

公路路基路面现场测试规程

Field Test Methods of Subgrade and Pavement
for Highway Engineering

2008-05-28 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国行业标准

公路路基路面现场测试规程

Field Test Methods of Subgrade and Pavement for Highway Engineering

JTG E60—2008

主编单位:交通部公路科学研究院

批准部门:中华人民共和国交通运输部

施行日期:2008年09月01日

人民交通出版社

2008·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

公路路基路面现场测试规程: JTG E60—2008/交通部
公路科学研究院主编. —北京: 人民交通出版社, 2008.8
ISBN 978-7-114-07296-3

I. 公… II. 交… III. ①公路路基—道路工程—工程质
量—测试技术—行业标准—中国②路面—道路工程—工
程质量—测试技术—行业标准—中国 IV. TU416.06—65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 112516 号

**中华人民共和国行业标准
公路路基路面现场测试规程**

JTG E60—2008

交通部公路科学研究院 主编

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号)

各地新华书店经销

北京交通印务实业公司印刷

开本: 880×1230 1/16 印张: 9.25 字数: 284 千

2008 年 8 月 第 1 版

2008 年 8 月 第 1 次印刷

印数: 00001—30000 册 定价: 38.00 元

ISBN 978-7-114-07296-3

中华人民共和国交通运输部 公告

2008 年第 8 号

关于公布《公路路基路面现场测试规程》 (JTG E60—2008)的公告

现公布《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60—2008),作为公路工程行业标准,自 2008 年 9 月 1 日起施行,原《公路路基路面现场测试规程》(JTJ 059—95)同时废止。

该规程的管理权和解释权归交通运输部,日常解释和管理工作的由主编单位交通部公路科学研究院负责。请各有关单位在实践中注意总结经验,若有修改意见请函告交通部公路科学研究院(地址:北京市海淀区西土城路 8 号,邮政编码:100088)。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部
二〇〇八年五月二十八日

主题词:公路 规程 公告

交通运输部办公厅

2008 年 5 月 29 日印发

前 言

《公路路基路面现场测试规程》(JTJ 059—95)(以下简称原规程)自发布实施以来,对公路工程的现场施工控制、施工质量验收和养护状况的调查与检测等工作起到了积极的规范和指导作用,为提高公路建设和使用质量作出了重要的贡献。但我国公路建设的快速发展对工程现场试验检测技术、设备性能和规范化操作提出了更高的要求,原规程需作进一步修订和完善。为此,交通部于2004年下达了原规程的修订任务,委托交通部公路科学研究院具体负责修订工作。

修订工作组总结了多年来工程实践经验和科研成果,参阅了大量国际、国内仪器设备标准和技术资料,广泛征求了有关单位的意见,经过反复修改,完成了修订工作。

修订后的规程由14章、2个附录构成,主要修订内容有:

1. 修改完善了部分试验方法的适用范围、仪具材料技术要求、方法与步骤;
2. 补充了部分测试设备的对比试验方法和影响因素修正方法;
3. 取消了手推式激光构造深度仪测定沥青路面构造深度试验方法和落球仪快速测定土基现场CBR值试验方法;
4. 删除了沥青路面破损调查方法和水泥混凝土路面破损调查方法,有关内容由相关行业标准规定;
5. 增加了短脉冲雷达路面测厚仪、车载式激光平整度仪、几何数据测试系统、车载式激光构造深度仪、双轮式横向力系数测试系统、动态旋转式摩擦系数测试仪、无核密度仪、动力锥贯入仪、激光或超声波车辙仪等九项新设备的试验方法及沥青混合料质量总量测试方法和半刚性基层透层油渗透深度测试方法。

本规程由交通部公路科学研究院负责具体解释,希望各单位在使用中注意总结经验,及时将意见和建议函告交通部公路科学研究院(地址:北京市海淀区西土城路8号,邮政编码:100088, E-mail: s.he@rioh.cn),以便修订时研用。

