ICS 93.080
CCS P66

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 4339.2-2022

高速公路沥青面层质量管控技术规范
第 2 部分：动态智能管控

Technical specification for quality control of asphalt pavement construction of expressway- Part 2:Dynamic intelligent control

2022－09－06 发布　　2022－10－06 实施

江苏省市场监督管理局　　发 布

目 次

前言 II
引言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 基本要求 1
5 数据采集 2
6 数据传输 8
7 数据分析 8
8 数据预警 9
附录A （资料性） 接口说明及规范 11

前　言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是DB 32/T 4339《高速公路沥青面层质量管控技术规范》的第2部分，DB 32/T 4339分为以下两个部分：

——第1部分：常用沥青与沥青混合料；

——第2部分：动态智能管控。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省交通工程建设局、江苏东交智控科技集团股份有限公司、无锡大诚建设有限公司、江苏省交通工程集团有限公司、江苏省邗江交通建设工程有限公司、徐州市公路工程总公司、江苏江都路桥工程有限公司。

本文件主要起草人：刘世同、王捷、刘朝晖、陆宇、王彤、潘芳、邵学富、杨光昊、马凌、朱加军、陆朝新、周明利、丁寿文、陈拥军、张苏龙、陈祎、张伟、毛益佳、王粲、孙发源、李华、宋亚洲、梅义俊、赵松、张南童、陈广辉、沈辉、蔡永清、杨文忠、聂年圣、张翰林、张慧、王彬彬、秦友歌、吴超、王亚昀

引　言

DB 32/T 4339《高速公路沥青面层质量管控技术规范》为江苏省高速公路沥青面层质量管控提供依据，拟由两个部分构成。

——第1部分：常用沥青与沥青混合料。目的在于提出常用沥青及沥青混合料质量管控要求的依据。

——第2部分：动态智能管控。目的在于提出沥青面层施工过程质量管控要求的依据。

高速公路沥青面层质量管控技术规范
第 2 部分：动态智能管控

1 范围

本文件规定了高速公路沥青面层质量动态智能管控涉及的基本要求、数据采集、数据传输、数据分析与数据预警。

本文件适用于高速公路新建工程、改扩建工程以及养护工程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 13328 压路机通用要求

GB/T 16277 道路施工与养护机械设备沥青混凝土摊铺机

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

JT/T 697.9 交通信息基础数据元 第 9 部分：建设项目信息基础数据元

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 高速公路沥青面层质量动态智能管控应涵盖沥青面层施工全过程，包括拌和、运输、摊铺、碾压环节的数据采集、传输、分析、预警以及处理。

4.2 数据应能从相关设备或传感器中直接获取，自动上传。

4.3 数据应分类存储，并根据实际需要进行备份和长期存储，其访问应采用分级权限和实名制。

4.4 数据传输应选用稳定可靠的传输设备和方法，并具备数据加密和断点续传功能。

4.5 数据库建设应符合 JT/T 697.9 的有关要求。

4.6 摊铺机应符合 GB/T 16277 的有关要求。

4.7 压路机应符合 GB/T 13328 的有关要求。

5 数据采集

5.1 一般规定

5.1.1 数据采集内容应包括拌和、运输、摊铺以及碾压环节的数据。

5.1.2 数据采集设备安装现场应具备 9V～36V 稳定直流电源。

5.1.3 数据采集设备安装完成后应进行校准。

5.2 沥青混合料拌和数据采集

5.2.1 沥青混合料拌和管控关键指标、采集方式、采集频率应符合表 1 的规定。

表1 沥青混合料拌和管控关键指标、采集方式、采集频率

序号	关键指标	采集方式	采集频率
1	各热料仓材料用量	读取拌和楼控制系统数据	逐盘采集
2	油石比		
3	矿粉用量		
4	沥青加热温度		
5	集料加热温度		
6	拌和时间		
7	沥青混合料出料温度	在出料口加装温度数据采集设备，实时采集放料时沥青混合料的温度	最低采集频率 0.1Hz

