

喷雾降尘装置在绿色施工中的有效运用

李振兴

宁夏正源建设监理有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2431

[摘要] 喷雾降尘作为现今较为新型的降尘技术,是利用喷雾产生的微粒,喷洒到空气中,之后快速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒,以此来达到控尘作用的一种方式。将喷雾降尘应用到施工中来,能够避免传统施工现场中存在的脏乱差等问题,以此实现绿色施工的目标,为我国建筑行业的发展贡献力量。

[关键词] 喷雾降尘装置; 绿色施工; 建筑行业

社会经济的发展推动了建筑行业的快速进步,建筑施工中的环保理念也逐渐被人们所重视。粉尘作为建筑施工中最常出现的污染物,具有影响范围广、危害性大等特征,因此加强对其管控成为目前建筑施工中较为重要的内容。喷雾降尘装置的应用能够起到很好的降尘效果,且不会造成较大的成本浪费,对于实现绿色施工要求有着重要的作用,为此加强对其的研究是非常必要的。

1 喷雾降尘的优势

1.1 节省资源

喷雾降尘装置是将水雾化后进行喷洒,该装置可以更好的延长水雾悬停的时间,加大空气湿度,减少浮尘的产生。利用该装置完成喷洒工作,不再需要洒水车,节省了大量的人力、物力和水资源。

1.2 解决空气中的浮尘问题

传统路面喷洒虽然可以减少粉尘的飞扬,但却无法减少空气中的浮尘含量。而应用喷雾降尘则可以在空气中直接降低浮尘数量,保持空气质量。

1.3 综合成本低

由于采用的是喷雾嘴将水雾化,水资源利用率相对较高,耗水量少,这在一定程度上降低了成本投入,且维护费用低。

1.4 避免二次污染产生

由于喷雾降尘装置采用的是喷雾方式,雾化后的水不会进行二次聚集,这有效降低了积水问题的产生,避免了二次污染。

1.5 项目基本概况

本工程项目中主要包含了高层建筑、联排别墅以及独栋别墅建筑三部分内容,且建筑之间是以C型结构依次包围起来的,也就是说高层包围联排别墅,联排别墅包围独栋别墅。且建筑之间以梯形进行排列。建筑之间均设置了施工道路,在施工道路两侧完成了喷雾降尘装置的安装。由于建筑类型的不同,喷雾降尘系统的安装位置也不尽相同。高层建筑中喷雾降尘系统安装在悬挑式脚手架上;联排和独栋别墅的喷雾降尘系统安装在落地式脚手架上。该项目中的喷雾降尘系统结合季节变化情况设置了相应的启动和关闭时间,利用自动控制系统进行管控。

夏季每天会在早中晚三个阶段开启,时间控制在30分钟左右;冬季会在早中时段内开启,时间控制在10分钟左右。

2 重难点分析

结合本项目的实际情况分析可以看出,本项目施工中的重难点主要集中在喷雾系统的安装固定、水压调试、成品保护以及故障检修着四方面上。在系统安装过程中,主要采用了集成式分段拼装施工工艺,将喷雾系统按照区域划分成多个小模块,对每个模块开展地面拼装工作,之后再拼装好的模块直接吊装形成一个整体。在吊装完成后,采用合理方式对其予以固定,保证系统安装效果。在喷雾系统安装过程中,由于项目的占地面积较大,管线之间的跨度距离较长,因此设置了多个给水点来保证管道的正常运转,提高喷雾系统的运行质量。在管材选择上,以PVC管材为主,这样不仅能够降低成本,还能够通过外架踢脚板的应用起到很好的管道保护效果。在项目完工后,安排专人定期开展系统检修和维护工作,一旦发现其中存在破损等问题,应立即联系相关人员完成维修工作,以促进喷雾系统的正常运转。

3 施工工艺

3.1 外架喷雾扬尘控制系统的设计

外架喷雾扬尘控制系统主要是由两部分结构组成的,即输水管和降尘喷头。在输水管设计中,其材料主要以PVC管材为主,管材的型号和规格要结合系统功能以及项目建设要求进行合理选择。通常情况下会以 $\Phi 50$ 或 $\Phi 75$ 为主。本项目采用 $\Phi 50$ PVC管设计输水管,下面就将阐述对应外架喷雾扬尘控制系统的制作过程。

为了确保喷雾效果,应将该系统安装在距离外地面20-30米左右高度的楼栋外架上,工作人员可以对现场实行勘察,确定符合高度要求的安装楼层,之后再根据楼层临水以及外架搭设情况进行管线走向平面图的设计和规划,确保管道安装质量。在管道走向平面图确定以后,需要对管材的长度实行合理计算,并合理把控存在转角位置的管道,保证转角衔接的有效性。一般转角处管道的连接会采用与输水管同等规格PVC管材完成连接。

