

GONGCHENGJIANSHE
BIAOZHUNNIANCE

(2012)·下·
工程建设标准年册

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

中国建筑工业出版社
中国计划出版社

工程建设标准年册 (2012)

(下)

住房和城乡建设部标准定额研究所 编



出版社
版社

目 录

上

一、工程建设国家标准

1. 建筑结构荷载规范 GB 50009—2012	1—1—1
2. Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范 GB 50012—2012	1—2—1
3. 混凝土结构试验方法标准 GB/T 50152—2012	1—3—1
4. 汽车加油加气站设计与施工规范 GB 50156—2012	1—4—1
5. 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范 GB 50171—2012	1—5—1
6. 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范 GB 50172—2012	1—6—1
7. 工业企业总平面设计规范 GB 50187—2012	1—7—1
8. 构筑物抗震设计规范 GB 50191—2012	1—8—1
9. 土方与爆破工程施工及验收规范 GB 50201—2012	1—9—1
10. 木结构工程施工质量验收规范 GB 50206—2012	1—10—1
11. 屋面工程质量验收规范 GB 50207—2012	1—11—1
12. 城市轨道交通岩土工程勘察规范 GB 50307—2012	1—12—1
13. 木结构试验方法标准 GB /T 50329—2012	1—13—1
14. 建筑物电子信息系统防雷技术规范 GB 50343—2012	1—14—1
15. 屋面工程技术规范 GB 50345—2012	1—15—1
16. 石油天然气站内工艺管道工程施工规范 GB 50540—2009 (2012 年版)	1—16—1
17. 城镇燃气工程基本术语标准 GB /T 50680—2012	1—17—1
18. 服装工厂设计规范 GB 50705—2012	1—18—1
19. 胶合木结构技术规范 GB/T 50708—2012	1—19—1
20. ±800kV 及以下直流换流站土建工程施工质量验收规范 GB 50729—2012	1—20—1
21. 冶金工业建设钻探技术规范 GB 50734—2012	1—21—1

22. 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB 50736—2012	1—22—1
23. 1000kV 架空输电线路勘测规范 GB 50741—2012	1—23—1
24. 炼钢机械设备安装规范 GB 50742—2012	1—24—1
25. 工程施工废弃物再生利用技术规范 GB/T 50743—2012	1—25—1
26. 核电厂常规岛设计防火规范 GB 50745—2012	1—26—1
27. 石油化工循环水场设计规范 GB/T 50746—2012	1—27—1
28. 石油化工污水处理设计规范 GB 50747—2012	1—28—1
29. 冶金工业建设岩土工程勘察规范 GB 50749—2012	1—29—1
30. 粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范 GB 50750—2012	1—30—1
31. 医用气体工程技术规范 GB 50751—2012	1—31—1
32. 电子辐射工程技术规范 GB 50752—2012	1—32—1
33. 有色金属冶炼厂收尘设计规范 GB 50753—2012	1—33—1
34. 挤压钢管工程设计规范 GB 50754—2012	1—34—1

中

35. 钢结构工程施工规范 GB 50755—2012	1—35—1
36. 钢制储罐地基处理技术规范 GB/T 50756—2012	1—36—1
37. 水泥窑协同处置污泥工程设计规范 GB 50757—2012	1—37—1
38. 有色金属加工厂节能设计规范 GB 50758—2012	1—38—1
39. 油品装载系统油气回收设施设计规范 GB 50759—2012	1—39—1
40. 数字集群通信工程技术规范 GB/T 50760—2012	1—40—1
41. 石油化工钢制设备抗震设计规范 GB 50761—2012	1—41—1
42. 秸秆发电厂设计规范 GB 50762—2012	1—42—1
43. 无障碍设计规范 GB 50763—2012	1—43—1
44. 电厂动力管道设计规范 GB 50764—2012	1—44—1
45. 炭素厂工艺设计规范 GB 50765—2012	1—45—1
46. 水电水利工程压力钢管制作安装及验收规范 GB 50766—2012	1—46—1
47. 白蚁防治工程基本术语标准 GB/T 50768—2012	1—47—1
48. 节水灌溉工程验收规范 GB/T 50769—2012	1—48—1
49. 有色金属采矿设计规范 GB 50771—2012	1—49—1