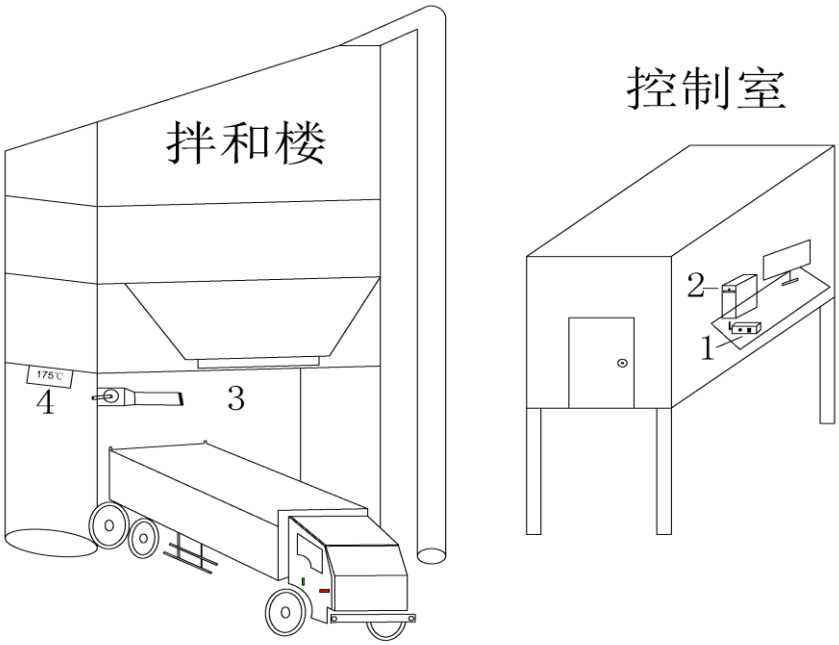
5.2.2 沥青混合料拌和数据采集设备技术要求应符合表 2 的规定。

表2 沥青混合料拌和数据采集设备技术要求

设备类型	设备功能	性能指标
拌和数据采集设备	实时采集拌和楼生产数据	1.传输丢包：≤1/10000条 2.采样频率：≥5次/min 3.支持向多数据中心同步传输数据 4.支持断网数据续传功能 5.防护等级要求达到IP65以上 6.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 7.适用环境湿度范围：≤95%RH 8.平均无故障工作时间：≥50000h
温度数据采集设备	实时采集沥青混合料的温度数据	1.温度采集范围：-20℃～300℃ 2.温度采集精度：±1℃ 3.防护等级要求达到IP65以上 4.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 5.适用环境湿度范围：≤95%RH 6.平均无故障间隔时间：≥50000h
显示设备	连接控制与传输设备，接收并展示沥青混合料出料温度	1.防护等级要求达到IP65以上 2.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 3.适用环境湿度范围：≤95%RH

5.2.3 沥青混合料拌和数据采集设备安装应满足下列要求：

a) 拌和数据采集设备宜安装在拌和楼控制室操作台，数据无线传输模块应确保无遮挡，保证通讯正常；
b) 温度数据采集设备应安装在出料口；
c) 显示设备应安装在拌和楼侧面横梁下方。



说明：1-拌和数据采集设备；2-拌和楼工控机采集程序；3-温度数据采集设备；4-显示设备

图 1 沥青混合料拌和数据采集设备安装示意

5.3 沥青混合料运输数据采集

5.3.1 沥青混合料运输管控关键指标、采集方式、采集频率应符合表 3 的规定。

表3 沥青混合料运输管控关键指标、采集方式、采集频率

序号	关键指标	采集方式	采集频率
1	开始装料时间	利用安装在拌和楼出料口的射频识别设备和运输车上安装的电子标签，识别运输车开始和结束装料时间	逐车采集
2	结束装料时间		
3	开始卸料时间	利用安装在摊铺机上的射频识别设备和运输车上安装的电子标签，识别运输车开始和结束卸料时间	逐车采集
4	结束卸料时间		
5	运输位置	利用安装在运输车上的定位设备，采集车辆的位置数据	最低采集频率 1Hz

