

钢结构工程施工 质量验收规范 实施指南

Guideline For Practice
the Code
For Acceptance
Of Construction
Quality
Of Steel Structures



侯兆新 何奋韬 主编
何乔生 闫莉

中国建筑工业出版社

网吉构工程施工质量验收规范实施指南

TJ211-62

钢结构工程施工质量验收 规范实施指南

侯兆欣 何奋韬 主编
何乔生 闰莉

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钢结构工程施工质量验收规范实施指南/侯兆欣、
何奋韬主编. 北京: 中国建筑工业出版社, 2002
ISBN 7-112-05333-1

I. 钢... II. ①侯... ②何... III. 钢结构—建筑
工程—工程验收—规范 中国—指南 IV. TU711-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 072438 号

钢结构工程施工质量验收规范实施指南

侯兆欣 何奋韬 主编
何乔生 闫莉

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销
南海市彩印制本厂印刷
(广东省南海市桂城叠南)

开本: 850×1168 毫米 印张: 7 字数: 189 千字
2002 年 10 月第一版 2002 年 10 月第一次印刷
印数: 1-10,000 册 定价: 24.00 元

ISBN 7-112-05333-1
TU·4672 (10947)

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)

本社网址: <http://www.China-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.China-building.com.cn>

本书是以新的《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001为基础编写的实施指南。内容包括：新规范的编制原则及指导思想的适用范围及其他；基本规定、钢结构工程施工质量验收的划分；钢结构工程施工工序流程及各分项工程的相互关系；原材料、成品进场验收；钢结构焊接工程；紧固件连接工程；钢零件及钢部件加工工程；钢构件组装工程；钢构件预拼装工程；钢结构安装工程；钢网架结构安装工程；压型金属板工程；钢结构涂装工程；还附有：《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205强制性条文应用指南；《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205分项工程检验批质量验收记录表；《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205工程施工质量检查推荐表格。

责任编辑 常燕

目 录

第 1 章 《钢结构工程施工质量验收规范》的编制原则及指导思想	1
1.1 《钢结构工程施工及验收规范》的历史背景及发展过程	1
1.2 《钢结构工程施工质量验收规范》的编制原则及指导思想	3
1.3 《钢结构工程施工质量验收规范》与“原规范”和“原验评标准”的区别	4
1.4 如何理解“十六字”改革方针	5
1.5 “新规范”与相关规范、标准的关系	6
第 2 章 《钢结构工程施工质量验收规范》的适用范围及其他	9
2.1 《钢结构工程施工质量验收规范》的适用范围	9
2.2 建筑结构的安全等级	9
2.3 《钢结构工程施工质量验收规范》质量标准水平	10
2.4 承包合同要求	11
第 3 章 基本规定	13
3.1 对施工企业的要求	13
3.2 对监理单位的要求	15
3.3 对检测单位的要求	16
3.4 钢结构工程施工质量验收	17
3.5 钢结构工程施工质量验收程序和组织	19
3.6 不合格项目的处理原则	20
第 4 章 钢结构工程施工质量验收的划分	23
4.1 分部（子分部）工程	23

4.2	分项工程	23
4.3	分项工程检验批	24
第5章	钢结构工程施工工序流程及各分项工程的相互关系	25
5.1	单层、多层及高层钢结构工程主要工序流程	25
5.2	焊接球节点钢网架结构工程主要工序流程	25
5.3	螺栓球节点钢网架结构工程主要工序流程	25
5.4	压型金属板工程主要工序流程	25
第6章	原材料、成品进场验收	31
6.1	原材料	31
6.2	标准件	34
6.3	组合件	36
第7章	钢结构焊接工程	37
7.1	适用范围	37
7.2	一般规定	37
7.3	钢构件焊接工程	38
7.4	焊钉(栓钉)焊接工程	46
第8章	紧固件连接工程	49
8.1	适用范围	49
8.2	一般规定	49
8.3	普通紧固件连接	50
8.4	扭剪型高强度螺栓连接	51
8.5	高强度大六角头螺栓连接	54
8.6	高强度螺栓连接施工质量检验	57
8.7	摩擦面处理及抗滑系数测试	58
第9章	钢零件及钢部件加工工程	61
9.1	适用范围	61
9.2	一般规定	61
9.3	放样和号料	66
9.4	切割	70

