



优路教育

www.niceloo.com

优质教育·成功之路

4周通关

2014

全国二级建造师执业资格考试4周通关辅导丛书

市政公用工程 管理与实务

优路教育二级建造师考试命题研究委员会◎组编

第2版

本书2013版命中相关考点92分



4周科学规划	任务合理分解
紧扣命题题源	考情全面掌握
精确剖析真题	规律明晰准确
全真模拟练习	深度预测押题
名师网络课堂	分数完美逆袭



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



2014 全国二级建造师执业资格考试 4 周通关辅导丛书

市政公用工程管理与实务

优路教育二级建造师考试命题研究委员会 组编



机械工业出版社

本书紧扣最新教材和考试大纲, 体例设置与教材保持一致; 各章节重点有精讲, 真题有实战, 考点有练习, 知识点与题库完美结合, 很好地强化了考生的应试能力。本书以科学、合理、贴身的学习周计划为主线, 以学习和复习齐头并进的新型学习方法为灵魂, 让读者既能够从宏观把握考试重点, 又能从微观入手掌握知识点的细节, 从而为考生顺利通过 2014 年全国二级建造师执业资格考试奠定坚实基础。

本书在编写过程中充分考虑了二级建造师考生工作忙、时间紧、专业基础知识薄弱、应试能力较差的特点, 采用直击考试重点、以点盖题、以题代点的方式, 来强化考生应试能力和技巧, 以此来保证考生顺利通过考试。

图书在版编目(CIP)数据

市政公用工程管理与实务/优路教育二级建造师考试命题研究委员会组编.
—2 版. —北京:机械工业出版社, 2013. 12
(2014 全国二级建造师执业资格考试 4 周通关辅导丛书)
ISBN 978-7-111-45352-9

I. ①市… II. ①优… III. ①市政工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 318278 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:汤攀 责任编辑:汤攀

责任印制:李洋

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2014 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·15 印张·370 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-45352-9

定价:45.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

丛 书 序

繁忙的您，面临工作和考试的压力，是否正茫然失措，对考试重点、难点一无所知，对考试没有头绪，对厚厚的教材只能一声叹息？拿起本丛书，一切问题迎刃而解。

“2014 全国二级建造师执业资格考试 4 周通关辅导丛书”是一套严格遵照 2014 年《二级建造师执业资格考试大纲》的要求，根据二级建造师考生特点，集行业各种优势资源编写而成的精品应试丛书。该丛书包括《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》、《建筑工程管理与实务》、《机电工程管理与实务》、《市政公用工程管理与实务》5 个分册，每门学科的重点、考点突出，均由一线名师执笔，是一本高质量的应试辅导图书。

本套丛书的特点如下：

一、名牌机构策划，集行业各种优势资源

本套丛书由著名培训机构优路教育的教研团队和一线名师在多年命题研究和教学实践的基础上，以真题为蓝本，以大纲为纲要，以通过考试为目的，集精华于一体，真实权威，实用性强。

二、紧扣大纲要求，直击 2014 年考试真题

本套丛书紧扣 2014 年考试教材和大纲，体例设置与教材完全一致；突出必背考点，辅以真题实战，加强相关知识点和题库的完美结合，极大地强化了考生的应试能力。

三、按“周”规划，科学有效安排复习内容

本套丛书根据记忆规律的普遍性特点，在学习规划中实行学习与复习并进的新型应试学习方法，为考生做好了普适性的学习复习计划，让读者拿到本书之后就知道每天学习什么，怎么学习，从而做到胸有成竹，百战不殆，为考生在最短的时间内有效复习并通过考试打下坚实的基础。

四、超值赠送服务

本套丛书配有超值赠送服务，由优路教育 (www.niceloo.com) 提供专业的服务和强大的技术支持，具体为：

(1)《建设工程法规及相关知识》附赠内容为：优路教育“建设工程法规精讲班”8 学时(价值 320 元)的网络视频课程。

(2)《建设工程施工管理》附赠内容为：优路教育“建设工程施工管理精讲班”8 学时(价值 320 元)的网络视频课程。

(3)《建筑工程管理与实务》附赠内容为：优路教育“建筑工程管理与实务精讲班”8 学时(价值 320 元)的网络视频课程。

(4)《机电工程管理与实务》附赠内容为：优路教育“机电工程管理与实务精讲班”8 学时(价值 320 元)的网络视频课程。

(5)《市政公用工程管理与实务》附赠内容为：优路教育“市政公用工程管理与实务精讲班”8 学时(价值 320 元)的网络视频课程。

赠送内容的使用方法：刮开赠送标签上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照图书赠送课程学习流程进行学习(2013 年 2 月 1 日开通)。

