

技 术 协 议

设备名称 智能柔性生产线及智能料库

使用单位：直梯厂轿厢车间 E2

沈阳远大智能工业集团股份有限公司

二〇二六年一月

目录

一、详细供货范围和数量：	3
二、设备技术性能参数要求	3
三、设备的具体要求	6
四、安全要求（重要）	15
五、设备上的计量仪器仪表要求：	20
六、元器件配置要求：	20
七、备件要求：	22
八、设备发货和运输要求：	22
九、设备颜色及安装要求	23
十、培训配产要求：	25
十一、设备资料数量和语言要求：	26
十二、设备以往存在的问题，改进提升要求	26
十三、设备在用存在的问题，改进提升要求：	26
十四、设备验收：	26
十五、设备质保要求	27
十六、对于本次采购设备付款方式的特殊要求	28
十七、其他要求	28
十八、付款要求	29
自动化设备验证评审表	30
预验收评审表	31

一、详细供货范围和数量：

序号	名称	规格或要求	数量	备注
1	智能料库	实现板材的立体存储,并具备自动供料、打标识、含四台激光	1 套	含地基改造
2	全智能钣金自动化生产线 (FMS)	实现 (门板、轿壁) 产品的智能料库来料检测、钣金加工、组装焊接 (点胶、组装、压胶) 及中频电阻焊、自动码垛下件自动装箱的自动化混线生产	1 套	带独立气源
3	喷涂自动化上、下料及覆膜装箱线	实现碳钢厅门喷涂线的自动上料、自动下料、自动覆膜与自动装箱的自动化生产	1 套	
4	萨瓦尼尼后接自动下件	对我司现有萨瓦尼尼设备加工完成的工件,开展自动下件改造工作	1 套	
1、以上包含设备的包装费、设备的运输费用、保险费、卸车就位费用、安装费用、1 次调试费、培训、备件费用等; 2、本项目为交钥匙工程,需方仅提供电、水两种能源和接口,其他能源相关设备由乙方提供,不承担能源供需段接入;				

二、设备技术性能参数要求

2.1 智能料库

序号	名称	规格要求	数量	性质:关键/重要/一般
1	上料口	立体料库配有一个叉车上料口,可自动识别物料属性,数量,根据生产策略,自动放置到对应货架上,单次移动可承重 3T	1	关键
2	出料口	可根据人工输入方式,将相应的原材料提供到出料口	1	关键
3	板材存放货架	配有定尺料库,可存放3.1m长定尺料,每个库位具有物料“存”“出”“空”指示功能,单个料位可存放最大重量 3T	350	关键
4	钣金出料口	根据下达的生产指令和加工需求,可从不同出料口调出原材料;物料出完后,系统可自动返回余量。其中3个出料口为正常使用,均配备贴标机,其中2个出料口作为激光设备连接,1个出料口作为智能柔性线连接,对送出的每张板子粘贴唯一身份标识;预留1个出料口作为后续改造。	4	关键/激光设备出料口方式为 1 托 2
5	产品激光加工	配备4台6000w的激光切割设备,置于钣金出料口,根据下达的生产指令,原材料可自动放置在激光设备上,完成自动加工后,4台激光人工分拣,	4	关键
5	自动分拣	由6轴机械手自动对激光设备加工完成的产品进行分拣,按照设定程序,完成正确的分拣、摆放操作,并清理余料	1	关键
6	折弯加工	接收前序已分拣完成的物料,6轴机械手按照设定程序精准抓取待加工物料,与3米长折弯机协同配合完成折弯加工后,将其摆放至指定区域。	1	关键
6	信息化	1、配备一台75英寸数字显示屏,设置于参观通道一侧,对料库进行整体建模,同步显示所有位置的运行状态 (包括库位存放信息、正在出料、加工等) 等动态信息。 2、上位机系统接入本公司制造执行系统 (MES),依据指派的生产订单以及预先录入的加工程序,实现生产排程与全流程自	1	关键

		动化加工，同时具备生产数据采集、追溯、产能分析、监控以及设备维保预警等功能。		
7	堆垛机	1. 托盘式运送方式 2. 结构形式：钢丝绳卷扬、齿轮齿条结构 禁止使用链条形式 3. 钢丝绳品牌要求：PFEIFER法尔福、BRIDON布顿、 4. 减速机：SEW、住友 5. 智能料库采用双堆垛机结构 6. 驱动电机：伺服驱动 7. 操作系统；进口品牌 8. 具有安全自锁失速保护装置	2	关键
8	激光设备	1. 设备类型：光纤激光器 2. 激光器功率：6000W 3. 加工幅面（长×宽）：4000×2000 mm 4. X Y轴重复定位精度：±0.03 mm 5. X Y轴最大联动速度：120 m/min 6. 带零点定位功能 7. 切割板材类型：Q235碳钢、不锈钢板304/443 8. 批量切割金属最大厚度（碳钢）：16 mm 9. 批量切割金属最大厚度（不锈钢）：14mm 10. CNC控制系统：德国BECKHOFF 系统， 11. 激光切割头带防撞保护 12. 带除尘过滤系统 13. 双温双控激光专用冷却系统	4	关键/品牌要求 大族、金方圆、亚威、华工、德邦、迅雷、通快
10	折弯设备	1. 公称力：≥160T 2. 有效折弯长度：3000 mm 3. 喉口深度：≥400 mm 4. 最大有效开启高度：≥500 mm 5. 滑块重复定位精度：±0.02 mm 6. 后挡尺数量：≥4个 7. CNC控制系统：DELEM 53T或以上的系统配置 8. 折弯角度：0-360° 9. 补偿功能：机械补偿（全长） 10. 刀具配置	1	关键/品牌要求 大族、金方圆、亚威、华工、德邦、迅雷、通快

2.2 全智能钣金自动化生产线（FMS）

序号	名称	规格要求	数量	性质：关键/重要/一般
1	上料口	与智能料库连接	1	关键
2	钣金出料口	根据下达的生产指令和加工需求，可从不同料层调出原材料；物料出完后，系统可自动余量返回。	1	关键
3	柔性加工线（钣金成型工位）	1、可对钣金自动进行剪、冲、折混流加工，能加工厚度为1.0mm、1.2mm、1.5mm、2.0mm，材质为304、443、Q235、镀锌板的板材，重复定位精度达±0.03mm 2、折弯工位前的流转区域预留一个刨槽工位 3、对板材表面有防护装置，禁止刮伤板材表面 4、柔性线含智能套裁系统，使原材料利用最大（可多台集中套裁）	1	关键
4	工件缓存工位	1.针对四面折弯工件进行缓存，机器人根据MES订单整台轿壁及门板顺序进行依次抓取，进入涂胶工序。	1	关键
5	擦拭涂胶机构	1、对产品中需要涂胶的表面进行自动化擦拭，保证清洁，无杂质，油污，并对需要粘贴加强筋的位置进行精准，定量的自动化涂胶 2、涂胶机配有泵盘、胶管加温、余量报警等功能，满足冬季施	1	关键

		工条件（-5°-40°） 3、涂胶头 带接胶机构 防止滴漏到滚筒和门板上 4、涂胶机品牌（固瑞克） 5、涂胶设备适合本公司胶桶尺寸（ 5加仑标准桶 ）		
6	加强筋上料机构	1、线边配有两个加强筋存放数量不小于200件的暂存库，机器人对库内的加强筋进行抓取，并整齐、精准的粘贴在产品涂胶位置上 2、 加强筋机构预留滚压线设备及通讯接口及位置。 3.对上线的加强筋进行检测平整度，不合格品自动码垛下线。 4. 配2套缓存数量不少于200件的工装车，乙方提供详细图纸	1	关键
7	压胶机构	不锈钢产品经过时，自动对贴合的加强筋进行压紧，并适用不同的筋位及数量。	1	关键
8	点焊机构	碳钢产品经过时，对加强筋与产品的拼接处实现自动化点焊，按工艺要求的点位进行精准焊接。	1	关键
9	激光焊接机构	生产线配备焊接机器人，对不锈钢产品加强筋与产品的封头处实现自动化焊接，按工艺要求的点位进行精准焊接	1	关键/采用添丝焊接
10	补漆工位	配备自动补漆功能，可对不锈钢产品的焊接处自动补漆；自喷漆容量为 500毫升 ，带有次数报警功能，采用双工位喷漆设计		
11	分流线	1、钣金成型后设计分流处，配备产品 尺寸及角度 检测功能，可对产品的外观和尺寸进行检验，并对不良品进行停线报警，检测方式为全检。 2、对于封头结构加工的部件，检测后再分流从线体侧自动下线；一体成形的部件则向后流转。	1	关键/折弯后序
12	自动装箱	对前序流转过来的物料进行自动装箱，配有两个放箱工位，亮灯系统，一个满后，机械手则自动放入另一个空箱，循环作业，	1	关键
13	信息化	1、配备一台75英寸数字显示屏，设置于参观通道一侧，对料库进行整体建模，同步显示所有位置的运行状态（包括库位存放信息、正在出料、加工等）等动态信息。 2、接入本公司制造执行系统（MES），依据指派的生产订单，实现生产排程与全流程自动化加工，同时具备生产数据采集、追溯、产能分析、监控以及设备维保预警等功能。 3、整条线体具备生产插队功能，对于临时变更的生产任务，可将在生产物料退回库存，保存数据记录，并执行临时生产方案	1	关键
14	独立供气机构	1. 设备用途：供给智能料库及激光设备柔性线设备使用 2. 提供过滤装置 3. 智能恒温系统 4. 品牌要求：博莱特、复盛、英格索兰、寿力	1	关键

2.3 喷涂自动化上下料线

1	上料机构	线下配有厅门暂存库，机器人对库内的厅门进行抓取，并悬挂到我司的喷涂线体挂钩上，	1	关键
2	悬挂链改造	对我司现有的悬挂链进行改造，使其适配机械手的的上件与下件摘取	1	关键
3	下料机构	机械手将喷粉完成的产品，从悬挂链上摘下，并精准定位的放置在后接覆膜打包线上	1	关键
4	覆膜机构	对产品的表面进行自动覆膜，贴合产品四沿并自动裁断。	1	关键
5	下线装箱机构	线体配有翻转机构与包装线，机械手可将产品正反放置在包装箱内	1	关键
6	信息化部分	1、配备一台75英寸数字显示屏，设置于参观通道一侧，对料库进行整体建模，同步显示所有位置的运行状态（包括挂件、下件、装箱）等动态信息。 2、接入本公司制造执行系统（MES），依据指派的生产订单，实现生产排程与全流程自动化加工，同时具备生产数据采集、追溯、产能分析、监控以及设备维保预警等功能	1	关键

2.4 萨瓦尼尼后接自动下件

1	下件机构	队设备线体尾部进行改造，延迟，配备一台自动下料机器人与放料工装，对萨瓦妮妮加工出来的成品进行自动下料，摆放	1	关键
2	信息化部分	连入我司的萨瓦妮妮生产系统，并介入MES系统，实现智能生产（智能排产、换产，生产数据信息采集，质量监控，可视化看板，效率分析，停机记录）	1	关键

