

数字式电子汽车衡及自动过磅系统买卖合同

买受方：云南天安化工有限公司 合同编号：YTH-4010-WB-CG-2024-044694-00
法定代表人：宋立强 统一社会信用代码：915300007535923114

出卖方：重庆渝之衡测控技术有限公司 合同编号：YZH-AVS-2024121102
法定代表人：李霞 统一社会信用代码：91500105565600070D

鉴于买受方生产需要采购以下产品，出卖方具备该产品供应能力，并具备该产品供应的资质和条件。在此基础上，经双方友好协商、仔细讨论和确认，并签订《云南天安化工有限公司 500 万吨年磷石膏无害化处理项目数字式电子汽车衡及自动过磅系统采购技术协议》（以下简称“技术协议”），就该项目产品采、供事宜充分协商后达成下述一致意见，特签订此买卖合同，具体条款如下所述，本合同各条款已提请双方共同遵守。

一、产品名称、型号规格、数量、单价、总价

1. 出卖方按照“技术协议”中供货范围方案的要求，为买受方提供数字式电子汽车衡及自动过磅系统设备（以下简称“合同货物”）。具体物资名称、规格等如下：

序号	物料编码	产品描述	技术要求	单位	数量	含税单价 (元)	含税金额 (元)
1	1000334940	数字式电子汽车衡 \\VTS100T 3.4×15m	详见附件“技术协议”。	台	4	148,000.00	592,000.00
2	1000390098	汽车衡自动过磅系统 \\AVS-AW220	详见附件“技术协议”。	套	4	136,400.00	545,600.00
合计总金额：¥1137600.00 元（大写：壹佰壹拾叁万柒仟陆佰元整）							
含税金额（元）		增值税税率	不含税总金额（元）		增值税税额（元）		
1137600.00		13%	1006725.66		130874.34		

2. 此价格为在买受方安宁草铺工地仓交货价，含货款、制造厂内检验费、设计文件

费、技术服务费、运杂费、保险费、指导安装费等及出卖方应该交纳的一切费用等。

3. 本合同签订时税率为 13%，增值税专用发票，在本合同履行过程中若遇政府税率调整的，合同结算单价（含税价）应作出相应调整。（合同价格=不含税价+当期政府税率税金）。

二、交货方式、地点、日期及收货单位

1. 交货方式：出卖方负责将产品送达买受方仓库或其他指定地点，并在送货清单中注明订单编号，并随货附带货物二维码（交货过程和安装过程中的转运及吊装均由出卖方自行负责，并承担过程中所产生的一切风险）。

2. 交货地点：云南天安化工有限公司指定地点。

3. 交货日期：合同生效后 25 天之内完成交货。

4. 收货单位：云南天安化工有限公司。

三、产品的技术指标、质量、性能及其它要求

1. 产品技术指标

出卖方所供产品必须严格按本合同要求及相关制造标准供货，产品生产厂家必须为“重庆渝之衡测控技术有限公司”制造生产，并确保与买受方现有其他设备正常装配使用，满足买受方现场工况条件，并符合国家安全环保及职业健康体系要求，产品实行“三包”。

2. 质量保证期

质保期为“合同产品”到现场安装验收合格后连续运行满 12 个月。在质保期内，若因质量问题，出卖方应当无条件维修或者更换，并对产品设计、工艺或材料等缺陷产生的任何质量问题负全责，质保和售后服务其他约定详见“技术协议”文件相关要求。

3. 产品性能

出卖方应当保证产品是全新、未使用过的，是符合国家或行业最新标准的全新材料制造而成的，并完全符合合同约定的质量、规格和性能要求，保证所提供的产品在其使用寿命期内符合产品性能运转要求。

4. 验收及响应要求

根据买受方按检验标准自行检验结果或者当地商检部门检验结果，发现在质量保证期内产品的数量、质量或规格与合同不符，或证实产品是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买受方应当及时以书面形式通知出卖方，提出索赔。出卖方在收到通知后 8 小时内做出响应；如果出卖方在收到通知后 72 小时内没有弥补缺陷，买受方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由出卖方承担。

5. 知识产权

出卖方应当保护买受方在使用该产品或者其任一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权和工业设计权等要求的限制。如果任何第三方提出侵权指控，出卖方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用，而买受方不承担任何法律上或经济上的责任。

6. 其他要求

合同货物到达买受方 15 天内，出卖方向买受方提交“合同货物”产品合格证以及设备相关随机文件。

7. 接口要求：出卖方需提供与天安化工现有数字工厂、业财一体化平台对接的 API 接口，接口为过磅明细数据；以及数据库的所有权限归属天安化工。

四、运输方式及到达站和费用负担

由出卖方采用专车负责运输，运输符合国家相关的安全环保要求，运输费和保险费用由出卖方承担。

五、包装标准及包装物的回收

1. 出卖方提供的全部产品，应当采用符合国家或行业相关的环保标准对产品进行包装，并保证产品在运输途中不受损害，包装上应当有明显的标识合同号。若出卖方未按要求包装，买受方有权拒收，延误时间由出卖方负责，包装费由出卖方承担，包装物不回收。

2. 包装应当适应于远距离运输、防潮、防冻、防震、防锈和防粗暴装卸，确保产品安全无损运抵现场，若包装不善所引起的产品锈蚀、损坏和丢失均由出卖方承担。

3. 设备中如有特殊部件需在用户现场对接的，出厂前进行封堵、标识或包装。

4. 所有设备及附件均能在无保护措施的条件下，在现场至少堆放六个月，出卖方应据此对所有部件进行清洗、防锈和保护。

5. 每件包装箱内应附一份详细装箱单。

6. 所有零散附属件的包装箱上，应注明合同号、收件人、地址、设备名称、零散附属件名称和重新组装号。设备的备品备件包装箱上，也应用同样的方法标注。并注有“设备备品备件”字样。

六、产品验收要求

1. 在交货前，出卖方应对产品的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验。

2. 产品运抵买受方仓库，买受方将在 15 个工作日内通知出卖方到厂按合同第一、三条规定相关要求对产品的质量、规格、数量进行检验。

3. 出卖方必须到达现场参加检验，否则出卖方必须承认买受方单独检验的结果。

4. 如果发现产品的规格或数量或两者都与合同约定不符，买受方有权在产品运抵现场后 30 日内，根据买受方按检验标准自己检验结果或当地商检部门出具的检验证书向出卖方提出要求调换并索赔。

5. 如果发现检验的产品与技术规格书要求不符，或者发现包装不合适，买受方的检验人员有权要求出卖方修理、改进或采取必要的补救措施，出卖方应按买受方的要求采取必要的行动。

6. 如果发现产品在第三条规定的质量保证期内，产品是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料，买受方将有权向出卖方提出索赔。

7. 指导安装调试运行验收详见“技术协议”第十条约定。

七、支付条款及条件

1. “合同货物”全部货物到达买受方后，经双方按合同供货清单对外观、数量、规格型号、技术指标参数、材质进行验收。货到买受方验收合格无质量问题，买受方凭出卖方开具的 13% 全额增值税专用发票付清 60% 货款。

2. “合同货物”经生产装置运行性能考核合格后付 30% 货款。

3. 质保金：实际供货总价的 10%为质量保证金，“合同货物”到现场指导安装验收合格后连续运行满 12 个月无质量问题的条件下支付。

4. 付款方式：电汇及银行承兑汇票，汇票现金比例 1:1，超额部分按当期贴现退补。

八、违约责任

1. 买受方或出卖方中途单方面解除合同，应视为违约，违约一方应按总价款的 10% 作为违约金给另一方。

2. 买受方按照合同规定应付给出卖方的每一笔货款，如果发生推迟付款，推迟付款部分，按中国人民银行同期存款利率支付违约金。

3. 出卖方应按合同约定的交货期限交货，逾期交货的，买受方有权拒收货物并撤销合同，出卖方须退还买受方已支付款项并承担合同总价款的 10%违约金，买受方有权向出卖方追偿直接经济损失。因不可抗力影响的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并在合理期限内提供有效证明。

4. 产品的质量达不到合同的规定要求，视为违约，买受方有权拒收产品或退货。如果买卖双方同意包换或包修，出卖方应在 7 天内完成包换或包修工作，因包修、包换发生的费用由出卖方承担。超过承诺的包修、包换期和供货期，按不能交货处理。如果买卖双方不同意包修和包换，按不能供货处理。出卖方除退还买受方已支付款项外，还应按合同总价款的 10%支付违约金给买受方。

5. 产品错发收货地点或接货人的，出卖方除应负责应交合同规定的到货地点或接货人外，还应承担买受方因此多支付的一切实际费用和逾期交货的违约金。出卖方未经买受方同意，单方面改变运输路线和运输工具的，应当承担由此增加的费用。

6. 其它违约行为按《民法典》的相关规定执行。

九、安全责任

1. 买卖双方承诺共同遵守国家环境及职业健康安全相关法律法规，均应本着安全第一，预防为主的思想开展工作。

2. 合同期间，出卖方在将产品交付买受方之前的风险由出卖方自行承担，该风险包括但不限于产品的泄漏、缺失以及对周围环境的破坏等；出卖方交货过程中若发生安全事故，买受方不承担任何责任。

