

JTG



中华人民共和国行业标准

JTG F80/1—2004

公路工程质量检验评定标准

第一册 土建工程

Quality Inspection and Evaluation Standards for Highway Engineering

Section 1 Civil Engineering

2004-09-04 发布

2005-01-01 实施

中华人民共和国交通部发布

中华人民共和国行业标准

公路工程质量检验评定标准

第一册 土 建 工 程

Quality Inspection and Evaluation Standards for Highway Engineering

Section 1 Civil Engineering

JTG F80/1—2004

主编部门:交通部公路科学研究所

批准部门:中华人民共和国交通部

施行日期:2005年01月01日

人民交通出版社

2004·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

公路工程质量检验评定标准.第1册, 土建工程/交通部公路科学研究所主编.—北京: 人民交通出版社, 2004.11

ISBN 7-114-05327-4

I.公... II.交... III.①道路工程-质量检验-标准-中国②筑路-质量检验-标准-中国
IV.U415.12-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 109581 号

**中华人民共和国行业标准
公路工程质量检验评定标准
第一册 土 建 工 程**

JTG F80/1—2004

交通部公路科学研究所 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

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本: 880×1230 1/16 印张: 14.75 字数: 220 千

2004 年 10 月 第 1 版

2004 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 00001—50000 册 定价: 46.00 元

ISBN 7-114-05327-4

关于发布《公路工程 质量检验评定标准》的公告

第 25 号

现发布《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTG F80/1—2004)与《公路工程质量检验评定标准》(机电工程)(JTG F80/2—2004),自 2005 年 1 月 1 日起实行,原《公路工程质量检验评定标准》(JTJ 071—98)同时废止。

《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTG F80/1—2004)与《公路工程质量检验评定标准》(机电工程)(JTG F80/2—2004)由交通部公路科学研究所主编,标准的管理权和解释权归交通部,日常的具体解释和管理工作由交通部公路科学研究所负责。

请各有关单位在实践中注意积累资料,总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告交通部公路科学研究所(北京海淀区西土城路 8 号,邮政编码:100088),以便修订时参考。
特此公告。

中华人民共和国交通部
二〇〇四年九月四日

前 言

1998年11月3日,中华人民共和国交通部以交公路发[1998]670号文发布了行业标准《公路工程质量检验评定标准》(JTJ 071—98),于1999年7月1日开始施行。这一标准作为公路工程建设中必须严格执行的主要技术法规,对于加强工程技术管理和质量监控起到了重要作用。

近年来,公路建设的投资大幅度增加,建设进程大大加快,高速公路里程快速增长,积累了丰富的经验。为此,交通部公路司于2001年下达了《公路工程质量检验评定标准》(JTJ 071—98)修订任务。

本次修订的主要内容是:修订总则,增加术语一章;工程质量评定方法单列一章,并增加分项工程检测评定关键项目及其要求;结合技术发展和应用实践,调整了路面、桥梁、涵洞工程和隧道工程的内容;对交通安全设施的质量标准进行了适当调整,增补了公路机电工程质量检验评定标准,并独立成册发布;增补了环保工程的技术内容;开发了质量评定管理软件,对标准正文存在的问题和某些文字表述以及部分条文说明作了必要的修改等。《公路工程质量检验评定标准》的修订力求与新近颁布的国家标准、交通行业标准协调一致。

