

河南智蓝工厂聚脲工艺防腐项目的招标公告

1、项目名称：

河南智蓝工厂聚脲工艺防腐项目

2、项目概况与招标范围：

2.1 项目概况：

为满足海外新能源车防腐需求，需对对喷蜡车间清洗、预烘干、喷涂、烘干四个作业区域进行适用性改造，同时满足 EVC3 及 M4 车型底盘聚脲喷涂，在保证海外产品防腐要求同时，提升海外订单产品的喷涂产能。拟开展河南智蓝工厂聚脲工艺防腐项目。

2.2 供货范围：

包括对喷蜡车间以下区域及非标设备的设计、制造、运输、安装、单机调试、连线调试和批量验证，明细如下：

序号	区域	工作内容	数量	备注
1	清洗区	增加举升机（含举升机操作控制系统及相关备品备件）	1 套	
2	喷涂区	对现有设备基础进行改造，增设地沟满足底部喷涂需求，改造地面以下排风管道，实现喷涂区上送风下排风，满足喷涂作业环境要求。	1 套	
3		增加供漆模组（含 4 把喷枪、备品备件及气路供应点）	2 套	
4		增加消防喷淋系统，与车间消防系统连锁，检测火灾信号自动打开雨淋阀	1 套	
5	（预）烘干区	增加底部送风设施（端头含角度可调风阀，满足底部单独送风需求）	2 套	
6	喷蜡临时公棚	改造期间提供一套临时喷蜡工棚（搭建/拆除）	1 套	

3、产品参数

3.1 M4 产品参数

3.1 整车最大尺寸:长 12000mmx 宽 2600mmx 高 3900mm

3.2 整车最大质量 10000kg

3.3 白车身最大尺寸:长 2623mmx 宽 2200mmx 高 1819mm

3.4 白车身最大质量 1060kg

3.5 现有产品主要技术参数表：

表 3-1：整车参数

技术参数	单位	轻卡								
整车长度	mm	4775	4955	5425	5995	6995	7395	7395	8480	8995
整车宽度	mm	1695	1900	1900	2150	2250	2250	2250	2470	2450
整车高度	mm	2250	2240	2260	2270	2350	2350	2400	2510	2510
前轮距	mm	1590	1590	1590	1590	1730	1730	1730	1730	1730
后轮距	mm	1485	1485	1485	1485	1615	1615	1615	1615	1615
轴距	mm	2490	2600	2800	3360	3800	4200	4500	4700	5200
整车重量	Kg	2070	2510	2845	3205	3830	4325	4650	4995	5685
前轴重量	Kg	1056	1280	1479	1570	1953	2162	2372	2498	2786
后轴重量	Kg	1014	1230	1366	1635	1877	2264	2278	2497	2899

技术参数	单位	轻卡								
底盘总成重量	Kg	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
货厢重量	Kg	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	800
平台	单位	中卡								
		栏板车				厢式车				专用车
整车长度	mm	8000	8300	9000	9000	8000	8300	9100	10000	7200
整车宽度	mm	2500	2500	2500	2500	2550	2550	2550	2600	2440
整车高度	mm	2900	2920	2920	2940	3900	3900	3900	3900	2790
前轮距	mm	1914	1931	1931	1960	1914	1931	1931	1960	1914
后轮距	mm	1800	1820	1820	1847	1800	1820	1820	1847	1800
轴距	mm	4500	4800	5150	5750	4500	4800	5150	5750	3800
整车重量	Kg	5590	5975	6505	6620	5910	6210	6830	7245	4930
前轴重量	Kg	2910	3060	3315	3550	2895	3120	3375	3565	2965
后轴重量	Kg	2680	2915	3190	3070	3015	3090	3455	3680	1963
底盘总成重量	Kg	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
货厢重量	Kg	无货厢								

表 3-2：驾驶室参数

平台	单位	轻卡				中卡
车型		M4 轻卡				M4 中卡
车身长度	mm	2400		2566		2623
车身宽度	mm	1730		1880		2060
车身高度	mm	1800		1819		1819
车架重量	Kg	850		850		850
驾驶室重量	Kg	320		345		360

3.2 EVC3 产品参数

平台	EVC3 平台			
产品	精灵智蓝 E7			
总质量（kg）	2810	精灵智蓝-6m	2750	精灵智蓝 E5
载质量（kg）	1200		1200	2510
轴距（mm）	3350		3100	1010
车长（mm）	5395		3100	2950
内长（mm）	3010		<5000	4535
容积（m3）	7		>2650	2150
			6	5

3.3 EVC4 产品参数

参数		EVC4 车型		
		6m3	7m3	8m3
基本尺寸	长(mm)	4885	5185	5185
	宽(mm)	1810	1810	1810
	高(mm)	1960	1960	2160
	轴距(mm)	3100	3400	3400
	前/后悬（mm）	685/1100	685/1100	685/1100
	前/后轮距（mm）	1590/1594	1590/1594	1590/1594
	货厢内尺寸（mm）	2800*1700*1420	3100*1700*1420	3100*1700*1620
整车参数	整备质量（kg）	1417	1494	1517

4、技术要求

清洗区域改造技术要求

对喷蜡间清洗区域原有设备利旧，增加 1 套举升机，室体骨架进行加高调整，详细如下：

增加 1 套抱胎式举升机， $3t \leq \text{承载能力} \leq 5t$ ，前侧位置固定，后侧位置及角度可调节，需满足 EVC3/ EVC4 产品不同轴距要求；

