



■ 汪敏玲 主编

SHIZHENG JICHU SHESHI GONGCHENG
ZHILIANG KONGZHI
YU YANSHOU

市政基础设施工程 质量控制与验收

中国建筑工业出版社

市政基础设施工程质量 控制与验收

汪敏玲 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

市政基础设施工程质量控制与验收/汪敏玲主编.
北京: 中国建筑工业出版社, 2007
ISBN 978-7-112-09602-2

I. 市… II. 汪… III. ①基础设施-市政工程-工程
质量-质量控制②基础设施-市政工程-工程验收 IV. TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 137294 号

本书是在总结市政工程丰富施工经验的基础上编写的, 较好地与现行市政基础设施工程质量验收标准的使用情况相结合, 尤其是针对现行质量验收标准存在的一些弊端进行了有益的探索。全书共分 11 篇, 包括市政基础设施工程质量验收要点、原材料及设备的质量检查、市政道路、市政桥梁等 7 个专业工程的质量验收, 质量验收表格填写示例等内容。纵向对各个专项工程进行了详细的分部、分项工程的划分, 横向对各个专项工程实行施工过程控制和“合格”控制相结合的全过程质量控制, 并且对专项工程各个方面提出了详细的质量要求、检验方法和检查数量。

全书在工程实践基础上将理论与实践密切结合, 依据有关的现行标准规范, 使得内容能更好地指导工程施工和质量管理, 以促进市政工程质量提高, 能够满足市政基础设施工程快速发展的需要。

本书可供市政基础设施工程施工的工程技术人员和质量监督与检查等工作人员在市政基础设施工程施工及验收中学习参考使用。

* * *

责任编辑: 曲汝铎
责任设计: 赵明霞
责任校对: 安 东 张 虹

市政基础设施工程质量控制与验收

汪敏玲 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京千辰公司制版
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 39 1/4 字数: 1225 千字
2008 年 1 月第一版 2008 年 1 月第一次印刷
印数: 1—3000 册 定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-09602-2
(16266)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

主 编
编写人员

汪敏玲

霍永卫

王海燕

张丽芸

王 璁

刘旭永

耿贺明

陈 东

张士彩

陆 浩

唐凤喜

谷 峰

武银燕

杨谊琴

菅建军

赵仲君

李东辰

汪晓飞

丁江波

马玉玺

高海燕

贾士杰

李 晓红

傅美丽

李大维

任文辉

史金东

汪晓强

张田河

张晓鸣

田文静

冯士彦

蔡平伯

孙美燕

李 放

李文东

马明岩

石景池

(排名不分先后)

前 言

国家已颁布实施的《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)等系列验收规范,坚持了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想,通过建立并贯彻全过程质量控制制度,进一步提高了工程施工质量和社会经济综合效益。

近年来,随着我国国民经济持续、稳定、快速发展,国家对建设工程的投入大幅度增长,市政基础设施工程也得到了空前发展,市政单项工程的规模越来越大,使用功能的综合化程度越来越高,新技术、新材料、新设备和新工艺层出不穷,市政行业的整体技术水平得到了很大提高,而现行的《市政道路工程质量检验评定标准》(CJJ 1—90)、《市政桥梁工程质量检验评定标准》(CJJ 2—90)、《市政排水管道工程质量检验评定标准》(CJJ 3—90)等质量验收标准,仍停留在检验与评定相结合、且只注重最终结果上,对于飞速发展的市政行业,已经显得很不适应,尤其是随着《建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收暂行规定》等一系列法律法规的颁布实施,这些问题显得更加突出,在一定程度上制约了市政行业的发展。

市政基础设施工程作为建设工程的一个重要分支,涉及的范围相当广泛,公益性项目占的比重较大,如市政桥梁工程、净水厂工程等,每项市政工程都关系到人民群众的切身利益和国计民生。鉴于此种情况,为了更好地与现行法律法规相适应、满足市政基础设施工程快速发展的需要,必须及时编制出更加切合实际情况的质量控制和验收标准。

正是在此背景下,我们依据现行法律、法规、质量验收标准,坚持“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想,借鉴同类工程的成功经验,并参照《建筑工程施工质量验收统一标准》编写了本书,供同行们在市政基础设施工程施工及验收中参考使用。