主 编 单 位: 交通部公路科学研究院

参 编 单 位: 北京市道路工程质量监督站

长安大学

主要起草人: 和 松 李福普 常成利 刘清泉 陈 景 严二虎

周绪利 宋宏勋 钱敬之 窦光武 张 波

公路工程现行标准、规范、规程、指南一览表

序号	类别	编 号	名 称	定价
1	基础	JTJ 002—87	公路工程名词术语	22.00
2		JTJ 003—86	公路自然区划标准	16.00
3		JTJ/T 0901—98	1: 1000000 数字交通图分类与图示规范	78.00
4		JTG B01—2003	公路工程技术标准	28.00
5		JTJ 004—89	公路工程抗震设计规范	15.00
6		JTG/T B02-01—2008	公路桥梁抗震设计细则	30.00
7		JTG B03—2006	公路建设项目环境影响评价规范	26.00
8		JTJ/T 006—98	公路环境保护设计规范	8.00
9		JTG/T B05—2004	公路项目安全性评价指南	18.00
10		JTG B06—2007	公路工程基本建设项目概算预算编制办法	26.00
11		JTG/T B06-01—2007	公路工程概算定额	110.00
12		JTG/T B06-02—2007	公路工程预算定额	138.00
13		JTG/T B06-03—2007	公路工程机械台班费用定额	24.00
14		JTG/T B07-1—2006	公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范	16.00
15		交通部 2007 年第 30 号	国家高速公路网相关标志更换工作实施技术指南	58.00
16		交通部 2007 年第 35 号	收费公路联网收费技术要求	62.00
17	勘测	JTG C10—2007	公路勘测规范	28.00
18		JTG/T C10—2007	公路勘测细则	42.00
19		JTJ 064—98	公路工程地质勘察规范	28.00
20		JTG/T C21-01—2005	公路工程地质遥感勘察规范	17.00
21		JTG C30—2003	公路工程水文勘测设计规范	22.00
21	设计	JTG D20—2006	公路路线设计规范	38.00
23		JTG D30—2004	公路路基设计规范	38.00
24		JTG/T D31—2008	沙漠地区公路设计与施工指南	32.00
25		JTG D40—2003	公路水泥混凝土路面设计规范	26.00
26		JTG D50—2006	公路沥青路面设计规范	36.00
27		JTJ 018—96	公路排水设计规范	12.00
28		JTJ/T 019—98	公路土工合成材料应用技术规范	12.00
29		JTG D60—2004	公路桥涵设计通用规范	24.00
30		JTG/T D60-01—2004	公路桥梁抗风设计规范	28.00
31		JTG/T D65-04—2007	公路涵洞设计细则	26.00
32		JTG D61—2005	公路圬工桥涵设计规范	19.00
33		JTG D62—2004	公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范	48.00
34		JTG D63—2007	公路桥涵地基与基础设计规范	48.00
35		JTJ 025—86	公路桥涵钢结构及木结构设计规范	16.00
36		JTG/T D65-01—2007	公路斜拉桥设计细则	28.00
37		JTG D70—2004	公路隧道设计规范	50.00
38		JTJ 026.1—1999	公路隧道通风照明设计规范	16.00
39		JTG/T D71—2004	公路隧道交通工程设计规范	26.00
40		JTG D80—2006	高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范	25.00
41		JTG D81—2006	公路交通安全设施设计规范	25.00
42		JTG/T D81—2006	公路交通安全设施设计细则	35.00
43		交公路发[2007]358 号	公路工程基本建设项目设计文件编制办法	26.00
44		交公路发[2007]358 号	公路工程基本建设项目设计文件图表示例	600.00

