

四改八扩建路面摊铺课题研究（一）

高速公路改扩建 四改八路面“一字坡无纵缝” 全断面抗离析摊铺课题研究

——309公里济青高速四改八18.75米宽路面全断面单机抗离析摊铺纪实



济青高速改扩建工程概况

济青高速公路改扩建工程全长309公里，按设计速度120公里/小时、双向八车道高速公路标准扩建，项目主要采用“两侧拼宽为主、单侧分离为辅”的加宽方式。

项目建成后，对于完善国家和山东省高速公路网络、提高公路通行能力和服务水平、加强综合交通网建设及运输体系衔接、促进山东半岛蓝色经济区和半岛城市群发展战略的实施都有重要意义。

首创“一字坡”、“无纵缝”摊铺

——济青高速改扩建工程18.75米宽路面全断面摊铺关键技术研究

（济青高速改扩建“四改八一字坡无纵缝”摊铺研究课题组）

全长309公里的济青高速公路改扩建工程，致力于攻克“四改八”常见的旧路面高程不一，旧路面沉降不一，横向、纵向平整度差的难题，解决“并机摊铺”造成的路面多横坡、多拱度，下雨积水、车辆变道摇晃的顽疾，为打造中国第一条真正意义的横向一字坡、纵向无缝的改扩建高速公路，实现横断面一字坡设计，使铺装的路面排水畅通，行车舒适，安全耐久，资源利用。

而要真正实现一字坡路面，必须采用抗离析摊铺机单机整体成型摊铺。济青高速公路改扩建项目管理办公室经过多方考察，选用中大二次搅拌抗离析摊铺机单机18.75米全断面摊铺施工，这也是国内外同类项目工程的首创。

所有的四改八改扩建工程，设计上都是采用一字坡结构，由于传统的摊铺机随着宽度增加离析严重，不得已采用多台摊铺机并铺的工艺，结果出现了纵向接缝，无法保证一字坡的实现。

济青高速公路四改八改扩建项目，采用抗离析摊铺机单机全断面摊铺，实现了真正意义上的无纵缝一字坡路面，随着四改八工程的扩大，济青高速公路四改八改扩建项目首创的一字坡全断面摊铺的创新施工工艺，必将得到全面推广应用。

一、18.75米宽路面实现“一字坡、无纵缝”全断面摊铺的设备条件

- 1、必须采用超大型抗离析摊铺机，半封闭螺旋输料槽，物料满埋螺旋，二次强制搅拌摊铺。
- 2、有效解决横向、竖向、纵向、片状等级配离析；
- 3、有效解决摊铺温度离析；
- 4、有效解决摊铺密度离析；
- 5、有效解决搅拌站卸料堆尖滚落离析、料车倒料离析、摊铺机收斗离析。
- 6、摊铺均匀、密实、平整，不光保证了压路机压实后的平整度，还保证了通车后超重载荷、超车流量碾压后的平整度。
- 7、配置螺旋多级折叠式防离析伸缩熨平装置，保证动态变换铺装宽度无纵缝整幅摊铺，避免了并机接缝离析，温度离析。
- 8、配置液压伸缩，双料斗快速卸料装置，保证均衡连续快捷平稳供料。
- 9、配置防碰撞液压缩推辊，提高平整度。
- 10、效率高、质量好（路面无需人工补料，无需人工撒料）。
- 11、省设备、省耗油、省人力。

二、遇到的难题和针对性调整解决办法

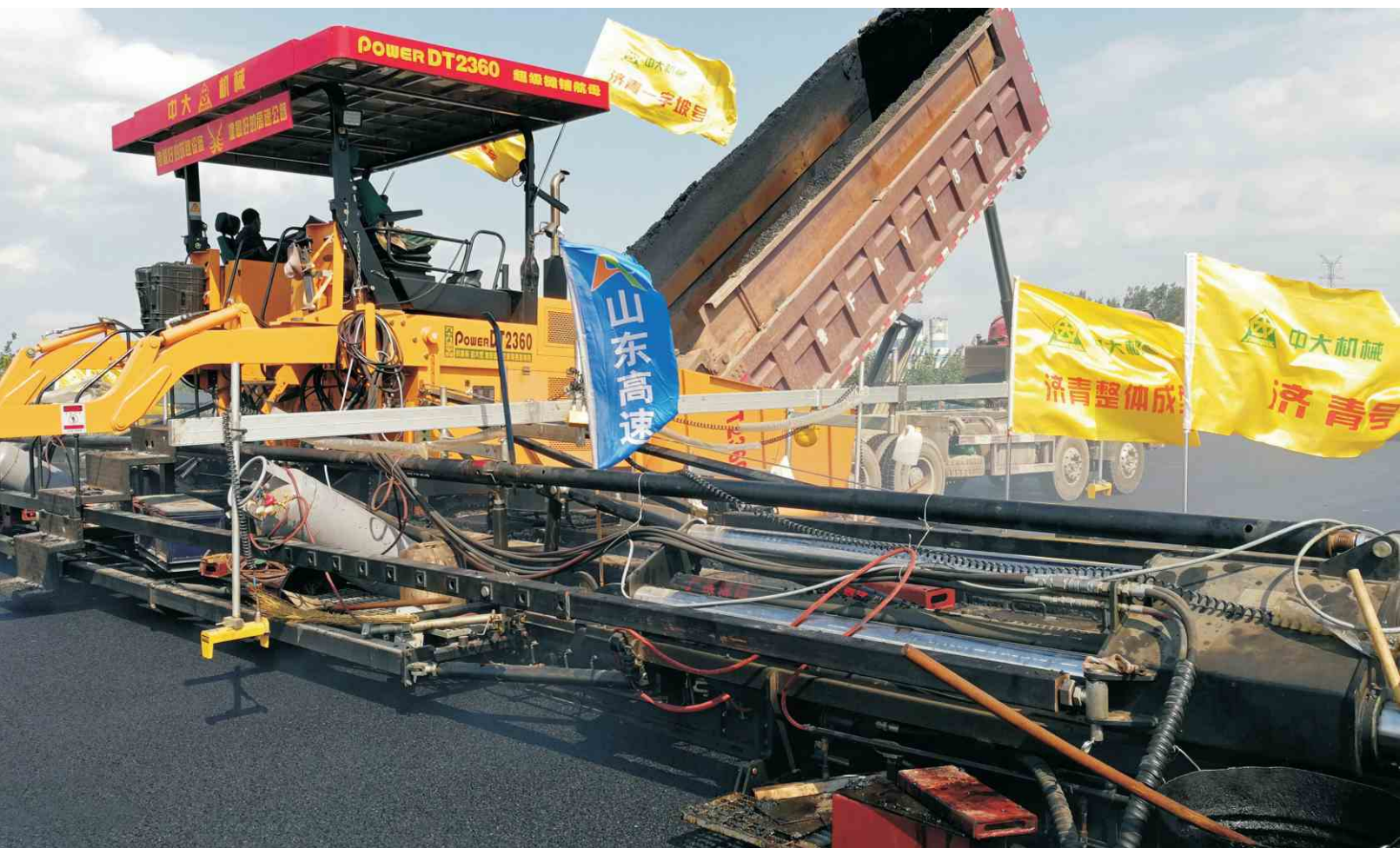
- 1、针对新旧待铺路面高程不一，摊铺厚度不一，采取根据各断面摊铺厚度调整主、副振捣振幅，给老路沉降带多塞料，强夯实，以保证压实后和通车后的平整度。
- 2、针对老路沉降不一，用料量变化大，影响螺旋输料槽料位均衡的难题，设计了螺旋输料槽均衡连续平稳输料料位多点控制系统，保证了路面摊铺均匀和平整。
- 3、根据横断面用料不一（重车道、行车道、应急车道沉降不一）的现实，调整螺旋直径（叶片大小480、420、360、320、280、）和螺距（280、420、560）疏密。

三、施工效果

实践验证
雨水验证

四、结论

- 1、四改八改扩建工程一字坡，无纵缝单机摊铺是可行的。
- 2、单机摊铺的摊铺机必须具备：
 - 1)、具有不低于整机功率三分之二的大功率大扭矩螺旋动力装置
 - 2)、满埋螺旋强制二次挤压搅拌装置
 - 3)、双料斗、伸缩式、整体滑动防离析快速卸料装置
 - 4)、液压辅助后支撑装置
 - 5)、多点料位控制系统
 - 6)、螺旋多级折叠式防离析伸缩熨平装置
 - 7)、料车后门快速开启装置(门钩)……
- 3、济青高速四改八改扩建工程的实践，具有普遍的推广意义，随着国内四改八工程的扩大，该工艺必将发扬光大。



“一字坡”、“无纵缝”全断面摊铺的意义

首创“一字坡”、“无纵缝”摊铺

——济青高速改扩建工程18.75米全断面摊铺关键技术研究

(济青高速改扩建“四改八一字坡无纵缝”摊铺研究课题组)

全长309公里的济青高速公路改扩建工程，致力于攻克“四改八”常见的旧路面高程不一，旧路面沉降不一，横向、纵向平整度差的难题，解决“并机摊铺”造成的路面多横坡、多拱度，下雨积水、变道摇晃的顽疾。



并机摊铺造成的路面多横坡、多拱度，下雨积水



并机摊铺造成的路面多横坡、多拱度，下雨积水

为打造中国第一条真正意义的横向一字坡、纵向无缝的改扩建高速公路，实现横断面一字坡设计，使铺装的路面排水畅通，行车舒适，**安全耐久**，**资源利用**。济青高速建设管理处经过多方考察，认为要实现一字坡路面，必须采用抗离析摊铺机单机整体成型摊铺。选用中大二次搅拌抗离析摊铺机单机摊铺施工，是国内外同类工程的首创。



无纵缝一字坡路面摊铺



“一字坡”、“无纵缝”全断面摊铺的意义

所有的四改八改扩建工程，设计上都是采用一字坡结构，由于传统的摊铺机随着宽度增加离析严重，不得已采用多机并铺的摊铺工艺，结果形成了纵向接缝和搭接不平，无法保证一字坡的实现。



多机并铺的摊铺工艺



并机接缝离析



纵向接缝



路面高程不一

济青高速采用抗离析摊铺机单机摊铺实现了真正意义上的无纵缝一字坡路面，随着四改八工程的扩大，济青高速实现的四改八改扩建全幅单机摊铺工艺必将得到大面推广。



实现“一字坡”、“无纵缝” 18.75整幅摊铺的设备条件

- 1、必须采用超大型抗离析摊铺机，半封闭螺旋输料槽，物料满埋螺旋，二次强制搅拌摊铺。
- 2、有效解决横向、竖向、纵向、片状等级配离析；
- 3、有效解决摊铺温度离析；有效解决摊铺密实度离析；
- 4、有效解决搅拌站卸料堆尖滚落离析、料车倒料离析、摊铺机收斗离析。
- 5、摊铺均匀、密实、平整，不光保证了压路机压实后的平整度，还保证了通车后超重载荷、超大车流量碾压后的平整度。

