

数字串联质量生命线

---暨智慧检测

浙江交投交通建设管理有限公司

----王文学



目录

CONTENTS

1

[智慧检测概述](#)

2

[“盯” 源头](#)

3

[数字串联生命线](#)

4

[难点“突围”](#)



智慧检测概述

1 智慧检测概述



为什么搞 因三难



- 试验全流程数据的可追溯性不高，**难真实**。
- 检测报告出具与工程进度不匹配，**难及时**。
- 试验检测方法、评定要求不统一，**难规范**。

坚持

问题导向

底线思维

抓铁有痕

依

托

物联网

大数据

人工智能

破解 **三难**

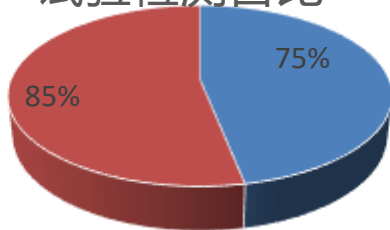
1智慧检测概述



为什么搞 占比高

试验检测在工程质量管理占比约为80%

试验检测占比

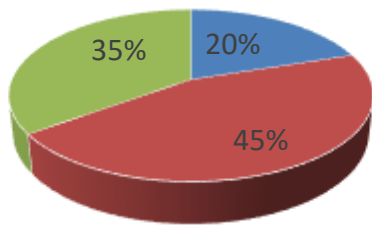


■ 土建质量管理占比 ■ 路面质量管理占比

试验检测优与劣直接影响工程质量管理水平

影响试验检测质量管理
管理原材45%、实体35%、拌合20%

过程控制占比



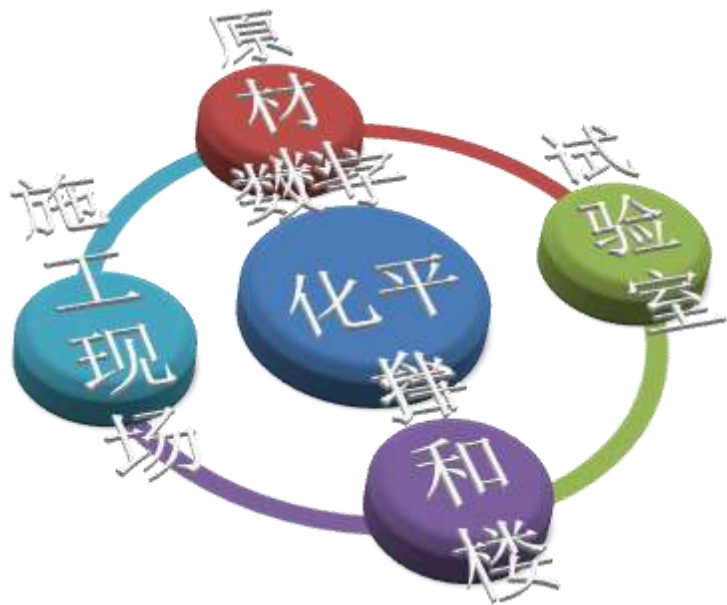
■ 拌合站 ■ 原材料 ■ 现场实体

抓住试验检测管理“牛鼻子”