5.3.2 沥青混合料运输数据采集设备技术要求应符合表 4 的规定。

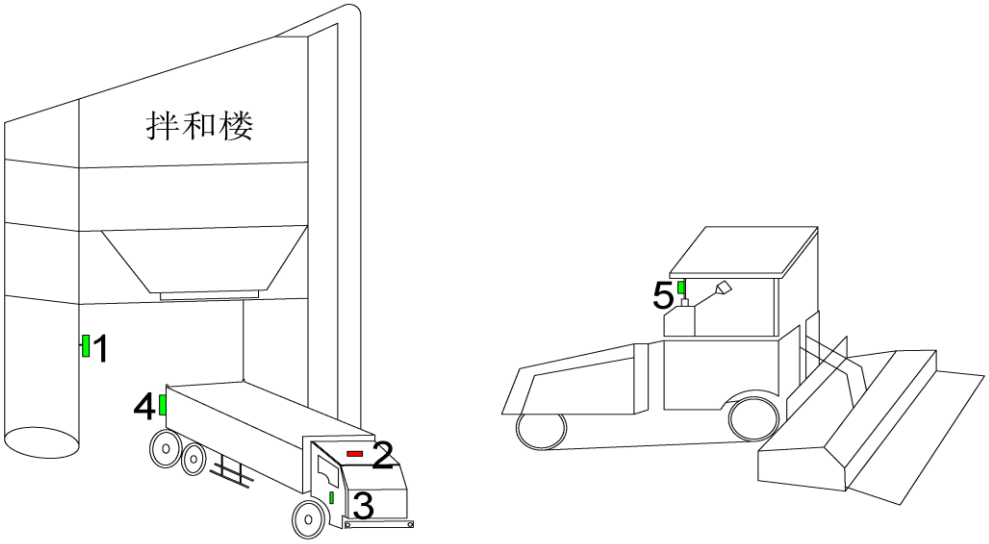
表4 沥青混合料运输数据采集设备技术要求

设备类型	设备功能	性能指标
车顶电子标签	记录运输车辆身份信息	1.抗金属要求：标签适用于金属表面设备

车尾电子标签		2.工作频率：860MHz～960MHz 3.擦写次数：≥10万次
出料口射频识别设备	识别装料时车辆身份信息	1.射频识别模块稳定读取距离：5m～12m 2.读写准确度：误差范围≤1/1000次 3.读写精度：99%
摊铺机射频识别设备	识别卸料时车辆身份信息	
定位设备	采集运输车辆定位信息	1.定位模块应支持北斗等卫星定位系统 2.平面定位精度不大于±5cm

5.3.3　沥青混合料运输数据采集设备安装应满足下列要求：

a)　车顶电子标签宜安装在运输车顶前侧；
b)　车尾电子标签宜安装在运输车尾门；
d)　出料口射频识别设备宜安装在拌和楼出料口，与运输车驶入水平方向呈 60º～75º 倾角；
e)　摊铺机射频识别设备宜安装在摊铺机驾驶室侧前方，与车尾电子标签保持在同侧，与摊铺机前进水平方向呈 60º～75º 倾角；
f)　定位设备宜安装在运输车驾驶室内。