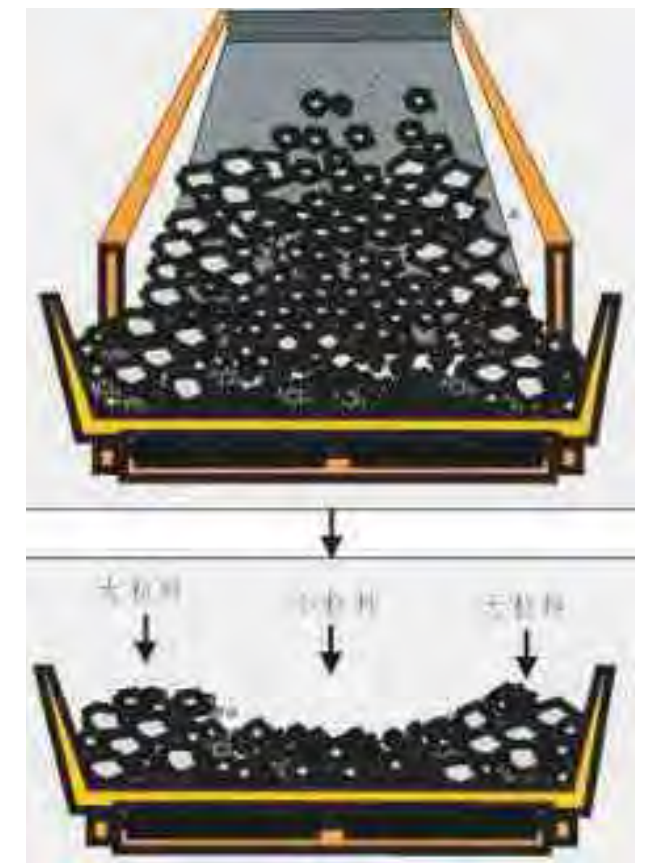
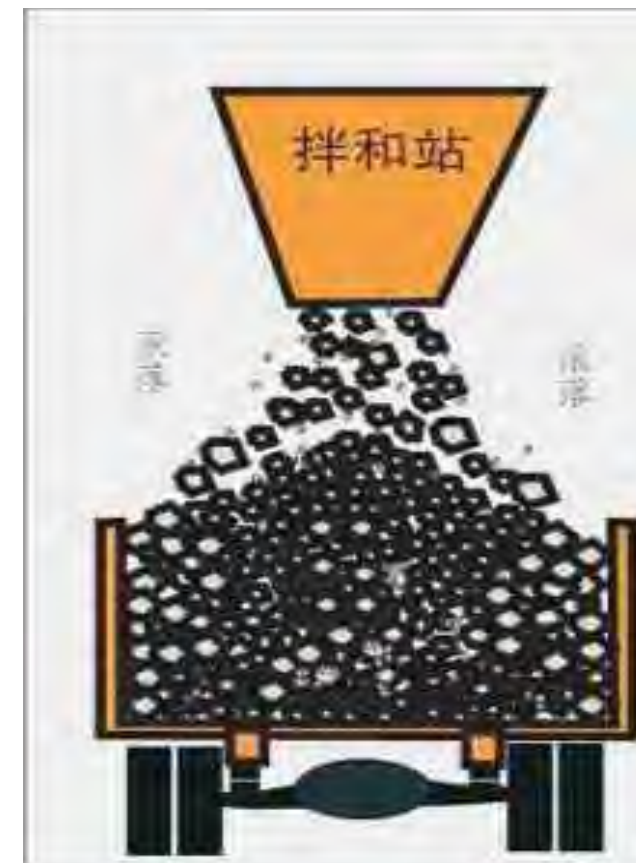
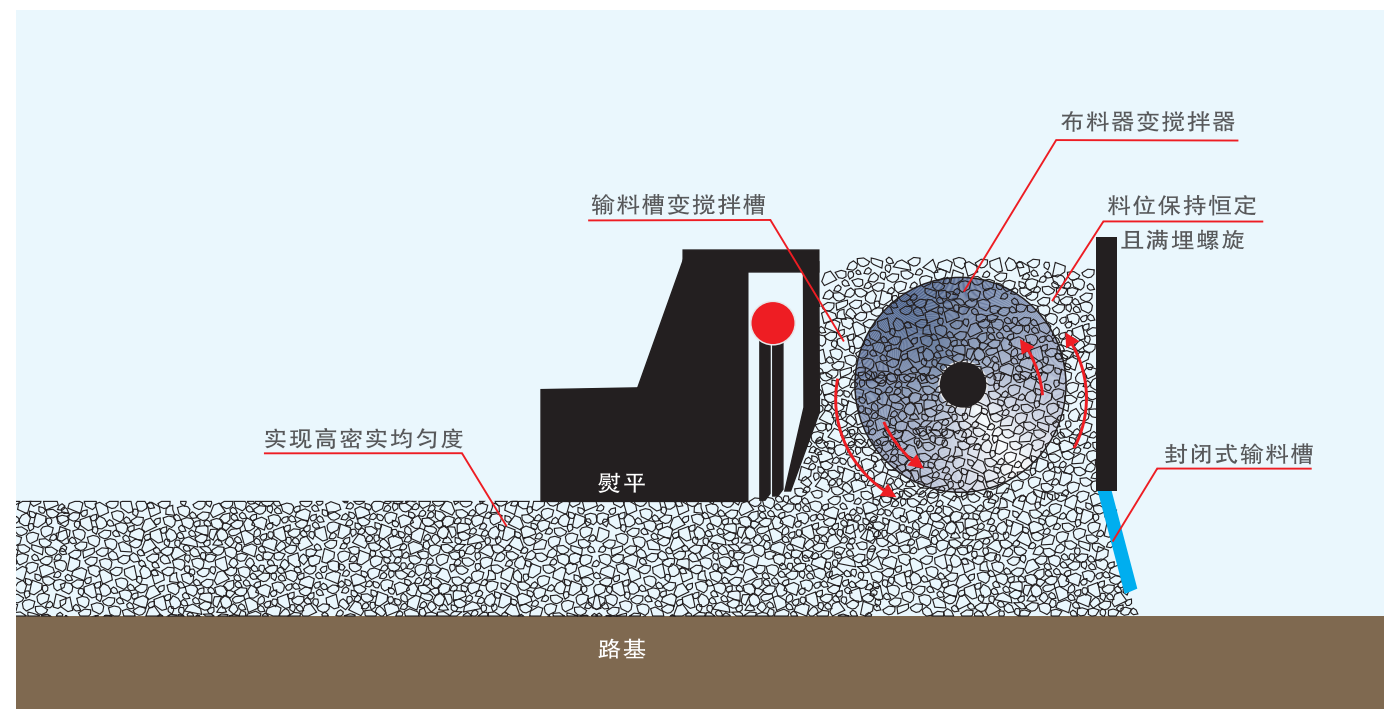