9.5	矫正和成型	72
9.6	边缘加工	74
9.7	管、球加工	74
9.8	制孔	77
第 10 章	钢构件组装工程	81
10.1	适用范围	81
10.2	一般规定	81
10.3	焊接 H 型钢	83
10.4	构件组装	84
第 11 章	钢构件预拼装工程	89
11.1	适用范围	89
11.2	一般规定	89
11.3	预拼装	90
第 12 章	钢结构安装工程	91
12.1	适用范围	91
12.2	一般规定	91
12.3	基础与支承面	95
12.4	安装和校正	96
第 13 章	钢网架结构安装工程	101
13.1	适用范围	101
13.2	一般规定	101
13.3	支承面顶板和支承垫块	104
13.4	总拼与安装	106
第 14 章	压型金属板工程	113
14.1	适用范围	113
14.2	一般规定	113
14.3	彩色涂层钢板	113
14.4	彩色深层钢板夹芯保温板	115
14.5	压型钢板	115
14.6	压型金属板的安装	117

第 15 章 钢结构涂装工程	119
15.1 适用范围	119
15.2 一般规定	119
15.3 钢构件涂装前的表面处理（除锈）	120
15.4 钢结构防腐涂料涂装	123
15.5 钢结构防火涂料涂装	125
附录 1. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 强制性 条文应用指南	135
附录 2. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 分项工 程检验批质量验收记录表	157
附录 3. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 工程施 工质量检查推荐表格	175
参考文献	214

第1章 《钢结构工程施工质量验收规范》 的编制原则及指导思想

1.1 《钢结构工程施工及验收规范》的历史背景及发展过程

钢结构工程在我国起步较晚，20多年前，从50年代到70年代近30年里，由于钢材数量较紧缺，品种不配套、材质较单一等原因，仅限于用在有起重量大、工作繁重的软钩吊车或有硬钩、抓斗、电磁吸盘等吊车，以及有特殊要求的工业建筑中采用，其他大部分工业与民用建筑很少采用钢结构。近20多年来，由于钢材产量和品种的迅速增长，现代科学技术的迅猛发展，焊接施工和检验技术的不断提高，以及高性能、高速度的高强度螺栓连接形式的出现，加之钢结构本身具有质量轻、强度高、抗震性能好、便于工业化生产、装配化施工和能组合运输等条件，以及建设速度快等优点，这就促进了钢结构的发展，如：各类厂房，钢网架结构及轻型钢结构在工业建筑中的应用，以及多层、高层、大跨度等民用建筑，均已大量采用钢结构。基于新技术、新经验的不断涌现，应及时地吸收到标准中来，对标准中已暴露出的不足，要及时进行弥补和修订，使现行标准能适应当前生产力发展的需要，保持其先进性、可靠性和适用性。

钢结构工程施工及验收所用标准，是50年来随着建设事业的不断发展，从我国的国情出发，广泛吸收国内外的建设经验和成熟、适用的科研成果，又要与国际标准接轨，使所制订的标准的技术水平达到世界先进水平。钢结构施工规范曾作过多次修订，现将其发展过程简述如下：

1956年由原国家建设委员会批准颁发《建筑安装工程施

及验收暂行技术规范》中第四篇“钢结构工程施工”，系全文翻译原苏联国家建设委员会 1955 年颁发实行的《建筑安装工程施工及验收技术规范》，并略加补充而成；

1966 年由原建筑工程部会同原冶金工业部对 1956 年规范第四篇进行了修订，在内容和文字上均作了删改和补充，并由原建筑工程部批准颁发为独立的国家标准《钢结构工程施工及验收规范》GBJ18-66（以下简称“66 规范”）；

1972 年由原国家基本建设委员会组织有关单位对“66 规范”GBJ18-66 进行了局部修改，并于 1973 年出版了“66 规范”GBJ18-66（修订本）；

1979 年由原国家基本建设委员会和原国家建筑工程总局通知以湖北省建筑工程管理局为主，会同有关单位组成规范修订组，对“66 规范”修订本进行再修订，于 1983 年完成，规范名称未变，编号改为 GBJ205-83（以下简称“83 规范”），此次修改幅度较大，内容较结合我国实际，对保证钢结构工程质量和促进我国建筑钢结构的发展，起到了重要的作用；

1991 年根据原国家计划委员会计综合 [1991] 290 号文的要求，由湖北省计划委员会主管，湖北省建筑工程总公司主编，并会同有关单位又对“83 规范”进行了全面、系统的修订，于 1995 年完成，并经国家技术监督局和建设部批准为强制性国家标准，标准名称仍为《钢结构工程施工及验收规范》GB50205-95（以下简称“原规范”）；此次修订幅度很大，约有 95% 以上条文均作了实质性的修改或补充新的条文，对原条文保留无几，基本摆脱了原苏联独家模式，广泛吸收了世界各国的先进经验和从我国实际出发，真正体现了规范是国家对企业进行指导与控制的必不可少的工具，是共同遵循的准则，也体现了国家技术经济政策，做到技术先进、经济合理、安全适用，并具有可操作性。

