（三）投标分项报价一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌** | **规格**  **型号** | **技术**  **参数** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **总价（元）** | **产地及**  **厂家** |
| 1 | 环保  光纤 | 联通 | 20M联通专线 | 6个镇的网络光纤铺设及网络建设，专用网络带宽20M以上。 | 套 | 6 | 7900 | 47400 | 产地：  河南许昌  厂家：中国联合网络通信集团有限公司 |
| 2 | 防雷  设施 | 海森 | 定制 | 供电、通信避雷器安装及避雷针安装，验收时须出具防雷报告；符合国家站房标准：  （1）防雷装置的避雷带、引下线及杆塔等金属材料，需先经调直后安装的、引下线支持卡子的间距要均匀，引下线转弯处弯曲半径不小于10D。  （2）避雷引下线与建筑物的其他金属部分不能满足S≥0.3R+0.1hx时，将做好相互连接。  （3）避雷引下线在地面以上1.7米长的一段，用角钢或硬塑料管保护。采用2支及以上引下线时，在距地1.8米处做断接卡子，供测量接地电阻使用。  （4）基础的四周均埋设在土壤中0.8米以下，并且基础内的钢筋具有贯通性连接（绑扎或焊接）同时自然形成闭合环路。  （5）直接埋入土壤中的所有接地装置的各种金属件镀锌，锌层要均匀。  （6）接地装置的安装要求：接地体的埋设深度在冻土层以下并大于0.8米；垂直接地体的长度不小于2.5米，除设计图另有要求外，间距一般为5米。  （7）站房内供电电源分别安装高压三相四线B+C级电源防雷器和低压单相二线B+C级电源避雷器，工控机内供电前端自备复合型B+C级电源防雷器，通讯线路安装信息线路保护器。  （8）站房内要有电源系统、通道和信号系统、接地系统的防雷设计。 | 套 | 6 | 18000 | 108000 | 产地：  河南许昌  厂家：河南海森环保科技有限公司 |
| 3 | 监控  系统 | 安徽  蓝盾 | 定制 | 可实现仪器端、采样端监控采集、存储、数据传输功能，存储周期2周以上：  数字摄影分室外环境定时拍照系统和室内外安保实时摄像监控系统两部分。  室外环境拍照系统：  （1）数字图像拍照。  （2）固定或旋转镜头，能够拍摄一个或多个方位，反映有代表性的视野开阔的城市环境能见度状况。  （3）相片分辨率不低于800万象素。  （4）时间分辨率可调，至少能够达到每半小时（整点时间）定时拍照1次，每天48次的水平。  （5）多种图像处理技术，无论顺光、逆光、白天、黑夜都可拍到清晰反映实际环境状况的图片。  室内、外监控系统：  （1）主要用于室内、外安保实时摄像监控。  （2）功能: 实时摄像远程传输到城市站支持在网络条件具备时被中心站和各区县站调用。  （3）旋转镜头，能够拍摄多个方位摄影分辨率大于200万像素。  （4）室内旋转镜头需至少覆盖自动监测室等关键部分。  （5）室内、外摄像头均具备变焦功能，摄像头可360度旋转；室内变焦可看清仪器面板显示内容。  （6）摄影数据实时传输到计算机储存，储存期至少2周以上。 | 套 | 6 | 15600 | 93600 | 产地：  安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 4 | 空调  系统 | 海尔 | /KFR-72LW/23XCA33 | 机房专用，3P冷暖来电自启动柜机。 | 套 | 6 | 7500 | 45000 | 产地：青岛  厂家：青岛海尔空调器有限总公司 |
| 5 | 消防  系统 | 气宇  消防 | HFC-227ea | 配备机房专用25kg七氟丙烷灭火器。 | 套 | 6 | 6600 | 39600 | 产地：  广州番禺  厂家：广州气宇消防设备有限公司 |
| 6 | UPS  电源 | 华为 | UPS-2000-A | 6KVA，供电4小时以上，含稳压及控制装置：  稳压电源能够满足PM2.5、PM10、数采仪等分析仪以及后续可能追加的SO2、NO2、CO、O3、零气发生器、校准仪等设备需求，确保上述仪器设备长期稳定运行，不受感应电影响跳变电压，稳压电源可负载超过5KW以上，供仪器正常使用，稳压电源接地。 | 套 | 6 | 28600 | 171600 | 产地：  中国深圳  厂家：华为信息技术有限公司 |
