

# 市政道路施工中石灰土基层技术分析

吴俊辉

卓越市政园林建设集团有限公司 浙江 衢州 324000

**摘要:**随着我国社会经济水平的提升,市政路面等基层施工工程的技术发展趋势也有了很大的变化,在实际施工过程中,各施工单位为了提升整个道路施工工作的质量,已经逐渐开始采用了石灰土基础技术,它不但可以改善整个道路施工工作的效果,还可以在在一定程度上促进了整体市政道路基础施工技术的提升,这对路面后期养护事业开展的有着非常重大的现实意义。基于此,本文在对石灰土基础研究工作进行总结的基础上,分析了其在市政道路施工阶段的基础作用,并整理出相应的质量控制措施,期望可以为道路后期的实施管理提供一点借鉴。

**关键词:**市政道路;石灰土;基层技术

## 引言

市政公路工程,作为城市建设与规划中的重要基础设施之一,直接关系到城市的合理运行和城市的整体发展,所以,做好市政公路工程质量监督与管理工作,并运用专业的科学技术与管理手段开展市政公路等交通工程建设,是十分必要的。石灰土材料造价低廉、强度优良,性能好,现已成为当前市政公路工程的重点建筑材料,能够有效防止了市政道路的裂缝、路面沉降等问题,从而提高了路面运行的安全与可靠性,所以,必须着重研究石灰土基层技术在城市道路施工中的运用,以进一步提高路面施工的产品质量,从而提高了建筑施工公司的经营效益。

### 1 市政道路施工特点

一般的城市路面施工建成后,使用期限较长,所以施工期间对路面工程质量和安全性有较大危害,施工单位应当注意。城市道路建设工程是现代都市建设不可或缺的重大建设工程。由于城市化人口数量的扩大,对城市道路的荷载日益增加,使得部分道路发生了早期老化的情况。另外,随着都市经营中心的迁移,道路也应该适时进行适当调整,以提高出行便利程度为主要建设目标,并进一步扩大路面规模。但与此同时,由于城市道路的运用频次也较高,所以需要在建设过程中特别注意细节,延长路面的使用期限,同时需要对运用时期较长的路面进行适时大修。

### 2 市政道路基层施工要求

因为市政公路基础的涨缩性会受外界自然条件和含水率影响,所以在处理过程中需要全面掌握各地天气特点和地理情况对地基涨缩性的影响。因此现阶段,首先就必须克服在市政公路基础工程建设中出现的二个方面的问题,即硬度和压实率问题<sup>[1]</sup>。(1)基础强化。由于市政路

面基础在未扩张前抗剪切能力强度很高,而土壤发生膨胀后抗剪切的强度也会降低,甚至超过了固定强度,而固定强度则是当市政道路基础结构达到最危险时的一个状况,即当基土吸水膨胀后体积不再变化时获得的固定强度。(2)压实量。压实度指数是评判道路碾压工程能否合格的一个关键指数,其影响因素主要包括施工水平、地基含水量等。当地基含水量超过最佳含水率时,基础的膨润力就越低,而当基础含水量小于最佳含水率时,膨胀土壤的膨润力就更高,利用这一结论能够很好改善基础的膨润力,但会降低地基抗剪硬度和稳定性。因此,道路在实际建设过程中必须同时兼顾膨胀性与强度二方面影响,这也是目前中国市政道路基层必须克服的主要矛盾。

### 3 市政道路施工中应用石灰土基层技术的优势

市政道路建筑的施工质量关乎着中国公民的出行安全,也影响着城市交通的发展。路面与基础施工技术的选择直接影响着市政道路建筑的施工品质,而城市道路建设交付使用时的安全和可靠性,自然会受到考虑。石灰土作为常用的施工建筑材料,在城市道路建设项目实施阶段,运用石灰土基本建筑材料进行道路基本施工,能够明显提升建设项目的实施质量,同时能有效降低城市公路交通建设项目的实施成本。采用石灰土基础材料施工,可以提高城市公路交通建设的安全性和实施质量,降低城市道路的摊铺基层维护成本。用灰水泥作为城市路面铺设的地基,可提高市政道路的铺面硬度,满足市政公路工程的防水工程需要,减少城市路面的重大安全隐患。

### 4 石灰土基层技术在市政道路施工准备

#### 4.1 全面了解市政道路的施工条件

在进行城市道路工程的石灰土基础技术施工之前,

当施工人员掌握和了解将要进行的道路工程的技术施工要求后,能更加成功地进行路面施工。在实施石灰土基础浇筑时,要进行对路面的清扫工作,并做好适当的施工准备,以保证石灰土基础浇筑工作顺利开展<sup>[2]</sup>。此外还必须熟悉场边的施工环境,如混合均匀石灰泥土的场所,原料的堆放地点和相应的运输要求等。施工技术在进行市政公路石灰土基础施工之前,必须通过对各项施工环境的检测情况,制定具体的施工规划,以保证各施工工序都满足相应的施工人员的基本技术条件,在市政公路工程开展石灰土基础施工之前,先要进行对上一阶段基础施工的产品质量的检测工作,以保证上一阶段的施工质量满足了硅灰土基础施工的需要。

