资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

新建玉溪至磨憨铁路站前工程 YMZQ-10 标段

大金山隧道 1#斜井钢结构集中加工厂　　施工方案

编 制: _____

复 核: _____

审 核: _____

中铁二十一局集团有限公司玉磨铁路项目经理部

二〇一六年五月

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

目录

一、概况.....1
二、建设依据.....1
三、建设目标.....2
1. 钢结构加工厂质量目标.....2
2. 钢结构加工厂安全生产目标.....2
3. 管理目标.....2
四、现场规划.....2
1. 总体布局.....2
2. 现场设施的布置要求及标准.....3
3. 文明施工、职业健康及环保总体要求.....5
五、资源配置.....6
1. 钢结构加工厂机构设置原则.....6
2. 组织机构图.....6
3. 人员配置.....7
4. 设备配置.....9
六、作业流程及关键环节(工序) 控制.....10
1. 拱架加工流程.....10
2. 格栅拱架制作流程.....14
3.作业要点卡片.....16
4.成品出厂流程.....18
七、质量保证体系.....19

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

1. 质量管理体系 19
2. 质量控制、监测程序 19
八、安全注意事项 25
1. 日常安全基本注意事项 26
2. 安全用电注意事项 27
3. 安全用气注意事项 28
4.设备安全操作注意事项 30
5. 消防安全注意事项 31
6.干粉灭火器使用方法 31
7.遇紧急情况注意事项 32
8.防风、防雷等极端天气注意事项 32
九、改进提高 33
1.总体要求 33
2. 新员工的培训与考核 33
3. 加工厂用电 33
4.加工厂设备摆放 34
5.机械设备保养 34
6.加工厂清洁卫生 34
7.考核制度 34
十、附件 36
1. 总平面布置图 36

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

中铁二十一局集团玉磨铁路项目经理部二分部

大金山隧道 1#斜井钢结构集中加工厂施工方案

一、概况

钢结构集中加工厂的选址,要在施工调查的基础上，结合施工现场总体规划,选择离工点较近,运距短,交通运输方便,场地平整的地方。

中铁二十一局集团玉磨铁路项目经理部二分部钢结构加工厂建设地址拟建于大金山隧道 1#斜井右侧约 700m 的一处宽阔场地,紧邻既有村道，材料运输方便，交通便利。总面积 4000㎡。

钢结构加工厂主要承担隧道钢拱架、格栅拱架等钢构件的加工和配送任务。加工厂区内主要为为生产区，加工厂右侧设置办公区、生活区。办公区设有会议室、办公室、值班室等；生活区内设有宿舍、食堂、洗漱间、浴室、洗手间等相关生活设施。

二、建设依据

1、滇南铁路有限责任公司（指挥部）关于印发《玉磨、弥蒙铁路标准化实施方案（暂行）》的通知（滇南安质[ ]31 号）

2、滇南铁路有限责任公司（指挥部）关于印发《玉磨、弥蒙铁路建设项目钢构件加工厂管理办法》的通知（滇南安质[ ]34 号）

3、《铁路建设项目现场安全文明标志》（铁技[ ]44 号）

4、《铁路隧道工程施工质量验收标准》（TB 10417- /J 287- ）

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

三、建设目标

1. 钢结构加工厂质量目标

成品合格率达到100%。

2. 钢结构加工厂安全生产目标

1) 杜绝生产安全较大及以上事故，遏制一般生产安全事故。

2) 员工伤亡事故：职责范围内不发生人员受伤事故；职业病发生率为零。

3) 火灾事故：消灭责任等级火灾事故，职责范围内火灾伤亡人数为零。

4) 交通事故：职责范围内不发生同等及以上责任受伤事故。

5) 杜绝爆炸事故；

6) 创立安全生产标准车间。

3. 管理目标

实行"专业化建设，科学化布局，标准化管理，精细化控制，工厂化生产，流水化作业"的管理理念，全面实现加工厂质量、安全、进度和经济效益的管理目标。

四、现场规划

1. 总体布局

总体布置要求：钢结构加工厂场地分为两部分，一部分是操作区，操作区即钢结构加工车间部分，一部分是堆放区。场地要满足高峰时期施工生产需要，场地四周要有良好的排水系统，保证加工厂场地不积水。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