50. 木结构工程施工规范 GB/T 50772—2012	1—50—1
51. 蓄滞洪区设计规范 GB 50773—2012	1—51—1
52. $\pm 800\text{kV}$ 及以下换流站干式平波电抗器施工及验收规范 GB 50774—2012	1—52—1
53. $\pm 800\text{kV}$ 及以下换流站换流阀施工及验收规范 GB/T 50775—2012	1—53—1
54. $\pm 800\text{kV}$ 及以下换流站换流变压器施工及验收规范 GB 50776—2012	1—54—1
55. $\pm 800\text{kV}$ 及以下换流站构支架施工及验收规范 GB 50777—2012	1—55—1
56. 露天煤矿岩土工程勘察规范 GB 50778—2012	1—56—1
57. 石油化工控制室抗爆设计规范 GB 50779—2012	1—57—1
58. 电子工厂化学品系统工程技术规范 GB 50781—2012	1—58—1
59. 有色金属选矿厂工艺设计规范 GB 50782—2012	1—59—1
60. 复合地基技术规范 GB/T 50783—2012	1—60—1
61. 民用建筑室内热湿环境评价标准 GB/T 50785—2012	1—61—1
62. 建筑电气制图标准 GB/T 50786—2012	1—62—1
63. 民用建筑太阳能空调工程技术规范 GB 50787—2012	1—63—1
64. 城镇给水排水技术规范 GB 50788—2012	1—64—1
65. $\pm 800\text{kV}$ 直流换流站设计规范 GB/T 50789—2012	1—65—1
66. 会议电视会场系统工程施工及验收规范 GB 50793—2012	1—66—1
67. 光伏电站施工规范 GB 50794—2012	1—67—1
68. 光伏发电工程施工组织设计规范 GB/T 50795—2012	1—68—1
69. 光伏发电工程验收规范 GB/T 50796—2012	1—69—1
70. 光伏电站设计规范 GB 50797—2012	1—70—1
71. 石油化工大型设备吊装工程规范 GB 50798—2012	1—71—1
72. 电子会议系统工程设计规范 GB 50799—2012	1—72—1
73. 消声室和半消声室技术规范 GB 50800—2012	1—73—1
74. 城市防洪工程设计规范 GB/T 50805—2012	1—74—1
75. 硅集成电路芯片工厂设计规范 GB 50809—2012	1—75—1
76. 煤碳工业给水排水设计规范 GB 50810—2012	1—76—1

77. 燃气系统运行安全评价标准 GB/T 50811—2012	1—77—1
78. 石油化工粉体料仓防静电燃爆设计规范 GB 50813—2012	1—78—1
79. 弹药装药废水处理设计规范 GB 50816—2012	1—79—1
80. 煤炭工业环境保护设计规范 GB 50821—2012	1—80—1
81. 中密度纤维板工程设计规范 GB 50822—2012	1—81—1
82. 电磁波暗室工程技术规范 GB 50826—2012	1—82—1
83. 刨花板工程设计规范 GB 50827—2012	1—83—1
84. 防腐木材工程应用技术规范 GB 50828—2012	1—84—1
85. 城市规划基础资料搜集规范 GB/T 50831—2012	1—85—1
86. 城市轨道交通工程基本术语标准 GB/T 50833—2012	1—86—1
87. 城市综合管廊工程技术规范 GB 50838—2012	1—87—1
88. 矿浆管线施工及验收规范 GB 50840—2012	1—88—1
89. 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范 GB 50846—2012	1—89—1
90. 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程施工及验收规范 GB 50847—2012	1—90—1

下

二、住房和城乡建设部行业标准

1. 钢筋焊接及验收规程 JGJ 18—2012	2—1—1
2. 钢筋混凝土薄壳结构设计规程 JGJ 22—2012	2—2—1
3. 建筑机械使用安全技术规程 JGJ 33—2012	2—3—1
4. 交通客运站建筑设计规范 JGJ/T 60—2012	2—4—1
5. 夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准 JGJ 75—2012	2—5—1
6. 建筑地基处理技术规范 JGJ 79—2012	2—6—1
7. 建筑工程地质勘探与取样技术规程 JGJ/T 87—2012	2—7—1
8. 建筑基坑支护技术规程 JGJ 120—2012	2—8—1
9. 既有建筑地基基础加固技术规范 JGJ 123—2012	2—9—1
10. 既有居住建筑节能改造技术规程 JGJ/T 129—2012	2—10—1
11. 体育场馆声学设计及测量规程 JGJ/T 131—2012	2—11—1

