

城市轨道交通工程施工大气污染防治技术规范

Technical specification for air pollution prevention and control of urban rail transit
engineering construction

2024 - 01 - 29 发布

2024 - 02 - 29 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

5 施工扬尘防治 2

 5.1 围挡 2

 5.2 施工作业 2

 5.3 易扬尘物料 2

 5.4 施工废弃物 3

 5.5 出入口及工地内主要车行道路 3

 5.6 运输车辆 3

6 其他污染防治 3

 6.1 焊接烟尘防治 3

 6.2 非道路移动机械排气防治 3

 6.3 挥发性有机物污染防治 4

7 证实方法 4

 7.1 颗粒物（PM₁₀）监测 4

 7.2 非道路移动机械排气烟度监测 4

 7.3 台账记录 5

附录 A（资料性） 柴油机械油品管理台账 6

附录 B（资料性） 含挥发性有机物涂料管理台账 7

参考文献 8

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。

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。

本文件由山东省交通运输厅提出并组织实施。

本文件由山东省交通运输标准化技术委员会归口。

城市轨道交通工程施工大气污染防治技术规范

1 范围

本文件规定了城市轨道交通工程施工扬尘、焊接烟尘、非道路移动机械排气和挥发性有机物污染防治的技术要求，描述了对应的证实方法。

本文件适用于各类新建、改建和扩建的城市轨道交通工程施工场地内大气污染的防治。

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 3847 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）
- GB 19147 车用柴油
- GB 36886 非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- HJ/T 393—2007 防治城市扬尘污染技术规范
- DB37/T 4338 施工场地颗粒物（PM₁₀）与噪声在线监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市轨道交通 urban rail transit

采用专用轨道导向运行的公共客运交通系统，包括地铁、轻轨、单轨、有轨电车、磁浮、自动导向交通、市域快速轨道系统。

[来源：GB/T 50833—2012，2.0.1]

3.2

颗粒物（粒径小于等于 10 μm） particulate matter (PM₁₀)

环境空气中空气动力学当量直径小于等于10 μm的颗粒物。

[来源：GB 3095—2012，3.3，有修改]

3.3

施工扬尘 construction fugitive dust

由土石方开挖、物料转运、堆积及装卸等工程施工活动产生并进入到环境空气中的可吸入颗粒物。

[来源：HJ/T 393—2007，3.2，有修改]

3.4

焊接烟尘 welding fume

焊接过程中，由高温蒸气经氧化后冷凝而形成的烟雾状微粒，主要源于焊接材料和母材的蒸发氧化。

3.5

非道路移动机械 non-road mobile machinery

用于非道路上的，既能自驱动又能进行其他功能操作的机械，以及不能自驱动但被设计成能够从一个地方移动或被移动到另一个地方的机械。

[来源：GB 36886—2018，3.1，有修改]

3.6

挥发性有机物 volatile organic compounds

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

[来源：GB 37822—2019，3.1]

4 一般要求

4.1 施工前应制定施工工程大气污染防治方案，包括但不限于施工扬尘、焊接烟尘、非道路移动机械排气和涂料中挥发性有机物排放等的防治技术要求。

4.2 施工工地外围环境保洁责任区应根据施工扬尘影响范围确定。

4.3 城市轨道交通工程项目宜建立施工场地大气污染防治信息化管控平台。

5 施工扬尘防治

5.1 围挡

5.1.1 施工工地周围应设置连续、硬质的围挡，其高度不应低于 2.5 m。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

5.1.2 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2 000 目/100 cm²，以下同）或防尘布，使用时间宜根据密目网破损程度进行更换。脚手架底部应采取硬质材料封闭，并及时清理封板上的垃圾或其他遗撒物，清理时应提前洒水润湿。