续上表

序号	类别	编 号	名 称	定价
45	检测	JTG E40—2007	公路土工试验规程	79.00
46		JTJ 052—2000	公路工程沥青及沥青混合料试验规程	40.00
47		JTG E30—2005	公路工程水泥及水泥混凝土试验规程	32.00
48		JTG E41—2005	公路工程岩石试验规程	18.00
49		JTJ 056—84	公路工程水质分析操作规程	8.00
50		JTJ 057—94	公路工程无机结合料稳定材料试验规程	10.00
51		JTG E42—2005	公路工程集料试验规程	30.00
52		JTG E50—2006	公路土工合成材料试验规程	28.00
53		JTG E60—2008	公路路基路面现场测试规程	38.00
54	施 工	JTG F10—2006	公路路基施工技术规范	40.00
55		JTJ 034—2000	公路路面基层施工技术规范	16.00
56		JTG F30—2003	公路水泥混凝土路面施工技术规范	46.00
57		JTJ 037.1—2000	公路水泥混凝土路面滑模施工技术规范	16.00
58		JTG F40—2004	公路沥青路面施工技术规范	38.00
59		JTG F41—2008	公路沥青路面再生技术规范	25.00
60		JTJ 041—2000	公路桥涵施工技术规范	52.00
61		JTG/T F81-01—2004	公路工程基桩动测技术规程	17.00
62		JTJ 042—94	公路隧道施工技术规范	20.00
63		JTG F71—2006	公路交通安全设施施工技术规范	20.00
64		JTG/T F83-01—2004	高速公路护栏安全性能评价标准	15.00
65		JTG F80/1—2004	公路工程质量检验评定标准 第一册 (土建工程)	46.00
66		JTG F80/2—2004	公路工程质量检验评定标准 第二册 (机电工程)	26.00
67		JTG G10—2006	公路工程施工监理规范	20.00
68		JTJ 076—95	公路工程施工安全技术规程	12.00
69	养 护 管 理	JTJ 073—96	公路养护技术规范	26.00
70		JTJ 073.1—2001	公路水泥混凝土路面养护技术规范	12.00
71		JTJ 073.2—2001	公路沥青路面养护技术规范	13.00
72		JTG H11—2004	公路桥涵养护规范	30.00
73		JTG H12—2003	公路隧道养护技术规范	26.00
74		JTG H20—2007	公路技术状况评定标准	15.00
75		JTG H30—2004	公路养护安全作业规程	36.00
1	技 术 指 南	中建标公路[2002]1号	公路沥青玛蹄脂碎石路面技术指南	16.00
2		交公便字[2005]330号	公路机电系统维护技术指南	30.00
3		交公便字[2006]02号	公路工程水泥混凝土外加剂与掺合料应用技术指南	50.00
4		交公便字[2005]329号	微表处和稀浆封层技术指南	18.00
5		交公便字[2005]329号	公路冲击碾压应用技术指南	15.00
6		交公便字[2006]02号	公路工程抗冻设计与施工技术指南	26.00
7		厅公路字[2006]418号	公路安全保障工程实施技术指南	40.00
8		交公便字[2006]02号	公路土钉支护技术指南	22.00
9		交公便字[2006]274号	公路钢箱梁桥面铺装设计与施工技术指南	25.00
10		交公便字[2006]243号	盐渍土地区公路设计与施工指南	20.00
11			横张预应力混凝土桥梁设计施工指南	15.00

