



国家示范性高等职业院校重点建设专业教材

道路桥梁工程技术专业

桥梁下部构造施工

主 编 汪迎红
副主编 张伟华
主 审 梅世龙



人民交通出版社
China Communications Press

国家示范性高等职业院校重点建设专业教材

桥梁下部构造施工

Qiaoliang Xiabu Gouzao Shigong

主 编 汪迎红
副主编 张伟华
主 审 梅世龙

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是国家示范性高等职业院校重点建设专业教材。本书以企业调研为基础,确定工作任务,明确课程目标,制订课程设计标准;以培养学生桥梁施工能力为主线。全书共设置了四个学习情境,分别为:认知常用桥梁墩、台和基础构造,施工前的准备工作,下部构造施工,桥梁下部构造施工综合实训。各学习情境末附有复习题。

本书为高等职业院校道路桥梁工程技术专业教学用书,也可供路桥类工程相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

桥梁下部构造施工 / 汪迎红主编. —北京: 人民交通出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-114-08583-3

I. ①桥… II. ①汪… III. ①桥梁结构: 下部结构 - 工程施工 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. ①U443②U445

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 152138 号

国家示范性高等职业院校重点建设专业教材

书 名: 桥梁下部构造施工

著 者: 汪迎红

责任编辑: 黎小东

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 9.75

字 数: 232 千

版 次: 2010 年 11 月 第 1 版

印 次: 2010 年 11 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08583-3

定 价: 23.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

贵州交通职业技术学院教材编写委员会

主 任 唐 好

副 主 任 李 皖 卢正平 王永福

顾 问 张润虎

委 员 刘 焰 罗 筠 刘 志 陈文均 王 毅 张玉杰
王端祥 王爱红 周 青 邵世敏 李 毅 杨树枫
韦生根 张 平 周 华 许慧芳 曹云刚 蒋直泉
刘正发 周 勇 田兴强 杨明筑 肖志红 袁宗齐
吴 薇 安 军 李晓南(贵州汽车修理公司总经理)
庞 涛(贵阳市汽车维修管理处高级工程师) 罗洪波
(贵州省公路公司设备管理公司总经理) 王万海(贵
阳万通环保防水有限公司) 刘永强(贵州省建设工程
质量监督总站) 林永明(贵州省公路勘察设计院院长)
喻 红(广东省工程勘察院高级工程师)

序

《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)明确指出:“高等职业教育作为高等教育发展中的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命”。探索类型发展道路、构建高技能人才培养模式、开发特色教学资源,是高职院校的历史责任。

2007年,贵州交通职业技术学院被列为国家示范性高等职业院校建设单位。国家示范性院校建设的核心是专业建设,而课程和教材又是专业建设的重要内容之一。如何通过课程的建构来推动人才培养模式的改革和创新?教材编写工作又如何与学校人才培养模式和课程体系改革相结合?如何实现课程内容适合高素质技能型人才的培养?这均是学院示范性建设中的重要命题。

令人欣慰的是学院教师历经3年的不断探索和实践,为学院示范建设作出了功不可没的成绩。其中教材建设就是部分成果的体现,也是全体专业教师、一线工程技术人员共同的智慧结晶和劳动成果。在这些教材中,既有工学结合的核心课程教材,也有专业基础课程教材。无论是哪种类型的教材,在编写中,学院都强调对教材内容的改革与创新,强调示范性院校专业建设成果在教材中的固化,强调教材为高素质技能型人才培养服务,强调教材的职业适应性。因为新教材的使用,必须根植于教学改革成果之上,反过来又促进教学改革目标的实现,推进高职教育人才培养模式改革。

本教材与传统教材相比有如下三个方面的特点:

第一,该教材由原来传统知识体系的章节结构形式,改为工作过程的项目、模块结构形式;教材中的项目来源于岗位工作任务分析确定的工作项目所设计的教学项目,教材中的模块来源于完成工作项目的工作过程。