举升机地面基础进行预埋，要求设备占地面积小，闲置期间举升机不能影响 M4 产品正常通过；

举升机配备稳定电机，满足举升平稳，散热迅速，设备表面防腐及绝缘防护处理适用于潮湿环境；

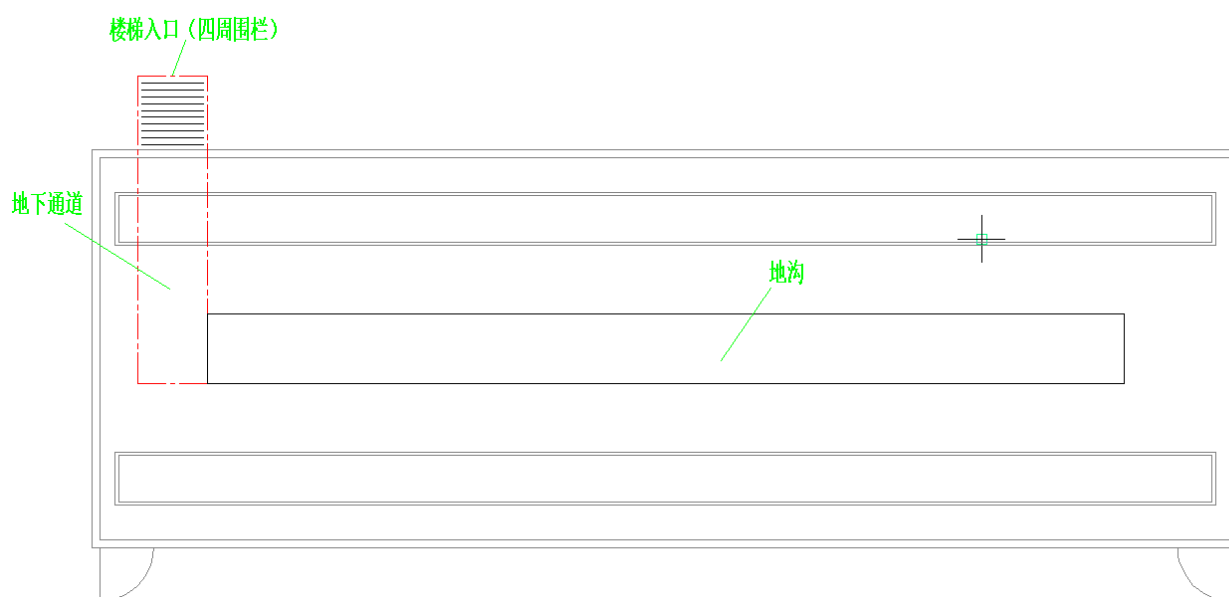
举升机电控箱操作简单，急停控制灵敏，能满足突发应急状况；

对清洗室体骨架尺寸进行加高调整，满足 EVC3/ EVC4 车型距地面举升高度 1600mm 要求；

清洗室体两侧挡面采用亚克力板，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，边框为铝合金材质；

清洗区域水电气具体要求以图纸会签为准。

喷涂区域改造技术要求



地沟布局图（本图作为土建参考，不作施工图用）

喷涂室底部增设地沟基础，长宽深 $12000 \times 900 \times 2500\text{mm}$ ，表面平整度不得超过 3mm/m ，地沟侧壁垂直平整，表面粘贴瓷砖；

地沟一侧于室体外增加楼梯入口，地下通道宽度 900mm，通道顶部增加辅助照明，台阶长宽高 $900 \times 300 \times 250\text{mm}$ ，楼梯长度根据台阶高度及通道深度合理布局，楼梯入口四周增设围栏，材质铝合金；

地沟内部增加风道与原有排风风道相通，保证地沟漆雾及时排出，不得影响员工喷涂作业。

4.2.4 地沟的底部安装升降台，升降台的结构形式、尺寸和承重能力应符合地沟内部布局，采用电动液压升降台，升降台采用遥控器控制和脚踏板控制，并配备三个遥控器，可升至地面水平高度并固定锁止，保证地沟闲置期间处于密闭安全状态；

地沟埋件必须保证最大车型承载能力，预埋前均应校直（平），所有埋件必须保证水平，误差 $\leq 3\text{mm}$ ，预埋件的拉筋应于基础钢筋制成一体，预埋金属表面与基础表面应平滑过渡，不得出现凸肩或凹陷，金属表面涂防腐漆；

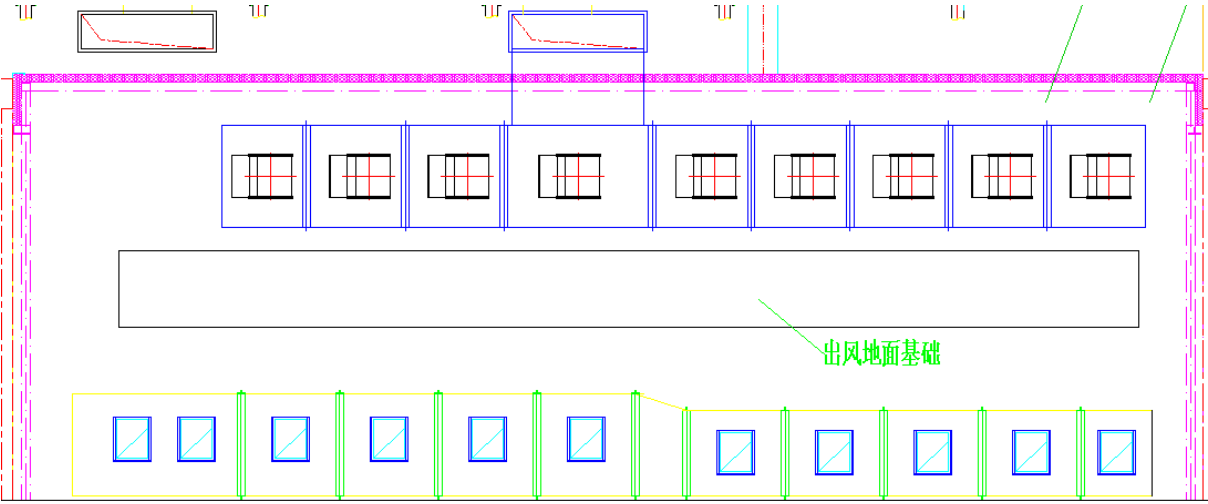
喷涂室内增加消防喷淋系统，管道支架，设烟感器与车间消防系统连锁，检测到火灾信号时，车间消防系统自动打开雨淋阀，设计喷淋水量 $124\text{m}^3/\text{h}$ ，备用干粉灭火器；

喷涂室内增加 2 套供漆模组，AB 料比例为 1:1-1:0.3；AB 粘度范围： $1600\text{mPa}\cdot\text{s}$ 内；喷涂流量： $200-1500\text{g}/\text{min}$ ；供漆设备及喷枪选用国内名优，喷枪管路满足地沟内部及地面上同时作业需求；室内配备压缩空气管路及 4 个气路供应点，水电气具体要求以图纸会签为准；

喷涂室顶部无纺布过滤棉更换，规格型号与原有保持一致。

（预）烘干区域改造

对喷蜡间预烘干及烘干两个区域原有设备利旧，室内风箱位置布局不变，增加出风地面基础，对送风管进行改造，具体如下：



出风地面基础布局图（本图作为土建参考，不作施工图用）

在（预）烘干区增加出风地面基础，长 12000mm ，宽 900mm ，深度根据排风管道及格栅适应性调整，格栅承重 $\geq 3\text{T}/\text{m}^2$ ，覆盖面积以图纸会签为准；

风道基础涉及开挖、回填量 24m^3 ，垫层厚度： 200mm ，地面需二次浇筑，风道周边护角具体以会签为准；

在原有送风管上增加管路与地面出风口对接，出风口角度可调节，上方铺格栅及过滤棉，循环风经过滤棉稳定出风，达到均温效果满足 M4 及 EVC3/ EVC4 车型在 10JPH 节拍下表干能力；