优路教育技术支持及服务热线：010-51658182。

本套丛书脉络清晰，重点、考点突出，实用性强。相信广大考生在使用本套丛书时，会有如临辅导班现场的切身感受；同时也真诚地希望本套丛书能大大提高考生的应试能力和实际水平，助你在考场上轻松驰骋，快乐过关！

我们将本着“优质教育·成功之路”的教学理念，孜孜上进，竭诚为全国考生不断贡献微薄之力！

优路教育

二级建造师考试命题研究委员会

前 言

本书是编者在多年分析研究历年考题的基础上，严格根据 2014 年《二级建造师执业资格考试大纲》和考试教材的要求编写的，旨在通过梳理考点、解析真题、强化应试等全方位提升考生的应试能力。

本书的体例有：

一、**知识框架**：让考生从宏观上了解教材知识结构和考点分布，做到运筹帷幄。

二、**考点汇集**：让考生知道每节的考点、难点、重点，做到有备而考。

三、**真题实战**：让考生感受知识点在真题中的难度、形式，做到知己知彼。

本书具有以下特点：

科学规划，合理引导。古人云：凡事预则立，不预则废。科学规划是事半功倍的基础。本书不仅在内容上编写合理，而且还加入了科学合理的学习和复习计划，引进学习与复习并进的新型学习方法，帮助考生赢在起跑线上。

源于教材，高于教材。本书内容紧扣最新考纲和教材，通过分析最近几年的考题，总结了命题规律，提炼了考核要点。本书整体结构设置合理，旨在指导考生梳理和归纳核心知识，掌握教材的精华。

高瞻远瞩，把握题源。编写组在总结历年命题规律的基础上，分析考情，在本书中介绍了考试中可能涉及的知识点，具有很强的前瞻性和预测性。

本书在编写过程中，虽几经斟酌和校对，然恐错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者给予批评和指正。

优路教育

二级建造师考试命题研究委员会

关于 2014 年全国二级建造师执业资格考试的有关情况

一、考试简介

二级建造师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的制度，由人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部共同组织实施，每年开考一次。从事建筑活动的专业技术人员，须取得二级建造师执业资格证书，才能正式执业。

二、报名条件

各地报名条件的规定略有不同，体现出不同的宽紧政策，考生应以当地当年的考试报名通知为准。

(一)考全科

凡遵纪守法并符合下列条件之一的，可报名参加二级建造师全部科目考试：

(1)具备工程类或工程经济类中等专科以上学历并从事建设工程项目施工与管理工作满两年；

(2)具备其他专业中等专科以上学历并从事建设工程项目施工与管理工作满 5 年；

(3)从事建设工程项目施工与管理工作满 15 年。

(二)免试 1 个科目(此条各地共有)

符合有关报名条件，取得住房和城乡建设部颁发的建筑业企业二级项目经理证书，并符合下列条件之一的，可免试《建设工程施工管理》科目。

(1)已取得工程或工程经济类中级及以上专业技术职务任职资格。

(2)具备工程类或工程经济类大学专科以上学历并从事建设项目施工管理工作满 15 年。

(三)免试 2 个科目

符合有关报名条件，取得住房和城乡建设部颁发的建筑业企业一级项目经理证书，并具有中级以上技术职称，或取得一级项目经理资质证书，从事建设项目施工管理工作满 15 年，可免试《建设工程施工管理》和《建设工程法规及相关知识》科目。

三、考试科目

二级建造师执业资格考试设《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》和《专业工程管理与实务》3 个科目。其中《专业工程管理与实务》科目设置 6 个专业类别，分别为建筑工程、公路工程、水利水电工程、市政公用工程、矿业工程、机电工程。