第二,教材的内容不再依据相关学科的理论知识体系,而来源于相应岗位的工作内容。教学内容的选取依据完成岗位工作任务对知识和技能的要求,建立在行业专家对相应岗位工作任务分析结果和专业教师深入行业进行岗位调研结果的基础上。注重学生实践训练、培养学生完成工作的能力。

第三,教材不再停留在对课程内容的直接描述,而是十分注重对教学过程的设计,注重学生对教学过程的参与。在教材的各个项目之前,一般都提出了该项目应该完成的工作任务,该任务可能是学习性的工作任务,也可能是真实的工作任务。

在这些教材的编写过程中,也倾注了相关企业有关专家的大量心血和辛勤劳动,在此谨向他们表示衷心的感谢!由于开发时间短,教学检验尚不充分,错误和不当之处难免,敬请专家、同行指教。

贵州交通职业技术学院教材编写委员会

2009. 11. 20

前 言

“桥梁下部构造施工”是高职道路桥梁工程技术专业的核心课程。通过本课程的学习,使学生能够在掌握桥梁下部构造施工的基本知识、实践技能的基础上,结合施工执业资格证书的相关要求,科学地总结当前桥梁施工新工艺、新技术,培养学生桥梁施工和组织能力,以及运用国家现行施工规范、规程、标准的能力,促进学生处理实际桥梁工程问题能力的提高。编者与企业(贵州高速公路开发总公司、贵州省桥梁总公司、贵阳公路桥梁工程有限公司、贵州省公路集团总公司)合作,共同编写了本教材。

本教材以企业调研为基础,基于桥梁下部构造施工过程的系统化设计原则,以培养桥梁下部构造施工能力为主线,对道路桥梁工程技术专业所涵盖的岗位群进行任务和职业能力分析,确定桥梁下部构造施工的工作任务,明确培养学生桥梁下部构造施工能力的目标。

本教材由汪迎红任主编,张伟华任副主编;贵州高速公路开发总公司梅世龙研究员担任主审。具体编写分工情况如下:学习情境1、学习情境2由贵州交通职业技术学院汪迎红编写,学习情境3由贵州交通职业技术学院周敏编写,学习情境4由贵州交通职业技术学院张伟华编写。

本教材在编写过程中,得到了贵州高速公路开发总公司梅世龙研究员和贵阳公路桥梁工程有限公司周华工程师的指导和帮助;附于书末主要参考文献的作者们对本书完成给予了支持,在此一并致以诚挚的谢意!

由于编者的水平有限,加上时间紧迫,书中疏漏之处在所难免,敬请使用本书的教师和学生对书中的不妥和误漏之处予以批评指正。

编 者

2010 年 10 月

目 录

引言	1
学习情境 1 认知常用桥梁墩、台和基础构造	3
工作任务 1.1 桥墩、桥台的定义、主要类型和适用情况	3
工作任务 1.2 基础的定义、主要类型和适用情况	12
复习题	14
学习情境 2 施工前的准备工作	15
工作任务 2.1 技术准备	15
工作任务 2.2 劳动组织准备	16
工作任务 2.3 物资准备	23
工作任务 2.4 现场准备	31
复习题	47
学习情境 3 下部构造施工	48
工作任务 3.1 桥梁基础施工的基本知识	48
工作任务 3.2 明挖扩大基础施工工艺	52
工作任务 3.3 桩基础施工工艺	62
工作任务 3.4 桥墩施工工艺	88
工作任务 3.5 桥台施工工艺	107
复习题	110
学习情境 4 桥梁下部构造施工综合实训	112
工作任务 4.1 桥台施工	112
工作任务 4.2 桩基础施工	113
工作任务 4.3 桥墩施工	114
附录 1 桥型布置图及桥台构造	116
附录 2 桩基构造	126
附录 3 桥墩构造	131
参考文献	145