| 7 | PM2.5颗粒物监测仪 | 安徽  蓝盾 | LGH-01E | 国标β射线法，含采用设备、动态加热系统、气象系统、分析系统及备品备件：  （1）设备用途：用于环境空气中PM2.5浓度的监测  （2）配置要求：含切割头、采样滤膜等  （3）技术参数：  分析方法：基于β射线加动态加热系统方法，用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM2.5）；测量范围：（0～1）或（0～10）mg/m3  测量精度：斜率1±0.15，截距（0±10）μg/m3，相关系数：≥0.93  最小显示单位：0.1ug/m3  平均流量偏差：≤±5％（设定流量）  时钟误差：正常条件下≤±20s，断电条件下≤±120s  温度测试示值误差：≤±2℃  平行性：≤±15％  校准膜重现性：≤±2％  工作电压：AC220V±10％、50HZ  工作环境温度：5℃~35℃  输出信号：RS485、RS232数字信号输出，也可选择无线网络或光纤进行远距离通信。  操作界面：全中文界面、显示。  数据存储：测量数据海量存储（至少可存10年的数据量），U盘直接导出数据功能。  安全性：对于β射线加动态加热系统方法和或β射线加动态加热系统联用光散射方法的仪器，要求仪器通过环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心认证检测合格（提供检测报告）。  （4）技术特点  仪器采用高速ARM处理器或嵌入式工控机，基于操作系统，性能稳定、测量精度高、触摸屏人机交互界面方便操作，内容丰富并同时支持多线程任务，大屏幕字符液晶触摸屏，功能强大的微处理器和设计简洁的硬件线路，采用低密度，低辐射，半衰期长的C14源，质量更好的滤纸，可以使测量更精确，精密的机械加工技术使仪器机械运动更稳定可靠，走纸更加精确。  系统采用的高性能组件和更贴近用户的软硬设计使本仪器仅仅需要非常有限的维护和保养。 | 套 | 6 | 178000 | 1068000 | 产地：  安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 8 | PM10颗粒物监测仪 | 安徽  蓝盾 | LGH-01B | 国标β射线法，含采用设备、动态加热系统、气象系统、分析系统及备品备件等：  （1）设备用途：用于环境空气中PM10浓度的监测  （2）配置要求：含切割头、采样滤膜等  （3）技术参数：  分析方法：基于β射线加动态加热系统方法，用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM10）；测量范围：（0～1）或（0～10）mg/m3  测量精度：斜率1±0.15，截距(0±10)μg/m3，相关系数：≥0.95  最小显示单位：0.1ug/m3  流量稳定性：每一次测试时间点流量变化≤±10%（设定流量），24h平均值≤5%（设定流量）  时钟误差：正常条件下≤±20s，断电条件下≤±120s  温度测试示值误差：≤±2℃  平行性：≤10％  校准膜重现性：≤±2％  工作电压：AC220V±10％、50HZ  工作环境温度：5℃~35℃  输出信号：RS485、RS232数字信号输出，也可以选择无线网络或光纤进行远距离通信。  操作界面：全中文界面、显示。  数据存储：测量数据海量存储（至少可存10年的数据量），U盘直接导出数据功能。  安全性：对于β射线方法的仪器，要求仪器通过环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心认证检测合格（提供检测报告）。  （4）技术特点  仪器采用高速ARM处理器或嵌入式工控机，基于操作系统，性能稳定、测量精度高、触摸屏人机交互界面方便操作，内容丰富并同时支持多线程任务，大屏幕字符液晶触摸屏，功能强大的微处理器和设计简洁的硬件线路采用低密度，低辐射，半衰期长的C14源质量更好的滤纸，可以使测量更精确精密的机械加工技术使仪器机械运动更稳定可靠，走纸更加精确。 | 套 | 6 | 166000 | 996000 | 产地：  安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 9 | 气象五参数监测仪 | 安徽  蓝盾 | LGH-01C | 温度、气压、风速、风向、湿度等：  （1）设备用途：用于气象五参数的测定  （2）配置要求：能够支持接入子站相关数据采集系统  （3）技术参数：  原理方法：电磁感应、数字显示  温度：（-50～+60）度±0.2度  湿度：0-100%RH±2%RH  气压：300-1200百帕，±0.5百帕（或适用于当地气压条件）  风向：0-360度，±3度  风速：0-75m/s，±0.3m/s  气象塔座：配置专用气象塔和气象杆，其垂直高度3米、5米、8米可选（根据监测平台离地面高度）。  具有良好的抗酸雨、抗腐蚀性，不漏电漏雨。  安装相应的气象传感器后，能承受12级以上的风力。 | 套 | 6 | 36000 | 216000 | 产地：  安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 10 | 机柜等 | 安徽  蓝盾 | 定制 | 立式机柜，散热性能良好，可容纳本次采购的PM2.5、PM10分析仪以及后续其它项目仪器和配套设备的安装，并保证两个颗粒物采样管间距大于1米：  （1）散热性能良好，可容纳本次采购的PM2.5、PM10分析仪以及后续其它项目仪器和配套设备的安装，并保证两个颗粒物采样管间距大于1米。  （2）使用机柜情况下，机柜采用航空级导轨抽拉连接装载仪器，方便拆卸仪器与清洗仪器内部管路，机柜后侧有纵向导轨汇总各仪器的电缆线路。  （3）机柜有接地孔线，所有的连接管线、接头等采用防腐材质，不与被测污染物发生化学反应。 | 套 | 6 | 26000 | 156000 | 产地：  安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 11 | VPN服务器 | 深信服 | MIG-1200 | 环保系统专用：  符合省市数据传输要求与中国环境监测总站及省市空气数据平台完全兼容。  数据采集程序：  完成空气监测因子的数据采集和预处理，在子站存储空气因子数据，上传空气数据到监控中心服务器，支持自动上传数据，数据召唤，服务器远程反控查询，子站设备状态上报，子站异常故障和紧急状态告警上报等功能。  （1）空气自动站数据采集传输管理程序部署在数据采集工控机上，实现现场环境数据的采集、存储、查询及统计等功能。采集的监测因子包括PM2.5、PM10、气象五参数、站房内温度、湿度、工作电压等，并支持监测因子的免费扩充。  （2）数据采集传输管理系统可按照设定采集周期采集监测仪器的监测数据，并采集其工作状态参数，对每个非正常监测数据（如校准数据、停电后开机数据、故障报警数据等）作出标识，采集的原始数据（包括分钟均值、小时均值、日均值、周均值、月均值、年均值）存储到工控机硬盘中，存储期在三年以上。  （3）数据采集传输管理程序能够显示监测仪器实时数据及工作状态，并且绘制实时曲线图；可完成现场监测仪器校准、断电、来电、设备故障报警、异常值报警等各种事件的记录；可生成校零、校标和多点校准的资料报告。  （4）数据采集传输管理程序完成原始数据、报警事件及系统各仪器的工作状态向中心站通讯服务器定时主动传输，能同时向两个以上的服务器传输数据，在数据传输失败后定时再次进行主动或被动传输，保证数据的完整性。  （5）子站软件有丰富的参数设置功能，可用于现场维护设置，同时支持丰富的服务器远程查询、设置、反控功能，大大减少现场维护的工作量。 | 套 | 6 | 21800 | 130800 | 产地：深圳  厂家：深信服科技股份有限公司 |
| 12 | 工控机 | 研华  科技 | IPC-510MB | 主机及配套软件系统  工控机及接口扩展模块：  CPU：主频 2.4GHz以上  内存：1G以上  硬盘：80G/7200R以上  标准配置8个RS232通信口或以上  机箱：19寸4U工业机箱(带PS-7271B工业电源)  操作系统：预装windows XP以上  键盘及显示器：通用型104键键盘，19寸液晶显示器，1024\*768像素以上  接口扩展模块：视站点仪器设备配置与集成情况选择如下接口模块。（RS232接口模块、AD转换模块4017+、ADAM 4520） | 套 | 6 | 15000 | 90000 | 产地：江苏昆山  厂家：研华科技（中国）有限公司 |
| 13 | 质控  设备 | 安徽  蓝盾 | 定制 | 流量计及专用工具、备件等：  （1）设备用途：用于环境空气污染物分析仪的校准。  （2）配置要求：能够与子站的环境空气污染物分析仪协调形成的工作良好的系统。  其他技术要求：  1、系统标配  系统标配有一年的PM10、PM2.5纸带，滤膜，颗粒物校准片、连接管线等。  2、采样系统  （1）采样头应能防止雨水、粗大颗粒物及昆虫等进入总管。  （2）采样管为多支路防水采样管路，材料应选用不与被监测污染物发生化学反应和不释放有干扰物质的材料，具备加热保温功能。  （3）管内径选择在1.5-15cm之间，采样管内的气流应保持层流状态，气体在管内的滞留时间小于20秒。  （4）采样管长度应能够保证高于站房房顶1.2米（保证采样不受周边障碍物影响）。  （5）采样系统密封，与房体联接具有法兰或其他型式多级防渗水连接；与房体外联接的法兰必须为耐腐蚀和坚固不锈钢。  （6）采样系统主管路为可拆卸式，在不影响房顶外部法兰连接和仪器端连接情况下方便拆洗维护。 | 套 | 6 | 9593 | 37560 | 产地：安徽铜陵  厂家：安徽蓝盾光电子股份有限公司 |
| 合计 | | | 大写：叁佰贰拾壹万玖仟伍佰伍拾捌圆整小写：3219558元 | | | | | | |

