施京津风沙源治理工程二期。我相信，通过工程二期的实施，将巩固和提升工程一期的建设成果，最终形成点、线、面结合，具有抑尘、阻尘、降尘功能的生物、工程综合防护体系，构筑我国北方生态屏障，进一步减轻京津地区风沙危害，改善沙区民生和促进小康社会建设，使沙区农牧民生产生活条件全面改善，走上生产发展、生活富裕、生态良好的发展道路。

我有幸参与并见证了此项研究工作的全过程，并担任专家顾问组组长。研究组的同志希望在成果发表之际我给写几句话，欣然应允。相信本书的出版对林业生态工程特别是京津风沙源治理工程的实施具有重要的指导意义，并对今后相关研究工作的开展起到一定的指导和借鉴作用。

是以序，与读者共飨。



2013年初夏于北京

前 言

京津风沙源治理工程自 2000 年启动, 实施 10 余年来, 取得了显著的生态、经济和社会效益, 对保护和改善京津地区的生态环境发挥了巨大作用。为了进一步巩固工程建设成果, 从根本上遏制京津地区沙尘危害, 亟需启动京津风沙源治理工程二期, 以保证工程建设的持续性、深入性和延展性。

2010 年 9 月, 国家林业局防沙治沙办公室委托中国林业科学研究院荒漠化研究所, 启动了京津风沙源治理工程二期规划思路研究工作。本研究先后组建了由林业、农业、水利、气象等多领域知名院士、专家组成的专家顾问组, 成立了由国家卫星气象中心、北京师范大学、中国农业科学院、国家林业局经济发展研究中心、中国林业科学研究院等多单位参与的专家工作组, 前后有 150 多人(次)参与了课题研究和咨询工作。经过了几十次的研讨、咨询, 并充分征求相关部门、行业和省(自治区、直辖市)的意见, 形成了京津风沙源治理工程二期规划思路的主要结论。

2011 年 11 月 7 日, 国家发展和改革委员会牵头组织, 财政部、国土资源部、环境保护部、水利部、农业部、国家林业局等多部门参与, 召开了京津风沙源治理工程部级联席会议, 中国林业科学研究院荒漠化研究所卢琦研究员代表专家组汇报

了京津风沙源治理工程二期规划思路研究成果，得到了与会代表的高度评价和充分认可。会议要求，以此研究成果为基础，尽快编制完成《京津风沙源治理二期工程规划（2013—2022年）》。2012年9月19日，时任总理温家宝主持召开国务院常务会议，讨论通过了京津风沙源治理工程二期规划。

为了进一步展示和应用“京津风沙源治理工程二期规划思路研究”成果，研究组将研究成果汇编成书，以飨读者。希望本书的出版发行，能对京津风沙源治理工程二期的实施和相关研究工作的开展起到一定的借鉴作用。

编 者

2013年3月

为了改善京津地区的大气质量,遏制沙尘危害,2000年国家紧急启动京津风沙源治理工程。京津地区位于环渤海经济区的核心地带,然而,由于京津地区所处地理位置的特殊性,深受沙尘天气的危害。京津地区的生态环境状况与其国际大都市的地位不相称,与经济社会的发展水平不相称,与建设生态文明的整体要求不相称。京津地区特殊的生态、经济和政治地位,决定了实施京津风沙源治理工程的重要性和必要性。

首先,京津风沙源治理工程是构筑我国北方生态屏障的重要组成部分。2007年,胡锦涛总书记考察内蒙古自治区生态建设时指出,要建设好祖国北方生态屏障。温家宝总理2010年9月26日批示:一定要把京津风沙源治理工作进行到底。当前,我国北方土地沙化的形势十分严峻,严重危及中华民族的生存根基,构筑北方绿色生态屏障是抵御风沙危害、维护生态安全的战略举措。