四、报名及考试时间

报名时间：每年的二三月份。

考试时间：如下表。

预计 2014 年 5 月份全国统一考试时间

考试科目	考试时间	总分	合格线
《建设工程施工管理》	5 月 24 日上午 9:00 - 12:00	120	65 分左右
《建设工程法规及相关知识》	5 月 24 日下午 3:00 - 5:00	100	60 分左右
《专业工程管理与实务》	5 月 25 日上午 9:00 - 12:00	120	60 分左右

五、考试题型

考试科目	考试题型
《建设工程法规及相关知识》	单选 60 个，多选 20 个
《建设工程施工管理》	单选 70 个，多选 25 个
《专业工程管理与实务》	单选 20 个，多选 10 个，案例分析 4 个(其中案例题占 80 分)

六、报名流程

目前绝大部分省市都采取网上报名、现场审核的方式进行报名工作。通常都在省人事考试中心网上填写相关报名信息，然后将该报名表打印盖章后，附带身份证、学历证明等资料在指定时间去指定地点进行资格审核工作。考前一般在网上直接打印准考证，部分地区去现场领取准考证。考生凭准考证在指定的时间、地点参加考试。

七、考试成绩管理

考试成绩实行 2 年为一个周期的滚动管理办法，参加全部 3 个科目考试的人员必须在连续的两个考试年度内通过全部科目；免试部分科目的人员必须在一个考试年度内通过应试科目。

八、成绩查询

根据 2013 年二级建造师考试成绩查询时间，预计 2014 年二级建造师考试成绩将于 2014 年 8 月中下旬公布。请广大考生密切关注各地人事考试中心或登录优路教育网站。

九、合格证书

参加全国二级建造师执业资格考试合格者，由各省、自治区、直辖市人事部门颁发人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部统一印制的“中华人民共和国二级建造师执业资格证书”。

十、注册

建造师执业资格实行定期注册登记制度，注册有效期一般为 3 年。

命题规则与解题技巧

一、命题规则

(一)以大纲为依据，以教材为基础

全国二级建造师执业资格考试大纲是确定当年考试内容的唯一依据，而指定考试教材是考纲的细化，是应对考试的基础。考试大纲和教材中要求掌握、熟悉、了解的比例为 7:2:1，所以我们平时在学习和复习中要着重注意要求掌握的部分。

(二)注重现场的实践

全国二级建造师执业资格考试是为了加强建设工程项目管理，提高工程项目总承包及施工管理专业技术人员素质，规范施工管理行为，保证工程质量和施工安全，所以考试试题更趋向于现场实践的知识，如工程质量、职业健康、安全、环境保护等方面。

(三)先确定点，后确定题

全国二级建造师执业资格考试命题时，是先确定要命题的考点，然后根据考点的形式进行命题，所以我们在复习时一定要把握好考点，在做题时第一步要想到出题的考点。

(四)设计陷阱

全国二级建造师执业资格考试在命题时，为了增加题目的难度会设计陷阱或混淆答案来迷惑考生。陷阱和混淆答案主要表现在以下几个方面：教材知识的关键字、在题干的关键点中设计陷阱、在题支设计陷阱或混淆答案。

(五)注重知识的连贯性

全国二级建造师执业资格考试在命题时，特别是案例题，常常是一个背景考查好几个知识点，这种题型难度比较大，要求考生要有一定的综合分析能力。

二、解题技巧

(一)单项选择题

每题 1 分，每题 4 个选项，其中只有一个是符合题意的，其余 3 个是错误或干扰选项。它主要考查教材中的概念、原理、方法、规定等，如果考生掌握了这些知识就可以很快地选出最符合题意的答案，拿到这一分。如果没有掌握考查的知识点，不能迅速、准确地选出答案，则可以采用：①排除法，排除肯定错误的选项从而缩小范围，找到答案；②利用逻辑推理法，即利用选项之间的逻辑关系、题支与选项之间的逻辑关系缩小范围；③分析法，思考出题者的目的，与题干、题支相结合分析出答案；④猜测法，不会的题猜写一个选项，注意千万不要空题。

