

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T□□□□□-20□□□

城市扬尘污染防治技术规范

Technical Criteria for Urban Fugitive Dust Pollution

Prevention and Control

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

国家环境保护总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治城市扬尘污染，改善环境质量，制定本标准。

本标准规定了城市扬尘污染的防治范围和实施原则，阐释了产生城市扬尘主要源类和行为，详细制定了相应的防治技术和管理措施。

本标准的技术内容采用国内近期关于颗粒物开放源类的研究成果，吸收了我国典型城市关于控制扬尘污染的主要技术方法。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：南开大学

本标准国家环境保护总局 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

目 次

1 总则.....	1
1.1 制定目的.....	1
1.2 适用范围.....	1
1.3 实施原则.....	1
2 编制依据	1
3 术语.....	2
3.1 扬尘.....	2
3.2 土壤扬尘.....	2
3.3 施工扬尘	2
3.4 道路扬尘	3
3.5 堆场扬尘	3
3.6 道路积尘负荷	3
3.7 预拌混凝土.....	3
4 土壤扬尘防治	3
4.1 裸地绿化.....	3
4.2 裸地硬化.....	4
4.3 城市生态环境建设.....	4
4.4 延长农田植被覆盖时间.....	4
5 施工扬尘防治	4
5.1 依法申报.....	4
5.2 施工扬尘污染防治的基本内容.....	4
6 道路扬尘防治	6
6.1 道路绿化.....	6
6.2 道路硬化.....	6
6.3 减少破损路面.....	6
6.4 减少路面施工.....	6

6.5 密闭运输.....	7
6.6 道路清洁、冲洗作业.....	7
6.7 道路积尘负荷监测.....	7
6.8 道路认养.....	7
7 堆场扬尘防治	7
7.1 密闭存储.....	7
7.2 密闭作业.....	7
7.3 喷淋.....	7
7.4 覆盖.....	7
7.5 防风围挡.....	8
7.6 硬化稳定.....	8
7.7 绿化.....	8
7.8 开展废物综合利用.....	8
附录.....	8
附 A. 基于 GIS 的城市扬尘污染管理信息系统	8
附 B. 道路积尘负荷的监测方法	10
附 C. 道路积尘负荷限定标准参考值	12

城市扬尘污染防治技术规范

1 总则

1.1 制定目的

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治城市扬尘污染，降低空气颗粒物浓度，改善城市环境空气质量，保障人体健康，制定本标准。

1.2 适用范围

本标准适用于城市内各类施工工地，铺装与未铺装路面，广场及停车场，裸露地面，物料运输，各类露天堆场及采矿采石等产生扬尘的场所或活动。

1.3 实施原则

1.3.1 城市扬尘污染防治是一项需多部门协调、全社会参与的综合性工作，应由各级政府统一协调安排，环境管理部门主管监督，其他部门积极参与配合。

1.3.2 城市扬尘污染控制应遵循因地制宜的原则，根据本城市气候条件、生态环境建设规划、经济发展水平、城市环境管理需求等实际情况，结合本技术规范，制定并实施城市扬尘污染防治规划，或者根据本技术规范制订本地的扬尘污染防治条例加以实施。

1.3.3 城市环境主管部门应通过开展环境城市空气颗粒物来源解析研究，明确城市空气颗粒物的主要来源及其影响，切实掌握扬尘对城市空气颗粒物的贡献大小，有针对地制定城市扬尘污染防治规划。