投标人：河南海森环保科技有限公司（公章）

法定代表人或授权代表： （签字或盖章）

（六）服务承诺

### 6.1 质保期内、外的售后服务承诺

**（1）质保期内服务承诺**

1、我公司保证所供货物是全新的且保证不是库存或积压品(包括零部件)，符合国家、部委或地方相关标准以及该产品的出厂标准。

2、我公司保证设备在正确安装、正常运转和保养条件下，在其使用期内应具有满意的性能。

3、我公司保证供货的货物的数量、质量、工艺、设计、规范、型式及技术性能完全符合招标文件要求。

4、在交货时由提交货物的原产地证明、制造厂商的出厂合格证、装箱单等证明。

5、我公司将货物直接运至规定的地点，运费自理。

6、我公司在交货时执行采购文件中有关技术资料、技术服务的规定，向需方交付技术资料并进行技术培训。

7、我公司对所提供的设备承担安装、调试、保修、维护等技术服务，确保仪器技术指标验收合格。

8、货物验收：由采购人成立验收小组,按照采购合同的约定对我公司履约情况进行验收。验收时,按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后,出具验收书,列明各项标准的验收情况及项目总体评价,由验收双方共同签署。

9、如果发现由于我公司责任提供的设备任何缺陷或损坏，或不符合技术规范的要求，或由于我公司工程技术人员在安装、调试、试运行和验收试验过程中错误指导而导致设备损坏，我公司将在第一时间修复或更换损坏的设备或部件。

10、投标产品质保期为1年，在质保期内投标产品出现任何质量问题我公司都无偿更换全新产品；质保期内我公司及时做好产品维护保养工作。（所需费用均包含在投标价内）

11、质保期内如仪器无法正常使用，我公司将免费更换同一型号的全新仪器。

12、在产品使用期限内，承担所提供的货物因自身质量原因产生的责任。

13、我公司将提供7\*24小时电话技术支持服务（电话：0374-8099636）。

14、终验后的技术支持服务：终验后的技术支持服务包括以下2类。

故障排除服务**：**在前述的合同内服务时间范围内，我公司为本工程提供及时的7天x24小时故障排除服务。服务方式要求如下：保证在客户向我公司指出系统故障之后2小时之内做出响应，即在确认设备故障之后提出解决办法，并保证在做出响应之后8小时之内尽全力解决故障。