引 言

一、桥梁下部构造施工技术在桥梁工程中的地位和作用

一座桥梁的建设,一般要经过规划、工程可行性研究、勘测和施工等几个阶段。施工是具体体现桥梁设计思想和设计意图的一个过程。其最终目的是要建造一个既满足营运要求,又能作为一种空间艺术结构存在于社会之中的工程实体,而桥梁下部构造施工技术无论在设计还是在施工阶段,都起着举足轻重的作用。在科学技术高速发展的今天,对于某些桥梁结构而言,虽然在结构理论的分析和计算上都不存在任何障碍,但桥梁设计者的设计意图能否真正得以实现,仍是一个有悬念的问题。另一方面,桥梁下部构造施工技术的发展,为实现桥梁设计意图提供了灵活多样的方法,也为增大桥梁跨度、改善桥梁体形以及应用新材料提供了充分的条件。建造桥梁下部结构所采用的施工方法不同,在施工阶段结构内力变化也不一样。在施工阶段,结构的这种内力变化反过来又对整个桥梁设计提出了新的要求。设计与施工的完美结合,必须要有与之适应的施工技术来保证,两者相互依存、相互促进,从而推动桥梁施工建设事业不断向前发展。

二、桥梁下部构造施工技术与施工组织的关系

桥梁下部构造施工过程是一项较大的系统工程,涉及大量的人力、资金、材料和机具设备。施工组织的任务,是根据桥梁下部构造施工的产品生产的技术经济特点,以及国家基本建设方针和各项具体的技术政策,提供下部结构的施工准备工作内容,对人力、资金、材料、机械和施工方法等进行科学合理的安排,协调各施工单位、各工程资源与时间之间的关系,实现工程建设规划和设计的要求。在整个桥梁下部构造施工过程中,施工单位应按照客观的技术、经济规律,作出科学合理的安排,使工程施工取得相对最优的效果。由此可见,桥梁下部构造施工技术与施工组织的关系应是相辅相成的,单纯强调技术的重要性而忽视组织管理的作用,以及仅注重组织管理而不重视技术,都是不适宜的。

三、桥梁下部构造施工技术与机械设备的关系

随着社会经济的发展和工业制造水平的提高,在现代化的桥梁下部构造施工过程中,已普遍、大量地使用各种机械设备,特别是一些特大型、大型桥梁下部构造施工过程中,采用专用设备代替以往的手工操作,极大地提高了工作效率,缩短了工期。因此,先进的桥梁下部构造施工过程,还应有先进的机械设备作为保证手段,否则再先进的技术也无法得以实现。实际上,一些大跨深水及结构形式较特殊的桥梁,在确定施工方法时往往是以相配套的机械设备为依据的,即桥梁下部构造施工方法的确定有时要取决于机械设备。换句话说,采用何种机械设备也就决定了其桥梁下部构造的施工方法。先进机械设备的大量使用,使得各种类型的桥梁下部构造施工、桥梁下部构造施工方法和施工手段更加丰富,可供选择的桥梁下部构造施工方案也更加多样化,由此推动了先进桥梁下部构造施工技术的发展。另一方面,在先进桥梁下部构造施工技术发展的同时,又促进了机械制造业水平的不断提高。

四、桥梁下部构造施工技术与桥梁工程造价的关系

桥梁下部结构,特别是大型桥梁下部结构工程的建造,其投资是巨大的。根据桥梁下部结构工程在规划、工程可行性研究、勘测设计、征地拆迁、施工等阶段的资金分配情况来看,施工费用一般要占工程费用很大比例,因此,在采取节约材料、提高机械设备的利用率等措施外,一条重要途径是在桥梁下部构造施工中应用新技术、新工艺来改善施工条件,以达到降低工程成本、节省投资的目的。合理地采用先进的施工技术,对于降低工程造价的作用是显而易见的。即使是同一项工程,所采用的施工方法不同,其所需费用也必然不同。科学合理的先进桥梁下部构造施工方法,既能保证工程的质量和进度,也能使桥梁下部构造施工费用处于最合理的水平。反之,不合理的、落后的施工技术不仅无法保证施工质量和施工进度,而且还会造成极大的浪费,导致工程成本提高。因此,施工的组织管理者和工程技术人员都必须高度重视桥梁下部构造施工技术的合理应用;在制订桥梁下部构造施工方案、确定施工方法和施工工艺以及选择机械或设备时,要使施工技术更好地服务于工程建设,减少不必要的浪费,以提高经济效益。