1.3.4 各城市应对城市扬尘源类进行污染源调查，建立其污染源数据库(见附录)，对扬尘源类实行系统有效的管理。

1.3.5 城市内产生扬尘的各种活动，除应遵守本标准外，还应符合国家现行的有关强制标准的规定。

2 编制依据

下列法规、标准及其他规范性文件，经本标准引用而构成本规范的条文。

《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日)；

《中华人民共和国大气污染防治法》(2000 年 4 月 29 日)；
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004 年 12 月 29 日)；
《中华人民共和国大气污染防治法》(2002 年 10 月 28)；
《中华人民共和国道路交通安全法》(2003 年 10 月 28)；
《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日)；
《建设工程施工现场管理规定》(1991 年 12 月 2 日)；
《建设工程安全生产管理条例》(2003 年 11 月 12 日)；
《城市道路管理条例》(1996 年 6 月 4 日)；
《城市市容和环境卫生管理条例》(1992 年 6 月 28 日)；
《城市绿化条例》(1992 年 5 月 20 日)；
《城市建筑垃圾管理规定》(2005 年 3 月 1 日)；
《城市生活垃圾管理办法》(1993 年 8 月 10 日)；
《排污费征收使用管理条例》(2003 年 1 月 2 日)；
《环境空气质量标准》(GB 3095—1996)；
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)；
《大气飘尘浓度测量方法》(GB 6921—1986)。

当以上法规、标准及规范性文件被修订时，应参照最新修订版本执行本标准。

3 术语

3.1 扬尘

扬尘是指地表松散颗粒物质在自然力或人力作用下进入到环境空气中形成的一定粒径范围的空气颗粒物，主要分为土壤扬尘、施工扬尘、道路扬尘和堆场扬尘。

3.2 土壤扬尘

土壤扬尘指直接来源于裸露地面(如农田、裸露山体、滩涂、干涸的河谷、未硬化或绿化的空地等)的颗粒物。本标准仅适用于城市内及其周边 10 公里以内地区的土壤扬尘。

3.3 施工扬尘

施工扬尘指在城市市政建设、建筑物建造与拆迁、设备安装工程及装修工程等施工场所和施工过程中产生的扬尘。

3.4 道路扬尘

道路扬尘是道路积尘在一定的动力条件(风力、机动车碾压、人群活动等)的作用下进入环境空气中形成的扬尘。

3.5 堆场扬尘

堆场扬尘是指各种工业料堆(如煤堆、沙石堆以及矿石堆等)、建筑料堆(如砂石、水泥、石灰等)、工业固体废弃物(如冶炼渣、化工渣、燃煤灰渣、废矿石、尾矿和其他工业固体废物)、建筑渣土及垃圾、生活垃圾等由于堆积、装卸操作以及风蚀作用等造成的扬尘。

3.6 道路积尘负荷

道路积尘负荷指道路单位面积上空气动力学直径小于等于 100 微米的积尘的质量。

3.7 预拌混凝土

预拌混凝土亦称商品混凝土，是指由水泥、集料、水以及根据需要掺入的外加剂和掺合料等按一定成份，经集中计量拌制后通过运输车运至使用地点的混凝土拌合物。

4 土壤扬尘防治

4.1 裸地绿化

4.1.1 城市的公共绿地、风景林地、防护绿地、行道树及干道绿化带的绿化，各单位管界内的防护绿地、单位自建的公园和单位附属绿地的绿化，居住区绿地的绿化，城市苗圃、草圃和花圃等的经营管理等，应按照《城市绿化条例》及本地绿化管理条例相关规定执行，以减少城市内部裸露地面面积。

4.1.2 对城市裸地实施绿化工程时，应遵循以下原则：

(1) 绿化工地应根据现场情况采取围挡措施。

(2) 气象预报 4 级风以上天气，须停止平整、换土、原土过筛工程。

(3) 土地平整后，一周内必须进行下一步建植工作；土地整理工作已结束、未进行建植工程期间，要每周洒水两次防尘，如遇 4 级风以上天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。