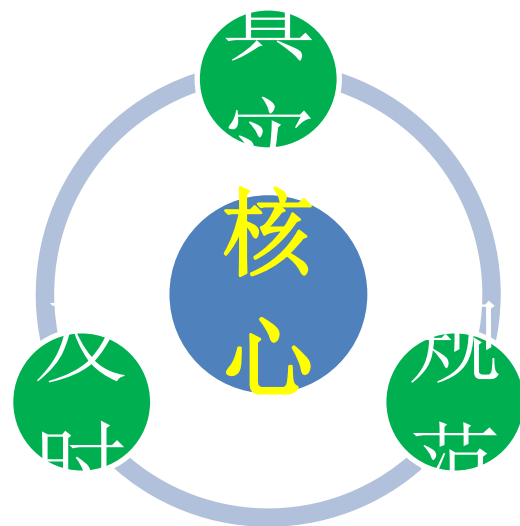
1智慧检测概述



如何搞



一个平台
三个核心
四个内容



目标

智慧检测
杜绝造假
稳定压倒一切

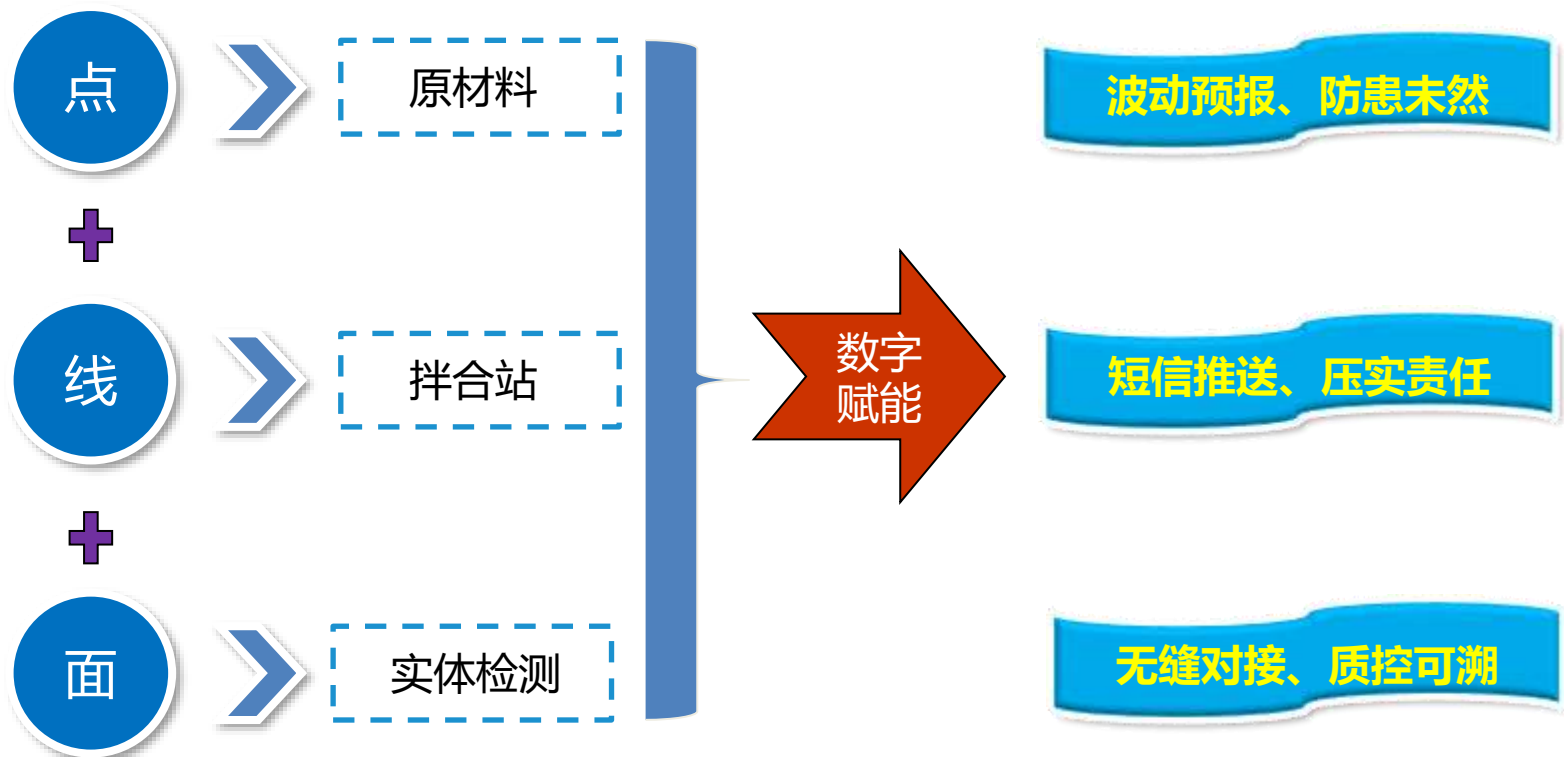
满足

试验检测高质量
发展的需要

1智慧检测概述



举措



数字串起质量生命线





“盯” 源头

2 “盯” 源头

1. 砗原材料 “DNA检测”

