



美国沥青再生指南

(第2版)

美国沥青再生协会 编 著
 美国交通部联邦公路管理局 技术支持
 北京盛广拓再生科技股份有限公司 译
 孙 斌 审 校

**BASIC ASPHALT
 RECYCLING
 MANUAL**



美国交通部
 联邦公路管理局



北京盛广拓再生科技股份有限公司
 BEIJING SUNNY GROUND RECYCLING TECH CO., LTD.



人民交通出版社股份有限公司
 China Communications Press Co., Ltd.

美国沥青再生指南

(第2版)

美国沥青再生协会 编著
美国交通部联邦公路管理局 技术支持
北京盛广拓再生科技股份有限公司 译
孙 斌 审校



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书为《美国沥青再生指南》(第2版),本指南由美国沥青再生协会、美国交通部联邦公路管理局联合编著,授权北京盛广拓再生科技股份有限公司在亚洲地区翻译、印刷、出版与传播。本书全面阐述了沥青路面再生技术在美国的应用,全书包括5部分共17章,第一部分概论及再生方法,包括概论、路面管理系统的沥青再生策略、路面检测与评价;第二部分冷刨(CP),包括冷刨、冷刨规范与检验;第三部分就地热再生(HIR),包括就地热再生工程项目分析、就地热再生混合料设计、就地热再生施工、就地热再生规范与检验;第四部分冷再生(CR),包括冷再生工程项目分析、冷再生混合料设计、冷再生施工、冷再生规范与检验;第五部分全深式再生(FDR),包括全深式再生工程项目分析、全深式再生混合料设计、全深式再生施工、全深式再生工程规范与检验。

本指南紧贴美国实际工程应用,具有很强的操作性和实用性,可供我国公路管理、科研、设计与养护人员深入了解沥青再生技术,促进沥青再生技术在我国的健康发展提供参考,同时也可供相关专业高校师生学习。

图书在版编目(CIP)数据

美国沥青再生指南 / 美国沥青再生协会编著;
北京盛广拓再生科技股份有限公司译. — 2版.

— 北京:人民交通出版社股份有限公司,
2018.12

ISBN 978-7-114-14245-1

I. ①美… II. ①美… ②北… III. ①沥青—再生—
美国—指南 IV. ①TE626.8-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第246245号

著作权合同登记号:01-2019-1463

书 名:美国沥青再生指南(第2版)

著 者:美国沥青再生协会 编著
北京盛广拓再生科技股份有限公司 译

责任编辑:刘永超 贾秀珍

责任校对:刘 芹

责任印制:张 凯

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:中国电影出版社印刷厂

开 本:880×1230 1/16

印 张:13.5

字 数:408千

版 次:2018年12月 第2版

印 次:2018年12月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-14245-1

定 价:85.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)



Authorization Letter
授权书

This is to certify that the Asphalt Recycling & Reclaiming Association grants to *Beijing Saint Ground Highway Tech Co., Ltd.* the rights to translate, print, publish, distribute and sell the *BASIC ASPHALT RECYCLING MANUAL – 2nd Edition* in the Chinese language in book form within Asia.

兹授权 北京盛广拓公路科技有限公司在亚洲地区代表 美国沥青再生协会 翻译、印刷、出版、传播及销售《美国沥青再生指南》(第二版)。

A handwritten signature in black ink, appearing to be "MKH", written over a horizontal line.