(4) 植树树穴所出穴坑土，必须要加以整理或拍实；如遇特殊情况无法建植，穴坑土必须加以覆盖，确保不扬尘。种植完成后，树坑应覆盖卵石、木契、挡板，或者设置围篱等。

(5) 道路、绿地内市政、电信等配套工程必须在工程完工后一周内恢复绿地景观，不得留裸露土地。

(6) 绿化产生的垃圾，重点地区、主要干道要做到随产随清，其它地段要在两天内清理干净。

4.1.3 对长期未能开发建设的裸地，应按照《城市绿化条例》相关规定进行处理。

4.2 裸地硬化

对学校操场、运动场、厂区裸地、单位及家庭庭院、居住小区等不进行绿化处理的裸地，应实施硬化、铺装等措施，尽量避免裸土地面的存在。

4.3 城市生态环境建设

加强生态环境建设，推行城郊或周边地区的绿化工程，实现山体绿化、农田林网化、河岸绿化或硬化，营造良好的城市生态环境。由城市绿化主管部门根据城市用地规划负责实施。

4.4 延长农田植被覆盖时间

在符合农业种植规律和农业经济发展的前提下，改进农业耕作方式，北方冬春季要减少土地翻耕，延长农田植被覆盖时间。

5 施工扬尘防治

5.1 依法申报

工程建设单位须按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向环境主管部门提供环境污染防治方案(包括施工扬尘污染防治方案)，并提请排污申报。

5.2 施工扬尘污染防治的基本内容

5.2.1 一般条款，适用于修建、拆迁、修缮、装饰等施工现场及施工活动。

5.2.1.1 施工标志牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。

5.2.1.2 围挡及防溢座设置范围、规格及数量。施工期间，应在工地边界设置 1.8

米以上的围挡(视地方要求可适当增加),围挡间无缝隙,围挡底端须设置防溢座。

5.2.1.3 工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质的管理措施。工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置,则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施,防止风蚀起尘。

5.2.1.4 洗车平台、排水、泥浆沉淀设施的设置。施工期间,物料、渣土、垃圾运输车辆的出入口内侧设置洗车平台,洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施,防止洗车废水溢出工地;设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前,应在洗车平台冲洗轮胎及车身,其表面不得附着污泥。

5.2.1.5 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖,应当严实密闭,苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分,保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

5.2.1.6 天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业,例如土方工程、拆除作业等。

5.2.1.7 扬尘防治人员配置说明。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业,车辆清洗作业等并记录扬尘控制措施的实施情况。

5.2.2 适用于修建、装饰的条款

5.2.2.1 混凝土、建材、装饰材料等的管理措施。施工期间需使用混凝土时,应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置,严禁现场露天搅拌。应组织石材、木制半成品进入施工现场,实施装配式施工,减少因切割石材、木制品加工所造成的扬尘污染。

5.2.2.2 施工期间,应对工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布。

5.2.2.3 易产生扬尘的材料进行垂直输送作业时的防尘措施。施工期间,工地内建筑上层具有粉尘逸散性的工程材料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时,须从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送,或者进行人工搬运。

5.2.3 适用于修建作业的条款

5.2.3.1 施工工地内部道路防尘措施。施工期间,施工工地内车行道路,应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的

材料等措施之一，防止机动车扬尘。

5.2.3.2 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

- (1) 覆盖防尘布或防尘网；
- (2) 铺设钢板、混凝土、沥青混凝土、礁渣、细石或其他功能相当的材料；
- (3) 植被绿化；
- (4) 每周洒水两次；
- (5) 地表压实处理并洒水；
- (6) 根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。

5.2.4 适用于拆迁作业的条款

5.2.4.1 拆迁作业时，应配以持续加压洒水，以抑制扬尘飞散。爆破工地外围三十米内要洒水喷湿。

5.2.4.2 若建设单位未取得建筑工程施工许可证超过半年的，应对建筑拆迁施工现场的裸露地面进行绿化。

6 道路扬尘防治

6.1 道路绿化

道路两侧进行草、灌木、乔木相结合立体绿化模式，采取硬化、绿化和硬化相结合的防尘措施。消灭裸露地面，减少风蚀和水蚀造成的尘源。

6.2 道路硬化

未铺装道路应根据实际情况进行铺装、硬化或定期施洒粉尘抑制剂以保持道路积尘处于低尘负荷状态。

6.3 减少破损路面

道路上行驶车辆的规格、载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止路面破损。破损路面应在一月内修复

