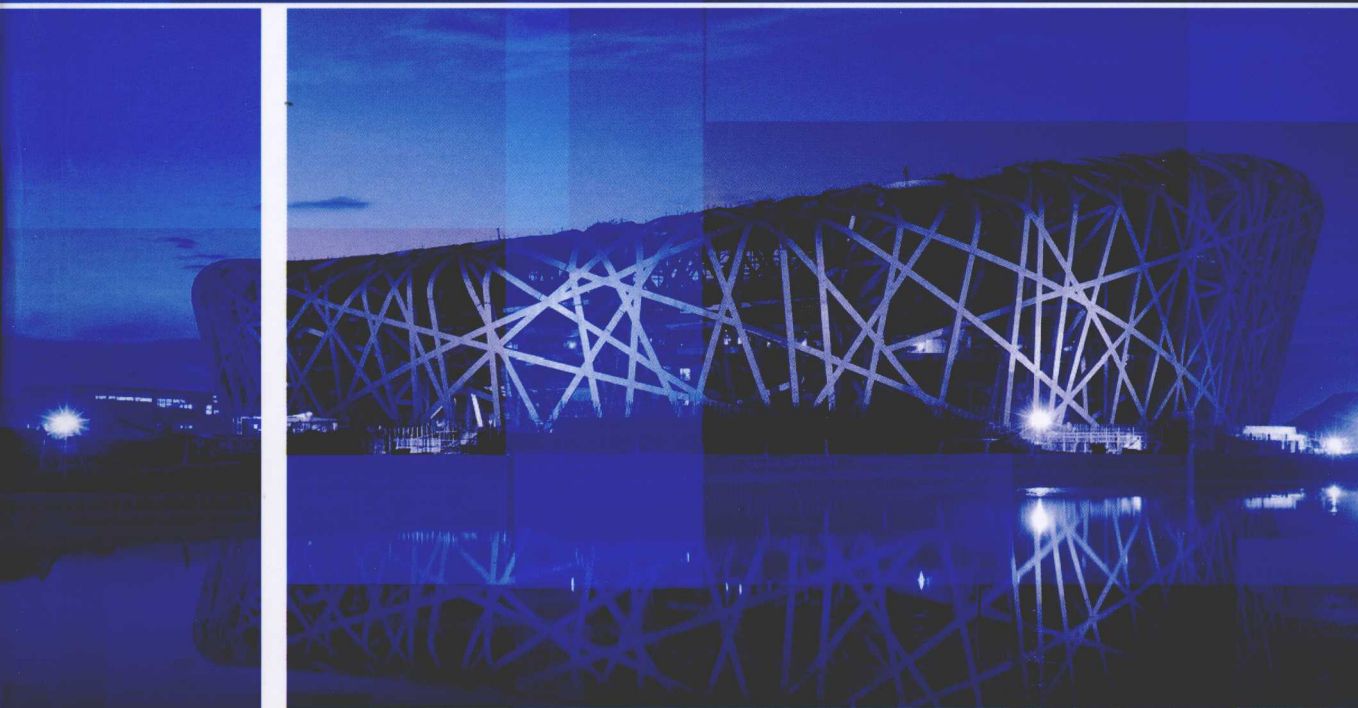


钢结构工程关键岗位人员培训丛书



钢结构工程 质量员必读

魏群◎主编
李续禄 孙凯◎副主编

中国建筑工业出版社

钢结构工程关键岗位人员培训丛书

钢结构工程质量员必读

魏 群 主 编
千战应 周锦安 副主编
李续禄 孙 凯



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钢结构工程质量员必读/魏群主编. —北京: 中国建筑
工业出版社, 2010. 11

(钢结构工程关键岗位人员培训丛书)