(二)多项选择题

每题 2 分，每题 5 个选项，其中至少有 2 个、最多有 4 个最符合题意，至少有一个是错误或干扰选项，错选，则题目不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分。多项选择题有一定的难度，在做这种题的时候一定要把握好 3 个原则：①心细，会做的题一定要看清楚是选“正确”的还是选“错误”的，是选“包含”的还是选“不包含”的，是选“属于”的还是选“不属于”的；②没有把握的答案坚决不选；③每一题不留空，不会的题猜写一个选项，这样得到 0.5 分的概率比较大。

目 录

丛书序

前言

关于 2014 年全国二级建造师执业资格考试的有关情况

命题规则与解题技巧

第一章 市政公用工程施工技术	1
第一节 城市道路工程	2
第二节 城市桥涵工程	18
第三节 城市轨道交通和隧道工程	38
第四节 城市给水排水工程	59
第五节 城市管道工程	74
第六节 生活垃圾填埋处理工程	100
第七节 城市园林绿化工程	103
第二章 市政公用工程施工管理实务	109
第一节 市政公用工程施工项目成本管理	109
第二节 市政公用工程施工项目合同管理	116
第三节 市政公用工程预算	121
第四节 市政公用工程施工项目现场管理	125
第五节 市政公用工程施工项目现场管理	128
第六节 城市道路工程前期质量控制	134
第七节 道路施工质量控制	139
第八节 道路工程季节性施工质量控制要求	145
第九节 城市桥梁工程前期质量控制	149
第十节 城市桥梁工程施工质量控制	153
第十一节 城市给水结构工程施工质量控制	167
第十二节 城市排水结构工程施工质量控制	169
第十三节 城市热力管道工程施工质量控制	173
第十四节 市政公用工程安全生产保证计划编制、隐患与事故处理	178
第十五节 职业健康安全控制	184
第十六节 明挖基坑施工安全控制	189
第十七节 桥梁工程施工安全控制	194
第十八节 生活垃圾填埋场环境安全控制	202
第十九节 市政公用工程技术资料的管理方法	204
第三章 市政公用工程相关法规及规定	216
第一节 市政公用工程相关法规	216
第二节 市政公用工程相关规定	225

第一章 市政公用工程施工技术

本章知识框架

市政公用 工程施工 技术	城市道路工程	城市道路的级别、类别和构成
		城市道路路基工程
		城市道路基层工程
		沥青混凝土面层工程
		水泥混凝土路面工程
	城市桥涵工程	城市桥梁工程基坑施工技术
		城市桥梁工程基础施工技术
		城市桥梁工程下部结构施工技术
		城市桥梁工程上部结构施工技术
		管涵和箱涵施工技术
	城市轨道交通和隧道工程	深基坑支护及盖挖法施工
		盾构法施工
		喷锚暗挖法
		城市轨道交通工程
	城市给水排水工程	给水排水厂站施工
		给水排水工程
	城市管道工程	城市给水排水管道施工
		城市热力管道施工
		城市燃气管道施工
	生活垃圾填埋处理工程	生活垃圾填埋处理工程施工
	城市园林绿化工程	城市园林绿化工程施工

第一节 城市道路工程

知识框架

城市道路工程	城市道路的级别、类别和构成	城市道路构成
		城市道路的级别与类别
	城市道路路基工程	城市道路路基成型和压实要求
		地基加固处理方法
	城市道路基层工程	不同基层施工技术要求
		土工合成材料施工要求
	沥青混凝土面层工程	沥青混凝土路面施工工艺要求
		沥青混凝土(混合料)组成和对材料的要求
	水泥混凝土路面工程	水泥混凝土道路的构造
		水泥混凝土路面的施工要求

考点一 城市道路构成

城市道路主要分为刚性路面和柔性路面两大类:

(1)刚性路面:以水泥混凝土路面为代表。

(2)柔性路面:以各种形式的沥青路面为代表。

一、城市沥青路面道路的结构组成

城市道路主要由路基、路面和人行道构成。

(一)路基(岩土结构物,是在地表按要求开挖或堆填而成的)

1. 断面形式

(1)路堤——路基顶面高于原地面的填方路基。

(2)路堑——全部由地面开挖出的路基。

(3)半填半挖——横断面上部分为挖方、下部分为填方的路基。

2. 分类(从材料上)

(1)土路基。

(2)石路基。

(3)土石路基。

(二)路面(层状结构物,是在路基顶面用不同粒料或混合料铺筑而成的垫层、基层和面层)