说明：1-出料口射频识别设备；2-车顶电子标签；3-定位设备；4-车尾电子标签；5-摊铺机射频识别设备。

图 2　混合料运输设备采集设备安装位置示意图

5.4　沥青混合料摊铺数据采集

5.4.1　沥青混合料摊铺管控关键指标、采集方式、采集频率应符合表 5 的规定。

表5　沥青混合料摊铺管控关键指标、采集方式、采集频率

序号	关键指标	采集方式	采集频率
1	摊铺位置	利用定位设备采集平面定位数据	最低采集频率 0.2Hz

2	摊铺速度	利用定位设备采集摊铺速度	
3	摊铺温度	利用温度传感器采集摊铺沥青混合料的温度	最低采集频率 0.2Hz

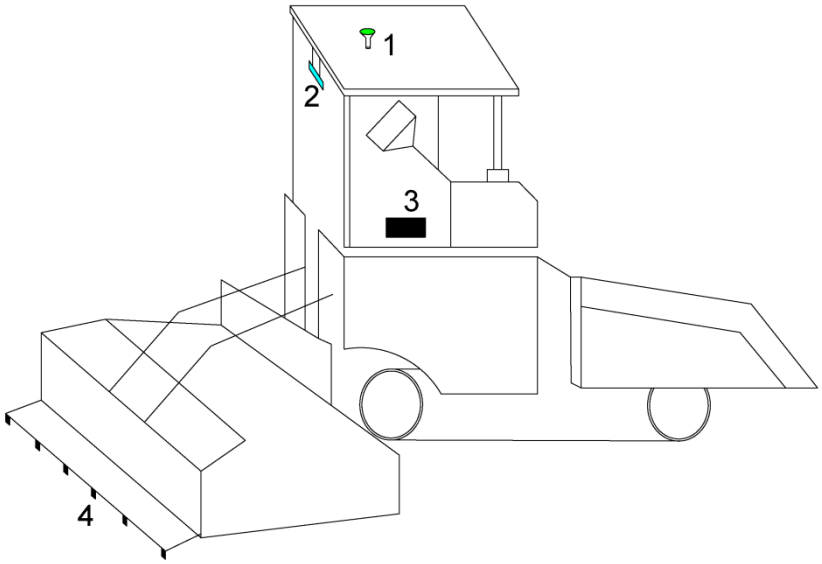
5.4.2 沥青混合料摊铺数据采集设备技术要求应符合表 6 的规定。

表6 沥青混合料摊铺数据采集设备技术要求

设备类型	设备功能	性能指标
摊铺温度采集设备	采集摊铺沥青混合料温度	1.温度采集范围：-20℃～300℃ 2.温度采集精度：±1℃ 3.防护等级要求达到IP65以上 4.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 5.适用环境湿度范围：≤95%RH 6.平均无故障间隔时间：≥50000h
定位设备	采集摊铺机定位信息	1.定位模块应支持北斗等卫星定位系统 2.平面定位精度不大于±5cm
控制与传输设备	连接温度传感设备和定位设备，接收并上传温度数据与定位数据至数据分析平台	1.控制与传输模块全网通兼容，支持移动、联通、电信5G网络且可兼容4G/3G网络 2.平均无故障间隔时间：≥1000h
显示设备	连接控制与传输设备，接收并展示摊铺温度和摊铺速度	1.防护等级要求达到IP65以上 2.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 3.适用环境湿度范围：≤95%RH

5.4.3 沥青混合料摊铺数据采集设备安装应满足下列要求：

a) 摊铺温度采集设备宜垂直、等间距安装在摊铺机熨平板后侧，与铺面距离宜为 10 cm ～40cm，温度传感器数量宜不少于 3 个；
b) 定位设备宜安装在摊铺机顶部横向中央位置；
c) 控制与传输设备宜安装在摊铺机驾驶室内；
d) 显示设备宜固定在摊铺机顶棚下方的横梁机架上。



说明：1-定位设备；2-显示设备；3-控制与传输设备；4-摊铺温度采集设备

图 3　混合料摊铺设备采集设备安装位置示意图

5.5　沥青混合料碾压数据采集

5.5.1　沥青混合料碾压管控关键指标、采集方式、采集频率应符合表 7 的规定。

表7　沥青混合料碾压管控关键指标、采集方式、采集频率

序号	关键指标	采集方式	采集频率
1	碾压位置	利用定位设备采集平面定位数据	最低采集频率 3Hz
2	碾压速度	利用定位设备采集碾压速度	
3	碾压温度	利用温度传感器采集路表面的温度	
4	碾压遍数	利用定位设备采集碾压遍数	最低采集频率 5 次/m^2

