

公路工程 试验检测工程师手册

刘文胜 罗桂军 等编著
鲁贵卿 谭立新 等主审

中国建筑工业出版社

责任编辑：胡明安

封面设计： 科地亚盟



经销单位：各地新华书店、建筑书店

网络销售：本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

网上书店 <http://www.china-building.com>

本社淘宝店 <http://zgjzgyCBS.tmall.com>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类：城乡建设·市政工程·环境工程（B20）



ISBN 978-7-112-15217-9



9 787112 152179 >

(23241) 定价:168.00元

公路工程试验检测工程师手册

刘文胜 罗桂军 等编著
鲁贵卿 谭立新 等主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

公路工程试验检测工程师手册/刘文胜等编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2013. 4
ISBN 978-7-112-15217-9

I. ①公… II. ①刘… III. ①道路工程-试验-手册
②道路工程-检测-手册 IV. ①U41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 077688 号

本书重点介绍公路工程试验检测与管理; 路基、路面、桥梁与涵洞、隧道、交通安全设施和机电等多个专业领域的试验技术要求, 它融施工技术要求、试验技术要求及试验检测技术于一体。内容丰富。帮助读者系统、全面、科学地了解和掌握公路建设多个专业领域的试验技术要求。书后还有相关附录。

本书既可供从事公路建设、施工、监理单位以及质量监督部门的专业试验检测技术人员使用, 也可供参加公路工程试验检测人员考试的报考人员以及高校相关专业师生使用。

* * *

责任编辑: 胡明安
责任设计: 张 虹
责任校对: 肖 剑 王雪竹

公路工程试验检测工程师手册

刘文胜 罗桂军 等编著
鲁贵卿 谭立新 等主审

*

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
北京红光制版公司制版
北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 61½ 字数: 1530 千字
2013 年 6 月第一版 2013 年 6 月第一次印刷

定价: 168.00 元

ISBN 978-7-112-15217-9
(23241)

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)

本书编写委员会

主编：刘文胜 罗桂军 谭立新 邱朝兴

单位：中国建筑第五工程局有限公司

中建五局土木工程有限公司

南宁信和工程检测咨询有限公司

参编：张志远 旷庆华 罗努银 胡石卫 彭 斌

王彰庆 谢开武 赖美莲 邹 瑜 廖述勇

胡明德

主审：鲁贵卿 谭立新 张志远 彭 斌 罗努银

序

《公路工程试验检测工程师手册》，作为中国建筑第五工程局有限公司（以下简称中建五局）多年来推进标准化工作的一个重要成果，此次公开出版，是一件值得高兴的事，也是一件有意义的事。

近年来，随着我国经济的快速发展，企业的标准化工作也日益凸显其重要地位。其中，企业的管理标准，旨在规范管理、固化管理、复制管理；企业的技术标准，旨在规范工艺、规范操作、规范产品的质量安全环保指标。标准的形成，需要企业管理知识和技术知识的长期积累。一套高水平的企业标准，对内是一种控制标准，对外是一种技术准入门槛，对市场来说就是一种核心竞争力。所谓“三流公司做产品，二流公司做品牌，一流公司做标准”，说的也正是这个道理。

近十年来，中建五局积极致力于推进标准化工作，并且通过实行“管理标准化、标准表单化、表单信息化、信息集约化”，将“标准化、信息化、精细化”这“三化”紧密融合、无缝对接，以标准化助推信息化，以信息化提升精细化，使企业的运营品质得到了大幅提升。十年来，中建五局新签合同额由 20 多亿元增长到 1000 多亿元，完成营业额从 20 多亿元增长到 500 多亿元，实现利润总额十年增长 815 倍，呈现出连续十年持续发展、快速发展、加速发展、科学发展的良好势头，被媒体和理论界誉为“中建五局现象”。

近 3 年多来，中建五局坚持统筹顶层设计，按 A 篇全局适用、B 篇分支机构适用、C 篇项目适用三个层次，潜心编著《中建五局企业运营管控标准化系列丛书》，到目前为止，已发布标准化丛书 65 册，其中工作标准类 38 本，包括国家和行业标准 5 本、A 篇全局适用的标准 14 本、C 篇项目层面适用的标准 19 本，合计 500 多万字。中建五局标准化手册，既是管理模式的升级版，是对既往阶段性推进的全面质量管理、ISO 9000 质量体系认证及 ISO 14000 环境体系、ISO 18000 职业健康安全体系的三证合一认证、导入卓越绩效模式并使之“中国化、企业化、时代化、通俗化”的一次升级；也是运营管控的整合版，是将内部控制、风险管理、三标一体及日常管控等进行要素逐一梳理、制度全面覆盖、统一汇编整合，体现了统筹性、系统性、协同性、实用性等特点。