1. 面层

(1)性能要求:应具有较高的结构强度、刚度、耐磨、不透水和高温稳定性,并且其表面层还应具有良好的平整度和粗糙度。

(2)分层:磨耗层、面层上层、面层下层或称为上(表)面层、中面层、下(底)面层。

2. 基层

(1)基层的作用:是路面结构中的承重层,主要承受车辆荷载的竖向力。

(2)基层的性能要求:具有足够的强度、刚度和水稳定性。

(3)用作基层的材料:

1)整体型材料——无机结合料稳定粒料。

2)嵌锁型和级配型材料:①控制小于0.5mm颗粒的含量和塑性指数;②最大粒径为60mm。

3. 垫层

(1)垫层的作用:改善土基的湿度和温度状况,在土基湿度、温度状况不良时设置。

(2)垫层的性能要求:水稳定性好。

(3)垫层的设置

1)潮湿或过湿状态的路段,在季节性冰冻地区产生冰冻危害的路段应设垫层。

2)垫层材料有粒料和无机结合料稳定土两类。

3)垫层厚度大于等于150mm。

(三)沥青路面结构组合的基本原则

(1)结构类型及厚度与交通量相适应。

(2)层间结合紧密稳定。面层与基层之间应按情况洒布透层沥青、粘层沥青或采用沥青封层。

(3)回弹模量应自上而下递减(回弹模量愈大,承受荷载的能力就愈大)。

(4)层数不宜过多。

(5)减轻反射裂缝。城市主干路、快速路应适当加厚面层或采取其他措施以减轻反射裂缝。

二、路基与路面的性能要求

(一)路基的性能要求

(1)整体稳定性:具有足够的整体稳定性。

(2)变形量:控制路基、地基的变形量。

(二)路面的使用要求

(1)平整度:实现路面的高平整度。

(2)承载能力:具备相当高的强度和刚度。

(3)温度稳定性:具有较低的温度、湿度敏感度。

(4)抗滑能力:具有较强的抗滑能力。

(5)透水性:具有不透水性。

(6)噪声量:使用低噪声路面。

真题实战

1. 沥青混凝土面层属于()路面。

A. 刚性

B. 柔性

C. 塑性

D. 弹性

【答案】B

2. 只能用于沥青混凝土面层下面层的是()沥青混凝土。

A. 粗粒式

B. 中粒式

C. 细粒式

D. 砂粒式

【答案】A

3. 沥青混凝土面层与沥青碎石面层的磨耗层宜采用()沥青混凝土。

- A. 粗粒式 B. 中粒式 C. 细粒式 D. 砂粒式

【答案】C

4. 路面结构中的承重层是()。

- A. 面层 B. 垫层 C. 基层 D. 路基

【答案】C

考点二 城市道路类别与级别

一、城市道路分类

我国城市道路根据道路在其城市道路系统中所处的地位、交通功能、沿线建筑及车辆和行人进出的服务频率,将其分为快速路、主干路、次干路和支路四大类。

(一)快速路

快速路是城市中有较高车速、为长距离交通服务的重要道路,是主要联接市区各主要地区、主要的近郊区、卫星城镇、主要对外的公路,其具体特征为:

(1)车行道间设中间分隔带,禁止行人和非机动车进入快速车道。

(2)进出口采用全控制或部分控制。

(3)与高速公路、快速路、主干道相交采用立体交叉;与交通量较小的次干路相交可采用平面相交;过路行人集中处设置过街人行天桥或地道。

(4)设计车速为 80km/h。

(二)主干路

主干路是城市道路网的骨架,是连接城市各主要分区的交通干道,是城市内部的主要大动脉。具体特征为:

(1)一般设 4 条或 6 条机动车道和有分隔带的非机动车道。

(2)一般不设立体交叉,而采用扩大交叉口的办法提高通行能力,流量特别大的交叉口,也可设立体交叉。

(三)次干路

次干路是城市中数量较多的一般交通道路,配合主干路组成城市干道网,起联系各部分和集散交通的作用,并兼有服务的功能。具体特征为:

(1)一般可设 4 条车道,可不设单独非机动车道。

(2)交叉口可不设立体交叉,部分交叉口可以作扩大处理。

(3)在街道两侧允许布置吸引人流的公共建筑,并应设停车场。

(四)支路

支路是次干路与街坊路的连接线,解决局部地区交通,以服务功能为主。具体特征为:

(1)部分主要支路可以补充干道网的不足;

(2)可以设置公共交通线路,也可以作为非机动车专用道;

(3)不宜通行过境车辆,只允许通行地区服务的车辆。

二、城市道路路面分级

(一)面层类型、路面等级与道路等级

根据我国现行道路技术标准,通常按路面的使用品质、材料组成类型及结构强度和稳定性将路面分为四个等级:

(1)高等级路面:路面强度高、刚度大、稳定性好;运输成本低,建设投资高,养护费用少。

(2)次高等级路面:维修、养护、运输费用较高。

- (3) 中等级路面：初期造价低，但养护、维修、运输成本高。
(4) 低等级路面：初期投入少，运输成本高，雨期一般影响通车。

(二) 按力学性能的路面分类

- (1) 柔性路面：弯沉变形较大，抗弯强度小。包括各种沥青路面、碎(砾)石路面、沥青加固土路面。
(2) 刚性路面：弯沉变形很小，弯拉强度大。主要代表是水泥混凝土路面。

真题实战

1. 城市快速路的特征有()。

- A. 路面均为沥青混凝土面层
B. 车行道间设中间分隔带
C. 设计车速为 80km/h
D. 进出口采用全控制或部分控制
E. 与所有道路相交均采用立体交叉

【答案】BCD

2. 某城市道路设有六条机动车道和有分隔带的非机动车道，采用扩大交叉口的办法提高通行能力，该道路属于()。

- A. 快速路
B. 主干路
C. 次干路
D. 支路

【答案】B

考点三 城市道路路基成型和压实要求

一、路基施工程序

- (1) 准备工作。
(2) 修建小型构筑物与埋设地下管线，必须遵循“先地下，后地上”、“先深后浅”的原则。
(3) 路基(土、石方)工程：测量→开挖路堑或填筑路堤→整平、压实路基→修整路肩→修建防护工程等。
(4) 质量检查与验收。

二、路基施工要求

必须依照路基设计的平面、横断面位置、标高等几何尺寸进行施工，并保证路基的强度和稳定性。

1. 路基施工测量

测量交底：路基施工前，设计与勘测部门应对路线的交点(JD)、水准点(BM)进行全面交底。

交点(JD)：是确定路线位置的唯一依据；可通过布置护桩恢复交点，一般护桩应有 3 个点；如果 2 个交点相距较远时，每隔 500 ~ 1000m 应加设方向桩，以控制中线。

