

# 新建道路工程施工监理控制要点及措施

边钢

上海海达工程建设咨询有限公司

DOI:10.12238/etd.v5i3.7824

**[摘要]** 新建道路工程施工在当下城市化发展进程中具有普遍性,其施工监理控制将直接关系到道路工程的质量,也是决定城市发展速率、影响城市形象的主要因素之一。因此为保证新建道路工程质量过关且能够投入长期使用,就需要重视施工监理作用的发挥。故此次研究结合某工程案例的具体情况,对新建道路工程施工中需要监理控制的要点进行分析,给出对应的监理控制策略,希望研究结果能在理论层面,为同类型工程监理控制工作提供可靠参考支持,进而推动道路工程行业的发展。

**[关键词]** 道路工程; 监理; 控制要点

中图分类号: U41 文献标识码: A

## Key points and measures for construction supervision and control of new road engineering

Gang Bian

Shanghai Haida Engineering Construction Consulting Co., Ltd

**[Abstract]** The construction of new road projects is universal in the current urbanization development process, and its construction quality will directly affect the quality of road projects. It is also one of the main factors that determine the speed of urban development and affect the city's image. To ensure the quality of new road construction is up to standard and can withstand long-term use, it is necessary to attach importance to the role of construction supervision. Therefore, this study combines the specific situation of a certain engineering case to analyze the key points that need supervision and control in the construction of new road projects, and based on the analysis foundation, provides corresponding control strategies to establish. The research results are expected to provide theoretical and reliable reference support for the supervision and control work of similar projects, and promote the development of the road engineering industry.

**[Key words]** Road engineering; Supervision; Control points

## 引言

受近年来整个社会经济建设水平高速发展影响,新建道路工程以及对旧有道路的改造工程开始次第出现,成为构成城市道路体系的重要内容。而为保障道路工程的质量,为公众提供更加多样化的通行基建支持,就需要做好该类型道路工程的施工监理工作,通过明确这类型工程的施工监理控制要点,并匹配具体的施工监理执行措施,充分发挥工程监理的作用与价值,为道路工程的质量提供更完备的保障。

### 1 案例基本情况

某市某区新建道路工程宽24m,道路全长443.595m,工程中包括一座跨度10+16+10=36m跨度的桥梁,且工程中需配合道路建设于沿线埋设雨污水管道,并在道路全线配置对应交通设施,以及绿化、照明等道路附属设施。尽管该工程施工线路并不长,但总体上面临着相当大的工作量,由于工程所在地处于南方沿海地区,因此大多数时间需要进行露天作业,同时面临着较强的

季节因素影响,也因此工程施工过程中需要解决众多不可预见的问题。此外,工程施工区域内面临较多障碍,场地开阔性不足,还需要进行大量拆迁协调作业,在相关规范的要求下还面临着较高的施工要求,工期相对较紧,环保管理难度高。最后,施工管理上还存在人员流动性强、施工点分散及安全管理难度大等问题,总体上监理工作开展难度较大。

### 2 新建道路工程施工监理控制要点

#### 2.1 施工准备阶段的监理控制要点

首先需要做好施工测量及放样的监理工作,具体监理工作的执行需要以工程设计文件及技术交底内容作为基准,监理方向则包括基准点、基准线、水准点、纵断面高程、中线等内容的复测,同时还需详细检测路基横断面,确定以上内容均满足相关规定及要求后方可进行放样<sup>[1]</sup>。放样需准确计算边桩位置,按照放样高度计算、复核填/挖作业工程量,获得计算结果后报监理工程师审核。

之后是检查审批,该阶段需要进行检查审批的内容主要囊括施工机械及进场材料两方面,其中施工机械的检查审批具体项目包括种类、型号、设备数量、设备规格等,需在检查并通过审批之后才可投入使用<sup>[2]</sup>。材料则以具体材料的参数、类型、数量及质检合格等为主要内容,此外还需详细检查施工现场便道的完善程度与便利性,其他工程材料则按数量报监理工程师抽检,并填写进场材料报检单,经监理工程师审查确认质量合格后方可取用。

最后是路段土工试验及清场。路段土工试验需选择代表性路段,取土样检测其含水量、粒度、最大干密度、土质承载比及各项指标。确定指标后对试验路进行施工以明确工程机械搭配,计算松铺厚度、压实次数并预估施工过程中可能存在的各项影响因素,给出看法及应对措施后,核对各项准备工作、确认工作就绪且报检手续齐全后,经总监理工程师审批下达开工指令<sup>[3]</sup>。