修订后的《公路工程质量检验评定标准》必将促进公路建设的健康发展,确保工程质量的稳步提高。

请各有关单位将执行本标准中所发现的问题和意见函告交通部公路科学研究所(地址:北京市海淀区西土城路8号,邮政编码:100088),以便下次修订时参考。

主 编 单 位:交通部公路科学研究所

参 编 单 位:北京市公路工程质量监督站

中国路桥(集团)第一公路工程局

重庆交通科研设计院

主要起草人:孟书涛 王国亮 周绪利 楼庄鸿 曾沛霖 田克平

任尚强 杨久龄 邵社刚 唐琚琤 张 涛 尚晓东

魏道新 魏新农 上官甦

目 录

1	总则	1
2	术语	2
3	工程质量评定	3
3.1	一般规定	3
3.2	工程质量评分	3
3.3	工程质量等级评定	5
4	路基土石方工程	6
4.1	一般规定	6
4.2	土方路基	6
4.3	石方路基	7
4.4	软土地基处治	8
4.5	土工合成材料处治层	10
5	排水工程	12
5.1	一般规定	12
5.2	管节预制	12
5.3	管道基础及管节安装	13
5.4	检查(雨水)井砌筑	14
5.5	土沟	14
5.6	浆砌排水沟	15
5.7	盲沟	16
5.8	排水泵站	16
6	挡土墙、防护及其他砌筑工程	17
6.1	一般规定	17
6.2	砌体挡土墙	17
6.3	悬臂式和扶臂式挡土墙	18
6.4	锚杆、锚碇板和加筋土挡土墙	19
6.5	桩板式挡土墙	21
6.6	墙背填土	21
6.7	抗滑桩	22
6.8	挖方边坡锚喷防护	22
6.9	锥、护坡	23
6.10	砌石工程	24
6.11	导流工程	25

6.12 石笼防护	26
7 路面工程	27
7.1 一般规定	27
7.2 水泥混凝土面层	28
7.3 沥青混凝土面层和沥青碎(砾)石面层	29
7.4 沥青贯入式面层(或上拌下贯式面层)	31
7.5 沥青表面处治面层	32
7.6 水泥土基层和底基层	33
7.7 水泥稳定粒料(碎石、砂砾或矿渣等)基层和底基层	33
7.8 石灰土基层和底基层	34
7.9 石灰稳定粒料(碎石、砂砾或矿渣等)基层和底基层	35
7.10 石灰、粉煤灰土基层和底基层	36
7.11 石灰、粉煤灰稳定粒料(碎石、砂砾或矿渣等)基层和底基层	37
7.12 级配碎(砾)石基层和底基层	38
7.13 填隙碎石(矿渣)基层和底基层	39
7.14 路缘石铺设	39
7.15 路肩	40
8 桥梁工程	41
8.1 一般规定	41
8.2 桥梁总体	42
8.3 钢筋和预应力筋加工、安装及张拉	42
8.4 砌体	45
8.5 基础	48
8.6 墩、台身和盖梁	55
8.7 梁桥	58
8.8 拱桥	63
8.9 钢桥	70
8.10 斜拉桥	74
8.11 悬索桥	83
8.12 桥面系和附属工程	95
9 涵洞工程	104
9.1 一般规定	104
9.2 涵洞总体	104
9.3 涵台	105
9.4 涵管制作	106
9.5 管座及涵管安装	106
9.6 盖板制作	106

9.7	盖板安装	107
9.8	箱涵浇筑	107
9.9	拱涵浇(砌)筑	108
9.10	倒虹吸竖井、集水井砌筑	109
9.11	一字墙和八字墙	109
9.12	锥坡	110
9.13	顶入法施工的桥、涵	110
10	隧道工程	112
10.1	一般规定	112
10.2	隧道总体	113
10.3	明洞浇筑	114
10.4	明洞防水层	114
10.5	明洞回填	115
10.6	洞身开挖	115
10.7	(钢纤维)喷射混凝土支护	116
10.8	锚杆支护	117
10.9	钢筋网支护	118
10.10	仰拱	118
10.11	混凝土衬砌	119
10.12	钢支撑支护	119
10.13	衬砌钢筋	120
10.14	防水层	121
10.15	止水带	121
10.16	排水	122
10.17	超前锚杆	122
10.18	超前钢管	123
11	交通安全设施	124
11.1	一般规定	124
11.2	交通标志	124
11.3	路面标线	125
11.4	波形梁钢护栏	126
11.5	混凝土护栏	128
11.6	缆索护栏	129
11.7	突起路标	130
11.8	轮廓标	130
11.9	防眩设施	131
11.10	隔离栅和防落网	132

12 环保工程	134
12.1 一般规定	134
12.2 砌块体声屏障	134
12.3 金属结构声屏障	135
12.4 中央分隔带绿化	136
12.5 路侧绿化	137
12.6 互通立交区绿化	138
12.7 养护管理区、服务区绿化	138
12.8 取、弃土场绿化	139
附录 A 单位、分部及分项工程的划分	141
附录 B 路基、路面压实度评定	145
附录 C 水泥混凝土弯拉强度评定	147
附录 D 水泥混凝土抗压强度评定	148
附录 E 喷射混凝土抗压强度评定	150
附录 F 水泥砂浆强度评定	151
附录 G 半刚性基层和底基层材料强度评定	152
附录 H 路面结构层厚度评定	153
附录 I 路基、柔性基层、沥青路面弯沉值评定	154
附录 J 工程质量检验评定用表	155
附录 K 路面横向力系数评定	160
附录 L 本标准用词说明	161
附件 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程 条文说明	163
1 总则	165
2 术语	166
3 工程质量评定	167
4 路基土石方工程	170
5 排水工程	173
6 挡土墙、防护及其他砌筑工程	175
7 路面工程	177
8 桥梁工程	183
9 涵洞工程	195
10 隧道工程	197
11 交通安全设施	201
12 环保工程	207
附录 A 单位、分部及分项工程的划分	212
附录 B 路基、路面压实度评定	213
附录 C 水泥混凝土弯拉强度评定	214