送风管采用 $\delta 1.5\text{mm}$ 镀锌钢板制作，法兰采用角钢，风管上设有调节风阀，用于调节风量；

送风管与原送风口连接处密闭处理，不得出现漏气问题。

5、设备技术参数

统一技术要求

5.1 技术服务

1) 技术文件

乙方应在签定合同后（除特殊要求外）提供设备基础图和需要甲方负责的钢结构需求，

序号	名称	参数要求	数量	备注
1	升降机	抱胎式；承载 3-5 吨；升降托架间距及角度可调节，满足 EVC3/EVC4 产品不同轴距车型举升，不影响 M4 产品通过性。	1 套	
2	(预)烘干风口改造	出风地面基础长 12000mm，宽 900mm；出风口角度可调节；格栅承重 $\geq 3\text{t/m}^2$ ，风道基础涉及开挖、回填量 24m^3 ，垫层厚度：200mm，地面需二次浇筑，风道周边护角具体以会签为准；送风管 $\delta 1.5\text{mm}$ 镀锌钢板，设有调节风阀，满足 EVC3/EVC4 车型在 10JPH 节拍下表干能力。	2 套	
3	喷涂区域地沟改造	地沟基础长宽深 $12000 \times 900 \times 2500\text{mm}$ ，表面平整度 $\leq 3\text{mm/m}$ ；通道宽度 900mm，台阶长宽高 $900 \times 300 \times 250\text{mm}$ ，含围栏及电动液压举升平台，长宽：12000 $\times$ 900mm，高度行程：2500mm，操纵方式采用遥控器控制和脚踏板控制，配备三个遥控器，举升高度可与地面齐平；新增排风通道与两侧通道相通，地沟漆雾排出及时。喷涂室内增加消防喷淋系统，管道支架，设烟感器与车间消防系统连锁，检测到火灾信号时，车间消防系统自动打开雨淋阀，设计喷淋水量 $124\text{m}^3/\text{h}$ ，备用干粉灭火器。	1 套	
4	喷涂设备	AB 料比例为 1:1-1:0.3；AB 粘度范围：1600mPa $\cdot$ s 内；喷涂流量:200—1500g/min；供漆设备及喷枪选用国内名优，喷枪管路满足地沟内部及地面上同时作业需求；室内配备压缩空气管路及 4 个气路供应点，水电气具体要求以图纸会签为准。	2 套	含 喷枪 4 把
5	临时工棚	临时工棚尺寸长*宽*高（内）12000*5000*5000mm 工棚顶部采用有机硅防水帆布、侧边采用彩条布 项目开建前搭建完成、完成后拆除	1	具 体 以 会 签 为 准

并根据设备配置提供完整的纸质图纸及电子版图纸备份。

2) 现场技术服务

现场施工全过程应按甲方已经批准的工程进度计划进行设备到场验收、入厂安装调试等，试运行期间相关技术（机械、电气设计）人员应长驻进行服务（未验收之前）。

3) 设备在质量保证期内的技术服务

设备在制造过程中，接受甲方到乙方厂内进行监督检查。

设备在运行过程中出现故障，根据甲方要求乙方技术及相关人员应及时到现场服务。

满足甲方的相关技术咨询及培训要求。

5.2 相关说明

乙方在交工验收后，对所提供的全套系统应负责不少于 12 个月的质保期，系统在质保期内运行时出现难以调整修复的质量问题，乙方应免费给予更换相关部件。在质保期内，甲方在发出书面（电话、传真等）故障通知后，乙方在 2 小时内给予响应并提供临时解决方案，24 小时内到达现场排除故障。

质保期过后，乙方应提供终身及时维修服务，服务按照市场价收取一定费用，并在甲方发出书面（电话、传真等）故障通知后 24 小时内，乙方须到达现场排除故障。

5.3 电控通用技术要求

5.3.1 主电源

——380V±10% 3 相 50HZ±2HZ （三相四线，车间另配接地线 PE）

——总开关必须具有过电流及欠电压保护功能

1) 辅助电压

控制回路	AC 220V 50Hz 或 DC 24V
控制设备电源电路	AC 220V 单相 50Hz
控制柜内的荧光灯	AC 220V 单相 50Hz
控制柜内的插座	AC 220V
专用控制电路	DC 5V~30V
交流感应电机	AC 380V 3 相 50Hz
控制电压	AC 220V 50Hz 或 DC 24V
PLC 的输入电压	AC 220V
指示灯、电磁阀和行程开关的电压	DC 24V

2) 断电情况下的保护

- (1) 电控系统及元件必须能够适应工厂电网上的电压波动和脉冲干扰；
- (2) 在电压干扰和掉电之后，被中断的程序必须能再次重新执行；
- (3) 电源系统的一相或两相掉电时，所有设备电源必须随之自动断开；
- (4) 在电源断电或设备急停时，为了避免设备损坏或人身伤害，不允许设备运动执行元件有任何运动。

3) 电机过载情况下的保护；

- (1) 必须采用过载保护装置，而且要防止它自动再次接通；
- (2) 三相电机的电流过载保护器必须分别安装在三相线路上。

4) 互锁保护

(1) 存在前后动作逻辑关系的各应用单元间必须具有可靠的互锁关系，前后不能产生误操作，以免产生危险；

(2) 无论自动或手动方式各应用单元内部的前后动作顺序也应有互锁。

5.3.2 通用技术要求

电源电路和控制电路的电线必须符合国家标准；

电缆必须具有足够的长度而且能够使元件间进行快速准确的信号交换；

需要走外的导线或柔性电缆必须走保护软管，不能外露；

所有的元器件必须以便于维护的方式进行连接；

接线端子必须用罩盖进行保护；

在应用于操作且需要移动的场所，外露的电缆必须是具有适宜的柔韧性而且具有适当的外保护。

1) 导线的颜色标准

主 电 路	控 制 电 路	地 线
交流：R 相：黄色 S 相：绿色 T 相：红色 中线：黑色 直流：黑色（作+/-标记）	交流控制：火线：红色 零线：黑色 直流控制：（+/-） 兰色	黄绿色