其次,京津风沙源治理工程是实现林业“双增长”目标的重点工程。2009年9月,胡锦涛总书记在联合国气候变化会议上承诺,到2020年我国森林面积将比2005年增加4000万公顷,森林蓄积量将比2005年增加13亿立方米。受人口密度和建设用地的制约,我国中东部地区用于扩大森林面积的土地资源已十分有限,而京津风沙源区还有大量潜在的造林绿化用地。要实现胡锦涛总书记提出的2020年森林资源“双增长”目标,必须充分利用我国北方干旱、半干旱区治沙造林绿化的土地资源,这可能是关乎森林资源“双增长”目标顺利实现的关键。

再次,京津风沙源治理工程为改善民生和构建和谐社会创造了条件。由于气候干旱,风沙危害严重,沙区脆弱的生态环境制约了当地经济社会的发展。风沙危害对工程区人们的生产、生活带来了严重影响。目前,工

工程区经济发展水平与其他地区相比仍有很大差距,尚未实现产业结构的转型。京津工程不仅是一项生态工程,还是一项民生工程,是一项促进生态与社会协调发展的工程。工程从资源的平衡利用与承载潜力出发,采用草畜平衡、退耕还林(草)与低覆盖度造林等植被修复技术来恢复生态,通过移民搬迁来控制人口对资源环境的过度利用,通过产业结构调整来推动社会经济的发展,在人与自然和谐的基础上构建和谐社会。

京津风沙源治理工程经过10年的工程建设,工程区生态状况整体好转,呈现林草植被增长、农民收入增加、社会可持续发展能力增强,以及沙化土地和沙尘天气减少的良好局面,取得了显著的生态、经济和社会效益。

(一) 沙尘天气明显减少,生态环境显著改善。根据北京市环境公报关于大气主要污染物可吸入颗粒物来源的变化特征研究,北京市大气可吸入颗粒物浓度从2000年的0.162毫克/立方米下降到2010年的0.121毫克/立方米;大气可吸入颗粒物中的尘含量从2000年春季的39.5%下降到2010年同期的19.8%。2002年以来北京市大气可吸入颗粒物年均总指标达到国家空气质量二级以上标准,北京市空气质量二级以上日数由2000年的177天提高到2010年的286天,空气质量明显改善。同时,2000—2010年京津风沙源治理工程区内22个气象站的监测数据显示:有19个站扬沙和沙尘暴日数呈减少趋势,其中有10个站呈明显减少趋势,工程区生态环境整体上得到显著改善。

(二) 沙化程度明显减轻,蓄水保土功能增强。第四次全国荒漠化和沙化监测结果显示,2004—2009年的5年间,工程区固定沙地面积增加了1.75%,半固定沙地面积减少了10.67%,流动沙地面积减少了30.68%。沙化耕地面积不断减少,沙进人退的趋势得到有效遏制。长期监测数据显示:工程区土壤侵蚀模数(水蚀)平均值由2001年的779吨/(平方公里·年)下降到2010年的242吨/(平方公里·年),下降了68.9%;工程区土壤侵蚀面积从2001年的1590.5万公顷下降到2010年的969.0万公顷,减

少了 39.1%；工程区土壤风蚀总量由 2001 年的 11.91 亿吨下降到 2010 年的 8.46 亿吨，降低了 29.0%；工程区释尘总量由 2001 年的 0.31 亿吨下降到 2010 年的 0.26 亿吨，减少了 16.2%。

（三）林草植被迅速增加，四条防护林带初步形成。第七次全国森林资源清查结果显示：工程区森林面积为 687.71 万公顷，比第六次森林清查时净增了 186.33 万公顷，年净增率为 6.27%；工程区森林覆盖率为 15.01%，比第六次森林清查时增长了 4.07 个百分点；工程区活立木总蓄积净增 2108.23 万立方米，年均净增 421.66 万立方米，是第六次清查时年均净增量的近 2 倍。工程区植被生物多样性状况得到改善，物种丰富度和植被稳定性明显增加。初步建成四条生态防护林带：内蒙古锡林郭勒盟长 420 公里、平均宽 3 公里、横跨 5 个旗县的浑善达克沙地南缘防护体系；乌兰察布市阴山北麓长 300 公里、宽 50 公里的绿色生态屏障；冀蒙边界 13 万多公顷的防风固沙林带，初步形成了内蒙古风沙南侵的第一道生态屏障；毛乌素沙地东缘长 147 公里、平均宽 30 公里、横跨 3 个县（区）的乔灌木、带网片结合的防护林体系。