附录 D 水泥混凝土抗压强度评定	215
附录 E 喷射混凝土抗压强度评定	216
附录 F 水泥砂浆强度评定	217
附录 G 半刚性基层和底基层材料强度评定	218
附录 H 路面结构层厚度评定	219
附录 I 路基、柔性基层、沥青路面弯沉值评定	220
附录 J 工程质量检验评定用表	221
附录 K 路面横向力系数评定	222

1 总则

1.0.1 目的

为了加强公路工程质量管理,统一公路工程质量检验标准和评定标准,保证工程质量,制定本标准。

1.0.2 适用范围

本标准适用于四级及四级以上公路新建、改建工程的质量检验评定,其环保、机电工程部分按相应具体规定执行。

本标准适用于公路工程施工单位、工程监理单位、建设单位、质量检测机构和质量监督部门对公路工程质量管理、监控和检验评定。

1.0.3 与相关规范关系

公路工程质量检验评定应以本标准为准。质量标准与其他规范不一致时,宜以颁布年份最新者为准。

在公路施工、质量管理和工程质量检验评定中,除应符合本标准外,尚应符合现行国家、交通部颁布的相关规范的规定。

1.0.4 特殊工程

对特大桥梁、特长隧道、特殊地区,或采用新材料、新结构、新工艺的工程,在本标准中缺乏适宜的技术规定时,在确保工程质量的前提下,可参照相关标准或按照实际情况制定相应的技术标准,并按规定报主管部门批准。

2 术语

2.0.1 检验 inspection

对检验项目中的性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定要求进行比较,以确定每项性能是否合格所进行的活动。

2.0.2 评定 evaluation

依据检验结果对工程质量进行评分并确定其等级的活动。

2.0.3 关键项目 dominant item

分项工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的实测项目。

2.0.4 一般项目 general item

分项工程中除关键项目以外的实测项目。

2.0.5 外观(质量) quality of appearance

通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量。

2.0.6 权值 weight number

对工程项目或检测指标根据其重要程度所赋予的数值。

3 工程质量评定

3.1 一般规定

3.1.1 根据建设任务、施工管理和质量检验评定的需要,应在施工准备阶段按本标准附录 A 将建设项目划分为单位工程、分部工程和分项工程。施工单位、工程监理单位和建设单位应按相同的工程项目划分进行工程质量的监控和管理。

1 单位工程

在建设项目中,根据签订的合同,具有独立施工条件的工程。

2 分部工程

在单位工程中,应按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务划分为若干个分部工程。

3 分项工程

在分部工程中,应按不同的施工方法、材料、工序及路段长度等划分为若干个分项工程。

3.1.2 工程质量检验评分以分项工程为单元,采用 100 分制进行。在分项工程评分的基础上,逐级计算各相应分部工程、单位工程、合同段和建设项目评分值。

3.1.3 工程质量评定等级分为合格与不合格,应按分项、分部、单位工程、合同段和建设项目逐级评定。

3.1.4 施工单位应对各分项工程按本标准所列基本要求、实测项目和外观鉴定进行自检,按附录 J 中“分项工程质量检验评定表”及相关施工技术规范提交真实、完整的自检资料,对工程质量进行自我评定。

工程监理单位应按规定要求对工程质量进行独立抽检,对施工单位检评资料进行签认,对工程质量进行评定。

建设单位根据对工程质量的检查及平时掌握的情况,对工程监理单位所做的工程质量评分及等级进行审定。

质量监督部门、质量检测机构可依据本标准对公路工程质量进行检测评定。

3.2 工程质量评分

3.2.1 分项工程质量评分

分项工程质量检验内容包括基本要求、实测项目、外观鉴定和质量保证资料四个部分。只有在其使用的原材料、半成品、成品及施工工艺符合基本要求的规定,且无严重外观缺陷和质量保证资料真实并基本齐全时,才能对分项工程质量进行检验评定。

