

建筑分项工程 施工工艺标准

(第三版)

(下册)

北京建工集团有限责任公司

中国建筑工业出版社

建筑分项工程施工工艺标准

(第三版)

(下册)

北京建工集团



中国建筑工业出版社

目 录

(上 册)

1	土方工程	1
1-1	人工挖土工艺标准(101-2007)	1
1-2	机械挖土工艺标准(102-2007)	7
1-3	人工回填土工艺标准(103-2007)	14
1-4	机械回填土工艺标准(104-2007)	19
2	基坑支护工程	25
2-1	土钉墙支护工艺标准(201-2007)	25
2-2	深基坑干作业成孔锚杆支护工艺标准(202-2007)	34
2-3	深基坑湿作业成孔锚杆支护工艺标准(203-2007)	41
2-4	地下连续墙支护工艺标准(204-2007)	49
2-5	钢管、型钢内撑式支护工艺标准(205-2007)	61
2-6	轻型井点降水施工工艺标准(206-2007)	66
2-7	大口井降水施工工艺标准(207-2007)	72
3	地基与基础工程	77
一、	地基工程	77
3-1	基土钎探工艺标准(301-2007)	77
3-2	灰土地基施工工艺标准(302-2007)	80
3-3	级配砂石地基施工工艺标准(303-2007)	85
3-4	土工合成材料地基施工工艺标准(304-2007)	90
3-5	强夯地基施工工艺标准(305-2007)	96
3-6	振冲地基施工工艺标准(306-2007)	103
3-7	水泥粉煤灰碎石桩施工工艺标准(307-2007)	111

3-8	夯实水泥土桩施工工艺标准(308-2007)	118
3-9	水泥土搅拌桩施工工艺标准(309-2007)	124
3-10	高压喷射注浆施工工艺标准(310-2007)	131
3-11	石灰桩施工工艺标准(311-2007)	135
二、	桩基础工程	142
3-12	预制桩施工工艺标准(312-2007)	142
3-13	长螺旋钻孔灌注桩施工工艺标准(313-2007)	149
3-14	后植入钢筋笼灌注桩成桩施工工艺标准(314-2007)	156
3-15	泥浆护壁正循环成孔灌注桩施工工艺标准(315-2007)	161
3-16	旋挖成孔灌注桩施工工艺标准(316-2007)	174
3-17	人工挖孔灌注桩施工工艺标准(317-2007)	185
3-18	桩承台施工工艺标准(318-2007)	195
三、	设备基础工程	203
3-19	设备基础施工工艺标准(319-2007)	203
4	地下防水工程	212
4-1	防水混凝土施工工艺标准(401-2007)	212
4-2	水泥砂浆防水层施工工艺标准(402-2007)	222
4-3	高聚物改性沥青卷材防水层施工工艺标准(403-2007)	227
4-4	合成高分子卷材防水层施工工艺标准(404-2007)	233
4-5	自粘型卷材防水层施工工艺标准(405-2007)	239
4-6	单组分聚氨酯涂膜防水层施工工艺标准(406-2007)	246
4-7	水泥基渗透结晶型防水涂层施工工艺标准(407-2007)	252
4-8	膨润土防水毯施工工艺标准(408-2007)	258
4-9	耐根穿刺卷材防水层施工工艺标准(409-2007)	262
4-10	细部防水构造施工工艺标准(410-2007)	268
5	混凝土结构工程	292
一、	模板工程	292
5-1	砌筑工程构造柱、圈梁模板的安装与拆除工艺标准 (501-2007)	292

