

建筑幕墙行业技术标准规范汇编

(第二版)

(上册)

中国建筑装饰协会幕墙工程委员会

中国建筑工业出版社

建筑幕墙行业技术标准规范汇编

(第二版)

(上册)

中国建筑装饰协会幕墙工程委员会

中国建筑工业出版社

建筑幕墙行业技术标准规范汇编

(第二版)

中国建筑装饰协会幕墙工程委员会

*

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

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 221 $\frac{3}{4}$ 插页: 4 字数: 9500 千字

2008 年 4 月第二版 2008 年 4 月第三次印刷

印数: 4501—6500 册 定价: 480.00 元(上、下册)

统一书号: 15112·14662

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)

前言

我国建筑幕墙行业,自20世纪80年代起步,经过20多年的发展,目前的建筑幕墙拥有量约有2.4亿 m^2 ,而近几年还以每年4500万 m^2 左右的速度增长。我国能生产各种类型的建筑幕墙,成为世界上建筑幕墙生产大国,也是世界上建筑幕墙拥有量最多的国家。

从21世纪开始,随着建筑幕墙及其相关标准规范的配套、完善,新材料、新技术、新工艺的推广使用,具有自主创新品牌的新型幕墙不断涌现,我国的建筑幕墙进入了一个新的发展阶段;这必将使我国幕墙生产大国发展成为幕墙强国。

我国建筑幕墙及其相关标准规范编制工作起步较晚。1996年7月30日建设部发布《玻璃幕墙工程技术规范》(JGJ 102—96)及《建筑幕墙》(JG 3035—1996),1996年12月30日建设部颁发《建筑幕墙工程施工企业资质等级标准》(建标[1996]608号),2000年6月30日建设部公布《建筑幕墙工程设计专项资质分级标准》(建设[2000]126号),并以此为标志,经过10多年来国务院建设行政主管部门、相关政府部门和专家的努力,在总结我国幕墙设计施工的先进技术成果和结合吸收国外的最新技术结晶,我国的建筑幕墙标准规范得到不断补充、完善,采用国际标准化比例不断提高。目前我国的建筑幕墙及其相关标准规范约有近三百个,已初成体系,配套较为齐全。

根据我国建筑幕墙的发展,为方便从事建筑幕墙设计、施工企业及相关单位、人员对标准规范的需要,便于学习、查阅、引用,中国建筑装饰协会幕墙工程委员会于2003年4月组织编辑《建筑幕墙行业技术标准规范汇编》,2004年3月由中国建筑工业出版社第一次印刷出版,深受门窗幕墙行业企业及相关单位的欢迎,在业内被广泛应用。根据建筑幕墙行业的快速发展,业内专家为满足企业及相关单位对各类建筑幕墙规范标准的需求,做了大量的编写、修改与新制订规范标准的工作,进一步完善了我国建筑幕墙的规范、标准。我们第二次组织汇编目前现行的三百多个建筑幕墙及相关标准规范。这些标准规范包括:一、幕墙用建筑结构;二、建筑幕墙、门窗;三、幕墙用钢材及不锈钢;四、铝型材及板材;五、玻璃;六、石材;七、粘结与密封材料;八、连接紧固件;九、防火、防雷、抗震;十、其他幕墙材料。

在编辑《建筑幕墙行业技术标准规范汇编》第二版过程中,得到中国建筑装饰协会幕墙工程委员会工作人员、专家及企业总经理、总工:邱建辉、宋协昌、张京跃、吴亚梅、张立东、邹玉娟、张芹、龙文志、李善廷、席时葭、彭光浩、孟庆范、徐忠友、石民祥、李长时、魏华、区荣大、麦志基、耿滨、孟小平、朱德明、姜仁、周俊兴、刘佳武、刘忠伟、黄庆文、王春、范玉玲、方征、胡忠明、王占良、闭思廉、王德勤、班广生、廖学权、莫英光、王建东、杜继宇、姜成爱、张桂先、杨俊杰、李怀亮、杨伟宏的积极参与和大力支持,在此深表谢意。

在编辑标准规范过程中可能会挂一漏万,存在这样或那样的不足,望幕墙行业内外的学者、专家给予提示、指正。

建筑幕墙行业技术标准规范更新较快,希望各相关企业时时关注新标准规范的出版发行,采用执行更新的标准规范。

在《建筑幕墙行业技术标准规范汇编》(第二版)出版之际,再次对建筑幕墙行业专家、学者、有识之士及为我国建筑幕墙行业做出贡献的人们表示衷心感谢!