确保

源头生产稳定

成效：粉煤灰、矿粉、外加剂相似度达到98%以上，各物质分子量均在范围内，杜绝“调包或以次充好”发生

二、数字杭绍甬、抓源头控过程方面

粉/液体 DNA检测

建立图谱库

精准控制

解决调包

后续打基础

物联网比对

98%以上 达到

图谱峰位 峰强相似

控制均匀性 确保砗耐久

性能相同 \leftrightarrow “DNA”相同

粉煤灰

矿粉

水泥



培训、五方签认



五方签认表

建设单位	浙江恒通建设有限公司
监理单位	浙江恒通建设有限公司
施工单位	浙江恒通建设有限公司
监理单位	浙江恒通建设有限公司
监理单位	浙江恒通建设有限公司
监理单位	浙江恒通建设有限公司

五方签认表

序号	姓名	单位	职务	签字	日期
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

分享成果

2 “盯” 源头

2.光谱检测

提升

沥青质控水平

沥青管控举措

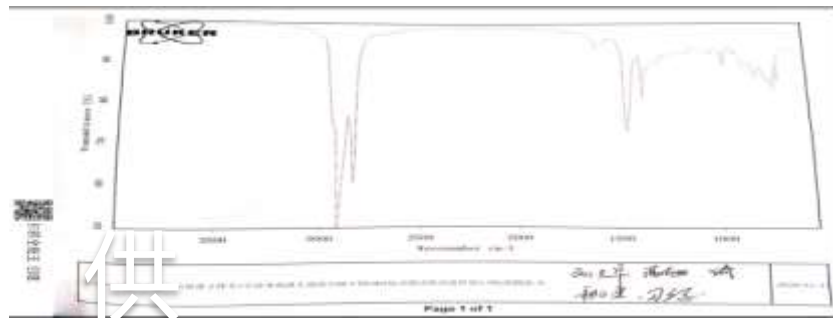
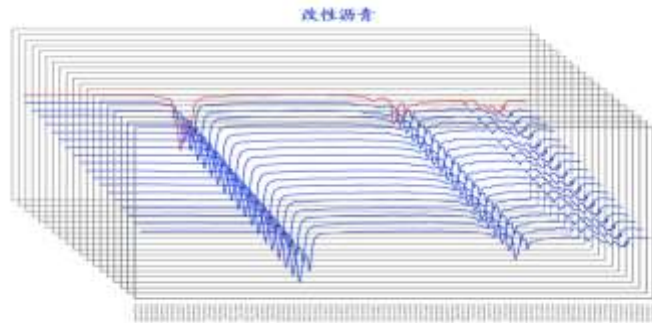
来样投标

母本确认

图谱比对

母子同源

母本确认



红外光谱母本五方确认

SBS 改性沥青红外光谱标准图谱（母本）确认单

项目名称	宇通市政道路工程（佛山丹灶镇公路）公路工程（A41）标				
建设单位	宇通市政道路工程（佛山丹灶镇公路）公路工程建设指挥部				
监理单位	浙江交通建设监理有限公司				
检测单位	宇通市政道路工程检测有限公司				
材料供应单位	江苏东安智能科技发展有限公司/浙江交通建设监理有限公司				
检测机构	浙江交通建设监理有限公司检测分公司				
检测材料名称	浙江交通建设监理有限公司检测分公司提供				
检测样品说明	SBS 改性沥青标准样品由检测单位、监理单位、施工单位、监理单位共同提供，由检测单位在施工现场制作，SBS 改性沥青含量为 1.0%，检测标准按《公路沥青及沥青混合料试验规程》JT 4202 执行。				
标准图谱制作单位	江苏东安智能科技发展有限公司				
标准图谱制作人员信息					
监理单位	建设单位	监理单位	施工单位	检测机构	
签字人	签字人	签字人	签字人	签字人	
日期	日期	日期	日期	日期	