学习情境1 认知常用桥梁墩、台和基础构造

工作任务1.1 桥墩、桥台的定义、主要类型和适用情况

学习目标

1. 叙述桥墩、桥台的定义、主要类型和适用情况;
2. 掌握桥墩、桥台和基础的内容。

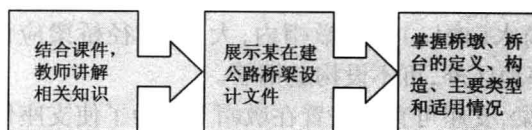
任务描述

利用某在建公路桥梁设计文件、多媒体教学资源 and 教师的讲解,使同学们能掌握桥墩、桥台的定义、主要类型和适用情况。

学习引导

本学习任务沿着以下脉络进行学习:

- 第一步 结合课件,教师讲解相关知识;
- 第二步 展示某在建公路桥梁设计文件;
- 第三步 掌握桥墩、桥台的定义、构造、主要类型和适用情况。



桥墩 (pier) 是指在两孔和两孔以上的桥梁中除两端与路堤衔接的桥台外其余的中间支承结构。桥墩是桥梁的重要组成部分,它决定着桥跨结构在平面上和高程上的位置,并将荷载传递给地基。梁式桥桥墩主要分为五大类:重力式实体桥墩,钢筋混凝土薄壁墩,V形桥墩和Y形桥墩,柱式桥墩和桩柱式桥墩,柔性排架桩墩。拱桥桥墩主要分为三大类:重力式实体桥墩,柱式桥墩和桩柱式桥墩,单向推力墩。

桥台 (abutment) 是指位于桥梁两端并与路基相连接的支承上部结构和承受桥头填土侧压力的构造物。它起着支承上部结构和连接两岸道路,挡住桥台背后填土的作用。桥台具有多种形式,主要分为重力式桥台、轻型桥台、框架式桥台、组合式桥台等。

桥台的常用高度不超过 10m,少数高达 20m 左右。一般以桥头路基填土高度确定桥台的高度。桥梁全长在满足桥孔排洪或桥下交通要求的前提下,可在桥头修筑高桥台、高路堤,也可用引桥取代高路堤,延长桥梁长度,这主要取决于桥位附近地形、地质、土石方调配、合理使用土地及环境美化等方面的条件。

墩台的造价通常在桥梁总造价中占有很大的比例。同时,墩台的修建,在很多情况下较之

建造桥跨结构更为复杂和艰巨。

一、桥墩构造

(一)梁桥桥墩构造

1. 重力式桥墩

重力式桥墩的主要特点是靠自身重力(包括桥跨结构重力)来平衡外力(偏心力矩)和保证桥墩的稳定(抗倾覆稳定和抗滑稳定)。因此,圬工体积较大,阻水面积大并对地基承载力的要求高。墩身多做成实体式的,可以不用钢筋,而用天然石材或片石混凝土砌筑,如图 1-1 所示。

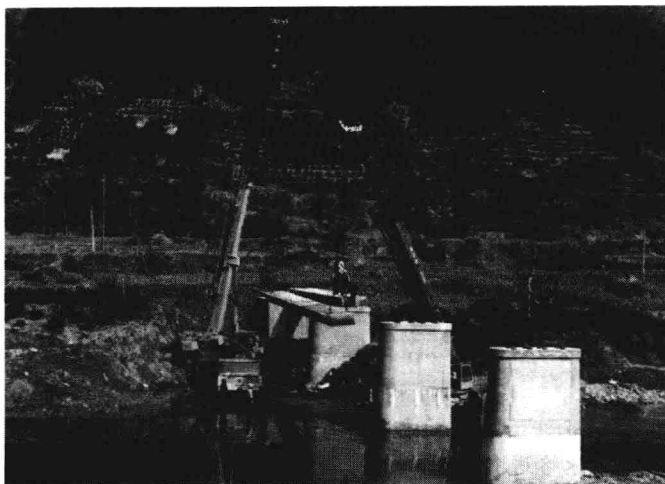


图 1-1 重力式桥墩

重力式桥墩由墩帽、墩身和基础三部分组成。

墩帽一般用不低于 C20 的混凝土筑成,其顶面在横桥向常做成一定的排水坡,四周应挑出墩身约 5~10cm 作为滴水(檐口)。在墩帽内,大、中跨径桥梁应设置构造钢筋;小跨径桥梁,当桥宽较窄时,除严寒地区外,可不设构造钢筋。