注:JTG——公路行业标准体系;JTG/T——公路工程行业推荐性标准体系;JTJ——仍在执行的公路工程原行业标准体系。

购书请与我社各地经销商联系,经销商联系方式见我社网站 www.ccpres.com.cn 首页,兴通书店(北京)联系电话:010-85285659。

目 录

1	总则	1
2	术语、符号	3
2.1	术语	3
2.2	符号	4
3	现场取样	6
T 0901—2008	取样方法	6
4	几何尺寸	8
T 0911—2008	路基路面几何尺寸测试方法	8
T 0912—2008	挖坑及钻芯法测定路面厚度试验方法	11
T 0913—2008	短脉冲雷达测定路面厚度试验方法	13
T 0914—2008	几何数据测试系统测定路面横坡试验方法	16
5	压实度	18
T 0921—2008	挖坑灌砂法测定压实度试验方法	18
T 0922—2008	核子密湿度仪测定压实度试验方法	23
T 0923—1995	环刀法测定压实度试验方法	28
T 0924—2008	钻芯法测定沥青面层压实度试验方法	31
T 0925—2008	无核密度仪测定压实度试验方法	33
6	平整度	36
T 0931—2008	三米直尺测定平整度试验方法	36
T 0932—2008	连续式平整度仪测定平整度试验方法	38
T 0933—2008	车载式颠簸累积仪测定平整度试验方法	41
T 0934—2008	车载式激光平整度仪测定平整度试验方法	44
7	强度和模量	48
T 0941—2008	土基现场 CBR 值测试方法	48
T 0943—2008	承载板测定土基回弹模量试验方法	51
T 0944—1995	贝克曼梁测定路基路面回弹模量试验方法	55
T 0945—2008	动力锥贯入仪测定路基路面回弹模量试验方法	58
8	承载能力	62
T 0951—2008	贝克曼梁测定路基路面回弹弯沉试验方法	62
T 0952—2008	自动弯沉仪测定路面弯沉试验方法	67

T 0953—2008	落锤式弯沉仪测定弯沉试验方法	70
9	水泥混凝土强度	75
T 0954—1995	回弹仪测定水泥混凝土强度试验方法	75
T 0955—1995	超声回弹法测定路面水泥混凝土抗弯强度试验方法	80
T 0956—1995	射钉法快速测定水泥混凝土强度试验方法	86
10	抗滑性能	90
T 0961—1995	手工铺砂法测定路面构造深度试验方法	90
T 0962—1995	电动铺砂仪测定路面构造深度试验方法	92
T 0966—2008	车载式激光构造深度仪测定路面构造深度试验方法	95
T 0964—2008	摆式仪测定路面摩擦系数试验方法	97
T 0965—2008	单轮式横向力系数测试系统测定路面摩擦系数试验方法	102
T 0967—2008	双轮式横向力系数测试系统测定路面摩擦系数试验方法	106
T 0968—2008	动态旋转式摩擦系数测试仪测定路面摩擦系数试验方法	108
11	渗水	111
T 0971—2008	沥青路面渗水系数测试方法	111
12	错台	114
T 0972—1995	路面错台测试方法	114
13	车辙	116
T 0973—2008	沥青路面车辙测试方法	116
14	施工控制	120
T 0981—2008	热拌沥青混合料施工温度测试方法	120
T 0982—1995	沥青喷洒法施工沥青用量测试方法	121
T 0983—2008	沥青混合料质量总量检验方法	123
T 0984—2008	半刚性基层透层油渗透深度测试方法	125
附录 A	公路路基路面现场测试随机选点方法	128
附录 B	检测路段数据整理方法	134

1 总 则

1.0.1 为适应我国公路建设和管理的需要,保证公路路基路面工程的施工和养护质量,规范各类现场检测仪器与设备、试验方法和操作要求,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于公路路基路面的现场调查、工程质量检测以及技术状况检测等。

1.0.3 按本规程规定的试验方法进行测试路段的质量评定或验收时,路段选择及采样方法应遵照相应的施工、养护技术规范或《公路工程质量检验评定标准(土建工程)》(JTG F80/1)的规定进行。