总 目 录

- 一、幕墙用建筑结构
- 二、建筑幕墙、门窗
- 三、幕墙用钢材及不锈钢
- 四、铝型材及板材
- 五、玻璃
- 六、石材
- 七、粘结与密封材料
- 八、连接紧固件
- 九、防火、防雷、抗震
- 十、其他幕墙材料

目 录

一、幕墙用建筑结构

钢结构工程施工质量验收规范 (GB 50205—2001)	1—1—1
钢结构设计规范 (GB 50017—2003)	1—2—1
高层建筑混凝土结构技术规程 (JGJ 3—2002)	1—3—1
高层民用建筑钢结构技术规程 (JGJ 99—98)	1—4—1
高耸结构设计规范 (GB 50135—2006)	1—5—1
工程测量规范 (GB 50026—93)	1—6—1
混凝土结构后锚固技术规程 (JGJ 145—2004)	1—7—1
建筑钢结构焊接技术规程 (JGJ 81—2002)	1—8—1
建筑结构荷载规范 [GB 50009—2001 (2006 年版)]	1—9—1
建筑结构可靠度设计统一标准 (GB 50068—2001)	1—10—1
建筑抗震设计规范 (GB 50011—2001)	1—11—1
建筑施工高处作业安全技术规范 (JGJ 80—91)	1—12—1
冷弯薄壁型钢结构技术规范 (GB 50018—2002)	1—13—1
网架结构工程质量检验评定标准 (JGJ 78—91)	1—14—1
网架结构设计施工规程 (JGJ 7—91)	1—15—1
网壳结构技术规程 (JGJ 61—2003)	1—16—1
预应力筋用锚具、夹具和连接器 (GB/T 14370—2000)	1—17—1
建筑构件和建筑单元 热阻和传热系数 计算方法 (GB/T 20311—2006)	1—18—1
预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程 (JGJ 85—2002)	1—19—1

二、建筑幕墙、门窗

玻璃幕墙工程技术规范 (JGJ 102—2003)	2—1—1
玻璃幕墙工程质量检验标准 (JGJ/T 139—2001)	2—2—1
玻璃幕墙光学性能 (GB/T 18091—2000)	2—3—1
点支式玻璃幕墙工程技术规范 (CECS 127 : 2001)	2—4—1
点支式玻璃幕墙支承装置 (JG 138—2001)	2—5—1
吊挂式玻璃幕墙支承装置 (JG 139—2001)	2—6—1
建筑采光设计标准 (GB/T 50033—2001)	2—7—1
建筑门窗术语 (GB 5823—86)	2—8—1
建筑幕墙 (GB/T 21086—2007)	2—9—1
建筑幕墙物理性能分级 (GB/T 15225—94)	2—10—1
建筑幕墙空气渗透性能检测方法 (GB/T 15226—94)	2—11—1
建筑幕墙风压变形性能检测方法 (GB/T 15227—94)	2—12—1

建筑幕墙雨水渗漏性能检测方法 (GB/T 15228—94)	2—13—1
建筑幕墙抗震性能振动台试验方法 (GB/T 18575—2001)	2—14—1
建筑幕墙平面内变形性能检测方法 (GB/T 18250—2000)	2—15—1
建筑外窗保温性能分级及检测方法 (GB/T 8484—2002)	2—16—1
建筑外窗采光性能分级及检测方法 (GB/T 11976—2002)	2—17—1
建筑外窗抗风压性能分级及其检测方法 (GB/T 7106—2002)	2—18—1
建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法 (GB/T 8485—2002)	2—19—1
建筑外窗气密性能分级及检测方法 (GB/T 7107—2002)	2—20—1
建筑外窗水密性能分级及检测方法 (GB/T 7108—2002)	2—21—1
金属与石材幕墙工程技术规范 (JGJ 133—2001)	2—22—1
铝合金窗 (GB/T 8479—2003)	2—23—1
铝合金门 (GB/T 8478—2003)	2—24—1
硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定 (裤形、直角形和新月形试样) (GB/T 529—1999)	2—25—1
自动门 (JG/T 177—2005)	2—26—1