三、设备的具体要求

1 设备生产工艺流程：

序号	部件	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	智能化料库	<p>1、入库：叉车将物料整托运到上料口，料库系统根据物料属性，自动分配到最优库位，由堆垛机运送，系统同步更新库存存储状态。</p> <p>2、系统调配：系统接收到 MES 发出的订单指令，自动审核计划，排布智能拣货，调用预先导入的钣金套裁与加工方案，并对设备发出执行指令</p> <p>3、出库：堆垛机调出待加工板材至出料口，由贴标设备对待加工板材进行唯一身份标识粘贴</p> <p>4、激光加工：激光设备根据事先录入的板材加工方案执行对粘贴身份标识的板材进行喷码处理后进行切割，由人工对加工完毕的钣金进行分拣下料</p> <p>5、系统调度管理：系统根据库存的出入情况，进行断料预警，通知入库需求，设备故障，差异预警，通知人工介入</p>	关键
2	全智能钣金自动生产线	<p>1、输入：智能料库系统根据物料属性，自动分配到最优库位，由堆垛机运送，系统同步更新库存存储状态。</p> <p>2、系统调配：系统接收到 MES 发出的订单指令，自动审核计划，智能排布最优的生产加工方案，调用对应刀具，并对设备发出执行指令</p> <p>3、钣金成型工位加工：原料输送到智能裁剪工位，根据系统指令，开始进行智能套裁、冲、折加工</p> <p>4、检测设备对前序加工完成产品进行外观、尺寸及角度检测，封头结构部件，分流下线，一体成型部件流入后续</p> <p>5、由机器人将四面折弯形式产品抓取到缓存工位，整台工件顺序流向下一工序</p> <p>6、加工完毕的板材经过翻转单元，将板料翻面，不锈钢板膜朝下，且冲孔毛刺朝内。</p> <p>7、系统自动对翻转完毕的部件完成尺寸及角度检测与位置矫正</p> <p>8、矫正后的物料自动传送至清洁工位，擦拭涂胶机构对产品表面需要涂胶的位置进行清理，并完成涂胶工作，流入下一序</p> <p>9、由机器人抓取在加强筋暂存区放置的加强筋，不锈钢产品机器人自行将加强筋放置在涂胶位置上后，碳钢产品针对筋板位置采用中频点焊方式焊接，流入下一序</p> <p>10、由自动压合机构，对流入的产品进行加强筋压合，压合时间可调，压合结束后，流入下一序</p> <p>11、由激光焊接机器人，对产品对需要焊接的点位（封头与筋拼接处），并根据图纸要求完成自动化激光焊接</p> <p>12、由自动补漆机构对不锈钢焊点进行补漆。</p> <p>13、不锈钢产品由下料机器人抓取产品，产品正反摆放完成自动装箱，之后重复作业，碳钢产品进行码垛</p>	关键
3	碳钢厅门喷涂生产	<p>1、机械手抓取待喷粉厅门放置在喷粉线悬挂链上</p> <p>2、机械手将喷粉完毕的厅门取下，放置在覆膜线上</p>	关键

		3、产品在覆膜线流过，覆膜机完成自动覆膜 4、人工将包装箱底与侧边装订完毕，放置在打包线上，半成品包装箱流至待转区 5、机械手将成品从覆膜线末端取下，并完成翻转，工件正方摆放装入包装箱内 6、装完的包装箱，向后序流入，由人工在线上完成质量检测与封箱，下线	
4	萨瓦尼尼接自动下料	机械手自动抓去萨瓦尼尼加工完毕的产品，整齐摆放至工装车上	关键

2 智能钣金自动线产品规格，产品图纸，产品范围（产品中有范围变化要求时，每个尺寸的最大最小值）：

序号	产品	长度/mm	宽度/mm	板厚	材质	最大重量/kg	性质：关键/重要/一般
1	轿壁	1900-2900	200-1100	1.0/1.2/1.5/2.0	304/443/特殊板材	28.8	重要
2	门板	2015-2315	375-825	1.0/1.2/1.5/2.0	304/443/Q235/特殊板材	20.3	重要
3	防火门	2015-2315	400-700	1.0/1.2/1.5/2.0	304/443/Q235/特殊板材	20	重要
4	前轿壁	1900-2900	200-825	1.0/1.2/1.5/2.0	304/443/Q235/特殊板材	20	重要
5	门楣	800-2900	150-600	1.0/1.2/1.5/2.0	304/443/Q235/特殊板材	15	重要


3. 智能料库 板材范围

序号	板材种类	最大重量/种	采购周期	最大长度/mm	最大宽度/mm	搬运工具	性质：关键/重要/一般
1	常用 350 种	12T/月	7 天	3100	1500	叉车/航吊	重要

4. 产品规格，产品图纸，产品范围（产品中有范围变化要求时，每个尺寸的最大最小值）：

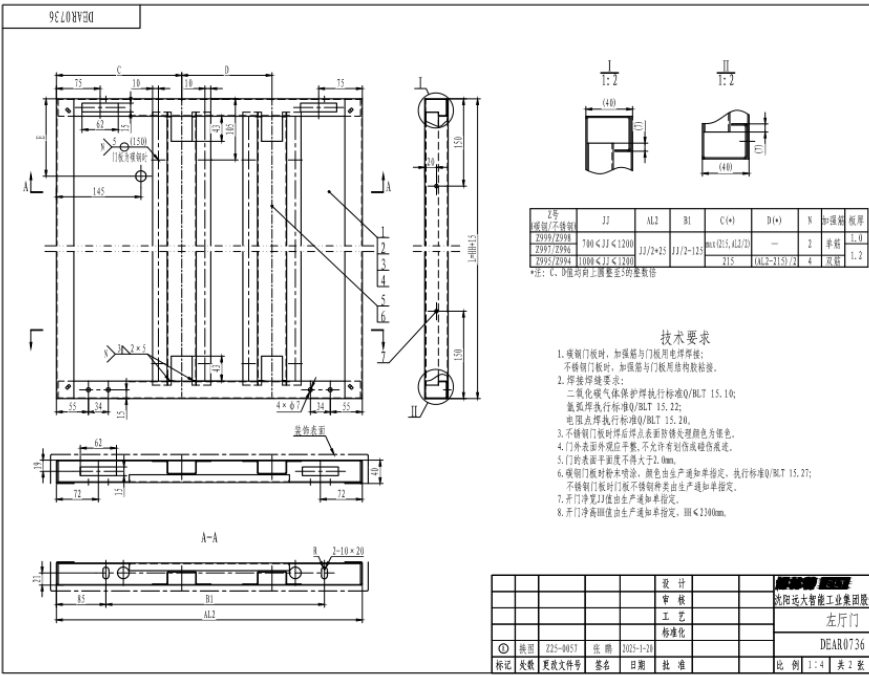
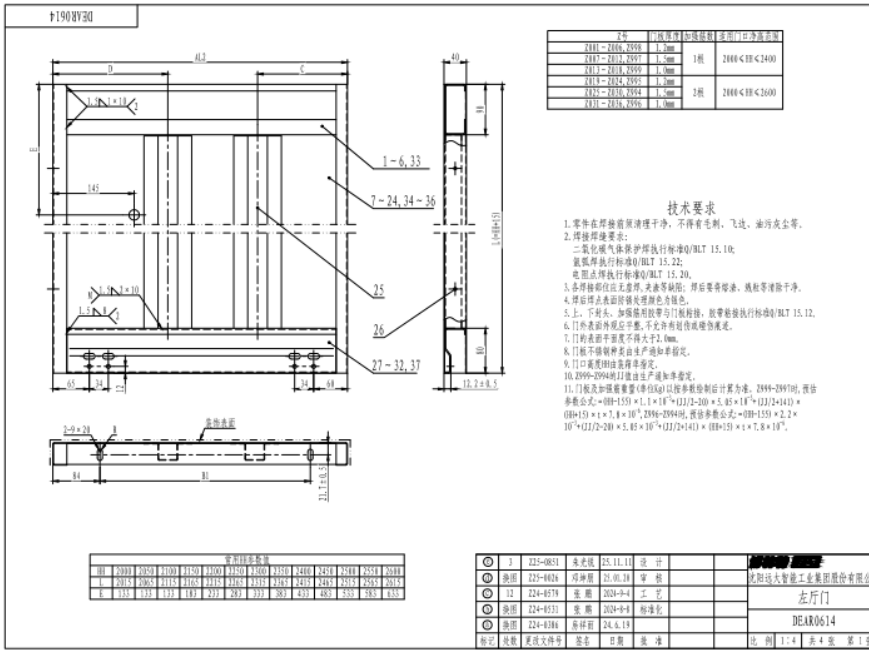
序号	产品	长度/mm	宽度/mm	板厚	材质	最大重量/kg	性质：关键/重要/一般
1	轿壁	1800-2600	275-600	1.0/1.2	304/443	47.7	萨瓦尼尼后接自动下件
2	门板	2015-2315	375-575	1.0/1.2/1.5	304/443/Q235	20.3	喷涂自动上下挂