/Michael R. Krissoff

Executive Director

执行理事

Asphalt Recycling & Reclaiming Association

美国沥青再生协会

译者按

美国沥青再生协会(ARRA)授权北京盛广拓再生科技股份有限公司(原北京盛广拓公路科技有限公司)在亚洲地区翻译、印刷、出版、传播及销售《美国沥青再生指南》(第2版)。感谢美国沥青再生协会的信任,感谢 Stephen Cross、Stephane Charmot 的支持。

据交通运输部统计,我国每年形成的沥青旧料达到 1.6 亿 t 之多,然而我国公路循环利用不足 30%,远低于发达国家 90% 以上的利用率水平。交通运输部对沥青旧料的循环利用很重视,2008 年《公路沥青路面再生技术规范》(JTG F41—2008)的颁布促进了再生技术的推广;2012 年交通运输部交公路发[2012]489 号文件《交通运输部关于加快推进公路路面材料循环利用工作的指导意见》的发布,对我国沥青旧料的回收和再生利用明确了指导思想和工作目标,要求在 2020 年高速公路和普通国省道废旧路面材料回收率分别达到 100%、98%,循环利用率分别达到 95%、80% 以上。目前,公路工程行业标准《公路沥青路面再生技术细则》正在编制,河北、上海、江西等省市已经编制了相关再生技术地方标准,我国沥青旧料的再生利用正在迎来新的热潮,但与发达国家相比差距仍然很大。

为促进我国再生技术健康有序发展,真实反映发达国家再生技术发展历程和应用现状,切实让我国公路主管部门、养护管理机构和养护从业单位积极审慎选择和应用适合自己的再生技术,译者遍访美国联邦公路局(FHWA)、美国沥青再生协会、科研院校和企业,通过对十余个州的调研,经美国沥青再生协会授权,将本指南(第2版)引入中国。在调研和编译本指南的过程中,译者有以下三个强烈的感受:一是美国的养护决策流程规范、科学。养护问题最终归结为经济性问题,通过路网级筛选项目,重视病害机理分析,对优良路段坚持保值养护,对次差路段坚持大中修一次性彻底整治,良好发挥资金效率,在考虑环保和资源节约的同时,再生技术的应用在保证技术可靠的基础上,做到造价最低,或者全寿命成本最低。二是坚持适用性原则。美国各种再生技术的应用均有其适用性,应结合交通荷载、公路等级、应用层位、沥青老化程度等旧料不同特性来选择合适的再生方式和旧料掺量。以热再生为例,不同公路等级、不同层位、不同气候降雨条件、不同加热方式和拌和工艺,其旧料掺量差异性很大,而且特别强调项目级评价。在热再生领域,我国在还未取得 20% 以下旧料掺量规模化成功经验情况下,盲目提高旧料大比例掺量,不考虑加热和设备工艺,不区分交通等级,不限制应用层位,不考虑旧料老化问题,盲目应用,显然不够科学严谨,容易出现而且已经出现质量问题,应引起我们警醒。三是美国公路与我国差异太大,不可照搬照抄。美国沥青路面基本为碎石基层结构,其裂缝类病害基本自上而下发展,而我国半刚性基层病害形式基本均为自下而上;同时,美国汽车工业化程度很高,基本无超载现象,再生技术主要应用中轻型交通。在美国,就地冷再生技术用来解决自上而下的病害是合适的,全深式再生大量用于国家公园等低等级旅游公路基层(50% 以上仅加水复拌)快速而经济;我国自下而上的半刚性基层病害特征,大量超载的重载交通道路,与美国差异很大,对再生材料的性能要求和施工要求也远较美国高。我们应吸收美国同行的决策方法,合理选择适合我国的再生方式,同时提出更高的材料质量标准和施工要求。

本指南由北京盛广拓再生科技股份有限公司翻译,孙斌审校。希望本指南在我国的出版发行,能够为我国沥青再生技术的良性发展起到良好的推动作用,能够为保卫祖国的绿水青山、蓝天碧水做出我们应有的行业贡献。

北京盛广拓再生科技股份有限公司 孙斌

2017年2月

出版声明

本书由美国沥青再生协会 (ARRA) 悉心编著, 考虑沥青再生技术的不断更新发展, 特此谨慎声明。本指南中所提供的信息、指导方针与理论原则需要在成熟的工程评估与技能下合理应用, 同时需考虑现有路面状况、当地可用材料、施工设备以及专有技术。就不当使用本指南所造成的再生材料、路面结构以及分析与设计的缺陷和失效, ARRA 不承担任何责任。