三、幕墙用钢材及不锈钢

彩色涂层钢板及钢带 (GB/T 12754—2006)	3—1—1
彩色涂层钢板及钢带试验方法 (GB/T 13448—2006)	3—2—1
低合金钢焊条 (GB/T 5118—1995)	3—3—1
低合金高强度结构钢 (GB/T 1591—94)	3—4—1
钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程 (JGJ 82—91)	3—5—1
钢丝绳 术语、标记和分类 (GB/T 8706—2006)	3—6—1
钢丝绳铝合金压制接头 (GB 6946—93)	3—7—1
高耐候结构钢 (GB/T 4171—2000)	3—8—1
焊接结构用耐候钢 (GB/T 4172—2000)	3—9—1
合金结构钢 (GB/T 3077—1999)	3—10—1
金属材料 室温拉伸试验方法 (GB/T 228—2002)	3—11—1
金属材料 弯曲试验方法 (GB/T 232—1999)	3—12—1
金属覆盖层 钢铁上的锌电镀层 (GB/T 9799—1997)	3—13—1
金属维氏硬度试验 第1部分: 试验方法 (GB/T 4340.1—1999)	3—14—1
金属维氏硬度试验 第2部分: 硬度计的检验 (GB/T 4340.2—1999)	3—15—1
金属维氏硬度试验 第3部分: 标准硬度块的标定 (GB/T 4340.3—1999)	3—16—1
冷拔异型钢管 (GB/T 3094—2000)	3—17—1
连续热镀锌钢板及钢带 (GB/T 2518—2004)	3—18—1
碳钢焊条 (GB/T 5117—1995)	3—19—1
碳素结构钢 (GB 700—88)	3—20—1
碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带 (GB 912—89)	3—21—1

碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带 (GB 3274—88)	3—22—1
碳素结构钢冷轧钢带 (GB 716—91)	3—23—1
优质碳素结构钢 (GB/T 699—1999)	3—24—1
预应力混凝土用钢绞线 (GB/T 5224—2003)	3—25—1
重要用途钢丝绳 (GB 8918—2006)	3—26—1
不锈钢棒 (GB 1220—92)	3—27—1
不锈钢焊条 (GB/T 983—1995)	3—28—1
不锈钢和耐热钢冷轧钢带 (GB 4239—91)	3—29—1
不锈钢冷加工钢棒 (GB 4226—84)	3—30—1
不锈钢冷轧钢板 (GB 3280—92)	3—31—1
不锈钢热轧钢板 (GB 4237—92)	3—32—1
不锈钢丝 (GB/T 4240—93)	3—33—1
不锈钢丝绳 (GB/T 9944—2002)	3—34—1
结构用不锈钢无缝钢管 (GB/T 14975—2002)	3—35—1
冷顶锻用不锈钢丝 (GB/T 4232—93)	3—36—1

一、幕墙用建筑结构

中华人民共和国国家标准

钢结构工程施工质量验收规范

Code for acceptance of construction
quality of steel structures

GB 50205—2001

主编部门：中华人民共和国建设部

批准部门：中华人民共和国建设部

实行日期：2002年3月1日

关于发布国家标准 《钢结构工程施工质量验收规范》的通知

建标 [2002] 11 号

根据我部“关于印发《二〇〇〇至二〇〇一年度工程建设国家标准制订、修订计划》的通知”（建标[2001] 87号）的要求，由冶金工业部建筑研究总院会同有关单位共同修订的《钢结构工程施工质量验收规范》，经有关部门会审，批准为国家标准，编号为GB 50205—2001，自2002年3月1日起施行。其中，4.2.1、4.3.1、4.4.1、5.2.2、5.2.4、6.3.1、8.3.1、10.3.4、11.3.5、12.3.4、14.2.2、14.3.3为强制性条文，必须严格执行。原《钢结构工程施工及验收规

范》GB 50205—95和《钢结构工程质量检验评定标准》GB 50221—95同时废止。

本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释，冶金工业部建筑研究总院负责具体技术内容的解释，建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

二〇〇二年一月十日

前 言

本规范是根据中华人民共和国建设部建标[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”的要求，由冶金工业部建筑研究总院会同有关单位共同对原《钢结构工程施工及验收规范》GB 50205—95和《钢结构工程质量检验评定标准》GB 50221—95修订而成的。

