

从入门到精通系列丛书

道桥工程施工

代国仲 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustpas.com>

从入门到精通系列丛书

道桥工程施工

代国仲 主编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

道桥工程施工/代国仲 主编.

—武汉:华中科技大学出版社,2010.7

(从入门到精通系列丛书)

ISBN 978-7-5609-5810-1

I. 道… II. 代… III. ①道路工程—工程施工 ②桥梁工程—工程施工
IV. U415 U445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 208362 号

道桥工程施工

代国仲 主编

责任编辑:楚鸿雁

封面设计:张璐

责任监印:马琳

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

地 址:武汉市武昌珞喻路 1037 号(邮编:430074)

出 版 人:阮海洪

印 刷:天津泰宇印务有限公司

开 本:710 mm × 1000 mm 1/16

印 张:21.5

字 数:456 千字

版 次:2010 年 7 月第 1 版

印 次:2010 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5609-5810-1/U · 56

定 价:39.00 元

销售电话:(010)64155566 (022)60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

(凡购本书,如有缺页、脱页,请向本社发行部调换)

《道桥工程施工》

编委会

主 编 代国仲

主 审 王洪德

参 编 (按姓氏笔画排序)

王洪德 代国仲 白雅君 石剑云

米华莉 江阿兰 朱绩超 李 博

吴会军 赵丽华 董四辉 潘 科

内容提要

本书主要分三大部分,包括道路施工、桥梁施工、道桥工程施工组织设计及其编制等内容。

本书特别适用于初为施工人员的大学毕业生和从业人员的培训教材与自学的参考书,也可作为高等教育道桥专业本科、高职高专等各类学校的教材。

前 言

随着我国经济的飞速发展,四通八达的交通网随之建立,使得道桥工程的发展和建设势不可挡,因而道桥施工也成为建筑施工的重要内容之一,然而施工人员的技术素质和业务能力却不能适应发展的需要,相关书籍也较少。为了适应和满足读者需求,特别是为实现毕业生与上岗“零距离”接口,使其尽快入门,胜任工作,为精通业务打下坚实的基础而编写此书。

本书的体系结构新颖,均采用我国目前最新颁布、实施的国家及行业有关城市道路、桥梁工程的技术标准、规范、规程。本书注重系统性和实用性,能够满足施工现场应具备的技术、管理和操作岗位的基本要求,便于广大读者学习和掌握。

全书共分三部分,分别为:道路施工、桥梁施工和道桥工程施工组织设计及其编制。

本书可作为高等教育道路、桥梁专业及本科、高职高专等各类学校的教材,也可以作为初为施工人员的大学毕业生和从业人员的培训教材及自学与应用的参考书。

本书在编写过程中参考并引用了已公开发表的文献资料和相关教材与书籍的部分内容,并得到许多专家和朋友的帮助,值此深表谢意。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请读者批评指正。

编者

2010年5月

目 录

1	道路施工	1
1.1	概述	1
	【入门要点】 城镇道路施工特点和施工资质规定	1
	【入门要点】 城镇道路施工依据、程序和总原则	2
1.2	路基施工	4
	【入门要点】 施工要求	5
	【入门要点】 路基施工前的准备	5
	【入门要点】 施工测量	9
	【精通要点】 挖方路基	16
	【精通要点】 填方路基	21
	【精通要点】 路基压实	25
	【精通要点】 路基的冬季和雨季施工	29
	【精通要点】 特殊地区地基处理	31
1.3	路面基层施工	35
	【精通要点】 水泥稳定土基层	35
	【精通要点】 石灰稳定土类基层	48
	【精通要点】 石灰粉煤灰稳定土基层	54
	【精通要点】 碎石基层	63
1.4	沥青路面施工	67
	【精通要点】 热拌沥青混合料面层	68
	【精通要点】 沥青表面处治面层	76
	【精通要点】 沥青贯入式面层	78
	【精通要点】 冷拌沥青混合料面层	81
	【精通要点】 透层、黏层和封层	82
1.5	水泥混凝土路面施工	88
	【入门要点】 水泥混凝土路面的构造和特点	88
	【入门要点】 水泥混凝土路面的技术要求和配合比设计	89
	【精通要点】 水泥混凝土路面施工	95
2	桥梁施工	109
2.1	桥梁施工设备	109
	【入门要点】 施工常备式结构	109
	【入门要点】 混凝土施工设备	113
	【入门要点】 预应力张拉设备	116
	【入门要点】 施工主要起重机具设备	122