3. 产品运输车辆进入买受方厂区后，安全管理部门有权要求其遵守买受方安全管理制度并进行日常安全监督检查。

4. 出卖方保证依法具备履行本合同的全部资质和能力，并严格依法组织运输、包装、卸货等，发生安全事故的，由出卖方承担责任。

十、不可抗力

买卖双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关主管机关证明以后，相对方允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可以部分或全部免于承担违约责任。

十一、解决合同纠纷的方式

执行本合同发生争议，双方协商解决。若协商不成，任何一方均可向合同签订地人民法院起诉。

十二、合同生效终止时间

合同一式陆份，买受方肆份，出卖方贰份。本合同自双方代表签字盖章之日起生效。
合同期限：有效期限至合同权利义务履行完毕后自然终止。

十三、其它约定条款

1. 本合同产品交货时出卖方必须随机提供装箱清单、产品合格证等技术资料。
2. 出卖方需每年将所在公司最新的质量、环境和职业健康安全等绩效信息传递至买受方。
3. 本合同未尽事宜，双方协商解决。

出卖方	买受方
单位名称：重庆渝之衡测控技术有限公司	单位名称：云南天安化工有限公司
地 址：重庆市江北区鸿恩路382号	地 址：云南省昆明市安宁市草铺街道办事处
邮 编：400000	邮 编：650309
法定代表人：李霞	法定代表人：宋立强
委托代理人：白长河	委托代理人：张海林
开户银行：中国银行股份有限公司重庆江北支行	开户银行：中国农业银行股份有限公司安宁草铺支行
帐 号：108812035503	帐 号：24-023701040001089
税务登记证号：91500105565600070D	税务登记证号：915300007535923114
合同联系人：白长河	合同联系人：张海林
联系电话：13883832118	联系电话：18787082892
传 真：023-67745661	传 真：0871-68750479
签订地点：云南省昆明市安宁市草铺街道办事处	
签订时间：2024年12月23日	

廉 政 合 同

合同名称：数字式电子汽车衡及自动过磅系统买卖合同

经济合同编号：YTH-4010-WB-CG-2024-044694-00

廉政合同编号：YTH-4010-WB-CG-2024-044694-00 (LZ)

甲方（购货方、接受服务方、建设方）：云南天安化工有限公司

乙方（供货方、提供服务方、施工方或总承包方）：重庆渝之衡测控技术有限公司

为促进甲乙双方廉洁高效合作，促使双方工作人员廉洁从业，按照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》和国家其他有关法律法规、廉政规定，经甲乙双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条：甲方在廉政方面的义务

- （一）不得索要或接受乙方的礼金、有价证券、支付凭证、实物等；
- （二）不得在乙方报销应由甲方或个人支付的任何费用；
- （三）不得接受乙方超标准宴请和消费健身、娱乐等活动；
- （四）不得接受乙方超过经济合同约定以外支付的任何款项；
- （五）不得向乙方指定供应商和工程承包单位。

第二条：乙方在廉政方面的义务

乙方不得违反规定发生甲方廉政义务方面（一）—（四）的禁止事项。

第三条：违约责任

（一）乙方发生违反本《廉政合同》约定义务内容的，甲方将乙方列入失信供应商名单，终身不得与甲方合作，同时甲方终止与乙方尚未履行完毕的经济合同。

（二）甲方若违反本《廉政合同》的有关规定，对涉及人员，由甲方监督主管部门依据有关规定查处。

第四条：本合同一式肆份，双方各执一份，交由甲乙双方监督主管部门各一份。

乙方单位	重庆渝之衡测控技术有限公司	甲方单位	云南天安化工有限公司
单位地址	重庆市江北区鸿恩路 382 号	单位地址	云南省昆明市安宁市草铺街道办事处
法定代表人	李震	法定代表人	宋立强
授权代理人	白长河	授权代理人	马文
业务经办人	白长河	业务经办人	张海林
业务经办人联系电话	13883832118	业务经办人联系电话	68750209
乙方监督部门电话	023-67745661	甲方监督部门电话	0871-68750303
乙方监督部门来信地址	重庆市江北区鸿恩路 382 号	甲方监督来信来访地址	云南省昆明市安宁市草铺街道办事处金磷路云南天安化工有限公司纪委办
邮编	400000	邮编	650309
签订日期	2024 年 12 月 23 日	签订日期	2024 年 12 月 23 日
签订地点：云南省安宁市			

云南天安化工有限公司500万吨/年磷
石膏无害化处理数字式电子汽车衡及自动
过磅系统采购项目
采购技术协议

甲方（需方）：云南天安化工有限公司

甲方代表：

杨永刚 付兆华 王宇 张建 孙海 曹丹

乙方（供方）：重庆渝之衡测控技术有限公司

乙方代表：

白长河

签订时间：2024年12月27日

开户行：中国银行重庆江北支行
账号：108812035503
5001141221712

目 录

一、设计基础数据 3

二、标准规范 5

三、技术要求及性能参数 6

四、供货范围 20

五、检验和试验 25

六、性能保证及质量保证 25

七、图纸资料交付 26

八、涂漆包装运输 26

九、开箱验货 27

十、指导安装调试/试运行验收 27

十一、培训售后服务 28



本技术协议云南天安化工有限公司500万吨/年磷石膏无害化处理项目汽车衡采购从现有勘察设计基础数据、标准规范、技术要求、设备性能参数、供货范围、质量控制、检验试验，以及质量保证、图纸资料交付、涂漆包装运输、指导安装调试运行及验收、培训售后服务、主要配套制造商等方面进行了技术沟通确认，详见下列所述：

一、设计基础数据

1.1 气 温

全年平均温度	14.7℃
最热月平均气温	21.8℃
最冷月平均气温	7.7℃
绝对最高气温	33.3℃
绝对最低气温	-7℃
设计温度（风机）	26.0℃

1.2 气 压

全年平均气压	814.3hPa
极限最高气压	829.8hPa
极限最低气压	804.0hPa
最热月平均气压	811.0hPa

1.3 风向和风速

全年主导风向/频率	C（静风） / 28.5%
全年次主导风向/频率	WS / 12.0%
夏季主导风向	C.E
冬季主导风向	C.W
全年平均风速	2.1 m/s
最大瞬时风速	20.0 m/s

1.4 基本风压

35kg/m²

1.5 降雨和降雪

全年平均降雨量	900.9mm
最大年降雨量	1161.8mm
最大日降雨量	153.3mm

第 3 页 共 29 页

最大积雪深度	23.0cm
年最多积雪日	5 日
1.6 蒸发量	
全年蒸发量	1977.4mm
最大年蒸发量	2183.6mm
最小年蒸发量	1726.0mm
1.7 湿度	
年平均相对湿度	72%
平均最大月相对湿度	83%
平均最小月相对湿度	54%
平均最小日相对湿度	3%
设计相对湿度(泵)	75%
1.8 全年平均日照数	2061.4 小时
1.9 地面温度	
年平均地面温度	17.4℃
年平均最低地面温度	8.8℃
年平均最高地面温度	37.5℃
绝对最低地面温度	-7.8℃
绝对最高地面温度	68.9℃
1.10 年平均雷暴日数	55 天
最多雷暴日数	70 天
1.11 雪荷载	
最大积雪厚度	230mm
年最多积雪日	5天
1.12 地质	
设计地震动参数 A_{max}	1.45m/s ²
地震烈度(麦氏震级)	8度
海拔高度	1883m(黄海高程) 大气压 81.43KPa
场地类别	II类

第 4 页 共 29 页

1.13 现场环境

现场有SO₂和硫酸雾：

二氧化硫最大小时浓度的评价指数 0.072~0.17

二氧化硫最大日均值评价指数 0.13~0.29

硫酸雾最大小时浓度的评价指数 0.54~0.57

硫酸雾最大日均值评价指数 0.40~0.54

二、标准规范

2.1 在系统设计、制造、选用设备过程中，重庆渝之衡测控技术有限公司严格遵循以下规范与标准（不限于如下所列）

汽车衡制造、安装相关标准		
1	JJG 539-2016	《数字指示秤检定规程》
2	GB/T 7723-2017	《固定式电子衡器》
3	GB/T7724	《电子称重仪表》
4	GB/T 7551	《称重传感器》
5	GB/T14249.2	《电子衡器通用技术条件》
6	JJG669-90	《称重传感器计量检定规程》
7	GB/T 21422-2008	《汽车衡称重数据互联互通规范》
8	GB/T 21615-2008	《汽车衡安装与验收规范》
9	GB/T 21889-2008	《自动化汽车衡技术规范》
10	GB7724	《称重显示控制器技术条件》
11	JJG669-90	《称重传感器计量检定规程》
12	GB50205-2001	《钢结构工程施工质量验收规范》
13	GB2649~2656	《焊缝金属及焊接接头力学性能试验》

2.2 优先原则

2.2.1 在执行上述标准过程中，当不同的标准有不同的要求时，重庆渝之衡测控技术有限公司采用有利于保证质量、使用性能较高要求的标准和交货日期以前实施的最新版本为准。