5-2	现浇钢筋混凝土结构定型组合钢模板的安装与拆除 工艺标准(502-2007)	296
5-3	现浇钢筋混凝土结构木胶合板与竹胶板模板的安装与拆除 工艺标准(503-2007)	309
5-4	剪力墙结构墙体全钢大模板的安装与拆除工艺标准 (504-2007)	325
5-5	弧形墙体模板的安装与拆除工艺标准(505-2007)	331
5-6	弧形汽车坡道楼板模板的安装与拆除工艺标准(506-2007)	338
5-7	玻璃钢模板的安装与拆除工艺标准(507-2007)	345
5-8	密肋楼板模壳的安装与拆除工艺标准(508-2007)	351
二、	钢筋加工	362
5-9	钢筋加工工艺标准(509-2007)	362
三、	钢筋绑扎与安装工程	374
5-10	砌筑工程构造柱、圈梁钢筋绑扎工艺标准(510-2007)	374
5-11	底板钢筋绑扎工艺标准(511-2007)	379
5-12	剪力墙结构墙体钢筋绑扎工艺标准(512-2007)	387
5-13	现浇框架结构钢筋绑扎工艺标准(513-2007)	397
5-14	冷轧带肋钢筋焊接网施工工艺标准(514-2007)	408
四、	钢筋连接	420
5-15	钢筋手工电弧焊连接工艺标准(515-2007)	420
5-16	钢筋气压焊连接工艺标准(516-2007)	430
5-17	钢筋闪光对焊连接工艺标准(517-2007)	438
5-18	钢筋电渣压力焊连接工艺标准(518-2007)	446
5-19	钢筋镦粗直螺纹连接工艺标准(519-2007)	453
5-20	钢筋滚轧直螺纹连接工艺标准(520-2007)	460
五、	混凝土拌制、运输、浇筑、养护	468
5-21	普通混凝土现场拌制工艺标准(521-2007)	468
5-22	轻骨料(非黏土陶粒)混凝土现场拌制工艺标准 (522-2007)	476
5-23	砌筑工程圈梁、构造柱、板缝混凝土施工工艺标准	

(523-2007)	484
5-24 预拌混凝土生产工艺标准(524-2007)	489
5-25 混凝土泵送施工工艺标准(525-2007)	500
5-26 剪力墙结构普通混凝土浇筑施工工艺标准(526-2007)	511
5-27 现浇框架结构混凝土浇筑施工工艺标准(527-2007)	521
5-28 轻骨料混凝土墙体浇筑施工工艺标准(528-2007)	531
5-29 混凝土垫层一次压光施工工艺标准(529-2007)	536
5-30 底板大体积混凝土施工工艺标准(530-2007)	541
5-31 后浇带混凝土施工工艺标准(531-2007)	554
5-32 型钢混凝土浇筑施工工艺标准(532-2007)	558
5-33 现浇混凝土空心楼盖施工工艺标准(533-2007)	568
5-34 混凝土结构雨季施工工艺标准(534-2007)	576
5-35 混凝土结构冬期施工工艺标准(535-2007)	580
六、预制构件安装工程	587
5-36 预制预应力混凝土空心楼板安装工艺标准(536-2007)	587
5-37 预制楼梯、休息平台板安装工艺标准(537-2007)	592
5-38 预制阳台、雨罩、通道板安装工艺标准(538-2007)	598
七、预应力混凝土工程	604
5-39 后张有粘结预应力施工工艺标准(539-2007)	604
5-40 无粘结预应力施工工艺标准(540-2007)	619
6 砌筑工程	634
6-1 砖基础砌筑工艺标准(601-2007)	634
6-2 一般砖砌体砌筑工艺标准(602-2007)	642
6-3 多孔砖砌体砌筑工艺标准(603-2007)	653
6-4 混凝土小型空心砌块砌体施工工艺标准(604-2007)	663
6-5 石砌体砌筑工艺标准(605-2007)	676
6-6 填充墙砌体砌筑工艺标准(606-2007)	685

(下 册)

7 钢结构工程	697
7-1 钢零件及钢部件制作工艺标准(701-2007)	697
7-2 焊接空心球节点制作工艺标准(702-2007)	711
7-3 螺栓球及附件制作工艺标准(703-2007)	719
7-4 杆件制作工艺标准(704-2007)	726
7-5 铸钢节点制作工艺标准(705-2007)	730
7-6 H型钢构件制作工艺标准(706-2007)	733
7-7 箱型、H型构件制作工艺标准(707-2007)	741
7-8 手工电弧焊焊接施工工艺标准(708-2007)	761
7-9 埋弧自动焊焊接施工工艺标准(709-2007)	788
7-10 CO ₂ 气体保护焊施工工艺标准(710-2007)	815
7-11 电渣焊施工工艺标准(711-2007)	842
7-12 焊钉焊接施工工艺标准(712-2007)	859
7-13 高强度螺栓连接施工工艺标准(713-2007)	868
7-14 普通紧固件连接施工工艺标准(714-2007)	888
7-15 单层钢结构安装工艺标准(715-2007)	892
7-16 多层及高层钢结构安装工艺标准(716-2007)	915
7-17 预应力钢结构施工工艺标准(717-2007)	937
7-18 钢网架结构拼装工艺标准(718-2007)	944
7-19 钢网架高空散装法工艺标准(719-2007)	957
7-20 钢网架分条或分块安装工艺标准(720-2007)	967
7-21 钢网架高空滑移法安装工艺标准(721-2007)	977
7-22 钢网架整体提升法安装工艺标准(722-2007)	989
7-23 压型金属板安装工艺标准(723-2007)	999
7-24 钢结构防腐涂料涂装施工工艺标准(724-2007)	1008
7-25 钢结构防火涂料涂装施工工艺标准(725-2007)	1019