在修订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国钢结构工程施工质量验收的实践经验，按照“验评分离，强化验收，完善手段，过程控制”的指导方针，以现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300为基础，进行全面修改，并以多种方式广泛征求了有关单位和专家的意见，对主要问题进行了反复修改，最后经审查定稿。

本规范共分15章，包括总则、术语、符号、基本规定、原材料及成品进场、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、钢结构分部工程竣工验收以及9个附录。将钢结构工程原则上分成10个分项工程，每一个分项工程单独成章。“原材料及成品进场”虽不是分项工程，但将其单独列章是为了强调和强化原材料及成品进场准入，从源头上把好质量关。“钢结构分部工程竣工验收”单独列章是为了更好地便于质量验收工作的操作。

本规范将来可能需要进行局部修订，有关局部修

订的信息和条文内容将刊登在《工程建设标准化》杂志上。

本规范以黑体字标志的条文为强制性条文。

为了提高规范质量，请各单位在执行本规范的过程中，注意总结经验，积累资料，随时将有关的意见和建议反馈给冶金工业部建筑研究总院（北京市海淀区西土城路33号，邮政编码100088），以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人：

主 编 单 位：冶金工业部建筑研究总院

参 编 单 位：武钢金属结构有限责任公司

北京钢铁设计研究总院

中国京冶建设工程承包公司

北京市远达建设监理有限责任公司

中建三局深圳建升和钢结构建筑安装工程

工程有限公司

北京市机械施工公司

浙江杭萧钢构股份有限公司

中建一局钢结构工程有限公司

山东诸城高强度紧固件股份有限公司

浙江精工钢结构有限公司

喜利得（中国）有限公司

主要起草人：侯兆欣 何奋韬 于之绰 王文涛
何乔生 贺贤娟 路克宽 刘景凤
史 进 鲍广镓 陈国津 尹敏达
马乃广 李海峰 钱卫军

目次

1 总则	1—1—4	11 多层及高层钢结构安装工程	1—1—17
2 术语、符号	1—1—4	11.1 一般规定	1—1—17
2.1 术语	1—1—4	11.2 基础和支承面	1—1—17
2.2 符号	1—1—4	11.3 安装和校正	1—1—18
3 基本规定	1—1—4	12 钢网架结构安装工程	1—1—19
4 原材料及成品进场	1—1—5	12.1 一般规定	1—1—19
4.1 一般规定	1—1—5	12.2 支承面顶板和支承垫块	1—1—19
4.2 钢材	1—1—5	12.3 总拼与安装	1—1—19
4.3 焊接材料	1—1—5	13 压型金属板工程	1—1—20
4.4 连接用紧固标准件	1—1—6	13.1 一般规定	1—1—20
4.5 焊接球	1—1—6	13.2 压型金属板制作	1—1—21
4.6 螺栓球	1—1—6	13.3 压型金属板安装	1—1—21
4.7 封板、锥头和套筒	1—1—7	14 钢结构涂装工程	1—1—22
4.8 金属压型板	1—1—7	14.1 一般规定	1—1—22
4.9 涂装材料	1—1—7	14.2 钢结构防腐涂料涂装	1—1—22
4.10 其他	1—1—7	14.3 钢结构防火涂料涂装	1—1—23
5 钢结构焊接工程	1—1—7	15 钢结构分部工程竣工验收	1—1—23
5.1 一般规定	1—1—7	附录 A 焊缝外观质量标准及尺	
5.2 钢构件焊接工程	1—1—8	寸允许偏差	1—1—24
5.3 焊钉(栓钉)焊接工程	1—1—9	附录 B 紧固件连接工程检验	
6 紧固件连接工程	1—1—9	项目	1—1—24
6.1 一般规定	1—1—9	附录 C 钢构件组装的允许偏差	1—1—26
6.2 普通紧固件连接	1—1—9	附录 D 钢构件预拼装的允许	
6.3 高强度螺栓连接	1—1—10	偏差	1—1—30
7 钢零件及钢部件加工工程	1—1—10	附录 E 钢结构安装的允许偏差	1—1—30
7.1 一般规定	1—1—10	附录 F 钢结构防火涂料涂层厚	
7.2 切割	1—1—10	度测定方法	1—1—32
7.3 矫正和成型	1—1—11	附录 G 钢结构工程有关安全及功	
7.4 边缘加工	1—1—12	能的检验和见证检测项目	1—1—33
7.5 管、球加工	1—1—12	附录 H 钢结构工程有关观感质	
7.6 制孔	1—1—12	量检查项目	1—1—33
8 钢构件组装工程	1—1—13	附录 J 钢结构分项工程检验批	
8.1 一般规定	1—1—13	质量验收记录表	1—1—33
8.2 焊接 H 型钢	1—1—13	本规范用词说明	1—1—37
8.3 组装	1—1—13	条文说明	1—1—38
8.4 端部铣平及安装焊缝坡口	1—1—13		
8.5 钢构件外形尺寸	1—1—14		
9 钢构件预拼装工程	1—1—14		
9.1 一般规定	1—1—14		
9.2 预拼装	1—1—14		
10 单层钢结构安装工程	1—1—14		
10.1 一般规定	1—1—14		
10.2 基础和支承面	1—1—15		
10.3 安装和校正	1—1—15		