示意图，详细图纸见附件

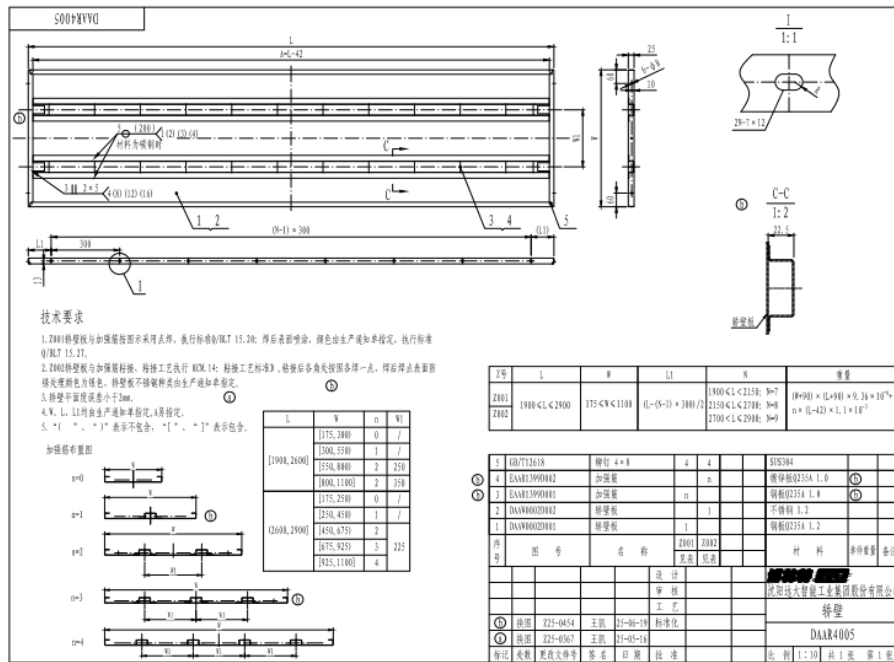


智能柔性线图纸.zip

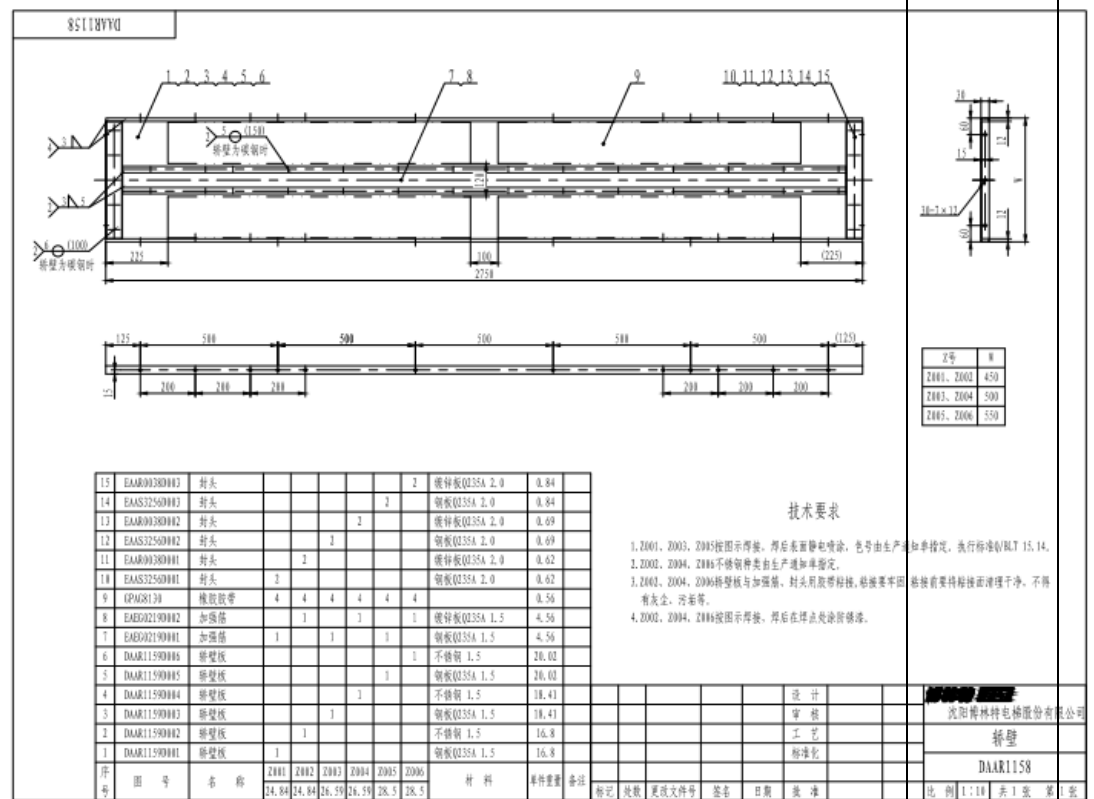
图纸附件

序号	详细要求	性质: 关键/ 重要/一般
1. 一体式 门板	 <p>技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 碳钢门板时, 加强筋与门板用电焊焊接; 不锈钢门板时, 加强筋与门板用非胶黏剂。 2. 焊接焊缝要求: 二氧化碳气体保护焊执行标准Q/BLT 15.10; 氩弧焊执行标准Q/BLT 15.22; 电渣焊执行标准Q/BLT 15.20。 3. 不锈钢门板时焊缝点表面防锈处理颜色为银白色。 4. 门外表外观应平整, 不允许有划伤或碰伤痕迹。 5. 门的表面平整度不得大于2.0mm。 6. 碳钢门板时粉末喷涂, 颜色由生产通知单指定, 执行标准Q/BLT 15.27; 不锈钢门板时粉末喷涂由生产通知单指定。 7. 开门净宽J1由生产通知单指定。 8. 开门净高H1由生产通知单指定, H1<1900mm。 	
2. 封头式门 板	 <p>技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 零件在焊接前须清理干净, 不得有毛刺、飞边、油污或灰尘等。 2. 焊接焊缝要求: 二氧化碳气体保护焊执行标准Q/BLT 15.10; 氩弧焊执行标准Q/BLT 15.22; 电渣焊执行标准Q/BLT 15.20。 3. 各焊缝部位应无虚焊、夹渣等缺陷; 焊后需经打磨、抛光等处理干净。 4. 焊后焊点表面应防锈处理颜色为银白色。 5. 上、下封头, 加强筋与门板用非胶黏剂, 胶黏剂执行标准Q/BLT 15.12。 6. 门外表外观应平整, 不允许有划伤或碰伤痕迹。 7. 门的表面平整度不得大于2.0mm。 8. 门板不锈钢时由生产通知单指定。 9. 门板表面应光滑。 10. 2000<H<2400mm时H1由生产通知单指定。 11. 门板及加强筋重量(单位kg)以按本规格书计算为准, 2000<H<2400mm时, 预估参数公式: $(H+15) \times 1.1 \times 10^3 \times (J1/2-20) \times 5.85 \times 10^{-3} \times (J2/2+141) \times 10^3$; 2400<H<2600mm时, 预估参数公式: $(H+15) \times 1.1 \times 10^3 \times (J1/2-20) \times 5.85 \times 10^{-3} \times (J2/2+141) \times 10^3$; 2600<H<2800mm时, 预估参数公式: $(H+15) \times 1.1 \times 10^3 \times (J1/2-20) \times 5.85 \times 10^{-3} \times (J2/2+141) \times 10^3$。 	

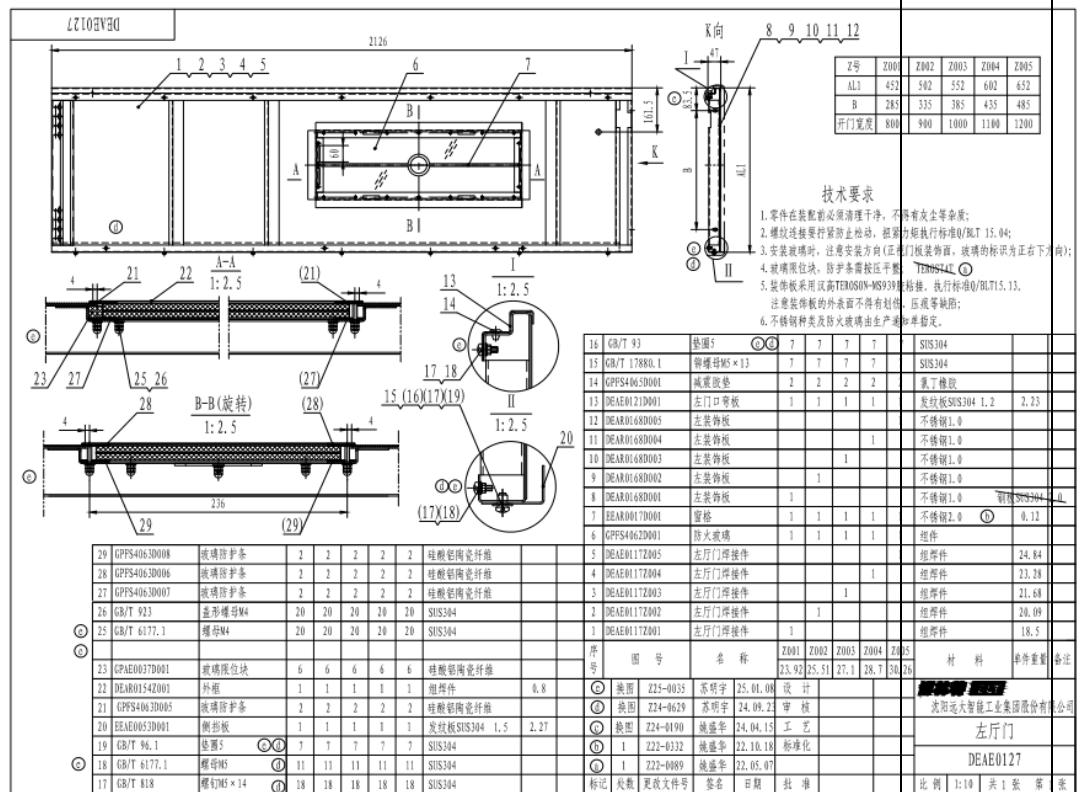
3. 一体式轿壁



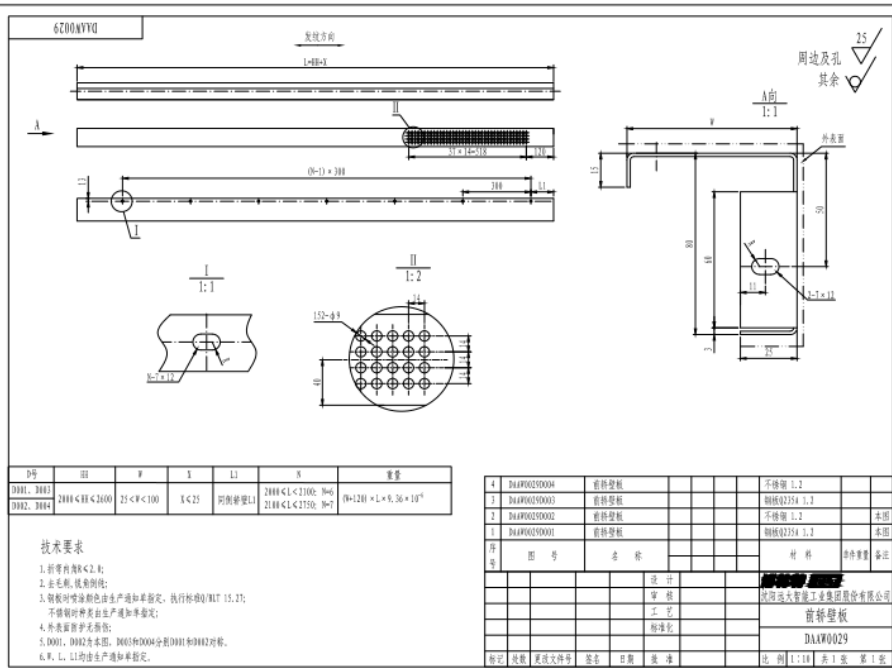
4. 封头式轿壁



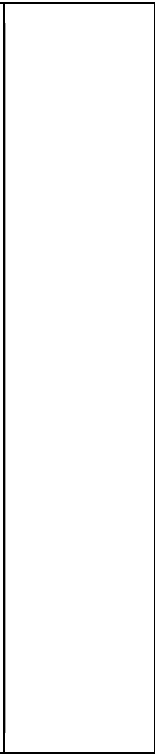
5. 防火门



6. 前轿壁



7. 门楣



3 设备产能要求：（运行速度，生产节拍，工作能力等）：

4 设备整体功能要求（输入原料状态，输出产品状态，产品质量要求，设备安全要求）：

5 设备各部分功能和动作要求

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
----	------	-------------

1	库位：每个库位配有配有 3 色报警灯，防止人员进入保护装置，库位的拼接尽量使用螺接结构，设计的连接件应选用高强度，轻量化，耐腐蚀的金属材质，出料口具备贴标功能	重要
2	堆垛机：伺服电机驱动轨道车，激光导航与避障，可精准导航与停靠，可实时反馈运行状态，有线连接 24h 不断电	重要
3	激光切割机：伺服电机驱动，协议开放，可接其他自动化设备，双工位设置，连续作业无等待时间，可高效切割碳钢，不锈钢板材，成部件边缘光滑少毛刺，	重要
4	折弯机：具备快速换模装置，角度补偿，协议开放，可接其他自动化设备，可多工序连续折弯	重要
5	机械手：伺服电机驱动，防护等级 ip54（防尘防水），可编程柔性适配，协议开放，可接其他自动化设备，多工序协同作业，品牌选用 KUKA,ABB 等知名品牌	重要

5.2 智能化生产线

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	钣金加工工位 柔性加工线：可加工碳钢、不锈钢板材，全流程自动化，智能套裁、柔性折弯，高精度剪切，智能夹持与输送	重要
2	清洁涂胶机构： (1)清洁装置可去除杂质，油污，配有双工位打胶头，胶头间距可快速调节，打胶时配备必要的辅助夹紧装置，保证出胶量均匀，横平竖直，胶管/压胶盘具备恒温功能，保证胶体的流动性。 (2)涂胶机品牌要求（固瑞克） (3)胶头应采用不易粘材质，便于清洁 (4)涂胶头附带接胶机构 防止滴漏到滚筒和门板上	重要
3	焊接设备 (1)焊接设备应符合环保要求，废气净化装置必备，有防飞溅，防光线设施，焊接方式为激光焊，要求达到图纸要求 (2)激光器品牌要求锐科/创鑫等一线品牌 (3)点焊电极头具备清理提醒或计数功能	
4	部件尺寸检测平台 具备尺寸偏差检测功能，可对产品的尺寸进行检测并与长度检测平台相互通信联报警，实现门板/轿壁与加强筋匹配，附带防错措施	
5	加强筋平整度/长度检测平台 (1)检测筋板平整度小于1mm合格上线，不合格自动放置缓存工位， (2)筋板长度检测与前序工件相匹配合格上线，不合格自动放置缓存工位	
6	机械手：伺服电机驱动，防护等级 ip54，可编程柔性适配，协议开放，可接其他自动化设备，多工序协同作业，品牌选用 KUKA,ABB 等知名品牌，智能分拣功能	

5.3 喷涂上下挂设备

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	链条改造与挂具：可配合机械手进行产品悬挂，挂具的导电性能良好，设计的挂具应易摘取，不易挂粉，配有接油盒，保护链条	重要
2	覆膜机：可精准裁边，覆膜状态平整无气泡	
3	机械手：伺服电机驱动，防护等级 ip54，可编程柔性适配，协议开放，可接其他自动化设备，多工序协同作业，品牌选用 KUKA,ABB 等知名品牌，智能分拣功能	客供 3 台