对于中、小跨径的桥梁,支座可直接安置在墩帽上。为了使支座传来的压力均匀分布到墩顶上,可在支座下设置 1~2 层钢筋网。钢筋网的尺寸为支座的两倍,钢筋直径一般为 8~12mm。网格间距为 7~10cm。

对于大跨径的桥梁,需在墩顶上设置钢筋混凝土支承垫石,支座放在支承垫石上。支承垫石的平面尺寸要根据支座大小、支座传来的荷载大小和支承垫石下墩顶混凝土强度而定,一般要求支座边缘距支承垫石边缘的距离不小于 15~20cm,支承垫石的厚度一般为其长度的 $1/3 \sim 1/2$ 。

墩身的平面形状,在河中可以做成圆端形或尖端形,无水岸墩或高架桥也可做成矩形,在水流与桥梁斜交时,可做成圆形。墩身可用浆砌块石或混凝土筑成。

设在天然地基上的桥墩基础一般采用 C15 以上的混凝土或 M5 砂浆砌片石(或块石)筑成。基础平面尺寸应较墩身底面尺寸略大。在竖向,基础可以做成单层式或 2~3 层台阶式。

重力式桥墩的优点是承载能力大,缺点是圬工数量多,重力大,适用于荷载较大或河流中流冰和漂浮物较多的桥梁。

2. 钢筋混凝土薄壁桥墩

钢筋混凝土薄壁墩又可分为单肢薄壁墩和双肢薄壁墩两种形式。前者墩身重量较轻,可节约圬工材料,适用于地质条件较差时的简支梁桥上;后者适用于墩梁固结的连续刚构桥上,

如图 1-2 所示。

由于重力式桥墩重力大,当地基土质条件较差时,为了减轻地基的应力,可考虑采用钢筋混凝土薄壁桥墩。其墩身厚度约为墩高的 $1/15 \sim 1/10$ (一般为 $30 \sim 50\text{cm}$)。圬工数量比重力式桥墩节省 70% 左右,但需耗用较多的钢筋。



图 1-2 钢筋混凝土薄壁桥墩

3. V 形桥墩和 Y 形桥墩

大跨径桥梁,当上部结构为连续梁时,为了缩短两桥墩的跨径,桥墩结构可采用顶部分开、底部连在一起的 V 形桥墩和顶部分开、底部与直立桥墩连在一起的 Y 形桥墩(图 1-3)。由于这种桥墩能缩短上部结构的跨径,所以上部结构所产生的弯矩比其他形式的桥墩减小很多。V 形桥墩的高度一般都设计成等高,墩底可以是固结的,也可以是铰接的。Y 形桥墩的高度可以不同,但斜臂顶至底的距离应保持不变,这样可以使所有的斜臂都具有统一的体形。

