

# 厂区道路改建工程施工过程中的问题及对策

李炳康

广东省基础工程集团有限公司，广东茂名，525000；

**摘要：**厂区具有一定的规模，内部有一定数量的道路，道路状况影响到车辆运行以及内部员工进出，具有较大的作用。工厂建成后，随着时间的推移，厂区路面在车辆超载行驶、暴雨或其他因素下，可能在没有达到使用寿命前出现路面破损严重的问题，会影响车辆以及工作人员进出厂区，耽误厂区业务的运转。因此，当工厂出现道路破损、沉降或其他问题时，需要立即进行处理，提高道路的使用效率。本文以某石化厂区内道路的改建工程为例，归纳施工中出现的問題，同时提供解决施工问题的对策。

**关键词：**厂区道路；改建工程；施工问题；解决对策

**DOI：**10.69979/3029-2727.25.07.008

## 引言

道路改建工程指在原有工程的基础上，针对道路路面破损、路基沉降或其他病害，结合道路改建要求编制施工方案，同时严格按照施工方案落实工作任务，提高道路的使用效率。厂区占据一定的面积，其中有数量不等的道路，是车辆以及人员正常进出厂区的基础。道路主要由建筑材料构成，由于材料本身有一定的使用寿命，在其超出使用年限后，将会导致道路出现路基沉降、路面破损等问题，严重影响到厂区内人员与外界的交互。当厂区道路出现质量问题后，可以通过改建的方式进行完善。本文展示某石化的改建工程详细信息，归纳施工中出现的問題，提供操作性强且能达到道路施工要求的方法，下面展示相关信息。

## 1 工程案例

南方某石化厂区建成已有 32 年的时间，在长时间的使用中，厂区道路出现烂块、裂缝以及路基路面沉降等问题。烂块、裂缝以及路基路面沉降等问题，会破坏道路的平整性，厂区进出者会因道路出现的质量缺陷，导致进场以及出厂有较大的不便。当烂块、裂缝、路基路面凹陷等问题出现后，更会破坏石化单位的整体形象。因此，厂区发起道路项目，旨在解决厂区道路的种种病害问题，可以为来往厂区主体出行提供良好的条件。

某石化厂区建设时间在 20 世纪末，至今有 32 年的时间，厂区道路改扩施工需要按照要求进行。项目的开始时间为 2024 年 6 月，在同年的 12 月份完工，由当地建筑企业承担。由于道路是员工以及往来人员进出单位的唯一出路，如果全面施工则会在 6 个月的施工周期中，影响到石化单位会客以及工作人员上班。因此，在

本次施工过程中，会将道路作业区域一分为二。施工人员拆除工程区域近一半的道路，在该部位施工结束后，才会拆除之前保留的道路。当道路施工结束后，需要在施工区域周边设置防护围栏，避免工程施工人员或单位内部职员踩踏新建成的道路，破坏道路的平整性以及稳定性。当新建道路强度超过设计方案要求后，则可处理另一半的施工任务。在拆除一半保留另一半的施工过程中，需要加强对施工技术的运用，提高技术在道路施工中应用的合理性以及规范性，继而达到项目对道路提出的质量要求。

## 2 厂区道路改建工程施工过程的问题

### 2.1 路床土和灰土铺设出现的问题

#### 2.1.1 土层弹软

当路床土层含水量过多，远超过压实最佳含水量后，将会出现局部或大面积土层弹软的情况；对灰土进行掺拌、摊铺等工作，如果灰土过于干燥，一般会在碾压后进行洒水处理<sup>[1]</sup>。然而，该做法只可以湿润土层的表面，难以让水分渗透到灰土层的下方。由于土层下方过于干燥，将会导致土层出现弹软的问题。

#### 2.1.2 颤动、扒缝

在路床土和灰土铺设环节，没有根据土层的情况进行湿润处理。在湿润处理环节，给出的做法并不合理，存在湿润不均的情况。当土层过湿时，碾压土层时会出现颤动、扒缝等情况<sup>[2]</sup>。

### 2.2 铺设二灰碎石出现的问题

#### 2.2.1 粗细料离析

粗细料离析主要出现在摊铺环节，会严重影响到摊铺的效果。粗细料离析常见的两种情况分别为梅花、砂

窝,前者是粗细集中所致,后者是细料集中所致。

### 2.2.2 弹软

碾压二灰碎石的过程中,容易出现混合料失水严重的问题,导致土层过干。土层过干且没有及时补水或者因大量补水过湿,会在碾压二灰碎石中出现弹软的情况<sup>[3]</sup>。