本书是在总结市政工程丰富施工经验的基础上编写的,较好地与现行市政基础设施工程质量验收标准的使用情况相结合,尤其是针对现行质量验收标准存在的一些弊端进行了有益的探索。

本书共分11篇,包括市政基础设施工程质量验收要点、原材料及设备的质量检查、市政道路、市政桥梁等7个专业工程的质量验收,质量验收表格填写示例等内容。纵向对各个专项工程进行了详细的分部、分项工程的划分;横向对各个专项工程实行施工过程控制和“合格”控制相结合的全过程质量控制,并且对专项工程各个方面提出了详细的质量要求、检验方法和检查数量。

各个专项工程作为市政基础设施工程的一个方面,在原材料及设备的质量检查与施工过程质量控制方面,存在一定的共同点,为了保证本书实施过程中无谓的重复及本书本身的简洁精练特性,本书对这两部分内容集中编写。对于各专业工程质量验收,按分项工程编写,每节包括两小部分内容,一是该分项工程的质量验收要求;二是该分项工程验收时应具备的资料。所有内容的编写都是在现实实践基础上进行的,将理论与实践密切结合,使得本书的编制内容能更好地指导工程施工和质量管理,以促进市政工程质量提高。

希望本书能够为有关人士了解和掌握市政基础设施工程施工和验收提供有益的帮助。

由于时间仓促,水平有限,书中难免存在错误和不妥之处,欢迎广大读者提出批评指正意见,以便再版时改进完善。

目 录

前 言

1 市政基础设施工程施工质量验收要点	1
1.1 质量验收的基本规定	1
1.1.1 施工现场质量管理	1
1.1.2 市政基础设施工程施工质量控制	2
1.1.3 市政基础设施工程施工质量验收要求	4
1.2 质量验收项目的划分	4
1.2.1 工程划分原则	5
1.2.2 工程划分方法	5
1.3 工程质量合格的规定	16
1.3.1 隐蔽工程验收	16
1.3.2 检验批质量验收	16
1.3.3 分项工程质量验收	16
1.3.4 分部工程质量验收	16
1.3.5 单位工程质量验收	17
1.4 工程质量不符合要求时的处理规定	17
1.4.1 质量不符合要求时的处理规定	17
1.4.2 质量不合格时的处理规定	18
1.5 工程质量验收的程序	18
1.5.1 工程质量验收的一般程序	18
1.5.2 单位工程质量验收的程序	19
1.6 工程质量验收的组织程序	22
1.6.1 隐蔽工程质量验收的组织程序	22
1.6.2 分项工程（检验批）质量验收的组织程序	23
1.6.3 分部（子分部）工程质量验收程序和组织	24
1.6.4 单位（子单位）工程质量验收的组织程序	25
1.6.5 分包工程质量验收程序和组织	33
1.6.6 质量验收监督	33
1.7 竣工验收备案的程序	34
2 原材料与设备的质量检查	35
2.1 常用原材料进场检查项目	35
2.2 常用工程设备进场检查项目	38
2.3 原材料的试验项目与取样方法	39
3 施工过程质量控制	46
3.1 市政道路工程	46
3.1.1 沥青道路工程	46
3.1.2 水泥混凝土道路工程	50
3.1.3 混凝土预制块、石块道路工程	51

3.1.4 道路附属工程	52
3.2 市政桥涵工程	54
3.2.1 钢筋工程	54
3.2.2 模板及支架工程	56
3.2.3 混凝土工程	58
3.2.4 现浇钢筋混凝土梁（板）桥	60
3.2.5 现浇预应力混凝土梁（板）桥	67
3.2.6 装配式钢筋混凝土梁（板）桥	69
3.2.7 装配式预应力混凝土梁（板）桥	70
3.2.8 箱涵及其顶进	71
3.2.9 圬工拱桥	72
3.2.10 钢桥	73
3.3 市政排水工程	74
3.3.1 排水管道工程	74
3.3.2 排水渠道工程	78
3.4 给水管道工程	80
3.4.1 铸铁管、球墨铸铁管、预应力混凝土压力管管道工程	80
3.4.2 钢制给水管道工程	81
3.4.3 其他非金属压力管道	82
3.5 给水排水构筑物	83
3.5.1 泵站工程	83
3.5.2 现浇水池工程	83
3.5.3 装配式预应力混凝土水池	84
3.5.4 污泥脱水机房、污泥堆棚工程	84
3.6 供热工程	85
3.6.1 直埋敷设的供热管道工程	85
3.6.2 地沟敷设的供热管道工程	88
3.6.3 架空敷设的供热管道工程	89
3.6.4 热力站工艺管道安装工程	90
3.6.5 锅炉安装工程	90
3.7 燃气工程	91
3.7.1 地下燃气管道工程施工	91
3.7.2 架空管道工程施工	95
3.7.3 燃气调压站工程施工	97
3.8 机电设备安装工程	97
3.8.1 水泵的安装	97
3.8.2 罗茨鼓风机的安装	99
3.8.3 电动阀门的安装	100
3.8.4 盘、柜及二次回路结线的安装	100
3.8.5 动力电缆敷设	101
3.8.6 接地装置的安装	102
3.8.7 变配电设备安装工程	102
4 市政道路工程质量验收	103