场地的布置要紧凑合理，满足生产需要。布置形式应根据地形、投入机械、经济合理制定。电源箱的布置、电线的走线位置、施工机械位置、钢结构成品和废品堆码、水池的布置要事先统筹考虑，水桶、铁铲、灭火器摆放位置要在设计图中标明。

2. 现场设施的布置要求及标准

2.1 场内地面处理、硬化标准

场地采用机械进行平整并碾压密实，确保场地整体平整，并有利于场内排水。加工区、存放区内场地、道路全部进行硬化处理，采用 C20 混凝土进行硬化，路面厚 20cm；存放区场地应根据存放要求和地质情况，进行必要的处理。

场内设置专人负责清扫工作，确保场地清洁，无垃圾废物。

2.2 排水

排水系统为厂内规划布置的首要任务，必须做好排水系统。在加工厂周边设置排水沟，排水沟截面尺寸不小于 50cm×35cm，排水沟与厂外自然排水系统联通，厂区内排出废水经处理达到环保要求后方可排入厂外排水系统。

2.3 加工厂雨棚

加工厂雨棚采用彩钢瓦，在加工厂中间设一条行车道路运放钢架。雨棚框架采用钢结构形式，结构牢固可靠，承压、承风安全系数高，通风采光良好。

2.4 搭设间距

加工厂的横向间距为 40m，纵向长度为 120m，对于加工厂的

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

材料存放区采用 30 厘米高的方木，以保护成品。

2.5 围墙

加工厂四周用砖砌围墙进行封闭，围墙高度 2m；每 3m 设置一个混凝土预制基础，围墙四周线性整齐。

2.6 大门设置

加工厂设电动门，设置值班室。负责进出车辆及人员的管理，防止非施工人员或车辆入内，保证场内安全作业。

2.7 标示标牌、文化宣传

按照标准化文件要求，厂内设置公示牌、宣传栏、宣传标语等，按照要求设置七牌一图；重点反映项目建设形象、理念、要求，以及我单位的企业文化和形象。

厂内挂设各种安全操作规程牌、工艺质量要求、工艺流程牌、钢筋加工大样图、原材料标示牌、安全警示标志牌等，实现现场交底，确保工人规范操作、有章可循。在每道工序间放置作业指导书，便于施工人员按照作业指导书施工，方便管理人员按照指导书进行检查、指导，实现规范化操作、标准化生产。作业要点牌和作业指导书原材料标示牌、安全操作规程牌、安全警示标志牌等按铁道部建设司《铁路建设项目现场安全文明标志》要求执行。

2.8 安全标识管理

1) 钢筋加工厂安全标志，不得随意挪动；

2) 标志牌每月至少检查一次，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更改。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

2.9 场内道路

道路按照生产需要进行合理的硬化，混凝土硬化厚度为 20cm，厂内各区域道路必须全部贯通。

2.10 材料、成品存放区

材料、成品存放区全部采 30×30cm 方木。现场材料分类堆放，设立标牌并写明数量、规格和型号及检验状态等，防止各种材料相互混淆。

成品的堆放：成品应按型号、规格整齐码砌分区堆放并标识；放置于露天应覆盖，覆盖应使用防水性能好的物品。

废品应划定堆放区，并按大小件规矩堆放并识别。

2.11 加工区域规划

车间内设原材料区、加工区、半成品区、成品区共 4 个区域。每个区域的物品根据型号进行分类存放，并标示清楚。

3. 文明施工、职业健康及环保总体要求

3.1 文明施工总体要求:现场布局合理，环境整洁，物流有序，标识醒目。

现场管理人员及作业人员应佩戴上岗证（出于安全考虑，管理人员挂胸牌，作业人员佩戴胸卡），统一着装，并按照规定佩带安全防护用具。工作服应美观整洁，并符合安全要求。

3.2 职业健康总要求：坚持"预防为主、防治结合"的职业健康卫生管理方针，实行分类管理、综合治理。确保职工在生产过程中的人身和心理健康。采购合格的劳动防护用品，而且在生产过程中，

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

严格要求工人穿戴好劳动防护用品。

3.3 环保总要求：选址应避开人口密集区域和噪声敏感区域。场内布置应设置废旧材料集中堆放场地、含油废弃物集中回收点、氧气、乙炔和油料、油漆等危险品存放点。

确保生产现场按做到文明、整洁、美观、大方，井然有序。对确定的生产区垃圾、废弃物、废油、废水和生活污水、加工噪声等进行妥善处理，并按规定排放，决不任其污染环境和水源与河流。