2) 电缆使用标准

导线的横截面积必须符合国家标准，必须满足设备和电气元件正常稳定运转。

控制柜内部的导线

PLC 的备用 I/O 点必须用导线从接线端子连接到相应的 PLC 模块上；

在控制柜里使用的行线槽必须具有 20%的额外空间用于备用；

电气元件布置有规律，导线都走行线槽，使柜内整齐不零乱。

3) 控制柜外部的电缆

由控制柜到设备各部位的控制电缆必须布置在电缆桥架内；

所有外部电缆必须予以编号, 每根电缆的编号是唯一的；

必须采取措施确保在电缆间传输的电压不会引起任何相互干扰；

电缆的长度足以能够便于更换元件的方式给以确定；

在电缆桥架内的不可以进行任何导线连接；信号线和强电线必须分隔开布置；

为了便于更换和修理，至少需提供 20%的备用导线。

4) 接线端子及连接

所有端子的连接不允许焊接连接；

在端子板的出线侧，每个端子接头原则上只可以连接一根导线；

接线端子应编号。

5) 接地说明

控制柜门的接地；
每个电缆桥架的接地；
接地线应具有适应接地电流的能力。

6) 标记

所有的电气元件必须做出标记符号，且在更换元件时符号不能被覆盖或丢失；标记必须是永久且便于识别的；
所有的电控柜外部的接线、传感器和执行元件等（如，接近开关、光电开关、电磁阀、电机等）应用永久标牌标明控制功能及图纸标号，必须能明确标识该元器件的位置（注意不能镶嵌到元器件上），便于维修查找；
备用电缆应注明“备用****”；
接线端子上的标记应与电路图中的标记相同。

7) 开关

操作面板上的开关；
控制电源通/断（ON/OFF）采用钥匙开关；
各按钮等开关开孔直径尺寸选用Φ22.5；
在各控制柜上单独设置试验操作面板上各指示灯是否正常的开关；
开关的铭牌必须是由铝板制成，而且字母和文字都必须用黑色；
各控制柜至少预留3个的备用按钮，现场非工位操作盒要准备至少1个的备用按钮；
紧急停止开关要统一布置在操作面板操作区的左下部或右下部。

8) 电源主开关

各控制柜都应设置机械方式操作的电源主开关并且应装有“主开关”的符号标记；
主开关应安装在电控柜的左上部或右上部；
按钮开关的颜色应按如下进行；

开 关	颜 色	备 注
操作准备	橙色	
自动启动	绿色	
复位灯检测	黄色	
停止或结束	红色	
紧急停止	红色	蘑菇头型按钮
选择开关	黑色	

5.3.3 指示元件

1) 指示灯

指 示 灯	颜 色	备 注
电源接通，PLC 运转，正常运行	绿色	
紧急停止，手动控制，故障	红色	

全部原始状态，原始位置	白色	
警告（电池，等等）	黄色	
运转，程序执行	橙色	

2) 警示灯

颜 色	条 件
红色	设备运转的所有故障信号
绿色	设备正在自动正常运转

5.3.4 各设备控制柜及现场操作站

1) 各设备控制柜面板需要分别布置至少 3 个备用按钮。

控制内容	备 注
通电/断电	钥匙开关
自动/手动功能转换	转换开关
正常启动、正常停车	启动前声音示警
紧急停止	蘑菇型自锁按钮
故障复位	钥匙开关，以防误操作
报警声音消除	按钮
各种状态指示	指示灯

2) 各现场操作站尽量做到外形尺寸及安装的统一，其控制的主要内容如下：

控制内容	备 注
自动/手动功能转换	转换开关
紧急停止	蘑菇型自锁按钮
动作机构手动操作	手动操作动作应具有互锁性，以防误动作造成设备或安装工件损坏
各种状态指示	指示灯

5.3.5 控制柜的技术要求

出线方式：控制柜底部进出线；

布线方式：柜内采用线槽，柜外采用电缆桥架；

全部采用威图标准控制柜；

喷塑颜色：安装板 镀锌板

门内侧 灰色 RAL7032

门外侧 灰色 RAL7032

防护等级：IP54；

控制柜外形尺寸：2000（高）x800（宽）x600（深）mm；

控制柜底座高度：H=200mm；

控制柜均需增加计量电表，具备远程传输功能，满足工厂能源管理系统要求；

5.3.6 其它要求：

1) 所有的控制柜都要有统一的外形尺寸，以便于统一。另外，每个控制柜要有 20% 的预留安装空间，以备将来增加元件之用，控制柜的结构和所有内部连线要符合有关标准的具体要求；

2) 为了保持屏内温度低于各元件允许的最高温度，要提供强制的通风；风扇电源为 220V，50HZ，风扇要有防护手指免受伤害措施，噪声要满足标准要求；风扇要有可清洗的滤网；当柜体内部产生的热量不能由风扇来调节时，要提供致冷系统；

3) 门锁：7mm 厚方形门锁；

主开关：全方位保护以防人体接触，与门联锁；

母线：母线应有保护以防人触及，地线在柜底部适当位置；在控制柜内连接电压高于 36V 的元件必须用防护盖板进行保护，防止被接触，防护盖必须是不用任何工具就可以被拆卸；

控制柜照明：LED 照明，安装于柜顶，由门限位开关控制；

维修插座：220VAC 10A，包含 2 孔和 3 孔，必须是漏电保护型；

电控柜标识：各设备控制柜门上部显眼位置，用铝牌标注电控柜名称；

低压电器元件布置：从上部往下依次为断路器、接触器、热继电器、接线端子；大于 25mm² 的电缆直接安装于元件上；

4) 操作与信号元件：安装于电控柜门上，根据功能组布置；

5) 按钮和灯的开孔直径： $\phi 22.5\text{mm}$ ；

上部：指示灯

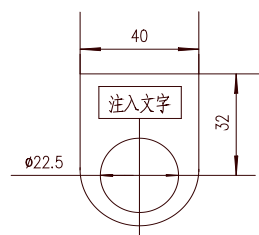
中部：按钮“ON”

下部：按钮“OFF”

6) 元器件标号：柜内：电线上有塑料线号，线号须永久性且不易脱落，采用烙印；电气元器件根据原理图进行标号；门上器件及指示灯根据其功能采用铝标牌标注；就地装置和接线箱用铆钉固定，字体为刻印，标牌尺寸见图例，中文标注，内容与原理图相符；标牌底色为白色，字体为黑色；

7) 按钮及指示灯型号：TE（经济型）；

8) 标牌尺寸图例：



5.3.7 安全

不仅要遵守中国国家安全标准的通用条款，而且也要执行如下原则：

在操作处于危险环境的地方，对所有的手动或点动功能使用两手控制；

在电源断电或设备急停时，为了避免设备损坏或人身伤害，不允许设备有任何运动；

电控柜面板和各操作站面板都必须设置急停按钮，在操作工位上均匀地分布一定数量的急停按钮，操作站应安装在容易操作的地方和位置。

5.3.8 应提交的技术文件

1) 乙方在设备验收时应提交（各 3 套）：

设备竣工图（其中应包含制造及安装过程中被修改的技术文件及目录）；
有助于理解电气控制的气动和液压线路图。

2) 每套成品图纸必须用厚的保护封皮给以保存；

每套手册必须使用 A4 尺寸的纸张，而且每套手册必须用汉语予以提供。

3) 电路图必须含有下述内容：

电压值，频率和供电相数；

接触器或其它元器件的标记。

4) 连接符号；

电流通路编号；

选择开关的性能；

跳闸机构和压力控制器的控制值；

熔断器的额定电流；

电流的额定值；

电压值和变压器的输出值。

5) 电气元件的布置图

元件布置包括控制柜的分布以及所有元件与电路图相符合的简明符号的排列；也要求清楚标明开关柜，端子盒，控制柜，控制元件，开关元件，驱动和其他电气元件的位置和符号。

6) 电气图纸的提交：在离设备预验收至少 4-8 周前，乙方应该提供验收用图纸。

提交图纸	规格	验收图纸	成品图纸（复制）
电气原理图	A4	3 套	3 套
外部接线图	A4	3 套	3 套
电器布置图	A4	3 套	3 套
PLC 地址表	A4	3 套	3 套
技术和操作说明	A4	3 套	3 套
备份光盘		3 套	3 套