涉及结构安全和使用功能的重要实测项目为关键项目(在文中以“Δ”标识),其合格率不得低于 90%(属于工厂加工制造的桥梁金属构件不低于 95%,机电工程为 100%),且检测值不得超过规定极值,否则必须进行返工处理。

实测项目的规定极值是指任一单个检测值都不能突破的极限值,不符合要求时该实测项目为不合格。

采用附录 B 至附录 I 所列方法进行评定的关键项目,不符合要求时则该分项工程评为不合格。

分项工程的评分值满分为 100 分,按实测项目采用加权平均法计算。存在外观缺陷或资料不全时,应予减分。

$$\text{分项工程得分} = \frac{\sum[\text{检查项目得分} \times \text{权值}]}{\sum \text{检查项目权值}}$$

$$\text{分项工程评分值} = \text{分项工程得分} - \text{外观缺陷减分} - \text{资料不全减分}$$

(1) 基本要求检查

分项工程所列基本要求,对施工质量优劣具有关键作用,应按基本要求对工程进行认真检查。经检查不符合基本要求规定时,不得进行工程质量的检验和评定。

(2) 实测项目计分

对规定检查项目采用现场抽样方法,按照规定频率和下列计分方法对分项工程的施工质量直接进行检测计分。

检查项目除按数理统计方法评定的项目以外,均应按单点(组)测定值是否符合标准要求评定,并按合格率计分。

$$\text{检查项目合格率} = \frac{\text{检查合格的点(组)数}}{\text{该检查项目的全部检查点(组)数}} \times 100\%$$

$$\text{检查项目得分} = \text{检查项目合格率} \times 100$$

(3) 外观缺陷减分

对工程外表状况应逐项进行全面检查,如发现外观缺陷,应进行减分。对于较严重的外观缺陷,施工单位须采取措施进行整修处理。

(4) 资料不全减分

分项工程的施工资料和图表残缺,缺乏最基本的数据,或有伪造涂改者,不予检验和评定。资料不全者应予减分,减分幅度可按本标准 3.2.4 条所列各款逐款检查,视资料不全情况,每款减 1~3 分。

3.2.2 分部工程和单位工程质量评分

附录 A 所列分项工程和分部工程区分为一般工程和主要(主体)工程,分别给以 1 和 2 的权值。进行分部工程和单位工程评分时,采用加权平均值算法确定相应的评分值。

$$\text{分部(单位)工程评分值} = \frac{\sum[\text{分项(分部)工程评分值} \times \text{相应权值}]}{\sum \text{分项(分部)工程权值}}$$

3.2.3 合同段和建设项目工程质量评分

合同段和建设项目工程质量评分值按《公路工程竣(交)工验收办法》计算。

3.2.4 质量保证资料

施工单位应有完整的施工原始记录、试验数据、分项工程自查数据等质量保证资料,并进行整理分析,负责提交齐全、真实和系统的施工资料和图表。工程监理单位负责提交齐全、真实和系统的监理资料。质量保证资料应包括以下六个方面:

- (1) 所用原材料、半成品和成品质量检验结果;
- (2) 材料配比、拌和加工控制检验和试验数据;
- (3) 地基处理、隐蔽工程施工记录和大桥、隧道施工监控资料;
- (4) 各项质量控制指标的试验记录和质量检验汇总图表;
- (5) 施工过程中遇到的非正常情况记录及其对工程质量影响分析;
- (6) 施工过程中如发生质量事故,经处理补救后,达到设计要求的认可证明文件。

3.3 工程质量等级评定

3.3.1 分项工程质量等级评定

分项工程评分值不小于 75 分者为合格,小于 75 分者为不合格;机电工程、属于工厂加工制造的桥梁金属构件不小于 90 分者为合格,小于 90 分者为不合格。

评定为不合格的分项工程,经加固、补强或返工、调测,满足设计要求后,可以重新评定其质量等级,但计算分部工程评分值时按其复评分值的 90% 计算。

3.3.2 分部工程质量等级评定

所属各分项工程全部合格,则该分部工程评为合格;所属任一分项工程不合格,则该分部工程为不合格。

3.3.3 单位工程质量等级评定

所属各分部工程全部合格,则该单位工程评为合格;所属任一分部工程不合格,则该单位工程为不合格。

3.3.4 合同段和建设项目质量等级评定

合同段和建设项目所含单位工程全部合格,其工程质量等级为合格;所属任一单位工程不合格,则合同段和建设项目为不合格。

4 路基土石方工程

4.1 一般规定

4.1.1 土方路基和石方路基的实测项目技术指标的规定值或允许偏差按高速公路、一级公路和其他公路(指二级及以下公路)两档设定,其中土方路基压实度按高速公路和一级公路、二级公路、三级和四级公路三档设定。