1 总 则

1.0.1 为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,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建筑工程的单层、多层、高层以及网架、压型金属板等钢结构工程施工质量的验收。

1.0.3 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本规范的规定。

1.0.4 本规范应与现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 配套使用。

1.0.5 钢结构工程施工质量的验收除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 零件 part

组成部件或构件的最小单元,如节点板、翼缘板等。

2.1.2 部件 component

由若干零件组成的单元,如焊接 H 型钢、牛腿等。

2.1.3 构件 element

由零件或由零件和部件组成的钢结构基本单元,如梁、柱、支撑等。

2.1.4 小拼单元 the smallest assembled rigid unit

钢网架结构安装工程中,除散件之外的最小安装单元,一般分平面桁架和锥体两种类型。

2.1.5 中拼单元 intermediate assembled structure

钢网架结构安装工程中,由散件和小拼单元组成的安装单元,一般分条状和块状两种类型。

2.1.6 高强度螺栓连接副 set of high strength bolt

高强度螺栓和与之配套的螺母、垫圈的总称。

2.1.7 抗滑移系数 slip coefficient of faying surface

高强度螺栓连接中,使连接件摩擦面产生滑动时的外力与垂直于摩擦面的高强度螺栓预拉力之和的比值。

2.1.8 预拼装 test assembling

为检验构件是否满足安装质量要求而进行的拼装。

2.1.9 空间刚度单元 space rigid unit

由构件构成的基本的稳定空间体系。

2.1.10 焊钉(栓钉)焊接 stud welding

将焊钉(栓钉)一端与板件(或管件)表面接触通电引弧,待接触面熔化后,给焊钉(栓钉)一定压

力完成焊接的方法。

2.1.11 环境温度 ambient temperature

制作或安装时现场的温度。

2.2 符 号

2.2.1 作用及作用效应

P ——高强度螺栓设计预拉力

ΔP ——高强度螺栓预拉力的损失值

T ——高强度螺栓检查扭矩

T_c ——高强度螺栓终拧扭矩

T_o ——高强度螺栓初拧扭矩

2.2.2 几何参数

a ——间距

b ——宽度或板的自由外伸宽度

d ——直径

e ——偏心距

f ——挠度、弯曲矢高

H ——柱高度

H_i ——各楼层高度

h ——截面高度

h_e ——角焊缝计算厚度

l ——长度、跨度

R_a ——轮廓算术平均偏差(表面粗糙度参数)

r ——半径

t ——板、壁的厚度

Δ ——增量

2.2.3 其他

K ——系数

3 基本规定

3.0.1 钢结构工程施工单位应具备相应的钢结构工程施工资质,施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、质量管理体系、质量控制及检验制度,施工现场应有经项目技术负责人审批的施工组织设计、施工方案等技术文件。

3.0.2 钢结构工程施工质量的验收,必须采用经计量检定、校准合格的计量器具。

3.0.3 钢结构工程应按下列规定进行施工质量控制:

1 采用的原材料及成品应进行进场验收。凡涉及安全、功能的原材料及成品应按本规范规定进行复验,并经监理工程师(建设单位技术负责人)见证取样、送样;

2 各工序应按施工技术标准进行质量控制,每道工序完成后,应进行检查;

3 相关各专业工种之间,应进行交接检验,并经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可。

3.0.4 钢结构工程施工质量验收应在施工单位自检

基础上,按照检验批、分项工程、分部(子分部)工程进行。钢结构分部(子分部)工程中分项工程划分应按照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的规定执行。钢结构分项工程应由一个或若干检验批组成,各分项工程检验批应按本规范的规定进行划分。