本指南中所用照片、图示以及流程图仅用于图解说明, 不代表 ARRA 对其生产制作、模型建立和工艺流程的认可与推荐。

©2015 版, ARRA. 版权所有
未经 ARRA 许可不得以任何形式翻版

前 言

《美国沥青再生指南》(BARM)第1版于2001年出版,很好地为指导沥青再生提供了参考。在过去的十几年中,再生设备、材料和技术不断革新进步,也促使了BARM的再版。由于大量先进成果的出现,第2版不只是作了小范围的更新和改编,而是在初版的基础上进行了全新的改写。

多位学者参与了BARM第2版的编著工作。感谢以下人员参与BARM初稿的编辑与修订:

- Patrick FASTER (Gallagher Asphalt Corporation)
- Todd Thomas (Colas Solutions)
- Don Matthews (Pavement Recycling Systems Inc.)
- Trevor Moore (Miller Paving Limited)
- Tom Chastain (Wirtgen America)
- Victor (Lee) Gallivan (FHWA)
- Stephen Cross (Oklahoma State University)
- Terry Humphrey (Caterpillar Paving Products)
- Dragos Andre (Cal Poly Pomona)
- Blair Barnhart (The Barnhart Group)
- Jenelle Strawbridge (Caterpillar Paving Products)
- Kimbel Stokes (The Miller Group, Inc.)
- Jason Wielinski (Heritage Research Group)

特别感谢上述人员及其下属18个月以来夜以继日地工作以确保本指南的高质量编写,使之成为一部里程碑式的著作。初稿完成后,以下四人组成的修订委员会对整部指南进行了校对,并完成了编辑工作。

- Stephen A Cross, PhD, PE (*Technical Director, ARRA*)
- Todd Thomas PE (*Laboratory Manager, Colas Solutions, Inc.*)
- Don Matthews, PE (*Manager, Pavement Recycling Systems, Inc.*)
- Victor (Lee) Gallivan, PE (*Asphalt Pavement Engineer, FHWA*)

英制单位与国际单位制转换对照表

英制单位与国际单位的近似转换					国际单位与英制单位的近似转换				
符号	含义	进制	国际单位	符号	符号	含义	进制	实用单位	符号
长度					长度				
in	英寸	25.4	毫米	mm	mm	毫米	0.0394	英寸	in
ft	英尺	0.3048	米	m	m	米	3.281	英尺	ft
yd	码	0.9144	米	m	m	米	1.094	码	yd
mi	英里	1.609	千米	km	km	千米	0.6214	英里	mi
面积					面积				
in ²	平方英寸	645.2	平方毫米	mm ²	mm ²	平方毫米	0.0016	平方英寸	in ²
ft ²	平方英尺	0.0929	平方米	m ²	m ²	平方米	10.764	平方英尺	ft ²
yd ²	平方码	0.8361	平方米	m ²	m ²	平方米	1.196	平方码	yd ²
ac	英亩	0.4047	公顷	ha	ha	公顷	2.471	英亩	ac
mi ²	平方英里	2.59	平方千米	km ²	km ²	平方千米	0.3861	平方英里	mi ²
体积					体积				
fl oz	液盎司	29.57	毫升	mL	mL	毫升	0.0338	液盎司	fl oz
gal	加仑	3.785	升	L	L	升	0.2642	加仑	gal
ft ³	立方英尺	0.0283	立方米	m ³	m ³	立方米	35.315	立方英尺	ft ³
yd ³	立方码	0.7645	立方米	m ³	m ³	立方米	1.308	立方码	yd ³
质量					质量				
oz	盎司	28.35	克	g	g	克	0.0353	盎司	oz
lb	磅	0.4536	千克	kg	kg	千克	2.205	磅	lb
T	短吨 (2000磅)	0.907	兆克	Mg	Mg	兆克	1.1023	短吨 (2000磅)	T
温度(精确)					温度(精确)				
°F	华氏度	(°F - 32)/1.8	摄氏度	°C	°C	摄氏度	9/5 + 32	华氏度	°F
力、压强、应力					力、压强、应力				
lbf	磅力	4.448	牛顿	N	N	牛顿	0.2248	磅力	lbf
lbf/in ²	磅力每平方英寸	6.895	千帕斯卡	kPa	kPa	千帕斯卡	0.145	磅力每平方英寸	lbf/in ²