2.2.2 当上述标准或文件条款互相有矛盾时,其优先原则:

a. 工业品买卖合同 b. 招标技术文件书 c. 标准及规范

2.2.3 我公司对此已知晓本技术协议提出最低限度的技术要求,所有的技术要求和符合现有的国家标准,重庆渝之衡测控技术有限公司提供符合现行有关标准要求和满足本技术协议的高质量、高效率、节能效果突出的优质产品。

2.2.3 重庆渝之衡测控技术有限公司对本技术协议的条文无异议,提供的设备保证完全符合本技术协议的要求。

2.2.4 我公司已知晓本技术文件中所提的性能满足或优越技术要求所提指的是性能最低要求,严格按照技术要求认真履行,确保项目顺利验收。

三、技术要求及性能参数

在云南天安化工有限公司厂区新增西门处新建4套(3.4x15/100t)双向无人值守汽车衡,实现空车和重车分开过磅的通行方式,我公司遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则,本项目安装技术要求整洁美观,机柜规格统一,所有控制布置在磅房内,安装方式采用机柜安装,布置为UPS电源柜、网络柜、1号汽车衡控制柜、2号汽车衡控制柜、3号汽车衡控制柜、4号汽车衡控制柜,采用双机热备服务器确保称重数据安全稳定运行,实现监控端多界面一体管理,驾驶员免下车取榜单及称重过程抓拍、实时录像等功能,具体布置设置要求如下:

1、UPS电源柜机柜内配置主机、磷酸铁锂电池集成包及进出电源分配等布置,在线连续供电,确保4台汽车衡稳定可靠供电及具备旁路供电设施。

2、网络要求: 4台汽车衡所有数据采用网络管理,分别为汽车衡内部局域网、公司局域网(10.33.xx.xx)、公司视频专网、(172.XX.XX.XX),该网址由天安公司分配提供;(1)汽车衡内部局域网用于4台汽车衡数据交换,当云南天安化工有限公司网络故障时不影响整个称重系统运行和数据存储。(2)公司局域网用于称重数据上传公司数字工厂平台及汽车衡管理。(3)视频专网用于汽车衡出入口、货车箱、磅房等监控管理,按照天安化工有限公司要求执行。(4)网络柜内配置2台服务器、光纤盒、交换机、录像机,确保4路按键切换机架显示及网络设备控制,确保汽车衡各数据稳定运行。

3、1至4号汽车衡控制柜用于对应的汽车衡称重控制,控制柜内设计总电源和各分电源控制,无人值守外设设备接入到对应的控制柜,柜内配置汽车衡控制板、机架功放、称重控制主机、机架显示器、称重仪表等设备。现场所有信号和电源采用线缆引入至磅房内控制,现场采用1缆控制1信号(例如现场过磅榜单打印设备需从磅房敷设1根电源和1根网络至

打印机)。

4、汽车无人值守外设系统支架、立柱、箱及接线盒全部用不锈钢 304 材质，箱及接线盒材料厚度满足或优越技术要求满足 1.5mm，立柱厚度满足或优越技术要求的 2mm，所有安装设备可拆卸，立柱采用预埋板固定安装，抗风等级达到 8 级，以确保在正常的气象条件下能够保持稳定。

5、线缆：（1）信号电缆，采用计算机屏蔽国标电缆，采用 1*3*1.5 平方、1*2*1.5 平方，阻燃，屏蔽层密实；（2）电源电缆采用满足或优越技术要求 3*1.5 平方电缆，栏杆机供电线缆满足或优越技术要求 2.5 平方电缆；（3）传感器与称重二次表连接电缆采用双屏蔽传感器电缆满足或优越技术要求 0.7 平方。（4）网线采用超五类户外双屏蔽电缆。（5）接地线、国标黄绿线。以上电缆按照 ZR 阻燃防酸碱腐蚀、户外应用、具备长时间浸泡在液体使用；我公司已知晓不允许使用橡套电缆；汽车衡及外设所有设备控制图连接一缆一控制点按相关规范进行表示，确保现场实际控制点与设计图纸一一对应。

6、监控系统布置，汽车衡进出口安装近景摄像机，云南天安化工有限公司管理人员可通过近景摄像机监控车头、车尾位置（是否超出汽车衡），也可观察车牌号码，驾驶舱内人员情况。汽车衡一侧安装远景摄像机，远景摄像机安装在 6m 高杆立柱上，通过远景摄像机监控这个称重区域和车箱内的货物情况，磅房内布置 2 个室内监控摄像头监控磅房内设备情况。

7、汽车衡用 3 节 15 米 8 传感器设计，台面全花纹板整板。

8、所有外设膨胀螺钉、抱箍、连接螺栓采用不锈钢 304 连接螺栓。

9、我公司对接天安化工有限公司对防雷接地要求，所有设备、控制箱、衡器按规范要求要求进行防雷接地，所有预埋件安装前确认。

3.1 汽车衡系统主要设备技术要求

3.1.1 概述

数字式电子汽车衡采用数字式称重传感器和数字式称重显示仪而设计的全电子模块化汽车衡。数字式称重传感器采用数字技术，并对温度系数、非线性、滞后和蠕变性能等进行自动数字化补偿；具有使用频次较高环境恶劣的使用设计：橄榄形的外形结构、优异的计量性能、防雷击性能及专业的防尘设计等。配置网络型称重显示仪；秤台结构采用 U 形截面的冷弯型钢组焊，整体刚度、抗扭性能及台面的局部刚度强；模块化设计，确保质量可靠和长期稳定性好。

3.1.2 功能

数字式称重传感器采用不锈钢焊接外壳，防水、防尘、耐磨，适用于恶劣的工作环境，信

号输出具备远距离传输，传输距离确保 200m 通讯传输，采用数字化自动补偿技术，具有防作弊功能，更换传感器免标定称重系统。称重仪表带 2 个标准串行口：RS232 /RS485，可配接打印机打印磅单；接大屏幕显示器供远距离读数网络接口，整个数字式称重系统防二次雷击功能。

3.2 汽车衡技术指标要求

3.2.1 综合指标

额定称量：100 吨

最大安全过载：125%FS 极限安全过载：150%FS，允许通过的汽车轴载： ≥ 50 吨

检定分度值：10\20 千克

台面尺寸：15m(L)×3.4m(W)，台面高度 480mm。

结构：3 节秤台，Q235 全钢结构，秤台刚性：1/1000；安全系数 >2.5 ；

限位装置：采用秤体中间限位

基础形式：无基坑

面板形式：全花纹板整板台面花纹形状：满足技术要求的扁豆形；花纹纹长：26~29mm；
花纹纹宽：7~8mm；花纹高度：1~1.2mm，提供钢材材质证明，台面表面喷丸处理。

紧固件：所有连接件螺栓、螺母、垫圈、销子，符合国标产品的规格螺母精度要达到 8.8 级，三台面预埋件厚度 25mm。

我公司的 U 型钢结构秤台，U 型大梁高 360mm、U 型梁 8mm，U 型梁 7 根；面板厚度满足厚度 16mm，防滑处理，端板厚度：端板满足技术要求的 25mm，传感器搭接板满足技术要求 50mm，H998 金属油漆，秤体连接处加强设计，满足高频次，耐磨损的恶劣使用要求秤台每组称重传感器安装位置部分有独立限位防撞组件。

3.2.2 传感器技术指标要求

每个数字式称重传感器均有自己的 A/D 转换器和数字信号输出接口。能消除长距离传输低电压信号问题。每个数字式称重传感器在出厂前要进行各种数字补偿，量程输出、非线性、滞后、蠕变、温度等，均调整至最佳输出。

数字式称重传感器使用激光焊接密封。其支承、外壳及弹性体均为不锈钢材质制造。控制数字信号的微处理器保护在一个密封的环境中，选用宽温度范围的部件，抗射频干扰。数字式称重传感器均含微处理器，维修和设置简便快速，连线方式：总线式，接线盒设计，更有利于汽车衡维修便利。

1、结构型式：压式柱型，不锈钢材料外壳，焊接密封；

额定容量：40 吨

综合精度: 01ML C3

蠕变(30 分钟): $\leq \pm 0.013\%F.S$

非线性: $\leq \pm 0.010\%F.S$

滞后: $\leq \pm 0.016\%F.S$

防雷击能力: (最小测试指标): 10000A (需提供传感器防雷击测试报告并加盖制造商公章)

IP 防护等级: IP68

使用温度范围: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

最大安全过载: 200%F.S

最大极限过载: 300%F.S

综合精度: 传感器和仪表具有动态加密握手协议, 防作弊功能;

传感器认证: 提供传感器认证证书、传感器型式评价报告 (加盖制造商公章)、疲劳试验报告 (加盖制造商公章);