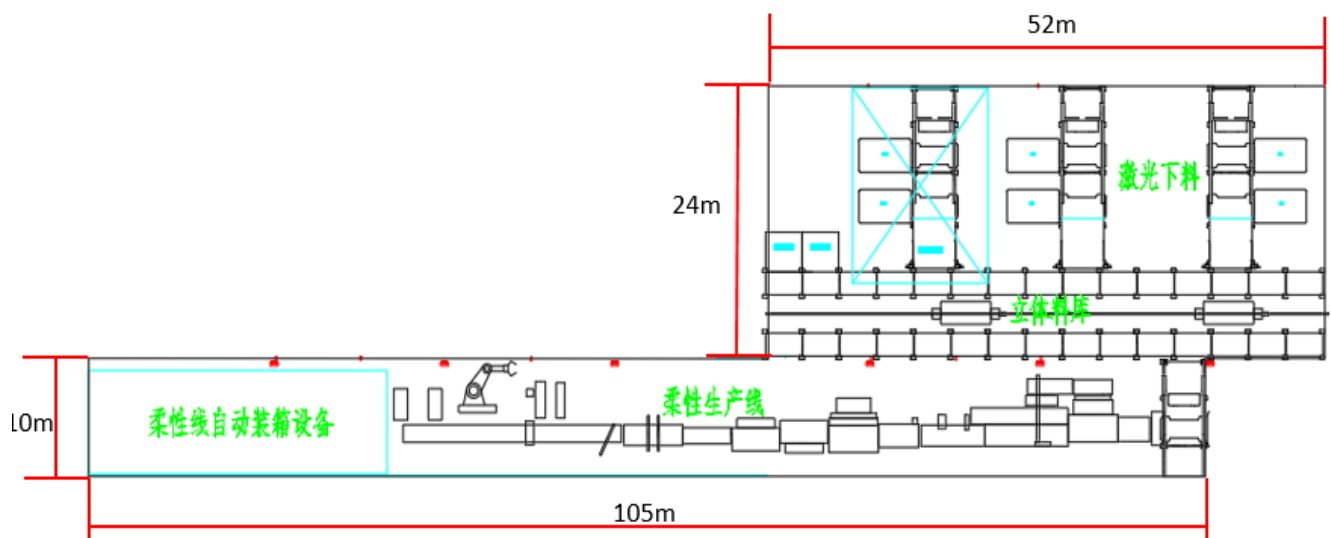
5.4 萨瓦尼尼后接下线改造

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	机械手：伺服电机驱动，防护等级 ip54，可编程柔性适配，协议开放，可接其他自动化设备，多工序协同作业，品牌选用 KUKA,ABB 等知名品牌，智能分拣功能	重要

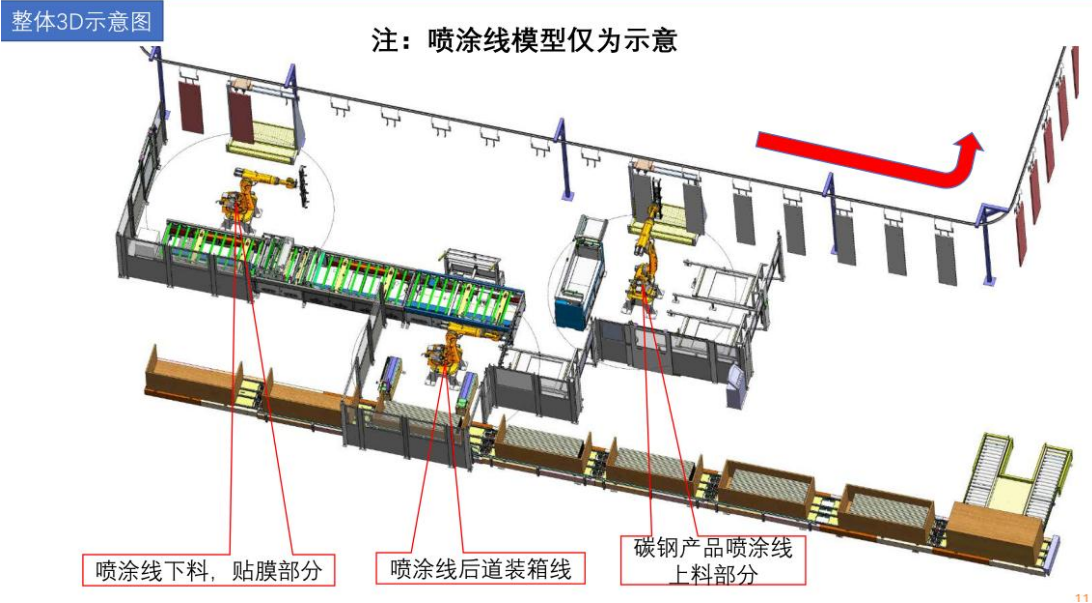
6 设备各部分的质量要求，安全要求（跟厂家交互后，明确设备参数）

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	安全要求 A.监控装置:主机上必须有故障报警,能及时反映工作状态. B.保险装置:设备本身应具有保险装置,保证意外事故发生时能保证重要部件不受损失. C.保护装置:设备发生异常时,应能发生信号及时停车或采取其它方法保护设备 D.安全装置:设备应对操作人员的误动作具有相应的安全装置,以达到对人身和设备的保护目的. E.环保装置:烟尘收集率 $\geq 95\%$,噪音 $\leq 85\text{dB}$,符合车间环保标准	重要
2	质量要求 料库:物料存取无磕碰,定位精度 $\leq 5\text{mm}$, , 板材摆放平整无偏差,堆垛机运转物料零不良,防护等级 IP54, 加工:激光、焊接,剪,冲,折设备满足一般钣金加工尺寸公差,模具与夹紧装置寿命可靠,各工序配合时间 $\leq 0.5\text{s}$, 续运行 72h,故障率 $\leq 0.2\%$,定位偏差 $\leq 2\text{mm}$,工序与工序配合不会对产品造成形变,划伤,滑落,脏污等影响 系统:系统稳定运行,指令延迟 $< 1\text{s}$,数据交互与追溯无延迟,丢包,数据传输准确率 100%,连续运行 72h,故障率 $\leq 0.2\%$	重要

7 设备平面布局图：



喷涂上下挂设备示意图



8 环境、电器安全，功能和技术要求要求

序号	详细要求	性质：关键/重要/一般
1	设备使用地点的最高温度，最低温度是：- 5℃~40℃	重要
2	设备使用地点的最高湿度，最低湿度是：10% - 100%	重要
3	空气压力：0.6~0.8Mpa，含油：≤0.01ppm；含水：≤1.3g/m3。	重要
4	输入电源：动力 AC220/380V，50HZ，电压波动范围±10%。	重要
5	工作时间：24 小时。	重要
6	整线功率（kw） 整线峰值功率 KW	重要

9.设备智能化信息化要求：

9.1.总体要求：

- a.设备需要配置智能电表并 PLC 取数、密码、按照 iTPM 接口规范配置信息取数硬件接口和 PLC 预留点位及相应的编程配合，后续可配合 iTPM 设备智能管理系统取数；
- b.主要显示：运行状态，当前焊接产品的型号、数量，焊接时间，焊接电流，生产计划（目前人工输入，后续接入 MES），完成情况等；
- c.重点设备自带一台上位机，电源独立于设备（PLC）主电源，上位机处于常开机状态，具备联网上传功能，具备设备故障报修、自动侦测设备状态、自动计算设备当日、当月累计正常生产时间，故障时间，待机时间，计划检修时间，关机时间、自动计算设备当日、当月累计产量，自动计算设备即时节拍并显示，自动计算设备当日、当月累计耗电量等功能。

9.2 硬件接口标准：

- a. 采用 PLC 和电脑进行控制的设备，PLC 应具备以太网接口可以与甲方的网络系统连接（网线使用屏蔽类超五类，保障通讯效果），并带有 MODBUS 模块或支持 MODBUS 通讯协议接口，也可进行 MODBUS 通讯连接。（设备和甲方服务器之间的网线由甲方另行安装）；
从 PLC 数据读取：设备智能管理系统-----交换机-----设备 PLC（或设备主控制电脑）
自动化系统程序内存的使用率不超过 70%，预留超过 20%的插槽作为备用；PLC 要预留超过 15%的 I/O 作为备用。
不采用 PLC 和电脑进行控制的设备，设备控制器上应当具备具备 485 或 232 通讯端口，并提供一台上位机电脑进行设备管理（数据读取和设备控制）。供应商电脑中的通讯软件，应当对甲方开放，以便于二次开发。如果是 485 或 232,通讯端口，必须配置协议转换器，以便接入以太网。
- b.在每一种能源的输入节点（水、电、气等）安装具备以太网接口的智能测量仪表，测量实时消耗值和累积耗用值。电表等智能仪表接入到工厂网络，设备智能管理系统直接读取，不经过设备 PLC。设备智能管理系统从电表读取的电表累计值，通过软件自身来计算出某时间段内的耗用。安装位置在设备控制柜或者配电柜

9.3.数据采集要求：

- a. 供应商应提供设备的外观可见部分的三维图（立体图）及平面布局图。设备所有相关电气线路图（纸质和电子文档），

包括故障树（具体故障维修指导说明）和关键部位的保养指导说明。ITPM 系统中应具备的资料。设备商最好能提供设备调试/测试及历史数据。

b.设备具备远程控制功能：可以远程进行检测、诊断、修改等。

c.供应商需提供设备 PLC 内存地址表文件和 PLC 源程序（各输入输出参数的地址、含义、数据类型、上下限报警值等）。

d.设备应能完成以下类别的数据信息并与甲方的系统进行交互：

设备生产中各运行参数、生产数据，设备运行状态，设备维护维保相关信息（比如：重点维护维保部位的到期提醒、历史维保结果记录、维护维保中需要使用到的重点部位图纸图样等），设备故障和报警信息，设备操作指导，设备能耗数据其他影响设备运行的关键参数，如压力、电流、电压等（如果设备商能够提供设备故障前的运行数据最好，这些数据可以直接分析使用。

9.4 配套网络设备的标准：

9.4.1 有线部分：

a、现场使用的交换机必须是工业级交换机（绝对不允许使用hub及家用级产品），要求可以进行远程管理，抗静电放电，磁场抗扰，电压抗扰，推荐品牌：cisco、moxa、西门子、赫斯曼等；交换机散热方式必须采用表面散热，不能使用风扇

b、所有设备连接所使用的线缆必须是超五类或六类 屏蔽双绞线，推进品牌amp、康普

c、厂家施工验收时，必须提供完整、标准的网络拓扑图（包括网络设备（如交换机或网关等）的位置、管理ip，与各个终端设备的连接端口、线缆的走向等）

d、所有联网设备必须提供标准以太网RJ45接口，支持标准以太网协议

四、安全要求（重要）：

第一部分：设备的总体要求：

1.乙方提供设备整机或零部件应为全新未曾使用过，无任何质量或权利瑕疵；设备质量满足国家相关质量标准、行业标准、乙方企业标准、双方约定中各项最高的要求；必须符合设备使用国家的安全标准，符合当地安全卫生环保相关法律法规。乙方提供设备因设计、制造、安装调试不当造成在甲方生产现场的一切安全事故（人为因素除外），责任由乙方承担。

严禁乙方在项目实施中找甲方公司或甲方的关联公司的员工从事有偿服务，一经查实则按照乙方违反双方的廉政约定条款处理。乙方有权利不提供合同中没有约定的工作内容和（当甲方要求乙方提供合同外工作内容和（不论该工作是否在合同内，也不论该工作是否收费），如果出现安全事故或人员伤亡事故，责任由乙方承担。

2 设备应遵循的基本原则：

A 设备及其零部件必须具备足够的强度，刚度和稳定性。不得对人员造成危险。

B 不得排放超过国家或当地标准规定的有害物质。

C 必须履行安全人机工程原则，以便最大限度减轻操作者的体力和脑力消耗，以及精神紧张状态。

D 设备设计中首先原则是本质安全，其次是具备齐全有效的安全防护措施；设备的安全防护装置必须符合《GB/T 8196-2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》的标准。

E 整个使用周期内应符合安全卫生要求。设备的设计，制造，运输，包装，安装质量等都应该符合国家相关标准和规范规定等。

F 设备整体符合国家产品能源消耗限额标准，设备上所采用的部件（元器件）和配套辅机也应符合国家能耗限额标准，优选国家鼓励使用的节能产品，禁止采用国家明令禁止、淘汰的设备或部件，且应符合环境 HSF 要求等。

G 设备设计制作中，充分考虑到可靠性、稳定性、可维修性。

H 设备设计制作中，充分考虑到后期运行成本最低。

I 设备的设计制作中，充分考虑到各种异常条件下（包括误操作、误动作、故障等）可能的风险，有辨识的措施，有应急预案，最大程度的减少损失。设备安装后，应提供并培训用户应急预案。

J 设备的排放物、包括超标噪音等，符合国家和当地的环保法律法规、劳动保护法律法规。对于乙方只提供整个项目中的一部分设备，还需要甲方再补充上相应的设备或设施才可以符合国家标准，乙方应当在签订合同前书面告知甲方。否则，为乙方未履行应告知义务，乙方负责给予补充这些设备或设施。

K 设备符合 RoHS 一般要求：a.设备可能对产品造成 RoHS 污染的设备部位、部件要采用符合 RoHS 要求的材料，保证不对产品造成 RoHS 污染，确保经过该设备生产的产品符合 RoHS 要求。b.当甲方要求时，能对以上采用的材料、部件提供符合 RoHS 要求检测证明。c.当甲方要求时，能对设备进行 RoHS 标示。（注：2003 年 1 月 27 日，欧盟通过了《关于在电子电气设备中限制使用某种危险物的指令》，简称 RoHS 指令；2015 年 6 月 4 日，欧盟官方公报(OJ)发布 RoHS2.0

