

上海市工程建设规范



DG/TJ 08-216-2016
J 11103-2016

钢结构制作与安装规程

Specification for fabrication and installation of steel structures



2016-05-27 发布

2016-11-01 实施

上海市住房和城乡建设管理委员会 发布

上海市工程建设规范

钢结构制作与安装规程

Specification for fabrication and installation of steel structures

DG/TJ 08-216-2016

J 11103-2016

主编单位：上海市金属结构行业协会

上海建工集团股份有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2016年11月1日

同济大学出版社

2016 上海

图书在版编目(CIP)数据

钢结构制作与安装规程 / 上海市金属结构行业协会,
上海建工集团股份有限公司主编. —上海: 同济大学
出版社, 2016. 12

ISBN 978-7-5608-6577-5

I. ①钢… II. ①上… ②上… III. ①钢结构—结构
构件—制作—技术规范 ②钢结构—建筑安装—技术规范
IV. ①TU391-65 ②TU758.11-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 252890 号

钢结构制作与安装规程

上海市金属结构行业协会
上海建工集团股份有限公司 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 浦江求真印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/32

印 张 12.375

字 数 333000

版 次 2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6577-5

定 价 120.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定[2016]412号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《钢结构制作与安装规程》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市金属结构行业协会、上海建工集团股份有限公司主编的《钢结构制作与安装规程》，经审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08-216-2016，自 2016 年 11 月 1 日起实施，原标准《钢结构制作与安装规程》(DG/TJ 08-216-2007)同时废止。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市金属结构行业协会负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会
二〇一六年五月二十七日

前 言

本规程是根据上海市城乡建设和交通委员会沪建交[2013]1260号批文《2014年上海市工程建设规范和标准设计编制计划》的要求,由上海市金属结构行业协会和上海建工集团股份有限公司共同担任主编单位编制的。

本规程在2007年编制的上海市标准《钢结构制作与安装规程》基础上进行了修订,新增第4、12、16、17、18、19、20、24、26、28章,将原规程第5章内容放入新规程第6章,原规程第6章拆分为第6、7章,增加了施工详图与工艺设计、耐候钢焊接、数字化预拼装、特种构件制作、热浸锌、热喷涂、钢筋桁架楼承板等新材料、新工艺,补充了工程资料编制管理要求,并倡导对建筑信息模型(BIM)、焊接机器人等新技术的推广应用。

本规程共分28章和9个附录,包括总则,术语,符号,基本规定,施工详图与工艺设计,材料,零部件加工,构件组装,焊接,紧固件连接,管桁架制作,空间格构结构制作,特种构件制作,预拼装,涂装,包装,标记及运输,施工阶段设计,基础,支承面和预埋件,起重设备和吊具,施工测量,构件安装,单层钢结构安装,多层与高层钢结构安装,大跨度空间钢结构安装,高耸钢结构安装,压型金属板施工,施工监测,安全和环境保护,工程资料编制与管理等内容。

各单位及相关人员在执行本规程时,如发现问题,或有意见和建议,可及时反馈至:(制作部分)上海市金属结构行业协会(地址:上海市四平路257号永融企业中心20H室;邮编:200081;E-mail:web@shanghaisteel.org);(安装部分)上海建工集团股份有限公司(地址:上海市东大名路666号;邮编:200080;E-mail:

scgbzgfs@163.com),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:
上海市小木桥路 683 号;邮编:200032;E-mail:shgcjsgf@sina.
com)。

主 编 单 位:上海市金属结构行业协会
上海建工集团股份有限公司

参 加 单 位:(制作部分)

宝钢钢构有限公司
上海中远川崎重工钢结构有限公司
中船钢构工程股份有限公司
上海建工钢结构(江苏)有限公司
浙江东南网架股份有限公司
江苏沪宁钢机股份有限公司
中建钢构有限公司
上海通用金属结构工程有限公司
巴特勒(上海)有限公司
美建建筑系统(中国)有限公司
上海洪铺钢结构工程有限公司
巨力索具股份有限公司

(安装部分)

上海市机械施工集团有限公司
同济大学
上海市建筑建材业市场管理总站
中建钢构有限公司
巴特勒(上海)有限公司
浙江东南网架股份有限公司
上海同恩土木工程科技咨询有限公司
上海建工一建集团有限公司
上海建工二建集团有限公司
上海建工四建集团有限公司

上海建工七建集团有限公司

上海同济建设工程质量检测站

主要起草人:(制作部分)