（四）经济社会稳步发展，可持续发展能力不断增强。据统计，1999—2010 年 5 省（自治区、直辖市）75 个县 GDP 总值逐年增长，GDP 总量由 1999 年的 1041.1 亿元增长到 2010 年的 6096.3 亿元，增长了 4.9 倍，年均增长 17.4%；工程区人均 GDP 从 1999 年的 4687 元增加到 2010 年的 27192.7 元，增长了 4.8 倍，年均增长 17.3%；工程区农民人均纯收入从 1999 年 1956.3 元增长到 2010 年的 4084.8 元，增长了 1.09 倍，年均增长 6.9%。工程建设在调整工程区产业结构、改变经济发展方式中发挥了重要的促进作用。在农牧业产值大幅增加的同时，产业结构更趋于合理，种植业占国民经济第一产业的比重明显下降，从 1999 年的 47.9% 下降到 2010 年的 25.9%。工程区已初步实现从游牧放养到舍饲圈养、从毁林开荒到植树种草、从传统农业向设施农业的转变。工程区建设取得了生态和社

会经济发展的双赢。

京津风沙源治理工程通过改善和优化京津及其周边地区生态环境状况,减轻了风沙危害,带动了区域经济社会可持续发展。但是对京津风沙源区的生态治理仍处于起步阶段,工程治理区尚有大量未治理的沙化土地需要治理,沙尘天气对京津地区的危害仍没有得到根本遏制。因此,为了巩固一期工程建设成果,从根本上遏制京津地区沙尘危害,为经济社会可持续发展提供保障,启动京津风沙源治理工程二期具有十分重要的战略意义。

第一,工程二期将是进一步减轻京津地区风沙危害的重大举措。由于国家财力有限,京津风沙源治理工程一期的治理范围只覆盖了北路路径的沙尘源区和加强区,以及西北路和西路路径的部分下游地区,治理范围较小。经过10年治理,虽然使影响京津地区的扬沙天气减少,但是因为对距离京津地区较远的沙尘源区和加强区无能为力,所以对主要发源于远源沙尘源区和加强区的浮尘天气治理效果不明显。2000年以来,总体上看,北京市沙尘天气的发生有减少趋势,但是沙尘天气每年仍有发生,而且2006年出现一个小高峰,扬沙和浮尘天气发生日数达到18天。因此,要想从总体上更加有效地减轻京津地区的风沙危害,进一步降低沙尘天气对京津地区的影响,京津风沙源治理工程必须适当扩大治理范围,特别是将西北路路径覆盖的重点区域纳入治理范围。

第二,工程二期将为巩固和提升工程一期建设成果提供强有力支撑。虽然工程一期已取得了显著成效,但是工程区生态环境仍然十分脆弱,局部地区生态继续恶化的趋势还没有从根本上扭转。由于林草植被的生长发育需要较长周期,工程一期建成的人工植被大多处于中幼龄期,极易受到干旱及放牧等人类活动的影响,如果不加管护,很容易发生退化。近年来,由于补植补造措施难以落实,林木因干旱枯死现象比较严重,病虫害、牲畜破坏等也时有发生,导致林木保存率下降。另外,前期治理的沙

化土地主要分布在自然条件比较好的地段，容易治理，而剩下的多是沙化程度重、治理难度大的土地，这些困难立地的植被恢复还有一些关键技术没有很好解决，需要加强科技支撑在工程建设中的作用，继续巩固和提升工程一期的建设成果。

第三，工程二期将为沙区全面建设小康社会提供重要保障。京津风沙源区的生态环境问题归根到底是一个生存问题、经济发展问题。与其他地区相比，工程区的经济发展水平还有很大差距，如人均 GDP 还没有达到全国平均水平，农牧业人口和贫困人口比重仍然较高。目前，工程区范围内已初步形成了一些后续产业，但这些后续产业相对于整个工程区来讲，规模还不大，难以将资源优势转化为经济优势，对区域经济和农牧民脱贫致富的影响还太小。因此，继续实施工程二期将是促进沙区社会经济发展、改善沙区民生和推动沙区全面建设小康社会的重要保障。