2.2	桥梁施工基础操作	124
	【精通要点】 桥梁施工准备	124
	【精通要点】 桥梁定位放样	128
	【精通要点】 砌体施工	129
	【精通要点】 钢筋施工	133
	【精通要点】 模板、支架和拱架施工	143
	【精通要点】 混凝土施工	149
	【精通要点】 预应力混凝土施工	160
2.3	桥梁下部构造施工	170
	【精通要点】 明挖基础施工	170
	【精通要点】 桩基础施工	179
	【精通要点】 沉井基础施工	183
	【精通要点】 桥梁墩台施工	192
	【精通要点】 支座安装	211
2.4	桥梁上部结构施工	213
	【精通要点】 混凝土简支梁桥施工	213
	【精通要点】 拱桥施工	219
	【精通要点】 城市人行桥施工	225
	【精通要点】 其他桥梁施工	234
2.5	桥面系及附属工程施工	254
	【精通要点】 桥梁支座施工	254
	【精通要点】 桥梁伸缩缝装置施工	258
	【精通要点】 桥面系施工	265
3	道桥工程施工组织设计及其编制	270
3.1	概述	270
	【入门要点】 道桥工程施工组织设计的基本组成	270
	【入门要点】 道桥工程施工组织设计的编制原则	271
	【入门要点】 道桥工程施工组织设计的编制依据	272
	【入门要点】 道桥工程施工组织总设计的编制步骤与程序	273
3.2	道桥工程施工组织设计的内容	274
	【精通要点】 道桥工程施工组织设计的基本内容	274
	【精通要点】 道桥工程施工组织总设计的内容编制	275
3.3	道桥工程施工组织设计实例	289
	【实例 1】 大连市西南路道路改建工程及综合管线施工组织设计实例	289
	【实例 2】 湖北省汉川市孝昌县巴石潭大桥施工组织设计实例	315
	参考文献	335

1 道路施工

道路通常包括城市道路、公路、乡村道路、厂矿道路等。

道路的基本组成部分有：路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、防护与加固工程、排水设施、山区特殊构造物，以及为确保汽车行驶的安全、畅通和舒适所需的各种附属工程等。除此之外，还包括为防止路基填土或山坡土体坍塌而修筑的承受土体侧压力的墙式构造物——挡土墙，以及为保持路基稳定和强度而修建的地表和地下排水设施——路基排水设施等。

城市道路施工具有施工组织管理严格、施工耗材多、施工过程中涉及的问题复杂等特点，施工应以设计图纸和施工验收规范、规程和质量检验评定标准以及施工组织设计为根据，按照先地下后地上、先深后浅、先土建工程后安装工程等施工程序进行。

道路的施工主要分为路基施工和路面施工两部分。

1.1 概 述

【入门要点】 城镇道路施工特点和施工资质规定

(1)在城镇工程施工中，施工单位应具备相应的施工资质，在施工之前必须做好详细的施工组织设计，经总监理工程师签认批准后方可实施，并且认真组织有关施工技术管理人员深入现场调查研究，尽可能地利用当地材料，以便修建适用、合理、经济的道路。

(2)施工过程中还必须建立安全交底制度，并对作业人员进行相关的安全技术教育与培训，还应确保施工项目中前一分项工程未经验收合格严禁进行后一分项工程的施工。

(3)在城镇道路施工中，无论是新建、扩建或改造工程，都普遍存在有“四多五难”的特点，主要表现在如下几个方面。

1)拆迁建筑物多。这个问题在老城区改造工程中表现得比较突出，因为新设计的道路路线是从老城区通过的，凡是影响修建道路的房屋都需要拆迁，因此需要拆迁大量的房屋，同时，还要拆除供电线路、通信线路、树木和各种管道等。