ISBN 978-7-112-12555-5

I. ①钢… II. ①魏… III. ①钢结构-建筑工程-
工程质量-质量控制-基本知识 IV. ①TU758. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 197441 号

本书以《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其配套标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 为依据, 首先介绍了钢结构工程质量员的基本工作内容及职责、钢结构工程质量保证体系、钢结构工程质量控制的特点、要求、依据以及方法。重点介绍了钢结构工程的原材料及成品质量控制要求、焊接工程质量控制要求、紧固件连接工程质量控制要求、钢零件及钢部件加工工程质量控制要求、钢构件组装工程质量控制要求、钢构件预拼装工程质量控制要求、单层钢结构安装工程质量控制要求、多层及高层钢结构安装工程质量控制要求、钢网架结构工程质量控制要求、压型金属板工程质量控制要求以及钢结构涂装工程质量控制要求等 11 个方面的内容, 并对钢结构工程施工质量通病及防治、钢结构工程施工质量验收的流程与资料管理进行了阐述。

本书可作为钢结构工程质量员的培训教材, 也可作为钢结构工程施工管理人员、技术人员、监理人员、质量监督人员等的参考书。

责任编辑: 范业庶

责任设计: 赵明霞

责任校对: 张艳侠

钢结构工程关键岗位人员培训丛书

钢结构工程质量员必读

魏 群 主编

千战应 周锦安 李续禄 孙 凯 副主编

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

北京富生印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 12 $\frac{1}{4}$ 字数: 292 千字

2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-12555-5

(19808)

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)

**《钢结构工程关键岗位人员培训丛书》
编写委员会**

顾	问：	姚 兵	刘洪涛	何 雄			
主	编：	魏 群					
编	委：	千战应	孔祥成	尹伟波	尹先敏	王庆卫	王裕彪
		邓 环	冯志刚	刘志宏	刘尚蔚	刘 悦	刘福明
		孙少楠	孙文怀	孙 凯	孙瑞民	张俊红	李续禄
		李新怀	李增良	杨小荟	陈学茂	陈爱玖	陈 铎
		陈 震	周国范	周锦安	孟祥敏	郑 强	姚红超
		姜 华	秦海琴	袁志刚	贾鸿昌	郭福全	黄立新
		靳 彩	魏定军	魏鲁双	魏鲁杰		

前 言

工程质量是施工单位各部门、各环节、各项工作质量的综合反映，质量保证工作的中心是各部门各级人员认真履行各自的质量职能。对于一个建设工程来说，项目质量员负责工程的全部质量控制工作，负责指导和保证质量控制制度的实施，保证工程建设满足技术规范 and 合同规定的质量要求。

目前，我国钢结构工程的大量发展一方面代表了我国建筑技术水平的发展，另一方面也体现出钢结构工程质量控制工作的重要性。为了提高钢结构工程质量员的技术素质，编者针对钢结构质量员必须掌握的知识及质量控制中经常遇到的问题，用通俗的语言，编写了这本《钢结构工程质量员必读》。

本书主要以《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其配套标准的《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 为依据，介绍了钢结构工程质量员的基本工作与职责，介绍了钢结构工程质量保证体系的内容以及钢结构工程质量控制的特点、要求、依据以及方法。对钢结构工程的各个分部重点介绍了进场原材料及成品质量控制要求、焊接工程质量控制要求、紧固件连接工程质量控制要求、钢零件及钢部件加工工程质量控制要求、钢构件组装工程质量控制要求、钢构件预拼装工程质量控制要求、单层钢结构安装工程质量控制要求、多层及高层钢结构安装工程质量控制要求、钢网架结构工程质量控制要求、压型金属板工程质量控制要求以及钢结构涂装工程质量控制要求十一个方面的内容，并对钢结构工程施工质量通病及事故问题进行了介绍，最后介绍了钢结构工程施工质量验收的流程与资料管理。编写时，力求内容简明扼要、浅显实用、概念清晰、联系实际。

在本书的编写过程中，参阅了大量的资料和书籍，并得到了出版社领导和有关人员的大力支持，在此谨表衷心感谢！由于我们水平有限，加上时间仓促，书中缺点在所难免，恳切希望读者提出宝贵意见。