**解决故障的方式包括**：电话指导；有经验的技术人员尽全力赶赴现场，进行故障诊断，尽快排除故障；用备件替换出现故障的设备或设备模块；对故障设备或模块进行保修；

**尽全力赶赴现场是指**：在接到故障报告后立即准备应急方案和工具、备件；同时选择最便捷的交通方式，准备动身；利用民用交通工具赶赴现场。

定期检査服务：在保修期内，每年进行2次定期系统状况巡检。我公司应为本工程安排专业的、富有经验的工程师，在所有定期检査服务期间工程师不能更换，工程师通过网管及其它技术手段全面地检查设备情况，检查后需对设备运行状况作出评估，提出修正、改进、完善的意见和具体方案，并提交书面报告。

**（2）质保期外承诺：**

1、额外提供1年常规颗粒物监测仪耗材。为保证本项目设备的正常运行，我公司长年备有充足的耗材，我公司免费提供质保期外一年颗粒物监测仪耗材。

2、质保期外备件按采购原价供给。我公司将对脱保后的设备备品备件提供采购原价供给的优惠，并提供免费上门更换服务。承诺长年为客户提供充分的备品备件，主要备件供应时间不超过24小时。

3、质保期后的故障及时响应服务。一旦设备发生故障，我方在接到故障发生的通知后，接到用户来电、传真，2小时响应；日间24小时内到达现场，夜间12小时内到达现场，并在到达现场后1小时内解决问题，我方若12小时内不能排除故障的，在24小时内免费更换故障的部件或设备使其正常运行。

4、免费提供大气颗粒物手工比对监测服务。我公司对安装设备的站点免费提供每年1次的大气颗粒物手工采样比对服务。

5、终身免费的环境监测领域技术支持。我公司承诺针对本项目，将终身免费提供技术支持，并为该项目业主提供多样化大气环境监测方案服务及技术支持。

6、我公司将提供7\*24小时电话技术支持服务（电话：0374-8099636）。

特此承诺。

### 6.2 售后服务质量保证措施

**（1）质量保证三大关**

我公司以专业的品质和先进的技术，专注于为客户提供全套环境大气解决方案。公司从原料入厂到产品出厂到后续服务，都必须严格的经过四大关：

1、检测关：我公司引进最先进的产品元器件检测设备，拥有最先进、标准最高的检测比对仪器。所有产品必须经过多项检测如性能指标检测、设备的稳定性、比对的一致性、无故障运行考核等，合格后方能推向市场。

2、设计关：我公司拥有自己专业的技术团队，同时专业的技术工程师团队不仅对产品质量受控把关，还深入现场，及时与客户沟通交流，提供完整的系统解决方案。

3、服务关：

(1)服务热线：设立专人服务热线，7\*24小时解答客户所关心的问题包括方案设计、产品提供、安装调试及维护等各个方面，提供专业技术支持。

(2)现场服务：为用户提供从产品的安装到维修全面的系统支持，现场进行问题解决，确保系统正常运转。

(3)系统培训：为客户进行系统的知识培训，包括国家相关政策、规范，系统原理，常见故障解决，日常维护等。

(4)工程服务人员：接受过专业培训，拥有上岗证书，确保工程安装及后续服务质量。

**（2）投标产品质量保证措施**

1、实行项目经理责任制，各级管理人员都具有相应的职责，以责、权、利三者相结合的原则，实施中实行动态管理，具体措施如下：

（1）在公司的直接领导下、监督下，由技术负责人制定各分部分项质量管理卡，整理技术资料，及时解决事实过程中的质量问题。

（2）由项目经理指挥施工，认真贯彻施工工艺，合理安排各道工序的施工，及时解决施工中的问题，并负责组织分项质量的验评工作，负责其它各级检查的辅助协调工作。

（3）在以工程安装人员为核心的现场安装调试，严格认真地对工程质量按安装规范进行自检，不合格及时返工，直至合格。

（4）不按操作规程和技术要求施工的，坚决返工，不得遗留。

2、设备使用材料、零配件的质量技术保证措施

材料、零配件是设备的重要组成部分，材料的好坏是设备、工程质量的重中之重，材料不符合要求，会直接影响设备、工程质量，对此，本公司制定了一系列措施加以控制，对所有材料做到百分之百检验，不合格品严禁入库。