半封闭螺旋输料槽，物料满埋螺旋，二次强制搅拌摊铺

形成半封闭料仓的防治竖向离析装置



有效解决搅拌站卸料堆尖滚落离析、料车倒料离析、摊铺机收斗离析



实现“一字坡”、“无纵缝”18.75整幅摊铺的设备条件

6、配置螺旋多级折叠式防离析伸缩熨平装置，保证动态变换铺装宽度无纵缝整幅摊铺，避免了并机接缝离析，温度离析。



8、配置防碰撞液压伸缩推辊，提高平整度。

9、效率高、质量好（路面无需人工补料，无需人工撒料）。

10、省设备、省耗油、省人力。



防碰撞液压伸缩推辊



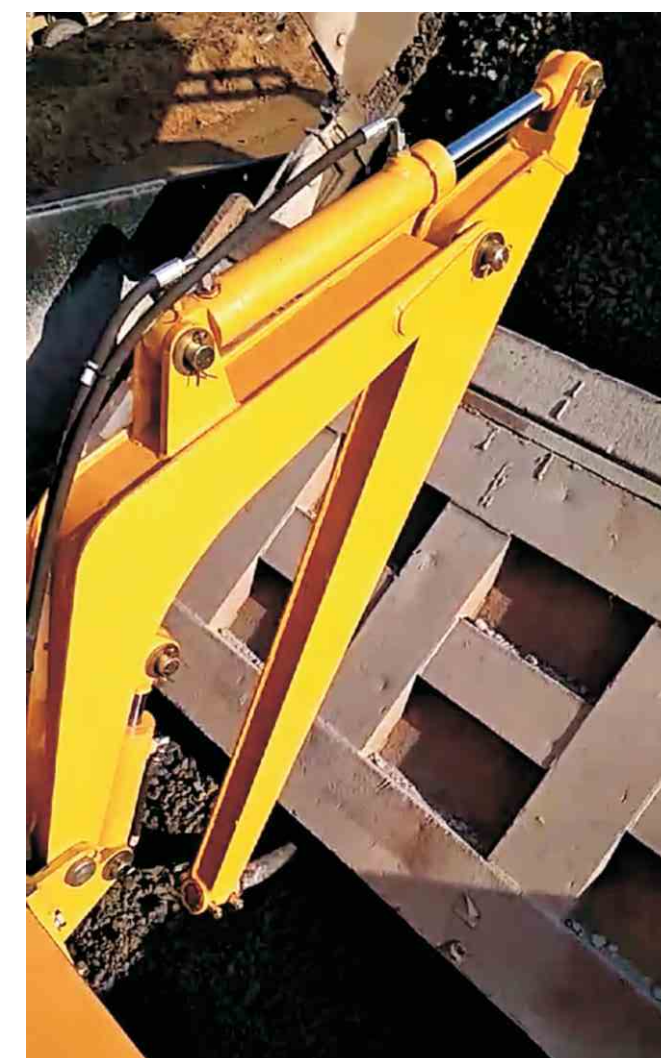
液压辅助后支撑装置

7、配置液压伸缩，双料斗快速卸料装置，保证均衡连续快捷平稳供料。



液压伸缩，双料斗快速卸料装置

料门助开机械臂



四改八路面摊铺遇到的难题和针对性调整解决办法

1、针对老路沉降不一，用料量变化大，影响螺旋输料槽料位均衡的难题，设计了螺旋输料槽均衡连续平稳输料料位多点控制系统，保证了路面摊铺均匀和平整。



2、针对新旧待铺路面高程不一，摊铺厚度不一，采取根据各断面摊铺厚度调整主、副振捣振幅，给老路沉降带多塞料，强夯实，以保证压实后和通车后的平整度。

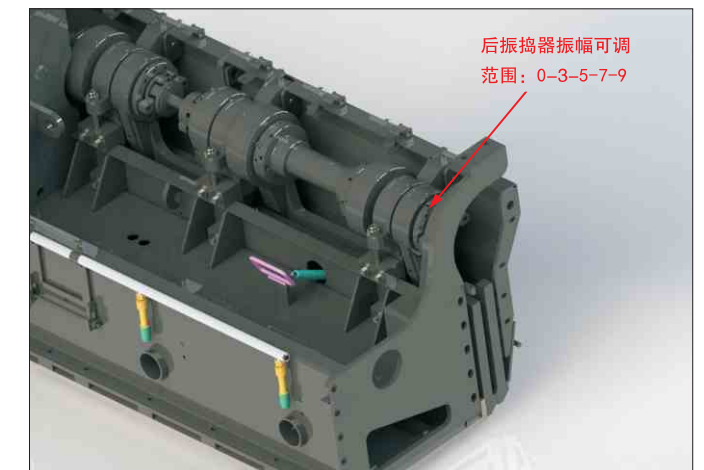


振捣振幅调整

- 1)、前振捣器的振幅可进行0-3-6-9-12五中振幅调整。
- 2)、后振捣器的振幅可进行0-3-5-7-9五种振幅的调整。

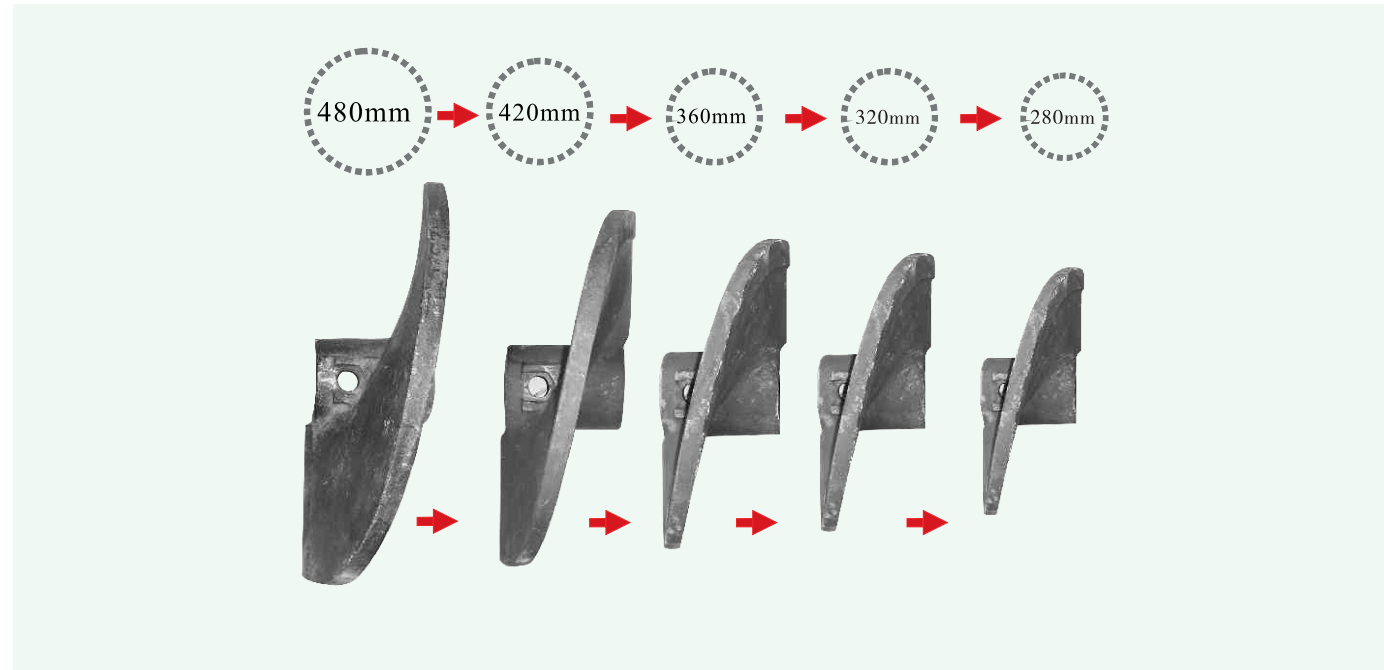
下止点调整

- 1)、前振捣器刀头相对于熨平板的高度位置是固定的，不需要调整。
- 2)、后振捣器刀头在最低位置时必须低于熨平板0.3 ~ 0.5mm。

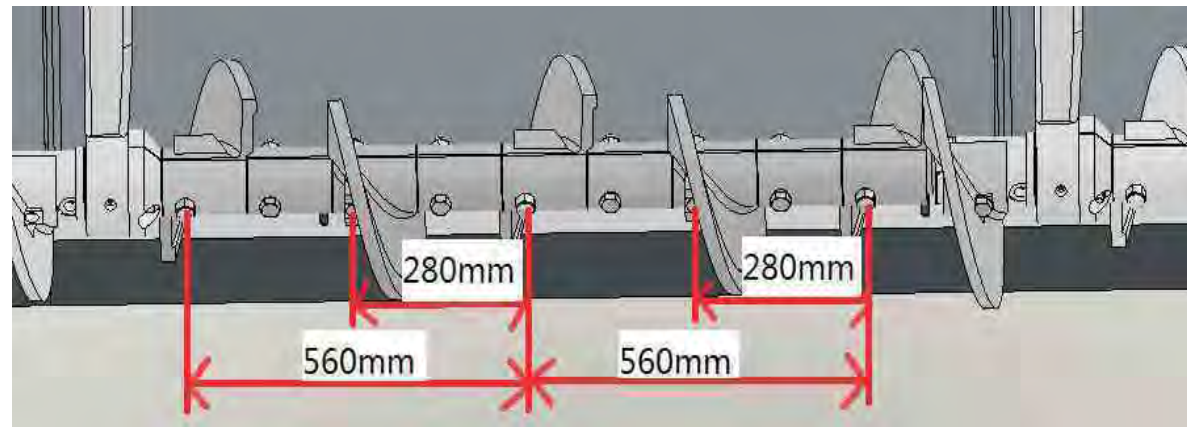


四改八路面摊铺遇到的难题和针对性调整解决办法

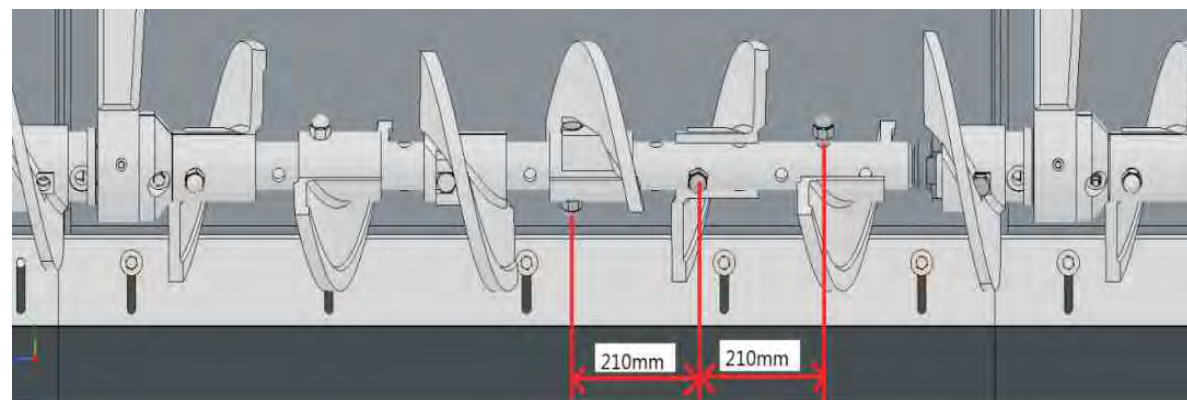
3、根据横断面用料不一（重车道、行车道、应急车道沉降不一）的现实，调整螺旋直径（叶片大小480、420、360、320、280、）和螺距（280、420、560）疏密。



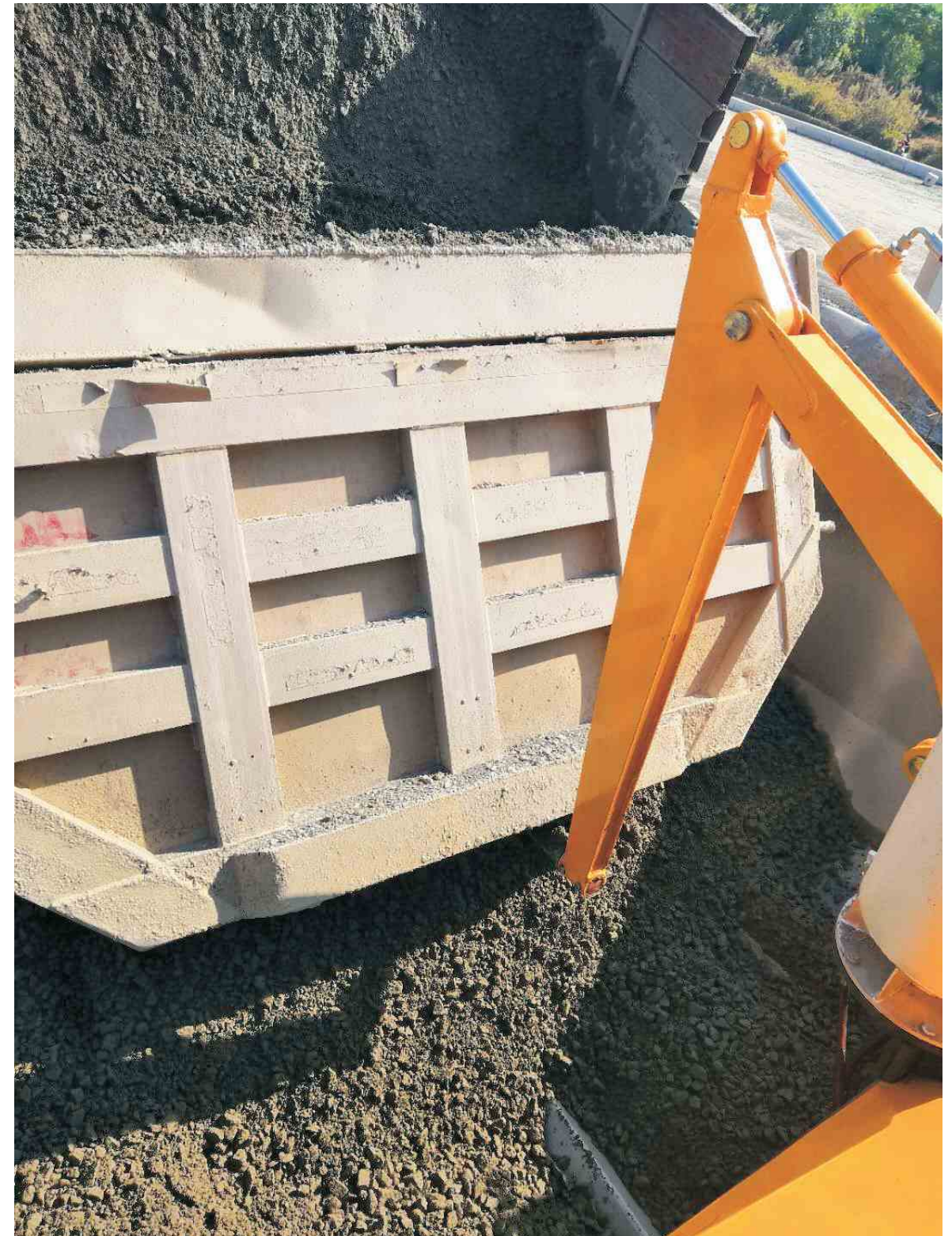
大插花
螺距560



小插花
螺距420



主料斗中的液压门钩装置，防止料车后门卡滞，保证料车后门充分开启，使料车举升到位快速卸料。



一标段

施工单位：中铁十四局有限公司

项目负责人：张万国

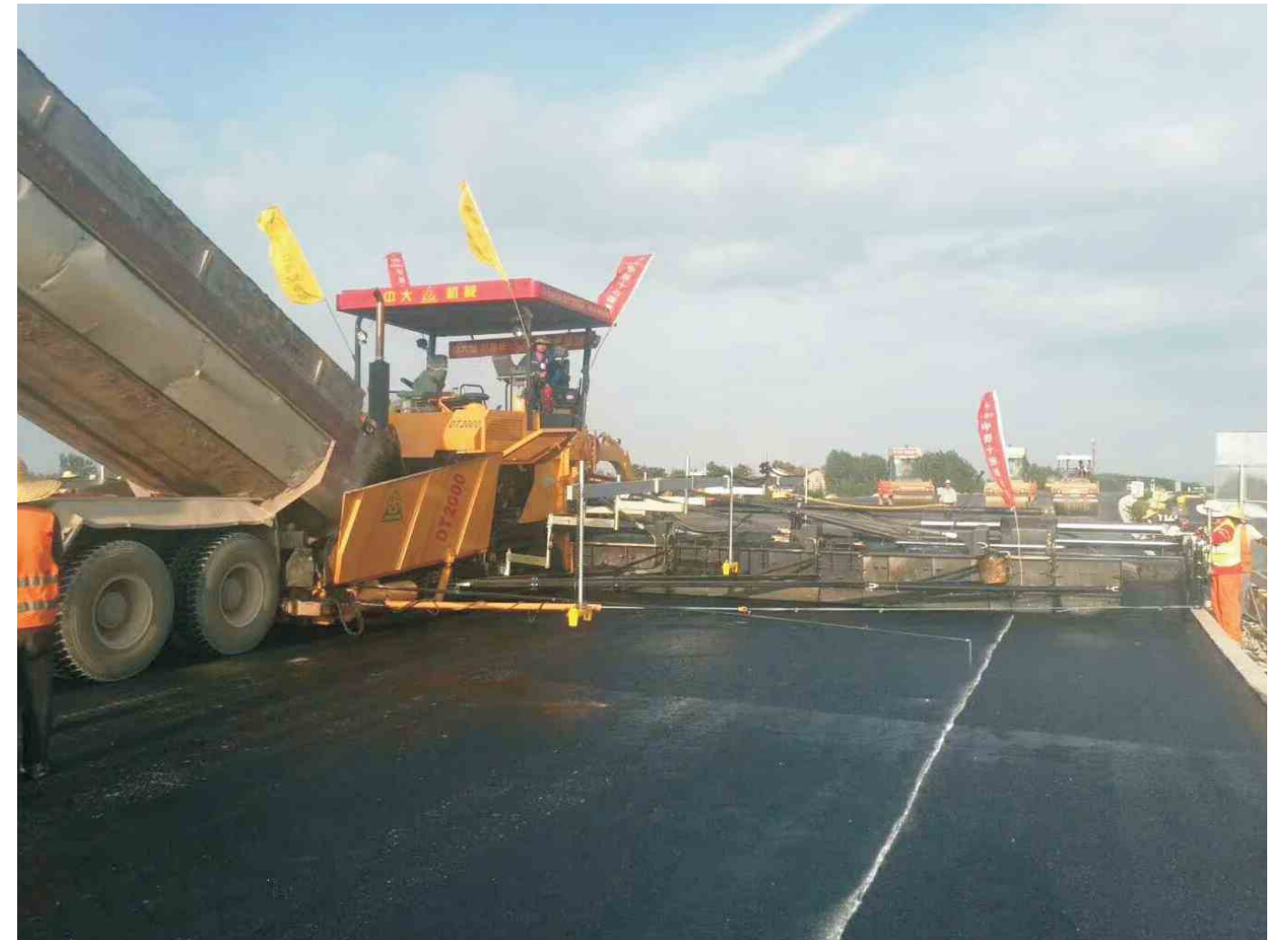
项目全长：64公里

中铁十四局集团有限公司隶属于中国铁建股份有限公司，是国务院国有资产监督管理委员会管理的大型建筑企业，也是国内大直径盾构和地下盾构及城市轨道交通领域的骨干企业和龙头企业。

业务涵盖铁路工程、工程建筑、市政工程、房地产、物资物流、特许经营、矿产资源、测绘、对外经营。经营范围遍及除台湾以外的全国31个省（市）、自治区和香港、澳门特别行政区以及世界22个国家和地区。累计获国家科技进步奖4项，其中：特等奖1项，二等奖3项。国家技术发明奖1项，国家优质工程金质奖2项，鲁班奖23项，获得詹天佑奖11项，国家优质工程奖32项，获得国家授权专利376项、发明专利56项，国家级工法10项，省部级工法183项。