3.2.3 数字式称重显示仪表要求

技术参数: 仪表与数字式传感器连接兼容, 称重仪表需达到更高的精度及超低的故障率。

显示器: 液晶显示带背光的 LCD 显示屏, 中文显示, 具有功能显示。

外壳: 防尘式不锈钢。

防护等级: IP68。

仪表负载能力: 可接 14 只数字式称重传感器。

A/D 转换速率: $10 \sim 20$ 次/秒。

仪表精度: $0 \sim 10,000d$, 准确度等级 III。

仪表接口: 1 组 RS-232/485。

工作电压: $87 \sim 264\text{VAC}$, 49-61 Hz; 电流: 0.6A 。

数字信号输出, 可远距离传输, 传输距离达 300m, 为防作弊和减少线缆连接故障, 要求称重显示仪表与称重传感器之间连接有接线盒。。

基本车辆称重功能, 进出厂称重模式, 同时即可存储 1000 个皮重数据。

称重数据存储多达 2000 组数据, 掉电保护, 可保存最新 60,000 笔 Alibi 交易记录。

基本称重功能: 清零, 去皮, 清皮, 毛重和净重状态自动零跟踪数字滤波, 更换 A/D 板免标定, 带掉电保护时间日期功能。

支持打印机: 串口打印机。

支持外接大屏幕显示器。

仪表自诊断功能：帮助用户快速发现故障。

仪表操作日志功能：提供操作跟踪。

检定周期设置和铅封功能：防作弊。

数字传感器信号实时监测功能：系统必须配备防作弊系统。

其它：具有功能键，导航键以及数字字母等按键的友好的键盘布局，同时还支持称重记录存储以及打印模板选择等功能。

3.2.4 大屏幕显示器技术指标和功能要求

P5 全彩，640*480mm 6 行全彩显示，具备室外防尘防雨设计，通讯接口 RJ45，具备显示车牌号、规格、皮重、毛重、净重及称重过程引导提示功能。

外形尺寸：P5 全彩，640*480mm 6 行全彩显示

光标符号：红色 LED 点阵，Gr(毛重)或 NT(净重)；重量单位：Kg。

数据输入接口：RJ45。

电源：100-240VAC，50Hz

3.2.5 AVS 无人值守系统技术要求

1 至 4 号无人值守汽车衡过磅系统满足称重数据联网共享、形成一个系统，系统进行进出物料磷石膏或其他物料计量控制。将汽车衡的计量数据实时采集，自动上传到云南天安化工有限公司云南天安化工有限公司的数字平台，实现生成报表统计（按照云南天安化工有限公司要求报表格式）、汇总自动生成，实现公司局域网内查询统计，减少中间传递环节，提高流程效率和降低人力成本，减少报表统计的人力资源。

本项目系统建设后，实现的功能如下：

产品性能特点	实现功能
无人值守自动称重	基于预设的车牌号码自动识别和现场语音提示，光栅定位等设备，实现车辆自动称重，提高过磅效率，降低人员干预，提升管理。
防作弊报警	采用光栅车辆定位检测技术，可防范称重操作过程中的作弊方式，避免损失。
称重过程监控	对称重过程进行监控录像，录像信号进入天安公司监控管理平台，磅房内录像功能，便于计量操作过程追溯，硬盘贮存

	时间满足或优越技术要求120天，视频网络由云南天安公司引入到磅房，视频网络通讯方式采用光纤和光模块连接。
车辆上下秤引导控制	栏杆机及红绿灯引导车辆有序称重，避免现场拥堵。
磅单、报表格式定制	软件集成磅单/报表设计器，根据云南天安化工管理要求及时修改磅单/报表格式，重庆渝之衡测控技术有限公司根据天安公司报表格式设计。
数据联网共享	系统称重数据可通过网络数据库联网共享，优化计量管理
电源及接口防雷保护	应用电源防雷端子和接口防雷保护设备，防止浪涌电流损坏系统，确保系统可靠运行。
计量数据上传接口	称重数据可上传到第三方软件系统，便于将计量数据集成到用户业务信息系统中，我公司严格按照云南天安化工有限公司要求制作上传接口，满足需求。
操作日志	可记录司磅员在软件中操作过程记录，防止人为篡改数据，便于计量操作过程追溯。
语音提示	1、在磅房内安装机架式功放机，对称重过程中汽车号牌、称重重量、数据保存等等进行语音播报。 2、配置一支话筒，司磅员可以采用话筒疏导驾驶员过磅。
重量大屏幕显示	对称重过程中的实时重量显示提醒司机。

3.3 系统其它技术要求

3.3.1 称重系统联网要求

现场局域网：现场地磅设置自动称重系统，服务器、称重计算机放置在磅房内，形成称重系统内部局域网。安装 MS SQL Server 数据库软件，用于联网地磅的称重数据存储和共享。

称重监控端电脑安装查询管理软件，实现车辆信息、收发货单位、物料名称等信息预录入管理。

3.3.2 称重流程

初始状态：空秤，信号灯红灯（秤后），前后道闸落下（所有车牌号码预先录入到办公室称重管理系统中）。

车辆到达，红绿灯指示，系统自动识别车号并匹配预录车牌号码及信息，车牌识别正确，秤前道闸抬起，允许车辆上秤。

如果没有读到管理端预录信息，不允许上秤，反之车辆完全上秤，光电开关检测车辆位

置，如果车辆位置错误，报警提示，车辆位置正确，秤前道闸落下，提示开始称重。

系统自动根据预录车辆信息匹配预置的货物、客户、来源等信息。自动采集秤台重量，按称重方式自动计算毛重、皮重和净重，自动保存称重数据。如果存在识别错误情况，记录的识别错误车牌号码不写入称重记录，不允许上称过磅。

注：如果启用手动称重功能，司磅员人工输入或选择货物、客户、来源等磅单信息，人工保存称重数据。

称重完成，语音提示车辆下秤，后道闸抬起，允许车辆下秤，司机过磅完成后，不下车取打印磅单，回到初始状态。

3.3.3 上传接口要求

(1) 系统采用MS SQL Server数据库服务器，系统的数据库服务器上给称重系统开放权限，建立一张交换数据表，接口软件会自将新增的称重数据保存到交换数据表中。

(2) AVS称重系统在称重服务器上建立一个交换数据文件，格式xml，系统开放该文件的访问权限给用户ERP系统，ERP系统可以定期导入该文件，实现称重数据的集成，接口软件自动将称重数据保存到交换文件中。

中间表数据上传，系统需具有上传映射功能，可人工选择和设置上传字段与中间数据表的映射关系。

(3) 质保期内数据上传修改格式、软件编程、通讯等，重庆渝之衡测控技术有限公司不收取任何费用无条件配合进行修改。

(3) 软件中预留，我公司数据库具备不同品牌汽车衡数据输入输出，确保数据通用统一。

3.3.4 防作弊技术要求

(1) 设置皮重差异报警，预防车辆夹带改变皮重。

(2) 具备光栅开关位置检测技术，防止不完全上秤、跟车时采集重量，减少计量数据错误。

(3) 设置净重差异报警和重复称重控制，预防多次称重造数据。

(4) 具备设置时间差值报警功能，预防车辆异常停顿和重复称重。

(5) 具备抓拍图片并叠加计量数据，便于数据溯源和审计，防止人为修改磅单。

(6) 具备称重曲线显示和保存，预防司机操作遥控器改变重量。

3.3.5 车辆定位系统

在汽车衡的前、后端安装红外光栅开关组件（满足或优越技术要求6束），光栅采用专用304材质保护罩进行保护，防止光扰，通过光栅开关是否被挡住来判断车辆是否完全上秤。若

红外线被遮挡，无法进行数据保存，且语音提示车辆未上磅，在界面上显示报警信息，从而彻底杜绝车辆不完全上秤或多辆车同时上秤作弊。

工作方式对射型：1) 探测距离满足或优越技术要求15m；2) 供电电压10-30VDC，3) 动作时间500us；4) 防护等级IP67。

3.3.6 车辆识别设备要求

车辆识别设备采用车牌识别摄像机和二维码辅助识别组合使用，当车牌识别摄像机识别失败后，驾驶员采用预制的二维码进行识别上磅，两者组合识别率应满足100%，两者按要求选用工业机，具备24小时连续使用。

车牌识别摄像机要求最低照度：彩色 0.002Lux@(F1.2, AGCON)，黑白 0.0002Lux@(F1.2, AGCON)；传感器类型：1/1.8" Progressive Scan CMOS；自动光圈：DC 驱动 ICR，切换：支持镜头：04~15 手动变焦镜头；镜头接口类型：C/CS 接口；视频压缩标准：H265/H.264/MJPEG，视频压缩码率：32Kbps~16Mbps，帧率：25fps(2688*1540)；通讯接口：1个 RS-485 接口、1个 RS-232 接口、2个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口、1个 USB2.0，像素满足或优越技术要求800万；车牌识别率需98%。通讯方式采用TCP/IP协议接入内部局域网系统（双网口），设备的升级、维护、参数调整，均可在整个网络中的任何一个计算机上管理操作。高清车牌识别一体机要求含补光灯，万向节和立柱采用304材质；供电电源：AC100~240V或DC24V，50~60Hz，主机功耗：≤20W。平均无故障时间：MTBF ≥ 30000小时，防护等级≥IP66级，带遮阳防护装置。

2) 二维码辅助识要求，二维码扫描设备具备扫描距离为0.8米外身份证大小二维码，宽角度检测，带补光、防水设计，防护等级要求IP65级及以上，通讯方式采用TCP/IP协议接入内部局域网系统，设备的升级、维护、参数调整，均可在整个网络中的任何一个计算机上管理操作，包含二维码生成设备和软件。