（1）对用于设备、工程使用的主要材料，必须具备正式的出厂合格证和材质检验单，合格方能使用，否则无条件拒绝。

（2）所有设备均具有厂家出厂合格证，权威部门的检验合格证。

（3）凡质量存在问题的杜绝使用。

（4）仔细核对使用材料的品种、型号、检验其性能，准确无误后方能使用。

**质量保证期符合招标文件要求，质保一年，一年内我公司免费保修**。我公司为本项目设立售后服务机构及维修人员专线：

维修单位名称;河南海森环保科技有限公司

维修服务地址：鄢陵县安陵镇北街环保局楼下

维修服务电话：0374-8099636

**（3）投标产品质量安全可靠性**

**1、安全性**

该系统采用覆盖设计、建设、使用和维护各环节的安全性设计；产品电器设计符合现行国家关于安全的有关标准，系统采用安全可靠的接地设计，符合《DL/T621-1997交流电器装置的接地》，能有效消除安全隐患，避免对操作者的伤害；项目建设采用有效的防雷系统，严格按照《GB50057建筑防雷技术规范》、《GB50343-2004建筑物电子信息系统防雷技术规范》、《GA173-1998计算机信息系统防雷保护器》、《GA267-2000计算机信息系统雷电电磁脉冲安全防护规范》等要求，采用三级防雷系统；PM10分析仪和PM2.5分析仪每台均内置碳-14放射源1枚，每枚放射源活度为9.25E+5Bq，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录A-豁免中A2可豁免的源与豁免水平，对环境、公众和工作人员的影响很小，系统具有安全自检与预警系统，发现故障或重大安全隐患时能自动切断电源进行自我保护，避免系统受到严重损坏；系统软件采用三级管理权限控制，采用加密设计，数据传输采用VPN虚拟专网，能保证系统监测数据安全。为保障站点设备财产安全，根据项目需要，我公司可与保险公司签订财产保险事宜，确保站点设备的财产安全；公司将采用专车运输，除了确保最快时间将货物运输到达现场，相对其他物流公司运输，也可保障设备在运输工程中的安全性。

**2、可靠性**

**整机质量的可靠性体系建设与执行：**从设备采购到安装运行，全流程的质量控制保障公司通过ISO9000-2008和GJB9001-2009国/军标体系认证，从设备入场检验，到仪器组装调试、现场安装运行与售后维护，都有一套经过十多年检验和优化的严密体系。建有专业化的测试实验室、试验实验室和验证实验室，配备了齐套的试验、检验、测试设备。建立环境适应性试验实验室（温度、湿热、振动、冲击、耐腐、运输），老化疲劳实验室、安全性测试平台等，对仪器对环节的适应能力、无故障运行时间、安全性等进行逐一测试，保证出场的仪器能够在复杂条件下的长期稳定运行。确保各个环节，使仪器具有批量、可重复一致生产能力；

**仪器长期无故障运行能力：**本项目投标仪器，均通过了中国环境监测总站适应性检测认证的可靠性运行测试，整机系统具备不低于三个月的无故障运行能力。

**仪器应对复杂气候环境的可靠性能力：**仪器在设计时，就考虑到不同环境下仪器的可靠性运行能力，变被动防御为主动强健。项目的内部的核心探测器和光源具有恒温控制措施，元器件的选择也采用低温漂器件，虽然成本会有提升，但大幅度提升了仪器对温度变化的适应能力。仪器出厂前，需接受温度适应性测试，根据中国环境监测总站的的适应性检测报告，其气态污染物测量数据在温度变化影响下，其误差不超过1ppb/℃。