5.5.2　沥青混合料碾压数据采集设备技术要求应符合表 8 的规定。

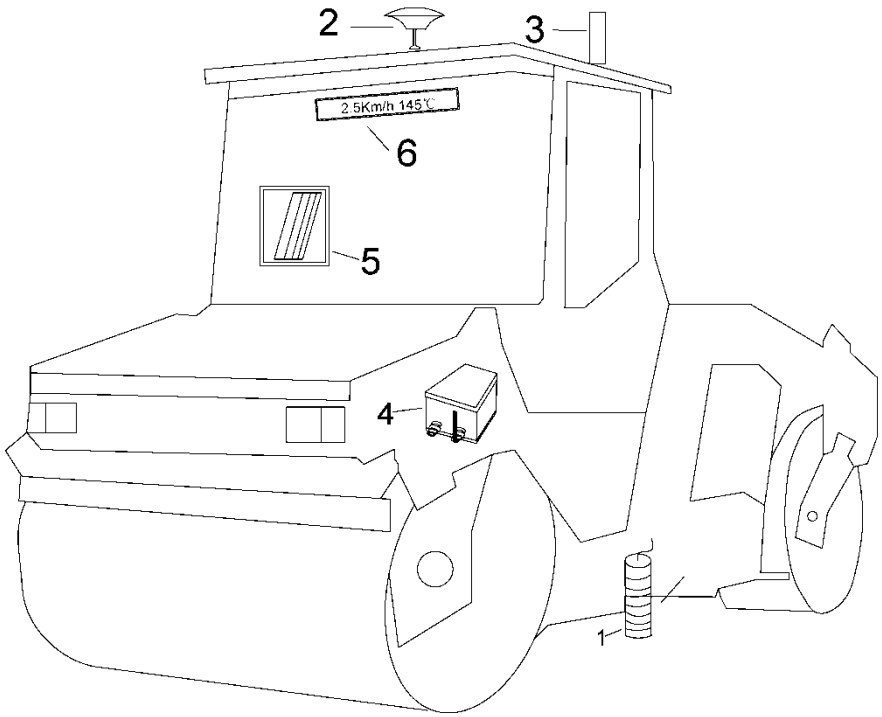
表8　沥青混合料碾压数据采集设备技术要求

设备类型	设备功能	性能指标
温度采集设备	采集沥青混合料碾压路面温度	1.温度采集范围：-20℃～300℃ 2.温度采集精度：±1℃ 3.防护等级要求达到IP65以上 4.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 5.适用环境湿度范围：≤95%RH 6.平均无故障间隔时间：≥50000h
定位设备	采集碾压机位置、速度、遍数等信息	1.定位模块应支持北斗等卫星定位系统 2.平面定位精度不小于±5cm

控制与传输设备	连接温度传感设备和定位设备，接收并上传温度数据与定位数据至数据分析平台	1. 控制与传输模块全网通兼容，支持移动、联通、电信5G网络且可兼容4G/3G网络 2. 平均无故障间隔时间：≥1000h
LED显示屏、显示平板	接收并展示碾压温度与碾压速度、碾压遍数	1.防护等级要求达到IP65以上 2.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 3.适用环境湿度范围：≤95%RH
告警设备	连接车载设备，接收后台预警信息，预警告知现场施工人员	1.防护等级要求达到IP65以上 2.适用环境温度范围：-25℃～85℃ 3.适用环境湿度范围：≤95%RH

5.5.3 沥青混合料碾压数据采集设备安装应满足下列要求：

a) 温度采集设备应固定在压路机车身一侧且与碾压路面的距离≤50cm；
b) 定位设备宜安装在压路机顶棚横向中央位置；
c) 告警设备宜安装在压路机顶棚边缘；
d) 控制与传输设备宜安装在压路机驾驶室内；
e) LED 显示屏宜固定在压路机顶棚下方；
f) 显示平板宜固定在压路机驾驶室内。