此外对于桥梁和软土地基基础开挖的监理也需要予以重视。桥梁基础开挖的关键在于基坑,需要处理好围堰尺度及填筑的要求,其基坑开挖过程需要在全程监理旁站的前提下进行。开挖中需控制好基坑的尺寸、边坡并做好对应加固作业。完成基础清理之后,需要对基底及承载力加以检验,并全面进行基底检查工作<sup>[4]</sup>。针对基底的检查需详细检查其表面位置、标高、地基稳定性、尺寸大小、地基承载力、土质均匀程度等众多参数,检查检验后若发现不满足设计要求的内容,则反馈工程承包单位返工处理,反复经监理工程师确认满足工程设计要求之后,才可针对桥梁基础进行后续施工。具体的施工工艺与监理程序如下图1所示。

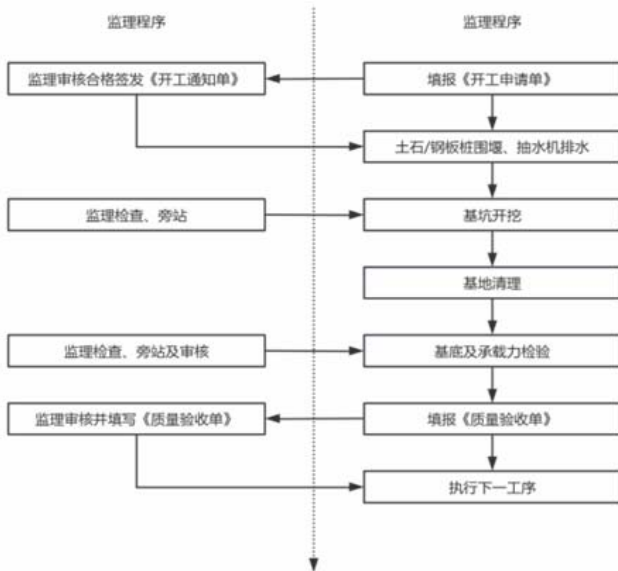


图1 桥梁基础开挖的施工工艺及监理程序

### 2.2 正式施工阶段的监理控制要点

施工阶段监理控制要点集中在质量监理上,所有监理举措均以保证质量为最终目标及要求。

针对填方路基进行的质量监理工作,关键在于确定压实度、

松铺厚度及碾压成效等,其中尤其需要重点评定压实度。填前压实需要详细清理原地面杂草、耕作物、腐殖土及其他杂物,并用压路机压实;每层填实的松铺厚度都需要由现场旁站监理检查合格后方可压实,且所有施工操作均需建立在材料参数、表层土含水量满足相关要求的前提下,在进行过压实度检测之后,由承包方将压实检测结果汇报给监理工程师,后按照监理工程师提出的要求,对具体路段的压实度代表值及路段点位的极值进行审查,确定满足相关要求之后才可开展下一道工序<sup>[5]</sup>。此部分内容的关键主要集中在路基压实度的评价上,结合相关工程标准及要求来看,压实后的压实度k应满足工地实测路基干密度Pd与最大干密度Pmax的比值,因此每一层的验收作业段及施工作业段,在压实度k上均需满足以下公式要求:

$$k = \bar{k} - \frac{t_{\alpha} S}{\sqrt{n}} \geq k_0$$

公式中:

k=验收段实测压实度代表值;  $\bar{k}$  =验收段n个测点实测压实度平均值; n=检测点数; s=n个检测点标准差;  $t_{\alpha}$  =t分布表中随测点数及置信度  $\alpha$  变化的系数;  $k_0$  =规定标准值。

挖方路基的质量监理内容略有区别。首先挖方路基的弃土不可随意弃置,应由监理工程师决定弃土的处理方式。开挖过程中若遭遇高边坡、挖方路段水文地质不良等情况,应结合具体的状况表现、影响范围及影响严重程度,为其匹配具体的应急处理措施,或采用防护工程扼制其进一步发展。在挖方过程中若发现土体存在土质承载比不良的情况,需全数清除后采用符合规定的土体填筑。土体含水量大还需进行晾晒。

路面施工监理控制的要点,在于做好重点工序施工质量的控制。其重点工序包括配料与拌和质量、压实、摊铺及整平。其中配料与拌和质量的控制,需要施工单位在材料上坚决按照监理工程师审核后给出的材料施工配比,在拌和比例上应保证绝对精确,以确保路面混合料的级配、代表值均满足相应要求。

### 2.3 完工验收阶段的监理控制要点

路面工程完工后的监理要点,是为了确定已完工路面内容的质量、外形尺寸、外观质量是否满足设计文件要求及相关规范标准。需要由施工单位自行进行先期检查,确认检查结果无误且满足工程设计及相关规范要求之后,向监理工程师发送《质量验收单》,由监理部门组织人手针对路面各项参数进行抽查。抽查合格后可签发《中间交工证书》,方便后续作业继续进行。

## 3 新建道路工程施工监理的具体控制措施

### 3.1 路基填挖施工监理

路基施工监理中包括挖方与填方两部分内容,其中挖方施工监理需要保障挖方工程质量,无论开挖方式采用钻爆开挖、机械开挖或是人工配合机械进行开挖,都需要综合地质、环境、作业安全等条件确定具体开挖方式。开挖之前需要监理明确洞开挖边界线,并参与到超挖作业量的控制过程中。针对不良地质