12. 辐射供暖供冷技术规程 JGJ 142—2012	2—12—1
13. 建筑陶瓷薄板应用技术规程 JGJ/T 172—2012	2—13—1
14. 房屋代码编码标准 JGJ/T 246—2012	2—14—1
15. 底部框架-抗震墙砌体房屋抗震技术规程 JGJ 248—2012	2—15—1
16. 采光顶与金属屋面技术规程 JGJ 255—2012	2—16—1
17. 索结构技术规程 JGJ 257—2012	2—17—1
18. 混凝土结构耐久性修复与防护技术规程 JGJ/T 259—2012	2—18—1
19. 住宅厨房模数协调标准 JGJ/T 262—2012	2—19—1
20. 住宅卫生间模数协调标准 JGJ/T 263—2012	2—20—1
21. 光伏建筑一体化系统运行与维护规范 JGJ/T 264—2012	2—21—1
22. 轻型木桁架技术规范 JGJ/T 265—2012	2—22—1
23. 被动式太阳能建筑技术规范 JGJ/T 267—2012	2—23—1
24. 现浇混凝土空心楼盖技术规程 JGJ/T 268—2012	2—24—1
25. 轻型钢丝网架聚苯板混凝土构件应用技术规程 JGJ/T 269—2012	2—25—1
26. 建筑物倾斜纠偏技术规程 JGJ 270—2012	2—26—1
27. 混凝土结构工程无机材料后锚固技术规程 JGJ/T 271—2012 ...	2—27—1
28. 建筑施工企业信息化评价标准 JGJ/T 272—2012	2—28—1
29. 钢丝网架混凝土复合板结构技术规程 JGJ/T 273—2012	2—29—1
30. 装饰多孔砖夹心复合墙技术规程 JGJ/T 274—2012	2—30—1
31. 建筑施工起重吊装工程安全技术规范 JGJ 276—2012	2—31—1
32. 红外热像法检测建筑外墙饰面粘结质量技术规程 JGJ/T 277—2012	2—32—1
33. 房地产登记技术规程 JGJ 278—2012	2—33—1
34. 建筑结构体外预应力加固技术规程 JGJ/T 279—2012	2—34—1
35. 中小学校体育设施技术规程 JGJ/T 280—2012	2—35—1
36. 高强混凝土应用技术规程 JGJ/T 281—2012	2—36—1
37. 高压喷射扩大头锚杆技术规程 JGJ/T 282—2012	2—37—1
38. 自密实混凝土应用技术规程 JGJ/T 283—2012	2—38—1
39. 金融建筑电气设计规范 JGJ 284—2012	2—39—1
40. 建筑能效标识技术标准 JGJ/T 288—2012	2—40—1

41. 建筑外墙外保温防火隔离带技术规程 JGJ 289—2012	2—41—1
42. 组合锤法地基处理技术规程 JGJ/T 290—2012	2—42—1
43. 现浇塑性混凝土防渗芯墙施工技术规范 JGJ/T 291—2012	2—43—1
44. 建筑工程施工现场视频监控技术规范 JGJ/T 292—2012	2—44—1
45. 环境卫生设施设置标准 CJJ 27—2012	2—45—1
46. 城市道路工程设计规范 CJJ 37—2012	2—46—1
47. 市政工程勘察规范 CJJ 56—2012	2—47—1
48. 城乡规划工程地质勘察规范 CJJ 57—2012	2—48—1
49. 城市地下水动态观测规程 CJJ 76—2012	2—49—1
50. 园林绿化工程施工及验收规范 CJJ 82—2012	2—50—1
51. 城市道路照明工程施工及验收规程 CJJ 89—2012	2—51—1
52. 城市轨道交通直线电机牵引系统设计规范 CJJ 167—2012	2—52—1
53. 城镇道路路面设计规范 CJJ 169—2012	2—53—1
54. 风景园林标志标准 CJJ/T 171—2012	2—54—1
55. 风景名胜区游览解说系统标准 CJJ/T 173—2012	2—55—1
56. 生活垃圾卫生填埋气体收集处理及利用工程运行维护技术 规程 CJJ 175—2012	2—56—1
57. 生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范 CJJ 176—2012	2—57—1
58. 气泡混合轻质土填筑工程技术规程 CJJ/T 177—2012	2—58—1
59. 公共汽电车行车监控及集中调度系统技术规程 CJJ/T 178—2012	2—59—1
60. 生活垃圾收集站技术规程 CJJ 179—2012	2—60—1
61. 城市轨道交通工程档案整理标准 CJJ/T 180—2012	2—61—1
62. 城镇排水管道检测与评估技术规程 CJJ 181—2012	2—62—1
63. 城市轨道交通站台屏蔽门系统技术规范 CJJ 183—2012	2—63—1
64. 餐厨垃圾处理技术规范 CJJ 184—2012	2—64—1
65. 城镇供热系统节能技术规范 CJJ/T 185—2012	2—65—1
66. 城市地理编码技术规范 CJJ/T 186—2012	2—66—1
67. 建设电子档案元数据标准 CJJ/T 187—2012	2—67—1
68. 透水砖路面技术规程 CJJ/T 188—2012	2—68—1
69. 透水沥青路面技术规程 CJJ/T 190—2012	2—69—1