说明：1-温度采集设备；2-定位设备；3-告警设备；4-控制与传输设备；5-显示平板；6-LED 显示屏

图 4 混合料碾压设备采集设备安装位置示意图

6 数据传输

6.1 一般规定

6.1.1 沥青面层施工区域应具备稳定的 5G/4G/3G 等稳定传输的网络通讯信号。

6.1.2 数据传输应具备数据加密和断点续传的功能。

6.1.3 数据传输安全应符合 GB/T 37025 相关的要求。

6.2 数据接口要求

6.2.1 数据应支持包括 JSON 等数据交换格式。

6.2.2 传输方式应支持从施工现场采集、从其他管理系统共享同步、由具有权限的后台管理人员录入，支持无线数据传输方式，采用 HTTP 等互联网通信协议进行网络传输。

6.2.3 采集的数据应按设置频率周期进行传输。

6.2.4 支持跨语言、操作系统调用。

6.2.5 数据接口应公开发布，实现数据共享。

6.3 数据接口内容

接口具体说明及规范详见附录 A。

7 数据分析

7.1 一般规定

7.1.1 数据分析内容应包括拌和、运输、摊铺以及碾压环节的数据。

7.2 沥青混合料拌和数据分析

沥青混合料拌和数据分析应符合以下要求：

a) 实时分析各热料仓材料用量、油石比、外掺剂用量、矿粉用量、沥青混合料级配、沥青加热温度、集料加热温度、拌和时间、沥青混合料出料温度等数据，超过阈值及时预警，并生成数据分析台账；
b) 根据沥青混合料拌和生产量，显示、分析逐盘采集的沥青混合料的油石比、各材料用量、沥青混合料级配、沥青加热温度、集料加热温度、拌和时间、沥青混合料出料温度等信息；
c) 按日、周、月、季度等时间间隔，统计各热料仓材料用量、油石比、矿粉用量、沥青混合料级配、沥青加热温度、集料加热温度、拌和时间、沥青混合料出料温度等数据的平均值、极差、合格率以及变异系数；
d) 绘制油石比、矿料级配、拌和时间、出料温度等数据随生产时间变化的波动图，辅助分析沥青混合料生产稳定性。

7.3 沥青混合料运输数据分析

沥青混合料运输数据分析应符合以下要求：

a) 实时分析运输温度、运输时间、运输速度、运输里程等数据，超过阈值及时预警，并生成数据分析台账；
b) 根据每天沥青混合料运输过程，显示、分析运输过程中实时采集的温度、运输轨迹等信息；

c） 按日、周、月、季度等时间间隔，统计运输温度的平均值、极差、合格率以及变异系数。

7.4 沥青混合料摊铺数据分析

沥青混合料摊铺数据分析应符合以下要求：

a） 实时分析摊铺温度、速度等数据，超过阈值及时预警，并生成数据分析台账；
b） 根据每天沥青混合料摊铺施工过程，显示、分析摊铺作业过程中实时采集的摊铺温度、松铺厚度、摊铺速度、摊铺时间、摊铺桩号、摊铺轨迹等信息；
c） 按日、周、月、季度等时间间隔，统计摊铺温度、速度数据的平均值、极差、合格率以及变异系数；
d） 绘制摊铺温度、速度等数据随施工桩号变化的波动图，辅助分析摊铺作业稳定性。

7.5 沥青混合料碾压数据分析

沥青混合料碾压数据分析应符合以下要求：

a） 实时分析碾压遍数、温度、速度等数据，超过阈值及时预警，并生成数据分析台账；
b） 根据每天沥青压实施工过程，显示、分析每台压路机实时采集的压实作业过程中的压实温度、压实速度、压实桩号、压实轨迹、压实遍数等信息的功能；
c） 按日、周、月、季度等时间间隔，统计碾压遍数、温度、速度等数据的平均值、极差、合格率以及变异系数；
d） 绘制碾压遍数云图，辅助分析超压和欠压区域；
e） 绘制碾压遍数、温度、速度等数据随施工桩号变化的波动图，辅助分析碾压作业稳定性。