中铁十四局集团将秉承铁道兵令行禁止、勇于创新、一往无前的优良传统和作风，融会以“诚信、创新永恒，精品、人品同在”为核心价值观的卓越文化，发扬央企国之根基的凝聚力、执行力和战斗力，在董事长、党委书记张挺军和总经理吴言坤的带领下，向“中国建筑业的领军者，全球最具竞争力的大型建设集团”的目标迈进。

Power DT2000型摊铺机带单边伸缩量2.5m的伸缩熨平，匝道接口处摊铺宽度19.25m，快速转入18.75m的主线正常宽度，宽度应变自如。



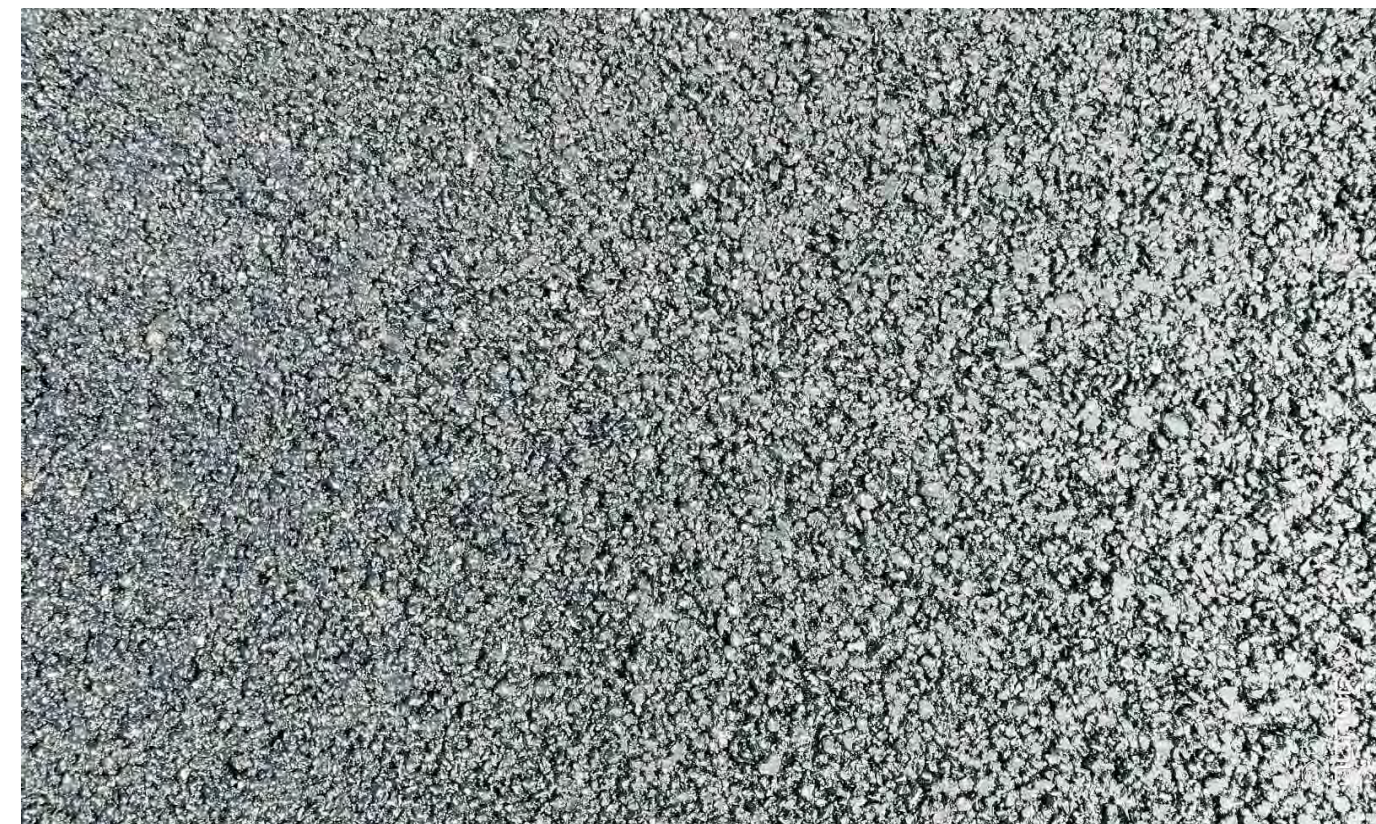
沥青中面层抗离析、无纵缝、18.75米整幅摊铺

“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

济青高速“四改八”一标摊铺质量
阳光下的济青“四改八”路面，酷似一潭静水



济青高速“四改八”一标摊铺质量
阳光下的济青“四改八”路面，酷似一潭静水



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

济青高速一标二工区测平整度

测量碾压完成的“一字坡”路面，以铁块为高程，两边拉线，线下测量，两边铁块全部20cm。



A 测量值：20cm



B 测量值：20cm



C 测量值：20cm



D 测量值：19.8cm



E 测量值：20cm



F 测量值：20cm

济青高速“四改八”一标雨后效果

沥青上面层抗离析、无纵缝、18.75米整幅摊铺雨后效果



一标三分部上面层平整度数据

“四改八” “一字坡”、“无纵缝”超大宽度整幅摊铺上面层平整度创新高！

七个组段均方差0.30以下！

K97H60-K98+850 SMA-13 每三车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正向累计值H+	负超差次数K-	负向累计值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度σ
351	2018.09.05 17:03	0	98	600	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.28mm	250.1cm ²	0.391mm
351	2018.09.05 16:59	0	98	400	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.28mm	247.5cm ²	0.354mm
346	2018.09.05 16:47	3	37	900	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.58mm	544.6cm ²	0.597mm
351	2018.09.05 17:02	0	98	700	20mm	区间摊铺	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.23mm	194.3cm ²	0.272mm
351	2018.09.05 16:58	0	98	300	20mm	区间摊铺	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.32mm	291.4cm ²	0.344mm
346	2018.09.05 16:47	3	97	800	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	554.9cm ²	0.597mm
351	2018.09.05 17:01	0	98	600	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.19mm	164.2cm ²	0.227mm
351	2018.09.05 16:57	0	98	200	20mm	区间摊铺	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.42mm	391.8cm ²	0.567mm
346	2018.09.05 16:44	3	97	700	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.54mm	499.8cm ²	0.572mm
351	2018.09.05 17:00	0	98	500	20mm	区间摊铺	6.9Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.19mm	159.0cm ²	0.245mm
351	2018.09.05 16:56	0	98	100	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.42mm	387.3cm ²	0.511mm

K97+60-K98+850 SMA-13 每三车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正向累计值H+	负超差次数K-	负向累计值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度σ
352	2018.09.05 17:12	4	98	100	20mm	区间摊铺	7.3Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.54mm	502.4cm ²	0.530mm
352	2018.09.05 17:08	4	98	500	20mm	区间摊铺	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.32mm	281.7cm ²	0.309mm
352	2018.09.05 17:17	4	98	200	20mm	区间摊铺	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.45mm	417.8cm ²	0.424mm
352	2018.09.05 17:07	4	98	600	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.34mm	300.9cm ²	0.311mm
352	2018.09.05 17:14	4	97	900	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.34mm	298.9cm ²	0.312mm
352	2018.09.05 17:10	4	98	300	20mm	区间摊铺	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.25mm	214.6cm ²	0.251mm
352	2018.09.05 17:09	4	98	400	20mm	区间摊铺	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.29mm	254.4cm ²	0.285mm
352	2018.09.05 17:05	4	98	800	20mm	区间摊铺	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.23mm	196.1cm ²	0.252mm
352	2018.09.05 17:13	4	98	0	20mm	区间摊铺	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.42mm	390.2cm ²	0.423mm

K97620 - K98+850 SMA-13 车=车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正向累计值H+	负超差次数K-	负向累计值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度
345	2018.09.05 16:43	2	97	700	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.82mm	778.6cm ²	0.651mm
344	2018.09.05 16:36	2	98	100	20mm	区间递减	6.9Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.52mm	476.1cm ²	0.378mm
344	2018.09.05 16:31	2	98	500	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	541.1cm ²	0.493mm
344	2018.09.05 16:30	2	98	200	20mm	区间递减	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.62mm	580.3cm ²	0.583mm
344	2018.09.05 16:37	2	98	800	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.54mm	502.9cm ²	0.446mm
344	2018.09.05 16:34	2	98	300	20mm	区间递减	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.67mm	628.9cm ²	0.682mm
344	2018.09.05 16:29	2	98	700	20mm	区间递减	6.9Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.60mm	558.1cm ²	0.431mm
344	2018.09.05 16:37	2	98	900	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.51mm	470.4cm ²	0.402mm
344	2018.09.05 16:34	2	98	400	20mm	区间递减	6.8Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.60mm	564.3cm ²	0.682mm
344	2018.09.05 16:28	2	98	800	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	558.4cm ²	0.335mm
344	2018.09.05 16:37	2	98	0	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.55mm	515.0cm ²	0.430mm
344	2018.09.05 16:37	2	98	400	20mm	区间递减	6.8Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.60mm	564.3cm ²	0.454mm
344	2018.09.05 16:28	2	98	800	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	558.4cm ²	0.508mm

K98+900 - K99+900 SMA-13 车=车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正向累计值H+	负超差次数K-	负向累计值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度
316	2018.09.03 10:34	4	99	600	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.67mm	625.9cm ²	0.623mm
322	2018.09.03 10:47	4	98	900	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.47mm	427.1cm ²	0.433mm
322	2018.09.03 10:43	4	99	300	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.55mm	509.1cm ²	0.395mm
322	2018.09.03 10:41	4	99	400	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.63mm	585.8cm ²	0.662mm
318	2018.09.03 10:33	4	99	700	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	551.7cm ²	0.582mm
322	2018.09.03 10:46	4	99	0	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.52mm	481.9cm ²	0.359mm
322	2018.09.03 10:40	4	99	500	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.63mm	585.8cm ²	0.662mm
318	2018.09.03 10:32	4	99	800	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.51mm	468.7cm ²	0.460mm
322	2018.09.03 10:45	4	99	100	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.47mm	432.8cm ²	0.359mm
322	2018.09.03 10:40	4	99	500	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.61mm	571.9cm ²	0.595mm
318	2018.09.03 10:31	4	99	900	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.51mm	468.7cm ²	0.460mm
322	2018.09.03 10:44	4	99	200	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.47mm	432.8cm ²	0.378mm
322	2018.09.03 10:44	4	99	200	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.56mm	524.6cm ²	0.519mm
318	2018.09.03 10:31	4	99	900	20mm	区间递减	6.9Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.59mm	553.6cm ²	0.525mm

一标三分部上面层平整度数据

一标段

右 K98+900 - K99+900 SMA-13 每三车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正超差计数值H+	负超差次数K-	负超差计数值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度
312	2018.09.03 09:59	2	99	200	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.49mm	472.9cm ²	0.538mm
312	2018.09.03 10:04	2	99	200	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.51mm	472.9cm ²	0.372mm
312	2018.09.03 10:07	2	99	200	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.48mm	444.5cm ²	0.413mm
312	2018.09.03 09:58	2	99	700	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.54mm	500.4cm ²	0.570mm
312	2018.09.03 10:03	2	99	300	20mm	区间递减	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.51mm	475.3cm ²	0.533mm
312	2018.09.03 10:06	2	99	0	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.53mm	491.2cm ²	0.413mm
312	2018.09.03 10:05	2	99	100	20mm	区间递减	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.53mm	488.8cm ²	0.449mm
312	2018.09.03 10:00	2	99	500	20mm	区间递减	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.53mm	493.3cm ²	0.561mm
311	2018.09.03 09:55	2	99	900	20mm	区间递减	6.9Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.71mm	669.1cm ²	0.640mm

右 K98+900 - K99+900 SMA-13 每三车道

试验编号No.	试验时间TM	道路号R	里程号K	区间号M	超差值C	行驶方向D	测试速度V	正超差次数K+	正超差计数值H+	负超差次数K-	负超差计数值H-	位移平均值A	累积面积S	平整度
315	2018.09.03 10:23	200	99	500	20mm	区间递增	6.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.46mm	426.6cm ²	0.509mm
317	2018.09.03 10:29	3	99	900	20mm	区间递增	7.2Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.68mm	642.6cm ²	0.382mm
313	2018.09.03 10:10	3	99	100	20mm	区间递增	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.47mm	428.7cm ²	0.511mm
313	2018.09.03 10:08	3	99	0	20mm	区间递增	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.48mm	433.3cm ²	0.564mm
313	2018.09.03 10:08	3	99	900	20mm	区间递增	7.1Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.53mm	483.2cm ²	0.572mm
316	2018.09.03 10:22	200	99	400	20mm	区间递增	7.3Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.41mm	371.4cm ²	0.458mm
316	2018.09.03 10:21	200	99	300	20mm	区间递增	7.4Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.37mm	331.3cm ²	0.391mm
316	2018.09.03 10:20	200	99	200	20mm	区间递增	6.8Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.52mm	478.9cm ²	0.673mm
317	2018.09.03 10:28	3	99	700	20mm	区间递增	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.73mm	689.8cm ²	0.487mm
317	2018.09.03 10:27	3	99	800	20mm	区间递增	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.73mm	689.8cm ²	0.487mm
317	2018.09.03 10:26	3	99	600	20mm	区间递增	7.0Km/h	0	0.00mm	0	0.00mm	0.76mm	721.4cm ²	0.375mm