3.0.5 分项工程检验批合格质量标准应符合下列规定:

1 主控项目必须符合本规范合格质量标准的要求;

2 一般项目其检验结果应有80%及以上的检查点(值)符合本规范合格质量标准的要求,且最大值不应超过其允许偏差值的1.2倍。

3 质量检查记录、质量证明文件等资料应完整。

3.0.6 分项工程合格质量标准应符合下列规定:

1 分项工程所含的各检验批均应符合本规范合格质量标准;

2 分项工程所含的各检验批质量验收记录应完整。

3.0.7 当钢结构工程施工质量不符合本规范要求时,应按下列规定进行处理:

1 经返工重做或更换构(配)件的检验批,应重新进行验收;

2 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批,应予以验收;

3 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求,但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批,可予以验收;

4 经返修或加固处理的分项、分部工程,虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求,可按处理技术方案和协商文件进行验收。

3.0.8 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的钢结构分部工程,严禁验收。

4 原材料及成品进场

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于进入钢结构各分项工程实施现场的主要材料、零(部)件、成品件、标准件等产品的进场验收。

4.1.2 进场验收的检验批原则上应与各分项工程检验批一致,也可以根据工程规模及进料实际情况划分检验批。

4.2 钢 材

I 主控项目

4.2.1 钢材、铸件的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。进口钢材产品的质量

应符合设计和合同规定标准的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.2.2 对属于下列情况之一的钢材,应进行抽样复验,其复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

1 国外进口钢材;

2 钢材混批;

3 板厚等于或大于40mm,且设计有Z向性能要求的厚板;

4 建筑结构安全等级为一级,大跨度钢结构中主要受力构件所采用的钢材;

5 设计有复验要求的钢材;

6 对质量有疑义的钢材。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查复验报告。

II 一般项目

4.2.3 钢板厚度及允许偏差应符合其产品标准的要求。

检查数量:每一品种、规格的钢板抽查5处。

检验方法:用游标卡尺量测。

4.2.4 型钢的规格尺寸及允许偏差应符合其产品标准的要求。

检查数量:每一品种、规格的型钢抽查5处。

检验方法:用钢尺和游标卡尺量测。

4.2.5 钢材的表面外观质量除应符合国家现行有关标准的规定外,尚应符合下列规定:

1 当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时,其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的1/2;

2 钢材表面的锈蚀等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB 8923规定的C级及C级以上;

3 钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

4.3 焊接材料

I 主控项目

4.3.1 焊接材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查焊接材料的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.3.2 重要钢结构采用的焊接材料应进行抽样复验,复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量:全数检查。

检验方法：检查复验报告。

II 一般项目

4.3.3 焊钉及焊接瓷环的规格、尺寸及偏差应符合现行国家标准《圆柱头焊钉》GB 10433 中的规定。

检查数量：按量抽查 1%，且不应少于 10 套。

检验方法：用钢尺和游标卡尺量测。

4.3.4 焊条外观不应有药皮脱落、焊芯生锈等缺陷；焊剂不应受潮结块。

检查数量：按量抽查 1%，且不应少于 10 包。

检验方法：观察检查。

4.4 连接用紧固标准件

I 主控项目

4.4.1 钢结构连接用高强度大六角头螺栓连接副、扭剪型高强度螺栓连接副、钢网架用高强度螺栓、普通螺栓、铆钉、自攻钉、拉铆钉、射钉、锚栓（机械型和化学试剂型）、地脚锚栓等紧固标准件及螺母、垫圈等标准配件，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。高强度大六角头螺栓连接副和扭剪型高强度螺栓连接副出厂时应分别随箱带有扭矩系数和紧固轴力（预拉力）的检验报告。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.4.2 高强度大六角头螺栓连接副应按本规范附录 B 的规定检验其扭矩系数，其检验结果应符合本规范附录 B 的规定。

检查数量：见本规范附录 B。

检验方法：检查复验报告。

4.4.3 扭剪型高强度螺栓连接副应按本规范附录 B 的规定检验预拉力，其检验结果应符合本规范附录 B 的规定。

检查数量：见本规范附录 B。

检验方法：检查复验报告。

II 一般项目

4.4.4 高强度螺栓连接副，应按包装箱配套供货，包装箱上应标明批号、规格、数量及生产日期。螺栓、螺母、垫圈外观表面应涂油保护，不应出现生锈和沾染赃物，螺纹不应损伤。