（备注：本确认单由江苏东安智能科技发展有限公司提供，检测标准按《公路沥青及沥青混合料试验规程》JT 4202 执行。本确认单由检测单位、监理单位、施工单位、监理单位共同提供，由检测单位在施工现场制作，SBS 改性沥青含量为 1.0%，检测标准按《公路沥青及沥青混合料试验规程》JT 4202 执行。）

检测

应

施工
监理

第三方

商

2 “盯” 源头

3.提升

路面平整度

基础面控制重点

基面的不平整逐层向上传递，
沥青铺装相对薄，调整空间小

预应力
1.5cm网片
保护层

拟合
标高

预拱度控制

筒支转连续

只可厚

宏观

线形、视觉

微观

厚度、耐久

摊铺形式
重点

接触式挂钢丝 精控 $\pm 4\text{mm}$ （据设计标高确定钢丝绳及摊铺高程）

非接触超声或激光平衡梁精控 $\pm 3\text{mm}$ （据原基面标高控制摊铺高程）

智能全站仪3D，精控 $\pm 1\text{mm}$ （通过建模精准控制摊铺高程）

2 “盯” 源头

4.全断面三维激光扫描

提升

路面平整度



基础面



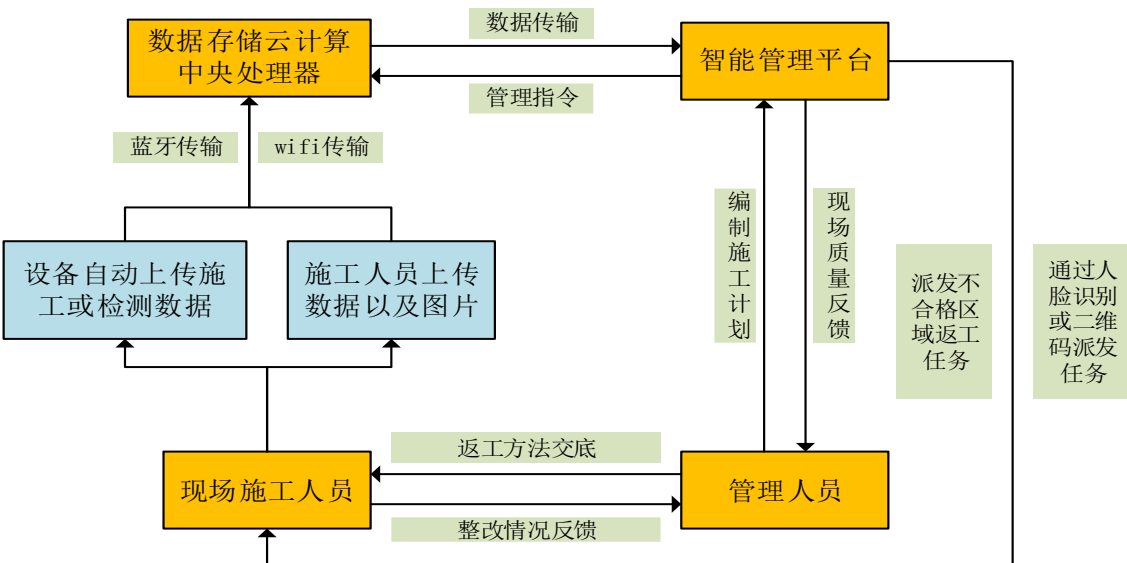
钢筋面



收顶面

三“面”标高过程控制：三维建模精度 $\leq 1\text{mm}$

数字测图技术，“以点为主”向“由点到面”的转换



通过监测焊接过程的
电流、电压和气流量等，
建立特征参数与不同工艺
条件下焊接过程稳定性的
关系，进行焊缝成形质量
的分类预测。

- 可视可溯
- 质量提升
- 功效提高



刷脸、扫码、操作、上传的“四位一体”，实现“谁、在什么时间、干了多活、结果如何”的目的，压实责任、提升焊工水平。





数字串联生命线



实现混凝土生产**全流程可追溯**
智慧化管理

六
步
管
控

配合比线上审批

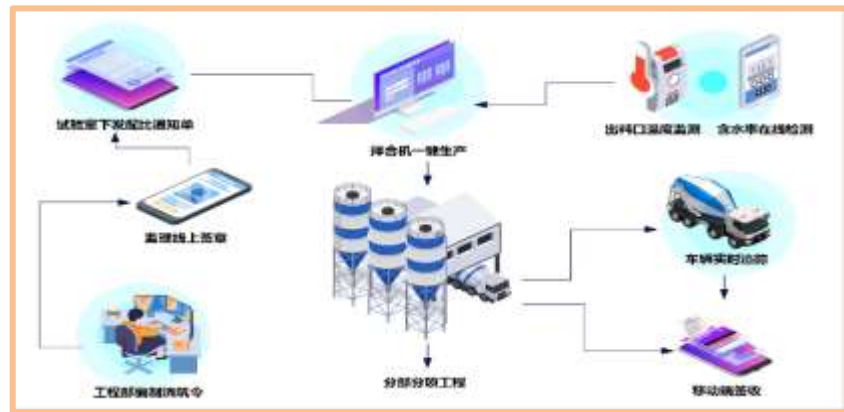
称重自动补偿

含水率自动检测

关键数据监测

远程操控拌合

车辆追踪定位



3数字串联生命线



混凝土智慧拌合

配合比线上
审批、拌合
机一键生产

提高效率
数字可溯

五步
一
键
生
产

线上发起浇筑申请



物联网推送至实验室



实验室填写配料单



监理线上审批



拌合机系统运行



发起
浇筑令



配料通
知单



监理线
上审批

3数字串联生命线



真实、及时、规范



- 规范性
- 及时性