8 数据预警

8.1 一般规定

8.1.1 预警等级划分，按照不同指标、不同程度的阈值范围归属不同等级，并根据等级报送预警消息至信息化系统对应用户。

8.1.2 沥青混合料拌和各项指标预警等级分为初级、中级、高级三级。初级预警报送对象可接收初级、中级、高级预警信息；中级预警报送对象可接收中级、高级预警信息；高级预警报送对象可接收高级警信息。

8.1.3 沥青混合料运输、摊铺与碾压过程超出预警阈值，告警设备发出预警。

8.2 预警阈值

8.2.1 沥青混合料拌和生产过程预警阈值可参考表 9 的规定。

表9 沥青混合料拌和各项指标预警阈值

预警级别	初级预警	中级预警	高级预警
油石比 a（%）	$-0.15<a\leqslant-0.1$ 或 $0.2\leqslant a<0.25$	$-0.2\leqslant a\leqslant-0.15$ 或 $0.25\leqslant a\leqslant0.3$	$a<-0.2$ 或 $a>0.3$
各热料仓材料用量偏差 P_{si}（%）	$-5<P_{si}\leqslant-2$ 或 $2\leqslant P_{si}<5$	$-6\leqslant P_{si}\leqslant-5$ 或 $5\leqslant P_{si}\leqslant6$	$P_{si}<-6$ 或 $P_{si}>6$
矿粉用量偏差 P_{si}	$-1.5<P_{si}\leqslant-1$ 或 $1\leqslant P_{si}<1.5$	$-2\leqslant P_{si}\leqslant-1.5$ 或 $1.5\leqslant P_{si}\leqslant2$	$P_{si}<-2$ 或 $P_{si}>2$

（%）			

8.2.2　沥青混合料施工过程预警阈值可参考表 10 的规定。

表10　沥青混合料施工过程预警阈值

控制指标		沥青混合料类型		
		单位	70号道路石油沥青	SBS 改性沥青
摊铺温度		℃	＜135	＜160
摊铺速度		km/h	＞6（3）	
碾压温度	初压初始温度	℃	＜130	＜150
	终压终了温度		＜70	＜90
碾压速度	初压速度	km/h	＞4	
	复压速度		＞6	
	终压速度		＞6	

注：表中括号内的数字是对SMA的要求。

8.3　预警处理办法

8.3.1　油石比、骨料用量和矿粉用量偏差出现初级预警时，应对拌和楼进行调试，直至恢复到正常波动水平。

8.3.2　油石比、骨料和矿粉偏差出现中级预警时，应对拌和楼进行调试，直至恢复到正常波动水平，并在质量检测时增加检测频率。

8.3.3　油石比、骨料和矿粉偏差出现高级预警时，应立即停止生产，查明原因并处治。

AA

附 录 A
（资料性）
接口说明及规范

A.1 数据接口说明

动态智能管控接口内容包含：拌和数据接口、运输数据接口、摊铺及碾压数据接口。拌和楼、运输车、摊铺机、压路机等设备编号应具备唯一性。

A.2 数据接口格式

接口协议应遵循以下规范：

a) 采用 HTTP 传输协议；
b) 采用 POST 方法提交；
c) 数据格式为 JSON 格式；
d) 统一采用 UTF-8 字符编码。

A.3 数据接口内容

A.3.1 拌和数据接口内容见表 A.1。

表 A.1 拌和请求数据

数据类别	参数名	参数字段	字段类型	是否必传	备注
基本信息	拌和楼编号	mp_no	String	是	/
	采集时间	col_time	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
	出料时间（时间戳）	remark_1	String	是	精确到秒
	理论配合比	is_p	Integer	是	0:无配合比;1:质量;2:配合比
	理论油石比	th_ar	Double	是	/
	理论热料仓材料 1	th_stone_1	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 2	th_stone_2	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 3	th_stone_3	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 4	th_stone_4	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 5	th_stone_5	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 6	th_stone_6	Double	是	单位：kg
	理论热料仓材料 7	th_stone_7	Double	是	单位：kg