70. 浮置板轨道技术规范 CJJ/T 191—2012 2—70—1

71. 盾构可切削混凝土配筋技术规程 CJJ/T 192—2012 2—71—1

72. 城市道路路线设计规范 CJJ 193—2012 2—72—1

73. 住房保障信息系统技术规范 CJJ/T 196—2012 2—73—1

74. 住房保障基础信息数据标准 CJJ/T 197—2012 2—74—1

三、附录 工程建设国家标准与住房和城乡建设部行业标准目录

1. 工程建设国家标准目录 3—1—1

2. 建筑工程行业标准目录 3—2—1

3. 城镇建设行业标准目录 3—3—1

中华人民共和国行业标准

钢筋焊接及验收规程

Specification for welding and acceptance of reinforcing steel bars

JGJ 18—2012

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 8 月 1 日

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1324 号

关于发布行业标准《钢筋焊接 及验收规程》的公告

现批准《钢筋焊接及验收规程》为行业标准，编号为 JGJ 18-2012，自 2012 年 8 月 1 日起实施。其中，第 3.0.6、4.1.3、5.1.7、5.1.8、6.0.1、7.0.4 条为强制性条文，必须严格执行。原行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18-2003 同时废止。

本规程由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
2012 年 3 月 1 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2009 年工程建设标准规范制定、修订计划的通知》（建标〔2009〕88 号）文的要求，标准修订组经广泛调查研究，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，修订本规程。

本规程主要技术内容是：1 总则；2 术语和符号；3 材料；4 钢筋焊接；5 质量检验与验收；6 焊工考试；7 焊接安全。

本规程修订的主要内容是：

- 1 增加细晶粒热轧钢筋焊接；
- 2 增加部分术语和符号；
- 3 钢筋电渣压力焊的钢筋直径下限，从 14mm 延伸至 12mm；
- 4 在焊接工艺方法方面，增加箍筋闪光对焊的内容，从原来“钢筋闪光对焊”中列出，单独成节；
- 5 在钢筋电弧焊中，增加了二氧化碳气体保护电弧焊；
- 6 在钢筋气压焊方面，增加了半自动钢筋固态气压焊和钢筋氧液化石油气熔态气压焊；
- 7 在预埋件 T 形接头焊接中增加了钢筋埋弧螺柱焊；
- 8 提高了接头外观质量的规定；
- 9 增加了“焊接安全”的规定。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由陕西省建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送

陕西省建筑科学研究院（地址：西安市环城西路北段 272 号，邮编：710082）。

本规程主编单位：陕西省建筑科学研究院

本规程参编单位：陕西建工集团总公司

中国建筑科学研究院
北京建工集团有限责任公司
中国水利水电十二工程局有限公司
上海市建设工程检测行业协会
国家建筑钢材质量监督检验中心
中冶建筑研究总院有限公司
贵州省建设工程质量监督总站
中铁二局第一工程有限公司
钢铁研究总院
无锡市日新机械厂
成都斯达特焊接研究所
西安市阎良区建设局
广东省清远市代建项目管理局
陕西省第三建筑工程公司
冶金工业信息标准研究院
首钢总公司