- 真实性





“试验在线”管控清单

创新

类别	下单者	GPS 轨迹	厂家 检测报告	配车单+仓号 +箱号/磅号	系统 产生	监督 确认时间	取样或检测 时间 (h)	试验审批或 报告时间 (h)	不合格(短信 及平台闪现)	系统扣下 单者(元)	公司 黑名单	系统奖励(元) 试验不合格者	识	
原材 进场前	施工物 资部门	▲	▲				≤h+12	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400		
原材进场 施工自管	施工物 资部门		▲			▲ ≤h+6	≤h+12	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400	▲	▲
原材进场 监督抽查	施工 试验室		▲		▲		≤h+6	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400		▲
原材 流向追溯	施工工 程部		▲	▲		▲	≤h+12	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400		▲
标准试验 数据同步	试验室		▲			▲ ≤h+24	≤h+24	≤h+60					▲	▲
试验工程 数据同步	施工工 程部		▲			▲ ≤h+12	≤h+24	≤h+60					▲	▲
施工现场 检测	施工工 程部					▲ ≤h+12	≤h+24	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400	▲	▲
施工现场 监督抽查	非试验 监督					▲ ≤h+24	≤h+24	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400		▲
数据抽查 保上级单位	本项目 单位				▲	▲ ≤h+24	≤h+24	≤h+60	▲	次/100 二次/200	见注	次/200 二次/400		▲

注：试验不合格或超时，系统在自动对上一级“下单者”记录一次的同时，平台闪现和短信自动推送相关人员，提醒对该不合格或超时进行处理，至闭合，由现第二次，系统在自动对上一级“下单者”扣除100元违约金的同时，监督办约谈分管领导，以此类推，连续约谈该监督办分管领导，由现第三次，系统在自动扣100元的2倍违约金的同时，将上级相关人员纳入黑名单，并短信推送分管领导，按二个季度进行统计，报警初、中、高级均进行扣违约金。