五、资源配置

按照"管理有效，监控有力，运作高效"的原则组建钢结构加工厂。

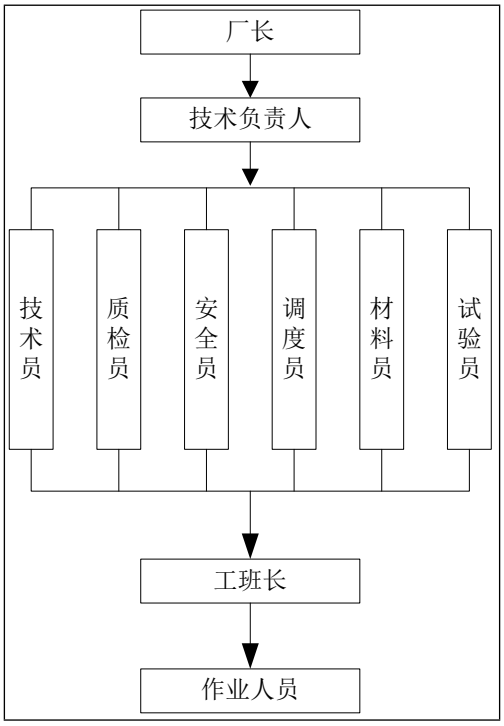
钢结构加工厂按照"专业化、机械化、工厂化、信息化"的原则进行工作分工。以项目经理部管理、技术人员和生产骨干为施工作业管理与监控层，以内部职工、劳务企业的劳务人员或为作业人员。加工厂作业层设钢拱架加工工班、格栅拱架及网片加工工班、模板加工工班等。

1. 钢结构加工厂机构设置原则

钢结构加工厂设置地点应设在建设项目现场，以满足现场管理需要及方便工作为原则。

2. 组织机构图

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。



钢结构加工厂组织机构图

3. 人员配置

3.1 钢结构加工厂人员配备原则

钢结构加工厂编制与定员设置的原则是精干、高效，满足施工生产和企业发展的需要。加工厂编制与定员应保持相对稳定。

3.2 人员配备要求

钢结构加工厂人员配备应参照架子队管理有关办法规定要求，人员配置数量根据工程量大小和工序工种情况确定。其它岗位人员可根据工厂管理及生产具体情况进行相应配置。管理人员均应为企业正式员工。

3.3 管理人员任职条件

3.3.1 厂长任职条件

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

1) 有良好的组织能力，掌握钢结构加工生产管理相关知识，熟悉钢结构加工工艺流程。

2) 有一定沟通和表示能力，工作责任心强，忠于职守。

3) 有较强的解决工作问题的能力。

3.3.2 技术负责人（技术员）任职条件

1) 熟悉工程施工及钢构件加工厂生产工艺流程，了解生产管理专业知识。

2) 有一定沟通和表示能力，工作责任心强。

3.3.3 安全员任职条件

1) 熟悉工程施工管理及钢构件加工厂安全专业知识及安全操作规程。

2) 熟悉检验与试验基本知识和加工厂生产基本技术。

3) 工作责任心强，忠于职守。

3.3.4 质检员任职条件

1) 熟悉工程施工及钢构件加工厂质量管理专业知识及质量管理工作规程。

2) 熟悉检验与试验基本知识和加工厂生产基本技术。

3) 工作责任心强，忠于职守。

3.3.5 试验员任职条件

1) 熟悉专业知识，掌握检验与试验知识和技术。

2) 工作责任心强，忠于职守。

3.3.6 材料员任职条件

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

1) 熟悉各种施工材料，懂得材料专业知识，掌握材料保管工作程序。

2) 工作责任心强，忠于职守。

3.3.7 工班长任职条件

1) 有良好的组织能力，熟悉建设项目施工生产管理相关知识，熟悉建设项目钢构件加工的施工工艺流程，有一定的管理工作经验。

2) 有良好沟通和表示能力，工作责任心强，忠于职守。

3) 有较强的解决工作问题的能力。

3.4 钢结构加工厂人员配备

序号	名称	人数/名	备注
1	厂长	1	
2	技术负责人	1	
3	质检员	1	
4	试验员	1	
5	技术员	1	
6	材料员	1	
7	安全员	1	
8	车间主任	1	
9	加工作业人员	40（根据加工任务量调整）	