修订指令(EU)2015/863,列入限制物质清单中的十种有害物质:铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴联苯(PBBs)、多溴联苯醚(PBDE)、邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)、邻苯二甲酸正丁基苄酯(BBP)、邻苯二甲酸(2-己基)己酯(DEHP)、六溴环十二烷(HBCDD)。

- 3 设备应有足够的适用于使用环境的能力。各零部件及其连接等不得出现断裂和破碎。
- 4 设备所使用的材料,在整个设备寿命周期中,必须能够承受可能出现的各种物理,化学和生物作用。不能使用对人体有危害的材料。禁止使用能与工作介质发生反应而造成危险的材料。
- 5 设备不应带有容易伤人的尖角、利棱、凹凸不同的表面和较突出的部分。
- 6 设备上供人员作业的工作位置,应安全可靠。其工作空间应保证操作人员在工作时有足够的活动余地,对于危险作业点,应留有足够的退避空间。
- 7 操作人员和安装人员进行操作、维护、调节和工作位置距离坠落基准面 2 米以上时,必须配置相应的平台和防止坠落的栏杆、安全圈、防护网和防护板等,高处作业人员操作安全防护措施有效。设计梯子、平台和栏杆等,按照国家或行业的相关标准执行。走板、梯子、平台等均应该具备良好的防滑性能。安装工程施工中,对设备、建筑物和构筑物结构范围以内的各种形式的洞口与临边性质的作业、悬空与攀登作业、操作平台与立体交叉作业,以及在结构主体以外的场地上和通道旁的各类洞、坑、沟、槽等工程的施工作业,只要符合上述条件的,均作为高处作业对待,并加以防护。
- 8 设备的相对运动部位,应该具备良好的润滑条件,并尽可能的采取集中润滑或自动润滑方式。重要部位,应采用强迫润滑方式并设有连锁装置,当润滑条件不具备时,设备报警或不能启动。
- 9 设备具备吊孔或吊环等,方便吊装。设计吊装位置,必须避免吊装时发生倾覆。
- 10 设备的噪声和振动,必须符合国家或行业相关标准的规定。
- 11 设备的设计应充分考虑设备的运行可靠性和无维修设计。设备要求故障率低,易于维修维护。
- 12 设备的安装、调整、产品型号更换应方便可靠。发生以上工作时,设备不得出现变形或损坏。
- 13 设备设计制造充分考虑了产品质量的稳定性和品种适应性,设备的设计应方便后来的品种增加、型号变换和技术的升级换代。
- 14 设备结构工艺合理,安装整齐规范。制作外观精良,表面具备良好的防锈处理措施。油漆要求:喷塑或烤漆。
- 15 设备要求适合三班制连续运转要求。
- 16 设备的设计应充分考虑工艺操作和安全生产所需要的各部分控制、连锁、互锁保护等,可最大程度保证生产连续、流畅、均衡进行,可最大限度减少设备启停、工件等待等原因引发的效率和能源损失。
- 17 设备在运行过程中应无异常声音和异常的振动,无异常气味,各部分的温升应符合标准。润滑装置、压缩气、油等的过滤装置齐全有效。设备无跑、冒、滴、漏等问题。
- 18 设备原材料和部件必须选择优质产品,原材料和部件无设计缺陷和加工缺陷。设计应充分考虑部件的标准化和通用性,不得采用乙方技术独享性质的元器件。
- 19 所编程序必须提供源代码。同时不能设置有加密措施和密码保护以及时间限制或数量上限等限制设备操作使用的措施。工艺参数密码必须书面告知,在使用说明书中说明。设备中的程序,乙方应当全部告知甲方,不允许有未告知的程序(包括固化程序)。
- 20 该设备的设计加工制作是建立在对甲方产品、工艺、工位操作排布、使用条件 and 环境完全了解的基础上的,并与之相适应。
- 21 设备表面漆膜平整,厚度均匀,无杂质,颜色符合要求。
- 22 设备的焊接部位表面平整无焊接缺陷,并且进行表面磨光处理。
- 23 设备必须符合当地的环境保护相关法律法规要求。
- 24 设备的技术独享要求:对甲方以技术方案最优选择与乙方合作的设备项目,由于乙方在实施中充分研究或借鉴了甲方的生产工艺、才设计出颠覆的设备方案,乙方在两年内不能复制给甲方的竞争对手(电梯行业)同样的或类似技术方案的设备。如乙方对该设备申请专利,必须和甲方公司共同申请方可、不允许乙方单独申请该设备专利。

第二部分:设备机械安全要求:

- 1 设备上所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮等危险零部件及危险部位,都应具备防护装置。
- 2 经常进行调节和维护的可动零、部件应配置可动式防护罩。必要时,应安装连锁装置,以保证未关闭防护罩时,不能启动可动零部件;一旦开启防护罩,设备应立即自动停机。
- 3 对于可能发生飞甩危险,应设置防松脱措施、配置防护罩或防护网等防护措施。
- 4 设备中的过冷,过热,辐射等部位,应有良好的屏蔽装置。

- 5 设备的操作机构,如手柄、手轮、拉杆等,其设置应操纵方便、安全省力、标志清晰、齐全完整、牢固可靠。
- 6 在可能产生超极限的位置配置了可靠的限位装置。跨过设备供人员通行的跨越平台,两侧均应用金属板或护栏全部防护起来。架空设备的下方具备防护板,防止异常时部件掉落。
- 7 对于悬挂链,行车,承重台等,乙方已经核算过整个项目中所有设施的安全强度(包括甲方与之配套的设施)。乙方承诺所有与甲方设施的接口均已认真核实,完全可以保证整套设施的安全使用,并留有充分的余量。悬挂链等高空作业施工必须增加水平生命线、垂直生命线,有坠落限位和坠落制动功能,可供多人使用,用于设备安装调试和交付后日常调试及维护时确保人员高空作业安全。生命线由钢缆串联,滑梭可以顺畅的穿过钢缆支架,并配有速差器,在人员坠落时可自动锁定,安全生命线装置需在自由落体状态下可以有效保障最大体重 130kg 人员的安全。

第三部分:设备电气安全要求:

1 电气及控制系统的安全要求:

- A 控制系统能保证在设备的供给能源在发生异常时也不会产生危险,设备本身不会损坏,也不会对人员产生伤害。
- B 控制系统应远离易燃易爆以及高温、高湿、高腐蚀区域,如果无法避免则应设置必要的屏蔽措施,控制柜应具备良好的散热条件。控制线路,应保证即使线路发生故障或损坏也不会造成危害。
- C 控制系统放置在操作者便于操作和观察的部位。设备根据具体情况设置了必要的急停开关。
- D 设备的电气控制系统:具备过载保护和短路保护功能。当设备的线路发生碰壳时,控制系统在 0.1 秒内切断该线路的供电。
- E 对于在检查、调整、维修时,需要察看危险区域或人体局部需要伸进危险区域的生产设备,必须防止误启动。当设备因意外启动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置,以防止意外启动。
- 对于设备自动运行过程中出现异常停止,异常故障点排除设备不能继续自动运行,需启动复位按钮,重新启动运行按钮设备才能自动运行(如:光电开关偏离,设备无法运行,需将光电校正后,按复位按钮再按启动,设备才能继续自动运行),保障生产安全。
- F 能源偶然切断后又重新接通时,设备必须能避免危险运转。
- G 对于三相五(或四)线制供电系统,设备外壳采用保护接零措施。电机的控制要求具备过载,短路,断路保护,防护等级 IP54 以上。对于潮湿环境中的电机要求安装有单独的漏电保护器。
- H 设备在运行中,当某个部件出现故障或损坏时,设备本身具有相应的保护措施,不可能引起设备本身更大的损坏,也不可能对操作者造成伤害。保护措施主要有:动作运行时间保护:当某个动作的实际运行时间超出常规值后就报警;加热温度保护:超出正常加热或降温时间却达不到预定效果则报警;误动作保护:由于管路密封不严泄压,不该动作的部件动作了要有报警;等等。
- I 设备具备良好和全面的安全防护措施,如防护网,防护光电,防护光栅(安全等级符合 TYPE4)等,使操作人员无法进入运行危险区域或者当人员误入危险区域时,设备能够感知到,相应的保护动作,不可能对人员造成伤害。
- J 控制柜内元件固定方式用 35mm 标准导轨固定,接线方式使用接线端子固定并标明线号。线号要求不掉色,与图纸相符。电柜内采用走线槽布线,出口周围有防止电线磨损的措施。电源线中间无接头。控制电路用 DC24V。电控柜外走线采用标准线槽或者铁管输送,不能直接在地面上安装。
- K 本设备特殊电器安全要求:
- 1 对于存在爆炸和火灾危险环境中的设备的控制柜要求具备开门报警断电功能,排风风压检测功能。
- 2 对于环戊烷发泡系统相关设备,按照欧洲 CE 标准以及 TUV 安全认证要求进行设计制作。
- 3 设备的电路控制系统应符合 GB 5226.1 的要求,安全可靠、控制准确,各电器接头联接牢固并加以编号;操作按钮应灵活;指示灯显示应正常;应有急停装置,急停操动器的有效操作中止了后续命令,该操作命令在其复位前一直有效。复位应只能在引发紧急操作命令的位置用手操作。命令的复位不应重新启动机械,而只是允许再启动。
- 4 动力电路导线和保护联结电路间施加 500Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 1MΩ。
- 5 设备所有外露可导电部分都应按 GB 5226.1-2008 中 8.2.1 要求连接到保护联结电路上。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接,应具有低电阻值,其电阻值应不超过 0.1Ω。
- 6 电气设备的所有电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1s 时间的耐压试验。
- 7 设备电控柜、电气箱本体以及柜箱体外部的电气设备的防护等级应不低于 IP54(特殊要求 IP55 或更高要注明)。
- 8 设备及配套装置所用插座/插排必须优先使用工业插座/插排,根据使用环境符合防爆、防尘、防水、防潮、防腐、阻燃耐高温、抗老化、防冲击等相关要求,确保安全。
- 9.设备自动状态时,不允许屏蔽安全防护开关(防护栏和控制门等开关);安全防护开关(防护栏和控制门等开关)被屏蔽时控制柜报警灯亮。

第四部分：设备材料安全、防火、卫生要求：

严禁使用易燃可燃材料用于设备或设施的构建以及装修装饰。设备或设施中所使用的材料，必须使用不燃材料（A级）。严禁使用聚氨酯类泡沫塑料以及其他燃烧后产生剧毒烟气的材料（包括添加阻燃剂的材料）（含有温度控制的实验室类设备保温层必须使用时单独说明）。设备应避免润滑油等污染产品，设备所用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证证明书。

第五部分：设备安全施工要求：

具体详见合同附件：《安全责任承诺书》。

5.1 高处作业特别注意事项：

（1）对从事高处作业人员要坚持开展经常性安全宣传教育和安全技术培训，使其认识掌握高处坠落事故规律和事故危害，牢固树立安全思想和具有预防、控制事故能力，并要做到严格执行安全法规，当发现自身或他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，要及时加以改变使之达到安全要求，从而为预防、控制高处坠落事故发生。

（2）高处作业人员的身体条件要符合安全要求。如，不准患有高血压病、心脏病、贫血、癫痫病等不适合高处作业的人员，从事高处作业；对疲劳过度、精神不振和思想情绪低落人员要停止高处作业；严禁酒后从事高处作业。

（3）高处作业人员的个人着装要符合安全要求。如，根据实际需要配备安全帽、安全带和有关劳动保护用品；不准穿高跟鞋、拖鞋或赤脚作业；如果是悬空高处作业要穿软底防滑鞋。不准攀爬脚手架或乘运料井字架吊篮上下，也不准从高处跳上跳下。

（4）要按规定要求支搭各种脚手架。如，架子高度达到3m以上时，每层要绑两道护身栏，设一道档脚板，脚手板要铺严，板头、排木要绑牢，不准留探头板。

使用桥式脚手架时，要特别注意桥桩与墙体是否拉顶牢固、周正。升桥降桥时，均要挂好保险绳，并保持桥两端升降同步。升降桥架的工人，要将安全带挂在桥架的立柱上。升桥的吊索工具均要符合设计标准和安全规程的规定。