5.3.9 其它

1) 主电源开关必须是漏电保护型的；

2) 生产线设备上所使用的接线端子盒防护等级为 IP54；

3) 在电气柜、操作站和接线端子盒上必须有警告标识符；

4) 在 PLC 输出直接驱动大功率的电磁启动器及电磁阀时必须配置浪涌保护；

5) 在现场安装设备的同时, 为了维修工作, 由原始制造者制造的专用元件的内部电气图纸也必须随设备提供;

6) 为满足安全标准化审查规定的要求, 全厂各生产、输送设备, 原则上均应能在距地面高度不大于 1.8m 的状态下操作相应开关有效切断电源;

7) 各生产线、输送线要求设置输送线出现卡滞等问题导致超负荷时报警并自动切断驱动机构电源装置, 防止输送链断裂或导轨卡坏现象发生;

8) 各设备的工装和线束的插接件的可靠连接次数要求大于 30000 次;

9) 设备在使用过程中不得损坏汽车电器元件;

10) 设备及零部件必须采用工业级产品, 保证在使用地的气候条件下不会对其功能、精度、稳定性及使用寿命产生不良影响;

11) 检测设备具有故障检测、保护和报警功能。设备的电气部分应具有保护装置:

动力电路设置短路、过载、过电流、过负载保护。

控制电路设置短路、过载、过电流、过负载保护。

除动力电路及控制电路设置保护外, 设备发生异常时, 也能通过手动紧急停止开关切断电源, 使设备停止运行;

6、设计、制造和安装

6.1 设计部分

本协议的机械部分及电控部分图纸由乙方负责设计。乙方在完成详细设计后, 通知甲方进行设备总图和部件图的审查和会签。

6.2 制造部分

6.2.1 制作部分包含内容: 本技术协议规定范围内的全部机械和电控部分的制造。

制造质量总则: 所有乙方设计图纸必须得到甲方会签后方能投入生产。甲方的会签是认可性会签, 重点负责对乙方提出的疑虑或者需要甲方明确的内容进行澄清或明确, 但对设计方案的正确性不负责; 乙方应对设计方案的正确性负责; 所有设备的零部件必须按照会签图纸要求进行制作, 如在制作过程中发现有设计问题, 乙方应及时通报甲方, 双方确定后, 乙方应无条件更改。

所有焊接部件在焊接成一体后应进行表面处理, 然后再喷漆、装配、包装。重要部件(包括但不限于)如驱动装置、升降机等必须在供应商厂内装配并试验合格后方能拆卸发运。

6.2.2 焊接件

(1) 焊接结构件尺寸公差符合 JB/ZQ4000.3 中表 6 和表 7 的 B 级, 形位公差相应按 F 级检验;

(2) 施焊焊工必须进行考核合格, 并有相关的资质证书;

(3) 焊缝外观质量应符合 JB/ZQ400.3 中 Gs 级和 Bk 级, 焊接结构件表面不允许有明显锤疤、伤痕、其表面飞溅物, 焊渣, 切割边缘, 棱边, 毛刺等必须打磨和清理;

(4) 焊缝不允许有裂纹、未焊透和任何缺陷, 如达不到标准要求, 允许通过碳弧气刨等方法, 铲除, 清理干净后重焊或修磨;

(5) 焊接结构件 (含热处理后), 必须经过打磨清理, 合格后涂上底漆, 方可发送加工或装配;

(6) 散件发货的型材数量应考虑留有一定的损耗余量。

6.2.3 铸件

(1) 铸件尺寸公差、壁厚公差值应符合 GB6414 的规定, 公差等级为 CT14;

(2) 铸钢件表面粗糙度等级 Ra50 (GB6060.1);

(3) 铸铁件表面粗糙度等级 Ra23 (GB6060.1);

(4) 铸钢件应符合《铸钢件通用技术条件》(JB/ZQ4000.5) 和《铸件补焊通用技术条件》的规定;

(5) 铸铁件应符合《铸铁件通用技术》(JB/ZQ4000.5) 和《铸铁件补焊通用技术条件》的规定;

(6) 毛坯铸件必须经过喷砂, 喷丸和打磨清理, 合格后涂上底漆;

6.2.4 锻件

锻件应符合《重型机械通用技术条件》(JB/T5000.8—2007)

6.2.5 加工件

加工件未注尺寸公差为 CT12 级, 符合《重型机械通用技术条件》(JB/T5000.9—2007) 的要求

6.2.6 气动系统

所有关键的气动元器件如电磁换向阀、气缸、气动三联件、压力开关、真空发生器、真空吸盘、真空压力开关、真空减压阀、真空气阀以及气动附件必须采用国际知名供应商的产品。可供选择的供应商有 FESTO、SMC 等

所有压缩空气管路应刷特定颜色油漆以区别于其他管路, 色标工厂/事业部提供

所有气动元器件应装有指示铭牌, 标明规格、型号、用途

压力表、压力开关等须用标环或其他方法指明正常工作范围

多个气路组成的软管束, 每个管路应加标号注明, 以便于维修时管路查找

所有气路排往大气的管路末端加装消音器

气动元器件及管路应安装在不妨碍设备的使用及维修的位置, 且应便于维修

6.2.7 液压系统

所有的重要液压元器件、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵、电磁换向阀、液压油缸、压力开关、调压阀等必须采用国际知名供应商的产品。可供选择的供应商有 YUKEN 和力士乐

所有液压油管路应刷特定颜色油漆以区别于其他管路，色标由工厂/事业部提供。管路应用牢固的方法标明油液流向

油箱超过 200L 的液压系统应加装预热回路，以减少准备时间

在 40°C 环境温度度的情况下，液压系统的油温应控制在 55°C 以下

设备的液压站油箱内壁需防腐蚀处理，并须设有用于吸附铁屑的磁铁；油箱的侧面要留有维护门以便于定期清擦油箱及更换过滤网；油箱的上方应设有通气口以防产生负压；油箱上应标明油箱的容积及所用油的型号