**监测数据的可靠性、仪器采用数据冗余功能，确保珍贵监测数据万无一失。**仪器对周边环境的实时在线监测数据一旦丢失，将造成该地该事件段空气污染数据永久丧失，因此保证数据存储的可靠性，也是仪器可靠性的重要方面。数据收集的最重要的方面之一是冗余。本项目分析仪强化了在极端条件下，仪器数据的生存能力。当分析仪数据存储记录仪出现故障时，例如，如果闪电击中通讯线和破坏数据记录器，分析仪仍然在内部数据采集系统 (DAS) 保存数据。此外，DAS 可以存储1,000,000 各类数据记录，并可远程存取、下载、绘制成图表。有效保证了宝贵的测量数据安全。

**仪器运维管理的可靠性举措：**项目运维组可每天通过互联网远程巡视设备的运行状态和站房环境状态，及时排除可能造成故障的隐患；每周对每个站点进行仪器现场体检，例行设备维护，更换耗材，保持仪器良好的运行状态。

跟踪当地气象状态，及时获悉可能发生的会对仪器正常运行产生影响的极端天气，及时采取措施，减轻或杜绝影响。如在扬尘天气来临前，及时清洗颗粒物监测仪采样器中的积尘、暴雨天气前做好站房疏浚工作、大风天气前做好设备采样器的加固工作等，努力使气候影响减轻到最小。

加强防火、防盗等安全管理措施，保证站房和仪器安全。

通过这一系列的举措，杜绝仪器本身故障之外的因素对可靠性的影响，提升整个空气监测站点的可靠性。

**3、功能齐全**

颗粒物PM10和PM2.5在线监测仪在线监测仪器，采用β射线法原理，摒弃传统盖革管探测器，采用闪烁体颗粒物计数器，测量精度与一致性得到极大提升。采用DHS动态湿度控制技术，保证仪器的测量结果不随外界湿度变化受到影响，可以有效避免目前存在的数据倒挂问题。仪器与国家质控平台实现了无缝对接，可以实现常规操作远程自动控制。如仪器自动零点校准和量程校准，仪器状态信息和站房温湿度信息监控、仪器自检，故障报警与自诊断。数据自动传输与数据标识等。相比较常规手动标定的设备，仪器的人工维护量减少70%，人工维护时间减少75%以上，极大的减轻了维护的人力物力财力压力。

**颗粒物监测仪功能特性：**

* 仪器发生故障时，仪器的数字输出量不会误导使用者的判断（不以量程内特定浓度数值来表征仪器异常状态）
* 数字输出信号：RS232/485 数字接口，数字接口2 个，分别用于本地数采仪、VPN实时传输、智能维护和质控系统接口
* 采样系统：旋风式采样头符合行业标准的采样头和切割器；采样系统密封，与站房联接具有法兰或其他型式多级防渗水连接；与站房外联接的法兰为耐腐蚀和坚固不锈钢制造
* 对于β射线加动态加热系统方法，采样管具备温度动态调整，能够保持受测量气流的湿度相对稳定在合适测量水平，最大限度减少对颗粒物监测的影响
* 安全性：对于β射线方法的仪器，符合我国环境保护部门对含放射源设备使用的相关管理要求，具有颗粒物监测仪放射源豁免函
* 大屏幕字符液晶屏
* 功能强大的微处理器和设计简洁的硬件线路
* 采用低密度，低辐射，半衰期长的C14源
* 质量更好的滤纸，可以使测量更精确
* 精密的机械加工技术使仪器机械运动更稳定可靠
* 系统采用的高性能组件和更贴近用户的软硬设计使本仪器仅仅需要非常有限的维护和保养

**4、性能良好**

我公司针对本项目所投的空气质量自动监测系统在研发、生产、安装调试与运维等全生命周期都处于质量控制体系的约束过程中，确保每个环节都能严格按照工艺要求进行，从而确保仪器的长期、稳定、可靠运行，并获得了全国各地用户的一致认可，后附客户评价报告等相关证明材料。