“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

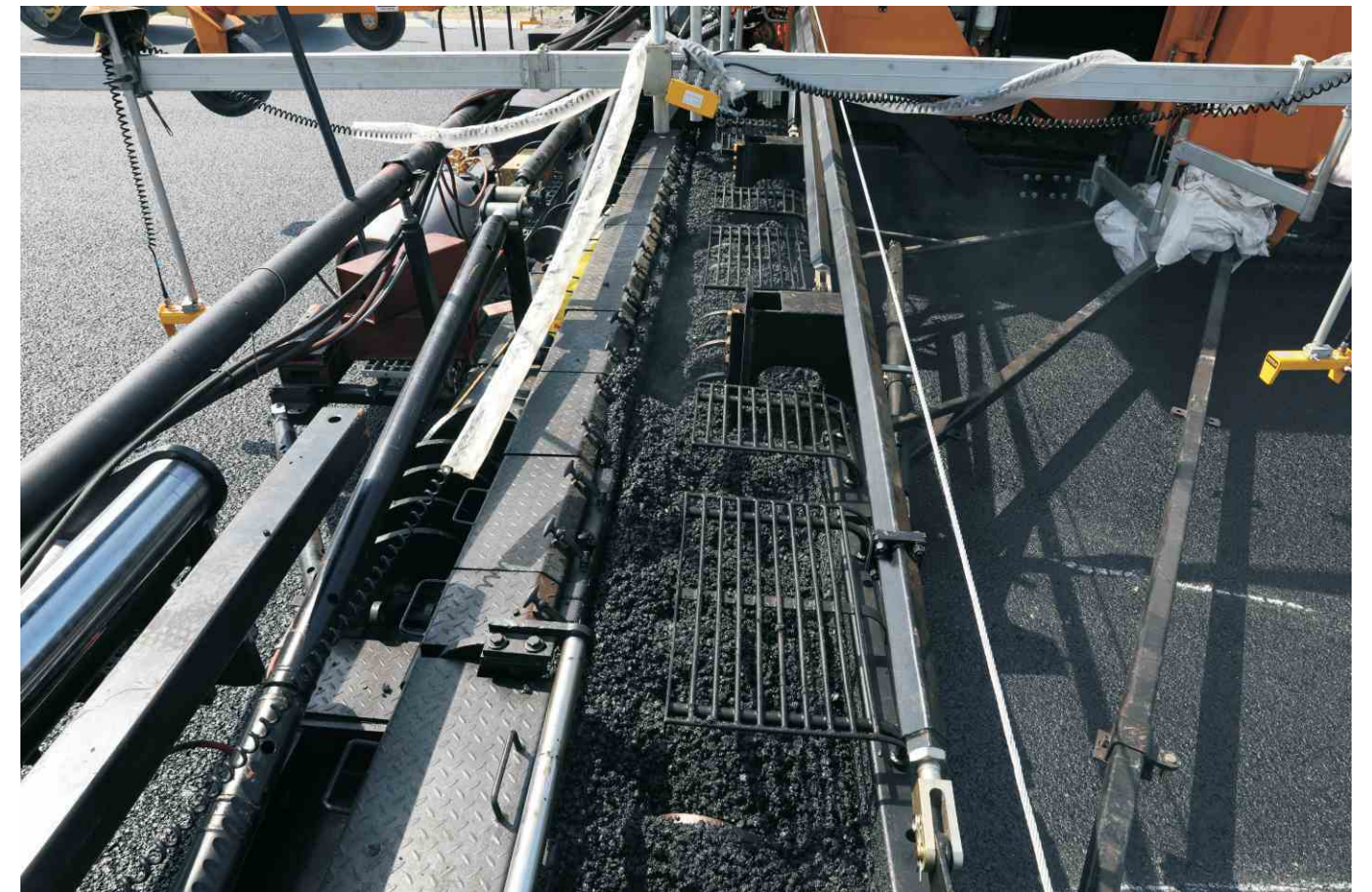
二标段

施工单位：山东省公路桥梁建设有限公司

项目负责人：刘铭

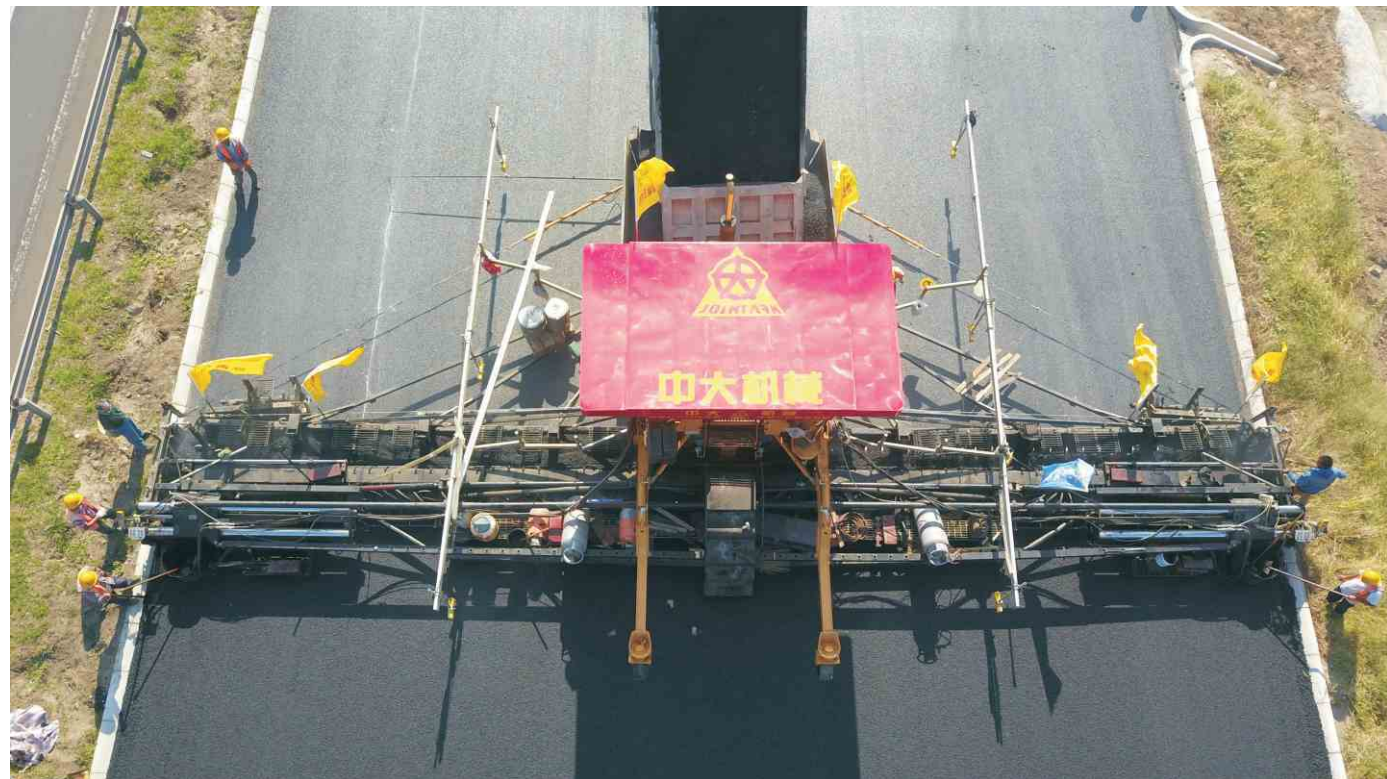
项目全长：50公里

山东省公路桥梁建设有限公司作为山东省交通工程行业的骨干企业，先后参建了山东省境内济德路、京福路、日东路、济菏路、青银路齐夏段、青兰路马莱段等高速公路建设；承建了德州东红岔河大桥、济南段店互通立交桥、青银路马颊河特大桥、青银高速济南黄河大桥、青岛海湾大桥、济宁梁济运河大桥、山东省滨海公路海（阳）即（墨）跨海大桥、济宁南二环路跨京杭大运河桥梁工程、济南至徐州公路东平至济宁段等工程建设；承建了福建福宁路、安徽马芜路、河南郑石路、信泌路、高淳双湖公路、内蒙古呼集高速公路路面工程、南京雍六路、宁杭路路面工程、苏州绕城高速路面工程、浙江善江公路路面工程，江苏省宿洪北延京杭运河特大桥、广东东莞常虎路特大桥、南京长江第四大桥连接工程S1标段等省外重点工程。多年来，先后参与承建各等级公路2000余公里，特大桥20余座，所有工程都被评定为优良工程。目前在建项目有天津宁河县光明路蓟运河大桥、山东临沂蒙山天蒙旅游区人行索桥项目、乐自高速（乐山城区连接线）LZL-LJ2合同、广东大广高速公路（粤境段）S07项目和潍坊至日照高速公路滨海连接线项目等工程。