4.1.2 本章规定的实测项目的检查频率,如果检查路段以延米计时,则为双车道公路每一检查段内的最低检查频率;多车道公路必须按车道数与双车道之比,相应增加检查数量。

4.1.3 路基压实度须分层检测,并符合附录 B 的规定。路基其他检查项目均在路基顶面进行检查测定。

4.1.4 路肩工程可作为路面工程的一个分项工程进行检查评定。

4.1.5 服务区停车场、收费广场的土方工程压实标准可按土方路基要求进行监控。

4.2 土方路基

4.2.1 基本要求

1) 在路基用地和取土坑范围内,应清除地表植被、杂物、积水、淤泥和表土,处理坑塘,并按规范 and 设计要求对基底进行压实。

2) 路基填料应符合规范和设计的规定,经认真调查、试验后合理选用。

3) 填方路基须分层填筑压实,每层表面平整,路拱合适,排水良好。

4) 施工临时排水系统应与设计排水系统结合,避免冲刷边坡,勿使路基附近积水。

5) 在设定取土区内合理取土,不得滥开滥挖。完工后应按要求对取土坑和弃土场进行修整,保持合理的几何外形。

4.2.2 实测项目

见表 4.2.2。

表 4.2.2 土方路基实测项目

项次	检 查 项 目			规定值或允许偏差			检查方法和频率	权值
				高速公路 一级公路	其他公路			
					二级 公路	三、四级 公路		
1Δ	压 实 度 (%)	零填及 挖方(m)	0~0.30	—	—	94	按附录 B 检查。 密度法:每 200m 每压实层测 4 处	3
			0~0.80	≥96	≥95	—		
		填方 (m)	0~0.80	≥96	≥95	≥94		
			0.80~1.50	≥94	≥94	≥93		
			>1.50	≥93	≥92	≥90		
2Δ	弯沉(0.01mm)			不大于设计要求值			按附录 I 检查	3
3	纵断高程 (mm)			+10, -15	+10, -20		水准仪:每 200m 测 4 断面	2
4	中线偏位 (mm)			50	100		经纬仪:每 200m 测 4 点,弯道加 HY、YH 两点	2
5	宽度(mm)			符合设计要求			米尺:每 200m 测 4 处	2
6	平整度 (mm)			15	20		3m 直尺:每 200m 测 2 处×10 尺	2
7	横坡 (%)			±0.3	±0.5		水准仪:每 200m 测 4 个断面	1
8	边坡			符合设计要求			尺量:每 200m 测 4 处	1

注:①表列压实度以重型击实试验法为准,评定路段内的压实度平均值下置信界限不得小于规定标准,单个测定值不得小于极值(表列规定值减 5 个百分点)。小于表列规定值 2 个百分点的测点,按其数量占总检查点的百分率计算减分值。

②采用核子仪检验压实度时应进行标定试验,确认其可靠性。

③特殊干旱、特殊潮湿地区或过湿土路基,可按交通部颁发的路基设计、施工规范所规定的压实度标准进行评定。

④三、四级公路铺筑沥青混凝土或水泥混凝土路面时,其路基压实度应采用二级公路标准。

4.2.3 外观鉴定

- 1) 路基表面平整,边线直顺,曲线圆滑。不符合要求时,单向累计长度每 50m 减 1~2 分。
- 2) 路基边坡坡面平顺、稳定,不得亏坡,曲线圆滑。不符合要求时,单向累计长度每 50m 减 1~2 分。
- 3) 取土坑、弃土堆、护坡道、碎落台的位置适当,外形整齐、美观,防止水土流失。不符合要求时,每处减1~2 分。

4.3 石方路基

4.3.1 基本要求

- 1) 石方路堑的开挖宜采用光面爆破法。爆破后应及时清理险石、松石,确保边坡安全、稳定。