与此同时，根据原国家计划委员会计综合 [1990] 160 号文的要求由原冶金工业部主管，冶金工业部建筑研究总院主编，并会同有关单位共同编制了《钢结构工程质量检验评定标准》

GB50221-95（以下简称“原验评标准”），经建设部批准为强制性标准，这是与“原规范”配套使用的标准，强调检验与评定结合，以评定最终工程质量等级为主的标准，是对工程建设全过程（包括质量管理等）进行综合评定的有力举措，这对促进我国钢结构工程质量的提高，争创优质工程起到了良好的作用。

总的来说，50年来钢结构施工及验收所用标准是经由单一引进、实践、修订、再实践、再扩大引进、再充实等反复过程，使编制的《钢结构工程施工及验收规范》的内容，基本上结合了我国国情，又吸收了国外先进经验，是一本较完整且实用性较强的标准。

1.2 《钢结构工程施工质量验收规范》的编制原则及指导思想

《钢结构工程施工质量验收规范》是根据建设部建标[2000]65号文“关于同意编制《钢结构工程施工质量验收规范》的函”和建设部建标[2001]87号文“关于印发‘二〇〇〇至二〇〇一年度工程建设国家标准制定、修订计划’的通知”要求，由冶金工业部建筑研究总院，会同国内有关钢结构设计、制作、安装及监理等单位对《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001（以下简称“新规范”）进行编制。

“新规范”的修订原则是贯彻“验评分离，强化验收，完善手段，过程控制”的十六字方针，以《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300（以下简称“统一标准”）为基础，按新的“施工质量验收规范”标准体系的改革模式，并结合钢结构工程的特点，与钢结构设计规范、相关标准及其他建筑工程施工质量验收规范或标准相协调，使之成为一个比较完整的规范标准体系。

“新规范”的指导思想是按新的施工质量验收标准体系的改革原则，将“原规范”和“原验评标准”两本标准删去其中施工

工艺和评优内容，套改成一个规范，强调施工过程中每道主要工序的控制和最终质量的验收，以确保钢结构工程的施工质量；而制作工艺、施工方法等，则由施工企业根据规范对施工质量的要求，并结合本企业的具体情况，编制制作工艺或施工组织设计，以发挥各施工企业的自主作用，增强企业的责任心，提高企业的管理水平和技术素质；同时也能有效地控制目前施工企业较杂较乱的局面，使真正具备钢结构工程施工条件的企业能正常运行，使钢结构工程的施工质量达到世界先进水平。

1.3 《钢结构工程施工质量验收规范》与“原规范”和“原验评标准”的区别

1.3.1 “原规范”和“原验评标准”的内容及模式

1. “原规范”是将材料、钢构件制作、钢结构安装、工程验收等分别成章，其中各工序划分为节，其条、款则为各工序的具体要求；而与之相配套的“原验评标准”则将主要工序划分成章，且为一个分项工程，并将其分解为保证项目、基本项目及允许偏差项目等内容。

(1) 保证项目是保证工程安全或使用功能的重要检查项目，均必须全部满足规定指标要求，用词严格，如“必须”、“不得”等；

(2) 基本项目是保证工程安全或使用功能的基本检查项目，比保证项目要求略低，用词较严格，如“应”、“不应”等；

(3) 允许偏差项目是实测检验中规定有允许偏差范围的项目。

2. “原规范”包括有制作工艺、安装方法等内容。

3. “原验评标准”包括有评定内容，分优良、合格、不合格三个等级。

1.3.2 “新规范”的内容和模式

1. “新规范”是将焊接工程、紧固件连接工程、钢零件及钢

部件加工工程、钢构件组装工程、钢构件预拼装工程、单层钢结构安装工程、多层及高层钢结构安装工程、钢网架结构安装工程、压型金属板工程、钢结构涂装工程等分别作为分项工程分别单列成章，“原材料、成品进场验收”虽不属分项工程，但将其单列成章是为了强调和强化主要材料的进场准入，从源头把关，其条款则分解为主控项目和一般项目，同时增加了与《建设工程质量管理条例》和《工程建设强制性条文》等法律法规相配套的强制性条文，亦列入在主控项目中以黑体字表示。

(1) 强制性条文是在任何情况下都必须强制执行；

(2) 主控项目是对基本质量起决定性影响的检测项目，均必须全部符合规范的规定，这类项目的检查具有否决权；

(3) 一般项目是指对施工质量不起决定性作用的检验项目，分具有偏差值和非偏差值两类，允许有偏差的项目，在实测中应符合规定的允许偏差范围，非偏差值项目，一般无量化和检测点值，一般都是感官上的要求，当达不到要求时，经过简单的返修亦可满足要求的项目。