#### 4.2 材料的选择

在市政公路工程建设的实际过程中,为了保证整个施工过程的效率,具体的施工单位还必须对石灰土基础材料的具体施工过程进行重视,首先,因为市政公路工程在投入使用过程中所要承受的重量很大,且在具体施工过程中很容易出现较强的干扰问题,为此,就必须在前期的物质筛选阶段要选用安全性很好的石灰土物质,而通常土质方面是选择硅灰土混合材料中的土质,在进行选择之前就需要先对莱姆土混合物材料进行检测,保证土中不存在质量大于用土方量百分之五以上的岩石,而土壤方面则需要选用黏性较强的土壤,以此才能保证硅灰土物料符合实际的工程建设条件。

#### 4.3 机械的准备

在石灰土基础工艺的应用过程中,在前期的工艺准备过程中需要对莱姆土所应用的设备做好合理化准备,比如电动装置、平地机、装填手以及水车等设备,相应的工人在前期准备过程中必须对相应设备的情况做好工作,可以在实施之前做好设备各方面功能的测试,针对出现故障的设备进行及时处理,以此也能够确保设备在后期的使用过程中能够充分发挥出自己的功能<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 石灰土运输

在石灰土基础技术的实践运用过程中,还必须在对石灰土的运送过程中加以重视,因为由于运送相距时间较长,在运送过程中可能会出现某些突发状况,这都会对石灰土基础工程技术效果的实现产生不良影响。因此,具体的施工单位也必须对灰土运的问题加以重视,在前期要对运输项目做好研究,针对运距以及生产能力情况来制订合理的运输方案,后续按照具体需求来选择运送车辆的规模和方向,这样才能保证整体运输项目的安全。

### 5 市政道路工程应用石灰土基层技术的要点

#### 5.1 石灰土拌和施工技术要点

市政道路的莱姆土路基的浇筑施工中,有干燥拌和与湿拌二个主要工艺阶段。在干拌制和混凝土浇筑的过程中,对原材料的拌和比例也并非一成不变的。因为不同的原料都具有不同的物质特点,应针对土壤的土质水与灰的性能制定合理的原材料配制比例。这些不同的原料要达到最适宜的搭配比例,还必须通过试验才能确定,通过试验才能确定最合理的灰和土拌和配比比例。在进行建筑工程过程中,由于水泥拌合料的质量尤其影响材料的搭配比例,因此需要按照气候的变化规律进行对灰土回填搭配比例的合理调整。在有风或天晴的时候要提高水份分配比,以确保拌和的材料水分含量合格。在拌和的过程中,如果混合物材料的含水量过高,也需要进行材料的除去水分,但总之要确保拌和的材料合格。

#### 5.2 道路检查调平和整形的施工技术要点

在进行路基调平和沙坪工程的施工时,首先必须对土路基进行处理,然后洒水,以保证道路潮湿,然后才能进行混合料的摊铺施工。在进行混合料沥青摊铺施工之前,首先必须测定石灰土的含水量,以确定石灰土的含水量满足施工条件。一般采取用手捏莱姆土的方式进行对混凝土含水量的检测,即在测量前先将莱姆土捏成团,检查手上并无多余的水份,接着再观察混凝土拌合物从高处慢慢地向下滑的性状,判断灰土的含水率是否为合格<sup>[4]</sup>。一般采用装填方式进行粗平后,再依据现场的平整情况判断是否继续进行沙坪。在对道路进行调平整形的实施中,也就需要对硅灰土的厚薄、宽窄以及均匀程度,做出相应的施工检验工作。在最后当道路整形所进行的间距在三厘米以内时,也就需要所用到的找平机继续进行道路整形。而在调平整形的进行工作时就必须注意道路上不可以载人的车辆。

#### 5.3 道路碾压施工技术要点

首次对整车的碾压进行后,还要测试整个车道的路基厚度与均匀性,并依据试验结果选择好下一次的施工动作。如果道路的基层硅灰土厚度和平整性能都无法达到道路的施工设计要求时,须及时加以处理改善。通常情况下,对于道路的石灰混凝土基础碾压施工,一般需要12t的压路机车进行4~6次的碾压施工。另外,在进行对于道路下水和管道井等特殊部位的基础碾压施工时,因为水井的独特结构,一般的碾压工具可能无法进行更精细的夯实,所以需要通过使用较小型的夯实工具完成对最细微处的碾压作业,以确保特殊部位符合夯实施工的要求。