使用吊篮架子和挂架子时，其吊索具必须牢靠。吊篮架子在使用时，还要挂好保险绳或安全卡具。升降吊篮时，保险绳要随升降调整，不得摘除。吊篮架子与挂架子的两侧面和外侧均要用网封严。吊篮顶要设头网或护头棚，吊篮里侧要绑一道护身栏，并设档脚板。

提升桥式架、吊篮用的倒链和手扳葫芦必须经过技术部门鉴定合格后方可使用。倒链最少应用2t的，手扳葫芦最少应用3t的，承重钢丝绳和保险绳应用直径为12.5mm以上的钢丝绳，包括磷化涂层钢丝绳、镀锌钢丝绳、光面钢丝绳。另外使插口架、吊篮和桥式架子时，严禁超负荷。

（5）要按规定要求设置安全网，凡4m以上施工工程，在建筑的首层要设一道3~6m宽的安全网。如果高层施工时，首层安全网以上每隔四层还要支一道3m宽的固定安全网。如果施工层采用立网做防护时，应保证立网高出建筑物1m以上，而且立网要搭接严密。并要保证规格质量，使用安全可靠。

（6）要切实做好洞口处的安全防护。

（7）使用高凳和梯子时，单梯只许上1人操作，支设角度以60°~70°为宜，梯子下脚要采取防滑措施，支设人字梯时，两梯夹角应保持40°，同时两梯要牢固，移动梯子时梯子上不准站人。使用高凳时，单凳只准站1人，双凳支开后，两凳间距不得超过3m。如使用较高的梯子和高凳时，还应根据需要采取相应的安全措施。

（8）在没有可靠的防护设施时，高处作业必须系安全带，否则不准在高空作业。同时安全带的质量必须达到以使用安全要求，并要做到高挂低用。

（9）登高作业前，必须检查脚踏物是否安全可靠，如脚踏物是否有承重能力；木电杆的根部是否腐烂。严禁在石棉瓦、刨花板、三合板顶棚上行走。

（10）不准在六级强风或大雨、雪、雾天气从事露天高处作业。另外，还必须做好高处作业过程中的安全检查，如发现人的异常行为、物的异常状态，要及时加以排除，使之达到安全要求，从而控制高处坠落事故发生。

第六部分：设备使用安全要求：

供应商应当制定设备使用安全操作规程，提交给甲方。并在设备安装调试完成后交付甲方试运行之前，对甲方的人员培训到位。设备使用说明书编写应符合GB/T 9969的规定。

第七部分：除以上通用安全要求外，该设备专有的安全措施和要求如下：

序号	本设备的具体的安全情况	安全措施要求	性质：重要
1	重物坠落：机器人本体、大型底座或防护栏通常非常沉重，在移动和定位时，如果吊具（如起重机、叉车）使用不当、绳索断裂或重心不稳，可能导致重物坠落，造成压伤、砸伤甚至致命事故，肢体夹伤/挤压：在人工辅助定位时，手、脚等部位极易被机器人与基础底座、周边设备或墙壁之间挤压。	1、使用合适的工具：检查所有吊具、叉车和搬运设备的额定负载和完好性。 2、确认重心与吊点：严格按照制造商说明书的要求进行吊装。 3、清理工作区域：确保搬运路径畅通，无关人员撤离。 4、团队协作与沟通：搬运时口令统一，操作协调。	重要
2	电击危险：在接通主电源和控制电源时，如果未执行完整的上锁/挂牌 程序，意外通电可能导致严重电击。 接线错误：电源线、接地线、信号线接错或接反，可能导致设备短路、烧毁，甚至在后续调试时引发意外启动。	1、强制执行“上锁/挂牌”：在任何电气作业前，必须切断电源，并亲自上锁和挂上“禁止合闸”警示牌。这是最重要的生命保障措施。 2、验证断电：使用万用表等工具在操作前确认电路无电。 3、规范接线与检查：遵循电气图纸，接线完成后由另一人独立检查。	重要
3	机械组装机调试风险意外启动：在调试程序、检查接线时，机器人可能因程序错误、信号干扰或误操作而突然启动，对正在其工作范围内作业的人员造成碰撞或夹伤	1、建立“安全禁区”：用警戒线或临时围栏明确标识机器人的工作范围。 2、启用“手动低速”模式：在调试初期，将机器人设置为手动模式，并将速度限制在较低水平（如 < 250 mm/s）。 3、使用“示教器”优先权：确保机器人运动由手持示教器控制，防止来自其他控制源的意外指令。 4、保持安全距离：在启动任何运动前，安装人员应处于安全位置，并时刻准备按下急停按钮。 5、逐步加压测试：对于气动/液压系统，从低压开始逐步增加，检查所有连接点。	重要

第八部分：设备安全认证、国家或政府法定检定的要求和设备相应的国家标准：

8.1 特种设备的安装备案和外部质检部门验收办理要求：该工作要求乙方负责办理，甲方提供必要的配合。（根据实际情况修改）；有些实验室要求通过 CNAS 认证，该认证工作要求乙方负责办理，甲方提供必要的配合。（根据实际情况修改）；

8.2 设备需要符合以下相应国家标准、规定（包含但不限于以下所列标准）（以码垛机为例）：

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5226.1-2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 7232 包装机械 噪声声功率级的测定 简易法

JB 7233 包装机械安全要求

GB/T2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:低温

GB/T2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B:高温

GB4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB4943 信息技术设备的安全

GB/T6107 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口

GB/T7932—2003 气动系统通用技术条件

GB/T17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 8196-2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

GB/T 20867-2007 工业机器人安全实施规范

五、设备上的计量仪器仪表要求：

序号	详细要求	性质：重要
1	视线和触摸屏操作面略微倾斜，方便操作。	重要
2	照明不能在仪表盘的玻璃上形成反射，应该把光源安装在使仪表容易看清的位置	重要
3	重要仪表或需要频繁观察的仪表应安装在容易看到的地方	重要
4	仪表盘数值精度，应使操作者能很快读出，且读出的单位能直接应用，原则上不要再进行换算。	重要
5	压力、流量和温度仪表应有上、下限和正常值的标记	重要
6	仪表刻度的增加方向，原则上是由左到右，由下到上	重要
7	操作器和有关仪表应相互对应，按操作程序布置	重要
8	操作器的动作方向原则上应和仪表的指针的动作方向一致	重要
9	如操作器会对仪表发生影响，应把仪表装在不受影响的地方、如操作器和仪表装的很近，要注意工作人员的手部不易碰到开关按钮	重要
10	为防止主要机器误操作，应设置联锁回路	重要
11	设备验收时提供设备上使用仪表、仪器的合格证和随机附带的说明书	重要
12	设备安全应急预案、14000 环境识别因素和设备操作光盘。	重要

设备符合国家标准：用能单位能源计量器具配备和管理通则。

六、元器件配置要求：

1 关于元器件的选择，要求采用国际或者国内知名公司的产品，不允许采用乙方独有（乙方技术独享）而其他公司没有的件。

2. 设备所采用元器件的品牌要求如下：（元器件的品牌，采购人和厂家确定唯一的品牌，品牌从配置平台中选）（配置平台是技术要求时要求厂家的，签订合同时就应当确定下来实际使用的，平台就没有必要再附上了）。

3. 2.1 国产设备采购关键元器件配置平台（使用要求品牌或同级别）

序号	类别	名称	要求品牌
1	电气 电子	PLC 及模块	三菱、西门子、欧姆龙
		变频器	三菱、施耐德、西门子
		触摸屏	三菱、西门子
		激光器	通快、IPG、锐科
		低压电器(空气开关、接触器、时间继电器、断路器等)	西门子、ABB、施耐德、欧姆龙
		中高压电器(开关、接触器、断路器等)	ABB
		传感器(光电开关、接近开关、无线振动温度传感器)	邦纳、欧姆龙、巴鲁夫、SICK
		柜体	威图、辛柏
		伺服控制器/伺服电机	三菱、西门子
		工控机	台湾研华、联想
		灯/LED 日光灯	光能、恒青
		国产电线电缆	青缆、阳谷
		控制电缆、柔性电缆	德柔、易格斯 igus
		工业级插头、插座	曼奈柯斯、施耐德
2	气动	气缸、电磁阀、减压阀	SMC、CKD 亚德客

3	液压	液压泵、液压缸、液压阀	日本油研/派克/力士乐
4	机械传动	轴承	SKF (专机及重要部位用) 、 NSK、
		机器人本体	ABB、库卡
		直线导轨 直线轴承、滑块	THK、上银、PMI
		减速电机、减速机	SEW、住友
		传动链条	椿本，苏特、东华
		钣链链条、倍速链	苏特、通达、东华
		拖链	易格斯、佳宝莱
5	工具、标准件	手动工具	史丹利、威力
		气动工具	阿特拉斯、英格索兰
		电动工具	博世
		快速接头	慈溪嘉凯
6	化工橡塑	油品	马石油
		油漆	齐鲁油漆
		水电气流量计	青流仪表、亚德客
		可燃气体传感器	德尔格
		RFID 读码器	巴鲁夫、sick、邦纳
		视觉、检测、安全	邦纳、康耐视、基恩士 松下、sick
		扫码器	霍尼韦尔、得力捷、邦纳
		冷水机、 模温机	青岛金智
		机器人管线包	飞勒克、好品海智
		快速换模	松科
		MAG 焊电源	松下、肯倍、麦格米特
		等离子焊接电源	飞马特、SBI
		激光焊电源	锐科/创鑫
		打包机 封箱机	杭州永创、嘉音
		变频电源	艾普斯、仪迪、思普
		真空泵	爱发科、莱宝
		水泵	南方泵业、上海东方、凯泉
		光栅	邦纳、科力、莱恩、意普兴 sick
		传感器	欧姆龙、松下、基恩士
		智能身份识别终端（智能打卡器）	好品海智、海康威视
		交换机	cisco、moxa、西门子、赫斯曼、TPLINK
		压缩机	博莱特/格素/寿力
		条码打印机	斑马
		消防管道、复合管	济宁东宏
		生命线系统、安防用品	3M

为保证设备备件质量和推进标准化，该项目（非标设备和维修改造及能源配套项目）中所有外购标准件，中标方都需要通过正规供货渠道采购，保证质量。

4 如果乙方设备实际元器件的品牌与要求的品牌不符，乙方有责任按照甲方的要求进行更换成合同所列品牌。如果乙方不在合同规定的时间内完成更换，乙方同意按照十倍进行索赔，经过甲方事先同意的除外。

5 设备使用的材料：乙方未经甲方书面确认，擅自更改合同或报价中材料型号或品牌、实际使用与约定不一致的，全部更换为约定品牌并按照 10 倍材料价值进行索赔。对于实际使用数量和约定不符的，如供应商在甲方查出前主动提出来，则按照双方书面确认的所有物料的最终实际使用量结算（如汇总后实际用量不足，则在验收款中扣除该部分价值。如汇总后实际超出，乙方同意甲方不额外支付）。如供应商不主动提出来，在甲方查出后，乙方同意接受直接按照材料价值的 10 倍索赔并全部更换为约定品牌。

6 乙方提供设备所用元器件必须为正品且为正规渠道采购，以确保元器件品质和售后服务保障；如乙方使用假冒伪劣、以次充好、翻新的元器件，一经发现按照所用以上物料价值 10 倍（不低于 10 万元）进行索赔，并现场全部更换为正品。

七、备件要求：

随机备件是指:满足机器本身使用的备件外 ,随机跟来的备件做为易损件更换使用的，由供应商自行填写，

1、随机备件明细

序号	名称	数量	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

备注：以上备件数量为单套模具的数量。

2、定制备件和易损备件的约定：（ 方案会审时提供）

A 该设备定制件，该部分不包含在本次供货范围内，后期供应商供不得高于此价格。设备的定制备件，乙方已经提前告知甲方或已提供加工图纸，如果未告知或提供，乙方负责免费提供。

序号	名称	规格型号（不允许提 供专用号）	备件参数描述， 性能描述	备件用途或 功能描述	备件 图片	订货 周期	通常使用 寿命（年）	单价	推荐 数量	总价

B 该设备常用易损件、消耗品明细和价格。 该部分不包含在本次采购范围内。后期供应商供货价格不得高于此价格。
乙方已经将设备上的易损件、消耗品和消耗件已经提前告知甲方，如果未告知，乙方在设备质保期内负责免费提供。