3.3.7 称重管理软件要求

称重管理软件采用主机Windows10操作系统，采用SQL Server数据库，实现车辆称重控制、称重数据的采集、过衡车辆的视频显示和抓拍、灵活多样的磅单和报表定制、准确快捷的数据查询等功能。能够满足不同场合的称重需求，提高了称重操作的工作效率。

软件功能：能满足系统的个性设置，完成串口通讯、用户自定义的磅单和报表格式、修改当前用户的登录口令、清屏设置、系统设置及用户权限设置等功能。

数据库功能：数据库设置、数据上传设置、数据库备份、数据初始化和日志管理功能等。

数据维护功能：进行基础数据库（车皮信息、货物名称、规格、收货单位、发货单位、

运输单位、信息添加、修改、删除等维护和数据导入。

查询打印功能：提供报表查询打印、称重数据查询打印等功能。

流程配置功能：满足对所有外设的自定义配置。

视频功能：支持四路摄像头，支持图像显示、抓拍、图片附加文字的功能

多种打印方式：可以支持串口打印、并口逐行打印。

网络模块启用：可以自定义是否使用网络数据库。

网络数据库功能：满足多台秤联网使用。

基础数据库可以由Excel表文件或文本文件导入或转出，便于与企业其它信息系统交换数据。

支持交易数据库远传功能，将本地称重数据上传至远程SQL Server数据库，方便企业物流管理。

软件要求图形化界面，操作直观简便，设置清屏范围，简化用户操作，减少重复劳动，提高操作效率。

直观显示仪表读数和接口状态，便于操作员了解系统运行状态。

多称重方式，适应不同场合标准、车号配对、简单、皮重、公秤称重、手工置皮、多次称重、磅单号配对等称重方式，适合多种场合使用。

用户权限设置功能：可为每一个管理人员和操作人员设置不同的权限和密码，保障数据记录、系统运行安全可靠。

自动记录操作日志：以便对重要操作过程进行自动跟踪。

设有皮重报警功能：如果用车号配对方式称重时，当车辆皮重超过一定范围时，系统会出现车辆皮重超限的提示信息。

配对时间报警功能：如果用车号配对或磅单号配对方式称重时，当车辆两次称重时间超过一定的时间间隔，系统会出现两次称重时间超时的提示信息。

称重读数变化限制取数功能，当在指定的时间内，重量数据变化超过一定的范围内，系统将禁止取数。

磅单和报表格式的多样化，提供4种简单磅单、4种标准磅单（1-3联）。

提供4种标准明细表、4种标准汇总表、5种条件报表。可按需求方便地设计4种自定义磅单格式和20种自定义报表格式，修改灵活方便。

多个固有的字符型字段名称可重新定义。满足或优越技术要求8个备用的字符型字段可根据用户需要扩展输入特殊信息。备用数值字段可定义字段名称，设置计算公式灵活方便。在

主屏幕上可输入、显示除毛重/皮重/净重外的其他数据，以满足用户的不同需求。

计划量功能：根据订单计划量实时提示发货状态，确保发运准确。

多种数据查询方法，操作方便、快捷、有效。

明细表查询：查询某一时间范围内按收货单位、或按发货单位、或按车号、或按货物名分类的交易数据。

汇总表查询：查询某一时间范围内按收货单位、或按发货单位、或按车号、或按货物名汇总的交易数据。

条件查询：预置的条件报表可按一种或两种组合条件查询，例如按货名+收货单位的条件报表，可查询某时段+各收货单位+各种货物的过车情况；自定义报表可按任意组合条件查询，例如查询某时段+某单位+某车号+某种货物的过车情况。

自定义条件查询：用户可以自己定义查询的条件，包括交易数据、临时数据、已删除数据、归档数据等的查询。

3.3.8 交通控制设备要求

系统需带红绿灯和栏杆机等交通控制设备，引导车辆上下秤。交通控制设备安装在汽车衡进出口。安装在入口，入口车牌识别成功后自动语音引导车辆上秤，称重时禁止后车跟车上秤，该秤为双向秤，两端都可进出，故进出口都按要求装设。

(1) 红绿灯：透光面尺寸要求，发光直径满足或优越技术要求200mm；使用寿命满足或优越技术要求5年，防护等级IP55及以上。

(2)、栏杆机要求：电源：AC220V，50/60Hz，性能可靠，电机220V免维护力矩电机，杆长按需，起落时间不超过：3S，运行寿命：≥500万次，配置防砸功能，防护等级IP55及以上。

3.3.9 称重计算机（控制终端）要求

1) CPU: i7-10代以上；2) 内存: 16.0G；3) 硬盘: 固态1t；4) 键盘鼠标: 机架式成套鼠标键盘显示集成设备；5) 操作系统: Windows 10及以上；6) 支持1路RS232接口、2路hdmii接口、1路音频输出口及双网口。

3.3.10 视频监控系统要求

监控视频摄像机采用智能型网络摄像机，室外采用IP67级防护等级，可调焦，室内采用半球摄像头，防护等级满足或优越技术要求IP64，两种摄像机角度应>120° 监控范围，像素满足或优越技术要求400万，画面清晰。

1) 传感器类型: 1/1.8" Progressive Scan CMOS

- 2) 最低照度: 彩色:0.01Lux @(F1.2, AGC ON), 0.014Lux @(F1.4, AGC ON) 0 Lux with IR
- 3) 镜头: 可调焦距2.8-12mm @ F1.4, 水平视场角: 113° ~33.8°
- 4) 宽动态范围: 140 dB
- 5) 视频压缩标准: H.265/H.264/MJPEG
- 6) 最大图像尺寸: 1920 x 1080
- 7) 支持日夜转换功能: 支持双光ONVIF (PROFILE S, PROFILE G) PSIA, CGI, ISAPI, GB28181
- 8) 接口协议: ONVIF
- 9) 接口: 1个RJ45 10M / 100M / 1000M 自适应以太网口
- 10) 视频输出: 1Vp-p Composites Output (75欧姆/BNC)
- 11) 防护等级: IP67
- 12) 电源: PoE (802.3af) 和DC12V。

3.3.11 UPS系统要求

1) 纯在线式UPS; 选用工业型长时使用稳定设备, 具备当UPS故障时自动无扰动切换至市电继续供电, 进线端配备电抗设备, 采用标准机柜机架式安装 (机柜参照机柜技术要求), 主机与电池包分体设计, 电池包采用集成磷酸铁锂电池包, 容量需满足4台汽车衡所有设备连续运行2小时, 容量由汽车衡厂家根据设备容量计算。

2) UPS主机要求配置485通讯接口、运行状态、故障等节点, 当UPS故障时自动切换至旁路运行。宽电压范围: 输入线电压138V~485V, 输入电压宽, 适应恶劣电网环境, UPS逆变器具备过载能力, 125%负载维持15分钟, 以保障整个汽车衡可靠运行。

3) 设备应在下述条件下连续工作且不降额: 环境温度要求: -10℃~40℃; UPS开机/关机应采用双键组合防误操作设计; 具备实时监测输入电压、输出电压、电流、频率、电池电量等参数, 并通过显示屏或软件界面展示给用户。用户可以随时了解 UPS 的工作状态, 及时发现问题并采取相应的措施; 具备故障或异常情况时, 发出声音报警, 提醒进行处理。例如, 当电池电量不足、UPS 内部故障、市电异常等情况发生时。

4) UPS保护, 过充保护当 UPS 对电池充电时, 如果充电电压或电流过高, 可能会导致电池过热、损坏甚至爆炸。UPS 内置的电池管理系统会监测充电状态, 一旦发现过充情况, 会立即停止充电, 保护电池安全。过放保护为了避免电池过度放电, UPS 在电池电量下降到一定程度时, 会自动切换到旁路模式或关闭输出, 以防止电池因过度放电而损坏。同时, UPS 还会发出低电量警报, 提醒用户及时处理。温度补偿电池的性能受温度影响较大, 在不同的温度下, 其充电和放电特性会有所不同。UPS 的电池管理系统通常会根据环境温度自动调整充电

参数，以确保电池在最佳状态下工作，延长电池寿命。

3.3.12 服务器要求

两台服务器双机热备RoseMirrorHA 双机热备软件1年软件支持服务。

每台服务器要求：

处理器：2颗英特尔至强银牌 4310 2.1G, 12C/24T, 10.4GT/s, 18M 缓存。

内存：2根32GB RDIMM DDR4 ECC内存，共64GB内存。

硬盘：3块960GB热插拔固态SSD硬盘。

网卡：满足或优越技术要求3个千兆网口。

操作系统：win10正版操作系统。

阵列卡：RAID 530-8I Adapter, 支持RAID 0, 1, 10, 5, 50, 直通。

电源：1+1冗余800w 80PLUS认证电源。

附件：含导轨，含远程管理卡。

售后服务：三年售后质保。

3.3.13 机柜技术要求

机柜采用标准42U机柜，机柜宽600±1（mm），深1400±1（mm），高2000±1（mm）黑色，机柜前后开门，门为单开门，每个柜配置含1个IU理线架、2组垂直理线板、2个PDU安装板和4块机柜承重层板，开门角度满足130°，机柜开门方式为隐藏式弹门装置开门；机柜箱体及内部钣金件结构件无变形，各个紧固件连接应牢固可靠、无松动；机柜采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架采用2.0mm厚材料，其它1.2mm厚材料；机柜承重层板材料采用1.5mm厚材料；机柜的外观应光洁平整，不得有凹凸不平或机械损伤，不得有裂纹、毛刺、破坏性压痕或严重锈蚀等缺陷，机柜各零部件有涂镀层，机柜配置顶部通风冷却，机柜门装有密封胶条，机柜所有进行为下进下出，顶部不预留孔洞。