2. “新规范”未包括制作工艺、安装方法等内容。

3. “新规范”只有合格与不合格之分，不含评定等级。

1.4 如何理解“十六字”改革方针

“验评分离，强化验收，完善手段，过程控制”十六字方针是“新规范”编制的原则和方法，其核心是强调在施工过程中对各工序的控制，以保证钢结构工程的最终质量，如果不进行过程控制，在最终验收时，可能会造成无法补救的质量问题，将造成工程质量隐患；对每个分项工程的验收都应严肃认真，严格执行规范，验收手段要完善，方法要正确；“新规范”是施工质量的验收标准，既不是施工工艺标准，也不是工程质量评定等级标准，所以它只有“合格”与“不合格”之分，合格则验收，不合格则应通过返修、加固或返工重做，合格后方可验收。

1.5 “新规范”与相关规范、标准的关系

1.5.1 “新规范”与国家标准《钢结构设计规范》GBJ17 (以下简称“设计规范”)的关系

“新规范”是施工质量验收规范，其施工质量首先必须符合“设计规范”，也是钢结构工程设计保证其使用安全的具体体现。因此“设计规范”是“新规范”的“母规”，反之“新规范”是“设计规范”的“子规”。

1.5.2 “新规范”与“统一标准”的关系

“统一标准”是对整个建筑工程的共性问题作出了规定，如各专业工程施工质量验收规范编制的统一准则和单位工程验收质量标准、内容和程序等；“统一标准”增加了建筑工程施工现场质量管理和质量控制要求，提出了检验批质量检验的抽样方案要求，并规定了建筑工程施工质量验收中子单位和子分部工程的划分，以及建筑工程安全和主要使用功能的允许取样及抽样检测等内容；它是各专业工程施工质量验收规范编制的基础，也是各专业工程施工质量验收规范的“主规”。而“新规范”则是建筑工程中的一个专业工程施工质量验收规范，它是以“统一标准”为基础，结合钢结构工程的特点而编制的，因此，“新规范”是“统一标准”的“子规”，在实施中应与“统一标准”配合使用。

1.5.3 “新规范”与其他标准、规程的关系

如《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81、《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》JGJ82、《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS102、《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果的分级》GB11345、《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB3323、《网架结构设计及施工规程》JGJ7、《压型金属板设计施工规程》YBJ216、《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923、《漆膜附着力测定法》GB1720、《色漆和清漆、漆膜的划格试验》GB9286、《建筑构件防火喷涂材料性能试验方法》

GB9978 等标准，是“新规范”的补充，都属于“新规范”的“子规”，有矛盾时，应以“新规范”为准。

1.5.4 “新规范”与其他产品标准的关系

如原材料及成品标准、紧固件产品标准等，是“新规范”的配套标准，所有钢材、焊接材料、连接用紧固件、焊接球、螺栓球、封板、锥头、套筒、金属压型板、涂装材料以及钢结构所涉及到的特殊材料等，除应符合设计要求和“新规范”的规定外，尚应符合上述产品相应的产品标准。



第2章 《钢结构工程施工质量验收规范》 的适用范围及其他

2.1 《钢结构工程施工质量验收规范》的适用范围

《钢结构工程施工质量验收规范》适用于工业与民用建筑工程中钢结构建筑物或构筑物的制作与安装施工质量验收，具体范围如下：

1. 单层房屋（含门式刚架轻型房屋）钢结构，及其辅助钢结构平台、栏杆、梯子、墙架、支撑、檩条等；
2. 多层、高层房屋钢结构及其辅助钢结构；
3. 焊接球节点、螺栓球节点、焊接钢板节点的钢网架结构及其辅助钢结构；
4. 钢混结构中的钢结构；
5. 楼面或屋面用压型金属板（含钢或铝板）工程；
6. 塔桅结构、物料贮罐、烟囱、水塔等筒体结构等钢结构构筑物，除应符合“新规范”外，尚应符合有关标准的规定。

轻型钢结构与普通钢结构未作严格的区分界限，就轻型钢结构特点来说，它具有轻型屋盖、轻型外墙、无桥式吊车或有工作级别小于A4中级使用的吊车，且钢材厚度较薄，其厚度可用到3.0mm左右，在制作和安装过程中，易产生变形，故在《钢结构工程施工质量验收规范》中对某些允许偏差项目作了调整，以适应轻型钢结构的需要，其他绝大部分要求与普通钢结构相同。

2.2 建筑结构的安全等级

建筑结构的安全等级应按《建筑结构可靠度设计统一标准》