目 录

第一部分 概论及再生方法

第1章 概论	1
1.1 背景	1
1.2 沥青再生方法	3
1.3 厂拌热再生(HR)	4
1.4 冷刨(CP)	5
1.5 就地热再生(HIR)	7
1.6 冷再生(CR)	11
1.7 全深式再生(FDR)	17

第2章 路面管理系统的沥青再生策略	20
-------------------	----

第3章 路面检测与评价	26
-------------	----

3.1 路面外观评价	26
3.2 历史信息回顾	36
3.3 路面性能评价	36
3.4 项目破损机理评价	40
3.5 初选养护维修方案	41
3.6 经济性分析	42
3.7 基于预期交通荷载的工程设计	43

第二部分 冷刨(CP)

第4章 冷刨	44
--------	----

4.1 CP工程计划与准备	44
4.2 CP设备	45
4.3 CP操作	49
4.4 CP精铣刨	52
4.5 隆声带及凹槽	54

第5章 冷刨规范与验收	55
-------------	----

5.1 总则	55
5.2 材料要求	55
5.3 设备要求	55

5.4	施工要求	56
5.5	质量控制及验收要求	56
5.6	检查与付款	57

第三部分 就地热再生(HIR)

第6章 就地热再生工程项目分析 58

6.1	历史信息评价	58
6.2	路面评价	59
6.3	结构承载力评价	60
6.4	材料性能评价	61
6.5	几何形状评价	61
6.6	交通评价	62
6.7	施工可行性评价	62
6.8	环境影响评价	62
6.9	经济评价	63

第7章 就地热再生混合料设计 64

7.1	沥青再生剂	64
7.2	HIR 混合料设计	65

第8章 就地热再生施工 69

8.1	一般 HIR 设备	69
8.2	表面再生	76
8.3	复拌再生	79
8.4	重铺再生	81

第9章 就地热再生规范与检验 84

9.1	质量保证	84
9.2	工程规范和检测要求	85
9.3	特殊条款	90

第四部分 冷再生(CR)

第10章 冷再生工程项目分析 92

10.1	历史信息评价	93
10.2	路面评价	94
10.3	结构承载能力评价	95
10.4	材料性能评价	97
10.5	几何形状评价	97
10.6	交通评估	99
10.7	施工可行性评价	100

10.8	环境影响评价	101
10.9	经济评价	101
第 11 章 冷再生混合料设计		
11.1	取样	102
11.2	旧料沥青含量及旧料抽提后矿料级配的确定	104
11.3	老化沥青性能的确定	104
11.4	压碎试样确定级配	104
11.5	再生剂的选择	104
11.6	添加剂的选择	107
11.7	试件成型与测试	107
11.8	确定生产配合比	110
11.9	现场调整	111
第 12 章 冷再生施工		
12.1	施工现场准备	112
12.2	RAP 的获取	115
12.3	就地冷再生机组配置	116
12.4	厂拌冷再生 (CCPR) 设备	121
12.5	再生剂的添加	124
12.6	其他添加剂	124
12.7	冷再生混合料的生产调整	125
12.8	摊铺与压实	126
12.9	养生	128
12.10	二次压实	129
12.11	表面层	129
第 13 章 冷再生规范与检验		
13.1	质量保证	130
13.2	工程规范和检测要求	131
13.3	特殊规定	142
第五部分 全深式再生 (FDR)		
第 14 章 全深式再生工程项目分析		
14.1	历史信息评价	145
14.2	路面评价	145
14.3	结构承载力评价	145
14.4	材料性能评价	146
14.5	几何形状评价	146
14.6	交通评价	147
14.7	施工可行性评价	148