UPS电源柜、网络柜、1号汽车衡控制柜、2号汽车衡控制柜、3号汽车衡控制柜、4号汽车衡控制柜规格尺寸全部统一，具备柜与柜之间匹配连接；每个柜对于设备安装布置图。

3.3.14 网络交换机要求

交换机选择为工业长时间使用交换，供电为AC220, 接口为千兆以上，安装方式为机架式交换机，每台交换机满足或优越技术要求4万兆光口，我公司严格按照技术要求提供。

1、汽车衡内部局域网交换机，48口或者采用两台24口千兆接口，用于4台汽车衡内部所有数据交换管理。

2、天安数据采集网络交换机，24口千兆接口。

3、天安视频网络交换机，24口POE供电千兆接口。

3.3.15 录像机要求

1) 供电AC220V, 机架式安装, 网口满足2个, 帧率至少应达到 25 帧 / 秒及以上, 以保证视频的流畅、动态画面捕捉。

2) 支持主流的视频编码格式, 如 H.264、H.265 等。确保视频质量的前提下, 减少视频文件的存储空间和传输带宽占用。同时, 录像机应支持多码流编码, 提供不同分辨率和码率的视频流。

3) 录像机通道满足或优越技术要求24路, 满足扩展及扩容需求。

4) 存储容量, 本项目涉及的16个摄像头存储满足或优越技术要求120天, 录像机盘位满足或优越技术要求2个, 具备扩容接口。

5) 视频输出接口为1路VGA和一路HDMI高清接口或者两路HDMI接口。

3.3.16 功放机及配套技术要求

1) 供电AC220V, 机架式安装, 功率满足或优越技术要求200W, 工业应用, 具备连续24小时工作, 带散热风扇, 输入接口满足或优越技术要求两路, 两路话筒输入。

2) 户外音柱, 安装在立柱柱上, 功率满足或优越技术要求80W, 外壳材质应选择坚固、耐用、耐腐蚀的材料, 如铝合金、不锈钢, 能有效地散发音柱工作时产生的热量, 提高音柱的稳定性和使用寿命, 音柱需要具备良好的防水防尘性能。防护等级满足或优越技术要求 IP65 及以上, 能够有效防止雨水、灰尘等进入音柱内部, 保证音柱在恶劣的天气条件下正常工作。音柱的外壳、接口、扬声器等部位都应进行密封处理, 采用防水胶、密封圈等材料, 确保音柱的密封性

3) 话筒, 固定式话筒, 灵敏度要适中稳定。

4) 功放与音柱连接, 使用户外专用音频线, 阻燃、抗拉、抗老化、抗干扰及无杂音, 两功放独立信号传输, 不进行共用。

3.3.17 软件要求

1) 重庆渝之衡测控技术有限公司所供所有系统、软件均为正版, 严禁使用盗版, 如因我公司使用盗版系统、软件所造成的损失均由我公司负责。

2) 本项目所有软件使用不允许额外第三方费用, 所涉及软件、授权等均为终生制; 重庆渝之衡测控技术有限公司供货时需提供所有的密码, 如因重庆渝之衡测控技术有限公司提供软件造成的第三方费用或者未及时提供密码所造成的损失均由重庆渝之衡测控技术有限公司负责。

3) 本项目5年内所涉及软件升级、修改、优化、版面修改费用由重庆渝之衡测控技术有限公司负责,所有涉及称重数据防误删功能。

4) 称重软件具备由自动录入切换至手动人工管理过磅系统,流程为自动识别车牌填入车牌、触发入口道闸、车辆上榜→毛重、净重自动填入→人工录入货物信息、驾驶员、电话号码等信息→保存数据→打印榜单→触发出口道闸→称重完成。

5) 加密狗要求,我公司采用的是软加密狗,若云南天安化工有限公司有相关需求,我公司免费配合配置软加密狗。

6) 安装完成后提供完整的所有程序软件,并编辑安装分步及说明。

7) 各数据存储显示及数据处理要求 $\leq 10\text{ms}$,以确保数据实时更新。

3.3.18 开关电源技术要求

本项目所有使用到的开关电源采用导轨式安装,容量满足10A,电压范围:电压220VAC,适应一定的电压波动 $\pm 10\%$,以保证在不同的电网环境下稳定运行,输出电压可调整补偿。

3.3.19 KVM 切换器和机架显示套装技术要求

1) 网络机柜内KVM切换器要求满足或优越技术要求4路切换功能,常用3路连接。4台称重端控制机架式显示套装配备1路,显示应满足应能支持所连接设备的常见分辨率,持1024×768、1920×1080等,能对于配套设备。刷新率确保信号的刷新率足够高,以确保图像的流畅显示,通常要求在60Hz及以上,安装方式为机架式。

2) 操作系统兼容性:能够兼容多种操作系统,以便可以管理不同类型的服务器和计算机。

硬件接口兼容性:支持常见的键盘、鼠标接口类型;对于视频接口,要兼容VGA、DVI、HDMI等不同的标准,以适应各种设备的连接需求,显示尺寸满足技术要求的17寸。

3.3.20 操作台技术要求

1) 操作台配置3机位一体式,钢木结构,机柜下端配置电源及网络接口,机柜尺寸满足或优越技术要求长1700mm,宽900mm,高750mm,前后开门。

2) 座椅对应机位配置。

3.3.21 光纤盒技术要求

配置4个光纤盒,每个光纤盒12口,安装方式机架式,用于视频和数据通讯使用,接口为SC,按满融配置熔接光纤,2个光纤盒安装在磅房内机柜里,已知晓另外2个安装于500万吨项目DCS控制室内网络柜。

3.3.22 小票打印机技术要求

1) 供电AC220V网络型热敏打印机,打印速度应满足技术要求50毫米/秒,打印票据宽

度为80mm，带切纸功能、语音提醒功能、缺纸报警。

2) 每台汽车衡进出端各安装1台小票打印机，称重系统上显示纸张剩余量及换纸提醒功能，及时提醒管理人员换纸。

3) 票据打印箱防护等级满足或优越技术要求IP55级，具有防水功能，进出线缆采用格兰头锁紧。

4) 小票打印机换纸平台配置步梯，具体尺寸根据现场需求制作，带防跌落平台。

四、供货范围

4.1 供货范围

1) 已知晓本工程的供货范围包括：满足4套100t称重需求的计量系统设备和附件的设计（深化设计）、制造、采购、包装、运输、保险、指导安装、调试、试运行、性能验收试验、配合竣工验收、人员培训、质保期的缺陷修复、配合编制竣工安装资料及过程资料等。

2) 安装调试完成后首次送检（国家认定的具备检定资质机构）及其费用由重庆渝之衡测控技术有限公司负责。

3) 磅房与汽车衡、磅房内所有机柜连接的所有线缆属于重庆渝之衡测控技术有限公司供货范围内，项目中涉及的所有设备要求近两年主流再售设备，反应良好原厂正品，规格尺寸按国标要求执行，我公司提供的产品均为合格产品，若出现造成的损失全部由重庆渝之衡测控技术有限公司负责。

4) 汽车衡地基建设阶段，重庆渝之衡测控技术有限公司按照云南天安化工有限公司要求安排专业技术人员进厂配合建设单位核定各安装点尺寸，预埋线缆管走向确定，确保所有敷设线缆可抽动，确保故障可更换线缆。

重庆渝之衡测控技术有限公司供货主要设备清单包括但不限于下表所列：

序号	设备名称	说明	数量	单位
----	------	----	----	----

序号	设备名称	说明	数量	单位
1	汽车衡主设备	数字式汽车衡 SCS-100T- (3.4*15m) 每套汽车衡主设备供货范围包括但不限于: 1) SCS-100T- (3.4*15m) 钢台面秤台(含3节秤台) 2) 40t 数字式称重传感器8支 2) 传感器上连接件 3) 传感器下连接件 4) 预埋件(套) 5) 双屏蔽仪表电缆 6) 双屏蔽传感器连接电缆 7) 称重显示仪表 8) 汽车衡两端重量大屏幕显示器显示大屏2块 8) 接线盒 9) 安装板	4	套
2	汽车衡公共设备	4台汽车衡共用设备供货范围包括但不限于: 1) 服务器2台包含双机热备RoseMirrorHA软件。 2) UPS在线电源及旁路1套。 3) 机柜, UPS电源柜、网络柜、1号汽车衡控制柜、2号汽车衡控制柜、3号汽车衡控制柜、4号汽车衡控制柜共6个。 4) 机架式交换机 5) 机架式录像机 6) 机架式光纤盒12口SC 4个 7) 机架式显示器, 8) 机架式PDU电源插板每个柜满足或优越技术要求2个 9) 1套操作台及配套操作椅 10) 称重管理端主机及配套显示器鼠标套装, I7处理器10代及以上/16G/1TB固态硬盘及双网口, 显示器24寸 11) 三机位操作台和椅子 12) 光模块, 按需	1	套