山东石横特钢集团有限
公司
郑州市建设工程质量检测
有限公司
宁波市富隆焊接设备科技
有限公司

本规程主要起草人员：吴成材 陸建勇 张宣关
李增福 王晓锋 冯 跃
李本端 纪怀钦 朱建国

马德志	杨力列	袁远刚
彭 云	邹士平	黄贤聪
孙小雷	杨秀敏	官 平
冯 超	鲁丽燕	柴建铭
张连杰	郑奶谷	
潘际銮	白生翔	翁宇庆
徐滨士	徐有邻	王丽敏
薛永武	邵传炳	艾永祥
邵志范		

本规程主要审查人员：

目 次

1 总则	2—1—6	5.2 钢筋焊接骨架和焊接网	2—1—18
2 术语和符号	2—1—6	5.3 钢筋闪光对焊接头	2—1—18
2.1 术语	2—1—6	5.4 箍筋闪光对焊接头	2—1—19
2.2 符号	2—1—7	5.5 钢筋电弧焊接头	2—1—19
3 材料	2—1—7	5.6 钢筋电渣压力焊接头	2—1—19
4 钢筋焊接	2—1—8	5.7 钢筋气压焊接头	2—1—19
4.1 基本规定	2—1—8	5.8 预埋件钢筋 T 形接头	2—1—20
4.2 钢筋电阻点焊	2—1—10	6 焊工考试	2—1—20
4.3 钢筋闪光对焊	2—1—10	7 焊接安全	2—1—21
4.4 箍筋闪光对焊	2—1—11	附录 A 钢筋焊接接头检验批	
4.5 钢筋电弧焊	2—1—12	质量验收记录	2—1—22
4.6 钢筋电渣压力焊	2—1—14	附录 B 钢筋焊工考试合格证	2—1—25
4.7 钢筋气压焊	2—1—15	本规程用词说明	2—1—27
4.8 预埋件钢筋埋弧压力焊	2—1—15	引用标准名录	2—1—27
4.9 预埋件钢筋埋弧螺柱焊	2—1—16	附：条文说明	2—1—28
5 质量检验与验收	2—1—16		
5.1 基本规定	2—1—16		

Contents

1	General Provisions	2—1—6			
2	Terms and Symbols	2—1—6			
2.1	Terms	2—1—6			
2.2	Symbols	2—1—7			
3	Materials	2—1—7			
4	Welding of Reinforcing Steel Bars	2—1—8			
4.1	General Requirements	2—1—8			
4.2	Resistance Spot Welding of Reinforcing Steel Bar	2—1—10			
4.3	Flash Butt Welding of Reinforcing Steel Bar	2—1—10			
4.4	Flash Butt Welding of Stirrup	2—1—11			
4.5	Arc Welding of Reinforcing Steel Bar	2—1—12			
4.6	Electroslag Pressure Welding of Reinforcing Steel Bar	2—1—14			
4.7	Gas Pressure Welding of Reinforcing Steel Bar	2—1—15			
4.8	Submerged-arc Pressure Welding of Reinforcing Steel Bar at Prefabricated Components	2—1—15			
4.9	Submerged-arc Stud Welding of Reinforcing Steel Bar at Prefabricated Components	2—1—16			
5	Quality Inspection and Acceptance	2—1—16			
5.1	General Requirements	2—1—16			
5.2	Welded Frame and Welded Fabric of Reinforcing Steel Bars	2—1—18			
5.3	Flash Butt Welded Joint of Reinforcing Steel Bar	2—1—18			
5.4	Flash Butt Welded Joint of Stirrup	2—1—19			
5.5	Arc Welded Joint of Reinforcing Steel Bar	2—1—19			
5.6	Electroslag Pressure Welded Joint of Reinforcing Steel Bar	2—1—19			
5.7	Gas Pressure Welded Joint of Reinforcing Steel Bar	2—1—19			
5.8	T-joint of Reinforcing Steel Bar at Prefabricated Components	2—1—20			
6	Examination of Weldor	2—1—20			
7	Welding Safety	2—1—21			
Appendix A	Quality Acceptance Record of Welded Joints Inspection Group of Reinforcing Steel Bars	2—1—22			
Appendix B	The Certificate of Weldor Examination for Reinforcing Steel Bar	2—1—25			
Explanation of Wording in This Specification		2—1—27			
List of Quoted Standards		2—1—27			
Addition: Explanation of Provisions		2—1—28			