所有液压系统应设有三级过滤装置（注油过滤、吸油过滤、回油过滤），所有过滤器的过滤能力应为流量的 2 倍

所有压力表、压力开关等须用标环或其他方法标明正常工作范围，压力表必须用法定计量单位

所有液压元器件应装有铭牌并标明规格、型号

管路应排列整齐并紧固以免震动

管路系统应设有可加装压力检测的压力表接口，且应配备一套带软管的压力检测表

带有储能器的系统应配备一套充氮气的工具

液压站噪音应达到国家有关的技术标准要求

压力回路中不得有泄露

6.2.8 外购件

电机作以下技术要求

使用场合 车间内

高度 海拔 1000m 以下

环境温度 ≤ 60°C

介质 冷却介质中不含有铁磁性物质，尘埃或腐蚀金属，破坏绝缘的气体

电源 三相 380V 50HZ

防护等级 IP44

绝缘等级 B 级

工作制度 S1

冷却方式 空气冷却

外购件进入乙方必须进行进厂检验，具体项目如下：

电机通电正反转试车各 2 小时

核对外购件铭牌和实物是否与图纸相符

保存外购件的合格证，使用维护说明书，以便工厂/事业部存档

6.2.9 标准件

重要部件螺栓、螺钉的强度等级 10.9 级，螺母的强度等级为 10.9 级

6.2.10 铝合金轨道拧紧、加注、起重设备、助力机械手等空中设备需采用铝合金轨道的，要求滑车组配合平滑、顺畅、无卡阻问题。

6.2.11 装配

凡具备装配条件的一律组装成部件发货

符合《重型机械通用技术条件》（JB/T5000.10—2007）的规定。

装配前零件要清洗、整形、打毛刺等准备工作

轴承、轴瓦装配前涂抹干油

过盈配合的零件，一律在乙方厂内热装

齿轮、齿条、蜗轮、蜗杆在乙方厂内需检查齿面接触情况，要求接触斑点沿齿长方向大于 70%，沿齿高方向大于 60%

装配后外露加工表面涂防锈油，具体要求见油漆要求

6.2.12 润滑系统

自动润滑系统必须设有油位检测及润滑油报警系统

润滑油箱应标明容积及加油型号

所有设备的润滑系统必须在设备上装有用铝板制作的润滑系统图标明型号、润滑点及加油频率。

6.2.13 油漆

涂漆前表面除锈质量达到 St3 级，零件、焊接件非加工表面涂覆防锈底漆两道，其中毛坯表面处理后马上涂一道，加工后涂一道

设备面漆在现场安装完毕后喷涂两遍，采用醇酸磁漆，色标由工厂/事业部提供，漆膜总厚度 0.1mm

涂覆的油漆要均匀，不允许有针孔、气泡、裂纹、脱落、流挂及漏涂等缺陷，并作到油漆不干不装配，不包装，产品在吊运中应妥善保护油漆表面

外露加工表面一律涂 SZ-1 沥青硬膜防锈油（或 8 号沥青硬膜防锈油），减速机试车用 A6 防锈润滑两用油，涂油前零件表面应清理干净，无油迹，无杂质

电气控制柜表面喷塑，颜色按照工厂/事业部的要求执行

6.2.14 喷塑

喷涂前应对零件进行脱脂、除锈、磷化、水洗等前处理；

喷涂操作、涂层附着力必须遵守相关涂料的工艺规范或喷涂工艺要求；

喷涂颜色与图纸要求及确认的色卡或样板一致；

在表面 50cm 面积内，0.3-0.8mm 的凸点不得多于 3 处，不允许出现 1mm 的凸点，不允许出现缩孔、起泡、针孔、开裂、桔纹、剥落、粉化、颗粒、流挂、露底、基材腐蚀等缺陷；

对于微量杂质点及其它轻微缺陷通常在 300mm 处目视肉眼不明显为通过；

涂层均匀、联系，同批次产品的光泽、纹理一致；

电气控制柜表面喷塑，颜色按照工厂/事业部的要求执行；

所有钢结构全部进行喷塑处理。

6.2.15 检验

产品检验按照 JB/T5000.1—2007《重型机械通用技术条件 第1部分：产品检验》执行，每台设备需检验合格后才能出厂，并附有产品质量合格证。

零部件和工序间检验按照图纸、工艺卡，严格标准进行

6.2.16 试车

组装成的部件应手动试车，要求运行灵活，无卡阻现象，尽量将设计和制造问题暴露在乙方厂内并妥善解决

各设备的驱动装置要求全部连接，带电机通电试车 5 时

电控柜组装并予调试好后发货

6.2.17 标牌

每台设备应在显著位置固定产品标牌一块，其形式和尺寸应符合 JB8《产品标牌》的规定，并标明下列内容：

- a. 乙方名称
- b. 产品名称和型号
- c. 主要技术参数
- d. 出厂编号和制造日期

6.2.18 易损件、备件

(1) 供货时提供报价总额 1%易损件清单，清单中明确备件型号、品牌、单价、单件使用寿命、生产厂家等。

(2) 终验收前，需方根据备件清单选择易损件、备件，供方根据需求免费将备件交接给需方。

(3) 设备制造验收按 JB/ZQ4000.1 《产品检验通用技术要求》、图纸、主合同及附件和本技术要求执行，产品整机性能合格率应达 100%，凡受厂内设备、场地限制，不能进行总装和试车者，工艺应采取相应措施，保证产品质量。

(4) 制造厂在设备关键部件试车前应通知工厂/事业部到厂进行质量监督和检验，工厂/事业部对产品质量认可后，双方签署验收报告后方可装箱发货。

6.2.18 设备制造验收

产品验收按 JB/T5000.1—2007 《重型机械通用技术条件 第 1 部分：产品检验》、图纸、主合同及附件和本技术要求执行，产品整机性能合格率应达 100%，凡受厂内设备、场地限制，不能进行总装和试车者，工艺应采取相应措施，保证产品质量

乙方在设备关键部件试车前应通知工厂/事业部到厂进行质量监督和检验，工厂/事业部对产品质量认可后，双方签署验收报告后方可装箱发货

6.2.19 包装

(1) 总则：设备的包装必须按照相关标准进行，应满足陆路和海运要求，并符合运输部门和海关的有关规定

(2) 包装形式：加工件、部件、外购件、标准件的包装形式必须是木箱或集装箱，其它如焊接件，型材，钢管等可采用垫木包扎，木夹包扎，捆扎等包装形式，但不允许散件编号发货