2)地下管线多。在地下除了供水管线、雨水管线、污水管线以外，还存在着天然气管线、通信电缆、供电管线、热力管线、路灯管线等。

3) 配套工程多。前面提到,在路基下面有很多管线,在路基施工中,这些管线都需要很好地配合,如果其中有一种管线配合不好或者有一种管线没有埋设进去,就得进行返修或者重新埋设,这必然要破坏已经建成的路面,不但会造成经济上的损失,还影响了城市交通和路面美观。

4) 施工干扰多。在进行路基施工过程中,路基下面的各种管线也同时进行施工,经常会出现管线之间互相干扰的情况,只要其中有一种管线出现问题,这段路基就无法施工,只有当所有的管线全部埋设完毕时,才能够继续进行路基的施工。

5) 施工场地布置难。因为城市道路的施工场地都比较狭窄,所以给施工场地的布置造成一定的困难,运入施工工地的建筑材料,只能使用一部分运进一部分,没有足够的场地大量存放。若路基施工是在城市郊区,施工条件会稍微方便一些。

6) 用土、弃土难。由于城市道路的两旁都有建筑物,不允许随便取土、弃土,如遇到杂填土、污泥等还必须换成好土,这就要到距施工现场几千米以外的郊区去找土或者看附近是否有建筑工地、市政工程工地,能否有挖出的剩余好土。除此之外,城市的环境卫生要求是严格的,不允许随便倾倒垃圾土,这就要求必须将垃圾土运到距施工现场几千米以外的垃圾场,同时,因施工场地狭窄,还必须做到随时挖出垃圾土随时清理干净,避免影响交通。

7) 测量工作难。由于城市道路上的市政设施多、临街建筑物多,道路施工测量通常在不中断交通的情况下进行,测量仪器无法安设,汽车、人流、建筑物、构筑物等各种障碍物影响了施工测量人员的视线,同时也增加了测量工作的难度。

8) 路基压实难。由于城市道路大多数都是当年就要修成高级路面的,路基下面管道多、隐蔽工程也多,回填压实困难,再加上路基的压实标准要求高,这就增加了压实工作的难度。

9) 临时排水难。例如在城市中要将一条土路改建成一条沥青路,原来这条土路上没有正规的污水管道,只有各单位、各家各户自己埋设的临时污水管道。按设计图纸要求要铺设正规的污水管道,则在路槽开挖后,临街之前埋设的临时污水管道被挖断,污水不断外流,又因为没有正规的污水井,污水不能被排走。因此,在未修好正规的污水管道前,临街排放污水就非常困难。

【入门要点】 城镇道路施工依据、程序和总原则

1. 施工依据

道路工程施工的依据主要是建设单位提供的设计图纸,国家、行业制定的施工验收规范、规程和质量检验评定标准及经总监理工程师批准的施工组织设计。此外,还有经省市有关部门批准在当地执行的各种定额及有关施工、造价方面的文件等。

(1) 设计图纸。

市政设计院的城市道路工程专业技术人员根据《城市道路设计规范》(CJJ

37—1990)的规定,结合所要设计的道路类别、级别、红线宽度、横断面类型、地面控制标高、地上杆线与地下管线布置、交通量大、交通特性、主要构筑物的技术要求及环境保护等多种因素,经过精心设计和精确计算之后,绘制出来的施工图纸。

(2)施工验收规范、规程和质量检验评定标准。

1)施工验收规范。

中华人民共和国住房和城乡建设部(简称建设部)根据我国目前的建筑技术政策、施工技术水平、建筑材料的使用和新工艺、新技术、新材料的发展情况,在经过广泛调查研究、总结经验、吸取有关科研成果、广泛征求全国有关单位意见的基础上,批准制定了全国市政行业都必须遵守执行的建筑施工验收规范。

2)施工技术操作规程。

为了达到国家、行业制定的施工及验收规范所规定的要求和标准,各省、市、自治区自行制定施工操作规程。

3)质量检验评定标准。

为适应市政工程建设发展的需要,统一市政工程质量检验办法和评定标准,提高市政工程的施工质量,建设部批准制定了一系列市政工程质量检验评定标准,明确规定了市政工程的工序、部位、单位工程的检查、评定方法和标准。这些标准是市政工程施工企业评定工程质量等级标准的依据。