1.0.4 按本规程试验用的仪器设备,应符合相应的标准规定,并经检验合格。

1.0.5 本规程采用国家法定标准计量单位制。

1.0.6 对公路路基路面进行现场测试时,除应遵照本规程规定外,尚应符合国家和行业现行相关标准及规范的规定。

条文说明

本规程的适用范围主要是公路工程路基路面的原位测试,以及在施工过程中进行质量管理与检查,施工结束后的竣工验收以及道路使用期的路况评定,可供施工单位、工程监理、质量监督部门等使用。从20世纪90年代开始,国内各省公路建设管理部门、科研机构、检测机构及大专院校陆续配备了国内外各种自动化路面测试设备。大量昂贵的进口和国产自动化路面测试设备投入运行使用,对促进公路建设和运营质量的提高起到了很大作用,但也存在很多问题。尤其是同一类设备虽然测试的指标相同,由于生产厂家、工作原理、测试方式及精度控制标准等的不同,导致所有同类设备的检测结果存在较大差别,同时缺乏一个能够共同遵循的测试规程来保证测试质量。另外,各种设备检测出的数据格式、统计方式和标准多种多样。因此,统一和规范自动化检测的标准方法及相关规定非常重要。公路工程的现场测试属于原位测试,但还有一些测试项目,尽管也需要在现场进行,却不属于原位测试性质,已在其他规程,如土工、基层材料、沥青材料、集料等规程中列出,未包括在本规程中。与路基路面使用性能有关的许多测试项目如噪声、振动等公害调查,也未包括在本规程中。

对一个测试项目,往往可以用多种方法测试。例如密度、压实度可以用环刀法、挖坑灌砂法、核子密湿度仪法、钻孔法等,其他许多指标都有类似情况。除已在其他相关规程中列出者外,本规程尽量将

各种方法都收入,既照顾各地的使用习惯,又满足各种不同情况选用不同的方法。但施工控制、验收检查、质量评定等往往需要一种标准方法,至于选用何种方法作为标准方法,则以有关的设计、施工及验收等规范的规定为准。

本规程未作规定的现场测试项目和检测设备,可依照国内外有关试验方法的规定进行试验和使用,所采用设备检测结果不符合标准计量要求时,应予换算使用,并在试验报告中说明。

现场测试是为施工过程中质量管理与检查,施工结束后的竣工验收及建立道路管理系统服务的,各相关规范对检测路段选择、检测频率都有具体规定,本规程只对其作原则上的说明,具体可遵照相关规范执行。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 路基宽度 subgrade width