(3) 分箱原则及注意事项

(a) 应按主合同及附件、有关文件及图纸要求进行分箱；

(b) 分箱时应按图纸的顺序号进行，同一部件的零件应尽量放在一起，能不放到其它货件号的尽量不要分散，以便清点件数，装箱清单上的件号、总的件数、净重应和产品图纸相一致；

(c) 分箱时应重点考虑对产品质量的保护和对高精度零件的特殊防护，避免与毛坯混装，以免碰伤加工面；

(d) 分箱时的零件要考虑起重能力，超限件运输应事先和包装设计人员研究并与有关部门联系好；

(e) 分箱时，每箱货物的重量应尽量小于 5000kg，在特殊情况下（包括出国包装）超过 5000kg 产品必须装箱时，应与包装设计人员研究共同解决，钢板，园钢，管材及型钢等每捆不要超过 2000kg，以便于运输和节约包装用材；

(f) 在满足包装运输的条件下，要考虑方便工人的装配和拆卸；

(h) 对表面粗糙，不怕磕碰及防潮要求不高的机件应多考虑裸装和敞装，以节约木材，对表面粗糙，但尺小重量轻的机件，为防丢失，可考虑装入木箱；

(i) 被包装物的重心，应尽量考虑在包装箱的中部，并尽量使重心置于包装箱 1/2 高度以下，同时注意不要因分箱而造成载荷过分集中；

(j) 机件一般应可靠地固定在箱内，不得有松动现象。机加工表面粗糙度 $\sqrt{Ra}$ 等于于，装箱前涂防锈脂并包上油纸或腊纸再入箱；

(k) 每台产品的总装附件箱，应将拆下的紧固件，易损件及仪表，有机玻璃等分别装入小麻袋和小木箱内，再装入大木箱内，怕碰坏的机件小箱应固定牢靠；

(1) 装箱清单，集装箱记录单，应提供二份给工厂/事业部。

6.3 安装部分

6.3.1 工作范围：乙方本技术协议规定范围内全套机械和电控设备的现场安装工作。

6.3.2 现场管理：

乙方在合同签订后应提交现场供甲方认可，乙方项目经理必须是乙方有 3 年以上相同项目管理经验的人员。

乙方应配备专人负责安装质量及安全管理，安全管理人员必须执证上岗。

乙方项目管理人员及施工人员必须服从甲方管理，甲方有权更换现场管理及施工人员，乙方必须在 24 小时内做出回应，并安排替代人员在 48 小时内到位。

乙方特种作业人员必须持证上岗，包括：焊工、起重工、电工等。

乙方应保持安装现场有序，做到每日清理、清扫现场。和相关施工单位交叉施工时，应服从甲方协调，以避免交叉施工发生安全等问题。

乙方现场施工进度、施工质量、安全管理、现场卫生等必须在甲方控制之下，如果甲方负责人提出异议并限期整改，乙方应在期限内整改完毕并得到甲方认可。如果乙方就上述问题没有整改完成，甲方有权对乙方按合同违约条款规定执行，以防止类似问题重复发生。

7、培训

7.1 培训内容

设备的基本结构、工作原理、操作内容（常见故障及排除方法）

自动化控制系统的基本结构、工作原理、操作内容

设备的日常维护、保养

工艺材料的施工、管理、检验，工艺设备的使用、维护等专业岗位操作技能

7.2 受训人员

操作人员

设备管理和维护人员

自动化控制管理和维护人员

7.3 培训计划

7.3.1 理论培训

- 1) 培训内容：工艺流程、基本原理、生产管理，设备的基本结构、工作原理和内容
- 2) 培训地点：总装车间培训室

7.3.2 专业技能培训

- 1) 培训内容： 工艺材料的施工、管理、检验，生产用工艺设备的使用、维护等专业岗位操作技能。要求受训人员掌握各种工艺材料的特点、施工及管理方法，以及设备的操作等
- 2) 培训地点：试制车间

7.3.3 岗位培训

- 1) 培训内容： 受训人员参加本生产线的设备安装调试、PP 阶段小批量生产，熟练掌握生产线设备的特性、 设备的设用方法、生产线机运线的管理及操作技能等
- 2) 培训地点：试制车间
- 3) 培训方式：设备安装调试过程中由乙方的技术人员、设备工艺材料供应商的技术服务人员、大型成套设备供应商的现场调试人员在总装车间采取集中讲课、现场示范等方式进行

8、技术文件的交付及确认

8.1 合同签定后向甲方提供详细的采购、制作、发货、安装及调试进度计划表，人员组织构成表。

8.2 项目竣工后，乙方向甲方提供如下竣工资料各 3 份：

序 号	名称	备注
1	设备操作、使用、维护指导书（含润滑说明等）	按照甲方提供格式编写
2	TPM 操作点检表	按照甲方提供格式编写
3	设备自主保养记录表	按照甲方提供格式编写
4	设备总图、系统部件图及土建基础图	
5	备品备件清单	
6	机械和电气装配图	
7	电气控制程序梯形图	
8	主要外购件合格证	
9	主要外购件使用说明书	

1 0	主要设备数模	
--------	--------	--

9、验收

9.1 验收依据和验收标准

9.1.1 施工及设备验收标准（国标）

《钢结构工程施工及验收规范》（GB50205-2001）；

《钢结构工程质量检验评定标准》（GB50221-2001）；

《起重设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50278-2010）；

《工业安装工程质量检验评定统一标准》（GB50252-2010）；

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231-2009）；

《固定式工业防护栏杆安全技术条件》（GB4053.3-2009）；

《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》（GB8196-2003）；

《固定式钢直梯》（GB4053.1-2009）；

《固定式钢斜梯》（GB4053.2-2009）；

《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）；

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）；

《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》（GB50170-2006）；

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254-2014）；

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》（GB50149-2010）；

《电气装置安装盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2012）；

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）；

《重型机械通用技术条件》（JB/T5000.1-2007）；

《平台式输送机技术条件》（Q/CS100-2001）。

如乙方制造企业内部质量标准高于国家标准，优先执行企业内部标准。

9.1.2 验收标准一般以技术协议书和合同规定验收。

9.1.3 验收主要指标：

传动链条与链轮必须正确啮合，不得出现咬链现象；

设备运行不准出现爬行现象，应运行平稳无异响；

轨道安装直线度：每 6m 不大于 1mm，全长不大于 5mm；

钢结构体梁的直线度在全长范围内不大于 2mm，两纵梁间的平行度 2mm，支撑块对角线误差不大于 2mm，定位精度：±2mm。

其他见设备主要参数表。

9.2 验收

分为两个阶段：乙方出厂前验收（静态和动态）和甲方到厂验收（动态）

9.2.1 出厂前预验收

各外购件的验收

各种自制件的验收

设计阶段确认需要在该阶段验收的内容

所有设备发货出厂前验收的问题全部关闭。

9.2.2 工厂验收：分为 3 个阶段

1 到厂验收：设备到场清单确认；

2 安装和单机调试验收：设备安装完成后，各单机运行 48 小时无故障（各种参数达到技术协议约定的要求）。

3 终验收：PP 验证结束后，按甲方要求乙方派人陪同生产验证（陪产 1 个月），开始组织终验收，同时要求终验收必须解决生产验证过程中的所有问题并且设备可靠运行，设备开动率≥95%。