1 总 则

1.0.1 为在钢筋焊接施工中采用合理的焊接工艺,统一质量验收标准,做到施工安全,确保质量,技术先进,节材节能,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于一般工业与民用建筑工程混凝土结构中的钢筋焊接施工及质量检验与验收。

1.0.3 钢筋的焊接施工及其质量检验与验收,除应按本规程执行外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 热轧光圆钢筋 hot rolled plain bars

经热轧成型,横截面通常为圆形,表面光滑的成品钢筋。

2.1.2 普通热轧钢筋 hot rolled bars

按热轧状态交货的钢筋,其金相组织主要是铁素体加珠光体,不得有影响使用性能的其他组织(如基圆上出现的回火马氏体组织)存在。

2.1.3 细晶粒热轧钢筋 hot rolled bars of fine grains

在热轧过程中,通过控轧和控冷工艺形成的细晶粒钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体,不得有影响使用性能的其他组织(如基圆上出现的回火马氏体组织)存在,晶粒度不粗于9级。

2.1.4 余热处理钢筋 quenching and self-tempering ribbed steel bars

热轧后利用热处理原理进行表面控制冷却,并利用芯部余热自身完成回火处理所得的成品钢筋。余热处理钢筋有多种牌号,需要焊接时,应选用RRB400W可焊接余热处理钢筋。

2.1.5 冷轧带肋钢筋 cold-rolled ribbed steel wires and bars

热轧圆盘条经冷轧后,在其表面带有沿长度方向均匀分布的三面或二面横肋的钢筋。

2.1.6 冷拔低碳钢丝 cold-drawn low-carbon steel wire

低碳钢热轧圆盘条或热轧光圆钢筋经一次或多次冷拔制成的光圆钢丝。

2.1.7 钢筋电阻点焊 resistance spot welding of reinforcing steel bar

将两钢筋(丝)安放成交叉叠接形式,压紧于两电极之间,利用电阻热熔化母材金属,加压形成焊点的一种压焊方法。

2.1.8 钢筋闪光对焊 flash butt welding of reinfor-

cing steel bar

将两钢筋以对接形式水平安放在对焊机,利用电阻热使接触点金属熔化,产生强烈闪光和飞溅,迅速施加顶锻力完成的一种压焊方法。

2.1.9 箍筋闪光对焊 flash butt welding of stirrup

将待焊箍筋两端以对接形式安放在对焊机,利用电阻热使接触点金属熔化,产生强烈闪光和飞溅,迅速施加顶锻力,焊接形成封闭环式箍筋的一种压焊方法。

2.1.10 钢筋焊条电弧焊 shielded metal arc welding of reinforcing steel bar

钢筋焊条电弧焊是以焊条作为一极,钢筋为另一极,利用焊接电流通过产生的电弧热进行焊接的一种熔焊方法。

2.1.11 钢筋二氧化碳气体保护电弧焊 carbon-dioxide arc welding of reinforcing steel bar

以焊丝作为一极,钢筋为另一极,并以二氧化碳气体作为电弧介质,保护金属熔滴、焊接熔池和焊接区高温金属的一种熔焊方法。二氧化碳气体保护电弧焊简称CO₂焊。

2.1.12 钢筋电渣压力焊 electroslag pressure welding of reinforcing steel bar

将两钢筋安放成竖向对接形式,通过直接引弧法或间接引弧法,利用焊接电流通过两钢筋端面间隙,在焊剂层下形成电弧过程和电渣过程,产生电弧热和电阻热,熔化钢筋,加压完成的一种压焊方法。

2.1.13 钢筋气压焊 gas pressure welding of reinforcing steel bar

采用氧乙炔火焰或氧液化石油气火焰(或其他火焰),对两钢筋对接处加热,使其达到热塑性状态(固态)或熔化状态(熔态)后,加压完成的一种压焊方法。

2.1.14 预埋件钢筋埋弧压力焊 submerged-arc pressure welding of reinforcing steel bar at prefabricated components

将钢筋与钢板安放成T形接头形式,利用焊接电流通过,在焊剂层下产生电弧,形成熔池,加压完成的一种压焊方法。

2.1.15 预埋件钢筋埋弧螺柱焊 submerged-arc stud welding of reinforcing steel bar at prefabricated components

用电弧螺柱焊焊枪夹持钢筋,使钢筋垂直对准钢板,采用螺柱焊电源设备产生强电流、短时间的焊接电弧,在熔剂层保护下使钢筋焊接端面与钢板间产生熔池后,适时将钢筋插入熔池,形成T形接头的焊接方法。