8 地面与楼面工程..... 1027

- 8-1 灰土垫层施工工艺标准(801-2007) 1027
- 8-2 砂垫层和砂石垫层施工工艺标准(802-2007) 1031
- 8-3 水泥混凝土垫层施工工艺标准(803-2007) 1035
- 8-4 找平层施工工艺标准(804-2007) 1040
- 8-5 厕浴间防水涂料施工工艺标准(805-2007) 1044
- 8-6 低温热辐射采暖地板施工工艺标准(806-2007) 1052
- 8-7 水泥混凝土面层施工工艺标准(807-2007) 1063
- 8-8 水泥砂浆面层施工工艺标准(808-2007) 1068
- 8-9 现制水磨石面层施工工艺标准(809-2007) 1074
- 8-10 水泥钢屑耐磨面层施工工艺标准(810-2007) 1082
- 8-11 防油渗面层施工工艺标准(811-2007) 1085
- 8-12 不发火(防爆的)面层施工工艺标准(812-2007) 1091
- 8-13 自流平面层涂饰工艺标准(813-2007) 1094
- 8-14 砖面层施工工艺标准(814-2007) 1096
- 8-15 大理石面层和花岗石面层施工工艺标准(815-2007) 1103
- 8-16 料石面层施工工艺标准(816-2007) 1111
- 8-17 塑料板面层施工工艺标准(817-2007) 1115
- 8-18 活动地板面层施工工艺标准(818-2007) 1120
- 8-19 地毯面层施工工艺标准(819-2007) 1125
- 8-20 实木地板面层施工工艺标准(820-2007) 1130
- 8-21 实木复合地板面层施工工艺标准(821-2007) 1136
- 8-22 中密度(强化)复合地板面层施工工艺
标准(822-2007) 1141
- 8-23 竹地板面层施工工艺标准(823-2007) 1146

9 门窗及玻璃工程..... 1153

- 9-1 木门窗安装工艺标准(901-2007) 1153
- 9-2 塑料门窗安装工艺标准(902-2007) 1161
- 9-3 铝合金门窗安装工艺标准(903-2007) 1169

9-4	全玻门安装工艺标准(904-2007)	1177
9-5	钢、木框玻璃安装工艺标准(905-2007)	1182
9-6	铝合金、塑料框玻璃安装工艺标准(906-2007)	1187
10	装饰工程	1193
一、	抹灰工程	1193
10-1	水泥砂浆抹灰工艺标准(1001-2007)	1193
10-2	粉刷石膏抹灰工艺标准(1002-2007)	1201
10-3	墙面水刷石施工工艺标准(1003-2007)	1206
10-4	斩假石施工工艺标准(1004-2007)	1214
10-5	假面砖施工工艺标准(1005-2007)	1219
10-6	清水砌体勾缝施工工艺标准(1006-2007)	1224
二、	吊顶工程	1228
10-7	轻钢龙骨活动饰面板吊顶施工工艺标准(1007-2007)	1228
10-8	轻钢龙骨固定罩面板吊顶施工工艺标准(1008-2007)	1236
10-9	金属条板及方板吊顶施工工艺标准(1009-2007)	1246
10-10	金属格栅吊顶施工工艺标准(1010-2007)	1254
10-11	玻璃饰面板吊顶施工工艺标准(1011-2007)	1261
三、	轻质隔墙工程	1267
10-12	增强石膏空心条板隔墙施工工艺标准(1012-2007)	1267
10-13	增强水泥空心条板隔墙施工工艺标准(1013-2007)	1276
10-14	粉煤灰泡沫水泥空心条板隔墙施工工艺标准(1014-2007)	1283
10-15	植物纤维强化空心条板隔墙施工工艺标准(1015-2007)	1291
10-16	石膏蜂窝复合板隔墙施工工艺标准(1016-2007)	1298
10-17	水泥蜂窝复合板隔墙施工工艺标准(1017-2007)	1305
10-18	中空内模金属网水泥内隔墙施工工艺标准(1018-2007)	1313
10-19	石膏砌块隔墙施工工艺标准(1019-2007)	1320
10-20	木龙骨隔墙施工工艺标准(1020-2007)	1332

