

建筑工程扬尘污染治理措施浅述

刘亚琳

陕西省咸阳市兴平市住房和城乡建设局 陕西 咸阳 713100

摘要: 建筑工程扬尘污染是城市环境问题的重要组成部分,对空气质量和公众健康构成严重威胁。本文通过分析建筑工程扬尘的主要来源及其影响,提出了一系列具体的治理措施,包括施工现场管理与规划、物料堆放与运输管理、施工活动扬尘控制、道路保洁与绿化以及扬尘监测与应急响应等。同时探讨了技术创新与持续优化在扬尘治理中的应用,为建筑工程扬尘污染治理提供科学、有效的解决方案。

关键词: 建筑工程;扬尘污染;治理措施;技术创新

引言: 随着城市化进程的加快,建筑工程扬尘污染问题日益突出。扬尘不仅影响空气质量,还可能对周边居民的健康产生不良影响。因此,加强建筑工程扬尘污染治理,减少扬尘排放,对于改善环境空气质量、保障人民健康具有重要意义。

1 建筑工程扬尘的主要来源及其影响

1.1 物料运输过程中产生的扬尘

在建筑工程中,物料运输是一个至关重要的环节。这一过程中往往伴随着扬尘的产生。无论是砂石、水泥等建筑材料,还是施工废弃物,在运输过程中都可能因车辆颠簸、装载不当或覆盖不严等原因而散落,进而形成扬尘。特别是在干燥、多风的天气条件下,扬尘问题尤为突出。这不仅造成了空气质量的恶化,还可能对运输车辆的驾驶员及周边行人的健康产生不良影响。为了减少物料运输过程中产生的扬尘,施工单位应采取一系列措施。例如,选择封闭式运输车辆,确保物料在运输过程中不会散落;在车辆进出施工现场时,设置洗车池或洗车设备,对车辆进行清洗,以减少车轮带出的泥土和扬尘;加强驾驶员的环保意识教育,确保他们严格按照规定进行物料运输。

1.2 物料堆放不当导致的扬尘

在建筑工地上,各种物料往往需要堆放一段时间以供后续施工使用。如果物料堆放不当,如未进行覆盖或堆放位置选择不合理,就可能引发扬尘问题。特别是在风力较大的情况下,裸露的物料容易被风吹起,形成大量的扬尘。为了解决这个问题,施工单位应合理规划物料堆放区域,选择避风、干燥且易于管理的位置进行堆放。对堆放的物料进行严密覆盖,如使用防尘网、帆布等材料,以减少风吹起物料的可能性。还应定期对物料堆放区域进行清理和洒水保湿,以降低扬尘的产生。

1.3 施工活动中产生的扬尘

施工活动是建筑工程中产生扬尘的主要环节之一。挖掘、搅拌、回填等施工操作往往伴随着大量的土壤和建筑材料的翻动,从而产生大量的扬尘。特别是在干燥、多风的天气条件下,扬尘问题更加严重。为了降低施工活动中产生的扬尘,施工单位应采取多种措施。例如,在挖掘和回填等操作时,尽量采用湿法作业,如使用洒水车对作业区域进行喷洒,以减少扬尘的产生;在搅拌建筑材料时,应使用密闭式的搅拌设备,防止搅拌过程中产生的扬尘外泄。此外,还应合理安排施工工序和时间,尽量避免在风力较大的时段进行易产生扬尘的施工操作。

1.4 道路保洁不力及泥地裸露造成的扬尘

在建筑工程中,施工道路和周边区域的保洁工作也是影响扬尘产生的重要因素。如果道路保洁不力或泥地长时间裸露,就容易形成扬尘。特别是在雨季过后或干燥季节,泥地表面容易干裂并产生大量的尘土颗粒,这些尘土颗粒在风力作用下很容易被吹起并扩散到空气中^[1]。为了减少道路保洁不力及泥地裸露造成的扬尘,施工单位应加强施工道路的保洁工作,定期清扫和洒水保湿;对裸露的泥地进行覆盖或硬化处理,如铺设防尘网、铺设混凝土或沥青等材料,以减少尘土颗粒的产生和扩散。还应加强对施工人员的环保教育和培训,提高他们的环保意识和操作技能水平。

2 建筑工程扬尘污染治理的具体措施

2.1 施工现场管理与规划

施工现场是扬尘污染的主要源头之一,加强施工现场的管理与规划是治理扬尘污染的首要任务。设置硬质、连续封闭围挡是确保施工区域与外界隔离的关键步骤。围挡材料应选用坚固耐用、不易破损的硬质材料,如钢板、砖墙等,以确保围挡的连续性和封闭性。围挡的高度和强度应符合相关规定,防止因围挡破损或高度

