

中华人民共和国交通部部标准

公路桥涵施工技术规范

JTJ 041—89

主编部门：交通部第一公路工程总公司

批准部门：交通部

实行日期：1990年1月1日

人民交通出版社

1989·北京

(京)新登字091号

中华人民共和国交通部标准

公路桥涵施工技术规范

JTJ 041—89

责任编辑：李文臣 张征宇

正文设计：周元

插图设计：裘琳

责任校对：扬杰

人民交通出版社出版发行

(100013北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

顺义牛栏山一中印刷厂印刷

开本：850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张：13 字数：334千

1991年4月 第1版

1992年4月 第1版 第2次印刷

印数：25001—40000册 定价：11.50元

ISBN7-114-01133-4

U·00740

关于发布《公路桥涵施工技术规范》的通知

(89)交工字208号

兹批准《公路桥涵施工技术规范》编号为JTJ 041—89,作为交通部部颁标准,自1990年1月1日起施行,我部1979年颁发的《公路桥涵施工技术规范》同时废止。

该规范的解释工作,由我部第一公路工程总公司负责。请各单位在执行过程中,将发现的问题和意见告该公司,以便修订时参考。

交通部

1989年4月19日

修 订 说 明

本规范根据交通部1979年颁发的《公路桥涵施工技术规范》修订而成。

在修订过程中，由交通部第一公路工程局（第一公路工程总公司）设计科研所于1985年提出修改提纲，广泛征求修订意见，并对规范部分内容进行专题试验研究；然后，根据修订意见、研究成果和国内外先进经验，编写了修订本征求意见稿，于1987年11月寄全国有关单位征求意见。1988年1月，在北京召开了征求意见会，根据所提意见修改定稿并经交通部审核批准。

修订的主要内容为：取消原规范第十二章水下混凝土，将其内容分别列入第五、六、七章中；原第十三、十四、十九、二十各章次序相应调整；增加通道桥涵排水和防水一章；全部规范计量单位改为法定计量单位；规范中对所用材料如水泥、粗细集料、钢筋、预应力钢材的技术要求均照现行标准修订；第二章补充了电磁波测距仪有关规定；第三章补充了处理软土地基新技术；第四章补充了静力压桩和钻孔埋置桩；第五章与原第十二章灌注水下混凝土内容合并；第七章补充了水下压浆混凝土封底；第十四章装配式拱桥安装取消了悬砌板拱和扁壳拱，增加了拱桥平转法施工；第十五章取消了钢桥铆接；第十六章斜张桥补充了较多内容。

参加本规范编写人员为杨理准、武吉中、刘纯良、蒋富年；参加校核人员为黄穆、段镆、莫政敏、许世厚、韩元昌、侯坤立；由杨理准、孔繁瑞总审校。

目 录

第一章 总则.....	1
第二章 施工准备和施工测量.....	2
第一节 施工准备.....	2
第二节 施工测量.....	3
第三章 明挖地基.....	8
第一节 基坑.....	8
第二节 围堰.....	9
一 一般规定.....	9
二 土围堰.....	10
三 土袋围堰.....	10
四 钢板桩围堰.....	10
五 钢筋混凝土板桩围堰.....	12
六 竹(铅丝)笼围堰.....	12
七 套箱围堰.....	13
第三节 挖基和排水.....	13
一 一般规定.....	13
二 挖基.....	14
三 排水.....	14
第四节 基底处理及特殊地基.....	16
一 基底处理.....	16
二 软弱地基土层的处理.....	16
三 湿陷性黄土地基处理.....	18
四 多年冻土地基.....	20
五 泉眼及溶洞处理.....	21
第五节 基底检验.....	21
第四章 沉入桩基础.....	23
第一节 一般规定.....	23
第二节 试桩与基桩承载力.....	24