序号	名称	品牌	规格型号	参数描述， 性能描述	用途或功能描述	通常使用寿命 （小时或次）	年预计需求数量 （按照一年 7200 小时运行计算）	单价

关于设备备件的供货：乙方和甲方直接签订备件供货合同实施供货。备件付款方式：
对国内供应商：使用人民币支付，乙方开增值税发票，无预付款，货到收货并发票入账后，30 天支付。
国外供应商：乙方直接和甲方签订外币合同，无预付款，甲方开 L/C，凭发货单 100%议付。 或者国外供应商指定其国内分公司，以国内供应商的付款方式以人民币供货。

八、设备发货和运输要求：

序号	详细要求	性质：重要
1	设备运输工具和运输工具提供方是： <u>乙方</u> 运费承担方是： <u>乙方</u> ，允许 <u>乙方</u> 现场勘察	重要
2	发货要求为： 1)设备在发运前必须经过预验收，取得合格证明后方可出厂发货； 2)发货前必须提供甲方相应发货、吊拉、卸货、安装、调试和培训等项目实施计划，便于甲方整个项目过程的管理； 3)全新完好的设备以及附件在双方约定的时间内到达甲方现场； 4)乙方保证设备（包括备件和资料）。如果出现漏发，则所发生的所有费用（运输费，增值税等）由乙方负责。如因此耽误工期，甲方按照合同相关条款向乙方索赔。 发货包装要求为：	重要

	<p>1)乙方负责对设备进行包装后将设备运输到甲方指定工厂或地点，运输中出现的一切问题由乙方负责；</p> <p>2)设备包装应做好防雨、防火、防潮、防撞措施，设备包装底部垫木质底托，留出叉车叉子的足够空间，便于叉车卸货；</p> <p>3) 包装箱内应考虑设备的支撑与固定，所有松散部件要另用小箱盒装好放入箱内；</p> <p>4)每个包装件内必须有与该包装件相符的装箱单 1 份（另 1 份邮寄）放置于该件恰当位置，并采用防潮密封袋包装。</p> <p>5)每个包装件都应贴有标明合同号、主要设备名称、部件名称和组装图上的部件位置号的标签，备品备件和专用工具还应标明“备品备件”和“工具”的字样。对装箱供给的设备，卖方应在每个箱子的两面用油漆写上如下内容：</p> <p>合同号：装运标志；目的地；收货人代码；设备名称和项目号：箱号（箱的序号/设备总件数）；毛/净重；外形尺寸；长×宽×高。</p> <p>应按照设备各特性和不同的运输及装卸要求，在箱上明显标上“小心”、“向上”、“防潮”、“勿倒”等通用标志。</p> <p>每个包装件外必须有编号，编号与装箱单编号对应。包装箱应连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。</p>	
3	<p>设备运输方式为：</p> <p>1) 每批设备发出前应提前 15 天告知甲方，卖方每批设备发出当日及时通知买方。通知中应指明设备名称、件数、件号、重量、合同号、货运单号、设备发出日期。</p> <p>2) 设备运输方式为陆运。</p>	重要
4	<p>发货次数，漏发责任：乙方保证设备（包括备件和资料）一次全部发货。如果出现漏发，则所发生的所有费用（运输费，报关清关费，关税，增值税，反倾销税等）由乙方负责</p> <p>乙方质保期内设备出现的损坏件，乙方发货到甲方时，该件的运输费、报关清关费、关税、增值税、反倾销税等由乙方承担。</p> <p>设备到货后，双方代表对货物进行清点，签署设备到货确认</p>	重要

九、设备颜色及安装要求

9.1 设备颜色：

序号	详细要求	性质：重要
1	<p>线体挂围挡要求；按照自动化设备颜色标准执行：主体部位：灰白色（RAL9002），防护部位：亮黄色（47 Y05），活动部位：橙色（RAL2004），材质为醇酸漆，注：RAL 为德国劳尔国际色卡标准。需要时双方对色板进行确认。</p>	重要
2	<p>标志：在设备外侧明显位置不允许喷涂或刻印设备制造厂名称。设备标牌应在明显的部位固定标牌，标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定执行。标牌上至少应标出下列内容：</p> <p>—— 产品型号；—— 产品名称；—— 产品主要技术参数；—— 产品执行标准；—— 制造日期和出厂编号；—— 制造厂名称（只允许在铭牌中出现）</p>	重要
3	甲方提供的机器人在乙方指导下进行改色，改色工作在甲方现场执行	

图示

■ 机台色系

■ 色系标准说明：

1. 主体部位：灰白色（RAL9002）

设备控制台：灰白色（RAL9002）

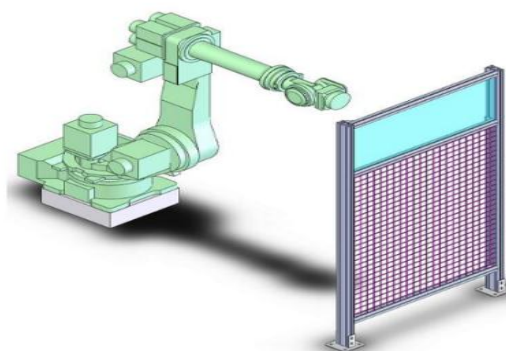
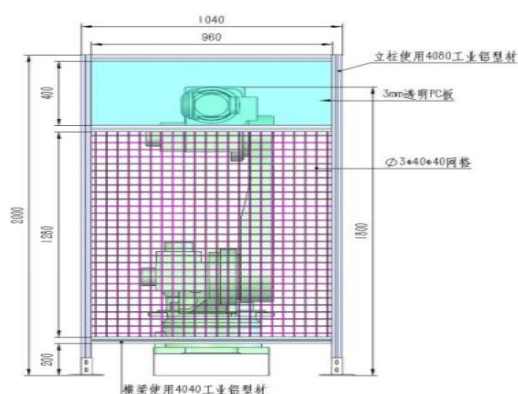
2. 防护部位：亮黄色（47 Y05）

3. 活动部位：橙色

4. 机器人：橙色（RAL2004）

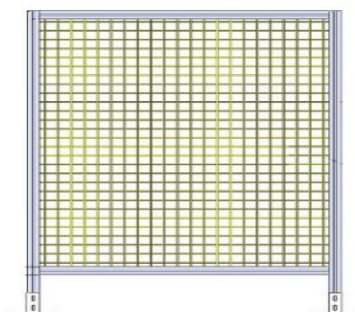
■ 材质：醇酸漆

■ 工艺：烤漆

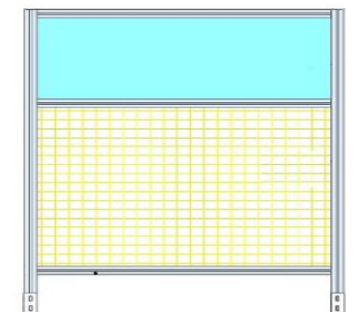


机器人线--2米高度

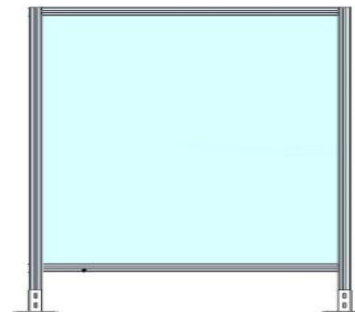
参考GB 4053.3-93 固定式工业防护栏杆安全技术条件4.1项中，在离地高度小于20M的平台、通道及作业场所的防护栏高度不得低于1000mm，结合工厂中设备的高度以及常见的护栏高度，在机器人线的场合，一般机器人工作区域高度1800mm左右，因此选择标准单片安全围栏的高度为2000mm，即立柱的高度为2000mm；特殊的情况可以根据实际要求选择不同的高度。安全围栏网片的颜色也可以根据要求进行选择。



全网片



网片+PC板



全PC板

9.2 设备的能源配套：

国产设备：

对于施工简单且数量少的能源配套（需要能源不超过3种：水、电、压缩气，走线或管道长度共小于50米以内），由乙方免费提供。

甲方负责将供水、电、气等能源配套到工厂内设备区域的一次能源接入点上，供应商负责二次能源连接，即从一次能源点连接到设备能源使用点（一次能源点需设置在生产线中间段），工程量由供应商进行估算，甲方提供厂房一次能源点布局图。若涉及到土建工程施工，需供应商提前提供图纸等信息，具体细节双方沟通。

9.3 土建和地基类：

乙方提供图纸和具体要求并实施到位，甲方可配合寻找当地施工方。

9.4 其他：

工作分类	具体要求	性质：重要/一般
试车材料和模具	甲方提供试车材料和试车模具到乙方。 乙方应提前通知甲方 设备与模具的接口要求：乙方按照甲方提供的接口图纸设计制作； 如因自动化等需要对模具接口或定位进行改造的，按照技术要求中双方提前预定执行。	一般
与其他关联设备的接口要求	本设备供应商完成与前一工序设备的信号对接，确保自动运行。	一般
安装计划制定	设备安装前，供应商应当制定设备的安装调试计划，并将需要甲方配合和准备的工作通知到甲方。	一般
签证办理(进口设备)	1 甲方提前要供应商的安装人员信息，供应商至少提前一月（根据使馆的签证申请周期）将安装人员姓名和护照信息通知甲方 2 甲方办理邀请函给供应商，一周内完成。	一般

	<p>3 供应商申请签证（根据使馆的签证申请周期）。</p> <p>4 甲方提前通知现场设备开始安装的时间（提前一周）。</p> <p>5 供应商安装人员订机票，前往安装地点（接通知后一周内到达）。</p>	
施工安全要求	<p>1 乙方现场施工之前已经办理了相关的安全施工手续，并且已经通过了现场的施工评审。</p> <p>2 施工现场必须进行施工标识，进行隔离。</p> <p>3 乙方施工过程中严格国家或行业标准、规范进行施工，严格按照甲方安保部门要求的施工安全管控，并采取严格的措施来保证乙方以及甲方现场人员的安全，否则产生的一切问题由乙方承担。</p>	一般
施工、人员保险要求	<p>供应商必须为其在甲方工地的现场服务人员缴纳工伤保险或者意外伤害险，设备、实验室、仪器仪表、配套装置等安装工程须缴纳安装工程一切险；建筑建造房屋建筑物、室外搭建临时建筑物、修缮建筑物等建筑工程须缴纳建筑工程一切险；使用或安装特种设备前必须在安装工程一切险或建筑工程一切险附加第三者伤害险（人身伤亡险）；人员意外伤害险的最高保额不能低于 100 万元，安装工程一切险保额不得低于合同金额，建筑工程一切险保额不得低于合同金额，附加的第三者责任险（人身伤亡险）单次每人赔偿限额不能低于 100 万元。特别要求在甲方工厂、工地进行施工、维保的供应商现场服务人员必须提供工伤保险或者意外伤害险的缴纳证明，设备、仪表、配套装置等安装工程必须提供安装工程一切险的缴纳证明，建筑、建造、室外搭建、修缮建筑物等建筑工程必须提供建筑工程一切险的缴纳证明，使用或安装特种设备前必须提供在安装工程一切险或建筑工程一切险附加第三者伤害险（人身伤亡险）的缴纳证明；否则禁止进入集团区域内服务，由此或私自进入造成的一切损失由供应商自行承担，由此导致的拖期按照合同违约处理。</p>	重要
安装中损坏	<p>设备的安装调试期间如果出现设备部件的损坏（甲方的人为原因除外），由乙方负责无偿更换，乙方承担该件的所有费用（包括备件费，运输费，报关清关费，关税，增值税等）。</p>	一般
对于国产设备的安装(包含由供应商负责进口清关的进口设备)	<p>由设备供货商同时负责设备在甲方的卸货、吊拉就位和安装工作。</p>	一般
设备安装调试完成时：	<p>设备安装调试完成时，双方代表签署设备安装调试完成到货检验确认单。未经双方检查并书面确认，供应商有权不允许设备投入批量生产使用或正式使用。</p>	一般
设备服务	<p>乙方每次服务完成后，应填写设备点检维修工作记录单，书面发给甲方（双方各执一份）。</p>	一般
设备安装中安全和货物保管	<p>设备在安装调试过程中，由乙方负责设备的保管。如果在安装中出现货物丢失和损坏，由乙方负责补偿。设备安装调试完成后，双方对货物进行交接，双方书面确认，设备投入试运行，货物的保管由甲方负责。未经双方交接，设备不允许投入使用。</p>	一般
乙方（供应商）人员的管理、乙方对自己分供方的管理	<p>乙方负责对自己安排到现场施工的人员以及自己的供货商进行管理，由于乙方管理不到位、或违反国家相关法律法规、地方政府相关规定、行业标准等导致在现场施工的人员或自己的供货商等出现事故（比如安全事故、人员上访、越级投诉等事故）承担责任。并负责赔偿由此导致的甲方损失。</p>	