6.4 减少路面施工

禁止随意开挖道路，尽量避免道路开挖。道路开挖应按照《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关条款执行。需要开挖道路的施工，在不影响施工质量的情况下，要分段施工，一次性开挖道路最长不得超过 500 米，前一次施工结束后，道路未恢复原貌的，不得进行下一阶段的施工。

6.5 密闭运输

运送易产生扬尘物质的车辆应符合《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关规定。实行密闭运输，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

6.6 道路清洁、冲洗作业

道路清扫与清洗作业应按照《城市市容和环境卫生管理条例》及本地市容和环境卫生管理条例相关规定执行。积极倡导高效清洁的清扫作业方式，提高机械化作业面积。城市快速路和主干道要实行机械化清扫，在降水较少的春季和冬季，气温 0℃ 以上时，要每天洒水清洗。

6.7 道路积尘负荷监测

城市道路分为快速路、主干道、次干道和支路四种类型，制定道路积尘负荷限值标准(见附录)。每月对城市道路分类进行道路积尘负荷测定，测定方法见附录。实施道路积尘负荷达标管理，各类型道路积尘负荷应达到“良”的水平。各地方可根据本地实际情况制定地方道路积尘负荷标准。

6.8 道路认养

鼓励企事业单位对其周围的道路进行清洁保养，提高企业形象，改善企业与周围居民的和睦程度。

7 堆场扬尘防治

7.1 密闭存储

对于原料堆(煤炭、煤矸石、矿石、建筑材料、水泥白灰、生产原料等)，利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

7.2 密闭作业

对于装卸作业频繁的原料堆，应在密闭车间中进行。对于少量的搅拌、粉碎、筛分等作业活动，应在密闭环境中进行。

7.3 喷淋

堆场露天装卸作业时(如煤的装卸等)，应采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

7.4 覆盖

采用防尘网和防尘布覆盖物料堆、渣土堆、废渣、建材，必要时进行喷淋。

7.5 防风围挡

临时性废弃物堆，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，应当构筑围墙或挖坑填埋。

7.6 硬化稳定

对于露天堆场的坡面、场坪、路面等，可采取铺装硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂。

7.7 绿化

对于长期堆放的废弃物(电厂灰、工业粉尘、废渣、矿渣等)，可以在堆场表面种植植物等，通过植物生长来固定废弃物堆，减少风蚀起尘。

7.8 开展废物综合利用

积极开发新工艺，将工业粉尘、炉渣、矿渣等用于肥料、建筑材料制造、筑路等用途，减少堆放量。

附录

附 A. 基于 GIS 的城市扬尘污染管理信息系统

1.1 城市扬尘的来源种类复杂，呈现动态时空分布，对产生扬尘的场所和活动进行调查、分类、汇总是城市扬尘污染防治的基础。环境保护主管部门建设基于 GIS 的城市扬尘污染管理信息系统有利于动态掌握城市扬尘污染的状况，预测未来城市扬尘的污染活动水平，对城市制定扬尘防治工作计划、确定工作重点以及防范突发事件、实施应急救助等都有重要的意义。

1.2 基于 GIS 的城市扬尘污染管理信息系统，应作为城市环境管理信息系统的重要组成部分加以建设。

1.3 基于 GIS 的城市扬尘污染管理信息系统，包括以下组成部分和主要功能：

1.3.1 硬件系统，包括个人计算机或服务器、网络设备、配套的办公设备等。

1.3.2 软件系统，包括地理信息系统软件，基础数据库，应用数据库，统计分析、模型计算、规划管理等功能模块。

1.3.2.1 地理信息系统软件可以是通用地理信息系统软件平台、基于通用地理信息系统软件平台定制开发的软件或者全新设计编制的软件。

1.3.2.2 基础数据库包括城市电子地图、地形图、遥感影像等。

1.3.2.3 应用数据库包括扬尘污染源类数据，其他相关数据如气象数据、业务管理数据等。

1.3.2.4 功能模块是根据环境管理需要进行定制的，用于处理基础数据和应用数据，包括数据统计分析、模型计算、报表处理以及其他管理业务。

1.3.3 主要功能，包括动态显示和分析城市扬尘污染的时空变化状况、扬尘污染防治进展，与环境管理相结合实现统计分析、模型计算、报表分析、规划管理及其他业务处理等的可视化、自动化、网络化以及高效率。

1.4 扬尘污染源类主要分为裸地、建筑工地、道路、堆场等，这些源类的数据文件可以按照下面对应的调查表格式构建：

1.4.1 土壤尘源类调查表

编号	裸地名称	网格号	局部坐标 X	局部坐标 Y	裸地类型	裸地面积	治理措施	责任管理单位	...