2.1.16 待焊箍筋 waiting weld stirrup

用调直的钢筋,按箍筋的内净空尺寸和角度弯制成设计规定的形状,等待进行闪光对焊的半成品

箍筋。

2.1.17 对焊箍筋 butt welded stirrup

待焊箍筋经闪光对焊形成的封闭式箍筋。

2.1.18 压入深度 pressed depth

在焊接骨架或焊接网的电阻点焊中，两钢筋（丝）相互压入的深度。

2.1.19 焊缝余高 reinforcement; excess weld metal

焊缝表面两焊趾连线上的那部分金属高度。

2.1.20 熔合区 bond

焊接接头中，焊缝与热影响区相互过渡的区域。

2.1.21 热影响区 heat-affected zone

焊接或热切割过程中，钢筋母材因受热的影响（但未熔化），使金属组织和力学性能发生变化的区域。

2.1.22 延性断裂 ductile fracture

形成暗淡且无光泽的纤维状剪切断口的断裂。

2.1.23 脆性断裂 brittle fracture

由解理断裂或许多晶粒沿晶界断裂而产生有光泽断口的断裂。

2.2 符 号

2.2.1 钢筋符号

Φ ——HPB 300 热轧光圆钢筋；

Φ^b ——CDW550 冷拔低碳钢丝；

Φ^R ——CRB550 冷轧带肋钢筋；

Φ ——HRB335 热轧带肋钢筋；

Φ^F ——HRBF335 细晶粒热轧带肋钢筋；

Φ ——HRB400 热轧带肋钢筋；

Φ^F ——HRBF400 细晶粒热轧带肋钢筋；

Φ^{RW} ——RRB400W 可焊接余热处理钢筋；

Φ ——HRB500 热轧带肋钢筋；

Φ^F ——HRBF500 细晶粒热轧带肋钢筋。

2.2.2 钢筋焊接接头尺寸符号

a_g ——箍筋内净长度；

b ——焊缝表面宽度；

b_g ——箍筋内净宽度；

b_h ——回火焊道；

b_r ——绕焊焊道；

d ——钢筋（箍筋）直径；

d_y ——压入深度；

f_y ——压焊面；

h_y ——焊缝余高；

K ——焊脚尺寸；

l ——帮条长度、搭接长度；

L_g ——箍筋下料长度；

S ——焊缝有效厚度。

2.2.3 焊接工艺符号

A ——烧化留量；

a_1 ——左烧化留量；

a_2 ——右烧化留量；

A_1 ——一次烧化留量；

$a_{1.1}$ ——左一次烧化留量；

$a_{2.1}$ ——右一次烧化留量；

A_2 ——二次烧化留量；

$a_{1.2}$ ——左二次烧化留量；

$a_{2.2}$ ——右二次烧化留量；

B ——预热留量；

b_1 ——左预热留量；

b_2 ——右预热留量；

C ——顶锻留量；

c_1 ——左顶锻留量；

c_2 ——右顶锻留量；

c'_1 ——左有电顶锻留量；

c'_2 ——右有电顶锻留量；

c''_1 ——左无电顶锻留量；

c''_2 ——右无电顶锻留量；

F_j ——夹紧力；

F_d ——顶锻力；

F_t ——弹性压力；

I_2 ——二次电流；

I_{2f} ——二次分流电流；

I_{2h} ——二次焊接电流；

L_1 ——左调伸长度；

L_2 ——右调伸长度；

S ——动钳口位移；

t_1 ——烧化时间；

$t_{1.1}$ ——一次烧化时间；

$t_{1.2}$ ——二次烧化时间；

t_2 ——预热时间；

t_3 ——顶锻时间；

$t_{3.1}$ ——有电顶锻时间；

$t_{3.2}$ ——无电顶锻时间；

Δ ——焊接总留量。

2.2.4 钢筋力学性能试验符号

A ——断后伸长率；

R_{eH} ——上屈服强度；

R_{eL} ——下屈服强度；

R_m ——抗拉强度。

3 材 料

3.0.1 焊接钢筋的化学成分和力学性能应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.2 预埋件钢筋焊接接头、熔槽帮条焊接头和坡口焊接头中的钢板和型钢，可采用低碳钢或低合金钢，其力学性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 或《低合金高强度结构钢》