10-21	轻钢龙骨石膏板隔墙施工工艺标准(1021-2007)	1338
10-22	空心玻璃砖隔墙安装工艺标准(1022-2007)	1344
10-23	玻璃板隔断安装工艺标准(1023-2007)	1351
10-24	活动隔断安装工艺标准(1024-2007)	1356
四、饰面板(砖)工程		1361
10-25	室外贴饰面砖施工工艺标准(1025-2007)	1361
10-26	内墙贴饰面砖施工工艺标准(1026-2007)	1370
10-27	石材镶贴施工工艺标准(1027-2007)	1377
五、涂饰工程		1384
10-28	混凝土及抹灰表面施涂乳胶漆施工工艺标准(1028-2007)	1384
10-29	混凝土及抹灰表面施涂复层涂料施工工艺标准(1029-2007)	1389
10-30	木料表面施涂普通混色油漆施工工艺标准(1030-2007)	1393
10-31	木料表面施涂清漆施工工艺标准(1031-2007)	1398
10-32	木料表面施涂清漆磨退施工工艺标准(1032-2007)	1404
10-33	木料表面施涂混色磁漆磨退施工工艺标准(1033-2007)	1410
10-34	木料表面施涂聚氨酯清漆磨退施工工艺标准(1034-2007)	1415
10-35	金属表面施涂混色油漆施工工艺标准(1035-2007)	1420
10-36	木地板施涂清漆打蜡施工工艺标准(1036-2007)	1425
10-37	裱糊工程施工工艺标准(1037-2007)	1433
10-38	软包墙面装饰工程施工工艺标准(1038-2007)	1442
10-39	美术涂饰工程施工工艺标准(1039-2007)	1449
六、细部工程		1456
10-40	木护墙制作与安装工艺标准(1040-2007)	1456
10-41	橱柜安装工艺标准(1041-2007)	1460
10-42	窗帘盒制作与安装工艺标准(1042-2007)	1465
10-43	窗台板安装工艺标准(1043-2007)	1469

10-44	护栏、扶手制作与安装工艺标准(1044-2007)	1473
10-45	门窗套制作与安装工艺标准(1045-2007)	1479
10-46	花饰安装工艺标准(1046-2007)	1483
七、幕墙工程		1487
10-47	构件式玻璃幕墙施工工艺标准(1047-2007)	1487
10-48	单元式玻璃幕墙施工工艺标准(1048-2007)	1497
10-49	点支式玻璃幕墙施工工艺标准(1049-2007)	1513
10-50	全玻璃幕墙施工工艺标准(1050-2007)	1525
10-51	石材幕墙施工工艺标准(1051-2007)	1532
10-52	金属幕墙施工工艺标准(1052-2007)	1540
11	屋面工程	1550
11-1	屋面保温隔热层施工工艺标准(1101-2007)	1550
11-2	屋面找平层施工工艺标准(1102-2007)	1555
11-3	屋面刚性防水层施工工艺标准(1103-2007)	1561
11-4	高聚物改性沥青防水卷材屋面防水层施工工艺标准 (1104-2007)	1568
11-5	合成高分子防水卷材屋面防水层施工工艺标准(1105-2007)	1575
11-6	聚合物水泥涂膜屋面防水层施工工艺标准(1106-2007)	1583
11-7	瓦屋面施工工艺标准(1107-2007)	1589
11-8	屋面架空层施工工艺标准(1108-2007)	1598
11-9	金属压型夹芯板屋面施工工艺标准(1109-2007)	1602
11-10	单层金属板材屋面施工工艺标准(1110-2007)	1610
11-11	种植屋面施工工艺标准(1111-2007)	1616
11-12	水落管、变形缝制作与安装工艺标准(1112-2007)	1623

7 钢结构工程

7-1 钢零件及钢部件制作工艺标准 (701-2007)

1 适用范围

本工艺标准适用于钢结构制作及安装中一般钢零件及钢部件的制作。如翼缘板、腹板、节点板、牛腿等。

2 施工准备

2.1 材料要求

2.1.1 钢材

(1) 承重结构的钢材宜采用 Q235 钢、Q345 钢、Q390 钢、Q420 钢和 Q460 钢, 高层建筑钢结构的钢材宜采用 Q235 等级 B、C、D 的碳素结构钢或 Q345 等级及以上的 B、C、D 的低合金高强度结构钢。