(3)施工组织设计。

施工组织设计是市政施工企业为完成设计图纸所提出的工程任务和执行施工合同所提出的要求,结合本企业的施工技术水平和自身条件所编制的施工文件,此文件包括施工总平面布置、施工方案、施工方法、质量保证措施、质量保证体系、工期安排、进度计划、人力、材料、设备、安全、环保、消防、文明施工、季节施工、专项施工等方面的内容,是施工过程中不可或缺的重要依据。在施工过程中,该文件不得随意变动,如情况变化必须变动时,须事先报总监理工程师批准。

2. 施工程序

根据《城市道路路基工程施工及验收规范》(CJJ 44—1991)和《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289—1998)及《城市绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T 82—1999)的要求,城市道路工程施工的程序一般遵循下列原则。

(1)先地下后地上的原则。

在进行城市道路工程施工时,首先应进行地下各种管线的施工,例如电力电缆、电信电缆、燃气配气、给水配水、热力干线、燃气输气、给水输水、雨水排水、污水排水的施工,然后再进行地面以上工程的施工,以免城市道路反复开挖。

(2)先深后浅的原则。

首先进行较深的路基(土路床)的施工,然后再进行较浅的基层的施工,最后进行道路面层的施工。

(3)先道路土建工程后安装工程的原则。

首先进行道路路基、基层、面层的施工,然后再进行安装工程的施工,如雨水井盖、检查井盖和其他路灯、栏杆等工程的安装。

(4)先道路建筑物工程后绿化工程的原则。

首先应进行城市道路工程、沿道路两侧主要建筑物工程的施工,然后再进行绿化工程的施工。

3. 施工总原则

(1)充分做好施工前的准备工作。

在施工之前,应做好以下方面的准备:施工技术准备、施工现场准备、建筑材料准备、机械设备准备、施工力量准备、临时设施准备和后勤保障准备等。

(2)加强施工技术管理工作。

1)严格执行国家颁布的现行施工规范和施工技术操作规程。

2)认真编制施工组织设计,执行正确的施工工艺和施工程序,确保工程质量。

3)坚持预制厂预制钢筋混凝土构件和施工现场预制钢筋混凝土构件相结合的方针,逐渐提高工业化施工程度。

4)不断提高机械化施工程度,尽可能改人工施工为机械化施工,改善工人的劳动条件,提高劳动生产率,降低工程成本。

5)尽可能利用原有建筑物作为临时设施,科学合理地储备建筑物资,减少临时施工用地。

6)在城市交通频繁路段,可采取夜间施工,白天放行,实行分段、定时半幅道路施工,设置禁行标志,组织专人进行交通疏导,以便于车辆通行。

(3)积极采用新技术,加速实现施工现代化。

在城市道路工程施工中,应积极采用国内外已通过技术鉴定的、成熟的新技术、新工艺、新材料、新设备,目的是提高施工效率,加速实现城市道路的施工现代化。

(4)加强与其他单位的配合施工。

在城市道路的施工过程中,必须加强与其他单位的相互配合施工。

1.2 路基施工

路基施工是道路施工的重要组成部分,路基是路面的基础,在施工过程中,能否保证路基的质量,直接关系到整个道路工程的质量,可以说没有稳定的路基就不可能有稳定的路面。因此,保证路基施工的质量是道路施工的关键所在。

在路基的施工过程中,如果能够做好充分的施工前准备工作,进行周密的施工组织设计,采取合理、先进的施工方法和技术,使用比较先进的机械,注意文明施工,就能够确保道路工程的质量,取得显著的经济效益和社会效益。

【入门要点】 施工要求

1. 重视路基施工,确保路基工程质量

路基是道路的主体和路面的基础,不仅承受路面传递下来的荷载,还要在水、温度等自然因素的反复作用下,具有足够的强度和整体稳定性,满足设计与使用的需要。路基施工前,应从实际出发,按照施工组织设计的目标部署施工。施工前应先做试验路段,尤其在采用新材料、新工艺、新设备、新技术的情况下,确保工程施工质量。