## 2.3 混凝土路面施工出现的问题

### 2.3.1 混凝土表面出现蜂窝麻面

混凝土是道路路面施工常用的材料,在混凝土材料应用在路面施工中,极有可能在混凝土结构表面出现蜂窝麻面。伴随混凝土振捣工作的开展,在振捣动作控制不足时,将会产生不少的气泡,其中不乏连通性的大气泡。在振捣操作行为不规范、不合理的做法下,不能排除混凝土表面的大气泡,会因其在混凝土表面的存在,形成蜂窝麻面的质量问题;在混凝土路面施工中,由于配合比设置不足,导致混凝土的粘稠度过高。在此种情况下,即便振捣操作规范,依然很难将振捣产生的气泡排出;混合土虽然具有和易性,但是该特性并不明显,在施工环节容易出现离析泌水的问题。出于混凝土分层问题预防的需要,在混凝土入模后会控制振动操作行为。可能在此操作性,导致振捣并不充分,因此没有将气泡排除掉,最终气泡在混凝土表面汇集,形成蜂窝麻面。

### 2.3.2 混凝土表面出现裂缝

混凝土裂缝是路面施工中常见的问题,当裂缝缝隙较小,同时出现的数量有限,并不会对混凝土结构稳定性以及可靠性产生较大的影响。但是混凝土结构裂缝缝隙较大且存在的面积过大,将会导致结构的稳定性以及承载力不足。在此情况下,道路的承重并不能达到工程设计要求,会在投入使用后不久,因自身承载力不足出现结构性破损,致使道路使用率大幅下降。混凝土路面施工中,可能因材料质量不达标,导致混凝土结构出现裂缝问题;浇筑以及振捣是混凝土施工中较为重要的环节,直接影响到混凝土结构的整体质量。当相关工作出现技术操作问题,比如振捣过度,也会导致混凝土结构表面出现严重的裂缝问题;在混凝土施工结束后,养护是规避裂缝的重要内容。然而,养护环节由于考虑不足,提供的防护措施不到位,比如塑料薄膜覆盖不及时、洒水不充裕。在相关问题的影响下,混凝土结构会出现裂缝<sup>[4]</sup>。

## 3 厂区道路改建工程施工问题的解决对策

### 3.1 路床土和灰土铺设问题的解决对策

#### 3.1.1 弹软的处理方法

弹软会影响到路床土以及灰土铺设的效果,达不到施工要求,需要采用适当的方法处理。土路床施工在露天环境下进行,施工需要基于气候以及天气情况调整。当施工处于雨季,在挖方地段需要挖至路槽高程。当达到规定的高程后,在当天使用设备碾压。碾压土层的过程中,还需要根据施工规定,在工作区域挖出排水沟。填方路段的碾压,需要跟随摊铺一同进行,在当天完成碾压任务。当下降导致土体湿润,需要圈出湿润的土体范围,采用换土或晾晒的方法,让土体达到作业要求后,按照上述的碾压方法处理;在路床土层的施工中,土体性质对工作的影响不小。因此,需要在施工前进行调查,禁止填筑黏性过高的土体;当碾压后发现弹软问题,需要确定相关区域并挖出对应的土体<sup>[5]</sup>。

#### 3.1.2 颤动、扒缝的处理方法

在碾压环节因土体湿润不均匀引发的颤动、扒缝等问题,会影响到道路施工的质量。在相关问题的处理中,需要采用以下的方法。石灰土是施工中较为重要的材料,搅拌材料需要明确石灰土的使用方法,配置洒水设备,可以满足搅拌的必备条件。在取土、运输以及其他工作的开展中,一旦出现失水的问题,则需要以翻拌的方式,将石灰土含水量维持在设定标定的范围。碾压工序完成后,需要摊铺上层结构。在某些原因的干扰下,如果没有及时摊铺上层结构,则需要洒水养生,将石灰土保持在湿润的状态;碾压土体的过程中,可以缩小土体的孔隙,增加土体的强度。在整个过程中,水对施工的作用巨大,直接影响施工的效果;对施工中需要用到的土体,当遇到土体过湿的情况,则需要以晾晒的方法消除水分,让其含水量重新恢复到设计的最佳水平。在土体达到最佳含水量后,使用灰土掺拌并在工序流程下碾压。

### 3.2 二灰碎石铺设问题的解决对策

#### 3.2.1 粗细料离析的处理

粗细料离析会引发质量问题,破坏二灰碎石铺设的效果,所以需要在施工中预防粗细料离析的出现,可以采用以下的做法。在运输粗细集料的过程中,极有可能出现离析的情况。因此,有必要在运输粗细集料中进行观察,当发现材料出现离析的问题后,则需要在摊铺材料前重新搅拌,在搅拌材料的过程中,观察材料的情况,在粗细集料混合均匀的情况下,才可以按照工序要求进行摊铺;在碾压粗细集料的过程中,当发现粗细集料集中的情况时,需要挖出相关部位的材料,将其搅拌均匀后放回原来的位置,继续进行摊铺。在粗细料搅拌以及摊铺等工作的提供中,需要在保证材料达到要求后进行,避免出现重复作业的情况<sup>[6]</sup>。