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

4. 设备配置

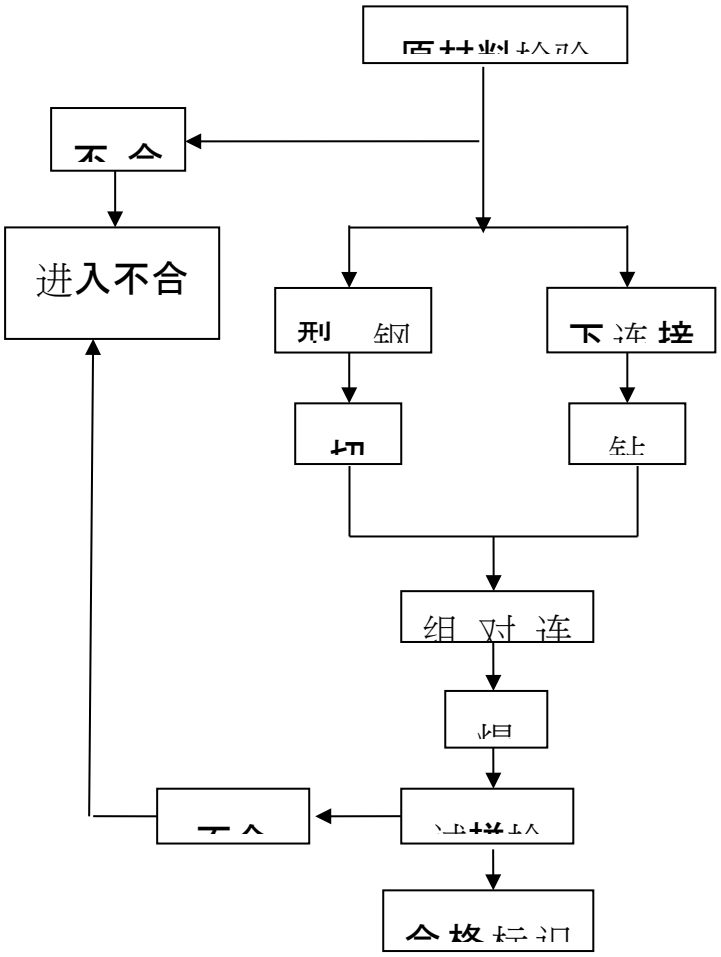
根据施工组织设计及生产能力，确定机械设备的选型和配置。

序号	机具名称	机具型号	单位	数量	备注
1	焊网机	BS-200	台	1	焊接钢筋网片
2	滚丝机	TY-40A 型	台	1	钢筋滚丝
3	龙门吊	MH5T-16～30 米	台	2	材料、 半成品吊装
4	空气压缩机	1.05	台	1	带动等离子切割
5	液压联合冲床	Q35Y-20	台	1	钢板、 角钢(切断)冲孔
6	液压剪板机	QC11Y-2*	台	1	钢板剪切
7	冷弯机	WGJ-250	台	2	拱架弯曲
8	二保焊机	NBC-500	台	15	
9	等离子切割机	LGK-100	台	4	
10	磁座钻	JC32A	台	1	
11	空压机	15KW-2m3	台	1	
12	对焊机	63	台	1	
13	电焊机	BX1-500	台	4	
14	钢筋调直切断机	GT5-10	台	4	
15	钢筋调直切断机	G4-12	台	1	
16	钢筋弯曲机	GW-40	台	2	
17	钢筋弯箍机	GF-20	台	2	
18	数控钢筋滚笼焊机	BPM-15-12	台	1	桥梁基桩钢筋笼制作
19	台钻	32	台	2	
20	型材切割机	J3C-400	台	1	
21	电动葫芦	5T	台	1	
22	八字节压制机		台	2	压制八字节
23	液压手动叉车	2T	台	1	拉材料
24	地磅	SCS100T3*12	台	1	
25	发电机	50KW	台	1	
26	洗车器	SL-55	台	1	

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

六、 作业流程及关健环节(工序) 控制

1. 拱架加工流程



1.1 拱架下料

型钢弯曲是型钢拱架成型的关键。型钢弯曲在冷弯机上进行。将型钢吊放在工作平台上，送入型钢冷弯机卷制，当工字钢卷到一定长度时，拉弦长和弧长，如发现工字钢弯曲超标，则要返回重新弯曲，直至弯曲至所要求的弧度，弯曲完成后用型钢切割机将工字