序号	设备名称	说明	数量	单位
3	AVS 自动车辆称重系统, 双向 无人值守设备	AVS 自动车辆称重系统, 双向; 每套供货范围包括但不限于: 1) 外设控制板 2) AVS-AW 称重软件 3) 称重计算机计算机I7处理器10代及以上/16G/1TB固态硬盘, (双网口) 显示及控制采用机架式套装 4) 车牌识别套件及二维码辅助设备 (含立柱及补光等灯) (双向) 5) 红外6束光栅定位套件 (含不锈钢光栅保护罩立柱) 6) 红绿灯套件 (含立柱) 7) 栏杆机套件 8) 摄像机套件 (含立柱及支架) 9) 语音系统套件 10) 配套线缆 11) 外设预埋件(套) 12) 配套相应的管理软件 13) 小票打印机, 每台衡器配置进出口端	4	套

4.2备件清单

序号	零件名称	规格型号	数量	备注
1	C16i-HBM 称重传感器	原装配套	2	免费赠送
2	视频监控仪	原装配套	2	免费赠送

4.3专用工机具

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	千斤顶	10T	1 套	免费赠送
2	螺丝刀套装	国优	1 个	免费赠送
	万用表	UNI-1	1 套	免费赠送

4.4 主要部件制造商名单

序号	货物名称	型号和规格及参数	数量	制造商/生产厂商名称
----	------	----------	----	------------

1.	加强型秤体	SCS-100T(3.4x15m),U型承重大梁高 360mm , U 型梁 8mm, U 型梁 7 根;面板采用一体式花纹板厚度 16mm (钢材全采用国标), 防滑处理, 端板厚度: 端板 25mm. 自动化焊接、除锈处理、高端油漆工艺。	4 套	渝之衡测控
2.	高标准预埋件	配套 SCS-100T (8 件套, 含限位装置)	4 套	渝之衡测控
3.	数字式称重控制器	WTX110D-HBM 称重控制器	4 套	德国 HBM
4.	数字式 HBM 柱式传感器	C16i40t, HBM 称重传感器	32 套	德国 HBM
5.	智能扫码	MS-7710 识别距离优于 800mm, 通信接口: RJ45, TCP/IP, 工作温度 -20℃~+50℃。	8 套	美松
6.	打印终端	MS-T80/H 搭配 80mm 宽, 室外热敏打印机, 工作温度 -20℃~+50℃。	8 台	美松
7.	无人值守称重管理终端及汽车衡控制柜	YZH-AWMS-100DGF, 机柜采用标准 42U 机柜, 机柜宽 600±1 (mm), 深 1400±1 (mm), 高 2000±1 (mm) 黑色, 机柜前后开门, 门为单开门。1 号汽车衡控制柜、2 号汽车衡控制柜、3 号汽车衡控制柜、4 号汽车衡控制柜。	4 套	渝之衡测控
8.	无人值守智能称重协同管理系统	YZH-AWMS-OAS2.0-原材料计量采用一卡通模式, 采用车辆固定皮重或实时皮重、一次或二次称重完成的方式进行计量。	4 套	渝之衡测控
9.	称重信息显示大屏幕	YZH-LED-600-P5QW-ETH 大屏, P5 全彩, 640*480mm 6 行全彩显示, 室外防尘防雨设计, 通讯接口 RJ45, 具备显示车牌号、规格、皮重、毛重、净重及称重过程引导提示功能。(含控制软件)	8 套	渝之衡测控
10.	车牌识别套件	DH-CP835-RUIF-ZF1050-C2, 800 万像素, 智能识别车牌, 识别车辆速度: 0~5km/h, 车牌识别核对防作弊管理功能, 带补光灯配套大华补光灯: DH-ITALE-060AA-CW3530。车辆能双向称重。	8 套	大华
11.	栏杆机	BS-9406 宽温工业级道闸, 采用防冻机芯工作温度范围: -40℃~+70℃, 起落时间: <3 秒, 杆长: 3 米, 具有平衡调节机构, 含 79GHz 毫	8 套	百胜

		米波道闸防撞雷达。		
12.	红绿灯	HXLJ-350, 红 X 绿 ↑, 灯盘直径: 350mm, 亮度: 红 400CD, 绿 500CD, 显示色彩: 红绿	8 套	易博
13.	防作弊光幕车辆定位系统	AB110-976HM 不锈钢材质, 保证车辆在正确的计量区, 防止驾驶员作弊。(含光幕保护罩)	8 套	艾礼富
14.	视频监控	DS-2CD3T46WDV3-I3(4mm)400 万像素, 全彩一体机(室外型), 防护等级 IP65, POE 供电, 监控抓拍车头、车尾、货箱的实时过磅图片及录制视频。	12 套	海康
15.	视频监控	DS-2CD3346WDV3-I 400 万高清红外/带 POE, 全彩室内半球摄像机, 防护等级 IP65, POE 供电, 磅房 2 套监控。	2 套	海康
16.	语音引导终端	卡森 功放 VCM-250/ 卡森音柱 ZH-1540/诗雅 麦克风 SM-88, 具有系统语音引导自动播报功能, 具有中控喊话播报功能。防尘、防雨设计, IP66 级。	4 套	卡森/诗雅
17.	户外广播	HQ-5250 功放机 250W, 带 2 个户外音柱接口, 配 2 个 40W 室外音柱。	4 套	乐美特
18.	视频立杆	304 不锈钢金属结构, 底部直径不小于 ϕ 89mm, 高 6 米, 带顶部避雷针设计。	4 套	渝之衡测控
19.	视频立杆	304 不锈钢金属结构, 底部直径不小于 ϕ 89mm, 高 3 米, 带顶部避雷针设计。	8 套	渝之衡测控
20.	硬盘录像机	8832N-R8, 32 路 8 盘位录像机, 最大支持 32 路视频接入, 配 5×8T 硬盘, 支持后期录像最大保存时间 120 天。智能 Smart265 编码	1 套	海康
21.	称重管理端主机	联想商用办公台式电脑, 主机: 联想异能者, I7-10700f 16G 1T ssd 730-2g, 带鼠标键盘, 带 24.5 寸桌面显示器	1 套	联想
22.	称重计算机	主机: 联想异能者 I7-10700f 16G 1T ssd 730-2g /显示器: G1716, 带鼠标键盘, 配 17 寸机架式显示器套装	4 套	联想/JPH2NB
23.	服务器	联想 SR660V2 4310*2 32G*2 960G*3 530-8I 800W*2 导轨, 机架式	2 套	联想
24.	双机热备软件	Rose MirrorHA 高可软件, 用于 2 台数据库服务器的双机热备	1 套	rose

25.	KVM 切换器	SLA-708-kvm 切换器 VGA 连接 8 口, 机架式 17 英寸液晶 SLA-708	1 套	神盾卫士
26.	在线式 UPS	UPS: 1TA-06k00AL1102C00/锂电池; 1TA-BL10020k02/ 连接线缆: 1TA-BL10020k02L1, 在线式 6KVA, 配电池及电池柜	1 套	维帝
27.	网路机柜	YZH-AWMS-100DGF, 机柜采用标准 42U 机柜, 机柜宽 600±1 (mm), 深 1400±1 (mm), 高 2000±1 (mm) 黑色, 机柜前后开门, 门为单开门。	1 套	渝之衡测控
28.	视频网络交换机	S5024X-HPWR-EI 24 口千兆电+4 万兆光纤口上行二层网管企业级网络 POE 交换机 370W 供电	2 套	H3C
29.	核心交换机	S1850V2-52X 48 口千兆电 4 万兆光	1 套	H3C
30.	3 机位操作台	基础 3 联 1710*900*750mm (含操作椅 3 把)	1 套	盛浪
31.	光纤终端盒	12 口光纤终端盒 (含尾纤)	4 套	H3C
32.	软件	WIN SERVER 2016 服务器操作系统	1 套	微软
33.	软件	SQL Server 2016 数据库 SQL	1 套	微软
34.	辅料	超 5 类网线、电源线及称重信号线缆等、所有外设膨胀螺钉、抱箍、连接螺栓均采用不锈钢 304 连接螺栓。	4 套	渝之衡测控
35.	安装调试服务费及运输	含培训、陪产工作	4 套	渝之衡测控
36.	首次检定费用	SCS-100T	4 台	第三方检测机构

五、检验和试验

5.1 重庆渝之衡测控技术有限公司工厂的检验

5.1.1 重庆渝之衡测控技术有限公司严格进行厂内各生产环节的检查 and 试验。提供的合同设备签发质量证明、检验记录和测试报告, 并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

5.1.2 检查的范围包括原材料和元器件的进厂, 部件的加工、组装、试验、出厂试验。

5.1.3 重庆渝之衡测控技术有限公司检查的结果满足买受方技术规定的要求, 如有不符之处或达不到标准要求, 我公司采取措施处理直至满足要求, 若达不到一切损失由我公司承担。