5.2 施工作业

5.2.1 围护结构、土石方开挖、拆除作业等易起尘工序，施工时应安装近距离喷洒淋水装置。喷洒淋水装置应符合以下要求：

- 两个喷嘴为一组，相邻两组间隔不超过 4 m；
- 喷洒面积覆盖整个作业面；
- 施工时段持续喷淋，以不起尘为宜。

5.2.2 土方施工作业面较小时，采用雾炮车进行降尘。特殊区域的施工作业可采取工棚密闭施工。

5.2.3 现场进行清理、剔凿、切割、铣刨、钻孔作业等易产生扬尘作业时，应采取有效的防尘措施。

5.2.4 装饰、装修施工的相关扬尘防治技术要求，应按照 HJ/T 393—2007 中 5.4 的要求。

5.2.5 遇到四级或四级以上大风天气时，应停止易起尘施工作业，同时作业处覆盖密目防尘网。重污染天气时应按照各地重污染天气减排要求实施应急减排措施。

5.2.6 暂时不能开工的施工工地，应对裸露地面进行覆盖。超过 3 个月的，应进行绿化、遮盖密目防尘网或喷洒抑尘剂。

5.3 易扬尘物料

5.3.1 石膏粉、水泥、腻子粉等易扬尘物料，应采用专用仓库、储罐等形式分类密闭存储，余料应及时回收。砂、石等散料堆场应采用密目防尘网或防尘布进行严密覆盖，定期洒水。

5.3.2 土方、砂石、施工废弃物等易洒落或易扬尘的物料进行装卸作业时，应采取洒水或者喷淋湿法抑尘等措施。

5.3.3 确需使用袋装水泥、现场搅拌混凝土或砂浆的，应在密闭的空间进行作业，并采取有效的抑尘降尘措施。

5.4 施工废弃物

5.4.1 施工弃土、废弃砖瓦、混凝土块等废弃物应及时清运。需暂存堆放的，应在 48 h 内完成清运，清运作业时应采取洒水或雾炮车等降尘措施。在 48 h 内无法清运的，应在施工工地内设置临时堆放场，宜采用密目防尘网或防尘布进行遮盖并洒水保持湿润。

5.4.2 占地 1 000 m² 及以上的大面积裸露地表、堆放时间超过 7 d 的土方和建筑废弃物堆场等，应覆盖防尘布、防尘网或定期喷洒抑尘剂并记录喷洒时间、喷洒量等信息。

5.4.3 施工场地产生的泥浆类废弃物应使用专用收集池存储，并及时处理、清运。

5.4.4 施工现场不应焚烧各类施工废弃物，废弃混凝土、塑料薄膜的管理纳入工地管理范围、明确责任、加强白色污染的有效控制与管理。

5.5 出入口及工地内主要车行道路

5.5.1 出入口及工地内部车行道路宜采用装配式车行道板、水泥混凝土、沥青混凝土或钢板等对路面进行硬化。

5.5.2 工地出入口道路实施动态冲洗管理，保持路面干净整洁，道路不应积尘，可采用吸尘或水冲洗的方法清洁道路积尘，不应在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

5.5.3 出入口及工地内部车行道路清扫频次视现场实际情况而定，保证进出口和道路内部整洁，冬季冲洗频次宜不低于 4 次/天，其余季节冲洗频次宜不低于 6 次/天。

5.6 运输车辆

5.6.1 易扬尘物料应采用封闭车斗运输，并保证物料不遗撒外漏；确无密闭车斗的，装载高度最高点不应超过车辆槽帮上沿 40 cm，两侧边缘应低于槽帮上缘 10 cm，车斗应用苫布覆盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 cm，保证物料不露出。

5.6.2 预拌混凝土和湿拌砂浆应采用混凝土搅拌运输车运输，干混砂浆应采用散装干混砂浆运输车运输。

5.6.3 应在施工工地出口规范化建设车辆自动冲洗系统；不具备建设车辆自动冲洗系统条件的施工工地或作业面出口，应建设人工冲洗平台，每个出入口设置不少于 2 台高压冲洗水枪，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不应带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆经沉淀后回用，不应外排。

5.6.4 柴油运输车辆应正常添加车用尿素，保证排气后处理系统正常运转。

5.6.5 运输车辆污染物排放限值应符合 GB 3847 的要求，宜采用新能源运输车辆。

6 其他污染防治

6.1 焊接烟尘防治

6.1.1 应合理设计焊接工艺，选用干净无锈、无油的焊接材料。

6.1.2 焊接量大、焊接设备集中的工作场所，宜采取工棚封闭施工，应设置焊接烟尘高效收集净化设施防止大气污染，实施全面机械通风，不应风扇直吹。

6.1.3 分散式焊接作业应配备移动式焊接烟尘净化设备。

6.2 非道路移动机械排气防治

- 6.2.1 所有非道路移动机械都应进行机械信息登记，机械及其发动机、污染控制装置等信息应与环保信息公开内容一致。
- 6.2.2 所有非道路移动机械应加装合格油品，所使用油品质量应符合 GB 19147 要求，并建立流动供油台账备查。
- 6.2.3 施工单位应优先使用 GB 36886 中最严格排放标准限值的非道路移动机械，非道路移动机械应达标排放，不应使用超过 GB 36886 中相应类别排放标准限值或者有明显可见烟的非道路移动机械。
- 6.2.4 非道路移动机械应执行各地使用高排放非道路移动机械区域防治要求，即高排放禁用区范围内不应使用高排放非道路移动机械，并按照重污染天气减排要求执行应急措施。