在本项目中,喷雾装置中喷雾头仍采用传统的雾化微喷头,喷头与输水管之间的连接采用了承插式连接方式,具体

的连接情况如下图所示。

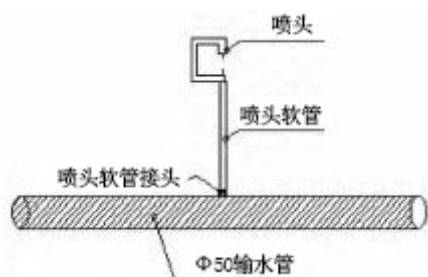


图1 喷头软管与输水管连接大样图

在喷头型号和规格的选择上,需要根据项目实际要求实行合理挑选。本项目主要使用了单侧轮喷头,喷头间距控制在2米左右,沿道路两侧设置,以达到最佳雾化降尘效果。

3.2 外架喷雾扬尘控制系统安装方法

首先需要按照管线敷设的平面设计图来对各部位的输水管长度进行计算和了解,之后再按照实际要求对输水管实施切割作业,保证输水管尺寸设计的合理性。由于本项目中喷雾系统安装在外悬挑架边缘位置上,如果采用先安装输水管再实行喷头安装的方式,势必会增加施工的难度系数。所以在本项目安装工程中,施工人员应率先对输水管和喷头完成连接安装工作,之后再开展整体搭接和固定工作。即先按2米间距在输水管上布点,并用粉笔标记,注意各点位水平度误差不得超过10毫米。

施工人员要先使用孔径在8毫米左右的钻头实施钻孔作业,孔洞的尺寸应与喷头软管接头情况相符合。之后在喷头软管接头部位上涂抹胶黏剂,保证连接质量。不过在涂抹胶黏剂的过程中,应避免胶黏剂渗入到进水口内,进而导致进水口堵塞,影响管道使用效果。待上述工序完成后,将接头与输水管孔连接,连接过程中,应注意力度的把控,以免因力度过大导致管壁出现破损情况,影响管材使用效果。连接完成后,仍需使用胶黏剂完成固定,以提高连接质量。接头连接完成后,要静置10分钟左右,待胶黏剂完全凝固后再移动管材。根据管线走向平面图,合理放置输水管,并利用PVC转接头组装。

当所有的输水管全部安装完成后,方可开始固定工作,利用铁丝将输水管固定在外架钢管上,然后每两根外架钢管再进行一次绑扎固定,以加强管道的稳定性。固定完成后,

需要开展输水管和淋水接头的安装工作。并实施开水调试,如果发现存在渗漏问题,要及时予以修复,且再次实行试水试验,直到无渗漏问题为止。

4 喷雾降尘系统的经济和社会效益

传统的降尘工作主要是以洒水车降尘方式为主,这种方式不仅会消耗大量的人力、还会引发水资源浪费现象的产生。而使用喷雾降尘系统后,直接通过自动控制完成喷雾降尘工作,且在系统运行中,是将水资源转化成雾气来进行降尘的,大大减少了水资源浪费,提升了水资源利用率。通过实际调查对比可以看出,应用喷雾降尘系统较洒水车系统节约了将近3.8立方米左右的水资源。同时洒水车在运行中需要人力驱动,而喷雾降尘系统是机械驱动,进一步节省了人工成本消耗率。

另外,在炎热夏季,喷雾还可以降低项目场内温度,保持施工现场空气质量,避免工人因中暑、呼吸困难、空气中毒等因素而阻碍工程施工,进而维护作业人员的身体健康,防止安全事故的发生。不仅如此,在工程现场使用喷雾降尘系统,能够合理控制现场施工中的粉尘,保证现场施工的空气质量,实现绿色施工的具体目标。再加上该系统水资源消耗量较少,能够达到节约用水的目的,缓解水资源紧缺的问题,最终为我国可持续发展战略目标的实现提供助力。

5 结束语

总之,喷雾降尘系统具有较多的优势,对于现今社会中粉尘污染的治理有着显著的效果。因此,相关部门应加大对重视力度,保证该系统的建设质量,提升系统利用率,这样才能在提高空气环境质量的基础上,真正实现资源节约的目的,推动城市化建设的可持续发展。

[参考文献]

- [1]李祁东,解中鑫.喷雾降尘装置在绿色施工中的运用[J].居业,2016,(06):103-104+106.
- [2]肖彭,熊文沫,李建国,等.浅谈绿色施工之水喷淋系统在施工中的应用[J].智能城市,2017,3(12):59-60.
- [3]彭建辉.气水喷雾自动降尘系统的研发与应用[J].山西能源学院学报,2017,30(01):65-66.
- [4]陈国庆,刘琛琛.粉尘超限喷雾降尘装置改造研究与应用[J].价值工程,2016,35(17):121-122.