4.1	路基	103
4.1.1	路基土方	103
4.1.2	路基石方	104
4.1.3	路床	105
4.1.4	路肩	106
4.1.5	土质及石质边沟、边坡	106
4.1.6	预制混凝土制品边沟、边坡	107
4.1.7	软土地基处理	108
4.1.8	路基排水	110
4.1.9	回填	111
4.2	基层	111
4.2.1	砂石基层	112
4.2.2	碎石基层	113
4.2.3	沥青贯入式碎石基层	114
4.2.4	沥青碎石基层	115
4.2.5	石灰土类基层	116
4.2.6	石灰粉煤灰稳定砂砾(碎石)基层	117
4.2.7	水泥稳定粒料基层	119
4.2.8	旧路面再生利用	120
4.2.9	级配碎(砾)石	121
4.2.10	块石基层	122
4.3	面层	123
4.3.1	水泥混凝土(钢筋混凝土)面层	123
4.3.2	沥青混凝土面层	125
4.3.3	天然石材面层	127
4.3.4	透层、粘层和封层	128
4.3.5	砌块面层	129
4.3.6	沥青表面处治面层	130
4.3.7	沥青碎(砾)石面层	131
4.3.8	沥青贯入式面层	132
4.4	附属构筑物	134
4.4.1	路缘石、平石	134
4.4.2	分隔带(绿化带)	135
4.4.3	涵洞、倒虹吸管	135
4.4.4	雨水口、支管	136
4.4.5	护底、护坡	138
4.4.6	砌体声屏障	139
4.4.7	金属结构声屏障	140
4.4.8	栏杆、地袱、扶手	141
4.4.9	隔离墩、防撞墩	143
4.4.10	波形梁护栏	144
4.4.11	防眩设施	145
4.4.12	隔离栅	146

4.5	钢筋混凝土挡土墙	147
4.5.1	挡土墙基础	147
4.5.2	挡土墙钢筋工程	147
4.5.3	现浇混凝土挡土墙模板	147
4.5.4	现浇混凝土挡土墙	147
4.5.5	预制混凝土挡土墙板	149
4.5.6	挡土墙板安装	149
4.6	加筋土挡土墙	150
4.7	砌体挡土墙	152
5	市政桥梁工程质量验收	155
5.1	基坑	155
5.1.1	基坑开挖	155
5.1.2	基坑支护	157
5.1.3	基坑排水降水	158
5.1.4	基坑回填	159
5.2	基础	159
5.2.1	钢筋混凝土、预应力混凝土沉入桩制作	159
5.2.2	钢管沉入桩制作	161
5.2.3	沉桩	162
5.2.4	灌注桩	164
5.2.5	沉井	166
5.2.6	混凝土垫层	167
5.2.7	扩大基础	168
5.2.8	现浇混凝土承台	169
5.3	模板和支(拱)架	170
5.3.1	模板加工制作	170
5.3.2	模板安装	172
5.3.3	模板拆除	174
5.4	钢筋	175
5.4.1	非预应力钢筋加工	176
5.4.2	非预应力钢筋连接	177
5.4.3	非预应力钢筋成型与安装	179
5.4.4	预应力筋加工	181
5.4.5	预应力筋安装	182
5.5	混凝土	183
5.5.1	普通混凝土	184
5.5.2	预制混凝土构件	188
5.5.3	水下混凝土	189
5.5.4	纤维混凝土	190
5.6	预应力	190
5.6.1	后张法预应力筋张拉	191
5.6.2	先张法预应力筋张拉	192
5.6.3	孔道灌浆与封锚	192