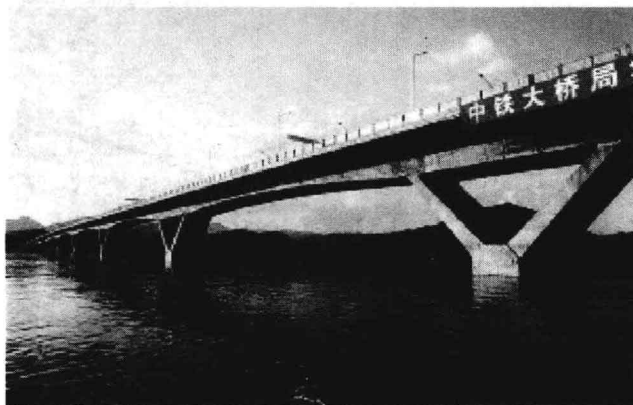


图 1-3 Y 形桥墩

V 形和 Y 形桥墩具有优美的外形,它能增加上部结构的跨径,减少桥墩数目,但施工比较复杂,需设置临时墩和用钢脚手架来支承斜臂的重力。

4. 柱式桥墩和桩柱式桥墩

柱式桥墩和桩柱式桥墩是用能承受弯矩的盖梁来代替实体式桥墩上的墩帽,当采用桩基础时,还须在桩顶设置承台或横系梁,使各桩共同受力,并通过它使柱与桩相连。

柱式桥墩(图 1-4)和桩柱式桥墩是公路桥梁采用较多的桥墩形式之一,它能减小墩身重力,节约圬工材料,外形又较美观。



图 1-4 柱式桥墩

桩柱式桥墩一般分为两部分,在地面以上(或柱桩连接处以上)称为柱,在地面以下称为桩。桩柱式桥墩有:单柱式桩墩,适用于斜交桥;等截面双柱式桩墩,桩位施工的精度要求高。图 1-4 为等截面双柱式桩墩。为了增加桩柱的横向刚度,在桩柱之间设置横系梁。桩柱式桥墩施工方便,特别是采用钻孔灌注桩时,钻孔直径较大,墩身的刚度也比较大,桩内钢筋用量不多。

5. 柔性排架桩墩

钢筋混凝土柔性排架桩墩是由成排的钢筋混凝土桩与钢筋混凝土盖梁连接组成,如图1-5所示。



图 1-5 钢筋混凝土柔性排架桩墩

钢筋混凝土柔性排架桩墩适用于跨径小于 13m 的桥梁。对于漂浮物严重和流速较大的河流,由于桩墩容易磨损,则不宜采用。

柔性排架桩墩可分为单排架墩和双排架墩。单排架桩墩高不超过 4~5m。当桩墩高度大于 5m 时,为了避免行车可能发生的纵向晃动,宜设置双排架墩。桩一般是采用预制的钢筋混

凝土方桩,其截面为 25 ~ 40 cm 的矩形。

6. 轻型桥墩

小跨径的钢筋混凝土板桥,一般采用石砌或混凝土轻型桥墩较为经济,如图 1-6 所示。



图 1-6 轻型桥墩

墩帽用混凝土浇筑,厚度不小于 30cm。墩帽四周挑檐宽度为 5cm,周边做成 5cm 削角。当桥面的横向排水不用三角垫层调整时,可在墩帽顶面以中心向两端加做三角垫层。墩帽上要预埋栓钉,位置与上部结构块件的栓孔相适应。