2. 加强施工管理,注意环境保护工作

路基主要是由土、石等修建的一种线形结构物,形式比较简单,但工程量大,常常是控制施工进度的关键,并对整个工程投资有重要影响。路基属长距离施工,对用地和沿线环境保护影响较大。施工时应贯彻“以挖作填”的原则,合理安排挖填土量,做好土方平衡调配和部署取土、弃土地点等工作。

3. 做好挖土、运输机械匹配工作,发挥机械施工效率

挖土、运输工作不仅需要结合场地运输线路,以尽量减少场内重复运输费用,还应考虑机械施工设备的操作转移,为其提供有利条件。施工期间要保证交通安全、人身安全。应尽量利用原有道路,在必须切断原有道路时,应先修便道、便桥,并设置明显标志。

4. 做好路基排水工作

路基施工前充分重视施工过程中的防汛、排水工作,首先做好截水沟、排水沟等排水设施,尤其是在多雨地区或雨季施工。施工中,无论挖方或填方,都要做到各施工层表面不积水。因此必须使各施工层随时保持一定的泄水横坡或纵向排水出口,防止由于路基施工影响附近生产、生活和市区道路。与此同时还要防止进、出水口阻塞(经常检查疏导),以免路基遭受水浸。雨季施工时或因故中断施工时,必须将施工表面层修建平坦并予压实,避免松散土粒受水浸泡而产生隐患,延误施工。

【入门要点】 路基施工前的准备

道路路基工程施工前要做很多的准备工作,涉及各个方面,在通常情况下,路基施工前的准备工作可分为施工组织准备工作、施工技术准备工作和施工材料、机械准备工作,以及施工场地清理及临时工程的修建等方面的内容。

1. 施工单位的组织准备工作

城市道路路基工程施工之前,施工单位要做好组织准备,建立健全施工组织和管理机构,配备好各类技术人员和管理人员,并制定各种必要的施工管理方面的规章制度,要做到人员分工明确、责任到人。在通常情况下,城市道路路基工程施工前,施工单位所建立的施工组织管理机构如图 1-1 所示。

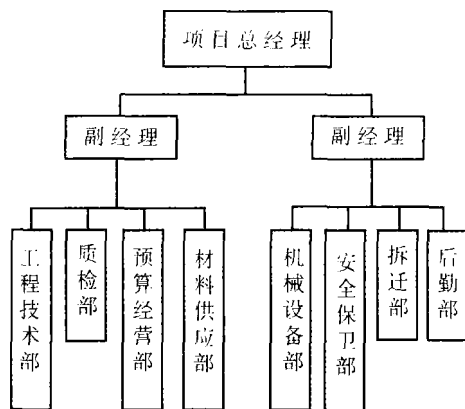


图 1-1 施工组织管理机构

2. 施工单位的技术准备工作

在路基施工之前,施工人员必须认真熟悉设计文件和图纸,对设计中不清楚的问题与修改意见,可在设计交底时提请设计部门解决。在熟悉、核对施工图纸时,一般应注意核对下列几个方面的问题。

(1)注意核对图纸的尺寸、标高位置有无错误或遗漏。

(2)注意核对图纸与图纸之间是否有矛盾,图纸说明是否完善。

(3)注意核对设计是否具备施工条件,若需要采用新工艺、新材料进行施工,在技术上和设备上是否能达到要求,材料的规格、品种、数量能否满足。

(4)注意核对订购的设备图纸和土建图纸在安装时有无矛盾,图纸上的说明是否详细。

(5)注意核对地下隐蔽设施的位置和标高,并在图纸上注明,以备施工交底。

(6)注意核对外露的检查井、消火栓、人防通气孔等的位置,并在图纸上标明,以避免埋设或堵塞。

(7)施工单位应对道路中线控制桩、边线桩及高程控制桩等进行复核,确认无误后方可施工。

3. 物资准备和人力准备工作

道路工程施工要消耗大量的人力、材料等,所以在道路路基施工之前,要做好施工用建筑材料、机械方面的准备,主要包括道路用各种建筑材料、构件和制品加工及生产工具设备等购置、调配和储备以及季节性施工的物资准备。所有购置的建筑材料、构配件必须均有出厂合格证、试验报告,建筑材料质量的各项技术指标都应符合国家标准。对施工所需要的各种机械设备应进行购置或调配、维修、储备。同时,还应准备好修建施工用临时工程的建筑材料。