GB/T 1591 中的规定。

3.0.3 钢筋焊条电弧焊所采用的焊条，应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T 5117 或《低合金钢焊条》GB/T 5118 的规定。钢筋二氧化碳气体保护电弧焊所采用的焊丝，应符合现行国家标准《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T 8110 的规定。其焊条型号和焊丝型号应根据设计确定；若设计无规定时，可按表 3.0.3 选用。

表 3.0.3 钢筋电弧焊所采用焊条、焊丝推荐表

钢筋牌号	电弧焊接头形式			
	帮条焊 搭接焊	坡口焊 熔槽帮条焊 预埋件 穿孔塞焊	窄间隙焊	钢筋与钢板 搭接焊 预埋件 T 形角焊
HPB300	E4303 ER50-X	E4303 ER50-X	E4316 E4315 ER50-X	E4303 ER50-X
HRB335 HRBF335	E5003 E4303 E5016 E5015 ER50-X	E5003 E5016 E5015 ER50-X	E5016 E5015 ER50-X	E5003 E4303 E5016 E5015 ER50-X
HRB400 HRBF400	E5003 E5516 E5515 ER50-X	E5503 E5516 E5515 ER55-X	E5516 E5515 ER55-X	E5003 E5516 E5515 ER50-X
HRB500 HRBF500	E5503 E6003 E6016 E6015 ER55-X	E6003 E6016 E6015	E6016 E6015	E5503 E6003 E6016 E6015 ER55-X
RRB400W	E5003 E5516 E5515 ER50-X	E5503 E5516 E5515 ER55-X	E5516 E5515 ER55-X	E5003 E5516 E5515 ER50-X

3.0.4 焊接用气体质量应符合下列规定：

1 氧气的质量应符合现行国家标准《工业氧》GB/T 3863 的规定，其纯度应大于或等于 99.5%；

2 乙炔的质量应符合现行国家标准《溶解乙炔》GB 6819 的规定，其纯度应大于或等于 98.0%；

3 液化石油气应符合现行国家标准《液化石油气》GB 11174 或《油气田液化石油气》GB 9052.1 的各项规定；

4 二氧化碳气体应符合现行化工行业标准《焊接用二氧化碳》HG/T 2537 中优等品的规定。

3.0.5 在电渣压力焊、预埋件钢筋埋弧压力焊和预埋件钢筋埋弧螺柱焊中，可采用熔炼型 HJ 431 焊剂；在埋弧螺柱焊中，亦可采用氟碱型烧结焊剂 SJ101。

3.0.6 施焊的各种钢筋、钢板均应有质量证明书；焊条、焊丝、氧气、溶解乙炔、液化石油气、二氧化碳气体、焊剂应有产品合格证。

钢筋进场时，应按国家现行相关标准的规定抽取试件并作力学性能和重量偏差检验，检验结果必须符合国家现行有关标准的规定。

检验数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

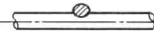
3.0.7 各种焊接材料应分类存放、妥善处理；应采取防止锈蚀、受潮变质等措施。

4 钢筋 焊 接

4.1 基本 规定

4.1.1 钢筋焊接时，各种焊接方法的适用范围应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 钢筋焊接方法的适用范围

焊接方法	接头形式	适 用 范 围	
		钢筋牌号	钢筋直径 (mm)
电阻点焊		HPB300	6~16
		HRB335 HRBF335	6~16
		HRB400 HRBF400	6~16
		HRB500 HRBF500	6~16
		CRB550	4~12
闪光对焊		CDW550	3~8
		HPB300	8~22
		HRB335 HRBF335	8~40
		HRB400 HRBF400	8~40
		HRB500 HRBF500	8~40
箍筋闪光对焊		RRB400W	8~32
		HPB300	6~18
		HRB335 HRBF335	6~18
		HRB400 HRBF400	6~18
		HRB500 HRBF500	6~18
电 弧 焊	帮 条 焊	RRB400W	8~18
		HPB300	10~22
		HRB335 HRBF335	10~40
		HRB400 HRBF400	10~40
		HRB500 HRBF500	10~32
	单 面 焊	RRB400W	10~25
		HPB300	10~22
		HRB335 HRBF335	10~40
		HRB400 HRBF400	10~40
		HRB500 HRBF500	10~32