《公路工程试验检测工程师手册》，在中建五局这套标准化丛书中，属于项目层面 C 篇范围。作为中建五局路桥人 20 多年基础设施建设实践心血的结晶，本书汇编了公路工

程六大专业的工艺技术要点，以及各专业分项分部工程检验检测的操作要点，特别是把20多年检验检测实践的经验写成注意事项，拿出来和业界分享，希望本书能成为从事公路工程检验检测专业的工程师们的实用工具书和良师益友。

是为序。

中建五局董事长



2013年2月28日

前 言

《公路工程试验检测工程师手册》是一本全面、系统介绍公路工程试验检测技术及其应用经验的实用手册，汇集了公路工程试验检测工作的最新技术规范 and 试验检测技术方法。

本手册是中国建筑第五工程局有限公司组织编写并审定的公路工程施工技术标准化丛书之一。中建五局从事高速公路建设已有 20 多年的历史，在公路建设试验检测方面积累了一定的经验。本手册最大的亮点是将内容翔实的施工工艺技术与试验操作要点紧密结合，详细阐述了试验检测工作的注意事项。本手册主要供公路建设、施工、监理以及质量监督单位从事专业试验检测技术人员的学习和使用参考，也可供公路工程项目施工技术管理的专业工程师学习和使用参考。

本手册是根据国家有关法律法规及交通规范性文件的管理要求，以我国公路工程现行试验规程、技术规范和工程质量检验评定标准为基础，全面介绍了公路工程试验检测与管理，全面介绍路基、路面、桥梁与涵洞、隧道、交通安全设施和机电等专业领域的试验技术要求。本手册共分 7 章，包括：第 1 章试验检测与管理；第 2 章路基工程；第 3 章路面工程；第 4 章桥梁、涵洞工程，第 5 章隧道工程，第 6 章交通安全设施，第 7 章机电工程等内容。

本手册由刘文胜、罗桂军、谭立新、邱朝兴担任主编。刘文胜主要负责编写第 1 章、第 3 章、第 6 章、第 7 章，并负责全书的统稿工作；第 2 章、第 4 章主要由罗桂军编写；第 5 章主要由邱朝兴、谭立新编写；张志远、旷庆华、罗努银、胡石卫、彭斌、王彰庆、邹瑜、廖述勇、谢开武、赖美莲、胡明德等分别参与了本手册部分内容编写工作。中建五局董事长鲁贵卿，总工程师谭立新，副总工程师彭斌分别对本书进行了审阅，并提出了宝贵的意见和修改建议，中建五局副总经理张志远、中建五局土木公司总工程师罗努银也参与了本书的审定。手册在编写过程中得到了交通运输部公路科学研究院专家成员包左军先生、全国交通工程设施（公路）标准化技术委员会委员韩文元先生的大力支持，得到了陈建勋、马建秦、张超、郑南翔、王建华、孙胜江先生的大力帮助，得到了中国建筑工业出版社的大力帮助，在此表示感谢。

由于公路工程试验检测技术发展迅猛，新的检测手段不断出现，技术规范和标准处于集中更新期，加之编者水平有限，书中难免存在一些疏漏和错误，敬请专家和读者批评指正，并提出宝贵意见。

罗桂军

2013 年 1 月 6 日

目 录

第 1 章 试验检测与管理	1
1.1 试验检测的目的和意义	1
1.1.1 工程试验检测机构的职能	1
1.1.2 试验检测的目的和意义	1
1.2 试验检测规程和细则	1
1.2.1 试验检测标准和规程	1
1.2.2 试验检测工作细则	23
1.2.3 试验检测原始记录	24
1.2.4 试验检测结果的处理	25
1.3 试验检测工作制度	25
1.3.1 检测室管理制度	26
1.3.2 岗位责任制	26
1.3.3 安全制度	31
1.3.4 标准养护室管理制度	32
1.3.5 计量标准、标准物质、检测仪器的管理制度	32
1.3.6 仪器设备购置、验收、维修、降级和报废制度	33
1.3.7 检测事故分析报告制度	33
1.3.8 技术资料文件的管理及保密制度	34
1.3.9 检测样品的管理制度	35
1.4 试验检测人员配置及检测机构资质要求	35
1.4.1 质检机构技术负责人、质量负责人及其他人员配置	35
1.4.2 试验检测人员要求	36
1.4.3 计量检定人员要求	36
1.4.4 试验检测人员纪律	37
1.4.5 试验检测机构的资质要求	37
1.5 公路水运工程试验检测机构等级标准及等级评定程序	37
1.5.1 公路水运工程试验检测机构等级标准	37
1.5.2 公路水运工程试验检测机构等级评定程序	38
1.6 工地试验检测机构（室）	38
1.6.1 工地试验室的类型	38
1.6.2 工地试验室的职责范围	39
1.6.3 试验室的组成	41
1.6.4 试验室用房	42
1.6.5 公路工程项目工地试验检测机构（室）临时资质条件（参考）	43
第 2 章 路基工程	46
2.1 施工准备	46