在人力准备中,应包括与劳务方签订劳务合同、劳力的施工安排等内容,还要制定各种规章制度,对劳务人员进行专业、安全施工和文明施工及遵纪守法的培训。

4. 编制施工组织设计和施工预算

施工单位应根据现场收集到的情况,核实工程数量,按照工期要求、施工的难易程度和人力、设备、材料准备情况等因素编制实施性的施工组织设计,包括主要施工方法、劳动力计划、主要施工机械计划、主要材料供应计划、工序部位施工进度计划、确保工程质量的技术组织措施、确保安全施工的技术组织措施、施工总进度表(或施工网络图)和施工总平面布置图。编制好的施工组织设计应报总监理工程师批准。

根据施工单位编制的施工组织设计确定的施工方法、由施工图纸计算出来的工程数量和经省建设行政主管部门批准的城市道路工程预算定额或市政工程预算定额及费用标准编制出施工预算。

5. 踏勘施工现场

(1) 用地范围的标定。

城市道路的用地范围要按照规划部门批准的用地图(红线图),实测用地图在实际地面上的边线桩,核实用地图内的房屋、各种供电及通信线路、地下管线、坟墓、树木、农田等。如果需要增加临时用地,施工单位可根据施工需要提出增加临时用地计划,再对增加的部分进行用地测量,绘制用地平面图和用地划界表,并报送有关单位办理拆迁和临时占用土地手续。

(2) 清理施工场地。

在道路用地范围内的所有地上、地下的障碍物,例如房屋、道路、电力、供气和通信设施、上下水道、各种地下管线、坟墓、沟渠、井、树木、农田和其他建筑物等,都应登记造册,在施工之前与有关部门协商,且按照国家有关规定签订拆迁或改造及赔偿协议。

道路施工沿线的文物古迹、测量标志、军事设施等,必须与有关单位联系,采取保护措施,园林绿地和公用设施等应避免污染损坏。当设计的路基填土高度小于1 m时,应将树根全部挖除,将树坑夯实填平,通常采用机械施工的路堑和取土坑。当路基的填土高度大于1 m时,树根可视情况而定。

要调查清楚道路路基施工沿线的余土、缺土和借土、弃土的地段和数量,以便于编制施工组织设计。

(3) 场地排水。

在路基施工之前,把积存在施工场地内的地表水疏干并排除干净,使施工场地干燥,为路基施工创造一个正常的施工条件。在通常情况下,应根据施工场地的实际情况,按照所设计的路基排水系统,开挖纵横向排水沟(管),形成符合路基排水设计要求的排水系统,把水引向附近的沟渠或低洼的地方,这样,可以避免返工浪费,节省工程量,降低工程造价,提高经济效益。如果具备条件的话,施工场地内的地表水也可采用抽水机进行强制排除。

在路基施工之前,若发现施工场地内的土质因受地表水或地下水的影响将会

成为不良土质时,为了保证路基的工程质量,避免或减少出现处理不良路基的费用,也应及时把施工场地内的积水排除干净。

6. 临时工程

临时工程包括施工工地的临时供电、临时供水、临时交通道路、临时通信线路、临时施工用房和生活用房等。这些临时工程对于确保城市道路工程的正常施工起着非常重要的作用,不管哪个临时工程出现了问题,都会直接影响到城市道路工程的正常施工。所以,在对临时工程的要求上,不仅要能够保证安全、满足正常的使用要求,与此同时,在城市道路工程施工期间,对于这些临时工程的经常性维修也是不可缺少的。

在施工组织设计中确定的施工总平面布置图和临时工程数量表中,应详细地列出各项临时工程的地点或桩号、工程名称、工程说明、工程数量等。临时工程的施工应按以上要求进行。

7. 召开施工协调会议

在城市道路路基开工之前,要充分查明地上、地下原有影响施工的障碍物的情况,请求当地建设行政主管部门对施工中可能涉及的单位(如供水、供电、燃气、供热、电信、绿化、公安交通、街道居委会、道路沿线各单位等)召开协调会议,对影响施工的地上、地下障碍物的处理和可能造成的交通堵塞等问题提出解决方案,做好会议纪要,签订协议,责任到人,明确完成任务的期限。在执行过程中,请当地建设行政主管部门专人进行协调,遇到解决不了的问题及时报告迅速解决。