3数字串联生命线



真实、及时、规范

及时性

提升

举措

流程信息化
任务智能化
进度实时化

创新

“快递式”
查询

下单委托

收样试验

上传报告

信息化

节点化

报告逾期智能提醒

试验进度实时查看

报告云端打印

3数字串联生命线

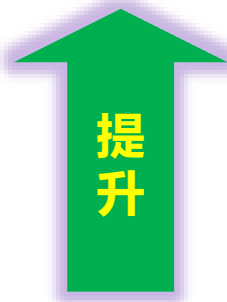


真实、及时、规范



规范性

“直播式”
云控



举措

- 数据自动抓取
- 试验时间自动记录
- 试验报告自动形成
- 试验数字形成波动曲线

试验过程



四位
一体



图2.4-1 二维码识别装置



图2.4-2 带有二维编码的混凝土试块



人脸识别

扫码、刷脸、加
载、数据上传

3数字串联生命线



真实、及时、规范



管理水平



问题分类、创建管理“基因”库



检查信息化，内容数字化



精准定位“反复问题”



辅助提升管理决策

“模糊匹配”

提升

举措

类似人工智能Chat GTP



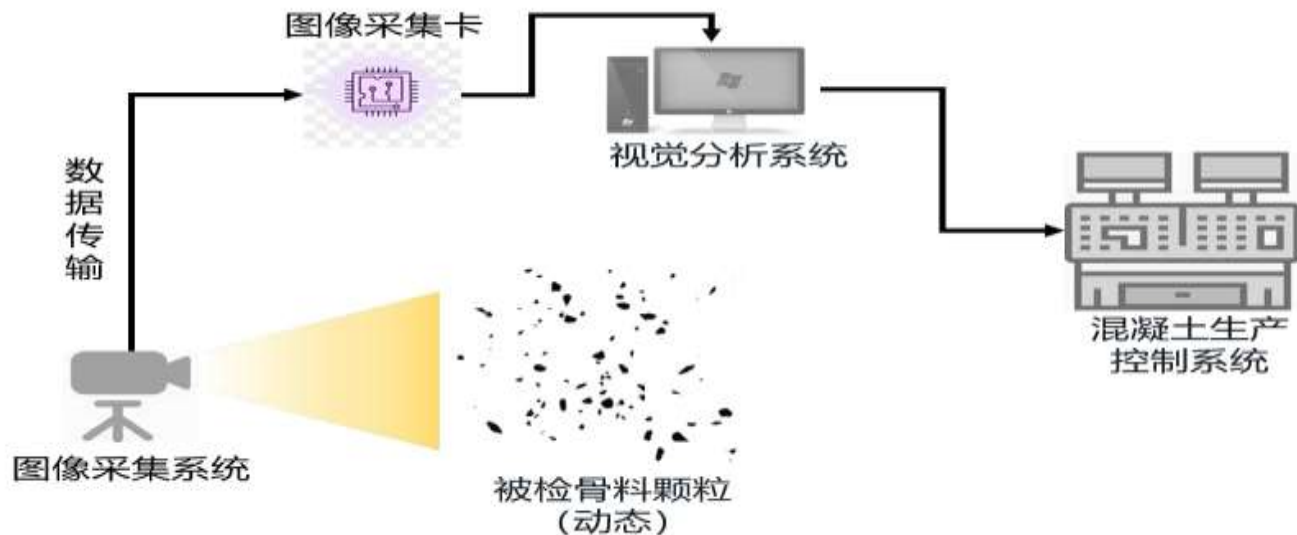


难点“突围”

4难点“突围”