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

钢切断，然后把切割完成的型钢吊至半成品加工区。

作业控制要点:

1) 弯曲模具要严格按拱架各单元的弧度制作，否则冷弯后的型钢与设计尺寸不符，直接导致拱架各单元不能精确拼装。

2) 冷弯平台要保持水平，冷弯机的液压顶缸和滚筒严格保持垂直，否则容易导致弯曲后的型钢扭曲。

1.2 下连接板

把钢板吊到剪板机工作台上，先切边，然后把下好的面板剪成设计尺寸大小的标准连接板。

作业控制要点:

1) 剪板机工作平台要保持水平。

2) 剪板前在剪板机上设置好所剪切板的相关尺寸。

3) 尺寸挡板紧贴钢板端头，第一块面板下好后要检查尺寸。

4) 调整好平台和刀具的间隙，距离为 1.2mm。

1.3 连接板冲孔

连接板冲孔采用联合冲剪机进行冲孔，冲孔前要先制作定位磨具，做出一块样板合格后方可批量冲孔。将下好的连接板用专用装具吊装到联合冲剪机边，方便冲孔工作人员取用。冲孔时，取出一块连接板，选取两条标准边，对齐工作台上的定位模具冲孔，以这两条边为基准，能够把四个孔都冲出来。

作业控制要点:

联合冲剪机上面不能够放置工具杂物，防止冲孔时震动掉落

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

砸伤人。

2) 冲孔前先要确定两条定位边，以此为基准冲孔。

3) 冲孔前要压紧工件，防止工件受力松动。

4) 冲孔完成后，放置在专门制作的工件箱内，不可随意堆放。

1.4 组对连接板

把下好料的型钢放在组对平台上，靠紧定位板，两端的连接板和端头模具贴紧，然后点焊。

作业控制要点:

1) 连接板和工装用螺栓连接，要拧紧，保证连接板压实。

2) 弯曲的型钢用三个定位块确定位置，两头要贴紧连接板。

3) 点焊连接时，型钢不能松动。

1.5 焊接

将组对好的钢拱架放在焊接平台上，按照焊接要求进行点焊。型钢与连接板的焊接采用CO_2气体保护焊，由于型钢与连接板接触面积小，如采用传统的焊条焊接，存在焊接砂眼、夹渣、假焊、焊缝不饱满等焊接通病，CO_2气体保护焊采用焊丝进行焊接，效果好，速度快。

作业控制要点:

1) 焊接前调节好焊接参数等，打开气阀开关，检查气阀参数是否正常，如过不正常，则不能使用。

2) 焊缝起始端充分融合后，使焊丝保持一定的高度和角度，按选定的速度沿接缝前移，焊接时焊丝沿导电嘴连续送进，送进速度

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

要均匀。

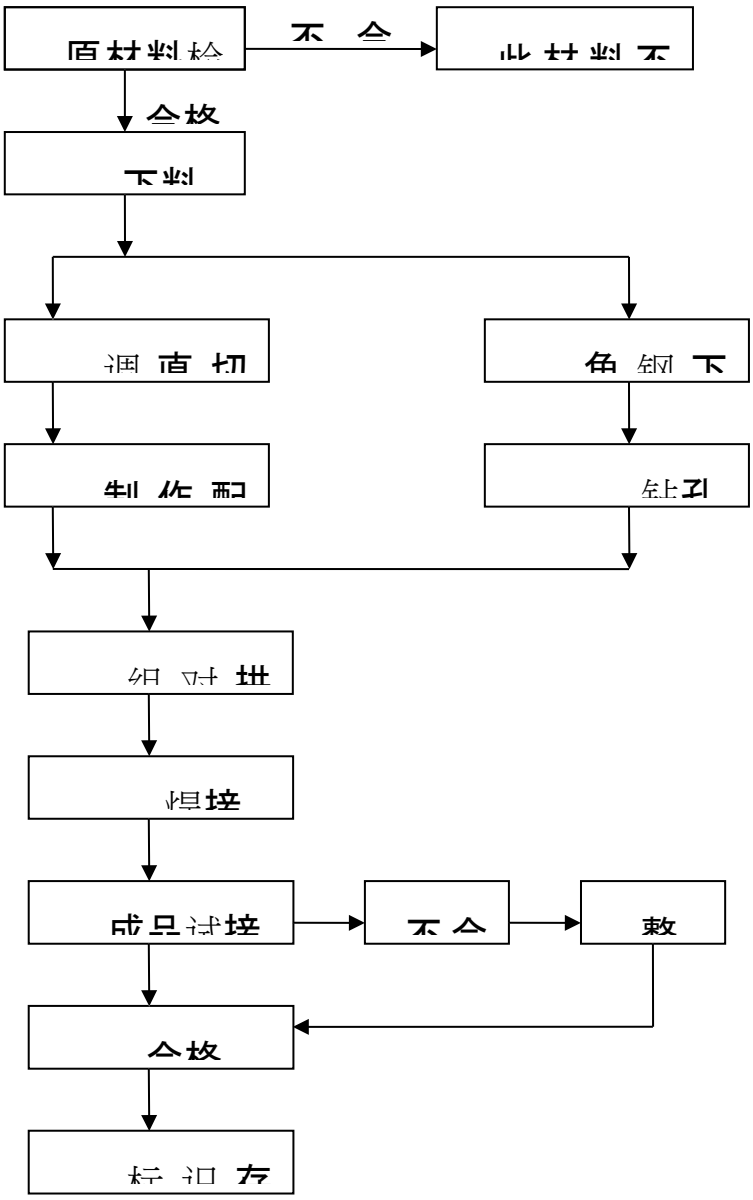
焊接结束时，焊丝停止送进，电弧熄灭，再关闭气阀，停止送气。

1.6 型钢拱架的试拼检验

设置专门的拱架试拼模型，拱架各单元加工完成后，随机挑选在检测模型上试拼，合格后，进行打包，在成品区进行分类存放。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

2. 格栅拱架制作流程



2.1 格栅拱架工作区域

格栅拱架制作需要设置原材料堆放区，半成品加工区、半成品区、焊接区和成品堆放区。

2.2 钢筋下料

钢筋备料前要先按照要求对原材料取样、试验，检测合格后才能够下料使用。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

2.3 钢筋配件加工

在钢筋下料完成后，放在钢筋弯箍机工作区旁边。使用加工时，应在相应折弯的位置做好标记，以方便快速弯制。

作业控制要点:

1) 制作配件前要先检查材料是否合格，然后取用试做。只有做好一个成品配件并检查合格后才能够批量制作。

2) 做第一步时弯成之后，要把中间接触的地方双面满焊，防止制作第二步骤时中间焊接部位受力断裂。

2.4 半成品加工

半成品加工区需要加工一个拱架半成品加工平台，平台按照技术交底尺寸放样制作工装模具，只需要把下好料的钢筋和钢筋配件放入相应的地方点焊，则半成品便完成了。然后将半成品放置在半成品堆放区。

2.5 焊接区加工成品

把加工完成的半成品放在成品加工平台上，角钢用螺栓连接固定。在确定连接角钢和半成品都固定不动后，按照焊接要求进行焊接。

作业控制要点:

1) 端头角钢用螺栓连接必须固定牢固，不可有松动现象。

2) 把两个半成品放置在工装上后，将它们之间碰触的地方满焊。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

3) 焊接要求：单面满焊，焊缝高度为 5mm。不可假焊，漏焊。

3.作业要点卡片

3.1 钢拱架制作关键工序卡控要点卡片如下所示：

3.1.1 首先要弯制钢拱架。

钢拱架制作作业要点卡片

卡片：钢拱架弯制		上道工序：
序号	工序	作业控制要点
1	选料	用角尺选出型钢标准的两个面，分别放置在工作面上
2	弯制型钢	调节好液压顶缸伸缩量后，启动设备
3	切断	分别拉弧长和弦长，确定切断点
4	堆放	将切断的型钢放置在堆放点
下道工序：组对		

3.1.2 其次，将弯制好的型钢加上连接板。

钢拱架制作作业要点卡片

卡片：组对		上道工序：钢拱架弯制
序号	工序	作业控制要点
1	检查翘曲度	将成型的型钢放置在工作平台上，靠紧卡控点，而且要检测平面翘曲度，如果超过标准，需及时通知上步工序。
2	加连接板	将连接板加在工作模具上用螺栓固定并电焊
3	转移	将组对好的拱架放置在焊接工位上