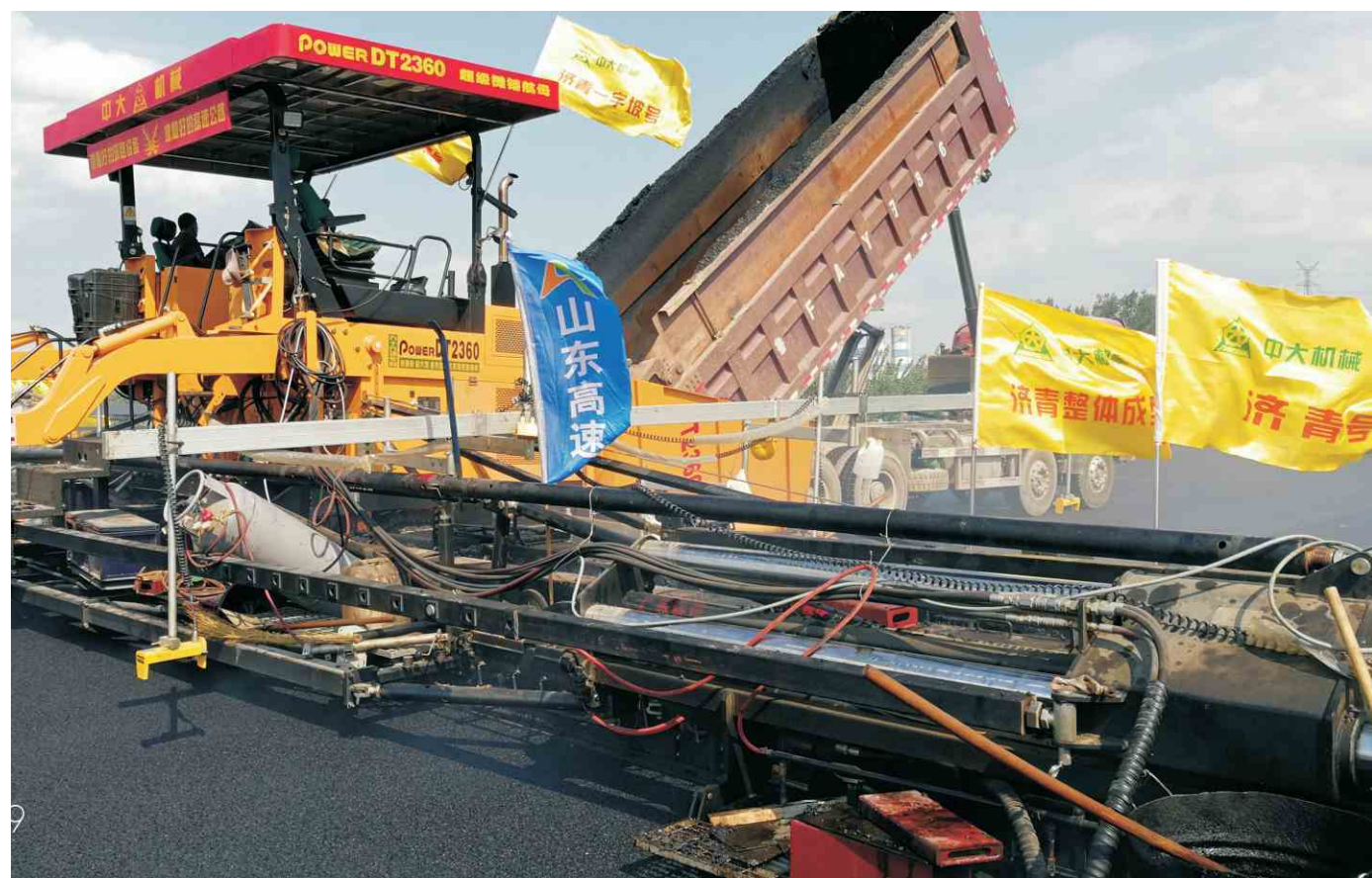
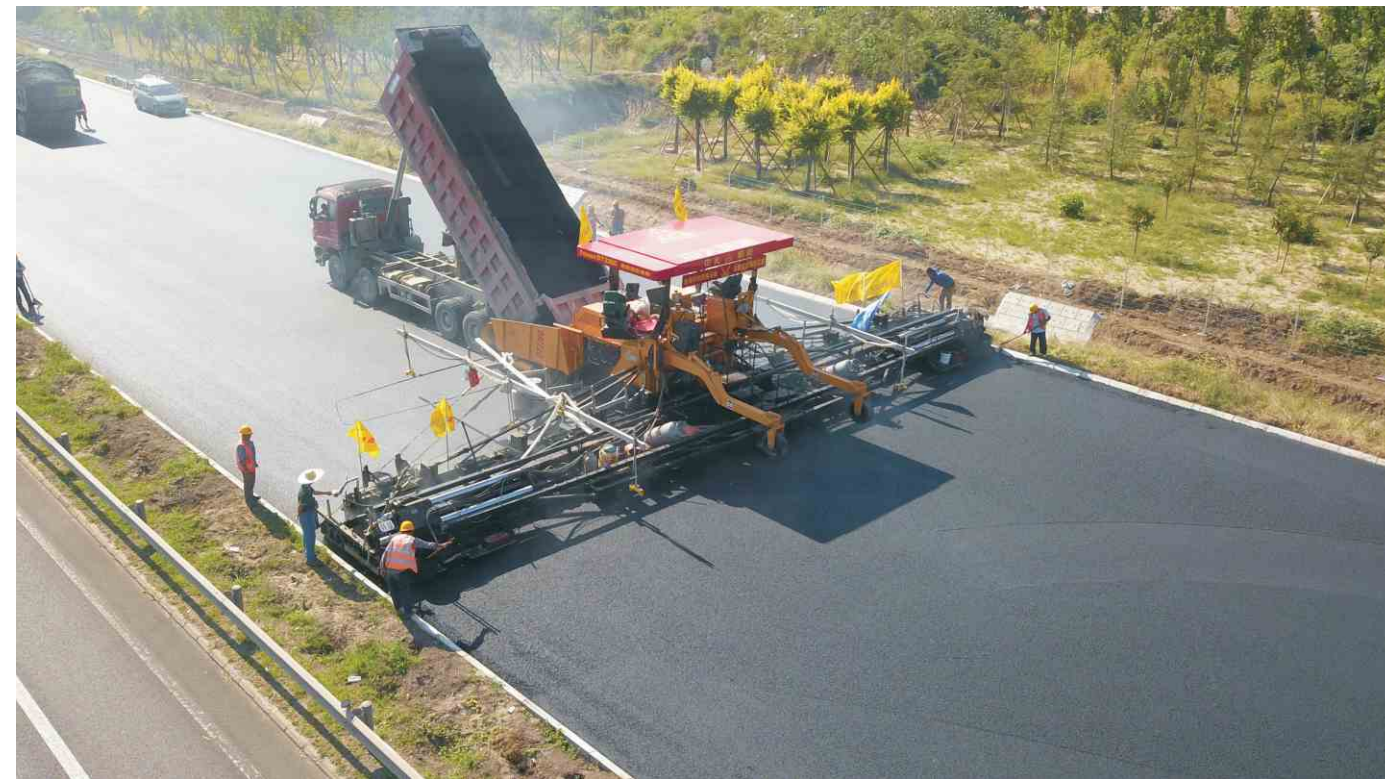


“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

“摊铺航母” Power DT2360扬帆在济青高速



DT2360摊铺宽度、均匀度、平整度世界之最



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示



路面验收怕下雨,中大抗离析摊铺机摊铺的路面,平整如水,光洁如镜,均匀如织



原地360度转身,九个方向局部特写



路面局部雨后效果



路面右边部雨后效果



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

三标段

施工单位：中国建筑第八工程局有限公司

项目负责人：柳东继

项目全长：64公里

中建八局先后荣获“全国用户满意企业”、“全国质量效益型先进施工企业”、“全国重合同守信用企业”、“中国诚信经营企业”、“全国思想政治工作优秀企业”、“全国优秀施工企业”、“全国企业文化建设先进单位”、“全国国有企业创建四好领导班子先进集体”和“全国五一劳动奖状”等称号。2009年10月获得全国质量奖。创造了一大批地标性建筑精品，迄今创建省部级优质工程奖650项，鲁班奖98项，国家优质工程奖83项，詹天佑土木工程大奖13项。近三年荣获10项鲁班奖，占全国鲁班奖比率为3.6%，稳居中建系统第一名，被中国建筑业协会授予“创鲁班奖工程特别荣誉企业”。2011年中建八局获得中国建筑业企业双百强第一名。2012年12月，八局原总工程师肖绪文被评为中国工程院院士，成为2013年唯一从建筑施工企业走出的新增院士。2013年12月中建八局被评为“国家高新技术企业”，八局迄今共培育形成了545项专利技术，其中30项整体达到了国际先进领先水平。



沥青面层18.75米全幅摊铺，接头平整，摊铺平稳，厚度均匀，碾压到位，配合默契，项目满意，领导满意！



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

济青高速“四改八”三标一字坡效果

18.75米无纵缝整幅摊铺的路面均匀、平整、密实，厚度一致、横向一字坡、纵向平整度均好！



济青高速“四改八”三标雨后效果



中部雨后效果

左边部雨后效果

右边部雨后效果

“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示



三分部SMA-13上面层平整度统计表						
1			检测值标准差 (σ,mm)			
2	左/右幅	桩号				
3			行车道1	行车道2	行车道3	行车道4
4	右幅	K206+000	0.57	0.6	0.62	0.66
5	右幅	K206+100	0.64	0.61	0.52	0.53
6	右幅	K206+200	0.57	0.52	0.57	0.59
7	右幅	K206+300	0.57	0.66	0.64	0.55
8	右幅	K206+400	0.59	0.52	0.68	0.65
9	右幅	K206+500	0.55	0.68	0.46	0.49
10	右幅	K206+600	0.6	0.59	0.57	0.58
11	右幅	K206+700	0.51	0.64	0.58	0.57
12	右幅	K206+800	0.6	0.63	0.61	0.47
13	右幅	K206+900	0.62	0.62	0.58	0.53
14	右幅	K207+000	0.58	0.53	0.42	0.64
15	右幅	K207+100	0.44	0.53	0.48	0.55
16	右幅	K207+200	0.49	0.43	0.37	0.45
17	右幅	K207+300	0.47	0.52	0.53	0.53
18	右幅	K207+400	0.57	0.36	0.46	0.5
19	右幅	K207+500	0.48	0.45	0.67	0.52
20	右幅	K207+600	0.45	0.42	0.61	0.36
21	右幅	K207+700	0.52	0.46	0.52	0.48
22	右幅	K207+800	0.43	0.41	0.48	0.4
23	右幅	K207+900	0.55	0.41	0.57	0.45
24	右幅	K208+000	0.53	0.46	0.56	0.43
25	右幅	K208+100	0.6	0.5	0.51	0.6
26	右幅	K208+200	0.39	0.46	0.4	0.51
27	右幅	K208+300	0.48	0.55	0.43	0.45
28	右幅	K208+400	0.61	0.51	0.53	0.47
29	右幅	K208+500	0.45	0.51	0.35	0.48
30	右幅	K208+600	0.66	0.43	0.52	0.47
31	右幅	K208+700	0.45	0.56	0.5	0.52
32	右幅	K208+800	0.66	0.48	0.44	0.43
33	右幅	K208+900	0.43	0.69	0.41	0.51
34	右幅	K209+000	0.5	0.48	0.53	0.56
35	右幅	K209+100	0.54	0.47	0.39	0.4
36	右幅	K209+200	0.51	0.46	0.45	0.65
37	右幅	K209+300	0.44	0.48	0.39	0.49
38	右幅	K209+400	0.63	0.49	0.42	0.59
39	右幅	K209+500	0.55	0.49	0.42	0.36
40	右幅	K209+600	0.64	0.5	0.49	0.45
41	右幅	K209+700	0.6	0.47	0.51	0.51
42	右幅	K209+800	0.49	0.48	0.58	0.55
43	右幅	K209+900	0.56	0.46	0.4	0.59
44	右幅	K210+000	0.56	0.5	0.43	0.52
45	右幅	K210+100	0.72	0.7	0.71	0.78
46	右幅	K210+200	0.63	0.59	0.45	0.68
47	右幅	K210+300	0.62	0.56	0.48	0.44
48	右幅	K210+400	0.48	0.51	0.39	0.65
49	右幅	K210+500	0.41	0.54	0.4	0.57
50	右幅	K210+600	0.44	0.56	0.65	0.86
51	右幅	K210+700	0.51	0.53	0.43	0.48
52	右幅	K210+800	0.44	0.52	0.61	0.54
53	右幅	K210+900	0.45	0.5	0.48	0.78

三分部
K206-k210段
5公里范围内的
平整度 (小于等于0.7)
合格率为100%,
数据均匀性较好

四标段

施工单位：中交路桥建设有限公司

项目负责人：乔盼军

项目全长：54公里

中交路建是世界500强“中国交建”的全资子公司，1999年在北京成立。公司拥有公路工程施工总承包特级资质、公路行业设计甲级资质、市政公用工程和铁路工程施工总承包一级资质，以及桥梁、隧道、路基、路面等10余项配套的专业承包资质。

公司业务涵盖高等级公路、特大型桥梁、市政工程、轨道交通、隧道、机场、港口、综合管廊等基础设施建设，及投资、智能电子等领域。

公司荣获省部以上殊荣61项，包括：“国家科技进步一等奖”1项，“全国五一劳动奖状”1项，“中国建筑工程鲁班奖”11项，“中国土木工程詹天佑大奖”10项，“国家优质工程金银奖”9项。以及“中央企业先进集体”、“中央国家机关文明单位”等29项国家级、省部级精神文明荣誉称号。