6.3 挥发性有机物污染防治

- 6.3.1 城市轨道交通施工中使用的涂料应储存于密闭的容器中，并将容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。具体要求应符合 GB 37822 的规定。
- 6.3.2 涂料废弃包装物应加盖密闭，存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，并及时转运，属于危废的废弃包装物应委托第三方有资质单位处置。
- 6.3.3 城市轨道交通施工中使用的涂料中挥发性有机物含量宜符合 GB/T 38597 的规定。
- 6.3.4 需喷涂构件宜在生产厂家喷涂，不应在施工现场进行喷涂作业。

7 证实方法

7.1 颗粒物（PM₁₀）监测

- 7.1.1 施工工地内应安装颗粒物（PM₁₀）在线监测仪，监测点应设置于施工场地施工区域围栏安全范围内，且可直接监控施工场地主要施工活动的区域；应优先设置于车辆进出口处，其他监测点应结合常年主导风向，设置在施工场地主要活动区域下风向的施工场地边界。
- 7.1.2 颗粒物（PM₁₀）在线监测仪技术参数和施工场地颗粒物（PM₁₀）监测点设置应符合 DB37/T 4338 的规定。城市轨道交通工程按照标段设置颗粒物（PM₁₀）监测点，位于主城区和特殊区域等人口密集区的城市轨道交通工程，每 500 m 应至少设置 1 个监测点。施工场地占地面积在 10 万平方米以上时，在最少设置 3 个监测点的基础上，每增加 10 万平方米最少增设 1 个监测点（不足 10 万平方米的部分按 10 万平方米计）。施工场地颗粒物（PM₁₀）监测点数量设置应符合表 1 的要求。

表1 施工场地颗粒物（PM₁₀）监测点数量设置要求

施工场地占地面积 S/m ²	标段长度 L/km	监测点数量 个
S≤1 万	L≤10	≥1
1 万<S≤2 万	10<L≤30	≥2
2 万<S≤10 万	L>30	≥3

- 7.1.3 可设定自动报警阈值，当在线监测点颗粒物（PM₁₀）小时均值连续超过报警阈值 2 h，信息终端自动报警，阈值设定为 150 μg/m³。

7.2 非道路移动机械排气烟度监测

非道路移动机械排气烟度监测及限值应符合GB 36886的规定。

7.3 台账记录

- 7.3.1 应建立台账，并记录易扬尘物料使用情况以及施工废弃物处置情况。
- 7.3.2 应记录车辆冲洗的时间、车牌号码等信息，台账保存至工程竣工验收结束。
- 7.3.3 应记录焊接材料使用情况，包括焊接材料、使用量等。
- 7.3.4 应建立非道路移动机械进出场（厂）登记管理台账，登记非道路移动机械进出场（厂）时间、环保编码等内容。应记录非道路移动机械所用油品使用情况，机械用油品台账记录表可参照附录 A。
- 7.3.5 应记录含挥发性有机物涂料使用情况以及施工废弃物和涂料废包装物产生及处置情况，台账记录表可参照附录 B。

附 录 A
(资料性)
柴油机械油品管理台账

柴油机械油品台账记录包括机械类型、机械功率、出厂日期、进场日期、加油日期、油品重量等内容，台账记录应按照表A.1要求填写。

表A.1 柴油机械油品管理台账

序号	机械类型	机械来源 (自有/租赁)	出厂日期	机械功率 (KW)	进场日期	加油日期	油品重量 (吨)	填表人签名

附 录 B
(资料性)

含挥发性有机物涂料管理台账

含挥发性有机物涂料台账记录包括产品名称、生产厂家、购买日期、购买量、使用量、回收量、废弃量、处置方式等内容，台账记录应按照表B. 1要求填写。

表B. 1 含挥发性有机物涂料管理台账

序号	产品名称	生产厂家	购买日期	购买量	使用量	回收量	废弃量	处置方式	填表人签名

参 考 文 献

- [1] GB 3095 环境空气质量标准
 - [2] GB/T 38597 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求
 - [3] GB/T 50833 城市轨道交通工程基本术语标准
-