2.1.1	试验	46
2.1.2	试验路段	49
2.2	技术要求	50
2.2.1	一般路基	50
2.2.2	路基排水	60
2.2.3	特殊路基	66
2.2.4	冬、雨期路基	94
2.2.5	路基防护与支挡	96
2.3	试验检测项目、检测方法、频率及评定要求	112
2.3.1	试验检测项目	112
2.3.2	试验检测方法和频率	116
2.3.3	评定要求	120
2.4	试验检测注意事项	122
2.4.1	试验注意事项	122
2.4.2	其他注意事项	162
第3章	路面工程	171
3.1	术语与单位、分部及分项工程的划分	171
3.1.1	术语	171
3.1.2	单位、分部及分项工程的划分	176
3.2	一般规定	177
3.2.1	水泥混凝土面层	177
3.2.2	沥青及沥青混凝土面层	178
3.2.3	基层和底基层	179
3.3	技术要求	181
3.3.1	水泥混凝土面层	181
3.3.2	沥青及沥青混凝土面层	224
3.3.3	基层和底基层	278
3.4	试验检测项目、检测方法、频率及评定要求	311
3.4.1	试验检测项目	311
3.4.2	试验检测方法和频率	319
3.4.3	评定要求	329
3.5	试验检测注意事项	330
3.5.1	试验注意事项	330
3.5.2	其他注意事项	342
第4章	桥梁、涵洞工程	347
4.1	术语与单位、分部及分项工程的划分	347
4.1.1	术语	347
4.1.2	单位、分部及分项工程的划分	354
4.2	技术要求	356
4.2.1	钢筋	356
4.2.2	混凝土工程	361
4.2.3	特殊混凝土	364

4.2.4	预应力混凝土工程	373
4.2.5	钻(挖)孔灌注桩	386
4.2.6	沉入桩	391
4.2.7	沉井	395
4.2.8	地下连续墙	397
4.2.9	明挖地基	398
4.2.10	扩大基础、承台与墩台	402
4.2.11	砌体	404
4.2.12	拱桥	409
4.2.13	钢筋混凝土和预应力混凝土梁式桥	419
4.2.14	斜拉桥	428
4.2.15	悬索桥	437
4.2.16	钢桥	445
4.2.17	海洋环境桥梁	450
4.2.18	桥面及附属工程	453
4.2.19	涵洞	460
4.2.20	通道桥涵	465
4.2.21	冬期、雨期及热期施工	468
4.3	混凝土原材料	473
4.3.1	水泥	474
4.3.2	细集料	474
4.3.3	粗集料	476
4.3.4	水	477
4.3.5	掺合料	478
4.3.6	外加剂	478
4.3.7	海洋环境混凝土原材料	478
4.4	混凝土配合比	478
4.5	试验检测项目、检测方法、频率及评定要求	480
4.5.1	试验检测项目	480
4.5.2	试验检测方法和频率	484
4.5.3	评定要求	487
4.6	试验检测注意事项	492
4.6.1	试验注意事项	492
4.6.2	其他注意事项	497
第5章	隧道工程	505
5.1	术语与单位、分部及分项工程的划分	505
5.1.1	术语	505
5.1.2	单位、分部及分项工程的划分	507
5.2	技术要求	507
5.2.1	洞口、明洞与浅埋段	507
5.2.2	开挖	510
5.2.3	支护与衬砌	513