本书可作为钢结构工程质量员的培训教材，也可作为钢结构工程施工管理人员、技术人员、监理人员以及工程质量监督人员的参考书。

目 录

1 概述	1
1.1 质量员概述	1
1.1.1 质量员的素质要求	1
1.1.2 质量员的基本工作	1
1.2 钢结构工程质量员职责	2
1.2.1 施工准备阶段的职责	2
1.2.2 施工过程中的职责	2
1.2.3 施工验收阶段的职责	2
1.3 钢结构工程有关标准规范的介绍	2
1.3.1 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205	2
1.3.2 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300	3
1.3.3 《网架结构设计施工规程》JGJ 7—91	3
1.3.4 《建筑钢结构防火技术规范》CECS 200 : 2006	4
1.3.5 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81—2002	4
2 钢结构工程质量保证体系	6
2.1 政府及社会工程质量保证体系	6
2.2 企业工程质量保证体系	7
2.3 项目工程质量保证体系	8
3 钢结构工程质量控制	10
3.1 钢结构工程的质量特点	10
3.2 钢结构工程施工质量控制的过程	10
3.2.1 事前质量控制	12
3.2.2 事中质量控制	13
3.2.3 事后质量控制	13
3.3 钢结构工程施工质量控制的要求和依据	13
3.3.1 钢结构工程施工质量控制的要求	13
3.3.2 钢结构工程施工质量控制的依据	14
3.4 钢结构工程施工质量控制方法	15
3.4.1 编制和审核有关技术文件、报告	15
3.4.2 过程检查与最终检查	16

4 进场原材料及成品质量控制	18
4.1 钢材	18
4.1.1 钢材的技术要求	18
4.1.2 钢材的质量控制	18
4.2 焊接材料	20
4.2.1 材料的技术要求	20
4.2.2 焊接材料的质量控制	20
4.3 连接用紧固标准件	21
4.3.1 材料的技术要求	21
4.3.2 连接用紧固标准件的质量控制	22
4.4 焊接球	23
4.4.1 材料的技术要求	23
4.4.2 焊接球的质量控制	24
4.5 螺栓球	24
4.6 封板、锥头和套筒	25
4.7 金属压型板	25
4.8 涂装材料	25
4.8.1 材料的技术要求	25
4.8.2 涂装材料的质量控制	26
4.9 其他	26
4.9.1 其他材料的质量控制	26
4.9.2 材料质量控制常用标准	27
5 钢结构焊接工程质量控制	30
5.1 一般规定	30
5.1.1 焊接准备的一般规定	30
5.1.2 焊接施工的一般规定	31
5.2 焊接质量控制与验收	32
5.2.1 钢构件焊接工程	32
5.2.2 焊钉（栓钉）焊接工程	35
5.3 焊接质量常见问题的预防与处理	35
5.3.1 焊接材料不匹配	35
5.3.2 焊缝表面缺陷	36
5.3.3 焊接缺陷	39
5.3.4 埋弧自动焊焊接缺陷	40
5.3.5 焊接坡口形状和尺寸不符合要求	42
5.3.6 焊缝内部缺陷	42
5.3.7 焊脚尺寸偏差过大	42

5.3.8	焊缝余高和错边偏差过大	42
5.3.9	焊接变形	43
5.3.10	板材层状撕裂	46
5.3.11	焊接管理不善	48
6	紧固件连接工程质量控制	54
6.1	一般规定	54
6.1.1	铆接施工的一般规定	54
6.1.2	普通螺栓施工的一般规定	54
6.1.3	高强度螺栓施工的一般规定	55
6.2	紧固件连接质量控制与验收	57
6.2.1	铆接质量检验	57
6.2.2	普通紧固件连接质量检验	57
6.2.3	高强度螺栓连接质量检验	58
6.3	紧固件连接常见质量问题的预防与处理	63
6.3.1	铆接质量通病及防治	63
6.3.2	普通紧固件连接质量通病及防治	63
6.3.3	高强度螺栓连接质量通病及防治	64
7	钢零件及钢部件加工工程质量控制	68
7.1	一般规定	68
7.1.1	放样与下料的一般规定	68
7.1.2	切割的一般规定	69
7.1.3	矫正、成型的一般规定	69
7.1.4	边缘加工的一般规定	70
7.1.5	制孔的一般规定	71
7.2	钢零件及钢部件加工质量控制与验收	71
7.2.1	切割质量检验	71
7.2.2	矫正、成型的质量检验	72
7.2.3	边缘加工质量检验	73
7.2.4	管、球加工质量检验	74
7.2.5	制孔质量检验	75
7.3	钢零件及钢部件加工常见质量问题的预防与处理	77
7.3.1	钢零件及钢部件加工材料质量通病及防治	77
7.3.2	放样与下料施工质量通病及防治	79
7.3.3	成型质量通病及防治	82
7.3.4	边缘加工质量通病及防治	83
7.3.5	管、球加工质量通病及防治	84