5.1.4 工厂检查的所有费用包括在合同总价之中。

5.2 买受方的检验

5.2.1 买受方将派遣1~2位检查人员到重庆渝之衡测控技术有限公司制作现场进行车间检验。

5.2.2 重庆渝之衡测控技术有限公司负责提前7天书面通知买受方有关合同设备的装配、检验和试车日期。

5.2.3 重庆渝之衡测控技术有限公司应为买受方检验人员提供便利的工作场地、必要的技术文件、图纸、检验工具及仪器等。

5.2.4 买受方在制造厂车间的检验不能代替重庆渝之衡测控技术有限公司的检验责任，买受方在重庆渝之衡测控技术有限公司工厂检查提出的任何建议和意见不能解除重庆渝之衡测控技术有限公司对设备的性能保证。

六、性能保证及质量保证

6.1 质量验收

汽车衡到货开箱验收合格前任何缺陷（如零部件结构设计、材质缺陷、生产制造缺陷、运输问题损伤等）由重庆渝之衡测控技术有限公司承担。

6.2 产品保证

6.2.1 重庆渝之衡测控技术有限公司供货的设备设计、材料、制造、检验和试验等符合标准、规范以及有关法规的要求。重庆渝之衡测控技术有限公司保证整个设备在开车、停车及本技术附件要求各种工况参数下能够安全平稳运行，并满足的本技术附件所规定的技术要求。

6.2.1 衡器及各箱体上禁止粘贴或喷印广告信息。

6.3 质保期

6.3.1 为设备试运行结束并经业主和承包单位共同验收合格后12个月，质保期间设备出现故障，重庆渝之衡测控技术有限公司进行视频、远程、通话等方式处理，若未能解决，重庆渝之衡测控技术有限公司应保证8小时内到现场解决问题，如因重庆渝之衡测控技术有限公司无法到场解决问题造成云南天安化工有限公司损失由重庆渝之衡测控技术有限公司负责。

6.3.2 质保期内出现产品质量事故，重庆渝之衡测控技术有限公司应负责修理和替换不合格的部件并承担费用，包括部件调换的内陆运输费用，急用部件应免费空运。

七、图纸资料交付

重庆渝之衡测控技术有限公司按照下表进度计划提供图纸和资料，所有图纸和资料应给出

第 26 页 共 29 页

业主名称、买受方工程号、合同号、设备位号及设备名称。并三级签字，标注版次、日期。
含设计单位设计使用、安装单位使用和检修所需的各类资料，所有图纸按国标及行业规范绘制。

合同签订后 7 天需要反馈技术资料内容如下(不限于):

- 1)、汽车衡总装图(含汽车衡外形尺寸图,各部分衔接安装大样图、设备明细表等);
- 2)、汽车衡基础图(基础尺寸及荷载;预埋螺栓位置;混凝土二次浇注要求;满足土建结构设计)、电气图、线缆布置图、拓扑图等图纸、防雷接地图;
- 3)、设备安装要求;
- 4)、备品、备件及易损件设备清单;
- 5)、有关技术资料及说明;

注:(1)所有重庆渝之衡测控技术有限公司提供的文件资料等,应同时提供可修改的电子版图纸、文件,图纸为*.dwg,文件为*.doc,需求资料在招标技术文件签订7天内提供最终版。

(2)随机资料随设备在包装箱内提供。每个包装箱应有两份装箱清单,一份在箱内,另一份固定在箱外。

八、涂漆包装运输

8.1 涂漆按照重庆渝之衡测控技术有限公司出厂产品规定。

8.2 包装符合安全、经济、不受损伤的要求,包装运输按JB2536-2003执行。

8.3 运输应符合国家对铁路、公路货物运输的规定。

8.4 设备发运前一周,重庆渝之衡测控技术有限公司书面通知云南天安化工有限公司待运日期、运输方式、合同号、货物名称、件数、总重量(kg)、发运站及到达站、卸货需要的吊车和专用吊具及保护要求,以便安排接货。

8.5 重庆渝之衡测控技术有限公司负责运输到云南天安化工有限公司安装现场,云南天安化工有限公司负责卸货。

九、开箱验货

9.1 开箱验货前,云南天安化工有限公司书面通知重庆渝之衡测控技术有限公司派遣代表到达现场一起开箱,若重庆渝之衡测控技术有限公司代表不能到达现场,重庆渝之衡测控技术有限公司向买受方书面确认委托云南天安化工有限公司直接开箱,若有缺次件,重庆渝之衡测控技术有限公司认可并进行核实补充;

9.2 双方代表在开箱验货时,一是按装箱清单点检数量,二是检查外观质量,明细缺次件,双方代表签字确认,双方各持一份作运行验收或存档备案。

十、指导安装调试/试运行验收

10.1 重庆渝之衡测控技术有限公司负责指导买受方(或安装单位) 安装主机、辅机、电气、仪表等。设备安装、调试时, 买受方提前5天书面通知重庆渝之衡测控技术有限公司, 重庆渝之衡测控技术有限公司派具有实践经验的专业技术人员1名指导对设备进行安装、调试, 并代表重庆渝之衡测控技术有限公司负责解决存在的问题, 并对指导安装调试失误造成的损失负责。

10.2 单台设备按技术要求进行验收, 所供设备应满足或者优于技术要求, 调试记录清单化整理验收签字。

10.3 防雷接地要求, 所有设备、控制箱、衡器按规范要求进行防雷接地, 所有预埋件安装前确认, 由云南天安化工有限公司第三方出具检测报告, 该项检查费用由云南天安化工有限公司自己承担。

10.4 验收:

- 1) 汽车衡整体外观应无明显变形、损伤和锈蚀。各部件连接牢固, 焊缝平整, 油漆均匀。
- 2) 基础牢固性: 基础应按照设计要求施工, 具有足够的承载能力和稳定性, 能够承受汽车衡及车辆的重量。检查基础有无沉降、裂缝等问题, 基础表面应平整, 水平度误差在允许范围内。
- 3) 安装准确性: 汽车衡的秤台安装位置要准确, 与基础连接牢固, 各部件之间的安装间隙符合要求, 传感器安装正确, 受力均匀, 并且与秤台之间的接触良好。
- 4) 防护措施: 对于室外安装的汽车衡, 应具备良好的防护措施, 如排水系统、防雷装置等, 以保证设备在各种环境条件下的正常运行。
- 5) 称重精度等级: 根据国家相关标准和合同约定, 检查汽车衡的精度等级是否符合要求。通常, 不同量程的汽车衡有不同的精度标准, 例如大量程汽车衡的精度可能在千分之一以内。使用标准砝码或已知重量的车辆进行多次称重测试, 称重误差应在允许范围内。线性度: 在不同的负载情况下, 汽车衡的称重结果应与实际重量呈线性关系。通过加载不同重量的物体, 检查称重数据的线性变化是否正常。重复性: 对同一物体进行多次称重, 每次称重结果的差异应在规定的范围内, 以确保汽车衡的称重重复性良好。
- 6) 无人值守功能: 车牌识别系统应能够准确、快速地识别不同类型车辆的车牌号码, 识别准确率应达到98%及以上, 车牌抓拍和辅助二维码组合识别率达100%, 并且在各种光照、天气等条件下都能正常工作。
- 7) 车辆引导系统: 红外对射等车辆引导装置应能准确检测车辆的位置, 引导车辆正确上秤和

下秤。防止车辆压磅、不完全上磅等情况，确保称重的准确性。

8) 数据传输与管理：汽车衡应能将称重数据实时、准确地传输到后台管理系统，数据传输过程中无丢失、错误等情况。检查网络连接是否稳定，数据传输的延迟是否在可接受范围内。

9) 管理系统功能：后台管理系统应具备数据存储、查询、统计分析、报表生成等功能，能够对称重数据进行有效的管理和处理。同时，系统应具有良好的用户界面，操作方便、快捷。

10) 防作弊功能：视频监控系统应能够对车辆称重过程进行全程监控，摄像头的分辨率和视角应满足监控需求，能够清晰地拍摄到车辆的全貌、车牌、驾驶室等关键部位。监控视频应具备存储功能，以便后续查询和追溯。当系统检测到称重异常（如重量波动过大、车辆停留时间过长等）或疑似作弊行为时，应能及时发出报警信号，并自动锁定相关设备，禁止车辆继续称重。

11) 性能测试考核：买受方提前10天通知重庆渝之衡测控技术有限公司，由买受方、重庆渝之衡测控技术有限公司的代表按订货设备的参数及标准要求，对4套设备组成系统调试正常后，连续运行7天，买受方立即组织运行验收，故障率 ≤ 2 次为合格，并出具运行验收报告。

十一、培训售后服务

11.1 培训：重庆渝之衡测控技术有限公司免费对买受方操作维护人员进行操作维护培训。设备在买受方安装调试期间，由重庆渝之衡测控技术有限公司派具有实践经验的专业技术人员1名对买受方操作维护人员进行为期一周的技术培训。

11.2 售后服务

11.2.1 在设备运行期内，重庆渝之衡测控技术有限公司承诺随时提供免费咨询服务。

11.2.2 在质保期内，若确因质量问题而引起损坏或不正常工作，重庆渝之衡测控技术有限公司在接到买受方电话或传真8小时内派员赶到现场提供免费维修服务，售后服务人员久拖不到或不能解决问题，质保期按拖延的时间相应延期和赔偿云南天安化工有限公司造成的损失。