不足而导致的扬尘外溢。围挡上应设置醒目的安全警示标志和环保宣传标语,提高施工人员的环保意识。硬化施工现场道路是减少车辆行驶时扬尘的有效手段。施工现场的道路应采用混凝土、沥青等硬质材料进行硬化处理,确保道路平整、无坑洼。在硬化道路的基础上,还应设置排水设施,防止雨水积聚导致道路泥泞,进而增加扬尘的产生。对于施工现场内的临时道路,也应采取铺设钢板、碎石等措施进行临时硬化处理。规划合理的物料堆放区域是避免物料随意堆放导致扬尘污染的重要措施。施工现场应根据物料种类、数量和使用频率等因素,合理规划物料堆放区域。堆放区域应设置明显的标识牌,标明物料名称、规格和数量等信息。堆放区域应配备必要的防雨、防晒和防风设施,防止物料因受潮、暴晒或风吹而产生扬尘。

2.2 物料堆放与运输管理

物料堆放与运输是建筑工程扬尘污染的主要环节之一,加强物料堆放与运输管理是治理扬尘污染的关键措施。对于易扬尘物料,如水泥、石灰、砂土等,应进行集中堆放,并采取严密覆盖措施。覆盖材料应选用防尘网、帆布等轻质、耐用材料,确保覆盖严密、无缝隙。在堆放过程中,还应定期洒水保湿,降低物料表面的干燥程度,减少扬尘的产生。在物料运输方面,运输车辆应遮盖严密,防止物料洒落和扬尘。车辆遮盖材料应选用防尘布、帆布等轻质、耐用材料,并确保遮盖严密、无缝隙。运输车辆应定期进行清洗和维护,保持车身干净整洁,减少因车身附着物而产生的扬尘。应优先使用密闭式运输车辆,减少运输过程中的扬尘排放。密闭式运输车辆的车厢应设有密封装置,确保物料在运输过程中不会洒落或产生扬尘。

2.3 施工活动扬尘控制

施工活动是扬尘污染的主要来源之一,加强施工活动扬尘控制是治理扬尘污染的重要手段。采取湿法作业是降低施工活动扬尘的有效方法。在土方开挖、回填、搅拌等易产生扬尘的作业环节,应采取淋水、喷雾等湿法作业措施,增加作业区域的湿度,减少扬尘的产生。湿法作业应根据作业环境、气候条件等因素进行合理调整,确保作业效果。合理安排施工工序也是减少扬尘产生环节的重要措施。在施工过程中,应根据工程进展情况和作业环境,合理安排施工工序,尽量减少易产生扬尘的作业环节。对于必须进行的扬尘作业,应提前制定详细的扬尘控制措施,确保作业过程中的扬尘得到有效控制。在土方开挖、回填等作业时,采取覆盖、固化等措施防止扬尘。对于开挖后的土方,应及时进行覆盖或

固化处理,防止土方裸露产生扬尘。覆盖材料应选用防尘网、帆布等轻质、耐用材料,并确保覆盖严密、无缝隙。固化处理可采用喷洒固化剂、铺设硬化材料等方法,提高土方的稳定性和抗风蚀能力。

2.4 道路保洁与绿化

道路保洁与绿化是减少建筑工程扬尘污染的有效途径之一。设置洒水喷淋系统是定时喷洒保洁、减少道路扬尘的重要措施。施工现场的道路应设置洒水喷淋系统,根据道路扬尘情况定期进行喷洒保洁。喷洒时间、频率和水量应根据气候条件、道路状况等因素进行合理调整,确保喷洒效果。洒水喷淋系统应定期进行维护和保养,确保设备正常运行^[2]。对裸露泥地进行绿化或覆盖是防止泥地裸露造成扬尘的有效手段。对于施工现场内的裸露泥地,应根据实际情况进行绿化或覆盖处理。绿化可选用适宜当地气候条件的植物进行种植,提高泥地的植被覆盖率。覆盖可选用防尘网、帆布等轻质、耐用材料进行覆盖处理,确保覆盖严密、无缝隙。通过绿化或覆盖处理,可以有效减少泥地裸露造成的扬尘污染。安排专人进行道路清扫和保洁工作是保持道路清洁的重要措施。施工现场应设置专门的道路清扫和保洁队伍,定期对道路进行清扫和保洁工作。清扫和保洁工作应根据道路扬尘情况、气候条件等因素进行合理调整,确保道路清洁无扬尘。

2.5 扬尘监测与应急响应

扬尘监测与应急响应是建筑工程扬尘污染治理的重要保障措施。建立扬尘监测制度是定期监测施工现场扬尘情况的基础工作。施工现场应设置扬尘监测设备,对施工现场的扬尘情况进行实时监测和数据记录。监测数据应及时上传至相关部门和平台,供相关部门和人员进行分析和评估。应根据监测数据及时调整扬尘控制措施,确保扬尘污染得到有效控制。制定扬尘污染应急响应预案是及时应对突发扬尘污染事件的重要措施。应急预案应明确应急响应的组织机构、职责分工、应急措施和处置流程等内容。在发生突发扬尘污染事件时,应立即启动应急预案,组织相关人员进行应急处置工作。应急处置工作应根据事件性质、规模和影响程度等因素进行合理调整,确保应急处置效果和人员安全。在污染天气时,采取应急措施是减少扬尘排放的有效手段。在出现重污染天气预警时,应根据相关规定和预案要求,及时采取停止土方作业、加强洒水保湿等应急措施。加强施工现场的巡查和监管力度,确保应急措施得到有效执行。通过采取应急措施,可以有效降低污染天气对施工现场扬尘污染的影响。