检查数量：按包装箱数抽查 5%，且不应少于 3 箱。

检验方法：观察检查。

4.4.5 对建筑结构安全等级为一级，跨度 40m 及以上的螺栓球节点钢网架结构，其连接高强度螺栓应进行表面硬度试验，对 8.8 级的高强度螺栓其硬

度应为 HRC21~29；10.9 级高强度螺栓其硬度应为 HRC32~36，且不得有裂纹或损伤。

检查数量：按规格抽查 8 只。

检验方法：硬度计、10 倍放大镜或磁粉探伤。

4.5 焊接球

I 主控项目

4.5.1 焊接球及制造焊接球所采用的原材料，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.5.2 焊接球焊缝应进行无损检验，其质量应符合设计要求，当设计无要求时应符合本规范中规定的二级质量标准。

检查数量：每一规格按数量抽查 5%，且不应少于 3 个。

检验方法：超声波探伤或检查检验报告。

II 一般项目

4.5.3 焊接球直径、圆度、壁厚减薄量等尺寸及允许偏差应符合本规范的规定。

检查数量：每一规格按数量抽查 5%，且不应少于 3 个。

检验方法：用卡尺和测厚仪检查。

4.5.4 焊接球表面应无明显波纹及局部凹凸不平不大于 1.5mm。

检查数量：每一规格按数量抽查 5%，且不应少于 3 个。

检验方法：用弧形套模、卡尺和观察检查。

4.6 螺栓球

I 主控项目

4.6.1 螺栓球及制造螺栓球节点所采用的原材料，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.6.2 螺栓球不得有过烧、裂纹及褶皱。

检查数量：每种规格抽查 5%，且不应少于 5 只。

检验方法：用 10 倍放大镜检查表面和表面探伤。

II 一般项目

4.6.3 螺栓球螺纹尺寸应符合现行国家标准《普通

螺纹基本尺寸》GB 196 中粗牙螺纹的规定, 螺纹公差必须符合现行国家标准《普通螺纹公差与配合》GB 197 中 6H 级精度的规定。

检查数量: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 5 只。

检验方法: 用标准螺纹规。

4.6.4 螺栓球直径、圆度、相邻两螺栓孔中心线夹角等尺寸及允许偏差应符合本规范的规定。

检查数量: 每一规格按数量抽查 5%, 且不应少于 3 个。

检验方法: 用卡尺和分度头仪检查。

4.7 封板、锥头和套筒

I 主控项目

4.7.1 封板、锥头和套筒及制造封板、锥头和套筒所采用的原材料, 其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.7.2 封板、锥头、套筒外观不得有裂纹、过烧及氧化皮。

检查数量: 每种抽查 5%, 且不应少于 10 只。

检验方法: 用放大镜观察检查和表面探伤。

4.8 金属压型板

I 主控项目

4.8.1 金属压型板及制造金属压型板所采用的原材料, 其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.8.2 压型金属泛水板、包角板和零配件的品种、规格以及防水密封材料的性能应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

II 一般项目

4.8.3 压型金属板的规格尺寸及允许偏差、表面质量、涂层质量等应符合设计要求和本规范的规定。

检查数量: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 3 件。

检验方法: 观察和用 10 倍放大镜检查及量尺。

4.9 涂 装 材 料

I 主控项目

4.9.1 钢结构防腐涂料、稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.9.2 钢结构防火涂料的品种和技术性能应符合设计要求, 并应经过具有资质的检测机构检测符合国家现行有关标准的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

II 一般项目

4.9.3 防腐涂料和防火涂料的型号、名称、颜色及有效期应与其质量证明文件相符。开启后, 不应存在结皮、结块、凝胶等现象。

检查数量: 按桶数抽查 5%, 且不应少于 3 桶。

检验方法: 观察检查。

4.10 其 他

I 主控项目

4.10.1 钢结构用橡胶垫的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4.10.2 钢结构工程所涉及到的其他特殊材料, 其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

5 钢结构焊接工程

5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于钢结构制作和安装中的钢构件焊接和焊钉焊接的工程质量验收。

5.1.2 钢结构焊接工程可按相应的钢结构制作或安装工程检验批的划分原则划分为一个或若干个检验批。

5.1.3 碳素结构钢应在焊缝冷却到环境温度、低合