生产线出料口设置碎石摄取级配、针片状、圆度等参数颗粒图像，对不同粒径进行精准分离。

预计成效：控制碎石外观均匀性，标准差预计下降0.5及以上。



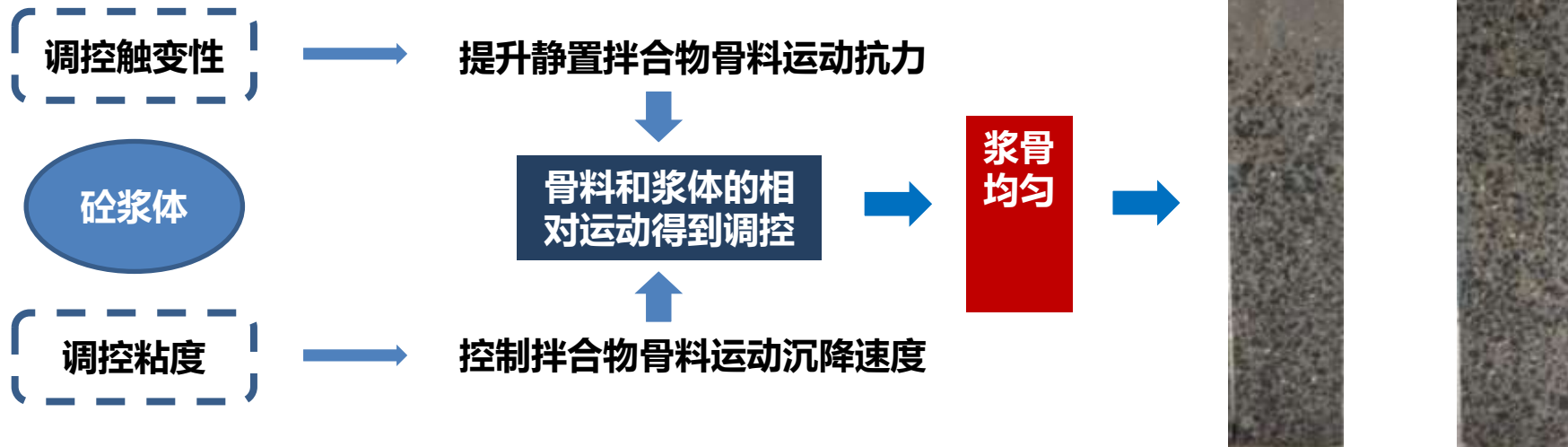
颗粒
均匀性

提升

在线
分拣

4难点“突围”

预计成效：控制碎石在砼中的匀质分布，标准差预计下降1.0及以上
“果冻效应”



4难点“突围”

由事后检测转变为事前控制

如何实现

通过数字化

数字混合料流变性在线智能监测

建模比对

确立

与混合料构建匹配阻力
能耗电流值

实现混合料

监测

调整

添加

推定

强度弹模
氯离子扩散等

确立流变与电流量化关系

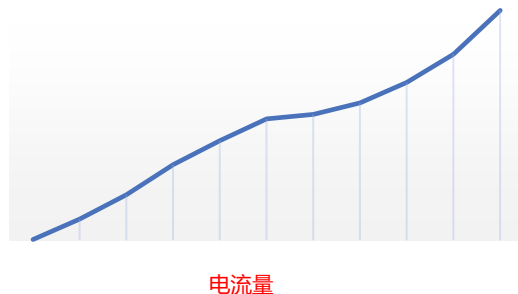
通过电流体现流变变化

工作性能

坍落度
扩展度

混合料流变

流变与电流曲线



4难点“突围”

路面施工
连续性

如何提升

通过
数字化



重点
无缝对接

人、机、料、法、环

拌、运、摊、压、测



拌和



运输



摊铺



碾压

建立以温
度为核心

实现

“一键式智慧管控”
数字化体系

横向

调整纠正

纵向

压实度、平整度、厚度质控参数

心得

核心

可溯性

责任心

大数字

智慧

质控

稳定压倒一切

管理

提炼复制创新

数字暴
露在阳
光下

感谢聆听