根据对影响京津地区的沙尘路径分析，综合考虑沙尘天气路径覆盖范围和释尘量、沙尘天气对京津地区的影响程度以及工程投资和技术的约束性等因素，“京津风沙源治理工程二期规划思路研究”专家组提出了京津风沙源治理工程二期治理范围方案。方案建议在工程一期的范围基础上适当西扩，治理范围包括北京、天津、河北、山西、内蒙古、陕西 6 省（自治区、直辖市）的 138 个县（旗、市、区），总面积 71.05 万平方公里。依据此治理范围，应该遵循“科学规划、分区施策”的原则，在进行充分科学论证的基础上，因地制宜地进行分区治理。工程二期规划中要坚持“封、飞、造、管、改”并重，“防、治、用”结合，要突出工程治理措施（如沙障）的应用。对影响京津地区的沙尘源区和重点加强区实行封禁；对重要的沙尘入京津通道加大治理力度，营造多层防护体系；对一期工程已初步治理的项目区加大经营和管护力度，最终形成点、线、面结合，具有抑尘、阻尘、降尘功能的生物、工程综合防护体系。

依据气候、植被等自然地理特征、荒漠化发生的特点和治理措施的相

似性，将二期工程区划分为 5 个治理区，即鄂尔多斯高原沙化土地治理区、乌兰察布高原退化荒漠草原治理区、锡林郭勒高原退化草原治理区、浑善达克—科尔沁沙地沙化土地治理区、坝上高原及华北北部丘陵山地水源涵养治理区。各治理区应采取不同的治理对策和措施，同时，应进一步完善和丰富工程治理措施，强调林业、农业、水利措施相结合，协同增效；生物措施与工程措施相结合，综合治理；对原有工程一期治理区和二期新增治理区采取不同的治理措施，对释尘量比较高的沙化严重地区进行重点治理。

为顺利推进京津风沙源治理工程二期的实施，国家应加大对工程建设的政策支持：继续保持财政资金对京津工程的投入力度，建立投资标准的动态调整机制，根据经济、社会等综合因素的发展和变化情况，动态调整工程的投资标准，以确保工程投资强度和质量；对工程治理中的难点和热点问题的研究与试验示范给予支持，进一步提高科技治沙水平，大力推广应用科学的植被恢复技术和治理模式，提高科技成果转化率、应用率和贡献率，促进工程建设向高质量、高标准发展；建立科学的工程效益监测体系、标准和评价方法，完善工程效益评价体系，科学评价工程的生态、经济和社会效益；加快工程区农业产业结构调整，加强对工程区后续产业发展的政策性扶持，促进地方经济社会的协调发展；加强防沙治沙制度建设，强化统筹协调的工程管理机制，完善工程生态治理标准。

目 录

■ 序

■ 前言

■ 概要

■ 第一章 京津风沙源治理工程一期取得的效益1

1. 京津风沙源治理工程一期工程区概况1

1.1 研究区范围2

1.2 研究区概况4

2. 京津风沙源治理工程一期取得的主要成绩及经验6

2.1 生态效益6

2.2 社会经济效益36

2.3 京津风沙源治理工程一期取得的经验49

■ 第二章 实施京津风沙源治理工程二期的必要性与可行性51

1. 实施京津风沙源治理工程二期的必要性51

1.1 构筑北方生态屏障, 确保首都生态安全的重要性51

1.2 控制土壤等资源流失, 确保国土安全的重要性52

1.3 削弱风沙危害, 确保社会活动与经济发展的重要性53

1.4 实现国家生态治理目标的重要性56

1.5 全面建设小康社会的重要性56

2. 实施京津风沙源治理工程二期的必要性57

2.1 全面治理沙尘源区, 是确保京津地区生态安全与文明的必要57