第三节	桩的制作	25
一	钢筋混凝土桩和预应力混凝土桩的制作	25
二	钢管桩制作	28
第四节	沉桩	31
一	一般要求	31
二	桩的连接	33
三	锤击沉桩	34
四	振动沉桩	36
五	射水沉桩	37
六	静水压桩	38
七	钻孔埋置桩	38
八	水上沉桩	39
第五节	沉桩质量标准	40
第五章	就地灌注桩基础	42
第一节	一般规定	42
第二节	钻孔灌注桩	42
一	钻孔准备	42
二	钻孔	48
三	清孔	52
四	钻孔灌注斜桩	53
五	灌注水下混凝土	54
第三节	挖孔灌注桩	60
一	挖孔	60
二	灌注混凝土	61
第四节	沉管灌注桩	63
第五节	质量检验及质量标准	65
第六章	管柱基础	67
第一节	一般规定	67
第二节	管柱的制作、存放和运输	67
第三节	管柱下沉导向设备的制作、拼装、浮运及就位	69
第四节	管柱下沉与钻岩	71
一	管柱下沉	71
二	管柱钻岩	73

第五节	管柱内清孔	75
第六节	管柱内水下混凝土灌注	75
第七章	沉井基础	77
第一节	一般规定	77
第二节	沉井的制作和施工准备	77
一	就地制作的沉井	77
二	浮式沉井	79
第三节	沉井入土下沉	82
第四节	基底处理和封底	85
第五节	刚性导管法水下混凝土封底	86
第六节	水下压浆混凝土封底	87
一	压浆混凝土的材料与配合比	87
二	压浆混凝土的砂浆压注	89
第七节	井孔填充和顶板浇筑	92
第八节	沉井基础检验	92
第八章	模板、拱架和支架	94
第一节	一般规定	94
第二节	模板、拱架和支架的设计	95
第三节	模板的制作及安装	96
第四节	拱架、支架的制作及安装	98
第五节	模板、拱架和支架的拆卸	100
第六节	工程质量检验及质量标准	102
第九章	钢筋	105
第一节	一般规定	105
第二节	钢筋的加工	105
第三节	钢筋的接头	107
第四节	钢筋骨架和钢筋网的组成及安装	109
第五节	质量标准	111
一	加工钢筋的允许偏差	111
二	焊接钢筋的验收和允许偏差	112
三	安装钢筋的允许偏差	112
第十章	混凝土及钢筋混凝土	114

第一节 一般规定	114
第二节 配制混凝土用的材料	115
一 水泥	115
二 细骨料	117
三 粗骨料	119
四 拌和用水	122
五 外加剂	122
六 混合材料	123
第三节 混凝土的配合比	124
第四节 混凝土的拌制	126
第五节 混凝土的运输	127
第六节 混凝土的浇筑	129
一 一般要求	129
二 墩台混凝土的浇筑	132
三 钢筋混凝土梁在支架上浇筑	133
四 混凝土、钢筋混凝土拱圈（拱肋）在支架上浇筑	134
第七节 装配式构件预制	135
第八节 混凝土表面修整和装饰	137
第九节 混凝土的养护	137
第十节 工程质量检验及质量标准	138
一 质量检验	138
二 质量标准	140
第十一章 预应力混凝土	145
第一节 一般规定	145
第二节 材料	145
一 钢丝、钢绞线和热处理钢筋	145
二 冷拉钢筋和冷拔低碳钢丝	146
第三节 预应力钢材加工	147
一 预应力钢材下料	147
二 冷拉钢筋接头	147
三 预应力钢材镦粗头	148
四 预应力钢材的冷拉和冷拔	148
五 预应力钢材编束、保管及其它加工	149

第四节	混凝土的浇筑	150
一	后张法预应力钢材孔道的预留	150
二	混凝土浇筑的一般要求	150
三	后张法预应力混凝土筒支梁的预制	151
四	预应力混凝土梁在支架上浇筑	152
五	预应力混凝土梁悬臂浇筑	152
第五节	施加预应力的一般规定	153
一	张拉机具	153
二	锚具及夹具	154
三	张拉应力控制	154
第六节	先张法	156
第七节	后张法	157
第八节	电热张拉法	159
第九节	孔道压浆	161
第十节	工程质量检验及质量标准	163
第十二章	砌体	166
第一节	一般规定	166
第二节	材料	166
一	石料	166
二	混凝土预制块及粘土砖	168
三	砂浆	168
四	小石子混凝土	170
第三节	浆砌石块及混凝土预制块墩台、挡土墙	170
一	一般要求	170
二	浆砌片石	171
三	浆砌块石	172
四	浆砌粗料石及混凝土预制块	172
第四节	浆砌石块及混凝土预制块拱圈	172
一	一般要求	172
二	砌筑程序	173
三	空缝的设置和填塞	174
四	拱圈合拢及拱上结构砌筑	175
五	小石子混凝土砌筑拱圈	175