### 3.2.2 弹软的处理

在二灰碎石铺设中,对于期间出现的弹软问题,可以采用以下的方法进行处理。混合料出场时,其含水量对施工的影响较大,需要检查混合料的含水量,同时运用技术手段将其控制在设计规定的范围中;碾压混合料前,需要检验混合料的含水量。当发现其没有达到设定水平时,可以采用洒水的方式增加混合料含水量。当混合料含水量较高时,则可以通过晾晒的方式,让其处于设定的范围。

## 3.3 混凝土路面施工问题的解决对策

### 3.3.1 混凝土结构表面蜂窝麻面的处理

混凝土是路面施工较为重要的材料,其较多指标均影响到材料在施工中的性能,其中包括粘稠度。在混凝土路面施工环节,出于施工达到要求且规避混凝土结构表面出现蜂窝麻面问题的需要,建议加强对材料配比的控制。根据设计方案对混凝土材料粘稠度提出的要求,对混凝土砂率、水灰比等参数进行控制。在混凝土制备环节,还会慎用外加剂以及胶结材料。对于必须使用外加剂以及胶结材料的情况,将会加强对材料使用量的控制,将混凝土粘稠度控制在合理区间,避免因粘稠度过高不易排出混凝土结构表面的气泡,引出严重的质量问题。

在混凝土拌和环节,需要明确混凝土的配比要求,同时需要考虑到其和易性特点,通过拌和操作控制混凝土和易性,避免混凝土结构表面因气泡出现蜂窝麻面。此外,在混凝土振捣环节,针对离析泌水对施工形成的影响,有必要加强对振捣操作的控制。根据混凝土施工需要,将振捣操作作用时控制在合理水平。施工人员在振捣混凝土材料的过程中,需要观察材料的情况,在首次振捣结束后,等待一段时间进行复振。

### 3.3.2 混凝土结构表面裂缝的处理

混凝土路面施工,涉及的工艺方法不少,需要对其进行有效的控制,保证每项操作均达到技术要求。在此条件下,混凝土结构仍可能会出现影响自身稳定性的裂缝,其主要发生在养护环节。为规避混凝土裂缝,需要形成宏观的质量管控格局,了解混凝土裂缝可能出现的位置,同时需要提供具体且防护效果确切的方法。

在混凝土裂缝的规避中,需要建立从源头规避的思想,工程中引入的混凝土需要达到设计规定,具有较高的质量。采购工程所用的混凝土材料时,需要根据材料各项性能指标,遴选符合要求的材料供应商。材料供应商资质需要达到企业规定的水准,同时在价格差异不大

的情况下,尽可能选择大型企业;遴选材料供应商,订购工程所需的水泥、砂石以及其他施工所需的材料,为混凝土配制以及施工做准备。在水泥、砂石、骨料等材料进场时,则需要在现场进行检验。由专人检查每种材料,根据设计提出的要求,核对材料各项指标,确认符合设计要求才会收入库中。在试验活动中,发现材料某项指标没有达到设计要求,则会清除出场;在混凝土施工环节,将会对材料的配比进行严格的把控,基于混凝土质量检验、强度等级、材料和易性等要求,确定混凝土的配合比。在配制混凝土环节,施工人员将以技术要求为基准,将水泥、水、砂石等材料的量控制在设计要求的范围内。通过对材料的严格把控,降低混凝土的砂率、减小混凝土的孔隙,由此将混凝土收缩量控制在设计允许的范畴;在混凝土振捣环节,振捣需要适中;在混凝土养护环节,及时将塑料薄膜覆盖在混凝土上,避免因温差过大出现裂缝。此外,观察混凝土的情况,定期洒水,让混凝土在终凝前处于湿润的状态。

## 4 结语

综上所述,路床土和灰土铺设、二灰碎石铺设、混凝土路面施工是厂区道路改扩建较为重要的内容,其中有较多需要注意的细节。然而,在施工中因对技术细节部位的掌握不足,由此导致施工出现较大的问题,其中包括路床土层含水量超标、灰土过干或过湿、摊铺环节粗细料离析、混凝土裂缝等问题,会导致道路质量达不到施工提出的要求。因此,在道路改建工程中,需要针对道路铺设、路面施工常见的问题,提供对应的解决措施,成为道路质量达到建设要求的保障,同时可以延长道路的使用时间,方便单位员工进出厂区,更可以通过道路改建工程美化单位,对单位持续发展有不小的推动作用。

## 参考文献

- [1] 付琰,王明法.公路改扩建工程中桥梁拓宽加固技术浅析[J].交通节能与环保,2023,19(S01):140-142.
- [2] 刘长存.市政道路改扩建工程交通安全设施施工技术分析[J].工程机械与维修,2023(4):116-118.
- [3] 毛文武.市政道路改扩建工程项目的路基拼接施工[J].建筑发展,2023,7(1):4-6.
- [4] 李晓娟.城市道路改扩建工程路基拼接技术要点与应用[J].建材发展导向,2024,22(6):88-90.
- [5] 单鹏.公路改扩建临时交通安全设施施工要点及注意事项[J].建筑与装饰,2023(20):97-99.