5.7 下部结构	194
5.7.1 砌筑墩、台	194
5.7.2 现浇混凝土墩、台、柱	195
5.7.3 预制安装混凝土墩、柱	197
5.7.4 钢筋混凝土盖梁	199
5.8 梁板式桥	200
5.8.1 整体现浇梁（板）	200
5.8.2 预制安装梁（板）	202
5.8.3 悬臂浇筑梁	203
5.8.4 节段拼装梁	205
5.8.5 顶推施工梁	208
5.9 斜拉桥、悬索桥	209
5.9.1 索塔	209
5.9.2 主梁	210
5.9.3 拉索	213
5.9.4 锚碇	214
5.9.5 索鞍	215
5.9.6 索夹与吊索	216
5.10 钢桥	217
5.10.1 钢结构的焊接	217
5.10.2 钢结构的紧固件连接	220
5.10.3 钢零件及钢部件加工	221
5.10.4 钢梁试拼装	228
5.10.5 钢桥杆件工地安装	230
5.10.6 钢构件防护	234
5.11 拱桥	234
5.11.1 拱桥组合桥台	235
5.11.2 石料及混凝土预制块砌筑拱圈	235
5.11.3 拱架上浇筑混凝土拱圈	237
5.11.4 劲性骨架浇筑混凝土拱圈	238
5.11.5 装配式混凝土拱	239
5.11.6 钢管混凝土拱	241
5.11.7 中、下承式拱吊杆的安装	243
5.12 框架式桥涵	244
5.12.1 工作坑、滑板与后背	244
5.12.2 桥体预制	245
5.12.3 桥体顶进	246
5.12.4 盲沟与滤管	247
5.13 支座安装	248
5.14 桥面与附属结构	249
5.14.1 桥面找平层	249
5.14.2 桥面防水层	250
5.14.3 桥面铺装	251

5.14.4	桥面人行道	252
5.14.5	桥面排水设施	252
5.14.6	变形装置	253
5.14.7	栏杆、地袱、挂板	255
5.14.8	隔离墩、防撞墩	255
5.14.9	隔声装置	255
5.14.10	照明设施	256
5.14.11	桥头搭板	257
5.14.12	桥台或挡土墙泄水孔	258
5.14.13	台阶	258
5.15	砌体、挡土墙与护坡	259
5.15.1	砌体	259
5.15.2	砌体挡土墙	259
5.15.3	加筋土挡土墙	260
5.15.4	混凝土挡土墙	260
5.15.5	护底、护坡	260
5.16	装饰	260
5.16.1	抹灰	260
5.16.2	饰面	261
5.16.3	涂饰	262
6	市政给水管道工程质量验收	264
6.1	土石方工程	264
6.1.1	沟槽开挖	264
6.1.2	沟槽回填	265
6.2	给水管道安装	266
6.2.1	球墨铸铁管、铸铁管安装	267
6.2.2	预应力混凝土管安装	268
6.2.3	钢管安装	270
6.2.4	塑料管安装	273
6.2.5	玻璃纤维增强热固性树脂夹砂管安装	275
6.3	钢管除锈防腐	277
6.4	管道支墩	278
6.5	管道强度及严密性试验	279
6.6	井室	282
6.7	附件安装	284
6.8	冲洗、消毒	286
6.8.1	冲洗	286
6.8.2	消毒	286
6.9	套管工程	286
7	市政排水管道工程质量验收	287
7.1	管道	287
7.1.1	沟槽开挖	287
7.1.2	管道基础	287