7.3.6	制孔质量通病及防治	85
8	钢构件组装工程质量控制	87
8.1	一般规定	87
8.2	钢构件组装质量控制与验收	87
8.2.1	主控项目检验	87
8.2.2	一般项目检验	88
8.3	钢构件组装常见质量问题的预防与处理	96
8.3.1	吊车梁（桁架）下挠	96
8.3.2	焊接 H 型钢接缝过小	96
8.3.3	端部铣平精度不够	97
8.3.4	钢构件外形尺寸不合格	97
8.3.5	焊接连接组装错误	100
8.3.6	顶紧接触面紧贴面积不够	100
9	钢构件预拼装工程质量控制	101
9.1	一般规定	101
9.2	钢构件预拼装工程质量控制与验收	101
9.2.1	主控项目检验	101
9.2.2	一般项目检验	102
9.3	钢构件预拼装工程常见质量问题的预防与处理	102
9.3.1	钢构件运输及堆放变形	102
9.3.2	钢结构预拼装变形	108
9.3.3	构件起拱不准确	108
9.3.4	拼装焊接变形	109
9.3.5	构件拼装后扭曲	109
9.3.6	构件跨度不准确	110
10	单层钢结构安装工程质量控制	111
10.1	一般规定	111
10.2	单层钢结构安装工程质量控制与验收	111
10.2.1	主控项目检验	111
10.2.2	一般项目检验	113
10.3	单层钢结构安装工程常见质量问题的预防与处理	117
10.3.1	基础混凝土和支承面设计达不到要求	117
10.3.2	钢柱垂直偏差过大	117
10.3.3	钢柱长度尺寸偏差过大	119
10.3.4	钢屋架起拱过大	119

10.3.5	钢屋架跨度偏差过大	120
10.3.6	钢屋架垂直度偏差过大	120
10.3.7	钢吊车梁垂直偏差过大	121
10.3.8	吊车轨道安装变形过大	122
11	多层及高层钢结构安装质量控制	123
11.1	一般规定	123
11.1.1	施工准备的一般规定	123
11.1.2	基础和支承面的一般规定	123
11.1.3	构件安装顺序的一般规定	123
11.1.4	钢构件安装的一般规定	124
11.1.5	安装测量校正的一般规定	124
11.2	多层及高层钢结构安装工程质量控制与验收	125
11.2.1	主控项目检验	125
11.2.2	一般项目检验	127
11.3	多层及高层钢结构安装工程常见质量问题的预防与处理	131
11.3.1	多层装配式框架安装变形过大	131
11.3.2	水平支撑安装偏差过大	132
11.3.3	梁—梁、柱—柱节点接头施工端部节点不密合	132
12	钢网架结构安装工程质量控制	134
12.1	一般规定	134
12.1.1	焊接球节点加工的一般规定	134
12.1.2	螺栓球节点加工的一般规定	134
12.1.3	钢管杆件加工的一般规定	134
12.2	钢网架结构安装工程质量控制与验收	135
12.2.1	主控项目检验	135
12.2.2	一般项目检验	136
12.3	钢网架结构安装工程常见质量问题的预防与处理	137
12.3.1	钢网架总拼施工质量通病及防治	137
12.3.2	钢网架安装施工质量通病及防治	139
13	压型金属板工程质量控制	147
13.1	一般规定	147
13.2	压型金属板工程质量控制与验收	147
13.2.1	主控项目检验	147
13.2.2	一般项目检验	148
13.3	压型金属板工程常见质量问题的预防与处理	149