陈荣林	贺明玄	陈建平	刘春波	刘绪明
张关兴	傅水忠	梁学锋	丁佩良	徐文敏
周观根	倪志刚	沈 峰	沈洪宇	毕 辉
张晋文	龙 云	吴再鸣	周长海	朱立平
张耀林	漆蔚波			

(安装部分)

龚 剑	吴欣之	陈晓明	罗永峰	贾宝荣
郑祥杰	周 锋	沈洪宇	吴再鸣	周观根
王 磊	崔晓强	伍小平	周 涛	张 立
李 松				

主要审查人:楼松年 贺贤娟 姚健安 顾 军 赵金城
徐晓明 包联进

上海市建筑建材业市场管理总站

2016 年 4 月

目 次

1 总 则	1
2 术语、符号	2
2.1 术 语	2
2.2 符 号	3
3 基本规定	5

上 篇 制作部分

4 施工详图与工艺设计	9
4.1 一般规定	9
4.2 施工详图设计	10
4.3 工艺设计	12
5 材 料	13
5.1 一般规定	13
5.2 钢 材	14
5.3 焊接材料	17
5.4 连接紧固件	19
5.5 涂装材料	21
5.6 空间格构结构材料、压型金属板和其他材料	21
5.7 材料管理和储存	23
6 零部件加工	25
6.1 放样和号料	25
6.2 切 割	26
6.3 矫正和成型	28
6.4 边缘机加工	31

6.5	制 孔	32
7	构件组装	36
7.1	一般规定	36
7.2	部件拼接	36
7.3	构件组装	37
7.4	构件矫正	38
7.5	构件端部加工	39
8	焊 接	40
8.1	一般规定	40
8.2	焊材选用	41
8.3	焊接连接构造	42
8.4	焊接工艺	50
8.5	现场焊接	59
8.6	焊接质量检验	60
9	紧固件连接	73
9.1	一般规定	73
9.2	连接件加工及摩擦面处理	73
9.3	普通螺栓连接	75
9.4	高强度螺栓连接	76
10	管桁架制作	84
10.1	一般规定	84
10.2	杆件加工	84
10.3	组装及预拼装	89
10.4	节点焊接	91
11	空间格构结构制作	102
11.1	一般规定	102
11.2	杆 件	102
11.3	焊接空心球节点	104
11.4	螺栓球节点	107

11.5	钢板节点	112
11.6	短圆柱节点	113
11.7	嵌入式毂节点	114
11.8	销轴式节点	115
11.9	组合结构节点	116
11.10	支座与支托	118
11.11	空间格构结构试拼装	118
12	特种构件制作	120
12.1	异型柱	120
12.2	钢板剪力墙	121
12.3	铸钢件	123
12.4	索、钢拉杆	128
13	预拼装	131
13.1	一般规定	131
13.2	实体预拼装	131
13.3	数字化预拼装	132
13.4	预拼装质量要求	132
14	涂 装	134
14.1	一般规定	134
14.2	表面处理	134
14.3	防腐涂装	135
14.4	防火涂装	140
15	包装、标记及运输	143
15.1	包 装	143
15.2	标 记	144
15.3	运 输	145

下 篇 安装部分

16	施工阶段设计	149
----	--------------	-----

16.1	一般规定	149
16.2	施工组织设计	150
16.3	施工阶段结构分析	150
16.4	结构预变形	151
16.5	建筑信息模型技术应用	152
17	基础、支承面和预埋件	153
17.1	一般规定	153
17.2	施工工艺	153
18	起重设备和吊具	155
18.1	一般规定	155
18.2	起重设备	156
18.3	吊 具	157
19	施工测量	159
19.1	一般规定	159
19.2	平面控制网	159
19.3	高程控制网	160
19.4	测量工艺	161
20	构件安装	163
20.1	一般规定	163
20.2	施工工艺	164
21	单层钢结构安装	168
21.1	一般规定	168
21.2	施工工艺	168
21.3	质量要求	170
22	多层与高层钢结构安装	171
22.1	一般规定	171
22.2	施工工艺	171
22.3	质量要求	174
23	大跨度空间钢结构安装	175

23.1	一般规定	175
23.2	施工工艺	176
23.3	质量要求	179
24	高耸钢结构安装	180
24.1	一般规定	180
24.2	施工工艺	180
24.3	质量要求	181
25	压型金属板施工	182
25.1	一般规定	182
25.2	施工工艺	182
25.3	质量要求	183
26	施工监测	184
26.1	一般规定	184
26.2	仪器设备要求	185
26.3	数据采集与处理	185
26.4	施工状态评估、预警与控制	186
27	安全和环境保护	187
27.1	一般规定	187
27.2	登高作业	188
27.3	安全通道	188
27.4	洞口和临边防护	188
27.5	施工机械和设备	189
27.6	吊装区安全	189
27.7	消防安全措施	190
27.8	环境保护措施	190
28	工程资料编制与管理	192
28.1	一般规定	192
28.2	工程文件的编制要求	192
28.3	工程文件收集范围与整理	193