5.2.4	小净距隧道及连拱隧道	519
5.2.5	监控量测	520
5.2.6	防水和排水	523
5.2.7	风、水、电供应	526
5.2.8	通风、防尘、防有害气体	527
5.2.9	辅助工程措施	531
5.2.10	不良地质和特殊岩土地段	533
5.2.11	隧道路面	537
5.2.12	附属设施	538
5.2.13	交工验收	539
5.3	试验检测项目、检测方法、频率及评定要求	540
5.3.1	试验检测项目	540
5.3.2	试验检测方法和频率	543
5.3.3	评定要求	549
5.4	试验检测注意事项	551
5.4.1	试验注意事项	551
5.4.2	其他注意事项	557
第6章	交通安全设施	563
6.1	术语与单位、分部及分项工程的划分	563
6.1.1	术语	563
6.1.2	单位、分部及分项工程的划分	569
6.2	技术要求	570
6.2.1	标志	570
6.2.2	标线、突起路标	572
6.2.3	护栏、轮廓标	573
6.2.4	防眩设施	581
6.2.5	隔离栅和桥梁护网	582
6.3	试验检测项目、检测方法、频率及评定要求	584
6.3.1	试验检测项目	584
6.3.2	试验检测方法和频率	589
6.3.3	评定要求	624
6.4	试验检测注意事项	630
6.4.1	试验注意事项	630
6.4.2	其他注意事项	640
第7章	机电工程	691
7.1	术语与单位、分部及分项工程的划分	691
7.1.1	术语	691
7.1.2	单位、分部及分项工程的划分	701
7.2	技术要求	701
7.2.1	监控设施	702
7.2.2	通信设施	738
7.2.3	收费设施	750

7.2.4 低压配电设施	771
7.2.5 照明设施	778
7.2.6 隧道机电设施	783
7.3 试验检测项目、检测方法 & 评定要求	796
7.3.1 试验检测项目	796
7.3.2 试验检测方法	825
7.3.3 评定要求	863
7.4 试验检测注意事项	893
7.4.1 试验注意事项	893
7.4.2 其他注意事项	910
附录	920
附录 1 关于印发公路水运工程试验检测人员考试办法的通知	920
附录 2 关于公布《公路水运工程试验检测机构等级标准》及 《公路水运工程试验检测机构等级评定程序》的通知	923
附录 3 公路水运工程试验检测管理办法	941
附录 4 关于进一步加强公路水运工程工地试验室管理工作的意见	947
附录 5 单位、分部及分项工程的划分	949
附录 6 路基、路面压实度评定	952
附录 7 路基、柔性基层、沥青路面弯沉值评定	953
附录 8 水泥混凝土抗压强度评定	954
附录 9 水泥砂浆强度评定	957
附录 10 喷射混凝土抗压强度评定	958
附录 11 水泥混凝土弯拉强度评定	958
附录 12 路面结构层厚度评定	959
附录 13 半刚性基层和底基层材料强度评定	959
附录 14 沥青层压实度评定方法	960
附录 15 路面横向力系数评定	962
附录 16 回弹弯沉值的计算与检验	962
附录 17 钢筋机械连接接头的设计原则与性能等级	964
附录 18 掺合料技术要求	965
附录 19 混凝土配制强度计算	966
附录 20 超声波探伤	967
附录 21 通信管道试通的检验与评定	967
参考文献	969

第 1 章 试验检测与管理

1.1 试验检测的目的和意义

1.1.1 工程试验检测机构的职能

工程试验检测机构的职能对工程项目或产品进行检测，根据检测的结果判断工程质量或产品质量状态。因此，完善工程试验检测机构的工作制度、制定试验检测工作细则、配置合理的试验检测人员具有重要的现实意义。

1.1.2 试验检测的目的和意义

工程试验检测工作是公路工程施工技术管理中的一个重要组成部分，同时，也是公路工程施工质量控制和竣工验收评定工作中不可缺少的一个主要环节。通过试验检测能充分地利用当地原材料，能迅速推广应用新材料、新技术和新工艺；能用定量的方法科学地评定各种材料和构件的质量；能合理地控制并科学地评定工程质量。因此，工程试验检测工作对于提高工程质量、加快工程进度、降低工程造价、推动公路工程技术进步，将起到极为重要的作用。

工程实践经验证明：不重视施工检测和施工现场质量控制管理工作，而仅靠经验评估是造成工程出现早期破坏的重要原因之一。因此，要想切实提高公路工程施工质量、缩短施工工期、降低工程投资，在建立健全工程质量控制检查制度的同时必须配备一定数量的试验检测设备和相应的专职试验检测技术人员。