13.3.1	压型钢板规格性能不符合要求	149
13.3.2	压型金属板选用不合理	149
13.3.3	压型钢板制作时几何尺寸偏差过大	150
14	钢结构涂装工程质量控制	151
14.1	一般规定	151
14.1.1	涂装施工准备工作一般规定	151
14.1.2	施工环境条件的一般规定	151
14.1.3	涂装施工的一般规定	151
14.2	钢结构涂装工程质量控制与验收	152
14.2.1	主控项目检验	152
14.2.2	一般项目检验	153
14.3	钢结构涂装工程常见质量问题的预防与处理	154
14.3.1	钢结构防腐涂料涂装施工质量通病及防治	154
14.3.2	钢结构防火涂料涂装施工质量通病及防治	158
15	钢结构工程施工质量问题的分析与处理	162
15.1	钢结构工程施工质量问题的分析	162
15.1.1	钢材的先天性缺陷	162
15.1.2	钢构件的加工制作缺陷	162
15.1.3	钢结构的连接缺陷	163
15.1.4	钢结构缺陷的处理和预防	164
15.2	钢结构工程质量事故的分析与处理	164
15.2.1	钢结构材料事故的分析与处理	164
15.2.2	钢结构变形事故的分析与处理	166
15.2.3	钢结构脆性断裂事故的分析与处理	169
15.2.4	钢结构疲劳破坏事故的分析与处理	171
15.2.5	钢结构失稳事故的分析与防范	173
15.2.6	钢结构锈蚀事故的分析与处理	175
15.2.7	钢结构火灾事故的分析与处理	177
16	钢结构工程施工质量验收的管理	179
16.1	钢结构工程施工质量验收流程	179
16.2	钢结构工程施工质量验收资料	180
16.3	钢结构分部（子分部）工程竣工质量验收	180
	参考文献	183

1 概 述

1.1 质量员概述

1.1.1 质量员的素质要求

工程质量是施工单位各部门、各环节、各项工作质量的综合反映，质量保证工作的中心是各部门各级人员认真履行各自的质量职能。对于一个建设工程来说，项目质量员应对现场质量管理的实施全面负责，质量员必须具备如下素质。

(1) 要求有足够的专业知识。质量员的工作具有很强的专业性和技术性，必须由专业技术人员来承担，要求对设计、施工、材料、机械、测量、计量、检测和评定等各方面专业知识都应了解并精通。

(2) 要求有很强的工作责任心。质量员负责工程的全部质量控制工作，要求其必须对工作认真负责，批批检验，层层把关，及时发现问题，解决问题，确保工程质量。

(3) 要求有较强的管理能力和一定的管理经验。质量员是现场质量监控体系的组织者和负责人，要求有一定的组织协调能力和管理经验，确保质量控制工作和质量验收工作有条不紊、井然有序的进行。

1.1.2 质量员的基本工作

质量员负责工程的全部质量控制工作，负责指导和保证质量控制制度的实施，保证工程项目质量满足技术规范和合同规定的质量标准与要求，具体如下。

(1) 负责现行钢结构工程适用标准的识别和解释。

(2) 负责质量控制制度和质量控制手段的介绍与具体实施，指导质量控制工作的顺利进行。

(3) 建立文件和报告制度。主要是工程建设各方关于质量控制的申请和要求，针对实施过程中的质量问题而形成的各种报告、文件的汇总，也包括向有关部门传达必要的质量措施。

(4) 组织现场试验室和质监部门实施质量控制，监督实验工作。

(5) 组织工程质量检查，并针对检查内容，主持召开质量分析会。

(6) 指导现场质量监督工作。在施工过程中巡查施工现场，发现并纠正错误操作，并协助工长搞好工程质量自检、互检和交接检，随时掌握各分项工程的质量情况。

(7) 负责整理分项、分部和单位工程检查评定的原始记录，及时填报各种质量报表，建立质量档案。

1.2 钢结构工程质量员职责

1.2.1 施工准备阶段的职责

(1) 制定工程项目的现场质量管理制度。根据钢结构工程项目特点，结合工程质量目标和工期目标，建立质量控制系统，制定现场质量检验制度、质量统计报表制度、质量事故报告处理制度、质量文件管理制度，并协助分包单位完善现场质量管理制度，保证整个工程项目保质保量地完成。