7.1.3	管道安装	288
7.1.4	顶管	290
7.1.5	盾构施工	292
7.1.6	管道闭水（气）试验	293
7.1.7	回填土	294
7.2	渠道	295
7.2.1	垫层与基础	295
7.2.2	土渠道	297
7.2.3	现浇混凝土和钢筋混凝土渠道	298
7.2.4	装配式钢筋混凝土渠道	299
7.2.5	砌筑结构渠道	300
7.2.6	渠道闭水试验	303
7.3	管道接口	303
7.4	排水河道	306
7.4.1	清淤与挖土	306
7.4.2	预制（现浇）混凝土护砌	306
7.5	附属构筑物	307
7.5.1	检查井	307
7.5.2	雨水口	309
7.5.3	挡土墙	309
7.5.4	护底、护坡	309
8	给排水处理构筑物及设备安装工程质量验收	310
8.1	地基与基础工程	310
8.1.1	基坑开挖	310
8.1.2	基坑回填	310
8.1.3	天然地基	310
8.1.4	人工地基	311
8.1.5	桩基	313
8.1.6	沉井	313
8.2	砌体工程	313
8.3	钢筋工程	316
8.4	模板工程	316
8.4.1	模板加工制作	316
8.4.2	模板安装	317
8.4.3	模板拆除	318
8.5	混凝土工程	318
8.5.1	现浇混凝土构筑物	318
8.5.2	预制拼装混凝土构筑物	321
8.6	细部构造	323
8.6.1	后浇带	324
8.6.2	灌浆、封锚	324
8.6.3	止水带	324
8.6.4	密封膏	325

8.7	附属工程	326
8.7.1	池体防腐、保温	326
8.7.2	设备基础	327
8.7.3	栏杆、平台	328
8.7.4	覆面板	328
8.8	功能性试验	329
8.8.1	水池满水试验	329
8.8.2	消化池气密性试验	329
8.8.3	沉降观测	330
8.9	机械设备安装	330
8.9.1	格栅除污机	331
8.9.2	输送设备	332
8.9.3	阀门及附件安装	333
8.9.4	闸（堰）门、启闭机	335
8.9.5	水泵	336
8.9.6	除砂设备	337
8.9.7	鼓风装置	338
8.9.8	曝气设备	339
8.9.9	吸刮泥机、刮泥机	340
8.9.10	搅拌、推流装置	342
8.9.11	滗水器	343
8.9.12	污泥浓缩机	344
8.9.13	污泥浓缩脱水机	344
8.9.14	起重设备及轨道安装	345
8.9.15	消毒设备	347
8.9.16	加氯、加药设备	348
8.9.17	集水槽安装	349
8.9.18	斜板安装	350
8.9.19	堰板、浮渣挡板安装	350
8.10	工艺管道安装	351
8.10.1	工艺管道安装	351
8.10.2	管道保温与防腐	354
8.10.3	工艺管道功能性试验	354
9	热力管道工程质量验收	355
9.1	土建工程	355
9.1.1	沟槽开挖	355
9.1.2	基坑开挖	355
9.1.3	回填工程	355
9.1.4	混凝土结构工程	356
9.1.5	砌体工程	359
9.1.6	地沟及小室工程	359
9.1.7	架空工程	361
9.1.8	地下穿越工程	362

9.2	供热管道工程	362
9.2.1	管道焊接	363
9.2.2	管道支、吊架制作安装	366
9.2.3	管道安装	367
9.2.4	附件安装	369
9.3	防腐保温工程	371
9.3.1	除锈、防腐	372
9.3.2	保温	373
9.3.3	保护	374
9.4	试验、清洗、试运行	375
9.4.1	试验	375
9.4.2	清洗	376
9.4.3	试运行	377
10	城镇燃气管道工程质量验收	379
10.1	土石方工程	379
10.2	土建结构	379
10.2.1	阀室	379
10.2.2	管道非开挖定向钻法施工	380
10.3	燃气管道安装	381
10.3.1	钢制管道安装	382
10.3.2	球墨铸铁管道安装	388
10.3.3	聚乙烯管安装	389
10.3.4	钢骨架聚乙烯复合管安装	392
10.3.5	管件、附件及设备安装	394
10.4	绝缘防腐与保温	396
10.4.1	钢质管道及管件防腐	396
10.4.2	牺牲阳极阴极保护防腐	398
10.4.3	强制电流阴极保护防腐	399
10.4.4	管道保温	401
10.5	功能性试验	402
10.5.1	管道吹扫	402
10.5.2	强度试验	403
10.5.3	严密性试验	405
10.5.4	系统试验	406
11	质量验收表格填写事例	407
11.1	市政道路工程检验批质量验收表格	407
11.1.1	路基	407
11.1.2	基层	414
11.1.3	面层	424
11.1.4	附属构筑物	431
11.1.5	钢筋混凝土挡土墙	440
11.1.6	加筋土挡土墙	443
11.2	市政桥梁工程检验批质量验收记录	444