(2) 钢材质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 和《低合金高强度结构钢》GB/T1591 的规定, 当采用其他牌号的钢材时, 尚应符合相应有关规定和要求。进口钢材必须符合设计要求及相应质量标准。

(3) 对属于下列情况之一的钢材, 应进行复试和见证检验:

1) 国外进口的钢材, 应进行抽样复验, 验证其化学成分和机械性能是否满足相应钢号的标准。当具有国家进出口质量检验部门的复验商检报告时, 可不再进行复验;

2) 钢材混批;

3) 板厚等于或大于 40mm, 且设计有 Z 向 (板厚方向) 要求的厚板;

4) 大跨度钢结构的弦杆或梁用钢板为主要受力构件时;

5) 当设计提出对钢材的复验要求时;

6) 对质量有疑义钢材。

(4) 钢材的代用和变通办法: 钢材代用必须与设计单位共同研究确定, 并办理书面代用手续后方可实施。

(5) 钢材机械性能所需的主控项目仅有一项不合格者, 可按以下原则处理:

1) 当冷弯合格时, 抗拉强度的上限值可以不限。

2) 伸长率比规定的数值低 1% 时, 允许使用, 但不宜用于考虑塑性变形的构件。

3) 冲击功值按一组 3 个试样单值的算术平均值计算, 允许其中 1 个试样单值低于规定值, 但不得低于规定值的 70%。

4) 遇含碳量高或焊接困难的钢材, 可改用螺栓连接, 但须与设计单位商定。

2.1.2 焊接材料应按设计要求选用, 同时产品应符合相应的现行国家标准要求。

(1) 重要的钢结构工程的焊接材料应进行复验。

(2) 焊接材料复验依据焊缝所处的级别及其重要性, 规定如下:

1) 建筑结构安全等级为一级的一、二级焊缝。

2) 建筑结构安全等级为二级的一级焊缝。

3) 大跨度结构中的一级焊缝。

4) 重级工作制吊车梁结构中的一级焊缝。

2.2 主要机具如表 2.2 所示。

主要 机 具

表 2.2

设备种类	名 称	备 注
通用设备	机床 (车铣刨钻等)	按加工尺寸
	压力机	按压力值
	剪板机	按板厚
	卷板机	按板厚

续表

设备种类	名称	备注
专用设备	切割设备	多头直条切割机
	刨边机	刀架回转 $\pm 25^\circ$
	钢零件加工设备	按需要自制
	型钢加工设备	
	喷砂机	除锈
焊接设备	交流电焊机	焊条 $\phi 2.5 \sim 8\text{mm}$
	直流弧焊机	手弧焊及碳弧气刨
	埋弧电焊机	供自动埋弧焊用
	气体保护焊机	低碳钢合金钢焊接
	熔嘴电渣焊机	焊件厚度 $18 \sim 50\text{mm}$
	栓焊机	栓钉 $\phi 4 \sim 22\text{mm}$

2.3 作业条件

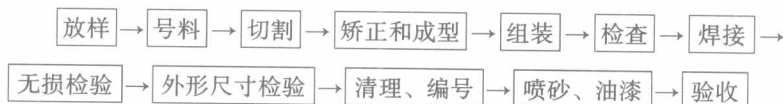
2.3.1 材料检验合格，施工设备完好。

2.3.2 放样及样板等经检验合格，大批零件应进行首件检查，尺寸完全符合标准。

2.3.3 施工场地、环境条件满足零件、部件加工要求。

3 操作工艺

3.1 工艺流程



3.2 放样

3.2.1 熟悉施工图、技术要求及设计说明，并逐个核对图纸之间的尺寸和方向等项目。特别注意各部件之间的连接点、连接方式和尺寸是否一一对应。如有疑问，应与技术部门联系解决。