十、培训配产要求：

序号	详细要求	性质：一般
1	<p>1.在设备安装调试期间，乙方免费对甲方的操作和维修人员进行设备原理、操作、维护、维修、编程等方面的培训，并在调试完成后对甲方指定人员进行不少于 20 个工作日的关于操作、使用编程和维修的培训（培训应有记录和双方人员的确认），并提供培训资料。</p> <p>甲方在设备安装调试期间，提供被培训人员名单，并确保被培训人员及时参加培训。</p> <p>2.在设备安装调试完成后，乙方需陪产时间为 3 个月，陪产时间段由甲方指定</p>	一般

除以上培训外，在质保期内乙方应甲方要求提供 2 次现场培训服务（单次培训时间少于 7 个工作日），甲方应提前 2 周提出需求，双方提前沟通达成一致，如甲方未提出或甲方原因导致不能进行培训，则视为甲方放弃此次培训需求。

十一、设备资料数量和语言要求：

序号	详细要求	性质：一般
1	<p>乙方提供给甲方的设备资料：数量 <u>2</u> 套。在安装期间如有变更，则需要在正式验收之前将更改后的图纸资料提供到位。设备资料和标识使用语言为：<u>中文</u>。（如非中文，则乙方需同时提供一套中文翻译件）。具体应包括以下：</p> <p>1 设备平面布局图：要求列明能源需求（具体位置和容量），如果需要甲方做土建工程，则同时提供土建工程图纸和要求。该部分在 <u>签订合同生效后 30 天内</u> 提供。</p> <p>2 设备使用说明书：内容包括设备操作步骤，设备各部分功能介绍，设备使用和安全注意事项，润滑图（润滑要求），维护保养要求等</p> <p>3 设备外购件：要求有外购件明细表（包括部件名称，规格型号或定货专用号，供应商，等）。对于复杂的外购件（如伺服控制器，变频器，计量泵，....等），还要求有外购件的随机资料（说明书）。</p> <p>4 设备软件资料：设备上电脑的软件备份，伺服控制器设置参数，变频器设置参数，条码器设置参数，储存在软盘（光盘）中的 PLC 程序和触摸屏程序等。</p> <p>5 设备图纸资料：电气原理图，液压原理图，气动原理图等。</p> <p>6 计量测试仪器，需要提供合格证和随机附带的说明书。</p> <p>7 设备应急预案：设备在各种异常情况下的各种风险和问题、辨识方法、处理方案。</p>	一般
2	设备和设备资料所使用的语言为：中文	一般

十二、设备以往存在的问题，改进提升要求：

序号	以往类似设备存在的问题点	本次改进措施
1	/	/

十三、设备在用存在的问题，改进提升要求：

序号	在用设备存在的问题点	本次采购设备改进要求	改进方案
1	/	/	/

十四、设备验收：

A 设备验收时间：

设备安装完成后，进行生产调试，同时对设备进行最终调整。达到生产质量要求后，交付甲方进行设备的试生产。设备试生产 10000 件后 OEE 达到 90%，双方完成设备的正式验收。

B 设备验收标准：

- 1 设备满足技术要求中的标准。
- 2 在设备的试运行期间，无重要部件的损坏(人为原因除外)重要部件包括：电磁阀,电机,油马达,油泵,链条,油缸,PLC 以及电脑等。如损坏，乙方已经整改到位。
- 3 设备资料、随机备件到位，如安装时有调整，已经更新完成。
- 4 培训已经实施完成。
- 5 一般要求检查

项目	要求和验收标准	性质：关键/重要/一般
设备验收时间	设备安装调试完毕，可自动运行，连续生产出合格产品后，交付进行试生产，甲方挑选不锈钢或碳钢其中一种产品，该种产品每日生产 8 小时且满足产品图纸要求，节拍满足要求	重要

验收要求	<p>设备验收分 2 部分，即设备在乙方工厂的预验收和在甲方现场的终验收。预验收和终验收的标准和技术条件：</p> <p>预验收内容：</p> <p>1)检查所提供的设备与本技术方案中规定的规格、数量一致。</p> <p>2)检查设备主要部件是否安装完毕；</p> <p>3)检查设备是否可以自动运行(允许非全速模式)；</p> <p>4)检查设备主要功能是否可以实现；</p> <p>5)双方约定的其它验收内容；</p> <p>①在乙方现场调试完成_____种工件，工件由甲方提前提供。</p> <p>②甲方可以在预验收文件上提出需要整改的问题，但是不超出本技术方案的范畴。预验收已经认可的工作，原则上后期不再进行已确认项的变更</p> <p>终验收内容：</p> <p>设备的协议一致性检查，无设计缺陷，无安装缺陷，设备可以自动运行，且运行稳定可靠</p> <p>连续生产 72 小时无故障发生（计划停机外），且加工零件 100%合格（甲方提供不合格零部件除外）；</p> <p>设备电气线路整齐规范，线号齐全，不掉颜色；</p> <p>油漆表面平整，厚度均匀，无杂质；</p> <p>设备的全部技术资料齐全，与实际相符，交付甲方；</p> <p>每台设备的随机备件准备齐全，交付甲方；</p> <p>在设备的试运行期间，无重要部件的损坏（人为原因除外），重要部件包括：主要的电磁阀、PLC、主油缸。如果出现损坏，厂家应书面作出合理解释并实施相应的防范措施；</p> <p>设备生产的产品，满足质量要求；</p> <p>安全防护装置齐全有效；</p> <p>生产的产品，满足质量、节拍等合同要求；</p> <p>本技术要求包含的其它条款。</p> <p>检查设备是否可以自动运行(允许非全速模式)；</p> <p>检查设备主要功能是否可以实现；</p> <p>双方约定的其它验收内容；</p> <p>在乙方现场调试完成_2_种工件，工件由甲方提前提供。</p> <p>甲方可以在预验收文件上提出需要整改的问题，但是不超出本技术方案的范畴。预验收已经认可的工作，原则上后期不再进行已确认项的变更。</p>	重要
验收资料	<p>1、设备操作维护保养说明书</p> <p>2、设备整体平面布置图、电气原理图、工作原理图、气动、液压原理图</p> <p>3、设备安全培训资料，光盘</p> <p>4、备件明细表</p> <p>5、计量仪器、仪表应提供合格证</p> <p>6、设备整机合格证书</p>	重要

C 双方对设备验收结果书面签字确认验收结论，详见验收 BOM（验收单）。

D 设备正式验收时，如有与双方约定的技术标准不符合或存在瑕疵的，甲乙双方协商进行整改符合要求或者调换成合格产品。如未在约定时间内完成的，按照乙方供应商逾期交付货物条款追究违约责任。

十五、设备质保要求（有维保要求的按照《设备采购项目由原厂家维保时具体签约要求》结合十年服务要求完善）

	标准要求	备注
设备论证阶段	供应商在项目正式招标前，针对我方的生产需求，提供技术方案，并提供行业内的先进技术，协助我方确定最终的技术方案。	重要
设备质保期	一 即质保金可质保期结束后全部支付，	重要

内	<p>二 供应商在各阶段必须提供的现场服务（含技术指导、现场培训）要求：</p> <p>1 设备试生产期间：</p> <p>设备安装调试完成后，供应商必须安排 1 名或以上技术服务人员常驻甲方使用地点，跟踪设备的使用，解决设备问题，直到设备符合验收标准（甲方不具备生产条件时除外）。</p> <p>但对于设备技术简单、运行可靠，且有成熟使用经验的非关键生产设备，供应商可不常驻技术服务人员在甲方现场，但接到问题通知后，供应商应 8 小时内响应，24 小时到现场。</p> <p>三 质保期内的备件（包括设备上的各种部件，但是设备正常使用的消耗品除外）：</p> <p>质保期内的备件，全部由供应商提供，但因甲方人为原因损坏的备件和消耗品除外。设备正常使用的消耗品不属于备件，但供应商必须在签约时提出消耗品的明细。</p> <p>四 设备培训要求：</p> <p>1 在设备安装调试完成试生产时，供应商对甲方的设备技术人员（设备管理人员、设备维修工）进行免费的设备技术和维修技能培训，对甲方的操作工进行设备操作和维保的培训，并提供培训资料或技术资料，专门培训的时间不少于 5 天。培训地点由甲方提供，接受培训的人员由甲方确定，培训时间由甲方在安装调试完成前向乙方提出，乙方安排技术人员准备好培训资料，并到甲方现场进行培训。</p> <p>如乙方不同意或不按时对甲方的人员进行培训，视为乙方违约。如甲方原因导致不能进行培训，则视为甲方放弃此次培训需求。</p> <p>2 设备使用第一年：</p> <p>供应商同意免费对甲方人员进行两次现场培训：对甲方的设备技术人员（设备管理人员，项目人员，维修工）进行设备技术和维修技术的培训，对操作工进行设备操作和维修的培训，提供相应的技术资料，并对甲方方的技术疑问进行解答。培训地点由甲方提供，人员由甲方确定，培训时间由甲方提前 2 周通知乙方，乙方安排人员到甲方进行培训。如乙方不同意或不按时对甲方的人员进行培训，视为乙方违约。如甲方未提出或甲方原因导致不能进行培训，则视为甲方放弃此次培训需求。</p> <p>3 甲方技术人员到供应商时，乙方应免费提供一次培训。</p> <p>当甲方提出需在供应商公司内进行技术培训时，乙方同意免费对甲方的设备技术人员进行一次培训。甲方提前 2 周通知乙方培训需求，甲方未提出时，为甲方放弃。甲方人员到乙方现场的差旅费用由甲方承担。</p> <p>五 对于供应商不能按合同约定提供技术服务的，甲方方为满足生产要求，无奈只能自行另行找其他供应商实施时，对设备供应商记录不良记录，并取消从事件发生之日起直到供应商恢复服务期间的所有项目中标权。和供应商恢复合作之前，供应商必须将原停止服务期间甲方找其它供应商的费用补偿，否则不予合作。</p>	
---	---	--

十六、对于本次采购设备付款方式的特殊要求

序号	详细要求	性质：重要
1	按照甲方集团标准合同规定的付款方式	重要

十七、其他要求

序号	详细要求	性质：重要
1	厂家提供设备安装前的要求：包括基建、水、电、气、汽参数要求	重要
2	设备安装前期准备工作，由厂家提供详细的书面资料	重要
3	设备在调试过程中厂家必须安排专人全程跟踪	重要

设备技术要求已经全部写出，未书面写出的，不做具体要求，只要不违背国家法律法规和行业内强制性规范即可。

十八、付款要求

付款要求合同签订预付款 30%发货款 20%正式验收 30%质保金 20%

编制：

审核：

会签：

批准：

甲方：沈阳远大智能工业集团股份有限公司

乙方：

授权代表：

授权代表：

日期：

日期：

自动化设备验证评审表

CM.15-04

部件名称			图号		配套车间	
验证数量			试制发起人:		填报时间	
项目名称				项目厂家		
安排验证时间:				部门会签:		
生产计划签字:				生产: 设备:		
验证日期: 年 月 日 时				质检:		
综合验证结论						
部门		性能	配合	外观	是否可用意见	验证人
验证时共同签定,不得事后补签	产品检验					确认人: 月 日
	生产车间					确认人: 月 日
	工艺					确认人: 月 日
	设备检验					确认人: 月 日
项目厂家意见:						确认人: 月 日
工艺经理确认	<input type="checkbox"/> 可转批量 <input type="checkbox"/> 不可转批量 确认 : 年 月 日					
验证最终结论	总经理确认 : 年 月 日					

附件自动化存档、采购存档 原件设备存档

不合格项及问题:	厂家整改意见: 承诺整改到位时间:
整改方案是否合格: 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 是否可以发货: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	

备注：预验收合格无需填写后续整改，不合格需填写整改方案， 报告附件自动化存档 、采购存档 原件设备存档