水准点：一般要求两个水准点的距离最好保持在 500m 左右。

(1) 恢复中线测量：恢复道路设计中线，对道路中线的各点进行复测。

(2) 钉线外木桩：测出道路宽度，在道路边线外 0.5 ~ 1.0m 两侧，以距离 5m、10m 或 15m 钉木(边)桩。

(3) 测标高：测出道路中心高程，标于边桩上，即“红印”。

2. 填土(方)路基——原地面标高低于设计路基标高

(1) 填土土质。不得使用腐殖土、生活垃圾土、淤泥、冻土块和盐渍土。

(2)原地面处理。排除原地面积水,清除树根、杂草、淤泥等,妥善处理坟坑、井穴。

(3)填土台阶。地面坡度 $\geq 1:5$ 需修成台阶形式,台阶宽度 $\geq 1.0\text{m}$ 。

(4)碾压

1)分层填土、压实。

2)填土长度:达 50m 左右时,可碾压。

3)压路机:先轻后重,最后碾压不应小于 12t 级压路机。

4)特殊部位碾压:填方高度内的管涵顶面填土 500mm 以上才能用压路机碾压。

3. 挖土(方)路基——原地面标高高于设计路基标高

(1)挖土施工

1)必须根据测量中线和边桩开挖,一般每侧要比路面宽出 $300\sim 500\text{mm}$ 。

2)挖方段不得超挖,应留有碾压面到设计标高的压实量。

(2)碾压

1)压路机:不小于 18t 级,碾压自路两边向路中心进行,直至表面无明显轮迹为止。

2)最佳含水量:碾压时视土干湿而决定采取洒水或换土、晾晒等措施。

(3)过街雨水支管施工:碾压前,雨水支管沟槽及检查井周围用石灰土或石灰、粉煤灰、砂砾填实。

4. 质量检查

(1)主控项目:压实度、弯沉值。

(2)一般项目:纵断面高程、中线偏位、宽度、平整度、横坡、边坡等。

三、路基压实要点

1. 合理选用压实机械、机具

(1)静力式:光面碾(普通光轮压路机:三轮、二轮)、凸块式(羊足)碾和 $20\sim 50\text{t}$ 轮胎压路机。

(2)夯击式:夯锤(板)、蛙式夯、内燃式火力夯、风动夯、手扶式振动夯和多功能振动建筑夯。

(3)振动式:振动器和振动压路机。

2. 正确的压实方法和适宜的压实厚度

(1)路基压实原则:先轻后重,先稳后振,先低后高,先慢后快,轮迹重叠。

(2)碾压

1)碾压速度:各种压路机的碾压行驶速度最大不宜超过 4km/h 。

2)碾压方向:碾压时直线段由两边向中间,小半径曲线段由内侧向外侧,纵向进退式进行。

3)横向接头碾压:振动压路机一般重叠 $0.4\sim 0.5\text{m}$,三轮压路机一般重叠轮宽的 $1/2$,前后相邻两区段宜纵向重叠 $1.0\sim 1.5\text{m}$ 。

4)特殊部位碾压:道路边缘、检查井、雨水口周围、沟槽回填土,用小型夯压机或蛙夯、人力夯夯实。

5)试验段:做试验取得摊铺厚度、碾压遍数、碾压机具组合、压实效果等施工参数。

3. 掌握土层含水量(在最佳含水量情况下压实的土水稳性最好)

最佳含水量和最大干密度是两个十分重要的指标,对路基设计与施工都很重要。

4. 压实质量检查

(1)施工前,采用重型击实试验方法测定拟用土料的最佳含水量和最大干密度。

(2)压实后,实测压实密度和含水量,求得压实度,与规定的压实度进行对照。

真题实战

1. 在路基填方施工时,合适的做法是()。
- A. 地面坡度 1:4 处修筑台阶
B. 当填土达一定长度(100m)时,只检查平整度,合格后即开始碾压
C. 在管涵处,待其顶面覆土达 20cm 时,用压路机碾压
D. 路基填筑最后的碾压选用 8t 级压路机

【答案】B

2. 符合土质路基压实原则的选项有()。
- A. 先轻后重
B. 先高后低
C. 先稳后振
D. 先快后慢
E. 轮迹重叠

【答案】ACE

3. 道路在小半径曲线段施工时,正确的路基碾压方式是()。
- A. 由内侧向外侧
B. 由外侧向内侧
C. 由中心向两边
D. 由两边向中心

【答案】A

4. 道路边缘、检查井及雨水口周围回填土应采用()夯实。
- A. 静力压路机
B. 振动压路机
C. 小型夯压机
D. 蛙夯
E. 人力夯

【答案】CDE

考点四 地基加固处理方法

一、地基处理的分类

- (1)土质改良:用机械(力学)、化学、电、热等手段增加地基土的密度或使地基土固结。
(2)土的置换:将软土层换填为良质土,如砂垫层等。
(3)土的补强:采用薄膜、绳网、板桩等约束地基土,或者放入补强材料形成复合地基。

二、地基处理的方法

地基处理的方法,根据其作用和原理大致分为六类。

- (1)碾压及夯实:重锤击实,机械碾压,振动压实,强夯(动力固结)。
(2)换土垫层:砂石垫层,素土垫层,灰土垫层,矿渣垫层。
(3)排水固结:天然地基预压,砂井预压,塑料排水板预压,真空预压,降水预压。
(4)振密挤密:振冲挤密,灰土挤密桩,砂桩,石灰桩,爆破挤密。
(5)置换及拌入:振冲置换,深层搅拌,高压喷射注浆,石灰桩等。
(6)加筋:土工聚合物加筋,锚固,树根桩,加筋土。

真题实战

1. 地基加固中属于土质改良方法的是()。
- A. 换填
B. 绳网
C. 强夯
D. 板桩

【答案】C