8. 办理有关道路工程施工的手续

- (1)申请领取“道路工程施工征用土地许可证”。
- (2)申请领取“道路工程施工临时占用土地许可证”。
- (3)申请领取“道路工程施工许可证”。
- (4)办理“临时占用道路许可证”。
- (5)申请办理接电、接水手续。
- (6)申请领取“道路工程执照”。
- (7)申请领取“临时封闭交通许可证”。
- (8)向市政建设维护管理部门办理市政设施养护交接手续。
- (9)办理与道路工程施工有关的其他手续。

9. 自检质量保证体系

为了确保城市道路工程的质量,施工单位必须建立一个完整的以自检为主的质量保证组织体系,这个体系是由施工单位的质量负责人和各级负责质量的自检人员组成,其中施工单位的质量负责人必须在工程现场全程进行质量管理,而各级负责质量的自检人员则应由富有施工经验、具有专业技术职称、熟悉规范和图纸,并且工作作风优良的技术人员担任。施工单位还应配备有足够数量的施工设备和能够满足检测工程质量的检测仪器等。在城市道路工程的施工过程中,自检人员

应对每道工序或工艺进行现场质量自检,保证整个施工过程中的材料、操作及工艺符合要求并获得监理人员的认可;对施工过程中出现的质量缺陷,经监理人员认可后应及时采取措施予以消除,对工程质量事故或安全事故进行现场记录,并及时报告监理工程师;按照施工合同指定规范规定的抽样频率、时间和方法,及时通知工地试验室进行取样或对现场试样的养护与管理进行监督检查;及时检测各工程部位的位置、高程和几何尺寸,并提供资料以获得监理人员的认可;对每道工序或分项工程完工后进行自检和测定,配合监理工程师检查验收和政府质量监督部门的管理检查;对各项工程质量进行数理统计和分析整理,建立质量档案,交工验收时提供翔实的施工资料。

10. 安全施工

路基施工前,要对施工人员进行施工安全教育,制定必要的施工安全规章制度,不仅要做到施工安全层层有人负责,还要做到各项具体安全措施의 落实。应根据现场与周边环境条件、交通状况与道路管理部门研究制定疏导或导行方案,确保安全施工。

例如,某路基施工,在沟槽开挖之前,没有勘察施工现场或勘察不详细,未弄清地下各种管道、电缆、古墓、人防地道等地下埋藏物的位置和深度,结果在使用挖掘机开挖沟槽基坑或坑塘时,将地下电缆挖断,给企业造成重大损失。

所以不论是在路基施工前的准备阶段,还是在城市道路施工的过程当中,作为在施工第一线负责施工安全的经理、各级专职安全员、施工员、测量员等都必须时刻注意施工安全,认真做好施工安全工作。

【入门要点】 施工测量

1. 一般规定

(1) 施工测量开始前应完成下列准备工作。

1) 建设单位组织设计,勘测单位向施工单位办理桩点交接手续,给出施工图控制网、点等级和起算数据,并形成文件。施工单位应进行现场踏勘、复核。

2) 施工单位应组织学习设计文件及相应的技术标准,根据工程需要编制施工测量方案。

3) 测量仪器、设备、工具等使用前应进行符合性检查,确认符合要求。严禁使用未经计量检定、校准及超过检定有效期或检定不合格的仪器、设备、工具。

(2) 施工单位开工前应对施工图规定的基准点、基准线和高程测量控制资料进行内业及外业复核。复核过程中,当发现不符或与相邻施工路段或桥梁的衔接有问题时,应向建设单位提出,进行查询,并取得准确结果。

(3) 开工前施工单位应在合同规定的期限内向建设单位提交测量复核书面报告。经监理工程师签认批准后,方可作为施工控制桩放线测量,建立施工控制网、