3.2.2 准备好做样板、样杆的材料，一般可采用薄钢板和小扁钢。

3.2.3 放样需用的工具：尺、石笔、粉线、划针、划规、铁皮剪等。

3.2.4 量具必须经过计量部门的校验复核，合格后方可使用。

3.3 号料

3.3.1 号料前必须了解原材料的材质及规格，检查原材料的质量。不同材质的零件应分别号料，并依据先大后小的原则依次进行。

3.3.2 样板、样杆上应用油漆写明加工号、构件编号、规格，同时标注上孔直径、工作线、弯曲线等各种加工符号，必要时打上冲眼作标记。

3.3.3 放样和样板、样杆如图 3.3.3，允许偏差按表 3.3.3 所示。

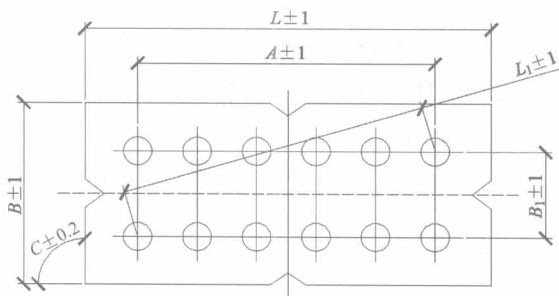


图 3.3.3 放样和样板、样杆允许偏差

放样和样板、样杆允许偏差 (mm)

表 3.3.3

项 目	允 许 偏 差
平行线距离和分段尺寸	± 1.0
对角线差 (L_1)	± 1.0

续表

项 目	允许偏差
宽度、长度 (B、L)	± 1.0
孔 距 (A)	± 1.0
加工样板角度 (C)	$\pm 0.2^{\circ}$

3.3.4 应预留收缩量 (包括现场焊接收缩量) 及切割、铣端等需要的加工余量。

(1) 铣端余量: 剪切后加工的一般每边加 3~4mm, 气割后加工的则每边加 4~5mm。

(2) 切割余量: 自动气割割缝宽度 3mm, 手工气割割缝宽度为 4mm (与钢板厚度有关)。

(3) 焊接收缩量根据构件的结构特点由工艺给出。

3.3.5 主要受力构件和需要弯曲的构件, 在号料时应按工艺规定的方向取料, 弯曲件的外侧不应有冲样点和伤痕缺陷。

3.3.6 号料时应做到有利于切割和保证零件质量。

3.3.7 本次号料后的剩余材料应进行余料标识, 包括余料编号, 规格、材质及炉批号等, 以便余料下次使用。

3.4 切割

3.4.1 下料划线以后的钢材, 必须按其所需的形状和尺寸进行下料切割。常用的切割方法有机械切割、气割和等离子。

3.4.2 机械切割: 使用剪切机、锯割机、砂轮切割机等机械设备, 主要用于型材及薄钢板的切割。

3.4.3 气割: 利用氧气-乙炔, 丙烷, 液化石油气等热源进行, 主要用于中厚钢板及较大断面型钢的切割。

3.4.4 等离子切割: 利用等离子弧焰流实现, 主要用于不锈钢、铝、铜等金属的切割。

3.4.5 剪切时工艺要点如下:

(1) 剪刀必须锋利, 剪刀材料应为碳素工具钢和合金工具

钢,发现损坏或者迟钝者需及时检修、磨砺或调换。

(2) 上下刀刃的间隙应根据板厚调节适当。

(3) 当一张钢板上排列许多个零件并有几条相交的剪切线时,应预先安排好合理的剪切程序进行剪切。

(4) 应按剪板规程进行操作,需剪切的长度不能超过刀口长度。

(5) 材料剪切后的弯扭变形,必须进行矫正;剪切面粗糙或带有毛刺,必须磨光。

(6) 剪切过程中,切口附近的金属,因受剪力而发生挤压和弯曲,从而发生硬度提高,材料变脆的冷作硬化现象,重要的结构件和焊缝的接口位置,一定要用铣、刨或砂轮磨削等方法将硬化表面加工清除。

3.4.6 锯切机械工艺要点如下:

(1) 型钢应经过校直后方可进行锯切。

(2) 单件锯切的构件,先划出号料线,然后对线锯切。号料时,需留出锯槽宽度(锯槽宽度为锯条厚度加 $0.5 \sim 1.0\text{mm}$)。成批加工的构件,可预先安装定位挡板进行加工。

(3) 加工精度要求较高的重要构件,应考虑预留适当的加工余量,以供锯切后进行端面精铣。

(4) 锯切时,应注意切割断面垂直度的控制。

3.4.7 气割操作时工艺要点如下:

(1) 气割前必须确认气割系统的设备和工具正常运转,确保安全。

(2) 气压应适当、稳定。

(3) 压力表、速度应计量准确、可靠。

(4) 轨道平直,机体行走平稳、无振动。

(5) 割具规格齐全、性能完好。

(6) 气割时依据割具特点、钢板厚度和环境等因素制定工艺参数。包括割嘴型号、气体压力、气割速度、预热火焰等。

(7) 气割前,应去除钢材表面污物、油垢等,割具的移动