14.8	环境影响评价	148
14.9	经济评价	148
第 15 章 全深式再生混合料设计		150
15.1	稳定剂初选	150
15.2	混合料配合比设计指南	153
15.3	现场调整	159
第 16 章 全深式再生施工		160
16.1	准备与计划	162
16.2	FDR 设备	164
16.3	破碎	170
16.4	拌和与摊铺	172
16.5	添加校正集料	173
16.6	添加稳定剂	174
16.7	添加活性剂	175
16.8	压实	175
16.9	养生	176
16.10	磨耗层	178
第 17 章 全深式再生工程规范与检验		180
17.1	质量保证	180
17.2	工程规范与检验要求	181
附录		191
附录 A	术语表	191
附录 B	缩略词表	198
笔记		201

第一部分 概论及再生方法

第1章 概论

过去几十年来,美国对道路服务水平的需求不断提高,然而政府预算资金却在不断缩减,合理选择安全、高效且低成本的养护维修方法十分急迫。在过去的35年中,沥青再生技术得到了迅速发展。与传统的维修养护方法相比,对既有沥青路面材料的再生利用不仅具有可行性,而且更符合建设、维养安全高效道路的社会需求,同时还可从根本上降低对环境的影响,实现了节能环保的目标。

《美国沥青再生指南》(BARM)第1版于2001年出版,旨在为业主、代理商、专业技术人员以及相关工程专业学生提供了解各类沥青再生技术的方法。本书作为BARM的第2版,新增了近13年来该领域技术革新的最新内容。希望本指南能够为对沥青再生技术感兴趣的人们提供参考。

本指南编写仍不够详尽,不足以借此指南完成沥青再生项目的评价、设计、施工与检验工作。本指南主要包括:

- (1) 各类沥青再生利用方法。
- (2) 沥青再生利用技术的优势及性能。
- (3) 项目再生方案选择指导。
- (4) 混合料配合比设计原理。
- (5) 施工设备及方法。
- (6) 质量控制,检测及验收方法。
- (7) 规范要求。
- (8) 名词术语及定义。

充分获取沥青路面相关信息,通过可行性和(或)成本效益分析,可以对沥青再生利用方案进行理性决策。据此,在项目设计和施工前,需要富有沥青再生经验的技术人员对设计细节做出翔实的分析与建议。

相比其他传统的路面养护维修技术,如加铺罩面和翻修重建等,再生技术具有以下优势:

- (1) 节约成本。
- (2) 对不可再生资源的保护和重复利用。
- (3) 减少废料填埋,保护环境。
- (4) 节约能源。
- (5) 缩短工期。
- (6) 不对路基土造成扰动(全深式再生FDR除外)。
- (7) 提高路面结构材料的力学性能。
- (8) 某些再生方式可减轻或消除反射裂缝等既有路面病害。
- (9) 消除路面损坏并提高既有路面结构承载力,改善路面使用性能。

本指南的主要侧重点在于沥青路面的冷再生和就地热再生。由于沥青路面回收料(RAP)的热再生或温再生(HMA/WMA)技术目前在美国应用已经比较成熟,故本书不再加以深入探讨。

1.1 背景

美国和世界各地在20世纪后期人口迅速增长,经济快速发展,促进了大范围沥青路面公路网的建设,为满足交通和环境的需求,新建了数万公里公路,设计使用年限一般为20~40年。持续的交通荷载

作用下,许多公路已接近甚至超过了当初的设计寿命,造成了这些公路的损坏。

在路网建设期,主要考虑建设成本,而持续的养护投入很少被考虑在内。随着路网的完善,交通量和车辆荷载增加,同时用于路面维修的资金预算缩减,导致了主管部门正面临路网翻修重建资金严重不足的难题。