(2) 参加施工组织设计和施工方案会审、施工图会审和设计交底。全面掌握施工方法、工艺流程、检验手段和关键部位的质量要求，掌握新工艺、新材料、新技术的特殊质量和施工方法。

(3) 对分包单位质检人员进行质量培训教育。根据工程项目特点，检查特殊、专业工种和关键的施工工艺或新技术、新工艺、新材料等应用方面的质检人员和操作人员的能力，对其进行重点质量检验和操作培训，提高其操作水平和技术水平。

(4) 对进场原材料进行检验。检查进场材料的出厂合格证，并仔细核对其品种、规格、型号、性能，同时配合监理做好见证抽样送检工作。

1.2.2 施工过程中的职责

(1) 在单位工程、分部工程、分项工程正式施工前，协助工长认真做好技术交底工作。技术交底主要是让参与施工的人员在施工前了解设计与施工的技术要求，以便科学地组织施工，按合理的工序进行作业。其主要内容，包括施工图、施工组织设计、施工工艺、技术安全措施、规范要求、操作规程、质量标准等要求，对工程项目采用的新结构、新工艺、新材料和新技术的特殊要求，更要详细地交代清楚。

(2) 在施工过程中进行技术复核工作，即检查施工人员是否按施工图纸、技术交底及技术操作规程施工。

(3) 负责监督施工过程中自检、互检、交接检制度的执行，并参加施工的中间检查、工序交接检查，填写好相关记录。负责纠正不合格工序，对出现的质量事故，应及时停止该部位及相关部位施工，实施事故处理程序。

(4) 按照有关验收规定做好隐预检验收工作，并做好隐预检记录，归档保存。

1.2.3 施工验收阶段的职责

按照钢结构工程质量验收规范对检验批、分项工程、分部工程、单位工程进行验收，办理验收手续，填写验收记录，整理有关的工程项目质量的技术文件，归档保存。

1.3 钢结构工程有关标准规范的介绍

1.3.1 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

为了加强建筑工程质量管理，统一钢结构工程施工质量的验收，保证钢结构工程质

量，国家制定《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001。《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 是依据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和建筑工程质量验收标准，贯彻“验评分离，强化验收，完善手段，过程控制”十六字改革方针，将原来的《钢结构工程施工及验收规范》GB 50205—95 与《钢结构工程质量验收评定规范》GB 50205—95 修改合并而成新的《钢结构工程施工质量验收规范》，以此统一钢结构工程施工质量的验收方法、程序和指标。

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 的适用范围包含建筑工程中的单层、多层、高层钢结构及钢网架、金属压型板等钢结构工程施工质量验收。组合结构、地下结构中的钢结构可参照《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 进行施工质量验收。对于其他行业标准没有包括的钢结构构筑物，如通廊、照明塔架、管道支架、跨线过桥等也可参照《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 进行施工质量验收。

钢结构工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工质量验收的要求不得低于《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 的规定。

1.3.2 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

《建筑工程施工质量验收统一标准》(以下简称《统一标准》)是根据《关于印发一九九八年工程建设国家标准制订、修订计划(第二批)的通知》的要求，由中国建筑科学研究院会同中国建筑业协会工程建设质量监督分会等单位共同编制完成的。

《统一标准》在编制过程中进行广泛的调查研究，总结了我国建筑工程施工质量验收的实践经验，坚持了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想，并广泛征求了有关单位的意见，与 2000 年 10 月进行定稿。

《统一标准》将有关建筑工程的施工及验收规范和工程质量检验评定标准合并，组成新的工程质量验收规范体系，以统一建筑工程施工质量的验收方法、质量标准和程序。标准规定了建筑工程各专业工程施工验收规范编制的统一准则和单位工程验收质量标准、内容和程序；增加了建筑工程施工质量验收中子单位和子分部工程的划分，涉及建造工程安全和主要使用功能的见证取样及抽样检验。建筑工程各专业工程施工质量验收规范必须与本标准配合使用。