数据类别	参数名	参数字段	字段类型	是否必传	备注
	理论粉料 1	th_ore_1	Double	是	单位：kg
	理论粉料 2	th_ore_2	Double	是	单位：kg
各热料仓材料用量	实际热料仓材料 1 质量	stone_1	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 2 质量	stone_2	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 3 质量	stone_3	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 4 质量	stone_4	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 5 质量	stone_5	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 6 质量	stone_6	Double	是	单位：kg
	实际热料仓材料 7 质量	stone_7	Double	是	单位：kg
油石比	实际沥青质量	lq	Double	是	单位：kg
	实际油石比	ar	Double	是	/
矿粉用量	实际粉料 1 质量	ore_1	Double	是	单位：kg
	实际粉料 2 质量	ore_2	Double	是	单位：kg
沥青加热温度	沥青温度	lq_tem	Double	是	单位：℃
集料加热温度	集料温度	stone_tem	Double	是	单位：℃
拌和时间	拌和时间	stir_time	String	是	单位：s
沥青混合料出料温度	出料温度	discharge_tem	Double	是	单位：℃

A.3.2　运输数据接口内容见表 A.2。

表 A.2　运输请求数据

数据类别	参数名	参数字段	字段类型	是否必传	备注
基本信息	拌和站编号	mp_no	String	是	/
	摊铺机编号	pviEquNo	String	是	/
	运输车编号	vehicleNo	String	是	/
开始装料时间	开始装料时间	loadStartTime	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
结束装料时间	结束装料时间	loadEndTime	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
开始卸料时间	开始卸料时间	pviStartTime	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss

结束卸料时间	结束卸料时间	pviEndTime	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
运输位置	速度	V	Double	是	单位：km/h
	摊铺开始经度	pviStartGeox	String	是	WGS-84 坐标系 dddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	摊铺开始纬度	pviStartGeoy	String	是	WGS-84 坐标系 ddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	摊铺结束经度	pviEndGeox	String	是	WGS-84 坐标系 dddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	摊铺结束纬度	pviEndGeoy	String	是	WGS-84 坐标系 ddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	摊铺开始桩号	pviStartPile	String	是	/
	摊铺结束桩号	pviEndPile	String	是	/
	摊铺左右幅	leftRight	Integer	是	0 右幅 1 左幅

A.3.3　摊铺数据接口内容见表 A.3。

表 A.3　摊铺请求数据

数据类别	参数名	参数字段	字段类型	是否必传	备注
基本信息	摊铺机编号	pviEquNo	String	是	必须,字符串
	时间	SJ	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
摊铺位置	经度	longitude	String	是	WGS-84 坐标系 dddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	纬度	latitude	String	是	WGS-84 坐标系 ddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	桩号	PILE	String	否	/
	左右幅	LEFTRIGHT	Integer	否	0 右幅

					1 左幅
摊铺速度	摊铺速度	V	Double	是	单位:m/min
摊铺温度	温度	T	Double	是	单位：℃

A.3.4　碾压数据接口内容见表 A.4。

表 A.4　碾压请求数据

数据类别	参数名	参数字段	字段类型	是否必传	备注
基本信息	压路机编号	rollerEquNo	String	是	必须,字符串
	时间	col_time	String	是	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
碾压位置	经度	longitude	String	是	WGS-84 坐标系 dddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	纬度	latitude	String	是	WGS-84 坐标系 ddmm.mmmmmm 按照度分格式上传
	桩号	PILE	String	否	/
	左右幅	LEFTRIGHT	Integer	否	0 右幅 1 左幅
碾压速度	速度	V	Double	是	单位: km/h
碾压温度	温度	T	Double	是	单位：℃