为提升养护资金使用效率,一个创新型的养护理念,即路面保值理念诞生了。顾名思义,路面保值指的是更重视对处于良好路况水平的道路进行养护以保值,而减少对已处于较差路况水平道路的维护投入。在合适时机进行的预防性养护较传统的翻修重建成本更低,可以大大延长路面的使用寿命。

即便是增加了预防性养护措施,专门用于维修养护的资金仍远远不足以满足提升甚至维持整个路网哪怕最低服务水平的需要。这就导致了大量道路亟待昂贵的养护维修或重建。

图 1-1 中用一条下降的曲线来表征在不采取养护措施条件下路面状况随时间衰变的规律。一项来自世界银行的研究表明,在道路使用性能衰减小于 40% 前进行预防性养护,每增加 1 美元的投入,与在路面性能衰减 80% 时才采取应急性养护,将节省 3~4 美元的维修费用。图 1-1 表明了两种投资方案下相关费用投入和道路使用寿命的关系。

预防性养护比传统的翻修重建成本更低,而且如果处治时机得当,可以大大延长路面使用寿命。

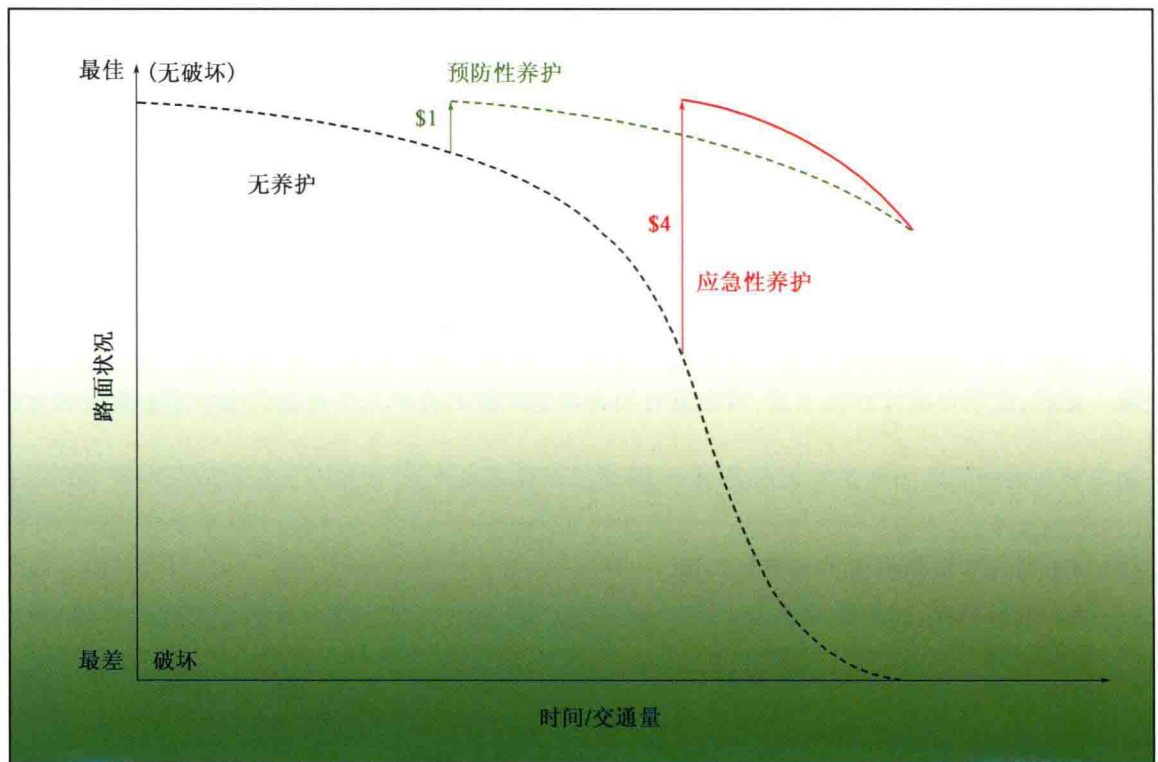


图 1-1 养护和不养护条件下路面状况衰变曲线

由于道路预防性养护、保养、维修和重建都需要与其他公共开支争取财政资金,因此必须进行革新,使有限的资金发挥更大的效益。沥青再生技术有利于降低造价,实现花同样多的钱维养更多路的目标。