3 建筑工程扬尘污染治理的技术创新与持续优化

3.1 高新技术在扬尘治理中的应用

在扬尘治理中,高新技术的引入为建筑行业带来了显著的变革。智能监控系统是其中的佼佼者,通过高清摄像头和扬尘传感器实时监测施工现场的扬尘情况,包括扬尘浓度和颗粒物大小等关键数据。这些数据通过网络迅速传输至中央控制室,由专业人员进行分析评估,一旦发现扬尘超标,系统立即触发报警,提醒管理人员采取应对措施,从而提高了治理的及时性和精准性,降低了人力成本。无人机巡检技术也展现出巨大潜力,搭载高清摄像头等设备,对施工现场进行全方位巡检,拍摄高清图像,帮助管理人员清晰了解扬尘分布及物料堆放、道路保洁等情况。其高效、灵活的特点大大提高了巡检效率和数据准确性,还可用于喷洒抑尘剂、空中监测等任务,进一步提升治理效果。物联网技术同样在扬尘治理中发挥着重要作用。连接各种传感器、控制器等设备,实现数据的实时采集、传输和处理,应用于物料堆放管理、车辆运输监控等多个环节。通过实时监测物料的重量和湿度变化,以及车辆进出施工现场的自动识别、称重和记录,物联网技术使得扬尘治理更加智能化、自动化,有效防止了因违规行为导致的扬尘污染。

3.2 绿色建材与环保施工方法的推广

绿色建材与环保施工方法是建筑行业实现可持续发展的重要途径。绿色建材,以其低能耗、低排放和高环保性能,成为减少施工扬尘污染和降低建筑物能耗的首选。通过使用预拌混凝土、预制构件等绿色建材,不仅可以减少现场搅拌和切割等易产生扬尘的作业,还能提高建筑物的保温、隔热性能,进一步减少能源消耗和环境污染^[3]。在环保施工方法方面,建筑行业同样取得了显著进展。湿法作业通过喷洒水雾或抑尘剂,有效增加空气湿度,从而减少扬尘的产生。密闭式施工则利用密闭式设备或设施,将易产生扬尘的作业环节封闭起来,防止扬尘外泄。分段施工策略也被广泛应用,即将施工过程划分为多个阶段,每个阶段完成后及时进行覆盖或固

化处理,避免土方裸露导致扬尘污染。

3.3 扬尘治理的持续优化与改进

为确保扬尘治理措施的有效性,必须建立定期评估与反馈机制。通过定期检查施工现场的扬尘治理情况,收集并分析相关数据,评估治理措施的执行情况和效果。根据评估结果,及时调整和优化扬尘治理策略,确保扬尘污染得到有效控制。鼓励施工人员和管理人员提出改进意见和建议,形成持续改进和优化的良性循环。培训与教育是提升施工人员环保意识与操作技能的关键。定期组织扬尘治理相关知识的培训和教育活动,使施工人员了解扬尘污染的危害、治理措施的重要性及具体操作方法。这不仅有助于提高施工人员的操作技能,还能增强他们的环保意识,减少扬尘污染的产生。加强对管理人员的培训,提升其管理能力和决策水平,确保扬尘治理工作的顺利推进。公众参与与监督是推动扬尘治理工作持续改进的重要力量。通过宣传和教育活动,提高公众对扬尘污染的认识,鼓励公众参与扬尘治理。建立公众监督机制,允许公众对施工现场的扬尘治理情况进行监督和举报。

结束语:建筑工程扬尘污染治理是一项长期而艰巨的任务。通过加强施工现场管理与规划、物料堆放与运输管理、施工活动扬尘控制、道路保洁与绿化以及扬尘监测与应急响应等措施的实施,结合技术创新与持续优化,可以有效减少建筑工程扬尘污染,改善城市环境质量,保障公众健康。未来,应继续探索更加高效、环保的扬尘治理方法,为构建美丽、宜居的城市环境贡献力量。

参考文献

- [1]高雅玲.建筑施工扬尘污染问题及治理策略建议[J].绿色科技.2020(8):132-133.
- [2]王宏海.建筑工地文明施工及扬尘治理[J].四川水泥,2021(8):77-78.
- [3]高军,蔡宏芳.建筑工地扬尘污染问题及处理措施探讨[J].四川水泥,2022(01):289-290+285.