试验检测人员一定要正确地认识各种试验检测的作用及局限性。试验检测成果因试验方法和试验技巧的熟练程度不同，会有较大的误差。为了使试验检测能较正确地反映材料或工程的实际性质，就要求试验检测人员必须掌握试验检测的基本理论、基本知识和基本技能。

1.2 试验检测规程和细则

试验检测工作是质检机构工作中的关键环节，试验检测结果的准确性与可靠性将直接影响质检机构的工作质量。为了确保提供的数据准确可靠，要求质检人员在试验检测的全过程中必须严格遵守有关试验检测规程，并力求消除试验检测的人为误差，提高试验检测精度。

1.2.1 试验检测标准和规程

质检机构必须具备所检测项目内容业务范围内的有关技术标准、操作规程、工作规范

等技术文件，它是检测工作的依据，必须齐全。对于不具备正式标准的项目内容，也可以检测机构制定的有关内部暂行操作规程或技术文件为依据，对原材料或工程质量进行检测。但这要求有检测机构的正式文件，同时只有在受检单位同意后才能按这种标准或技术文件对原材料或工程质量作出是否合格的结论，否则只能按项目认证。

质检机构检测的依据是设计文件、技术标准及试验检测规程，特殊情况下可由用户提供检测要求。若现行标准缺少结果判断方法或结果判断方法不明确，用户应提供明确的结果判断方法。

1.2.1.1 试验检测方法分类

若按试验检测的目的分类，试验检测方法可分为：

1. 作为学术研究手段进行的试验检测；
2. 作为设计依据参数进行的试验检测；
3. 作为工程质量控制检查或质量保证进行的试验检测；
4. 作为竣工验收评定进行的试验检测；
5. 作为积累技术资料进行的养护管理或后评估试验检测；
6. 作为工程质量事故调查分析进行的试验检测。

1.2.1.2 试验检测规程

公路工程试验检测常用的现行标准、规程和方法，有：检测类、施工类、质量检验与验收类及综合类等。

其中检测类，包括：水泥；石灰；掺合料（粉煤灰、硅粉、矿渣、钢纤维等）；钢材（含焊件）；钢绞线；砖、砌块；砂、石、矿粉；混凝土外加剂；混凝土养护剂；混凝土锚固剂；混凝土阻锈剂；土；水；锚具、夹片和连接器；橡胶支座；管材；防水涂料/防水卷材；高分子防水材料（片材、止水带、遇水膨胀橡胶）；土工合成材料；粘结材料；沥青及沥青混合料；砂浆及混凝土；无机结合料；公路路基路面；桥梁及混凝土主体结构；地基基础、桩基；工程物探检测（地质雷达检测）；隧道；钢结构；伸缩缝；交通安全设施；机电工程等。

施工类，包括：地基基础、桩基；公路路基路面；土工合成材料；混凝土；桥梁及混凝土主体结构；隧道；交通安全设施；机电工程等。

1. 检测类

(1) 水泥

- 1) 《水泥胶砂强度检验方法（ISO法）》GB/T 17671—1999；
- 2) 《水泥细度检验方法（筛析法、80 μm 筛）》GB/T 1345—2005；
- 3) 《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346—2011；
- 4) 《水泥胶砂流动度测定方法》GB/T 2419—2005；
- 5) 《水泥化学分析方法》GB/T 176—2008；
- 6) 《水泥比表面积测定方法 勃氏法》GB/T 8074—2008；
- 7) 《水泥密度测定方法》GB/T 208—1994；
- 8) 《水泥水化热测定方法》GB/T 12959—2008；
- 9) 《水泥取样方法》GB 12573—2008；
- 10) 《水泥胶砂耐磨性试验方法》JC/T 421—2004；