沥青再生并不是一个新概念,沥青路面的冷再生可以追溯到 20 世纪初期。第一篇记载沥青再生的文章发表于 20 世纪 30 年代,是有关就地热再生(HIR)的。然而,直到 20 世纪 70 年代中期,沥青再生技术和设备才取得了一定发展。

20 世纪 70 年代有两件大事推动了沥青再生技术在全球的发展,使其直到今天仍在世界范围内广泛应用。20 世纪 70 年代初石油危机的爆发以及 1975 年大规模冷铣刨设备的发展,同时伴随着可替换

铣刀的出现,使人们重新对沥青再生产生了兴趣。伴随着沥青再生技术的进步,过去几十年再生设备制造和再生工程业呈指数发展态势。

资金匮乏的经济环境使全世界的政府部门均意识到了资源的再生利用在路网维护领域创新的重要性。社会也开始逐渐重视各行业的发展对环境所带来的影响。许多国家已经制定法规,明令要求在道路新建或养护时必须回收或使用不少于一定比例的再生材料。

在北美,沥青路面已是目前最常见的循环再生材料,沥青再生技术的使用节省了大量能源,同时减少了温室气体的排放并降低了不可再生资源(原油和集料)的消耗。

1.2 沥青再生方法

ARRA 将各种沥青再生方法分为以下五大类,包括:

- (1)冷刨(Cold Planing, CP)。
- (2)厂拌热再生(Hot Recycling, HR)。
- (3)就地热再生(Hot In-Place Recycling, HIR)。
- (4)冷再生(Cold Recycling, CR)。
- (5)全深式再生(Full Depth Reclamation, FDR)。

厂拌热再生指的是将路面回收沥青(RAP)进行厂拌处理(温拌或热拌),本指南将不进行深入讨论。ARRA 更感兴趣的其余四种再生方式可进一步细分为如图 1-2 所示的几种。