地段,则需在开挖之前确认地表、仰坡是否匹配完备的加固防护,且在挖方过程中监理应时刻关注边坡、仰坡变形状况,及时处理不稳定现象以保证工程安全。

与路基挖方相同,路基填方同样需要保证全过程在旁站监理监督下进行。路基填方所用的填料应优选级数较高的粗颗粒土体,不可选用冻土、淤土或有机土,更不能应用建筑废料和腐殖土。在合理选用填土的前提下,需要控制好土体的含水量,其含水量以手动将部分土体揉成一团,松手使之自然掉落地面后,土料散开为最佳。实际施工过程中还需要专门测试土体含水量及其他参数,确定各项参数满足填筑所需的相关要求。具体施工过程中应以“层状填料”为填筑施工原则,做好各路基层填料厚度的管理,其厚度应以200-300mm为标准。完成填方之后,在碾压时需要遵循从两侧向中部的碾压方式,碾压速度由慢到快,碾压强度由轻到重。最后对于公路管道的井口及沟渠位置,以及道路与其他路面工程的连接位置,更需要严格控制施工质量。

### 3.2 摊铺压实施工监理

针对摊铺施工开展的监理作业,同样需要被作为道路工程施工监理中的重点内容。常见的摊铺用料包括水泥、砂砾、碎石及混凝土等多种工程材料。在监理过程中应明确摊铺料需要满足的质量参数要求,并慎选摊铺料混合设备,反复计算确定拌合作业的强度及持续时间,以保证摊铺料混合后的各项参数满足具体工程需求。确定摊铺料质量足够可靠之后,以旁站监理参与为前提开展摊铺施工。正式摊铺之前需要详细检查工程中心线偏移、摊铺宽度及厚度,并再三核实工程现场路面平整度、纵断高程及横坡符合设计施工要求。开始施工时还需参考当日气象条件,合理控制摊铺料的含水量并有效完成摊铺作业。摊铺作业完成之后,需由监理与施工人员共同验证摊铺料的各项参数,包括含水量、摊铺宽度、厚度、摊铺密度等,确定满足工程标准之后才可进行后续的碾压作业。首次开始碾压直至夯实基础的过程中,必须保证路面的平整度,且碾压过程不能形成各种类型的机械压痕,进而以监理工作作为摊铺及碾压作业提供可靠保障。

### 3.3 路面施工监理

路面施工监理会因路面性质不同,在监理的细则上出现一

定差异。以沥青混凝土路面为例,针对该类型路面的监理工作,在开始时需要充分关注沥青混凝土配料拌和的有效性,条件允许的情况下需优选具有遥控监测功能的配料拌和站,通过与其建立通信渠道获取配料拌和的具体数据,避免用到无法满足质量要求的拌和料。在确定沥青混凝土拌和料质量过关之后,针对路面铺装路线进行规划,设计出能够连续进行的铺装线路,最大限度避免公路接缝出现来保证路面的平整度。之后则可进行路面铺装施工,施工过程中监理人员需时刻注意沥青混合料的铺装温度,确保整个铺装过程中混合料温度始终能够控制在140℃-160℃之间。铺装结束后的压实应遵循慢压、紧跟、低幅与高频的原则,压实顺序上同样需要由两侧向中间进行。针对压实过程中出现的路面拐角、井盖周围等不能支持重型碾压设备的区域,需要通过手动控制小型碾压设备的方式逐个碾压。

## 4 结语

综上所述,道路作为关系到国计民生、为公众日常生活及社会运行提供便利的重要基建措施,其工程质量必须得到全方位且完善的保障。这就需要重视监理工程师在工程中作用的发挥,通过采取各项具体措施,强化监理工作的实效性并做好工程质量监控,确保整个道路施工过程都能够完全遵守设计要求及相关规范内容,严格杜绝豆腐渣工程的出现,来为道路工程的发展提供更为可靠的保障,使之能够服务于公众的出行安全。

## [参考文献]

- [1]王前进.道路桥梁工程施工监理质量控制的策略[J].新材料·新装饰,2021,3(18):185-186.
- [2]张悌雄.市政道路工程监理存在的问题及管理策略[J].建筑与预算,2023,(8):28-30.
- [3]苗翠苹.道路工程监理在施工阶段的质量控制对策[J].建材发展导向,2021,019(2):17-18.
- [4]覃健.市政道路桥梁工程监理质量控制要点——以长沙万家丽路快速化改造北延线项目高架桥工程为例[J].门窗,2022,(16):184-186.
- [5]冷如龙.道路桥梁工程监理中的问题及管理策略探析[J].中国科技期刊数据库工业A,2021,(8):241+243.