第五节 砖砌墩台及拱圈	176
一 一般要求	176
二 砖砌墩台	176
三 砖砌拱圈	176
第六节 桥涵附属工程	177
一 砌体工程	177
二 填土工程	178
第七节 砌体勾缝及养护	178
第八节 工程质量检验及质量标准	179
第十三章 混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土及砌体 冬期施工	181
第一节 一般规定	181
第二节 混凝土、钢筋混凝土及预应力混凝土冬期施工	182
一 钢筋的焊接、冷拉及张拉	182
二 混凝土的配制	182
三 混凝土的运输及浇筑	184
四 混凝土的养护	185
第三节 砌体冬期施工	187
一 材料	187
二 保温法砌筑	187
三 抗冻砂浆砌筑	188
第四节 工程质量检验及质量标准	189
一 混凝土、钢筋混凝土及预应力混凝土	189
二 砌体	190
第十四章 装配式混凝土、钢筋混凝土和预应力混凝土 桥安装	191
第一节 一般规定	191
第二节 构件的移运及堆放	192
第三节 墩、台和索塔安装	194
第四节 简支梁、板安装	195
第五节 预应力混凝土梁桥悬臂拼装	197
第六节 拱桥安装	199

一	双曲拱、箱形拱少支架施工	200
二	双曲拱、箱形拱无支架施工	201
三	桁架拱、刚架拱	205
四	拱上构造	206
五	冬期安装	207
六	施工观测	207
第七节	预应力混凝土连续梁桥顶推安装	208
一	预制场地	208
二	梁段预制及养护	209
三	梁段施加预应力	209
四	导梁和临时墩	210
五	梁段顶推	210
六	滑动装置	212
七	导向装置	213
八	多联连接顶推	213
九	平曲线与竖曲线桥的顶推	213
十	落梁	214
十一	施工观测	214
第八节	桥梁平转安装	215
一	预制	215
二	有平衡重平转施工	215
三	无平衡重平转施工	219
第九节	桥面附属工程	224
第十节	质量标准	226
第十五章	钢桥	229
第一节	一般规定	229
第二节	钢桥制造	230
一	作样	230
二	号料	231
三	切割	231
四	零件矫正和弯曲	232
五	边缘加工	233

六	制孔	235
七	杆件组装	237
八	焊接	240
九	焊缝检验	243
十	杆件矫正	247
十一	节点钢枢及枢孔	249
十二	高强度螺栓	250
十三	摩擦面的处理	251
十四	除刺和铣头	252
十五	钢梁试装	252
十六	厂内涂漆	254
十七	支座	255
十八	构件验收	255
十九	构件包装发运	257
第三节	钢桥工地安装	257
一	一般要求	257
二	杆件装卸、运输、堆存	259
三	拼装前准备	260
四	拼装	260
五	高强度螺栓栓合	261
六	钢梁就位	264
七	工地涂漆	265
八	桥面	266
九	钢桥验收	267
第十六章	吊桥和斜张桥	268
第一节	一般规定	268
第二节	吊桥	268
一	索塔	268
二	锚碇	270
三	主索制备和安装	270
四	索夹、吊杆和加劲桁构(梁)安装	276
五	桥面	279