墩身用混凝土或浆砌块石做成,宽度不小于 60cm,两边坡度为直立,两头做成圆墩形。

基础采用 C15 混凝土或 M5 浆砌片石(或块石)做成,平面尺寸较墩身底面尺寸略大(一般大于 20cm)。基础多做成单层式的,其高度在 100cm 左右。

(二) 拱桥桥墩构造

1. 重力式桥墩

拱桥重力式桥墩,其形式基本上与梁桥重力式桥墩相仿,如图 1-7 所示。因为承受较大的水平推力,所以,拱桥重力式桥墩的宽度尺寸比梁桥大。同时,墩帽顶部做成斜坡。

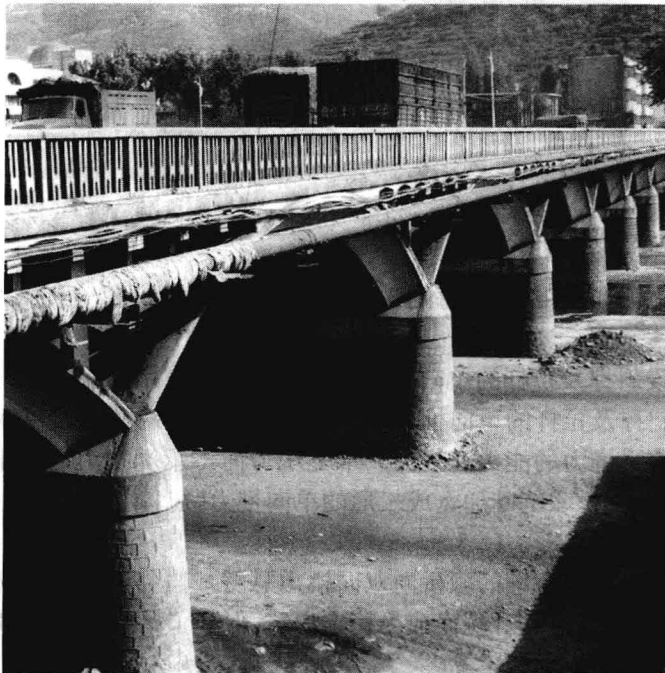


图 1-7 重力式桥墩

墩帽可用浆砌块石(或料石)做成(对应于石拱桥)或用混凝土做成(对应于混凝土或钢筋混凝土拱桥)。拱桥墩身体积较大,除了用块石砌筑外,也有用片石混凝土浇筑。有时为了节省圬工砌体,可将墩身做成空心,中间填以砂石。

拱桥桥墩基础与梁桥相同。

2. 柱式桥墩和桩柱式桥墩

拱桥的柱式桥墩(图 1-8)和桩柱式桥墩与梁桥相同。由于会承受较大的水平推力,柱和桩的直径比梁桥大,根数也比梁桥多。当跨径较大(40~50m)时,可以采用双排桩。拱座(盖梁)采用钢筋混凝土,构造与重力式桥墩拱座基本相同。

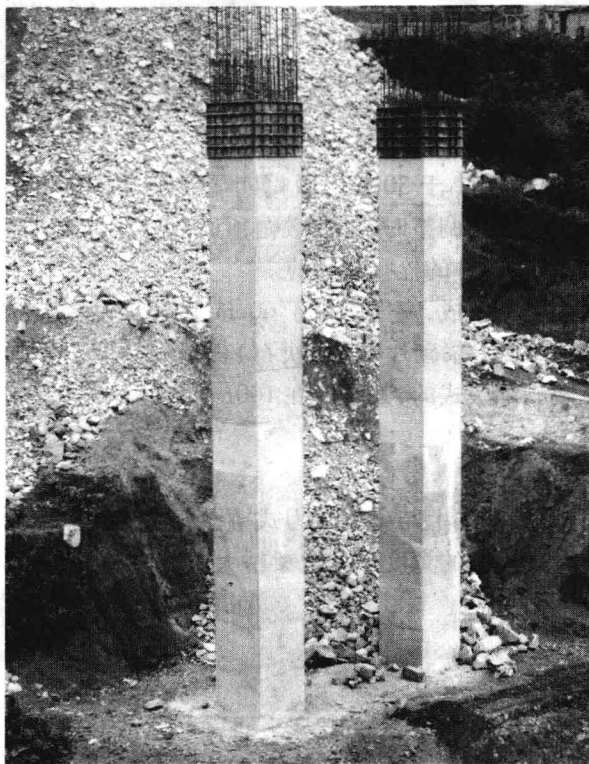


图 1-8 柱式桥墩

3. 单向推力墩

多跨拱桥根据施工和使用要求,每隔 3~5 孔设置单向推力墩。目前常用的单向推力墩有以下几种形式。

1) 普通柱墩加设斜撑及拉杆的单向推力墩

普通柱墩加设斜撑及拉杆的单向推力墩是在普通墩柱上对称增设一对钢筋混凝土斜撑,以提高其抵抗单向水平推力的能力。接头只承受压力而不承受拉力。在基础埋置深度不大,地基条件较好时,也可把桥墩基础加宽成 T 形的单向推力墩。