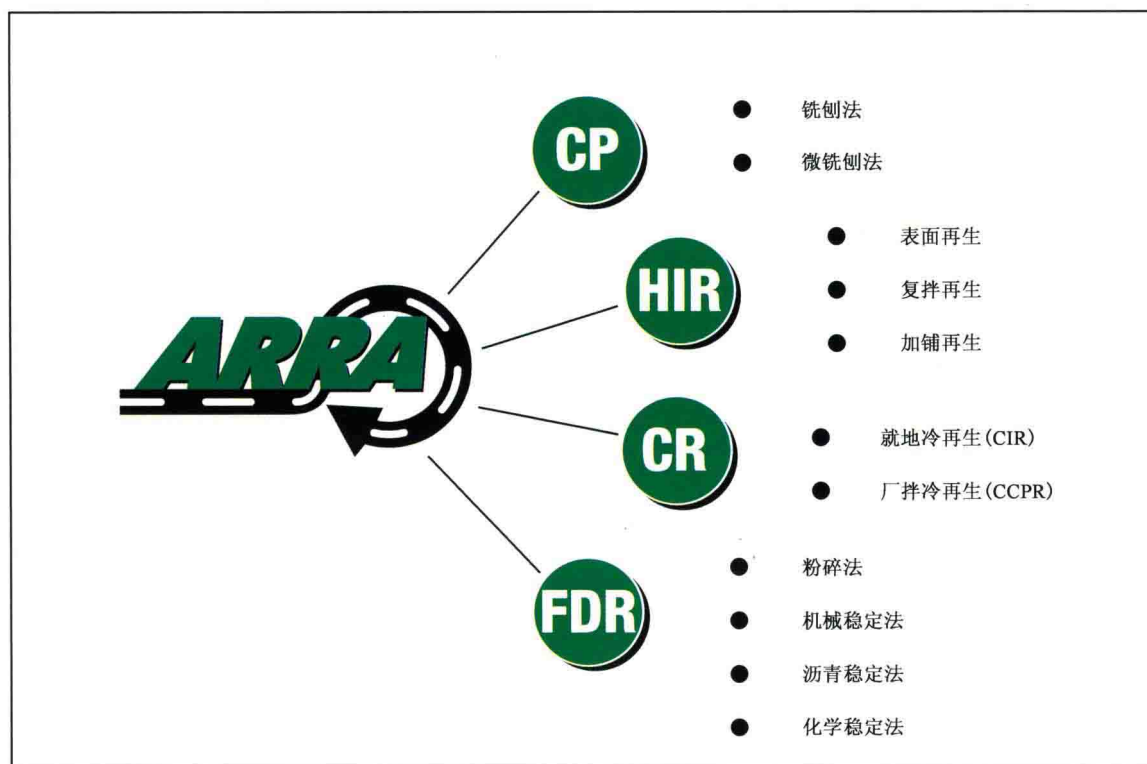


图 1-2 ARRA 再生方式分类

为方便业内人士对沥青再生方法的交流,ARRA 和联邦公路管理局(FHWA)统一使用并推行图 1-2 中所标注的再生方式简称和缩略词。

在实际工程中,多种再生技术常常联合使用,或某种再生技术与其他养护维修方法协同使用。比如,对于一条现有道路,可以用冷刨法(CP)铣刨沥青面层,将沥青路面回收材料(以下简称 RAP)堆放于拌和厂,之后在冷刨层上加铺含有一定比例旧料的厂拌热拌沥青混合料(HR)或厂拌冷再生混合料

(CCPR)。除此之外,也可以在摊铺厂拌再生混合料之前用 HIR、CIR 或 FDR 方法对冷刨后剩余路面结构层进行再生,以缓解或彻底消除路面损坏。

对于 ARRA 的每项再生技术,本指南中都有对应的章节,详细介绍了项目评价、混合料配合比设计、施工、规范和检验标准,也笼统介绍了各种沥青再生方式的工程可行性分析以及效益分析,以便决策参考。

1.3 厂拌热再生(HR)

厂拌热再生(HR)是将 RAP 与新集料、新沥青和再生剂(按需要)在拌和厂进行拌和,生产出热再生沥青混合料的一种方法。HR 利用加热的方式软化 RAP,使其与新集料、沥青(和再生剂)混合。专门设计或经改装用于厂拌热再生的间歇式或连续式拌和设备如图 1-3 所示。



图 1-3 厂拌热再生设备

RAP 热再生是当今使用较为广泛的沥青再生方法。据沥青路面联盟统计,美国每年产生的 RAP 将近 1 亿 t,其中约有 9 500 万 t 被回收再生利用,再生利用率达到 95%。

各州公路署对厂拌热再生混合料中 RAP 的掺量及其厂拌热再生允许的应用层位有着不同的规定。一般旧料掺量控制在 20% 以内,且对旧沥青的老化需要进行较严格的控制。虽然部分公路署开始允许将热再生混合料用于所有路面结构层中,包括表面层,但前提是对 RAP 及其用量进行审慎的评估、严格的配合比设计和精细的施工控制。更多公路署对 RAP 的最高掺量和使用层位进行了严格的限制。

在热再生过程中,RAP 需要吸收热量软化,因此,RAP 的含水率需要控制在尽可能低的水平,RAP 中过多的水分会在汽化过程中吸收额外的热量,从而降低生产效率。

热再生混合料中 RAP 的实际掺量受到很多因素的制约,与很多因素有关,比如拌和厂的技术水平、RAP 的级配、旧沥青的老化等物理性能、废气排放法规等。低等级低层位等某些特定条件下 RAP 的掺量甚至高达 95%,但是,实际允许的典型掺加量限制在 15% ~ 30%。热再生混合料通过常规的设备进行运输、摊铺和碾压。