中交路建致力于打造一流竞争力的“基础设施建设价值链集成商”，横向拓展体系，纵向深耕一体化服务能力，旗下拥有多家资质完善、专业精深的子企业。



Power DT2000 抗离析、超大型、动态变换铺装宽度、超大宽度、无纵缝整幅摊铺机，18.75米宽“无纵缝”整幅摊铺。

“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

济青高速“四改八”四标摊铺压实效果



济青高速“四改八”四标雨后效果



五标段

施工单位：山东省公路建设有限公司

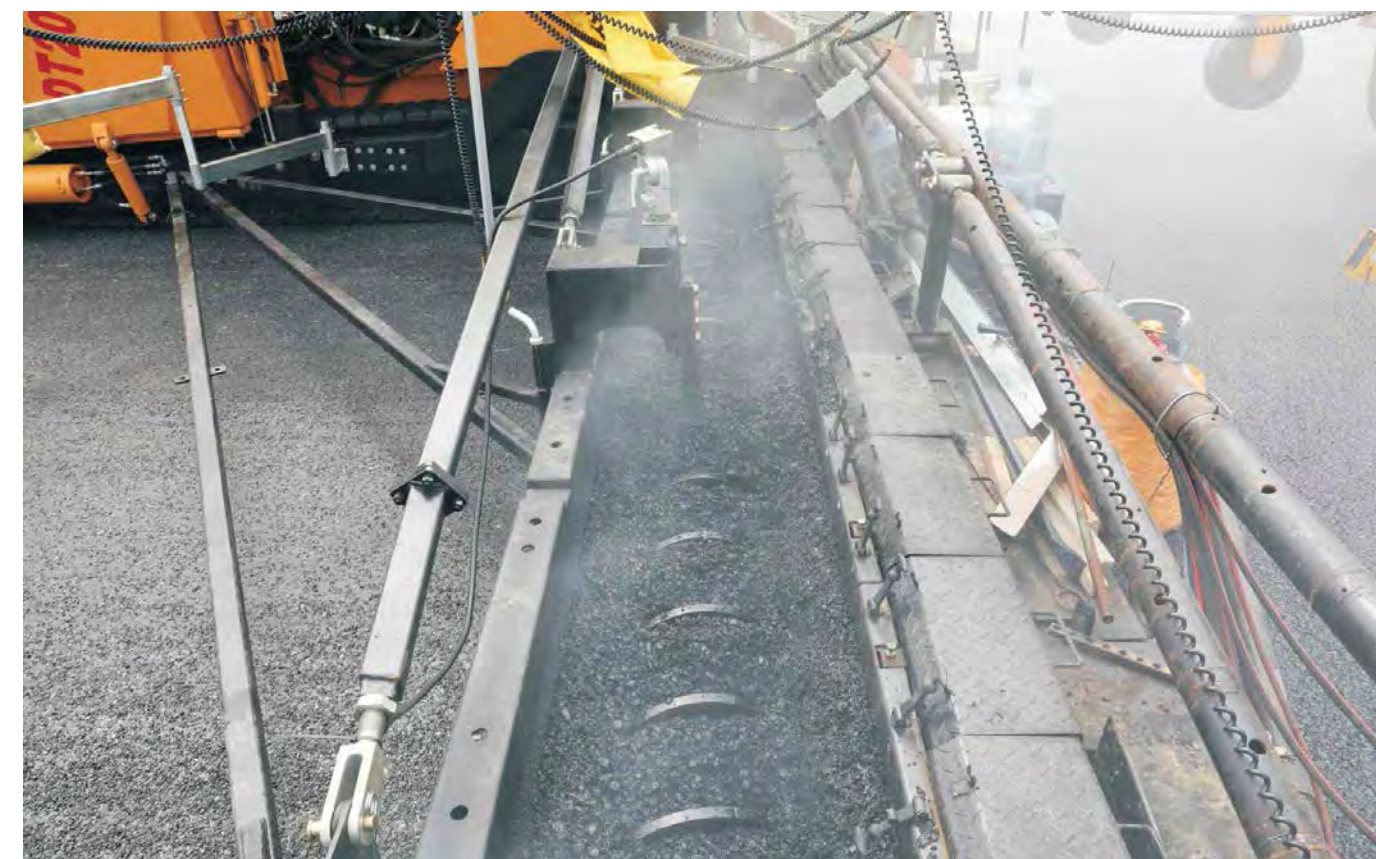
项目负责人：孔天生

项目全长：35公里

山东省公路建设（集团）有限公司始建于1994年，前身为山东省公路工程总公司。公司于2018年完成战略重组，正式成为国务院国资委监管下的中国化学工程集团有限公司控股子公司。

公司成立以来，致力于公路、独立桥梁、隧道的设计、建设和经营业务，以及与公路行业相关材料的生产和销售，以精湛的技术、规范的管理和务实的作风，积极推进“精品工程”战略。公司业务遍布全国22个省、市、自治区以及巴基斯坦、蒙古和埃塞俄比亚等国家，已竣工高速公路总里程达2000余公里，工程质量合格率保持100%，工程质量优良率达到90%。公司承建的工程项目多次荣获“中国建筑工程鲁班奖”、“国家优质工程奖”、“公路交通优质工程奖（李春奖）”、“泰山杯”等奖项。公司科研开发成果多次获省部级以上奖励，其中2次获得国家科技进步奖。先后被授予“全国公路交通系统先进单位”、“守合同重信用企业”、“企业文化建设先进单位”等荣誉称号。

济青高速“四改八”五标摊铺效果

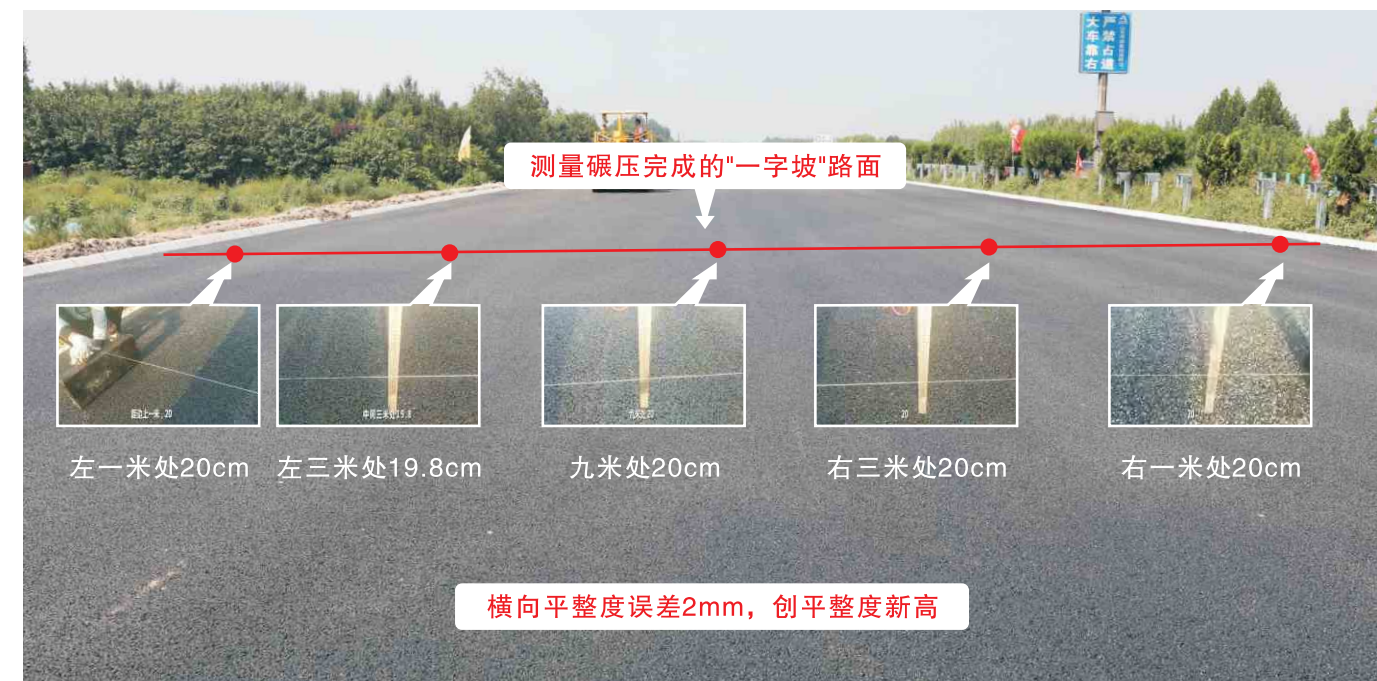


“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示



测量碾压完成的“一字坡”路面

济青高速“四改八”五标二工区测量碾压完成的“一字坡”路面，以铁块为高程，两边拉线，线下测量距边上一米处20cm，中间基本上19.8cm，中间三米处19.8cm，九米处20cm，两边铁块全部20cm。



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

六标段

施工单位：山东省路桥集团有限公司

项目负责人：张新波

项目全长：29公里

山东省路桥集团有限公司始建于1948年，2012年于深交所上市，成为山东高速集团有限公司旗下上市公司之一。

集团公司拥有公路工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包特级，工程设计公路行业甲级、市政行业甲级，建筑工程施工总承包一级，钢结构工程、桥梁工程、公路路面工程、公路路基工程、公路交通工程（公路安全设施）专业承包一级，隧道工程专业承包二级等资质，同时具有对外援助成套项目总承包企业资格。

集团公司两获国家科学技术进步奖，五获国家建筑工程最高奖鲁班奖，十一获中国公路工程质量最高奖李春奖，一获詹天佑奖和国家优质工程金质奖，多次获省部级优质工程奖和省部级科学技术奖。济南黄河公路大桥、二桥、三桥，东营、利津、滨州黄河公路大桥，南京长江二桥、三桥、四桥，润扬、苏通长江大桥，胶州湾跨海大桥，济青、沪宁、京福、京沪高速公路等工程创下我国公路与桥梁建设史上的诸多“第一”和“之最”，以其领先技术水平二十一次入选《中国企业新纪录》。集团公司拥有交通运输部认定的交通运输行业研发中心，多项沥青路面再生技术专利、工法获省部级科研奖。

近年来，集团公司获得“全国文明单位”“全国守合同重信用企业”、“全国质量效益型先进企业”、“全国建筑业质量名牌企业”、“全国企业文化建设先进单位”、“全国五一劳动奖状”、“中国桥梁建设十大优秀团队”、“中国建设银行AAA信用等级企业”等荣誉称号。

“四改八一字坡、无纵缝” 18.75米宽整体成型摊铺的路面左边部压实效果



“四改八”路面一字坡、无纵缝18.75米宽路面整体成型摊铺

“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示



“一字坡”无纵缝整幅摊铺效果展示

六标雨后效果



六标雨后左边局部效果



六标雨后右边局部效果



济青高速六标18.75米宽沥青面层试验段，测两个车道八个数据，平整度数据为0.442~0.689，一个车道平均0.52，一个车道平均0.59。



0.586mm

0.689mm

0.542mm

0.549mm



0.523mm

0.504mm

0.442mm

0.608mm

济青高速绿色科技示范工程现场观摩会

2018年8月23日，“全国公路改扩建技术交流暨济青高速公路绿色科技示范工程现场观摩会”在山东济南隆重开幕。据了解，本次会议由中国公路学会、山东省交通运输厅、山东高速集团有限公司共同主办，会议得到了山东高速股份有限公司、山东公路学会、交通运输部公路科学研究院、山东省交通科学研究院的大力支持。

24日上午，会议代表来到济青高速公路四改八扩建工程第六项目部沥青铺装现场观摩。

济青高速改扩建科技成果推广会现场，聚集了全国500名筑路专家，他们现场观摩，现场研讨，对四改八扩建“一字坡”、“无纵缝”整幅抗离析效果高度肯定。



的建设提供有力支撑



为实现交通强国建设的宏伟蓝图当好先行



济青高速公路改扩建绿色科技示范工程

500多名来自全国各地专家现场观摩

济青高速公路改扩建着力打造“安全耐久、资源利用、节能环保、智慧共享”的现代化绿色高速公路。18.75米宽路面施工中，选用中大PowerDT2000、PowerDT2360抗离析二次搅拌可动态变换铺装宽度超大型摊铺机，首创“一字坡、无纵缝”全断面摊铺，实现“四改八”路面一字坡设计初衷。



500多名来自全国各地专家现场观摩



24日上午，聚集了全国500名筑路专家，到济青高速公路四改八扩建工程第六项目部沥青铺装现场观摩。



济青高速改扩建绿色科技示范工程 ——大宽度全断面摊铺施工及扩建工程平整度控制

采用抗离析、超大型、动态变化铺装宽度、超大宽度、无纵缝整幅摊铺机，在济青高速“四改八”路面摊铺中，挑战“一字坡”、18.75米宽“无纵缝”整幅摊铺。

打造中国第一条真正意义的“横向一字坡、纵向无接缝”的改扩建高速公路。

“一字坡”、“无纵缝”18.75m整幅摊铺优势

- 1、抗离析摊铺，半封闭螺旋输料槽，物料埋埋螺旋，二次强制搅拌摊铺。有效解决横向、竖向、纵向、片状等级配离析，摊铺均匀、密实、平整，保证了压实后的平整度。
- 2、动态变换铺装宽度“一字坡”、“无纵缝”摊铺，避免了“多横坡”、“多路拱”等缺陷。排水顺畅，纵横平整，行车舒适安全。
- 3、配置液压缩，双料斗快速卸料装置，保证均衡连续快捷平稳供料。