为行车道与路肩宽度之和,以 m 计。当设有中间带、变速车道、爬坡车道、紧急停车带时,尚应包括这些部分的宽度。

2.1.2 路面宽度 pavement width

包括行车道、路缘带、变速车道、爬坡车道、硬路肩和紧急停车带的宽度,以 m 计。

2.1.3 路基横坡 subgrade cross slope

路槽中心线与路槽边缘两点高程差与水平距离的比值,以百分率表示。

2.1.4 路面横坡 pavement cross slope

对无中央分隔带的道路是指路拱表面直线部分的坡度,对有中央分隔带的道路是指路面与中央分隔带交界处及路面边缘与路肩交界处两点的高程差与水平距离的比值,以百分率表示。

2.1.5 路面中线偏位 deviation of pavement center-line

路面实际中心线偏离设计中心线的距离,以 mm 计。

2.1.6 压实度 degree of compaction

筑路材料压实后的干密度与标准最大干密度之比,以百分率表示。

2.1.7 平整度 roughness

路面表面相对于理想平面的竖向偏差。

2.1.8 弹性模量 elastic modulus

材料在弹性极限内应力与应变的比值。

2.1.9 水泥混凝土强度 strength of cement concrete

水泥混凝土标准试件在规定条件下养生后的抗压强度。

2.1.10 弯沉 deflection

在规定的荷载作用下,路基或路面表面产生的总垂直变形值(总弯沉)或垂直回弹变形值(回弹弯沉),以 0.01mm 为单位表示。

2.1.11 构造深度 texture depth

路表面开口空隙的平均深度,即宏观构造深度 TD,以 mm 计。

2.1.12 摆值 British pendulum number

用摆式摩擦系数测定仪测定路面在潮湿条件下的摩擦系数表征值,为摩擦系数的 100 倍,即 BPN。

2.1.13 横向力系数 sideway force coefficient

与行车方向成 20°偏角的测定轮以一定速度行驶时,专用轮胎与潮湿路面之间的测试轮轴向摩擦阻力与垂直荷载的比值,简称 SFC,无量纲。

2.1.14 渗水系数 water permeability coefficient

在规定的初始水头压力下,单位时间内渗入路面规定面积的水的体积,以 mL/min 计。

2.1.15 路面错台 faulted joint slabs

不同构造物或相邻水泥混凝土板块接缝间出现的高程突变,以 mm 计。

2.1.16 车辙 rut

路面经汽车反复行驶产生流动变形、磨损、沉陷后,在车行道行车轨迹上产生的纵向带状辙槽,车辙深度以 mm 计。

2.1.17 土基的现场 CBR 值 field CBR of soil subgrade

在公路土基现场条件下按规定方法进行贯入试验,得到荷载压强—贯入量曲线,读取规定贯入量的荷载压强与标准压强的比值,以百分数表示。

2.2 符 号

δ_m ——平整度(最大间隙);

Δ_{CL} ——路面中线偏位;

R_U ——路面车辙深度;

TD——构造深度；
BPN——摆值；
SFC——横向力系数；
 C_w ——渗水系数；
 E_0 ——土基回弹模量；
 E_1 ——路面材料回弹模量；
CBR——土基加州承载比；
 μ ——路面材料泊松比；
VBI——颠簸累积仪位移累积值；
IRI——国际平整度指数；
OWP——车道外侧轮迹带位置；
IWP——车道内侧轮迹带位置。

3 现场取样

T 0901—2008 取样方法

1 目的与适用范围

1.1 本方法适用于路面取芯钻机或路面切割机在现场钻取或切割路面的代表性试样。

1.2 本方法适用于对水泥混凝土面层、沥青混合料面层或水泥、石灰、粉煤灰等无机结合料稳定基层取样,以测定其密度或其他物理力学性质。

1.3 本方法钻孔采取芯样的直径不宜小于最大集料粒径的 3 倍。

2 仪器与材料技术要求

本方法需要下列仪器与材料:

(1)路面取芯钻机:牵引式(可用手推)或车载式,钻机由发动机或电力驱动。钻头直径根据需要决定,选用 $\phi 100\text{mm}$ 或 $\phi 150\text{mm}$ 钻头,均有淋水冷却装置。