10、项目进度要求

制造进度总则：乙方必须根据甲方交货期的要求，在合同签订后的两周内制定出项目实施计划并反馈给甲方；项目实施过程中，每周以电子邮件的形式，汇报项目进展情况。如果未按本协议规定每周向甲方提交周度控制计划和完成情况的进度报告，并且对严重拖期情况按合同违约条款规定执行。

由乙方设计变更对 B+U 产生的影响，对整体计划进度节点延误的时间和变更所发生费用，由乙方承担。

序号	工作内容	交付物	完成时间	备注
1	技术协议合同签订	技术协议合同签订	2024.04.10	完成日期根据节点进度一次顺延
2	图纸会签	图纸	2024.04.15	
3	设备入厂	到场清单	2024.04.25	
4	安装单调完成	安装调试报告、问题整改记录	2024.06.20	
5	终验收	终验收报告	2024.12.25	

11、备品备件

乙方应为甲方提供价值为合同总额 1%的备品备件，在设备终验收前提供。

12、售中售后服务及生产陪伴

12.1 项目实施过程中所涉及到的有关技术问题，乙方技术人员应在现场做好技术支持及技术问题反馈工作，自发货、运输、现场安装、单机调试、TTO 连线验收、PP 小批量验收，乙方人员累计陪产 1 个月。

12.2 整套设备质量保证期为 12 个月，从设备验收合格之日起计算。质量保证期内，由于设计、制造、安装等原因造成的设备损害，由乙方负责，甲方原因除外。

12.3 在质保期内，甲方在发出书面（电话、传真等）故障通知后，乙方在 2 小时内给予响应并提供临时解决方案，24 小时内到达现场排除故障。质保期过后，乙方应提供终身及时维修服务，服务按照市场价收取一定费用，并在甲方发出书面（电话、传真等）故障通知后 24 小时内，乙方须到达现场排除故障。

12.4 工艺装备乙方应有计划的对甲方总装车间工艺人员、管理人员、操作人员、设备维护及保养人员进行技术培训。技术培训贯穿项目实施全过程。

13、其它事项

13.1 所有甲方和乙方产品技术及生产线技术未经对方书面授权，不得向其它任何机构、企业、个人泄露，否则承担违约责任，并承担侵犯知识产权的其它法律责任。

13.2 本技术协议是以招标文件、投标文件、澄清文件和开标后双方交流（技术答疑、调查书面回复内容）形成的共识为基础的，是对招标文件、投标文件、澄清文件的延伸和详细阐述，与招标书、投标文件、澄清文件具有同等效力，若几者有相互矛盾之处，若无明确说明，以技术协议为准。

13.3 本项目的实施进度，必须符合本项目的计划要求，如需变更，如需变更需书面提出申请，并得到甲方认可。否则，乙方必须承担未及时取得变更认可的责任。

13.4 本协议签订后 15 日内乙方编制详细的项目分解计划书、实施计划书和项目集成方案，并得到甲方批准。自正式合同签订后至出厂前验收，各供应商每周提报工作计划。从出厂前验收至安装、调试至终验收阶段，各供应商每周提报工作计划及进度报告，报送甲方。乙方在设备进场前 15 天，需赴现场落实是否具备进场条件，并写出会议纪要，报送甲方。乙方如未按时提报周度计划和进度完成情况的报告，未按时提报按合同约定支付违约金。

13.5 本供货范围内的所有设备以平面布局 and 规划为依据，如需更改，必须书面提出申请并得到甲方的认可，否则，乙方必须承担未及时取得变更认可的责任。

13.6 本项目为“交钥匙工程”：是从设备设计、设备材料采购、设备安装、调试、到最终的验收，所有都包括在内，最终交付给甲方可以直接使用的项目，为交钥匙工程。

13.6.1 乙方所提供的设备必须满足工艺节拍需求、安全和质量要求，如不满足，乙方必须无偿改进或增加设备数量，直至满足需求，并得到甲方的认可为止。

13.6.2 乙方负责供货设备的设计、制造、安装、调试、陪产服务，参与甲方组织的设备验收，应确保生产线上的设备应能满足产能及质量要求，否则由乙方无偿进行完善改进或者增加必要的其它设备。

13.7 项目实施过程中，如平面布局 and 规划出现重大变更，双方友好协商解决。

13.8 本协议为双方签订的商务合同的附件，与合同具有同等法律效力。本协议一式肆份，甲方执叁份，乙方执壹份，双方签字+盖章生效，未尽事宜双方协商解决，最终的会签图纸作为本技术协议的补充。

14、投标人资格要求：

14.1 具备国家规定相关资质

14.2 不接受联合体投标

14.3 不接受代理商投标

15、投标报名：

15.1 报名方式：凡有意参加报名的供应商，请与招标人联系，并按报名资料要求提供相关材料。

15.2 报名资料：包含以下但不限于：

a、三证合一的营业执照副本

b、资质等级证书（公告要求中的资质还请提供）；

c、类似项目业绩及合同扫描件证明材料（提供合同扫描件，涉及机密部分可隐去）；

d、企业概况及履约能力说明；

e、近三年的财务报表资料；

请各投标单位提供以上资格要求的证明文件的复印件，且须加盖投标单位公章后方为有效。提供的所有资质文件必须真实、有效，保证合同执行期间有关证件、文件处于有效期。

15.3 报名截止时间：2024.4.8

16、招标文件的获取：

凡有意参加投标者，我方会对所有报名供应商进行综合评审，针对符合要求的供应商予以发放正式的电子版招标书。针对不符合要求的供应商解释原因，并发送电子邮件告知。

17、发布公告的媒介：

本次招标只在北汽福田官网上发布，其他媒体转载无效。

18、联系方式：

招标人：北汽福田汽车股份有限公司

招标实施单位：河南福田智蓝新能源汽车有限公司

招标人地址：商丘市黄河东路北侧长兴路西侧装备产业园

联系人：李鹏

电话：18395899269

电子邮箱： lipeng55@foton.com.cn

注：无论投标结果如何，投标人自行承担所有与参加投标活动有关的全部费用。

投诉、举报：北汽福田汽车股份有限公司组织监察部

电话（传真）：010-80728072

手机：13811240788

邮箱：gsjc@foton.com.cn

日期： 2024 年 4 月 3 日