针对老路沉降不一，平整性差的难题有针对性调整

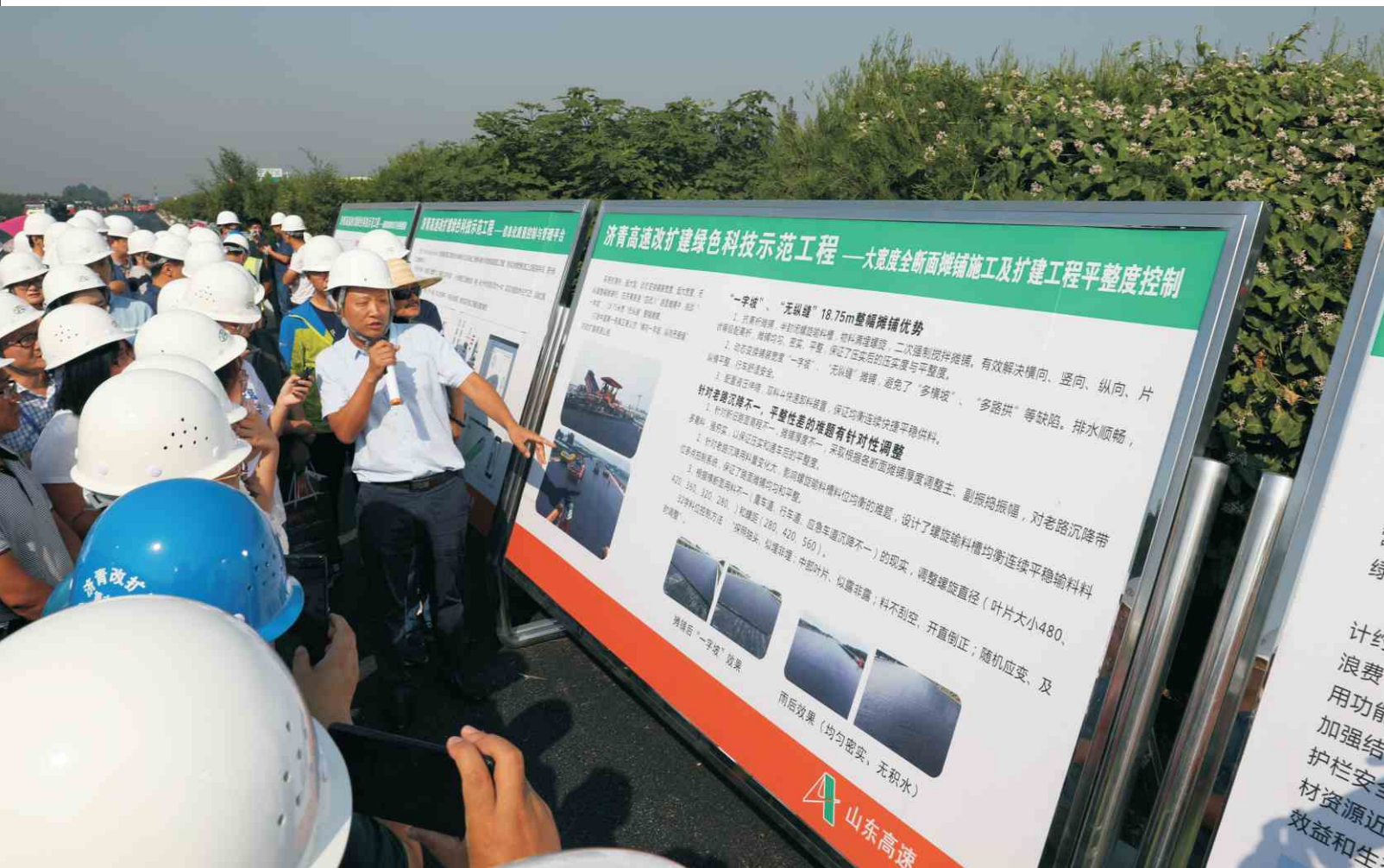
- 1、针对新旧待铺路面高程不一，摊铺厚度不一，采取根据各断面摊铺厚度调整主、副振幅振幅，对老路沉降带多塞料，强夯实，以保证压实和通车后的平整度。
 - 2、针对老路沉降用料变化大，影响螺旋输料槽槽位均衡的难题，设计了螺旋输料槽均衡连续平稳输料槽位多点控制系统，保证了路面摊铺均匀和平整。
 - 3、根据横断面用料不一（重车道、行车道、应急车道沉降不一）的现实，调整螺旋直径（叶片大小480、420、360、320、280、）和螺距（280、420、560）疏密。
- 32字料位控制方法：“探照轴头、似埋非埋；中部叶片、似露非露；料不刮空、开直倒正；随机应变、及时调整”。



摊铺后“一字坡”效果



雨后效果（均匀密实、无积水）



济青高速改扩建绿色科技示范工程 ——大宽度全断面摊铺施工及扩建工程平整度控制

“一字坡”、“无纵缝”18.75m整幅摊铺优势

- 1、抗离析摊铺，半封闭螺旋输料槽，物料埋埋螺旋，二次强制搅拌摊铺，有效解决横向、竖向、纵向、片状等级配离析，摊铺均匀、密实、平整，保证了压实后的平整度。
- 2、动态变换铺装宽度“一字坡”、“无纵缝”摊铺，避免了“多横坡”、“多路拱”等缺陷。排水顺畅，纵横平整，行车舒适安全。
- 3、配置液压缩，双料斗快速卸料装置，保证均衡连续快捷平稳供料。

针对老路沉降不一，平整性差的难题有针对性调整

- 1、针对新旧待铺路面高程不一，摊铺厚度不一，采取根据各断面摊铺厚度调整主、副振幅振幅，对老路沉降带多塞料，强夯实，以保证压实和通车后的平整度。
- 2、针对老路沉降用料变化大，影响螺旋输料槽槽位均衡的难题，设计了螺旋输料槽均衡连续平稳输料槽位多点控制系统，保证了路面摊铺均匀和平整。
- 3、根据横断面用料不一（重车道、行车道、应急车道沉降不一）的现实，调整螺旋直径（叶片大小480、420、360、320、280、）和螺距（280、420、560）疏密。

32字料位控制方法：“探照轴头、似埋非埋；中部叶片、似露非露；料不刮空、开直倒正；随机应变、及时调整”。

摊铺后“一字坡”效果

雨后效果（均匀密实、无积水）

山东高速

500多名来自全国各地专家现场观摩



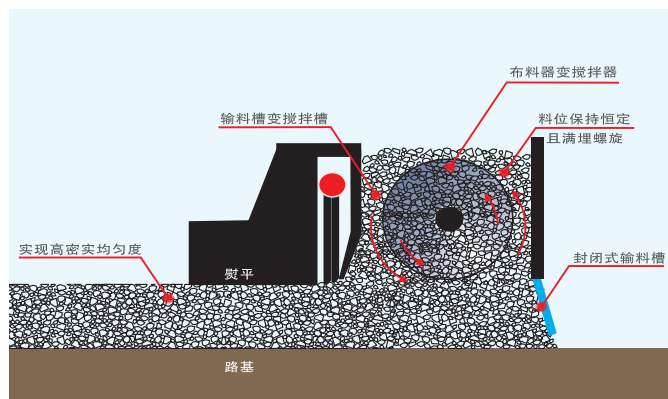
结论

- 1、四改八改扩建工程一字坡，无纵缝单机摊铺是可行的。
- 2、单机摊铺的摊铺机必须具备：
 - 1)、具有不低于整机功率三分之二的大功率大扭矩螺旋动力装置
 - 2)、满埋螺旋强制二次挤压搅拌装置
 - 3)、双料斗、伸缩式、整体滑动防离析快速卸料装置
 - 4)、液压辅助后支撑装置
 - 5)、多点位料位控制系统
 - 6)、螺旋多级折叠式防离析伸缩熨平装置
 - 7)、料车后门快速开启装置(门钩)……
- 3、济青高速四改八改扩建工程的实践，具有普遍的推广意义，随着国内四改八工程的扩大，该工艺必将发扬光大。

1) 具有不低于整机功率三分之二的大功率大扭矩螺旋动力装置



2) 满埋螺旋强制二次挤压搅拌装置



3) 双料斗、伸缩式、整体滑动防离析快速卸料装置



4) 液压辅助后支撑装置



5) 多点位料位控制系统

6) 螺旋多级折叠式防离析伸缩熨平装置



7) 料车后门快速开启装置(门钩)



中大机械为四改八路面摊铺量身定制的 超大型、特种、高端、抗离析摊铺设备

功能配置及结构特点

一、功能配置及结构特点

为“四改八”、“一字坡”、“无纵缝”、“超大宽度”、“大幅度动态变换铺装宽度”整幅摊铺量身定制设备——变形金刚结构超级抗离析摊铺航母

发动机大功率；

液压系统大排量；

传动系统大扭矩；

动力裕量配置、智能控制.....

加长主车架、加大料斗、配置可伸缩变化的辅助料斗，重心中位前移，稳定性更好，平稳运行；

加长抬车架、增加履带宽度、长度，接地面积更大，附着力更好，抗阻力变化能力更强；

配置液压伸缩推辊，缓冲料车撞击对摊铺平整度的影响；加装防反弓桁架，保证仰角一直，进料量一致；

加装防上翘、防下垂桁架，保证熨平装置一字坡摊铺；配带双夯锤振捣、振幅振频可调，熨平板仰角可调、高低可调，动态无级变换铺装宽度（总量5米）的伸缩熨平装置，保证伸缩段摊铺效果与固定段一致；

配置可多级折叠的螺旋搅拌装置，保证伸缩段的强制二次搅拌布料，保证伸缩段无级配、温度、密度离析；

配置恒定压力、自动涨紧伸缩的伸缩段防反弓装置，保证伸缩熨平伸缩变化时仰角保持一致；

配置恒定压力，自动升降的防摊铺机翘头支撑腿和灵活进退转换的支撑轮；

配置泄料口的防竖向物料滚落离析的防护网链；

配置料位多点联控的料位控制系统；

配置主、副振捣振幅根据实际需要变化的调整装置。

核心功能部件

二、核心功能部件

1、发明专利的、超大扭矩、超大功率螺旋输料齿轮传动机构，改变了传统的链条传动方式，实现了二次强制搅拌输料，有效解决了摊铺离析难题，改善了前道装卸工序造成的离析。

方法是：

螺旋输料槽变搅拌槽；

螺旋布料器变搅拌器；

满埋螺旋二次强制搅拌输料；

实现功能：

- 1)、解决了摊铺过程中和装卸料过程中产生的：级配离析；温度离析；密度离析；工艺离析；
- 2)、超宽度单机摊铺

2、双料斗、伸缩式、整体滑动防离析快速卸料装置

实现功能：

- 1)、超大容量的主料斗和伸缩辅助料斗的衔接，形成了可变容积的储料空间（长度和高度），保证料车倾翻卸料为整体下滑模式，一次倾翻举升到位，避免了多次举升大料滚落、举升不及时供料不足等造成的滚落离析、摊铺密实均匀度离析、供料不均衡。
- 2)、主料斗容积10m³，伸缩辅助料斗容积2m³，变容积的双料斗装置，使料斗储料充足，实现了物料转运车的部分功能，保证满埋螺旋的供料需求，解决了快速、连续、顺畅卸料难题，提高了摊铺密实均匀度、平整度、效率。
- 3)、伸缩辅助料斗的前推，改变了卸料位置，解决了料车尾料卸料不畅的难题，缩短了料车卸料时间，保证了施工连续作业。料车尾料卸料快捷干净，避免了尾料倒在待铺路面上，产生“结核”的质量隐患。避免了尾料倒在待铺路面上，产生摊铺阻力变化而造成行进方向跑偏（摊铺摇摆），熨平板两侧预密实度不均，影响压实后的平整度。
- 4)、伸缩辅助料斗的倾翻收料功能，防止料车交替间歇时刮板刮空，保证连续摊铺。同时收缩倾翻将料斗前部物料清空，保证料车举升时下部不垫料。
- 5)、伸缩料斗的前推，增大了接料空间，避免物料从料斗前部散落，减少辅助作业，降低劳动强度。

附件

- 6)、主料斗中的液压门钩装置，防止料车后门卡滞，保证料车后门充分开启，使料车举升到位快速卸料。
- 7)、液压伸缩推辊，减缓料车冲击，提高平整度。
- 8)、大容量的料斗，热容量大，缓解了温度离析的程度。

3、动态大幅度变换铺装宽度

实现功能：

- 1)、多级折叠式螺旋二次搅拌摊铺，根本改变了传统摊铺机在伸缩摊铺时无螺旋搅拌装置的缺陷，同时改变了传统摊铺机只能小变幅（小于0.75m）伸缩且没有螺旋布料配合的缺陷。
- 2)、螺旋多级折叠式工作原理，保证了伸缩变宽位置螺旋的二次搅拌，实现了大宽幅（单侧2.5m以上）动态变宽抗离析摊铺。
- 3)、独立的高度和仰角调整机构，保证伸缩熨平伸缩段与固定段前后位置错位时高度与仰角的一致性，使路面横向均匀度、密实度、平整度一致。
- 4)、熨平板的后部防反拱桁架装置，保证了熨平板的整体刚性，避免了摊铺作业时熨平板横向变形，提高了路面摊铺平整度。
- 5)、伸缩熨平固定段的水平方向和垂直方向的防反拱桁架，保证了伸缩式熨平板的整体刚性和稳定性。
- 6)、伸缩熨平伸缩段液压伸缩恒压控制防反拱拉伸装置，保证在伸、缩任意位置上的拉力一致，保证了摊铺仰角稳定。

4、液压辅助后支撑装置

实现功能：

- 1)、恒压控制的支撑轮装置高低进退自适应
- 2)、摊铺升起悬空，转场浮动支撑

发明专利的液压辅助后支撑装置，转场平稳，有效解决了大宽度、超大宽度摊铺机转场时前端翘头问题，实现前进后退平顺转换，避免成型路面遭受损伤。

三、结论

中大机械为四改八路面摊铺量身定制的超大型、特种、高端、抗离析摊铺设备，完全满足四改八、“一字坡”、“无纵缝”、“超大宽度”、“大幅度动态变换铺装宽度”需求。