11.2.1	基坑	444
11.2.2	基础	448
11.2.3	模板	451
11.2.4	钢筋	454
11.2.5	混凝土	459
11.2.6	预应力	460
11.2.7	下部结构	462
11.2.8	梁板式桥	465
11.2.9	钢桥	472
11.2.10	拱桥	476
11.2.11	框架式桥涵	479
11.2.12	支座安装	482
11.2.13	桥面与附属结构	483
11.2.14	装饰	495
11.3	市政给水管道工程质量检验批验收记录	498
11.3.1	土石方工程	498
11.3.2	给水管道安装	500
11.3.3	钢管除锈防腐	509
11.3.4	管道支墩	510
11.3.5	管道强度及严密性试验	511
11.3.6	井室	512
11.3.7	附件安装	513
11.3.8	冲洗、消毒	514
11.4	市政排水管渠工程检验批质量验收记录	515
11.4.1	管道	515
11.4.2	渠道	523
11.4.3	管道接口	531
11.4.4	排水河道	533
11.4.5	附属构筑物	535
11.5	给排水构筑物工程检验批质量验收记录	537
11.5.1	地基与基础工程	537
11.5.2	砌体工程	541
11.5.3	模板工程	542
11.5.4	混凝土工程	543
11.5.5	细部构造	544
11.5.6	附属工程	547
11.5.7	功能性试验	552
11.6	给排水设备安装工程检验批质量验收记录	555
11.6.1	机械设备安装	555
11.6.2	工艺管道安装	572
11.7	市政热力管道工程检验批质量验收记录	574
11.7.1	土建工程	574
11.7.2	供热管道工程	577

11.7.3 防腐保温工程	582
11.7.4 试验、清洗、试运行	585
附录	588
附录 A 混凝土抗压强度的检验评定	588
A.1 统计方法评定	588
A.2 非统计方法评定	589
A.3 混凝土抗压强度的合格性判断	589
附录 B 砂浆抗压强度的检验评定	589
B.1 评定方法	589
B.2 验收批的确定	589
B.3 试块制作的规定	589
附录 C 土方压实度试验检测方法	589
C.1 压实度的试验步骤	589
C.2 最大干密度的测定	590
C.3 现场干密度的测定	590
附录 D 钢筋接头的外观检查	590
D.1 焊接连接接头外观检查	590
D.2 机械连接接头外观检查	591
附录 E 地脚螺栓、垫铁及二次灌浆	591
E.1 地脚螺栓	591
E.2 垫铁	592
E.3 二次灌浆	593
附录 F 零部件装配	593
附录 G 电动机、减速器安装	594
附录 H 设备试运转	594
附录 J 混凝土试件的留置规定	597
附录 K 管道焊接常用的坡口形式和尺寸	597
附录 LB 沥青混合料压实度试验检测方法	599
LB.1 压实度的试验步骤	599
LB.2 标准密度的测定	599
LB.3 沥青混合料密度现场检测方法	599
附录 LC 混凝土抗折强度检验评定方法	601
附录 LD 回弹弯沉测试方法、平整度测试方法、抗滑性能测试方法	602
附录 LE 路面厚度测试方法	602
附录 LF 天然石材半成品检测	603
附录 QB 钢结构焊缝外观质量标准及尺寸允许偏差	604
附录 QC 钢材除锈质量要求	605
附录 SB 供水管网水压试验方法	605
附录 SC 供水管网气压试验标准及试验方法	607
附录 PB 管道闭水试验	609
PB.1 闭水试验程序	609
PB.2 闭水试验允许渗水量	610
附录 PC 管道闭气试验	611

PC.1	闭气试验标准	611
PC.2	管道闭气试验方法与步骤	612
附录 GB	水池满水试验	613
GB.1	充水	613
GB.2	水位观测	613
GB.3	蒸发量测定	613
GB.4	水池的渗水量计算	614
附录 GC	消化池气密性试验	614
GC.1	主要试验设备	614
GC.2	测读气压	615
GC.3	池内气压降计算	615
附录 MB	焊缝质量检验分级标准	615
附录 MC	焊缝检验报告	616