下道工序：焊接

3.1.3 最后，将组对好的钢拱架按照焊接要求电焊好，检验合格后签出厂合格证，准予出厂。

资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

钢拱架制作作业要点卡片

卡片：焊接		上道工序：组对
序号	工序	作业控制要点
1	检查	检查要焊接的拱架是否有明显扭曲和缺陷
2	电焊	按照焊接要求电焊。
3	出厂	查看焊接是否有焊接缺陷。如没有，则能够出厂

3.2 格栅拱架制作质量控制

制作关键工序卡控要点卡片如下所示:

3.2.1 首先是下料。

卡片：下料		上道工序:
序号	工序	作业控制要点
1	选料	在下料前要选择合格的原材料，表面不得有明显的铁锈、油污和氧化皮等杂质。
2	切断	把螺纹钢切断，切断时小心材料偏转伤人。
3	调直	把盘条用调直切断机下料。
4	钻孔	把角钢切断，并钻孔，孔距误差不得大于 2mm。
下道工序：半成品加工		

3.2.2 其次，将下好的钢筋制作成半成品。

格栅拱架制作作业要点卡片

卡片：半成品加工		上道工序：下料
序号	工序	作业控制要点
1	钢筋配件	把下好的钢筋用自制钢筋压力机弯曲成”8”字形。
2	半成品组对	将下好螺纹钢放入模具，再把制作好的”8”字形放到相应的位置，然后点焊组对
3	点焊	把组对完成的半成品按照焊接要求电焊。
下道工序：成品加工		

3.2.3 最后，把制作完成的半成品加工成成品。

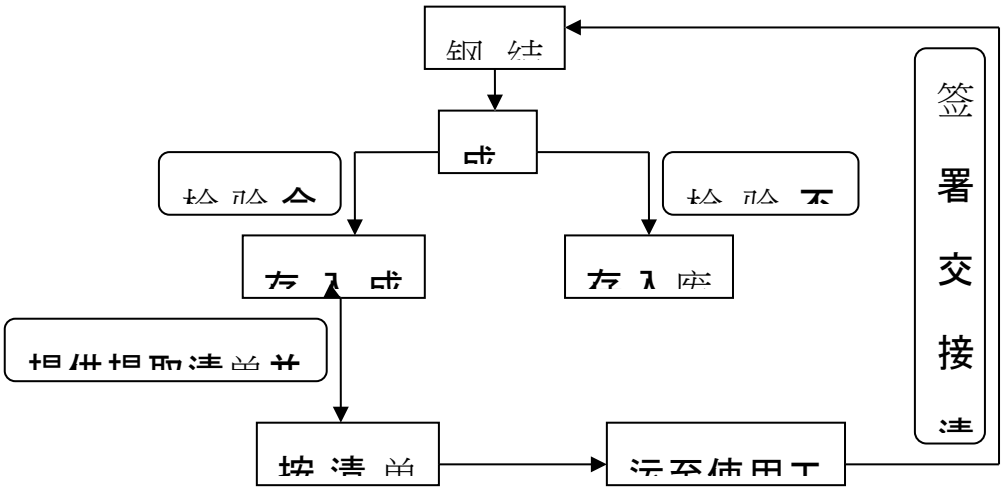
资料内容仅供您学习参考，如有不当之处，请联系改正或者删除。

格栅拱架制作作业要点卡片

卡片：成品加工		上道工序：半成品加工
序号	工序	作业控制要点
1	固定	把下好的角钢用螺栓固定在工作平台的工装上。
2	组对	加工好的半成品经过定位块确定位置，放好并使它不会晃动。
3	点焊	把半成品和角钢点焊连接起来。
4	焊接	按照焊接要求将制作的成品拱架点焊，注意不能漏焊。
下道工序：		

4.成品出厂流程

钢结**构加工完成后需**经过验**收合格后方可存入成品区，并分**类。**各工点在提取**时须**出具由工点架子**队队长、技**术**主管以及施工**队负责**人签署的提取清**单，钢结**构厂需核**对**提取清**单**所开具的**规格、数量并予以装**车，**装**车**及运**输过**程中**应**注意**钢结**构的完好性，确保准确无**误**的交付施工点使用，交接后需**签**署交接清**单，**由多方**签认**后**归类**存档。**



成品出厂流程图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/385111342023011040