(2)路面切割机:手推式或牵引式,由发动机或电力驱动,也可利用汽车动力由液压泵驱动,附金刚石锯片,有淋水冷却装置。

(3)台秤。

(4)盛样器(袋)或铁盘等。

(5)干冰(固体 CO_2)。

(6)试样标签。

(7)其他:镐、铁锹、量尺(绳)、毛刷、硬纸、棉纱等。

3 方法与步骤

3.1 准备工作

(1)确定路段。可以是一个作业段、一天完成的路段,或按相关规范的规定选取一定长度的检查路段。

(2)按本规程附录 A 的方法确定取样的位置。

(3)将取样位置清扫干净。

3.2 取样步骤

- (1)在选取采样地点的路面上,先用粉笔对钻孔位置作出标记或画出切割路面的大致面积。切割路面的面积根据目的和需要确定。
- (2)用钻机在取样地点垂直对准路面放下钻头,牢固安放钻机,使其在运转过程中不得移动。
- (3)开放冷却水,启动电动机,徐徐压下钻杆,钻取芯样,但不得使劲下压钻头。待钻透全厚后,上抬钻杆,拔出钻头,停止转动,不使芯样损坏,取出芯样。沥青混合料芯样及水泥混凝土芯样可用清水漂洗干净备用。
注:由于试验需要不能用水冷却时,应采用干钻孔。此时为保护钻头,可先用干冰约 3kg 放在取样位置上,冷却路面约 1h,钻孔时通以低温 CO₂ 等冷却气体以代替冷却水。
- (4)用切割机切割时,将锯片对准切割位置,开放冷却水,启动电动机,徐徐压下锯片到要求深度(厚度),仔细向前推进,到需要长度后抬起锯片,四面全部锯毕后,用镐或铁锹仔细取出试样。取得的路面试块应保持边角完整,颗粒不得散失。
- (5)采取的路面混合料试样应整层取样,试样不得破碎。
- (6)将钻取的芯样或切割的试块,妥善盛放于盛样器中,必要时用塑料袋封装。
- (7)填写样品标签,一式两份,一份粘贴在试样上,另一份作为记录备查。试样标签的示例如图 T 0901 所示。
- (8)对钻孔或被切割的路面坑洞,应采用同类型材料填补压实,但取样时留下的水分应用棉纱等吸走,待干燥后再补坑。

试样编号:_____

路线或工程名称:_____

材料品种:_____

施工日期:_____

取样日期:_____

取样位置:桩号____中心线左____ m 右____ m

取样人:_____

试样保管人:_____

备注:_____

(注明试样用途或试验结果等)

图 T 0901 试样标签示例

条文说明

从路面上钻孔取样是近年来广泛采用的标准试验方法,钻孔试样可用来测定厚度、密度、材料级配及其他许多试验,为此列入本规程中。本方法是总结多年的实践经验编写的。

钻头有两种:一类适用于对水泥混凝土路面与无机结合料稳定基层使用,另一类适用于沥青面层,也可通用,均有淋水冷却装置。芯样的直径取决于钻头,通常有 $\phi 50\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$ 、 $\phi 150\text{mm}$,按照试件直径大于最大集料粒径的 3 倍的要求,对沥青混合料及水泥混凝土路面通常采用 $\phi 100\text{mm}$ 的钻头,对水泥、石灰等无机结合料稳定基层,细粒土可使用 $\phi 100\text{mm}$,粗粒土可使用 $\phi 150\text{mm}$ 。

关于钻头不能用水冷却时可采用干冰冷却的方法摘自美国的试验方法。

4 几何尺寸

T 0911—2008 路基路面几何尺寸测试方法

1 目的与适用范围

本方法适用于路基路面各部分的宽度、纵断面高程、横坡及中线平面偏位等几何尺寸的检测,以供道路施工过程、路面交竣工验收及旧路调查使用。

2 仪具与材料技术要求

本方法需要下列仪具与材料:

- (1)长度量具:钢卷尺。
- (2)经纬仪、精密水准仪、塔尺或全站仪。
- (3)其他:粉笔等。

3 方法与步骤

3.1 准备工作

(1)在路基或路面上准确恢复桩号。

(2)根据有关施工规范或《公路工程质量检验评定标准(土建工程)》(JTG F80/1)的要求,按附录 A 的方法,在一个检测路段内选取测定的断面位置及里程桩号,在测定断面上标记。通常将路面宽度、横坡、高程及中线平面偏位选取在同一断面位置,且宜在整数桩号上测定。

(3)根据道路设计的要求,确定路基路面各部分的设计宽度的边界位置。在测定位置上用粉笔作上记号。

(4)根据道路设计的要求,确定设计高程的纵断面位置。在测定位置上用粉笔作上记号。

(5)根据道路设计的要求,在与中线垂直的横断面上确定成型后路面的实际中心线位置。

(6)根据道路设计的路拱形状,确定曲线与直线部分的交界位置及路面与路肩(或硬路肩)的交界处,作为横坡检验的基准;当有路缘石或中央分隔带时,以两侧路缘石边缘为横坡测定的基准点,用粉笔作上记号。

3.2 路基路面各部分的宽度及总宽度测试步骤

用钢尺沿中心线垂直方向水平量取路基路面各部分的宽度,以 m 表示,对高速公路