- 11) 《水泥胶砂干缩试验方法》JC/T 603—2004;
 - 12) 《水泥中氯离子的化学分析方法》JC/T 1073—2008;
 - 13) 《水泥原料中氯离子的化学分析方法》JC/T 420—2006;
 - 14) 《水泥砂浆抗裂性能试验方法》JC/T 951—2005;
 - 15) 《铝酸盐水泥化学分析》GB/T 205—2008;
 - 16) 《铝酸盐水泥》GB 201—2000;
 - 17) 《抗硫酸盐硅酸盐水泥》GB 748—2005;
 - 18) 《白色硅酸盐水泥》GB/T 2015—2005;
 - 19) 《明矾石膨胀水泥》JC/T 311—2004;
 - 20) 《石灰石硅酸盐水泥》JC 600—2010;
 - 21) 《道路硅酸盐水泥》GB 13693—2005;
 - 22) 《通用硅酸盐水泥》GB 175—2007。
- (2) 石灰
- 1) 《石灰取样方法》JC/T 620—2009;
 - 2) 《石灰术语》JC/T 619—1996;
 - 3) 《建材用石灰石化学分析方法》GB/T 5762—2000;
 - 4) 《石膏化学分析》CB/T 5485—2000;
 - 5) 《建筑石灰及其试验方法》JC/T 478.1~478.2—1992/JC/T 479~481—1992。
- (3) 掺合料（粉煤灰、硅粉、矿渣、钢纤维等）
- 1) 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596—2005;
 - 2) 《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T 18736—2002;
 - 3) 《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046—2008;
 - 4) 《水泥组分的定量测定》GB/T 12960—2007;
 - 5) 《用于水泥中的火山灰质混合材料》GB/T 2847—2005;
 - 6) 《粉煤灰混凝土应用技术规范》GBJ 146—1990;
 - 7) 《用于水泥混合材料的工业废渣活性试验方法》GB/T 12957—2005;
 - 8) 《预应力高强混凝土管桩用硅砂粉》JC/T 950—2005;
 - 9) 《粉煤灰在混凝土和砂浆中应用技术规程》JGJ 28—1986;
 - 10) 《混凝土用钢纤维》YB/T 151—1999。
- (4) 钢材（含焊件）
- 1) 《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》GB/T 228.1—2010;
 - 2) 《金属材料 弯曲试验方法》GB/T 232—2010;
 - 3) 《金属材料（线材）反复弯曲试验方法》GB/T 238—2002;
 - 4) 《金属材料 厚度等于或小于3mm薄板和薄带 反复弯曲试验方法》GB/T 235—1999;
 - 5) 《金属管 压扁试验方法》GB/T 246—2007;
 - 6) 《焊接接头拉伸试验方法》GB/T 2651—2008;
 - 7) 《焊缝及熔敷金属拉伸试验方法》GB/T 2652—2008;
 - 8) 《焊接接头弯曲试验方法》GB/T 2653—2008;

- 9) 《焊接接头硬度试验方法》GB/T 2654—2008;
- 10) 《钢筋混凝土用钢 第1部分: 热轧光圆钢筋》GB 1499.1—2008;
- 11) 《钢筋混凝土用钢 第2部分: 热轧带肋钢筋》GB 1499.2—2007;
- 12) 《钢筋混凝土用钢 第3部分: 钢筋焊接网》GB/T 1499.3—2010;
- 13) 《低碳钢热轧圆盘条》GB/T 701—2008;
- 14) 《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB 13014—1991;
- 15) 《结构用无缝钢管》GB/T 8162—2008;
- 16) 《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163—2008;
- 17) 《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091—2008;
- 18) 《优质碳素结构钢》GB/T 699—1999;
- 19) 《碳素结构钢》GB/T 700—2006;
- 20) 《金属洛氏硬度试验 第1部分: 试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)》GB/T 230.1—2009;
- 21) 《金属洛氏硬度试验 第2部分: 硬度计(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)的检验与校准》GB/T 230.2—2002;
- 22) 《金属洛氏硬度试验 第3部分: 标准硬度块(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)的标定》GB/T 230.3—2002;
- 23) 《钢和铁化学分析测定用试样的取样和制样方法》GB/T 20066—2006;
- 24) 《钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法》GB/T 223.69—2008;
- 25) 《钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量》GB/T 223.68—1997;
- 26) 《钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量》GB/T 223.3—1988;
- 27) 《钢铁及合金锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法》GB/T 223.4—2008;
- 28) 《钢铁、酸溶硅和金硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法》GB/T 223.5—2008;
- 29) 《热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 702—2008;
- 30) 《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》GB 2101—2008;
- 31) 《钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》GB/T 2103—2008;
- 32) 《焊接用钢盘条》GB/T 3429—2002;
- 33) 《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223—2002;
- 34) 《金属压缩试验方法》GB 7314—2005;
- 35) 《冷轧带肋钢筋》GB 13788—2008;
- 36) 《钢及钢产品交货一般技术要求》GB/T 17505—1998;
- 37) 《基于标准焊接规程的工艺评定》GB/T 19868.3—2005;
- 38) 《建筑结构用钢板》GB/T 19879—2005;
- 39) 《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 708—2006;
- 40) 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 709—2006;
- 41) 《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 6728—2002;