2) 悬臂式单向推力墩

悬臂式单向推力墩是在桥墩的顺桥向双向挑出悬臂。当邻孔遭到破坏后,由于悬臂端的存在,使拱支座竖向反力通过悬臂端而成为稳定力矩,保证了单向推力墩不致遭到损坏。

3) 实体单向推力墩

当桥墩较矮及单向推力不大时,只需加大实体墩身的尺寸,做成实体单向推力墩即可。

二、桥台构造

(一) 梁桥桥台构造

1. 重力式 U 形桥台

重力式 U 形桥台由台帽、台身(前墙和侧墙)和基础三部分组成,如图 1-9 所示。前墙除承受上部结构传来的荷载外,还承受路堤的水平压力。前墙顶部设置台帽,以放置支座和安设上部构造,其构造要求与墩帽基本相同。台顶部分用防护墙(雉墙)将台帽与填土隔开,侧墙用以连接路堤并抵挡路堤填土向两侧的压力。侧墙长度可根据锥形护坡长度决定,侧墙后端应伸入路堤锥坡内 75cm,以防填土松坍。尾端上部做成垂直形式,下部按一定坡度缩短,前端与前墙相连,改善了前墙的受力条件。桥台前墙的下缘一般与锥坡下缘相齐。两个侧墙间应填以渗透性较好的土。为了排除桥台前墙后面的积水,应于侧墙间略高于高水位的平面上铺一层向路堤方向设有斜坡的夯实黏土作为防水层,并在黏土层上再铺一层碎石,将积水引向设于桥台后横穿路堤的盲沟内。

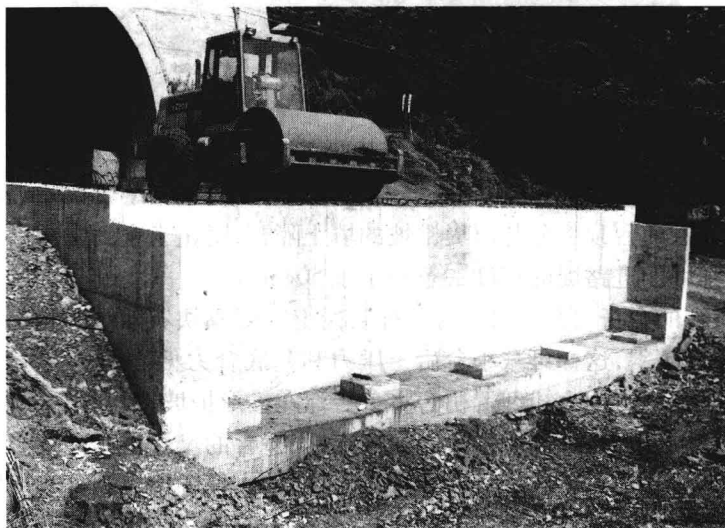


图 1-9 重力式 U 形桥台

桥台两侧设有锥形护坡,锥形的坡度一般由纵向(顺路堤方向)为 1:1 逐渐变至横向为 1:1.5,以便和路堤边坡一致。锥坡的平向形状为 1/4 的椭圆,锥坡用土夯筑而成,其表面用片石砌筑。对于侧墙,其构造虽然简单,但圬工数量大,并由于自身重力而增加对地基的压力,因此,一般宜在填土高度和跨径不大的桥梁中采用。U 形桥台构造简单,但台身较高时工程量较大,一般用于桥梁跨度较小的低矮桥台。

2. 钢筋混凝土薄壁桥台

钢筋混凝土薄壁桥台是由扶壁式挡土墙和两侧的薄壁侧墙所构成。挡土墙由厚度不小于 15cm(一般为 15~30cm)的前墙和每隔 2.5~3.5m 设置的扶壁所组成。台顶由竖直小墙和支于扶壁上的水平板构成承梁部分,以支承桥跨。侧墙由两个边扶壁构成,在边扶壁上建有钢筋混凝土耳墙。这种桥台比重力式 U 形桥台可减少圬工体积 40%~50%,同时还因自身重力小而减小对地基的压力。但其构造复杂,钢筋用量也比较多,适用于在软土地基上建造的桥梁。