1.4.2 施工工地调查表

编号	单位名称	单位地址	所属区	网格号	局部坐标 X	局部坐标 Y	占地面积	建筑面积	施工开始时间	施工结束时间	是否围挡	是否有洗车轮设备	是否有喷洒场地设备	是否有专人清扫场地	...

1.4.3 道路调查表

编号	道路名称	网格号	道路长	道路宽	道路面积	硬化面积	绿地面积	裸露面积	...

1.4.4 堆场、垃圾堆调查表

编号	单位名称	单位地址	所属区	网格号	局部坐标 X	局部坐标 Y	场面积	建筑材料名称	堆放量	月清运次数	是否有遮盖	表面干燥	表面潮湿	堆放物块状	堆放物粉状	仓库	...

1.4.5 其他重要扬尘源类的数据文件可根据其特定和环境管理需要进行设计。

1.5 城市扬尘管理信息系统所需的基础数据和应用数据可以通过以下途径获得：

1.5.1 基础数据由遥感影像、航拍照片及地图数字化、卫星定位仪器获得，或者购买城市地理数据。

1.5.2 应用数据可以通过现场调查、部门间数据共享、业务报表录入等方式获得，其种类和数量的多少取决于环境管理部门的需要。

附 B. 道路积尘负荷的监测方法

2.1 采样布点

城区道路由于承担不同的交通功能，可以分为主干道、次干道、支路和快速路。主干道和次干道较长，支路和快速路较短。对于城区道路，一般以路名为单位进行道路积尘的测定。对每一条路，每隔 3km(d，图 1 所示)采集一个样品，每个样品至少需要三个样品混合(即每隔 0.5~1km 采一个样，然后将这 3km 内采集的样品混合成一个样品)。对于长度小于 2km 的路，整个路段推荐采集 3 个样品，假设路长为 RL，则可以在 $[0, RL]$ 中选取 3 个随机数 x_1, x_2, x_3 ，然后在 x_1, x_2, x_3 距离处采样，如图 1 所示。