六	斜缆式吊桥	279
第三节	斜张桥	280
一	索塔	280
二	主梁	282
三	斜缆索制备和安装	285
四	缆索防护	288
第十七章	木桥	289
第一节	一般规定	289
第二节	材料	289
第三节	构件制造	289
一	一般要求	289
二	桩的制作	290
三	墩台构件制作	290
四	纵梁及桥面系构件制作	290
第四节	木材防腐	291
第五节	墩台安装	292
一	桩柱式墩台	292
二	座架式墩台	292
三	桥头填土与加固	292
四	破冰体及漂流物防护设备	293
第六节	上部构造的拼装与架设	293
第七节	质量检查及质量标准	293
第十八章	涵洞	294
第一节	一般规定	294
第二节	管涵	295
第三节	拱涵、盖板涵	296
第四节	倒虹吸管	298
第五节	质量标准	298
第十九章	桥涵顶入	301
第一节	一般规定	301
第二节	工作坑	301
第三节	后背	303
第四节	顶入桥涵的预制	305

第五节 顶入作业	306
一 线路加固	306
二 顶入设备安装	307
三 顶入	308
第六节 质量标准	309
第二十章 通道桥涵的排水及防水	310
第一节 一般规定	310
第二节 排水设施	311
一 排除地面水	311
二 排除地下水	312
第三节 防水工程	314
一 防水混凝土	314
二 水泥砂浆防水层	317
三 卷材防水层	318
四 涂料防水层	320
五 变形缝及防水层保护结构	321
六 防水工程补漏	322
第四节 工程质量检查及质量标准	323

附 录

附录2-1 距离测量改正及长度计算公式	325
附录2-2 量距的精度计算	326
附录4-1 试桩试验办法	327
附录4-2 锤击沉桩动力公式	336
附录4-3 制造钢筋混凝土桩记录(参考格式)	340
附录4-4 锤击沉桩选锤参考	341
附录4-5 振动沉桩选锤参考	344
附录4-6 坠锤、单动汽锤沉桩记录(参考格式)	345
附录4-7 柴油机锤、双动汽锤沉桩记录(参考格式)	346
附录4-8 静力压桩记录(参考格式)	347
附录4-9 沉桩记录汇总表(参考格式)	348
附录5-1 泥浆原料粘土的性能要求和原料及外加剂数量的	

计算方法	349
附录5-2 泥浆各种性能指标测定法	351
附录5-3 大气环境质量标准 GBH2.1—82 (摘要)	354
附录5-4 部分品种水泥所配制混凝土的凝结时间	355
附录7-1 压注水泥砂浆极限切应力和粘度资料	356
附录7-2 压注水泥砂浆压注度试验方法	357
附录8-1 普通模板荷载计算参考资料	357
附录8-2 混凝土结构模板拆卸期限	360
附录8-3 混凝土与模板的粘结力	362
附录9-1 钢筋的机械性能	363
附录9-2 钢筋焊接接头的技术资料	364
附录9-3 焊接钢筋的质量验收内容和标准	365
附录10-1 常用水泥标号及抗压强度	371
附录10-2 混凝土外加剂标准	372
附录10-3 混合材料技术条件	374
附录10-4 混凝土配制强度计算	375
附录10-5 混凝土达到0.5及1.2MPa 强度所需时间	376
附录10-6 混凝土养护温度检查记录 (参考格式)	378
附录10-7 混凝土抗压强度统计表 (参考格式)	379
附录10-8 混凝土强度增长曲线	380
附录11-1 预应力混凝土用钢丝力学性能及表面质量要求	380
附录11-2 预应力混凝土用钢绞线力学性能及表面质量要求	382
附录11-3 热处理钢筋力学性能及表面质量要求	383
附录11-4 预应力钢材平均张拉力的计算	383
附录11-5 预应力损失的测定	384
附录11-6 电热法施加预应力记录表 (参考格式)	386
附录11-7 水泥浆泌水率和膨胀率试验	387
附录11-8 水泥浆稠度试验	387
附录12-1 生石灰及消石灰粉技术指标	388
附录15-1 钻孔套样板的制造及安装允许偏差	389

附录15-2	钢桥制造焊接工艺评定试验	390
附录15-3	喷铝工艺要求	392
附录15-4	钢件除锈清净度要求.....	393
附录15-5	与钢桥有关的材料和试验方法标准目录.....	394
附录总-1	本规范使用的法定计量单位及其与公制单位的 换算关系	396
附录总-2	本规范用词说明	398