#### 5.4 养护施工

在维护过程中应该注意的要点包括:(1)保持土壤含

水率，以最高含水量为准。养护过程中，水分的功能主要是用作运输游离Ca<sup>2+</sup>的介质，并能够与未经反应的消石灰结合，产生强烈的氧化钙晶体，从而促进了硅灰土强度的形成。不过，如果水分太高，就会造成Ca<sup>2+</sup>的缺乏，土质也无法压实，如果含水率太高则造成土壤水分在挥发后迅速收缩和干裂。所以，养护过程要保证最佳含水量。常见的办法有铺层或人工洒水，铺膜的作用是避免土壤水分由于挥发而降低；人工洒水主要是在水分挥发后进行补水；(2)气温对分子间的反应有很大影响。当气温低于5℃时，石灰土之间的絮凝化学反应十分缓慢，强度也基本没有提高；当气温低于零℃以下时，由于自由水结冰，离子失去了水载体的运输，也基本不能进行反应。所以，石灰土浇筑不要在冬季进行；(3)当石灰土的浇筑和碾压工作完成后，或者在前十四天形成一定强度之前，不得让重型车辆驶入基层，以避免新形成的基层松动<sup>[5]</sup>。

## 6 石灰土基层技术在市政道路施工中的应用

### 6.1 备土与铺土

按厚度需要把灰土摊铺起来，要求厚薄均匀统一，便于后期的机械化浇筑。在地铺完以后，首先利用手动系统推压石灰土，然后再用平地机平整，以保持土壤厚薄的一致。然后进行备灰工作，在备灰进行之前，必须先对已摊平的硅灰土来回碾压，防止更大的轨辙在备灰过程中产生，以提高备灰的质量。同时还必须标注好二条备灰作业所需要的灰条，以确定灰条的方向平顺竖直，在石灰土回填边缘位置处画出格纹线，并在指示线范围内人工平稳的撒好硅石灰。

### 6.2 拌和施工

灰土基材料的施工方法分为湿拌和干拌二个方面的内容。干拌指的是使用碎土完成各种平衡拌料的施工，一般按照碎土质量以及翻拌的平整程度决定翻拌的时间，但一般市政路面建设中则需要对莱姆土进行四次以上的翻拌，以增加拌和点的均匀度和均匀性，以满足路面施工的需要<sup>[1]</sup>。湿拌通常是在干拌之后才进行的工序，在进行干拌后，需要先对硅灰土回填中的水分含量做出正确的计算，然后调节水份浓度在合适的水平，并调节喷水时机、但一般市政路面建设中则需要对莱姆土进行四次以上的翻拌，以增加拌和点的均匀度和均匀性，以满足路面施工的需要<sup>[1]</sup>。湿拌通常是在干拌之后才进行的

工序，在进行干拌后，需要先对硅灰土回填中的水分含量做出正确的计算。

### 6.3 稳压与碾压

道路浇筑过程中一旦发生明显且分布均匀的裂纹，那么就很有可能是由于石灰土中水分含量较低而造成的，这时需要适当加大喷洒水量和喷水频率，以提高材料中水分的含量。而如果在道路上出现了局部软弹问题时，则说明道路的水分含量过高，所以就应将软弹区域处的部分翻开，并用干灰水磨平整。灰土回填的质量问题也会影响道路稳定过程，因而可以通过合理使用灰土回填进行路面沙坪，并结合电源稳定工序提高项目的施工品质。由于路面稳定以后必须完成道路的碾压作业，并紧接着进行稳压作业进行，以保证碾压效率和碾压质量，在碾压时还需要保证振动压路机车轮能够均匀平稳的前行，在碾压后必须与重轮的一零点五部分完全重合，并逐渐地从路面一侧朝中间方向前行。在每次碾压施工以后，都需要对道路高度、平整度等数据进行检查，以防止高度偏差和均匀度的问题，从而提升了道路施工质量。

### 结语

综上所述，灰土基础施工是一个对技术要求很高、系统性强的工种。因此，负责施工的单位和技术人员应根据现场条件进行试验，确定灰土的灰分掺量、最佳含水量和松铺系数，并严格地依据工程设计条件和施工标准监控施工质量，从而确保压实率、平整率均达到设计要求，从而促使整条路面施工实现了预想的品质与效果目标，从而有效促进了全国道路的健康发展。

### 参考文献

- [1]王俊, 邬杰.石灰土基层技术在市政道路施工中的应用[J].建材与装饰, 2020(01): 278-279
- [2]王松涛.市政道路工程石灰土基层技术的应用[J].绿色环保建材, 2019(12): 127.
- [3]谢毅石.石灰土在路基工程中的应用[J].交通世界, 2019(31): 78-79.
- [4]陈献舟.市政道路施工中石灰土基层技术的应用[J].建材与装饰, 2020(40): 258-259.
- [5]冯森, 陈金坦.市政道路工程石灰土基层施工技术探讨[J].建材与装饰, 2020(38): 267-268.