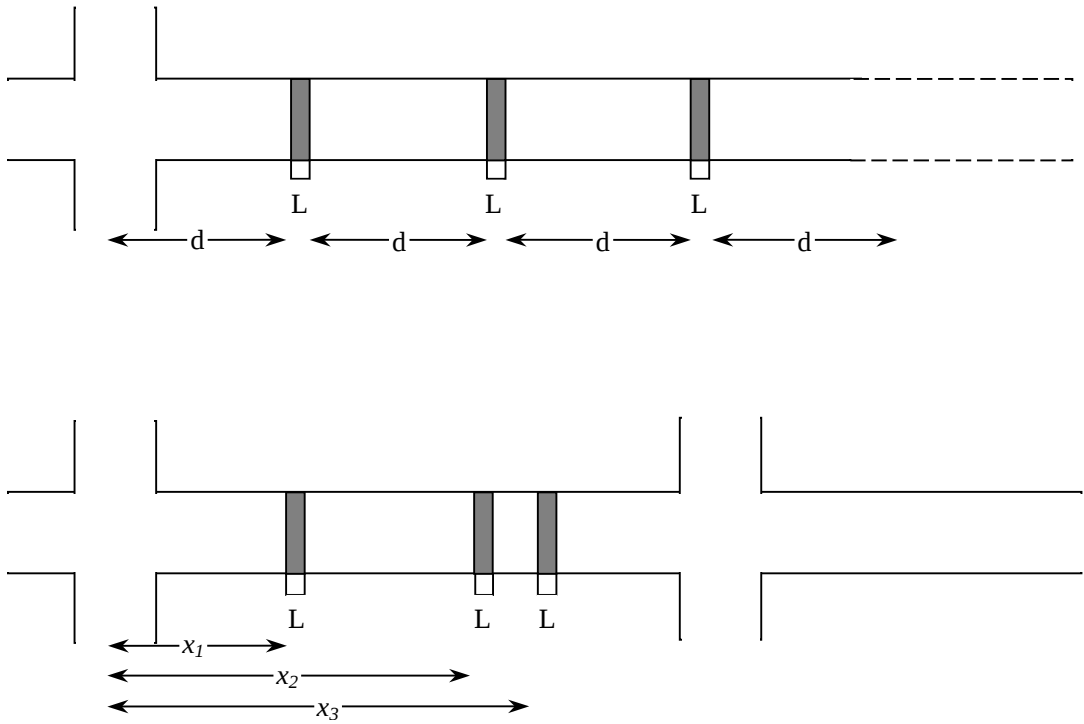


图 1 道路积尘采样点布置图

2.2 仪器与设备：

(1) 采样器材：

真空吸尘器、配套纸袋、配套电源。

(2) 称量仪器：

托盘天平或电子天平。

(3) 烘箱、瓷坩埚或铁坩埚、坩埚钳、干燥器等。

2.3 采样量规格

铺装道路单个样品的采样量根据采样方式的不同有所不同：对于积尘较多的路段可以采取刷扫方式，其单个样品量不低于 200g；推荐采用真空吸尘方式，其单个样品量不低于 100g。

2.4 采样步骤：

(1) 确认采样安全。采样地点应设在车流能够完全监视并且行驶车辆的司机也能看见采样作业人员的地点。若采样点在车流量大的路段，应由一人监视并引导车流绕过采样作业人员。

(2) 视路面洁净程度，用带状标示物横跨道路标出 0.3~3 米(L，图 1 所示)宽的采样区域，计算采样面积，每个样品的采样面积累计记为 S(单位：m²)。注意：请勿使用粉笔划线或其他会引入粉尘的方法。

(3) 用真空吸尘器吸扫路面积尘，按照 3min/m² 的速度进行均匀清扫。

(4) 采样完毕后，取下吸尘纸袋，检查是否撕裂或其他裂缝。将吸尘纸袋装入一个密封袋或容器中。

(5) 记录采样信息。

2.5 测定步骤：

(1) 60℃ 条件下将单个道路积尘样品烘 24 小时，取出放入干燥器中冷却，称重，记为 W₀(单位：g)；

(2) 用柔软毛刷或高压气流将筛子处理干净，使其不粘带杂物；

(3) 将 20 目、150 目筛子由上而下层叠放入摇床内，称取 100~300g 道路积尘，放入 20 目筛中，重量记为 W(单位：g)；

(4) 封闭摇床，启动摇床摇摆振动操作，持续 10 分钟，取出称量 20 目的筛余量，记为 W₂₀(单位：g)；

(5) 将 150 目上的筛上物再放入摇床中振摇 10 分钟，直至前后两次重量差小于 3%，总时间不超过 40 分钟，记为 W₁₅₀(单位：g)；

(6) 按照下面的公式计算道路积尘负荷 SL：

$$SL = \frac{W - W_{20} - W_{150}}{S} \times \frac{W_0}{W} \quad (\text{g/m}^2)$$

附 C. 道路积尘负荷限定标准参考值

道路积尘负荷限定标准参考值(单位：g/m²)

道路类型		优	良	中	差
主干道	机动车道	<5	5-15	15-30	>30
	非机动车道	<15	15-30	30-50	>50
次干道	机动车道	<5	5-20	20-35	>35
	非机动车道	<15	15-30	30-50	>50
支 路		<20	20-40	40-60	>60
快速路	机动车道	<10	10-25	25-50	>50
	非机动车道	<20	20-40	40-60	>60