1.3.3 《网架结构与施工规程》JGJ 7—91

本标准是根据原城乡建设环境保护部(86)城科字第 263 号文的要求，由中国建筑科学研究院会同浙江大学主编的《网架结构与施工规程》，业经审查，现批准为行业标准，编号 JGJ 7—91，自 1992 年 4 月 1 日起施行。

本标准是为了在网架结构的设计与施工中，做到技术先进、经济合理、安全适用、确保质量特制定本规程。

本标准适用于工业与民用建筑屋盖及楼层的平板型网架结构(简称网架结构)，其中屋盖跨度不宜大于 120m，楼层跨度不宜大于 40m。

本标准是遵照国家标准《建筑结构设计统一标准》GBJ 68—84、《建筑结构设计通用符号、计算单位和基本术语》GBJ 83—85、《建筑结构荷载规范》GBJ 9—87、《建筑抗震设计规范》GBJ 11—89、《钢结构设计规范》GBJ 17—88、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》

GBJ 18—87 和《钢结构工程施工及验收规范》GBJ 205，结合网架结构的特点而编制的。在设计与施工中除符合本规程的要求外，尚应遵守《网架结构工程质量检验评定标准》JGJ 78—91 及其他有关规范的规定。

本标准对受高温或强烈腐蚀等作用、有防火要求的网架结构，或承受动力荷载的楼层网架结构，应符合现行有关专门规范或规程的要求。直接承受中级或重级工作制的悬挂吊车荷载并需进行疲劳验算的网架结构，其疲劳强度及构造应经过专门的试验确定。

本标准中网架的选型和构造应综合考虑材料供应和施工条件与制作安装方法，以取得良好的技术经济效益。网架结构中的杆件和节点，宜减少规格类型，以便于制作安装。

1.3.4 《建筑钢结构防火技术规范》CECS 200：2006

本规范根据中国工程建设标准化协会（2002）建标协字第 33 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2002 年第二批标准制、修订项目计划的通知》的要求，制定本规范。

本规范是在我国系统科学研究和大量工程实践的基础上，参考国外现行钢结构防火标准，经广泛征求国内相关单位的意见以及英国、新加坡和香港专家的意见后完成编制的。

根据国家计委计标【1986】1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求，现批准发布协会标准《建筑钢结构防火技术规范》，编号为 CECS200：2006，推荐给工程建设设计、施工和使用单位采用。

本规范由中国工程建设标准化协会钢结构专业委员会 CECS/TC1 归口管理，由同济大学土木工程学院负责解释及相关单位参编完成。

本规范的主要内容是为防止和减小建筑钢结构的火灾危害，保护人身和财产安全，经济、合理地进行钢结构抗火设计和采取防火保护措施，制定本规范。

本规范适用于新建、扩建和改建的建筑钢结构和组合结构的抗火设计和防火保护。

本规范是以火灾高温下钢结构的承载能力极限状态为基础，根据概率极限状态设计法的原则指定的。

建筑钢结构的防火设计和防火保护，除应符合本规范的规定外，尚应符合我国现行有关标准的规定。

1.3.5 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81—2002

根据建设部建标〔1999〕309 号文的要求，本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，对《建筑钢结构焊接规程》（JGJ 81—91）进行了全面修订，制定了本规程。

本规程的主要技术内容是：1 总则；2 基本规定；3 材料；4 焊接节点构造；5 焊接工艺评定；6 焊接工艺；7 焊接质量检查；8 焊接补强与加固；9 焊工考试。

本次修订的主要技术内容是：

第一章总则，扩充了适用范围，明确了建筑钢结构板厚下限、类型和适用的焊接方法。

第二章基本规定，是新增加的内容。明确规定了建筑钢结构焊接施工难易程度区分原则、制作与安装单位资质要求、有关人员资格职责和质量保证体系等。

第三章材料，取消了常用钢材及焊条、焊丝、焊剂选配表和钢材碳当量限制，增加了钢材和焊材复验要求、焊材及气体应符合的国家标准、钢板厚度方向性能要求等。

第四章焊接节点构造，增加了不同焊接方法焊接坡口的形状和尺寸、管结构各种接头形式与坡口要求、防止板材产生层状撕裂的节点形式、构件制作与工地安装焊接节点形式、承受动载与抗震焊接节点形式以及组焊构件焊接节点的一般规定，并对焊缝的计算厚度作了修订。