28.4	工程声像、电子文件的编制	195
28.5	工程文件管理与移交	197
附录 A	常用焊材推荐表	198
附录 B	全焊透坡口接头尺寸及允许偏差	206
附录 C	部分焊透坡口接头尺寸及允许偏差	215
附录 D	箱形柱(梁)内隔板电渣焊焊缝焊透宽度的测量 ...	223
附录 E	圆管 T、K、Y 节点焊缝的超声波探伤方法及缺陷分级	225
附录 F	推荐采用的箱形柱焊接工艺	230
附录 G	推荐采用的三箱柱制作工艺	236
附录 H	铸钢件材料性能	239
附录 J	建筑钢结构工程文件归档范围	242
本规程用词说明		250
引用标准名录		251
条文说明		257

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirement	5

The former section

4	Detail drawings for construction and process design	9
4.1	General requirement	9
4.2	Detail drawings	10
4.3	Process design	12
5	Materials	13
5.1	General requirement	13
5.2	Steel materials	14
5.3	Welding materials	17
5.4	Fastener for connection	19
5.5	Coating materials	21
5.6	Spatial lattice structure material, extruded metal plates and others	21
5.7	Materials management and store	23
6	Processing of steel parts and components	25
6.1	Setting out and marking-off	25
6.2	Cutting	26
6.3	Rectification and formation	28

6.4	Trimming of edge	31
6.5	Holing	32
7	Assembling of elements	36
7.1	General requirement	36
7.2	Assembling of components	36
7.3	Assembling of elements	37
7.4	Rectification of elements	38
7.5	Milling of element ends	39
8	Welding	40
8.1	General requirement	40
8.2	Selection of welding consumables	41
8.3	Welding connections	42
8.4	Welding procedures	50
8.5	Site welding	59
8.6	Inspection of welding quality	60
9	Connecting of fasteners	73
9.1	General requirement	73
9.2	Preparation of connecting pieces and friction surface treatment	73
9.3	Connecting of ordinary fasteners	75
9.4	Connecting of high strength bolts	76
10	Processing of tubular truss	84
10.1	General requirement	84
10.2	Fabrication of tubular member	84
10.3	Assembly and preassembling	89
10.4	Joints welding	91
11	Processing of spatial lattice structure	102
11.1	General requirement	102
11.2	Tubular member	102

11.3	Welded hollow spherical joints	104
11.4	Bolted spherical joints	107
11.5	Welded plate joints	112
11.6	Short cylindrical joints	113
11.7	Embedded hub joints	114
11.8	Pin joints	115
11.9	Joints of composite structure	116
11.10	Bearing supports	118
11.11	Test assembling of spatial lattice structure	118
12	Processing of special elements	120
12.1	Special-shaped column	120
12.2	Steel shearing wall	121
12.3	Steel casting	123
12.4	Cable and steel tension bar	128
13	Preassembling	131
13.1	General requirement	131
13.2	Preassembling of steel structures	131
13.3	Preassembling of computer assistance simulation	132
13.4	Quality requirements of preassembling	132
14	Coating of steel structures	134
14.1	General requirement	134
14.2	Surface treatment	134
14.3	Corrosion-prevention coating	135
14.4	Fire-prevention coating	140
15	Packaging, marking and transportation	143
15.1	Packaging	143
15.2	Marking	144
15.3	Transportation	145

The latter section

16	Design of construction stage	149
16.1	General requirement	149
16.2	Construction organization and design	150
16.3	Structure analysis of construction stage	150
16.4	Preset deformation of structure	151
16.5	Application of building information modeling	152
17	Foundation, bearing surface and embedded parts	153
17.1	General requirement	153
17.2	Construction technology	153
18	Hoisting equipment and hoisting mechanisms	155
18.1	General requirement	155
18.2	Hoisting equipment	156
18.3	Hoisting mechanisms	157
19	Construction survey	159
19.1	General requirement	159
19.2	Plan control network survey	159
19.3	Elevation control network survey	160
19.4	Processing of survey	161
20	Installation of elements	163
20.1	General requirement	163
20.2	Construction technology	164
21	Installation of single-story steel structures	168
21.1	General requirement	168
21.2	Construction technology	168
21.3	Quality requirements	170
22	Installation of multi-story and tall steel structures ...	171
22.1	General requirement	171