第五章焊接工艺评定，对焊接工艺评定规则、试件试样的制备、试验与检验等内容进行了全面扩充、增加了焊接工艺评定的一般规定和重新进行焊接工艺评定的规定。

第六章焊接工艺，取消了各种焊接方法工艺参数参照表，增加了焊接工艺的一般规定、各种焊接方法选配焊接材料示例、焊接预热、后热及焊后消除应力要求、防止层状撕裂和控制焊接变形的工艺措施。

第七章焊接质量检查，对焊缝外观质量合格标准、不同形式焊缝外形尺寸允许偏差及无损检测要求进行了修订，增加了焊接检验批的划分规定、圆管 T、K、Y 节点的焊缝超声波探伤方法和缺陷分级标准以及箱形构件隔板电渣焊焊缝焊透宽度的超声波检测方法。

第八章焊接补强与加固，对钢结构的焊接与补强加固方法作了修订和补充，增加了钢结构受气相腐蚀作用时其钢材强度计算方法、负荷状态下焊缝补强与加固的规定、承受动荷载构件名义应力与钢材强度设计值之比 β 的规定、考虑焊接瞬时受热造成构件局部力学性能降低及采取相应安全措施的规定和焊缝强度折减系数等内容。

第九章焊工考试，修订了考试内容和分类，在焊工手工操作技能考试方面，增加了附加考试和定位焊考试。

本规程由建设部负责管理和对强制性条文的解释，由主编单位中冶集团建筑研究总院负责具体技术内容的解释。

2 钢结构工程质量保证体系

质量保证体系是为使人们确信某种产品或某项服务能满足设定的质量要求所必需的全部有计划、有系统的活动。质量保证体系通过对那些影响设计或是使用规范性的要素进行连续评价，并对建筑、安装、检验等工作进行检查，以取得用户的信任，并提供证据。

因此，质量保证体系是企业内部的一种管理手段，在合同环境中，质量保证体系是施工单位取得建设单位信任的手段。

2.1 政府及社会工程质量保证体系

政府监督是钢结构工程质量保证体系中极其重要的质量监督环节之一，是政府部门强化对工程质量管理的具体体现。从中央到地方通过授权或认可制度，建立各级从事审核、鉴定、监督和检测工作的机构，对工程的规划、设计、施工和各类工程上使用的材料、设备等进行监督、检查及评定，实施有权威的第三方认证。

在这种形势下，1983 年我国开始实行政府对工程质量监督的制度。1984 年 9 月，国务院颁发《关于改革建筑业和基本建设管理体制若干问题的暂行规定》，明确提出了建立有权威的政府工程质量监督机构。

各级质监站为独立核算的事业单位，隶属同级政府建设主管部门，业务上受上一级质监站指导。

各级质监站要按监督工程范围配备质量监督人员，其岗位分为监督工程师和监督员，直接从事工程质量监督。

(1) 强制性。政府的管理行为象征着国家机器的运转，国家机构的管理职能是通过授权来实现的。因此，政府实施的管理监督行为，对于被管理者、被监督者来说，只能是强制性的、必须接受的。

(2) 执法性。政府监督主要依据国家法律、法规、方针、政策和国家部委颁布的技术规范、标准进行监督，并严格遵照有关规定的监督程序行使监督、检查、许可、纠正、强制执行等权力。监督人员每一个具体的监督行为都要有充分的依据，带有明显的执法性，显著区别于通常的行政领导和行政指挥等一般性的行政管理行为。

(3) 全面性。政府监督针对整个工程建设活动，就管理空间来说，覆盖了整个社会，就一个工程项目的建设过程来说，则贯穿于工程建设的全过程。但在我国，工程建设的决策咨询、施工监理等不同阶段的监督管理则是由我国不同的政府职能部门分别负责共同完成的。

(4) 宏观性。政府监督侧重于宏观的社会效益，主要保证工程建设行为的规范性，维护社会公众的利益和工程建设各参与者的合法权益。对一项具体的工程建设来说，政府监督不同于后述的监理工程师的直接、连续、不间断的监理。