### 6.3、响应时间、到达现场时间、解决问题时间

**1、服务方式**

**咨询服务:**有专业工程师和资深工程师为客户做指引和解答。

**上门服务:**专业的维修工程师到现场为客户解决问题，并做简单的技术培训。

**送修服务:**客户将故障机器送至最近的服务机构并由专业的维修工程师现场检测维修。

**在线技术支持**:我公司设立有全天在线的专用QQ，可通过即时问答解决客户的问题。

**E-MAL**:将客户的问题或故障现象发至我公司技术支持专用邮箱，我公司技术支持工程师会在24小时内向您回复。

**加急服务**:紧急突发事件的服务需求，任何时间、任何地点我公司均会响应并在两小时内到达，(各级地县市在两小时内派出工程师)。

**培训服务:**根据客户的需求由专业的讲师上门为客户培训。定制服务:根据客户的要求为客户量身制作服务方式和服务内容。

**定制服务：**根据客户的要求为客户量身制作服务方式和服务内容。

**2、响应时间、到达现场时间、解决问题时间**

(1)我公司实行7＊24小时全线服务。

(2)当接到客户的报修电话时，客响中心会详细记录您的信息，并在30分钟内再次与客户取得电话联系，确定工程师到达客户现场的时间，市区一小内到达，四小时内解决问题，各地市在两小时内派出。

(3)上门服务工程师如果遇到特殊情况当场不能解决，我们的服务工程师会和客户协商，得到客户的同意后将机器带回委托服务机构维修，维修好后无偿将机器送回，或者与客户预约第二次上门的时间再次上门。

(4)为保证客户的数据安全，请客户及时对您认为重要的数据自行备份。我公司不负责提供免费数据备份及恢复服务，也不承担相应的法律责任。

(5)当客户的设备出现硬件故障，且设备部件超出保修期或自身原因无法保修时，客户需要自行购买维修所需备件，我公司工程师只向客户做相应建议，但不得向客户直接销售备件。

系统软件支撑环境的搭建；

系统网络硬件架构的掌握。

系统管理员经过培训后，对该系统有全方位的了解，达到脱离承建单位能够保障系统的正常运行水平，为便于项目实施过程中甲乙双方的沟通和配合，在系统实施服务开始前，承建单位将为客户提供有关系统体系结构、产品类别和选择、产品体系结构、产品功能以及项目管理等方面的培训。

（五）实施方案

### 5.1 项目重点、难点分析认识及对策措施分析

项目工期紧，任务重，对接单位及人员较多，项目建设地点在6个乡镇，且项目乡镇基础站房建设，因不确定站房竣工时间，故不确定安装完成时间。为此，我公司有专业的安装服务方案，确保在基础站房完成后第一时间尽快的进行设备安装及调试。

若我单位中标，在我公司与项目单位签订合同后，将立即开始积极准备供货的工作。在供货期间，我们将以到货情况跟踪表的形式，向项目单位通报每个点位到货情况。我方保证货物为原制造商制造的全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。货物为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。附关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等，设备使用操作及安全须知等重要资料附有中文说明。我方在提供设备时，同时提供设备维护维修所必备的工具；系统安装、调试、集成直至能够正常使用所实际需要的线缆、配件、安装材料、辅助材料等，我方不以需求文件中未具体列出为由拒绝提供。

到货情况跟踪表格式如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 型号 | 到货情况 | 问题 | 原因 | 报告时间 | 报告人 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

在供货阶段，我们遵循以下原则：

1）在所有设备的运输过程中，我们将严格按标准保护措施进行包装，包装符合远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，能确保货物安全无损地运抵目的地。

2) 我公司负责运输和支付运费、保险费，确保按照合同规定的交货期交货。

3）货物收据签收日期视为实际交货日期。

4）项目现场以合同条款资料表中规定为准。

为了使项目能够按照计划、有条不紊地进行，我公司将整个实施过程分为实施前期、实施中期、实施后期三个阶段，每个阶段根据具体任务分为多个环节。项目实施环节统计如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目环节 | 任务内容简述 | 任务执行组 |
| 实施前期 | | |
| 设备供货 | 进行商务洽谈，确保项目中所有设备如期、安全地到达用户现场。 | 商务组  技术支持小组 |
| 制定详细  实施方案 | 根据设计方案，协助项目单位制订设备安装实施的技术标准；  根据项目单位现状提供详细的单位分布环境等分配方案；制定详细的进度计划；  编制实施方案、技术参数手册和设备安装手册。 | 技术支持小组  质量监控组 |
| 内部技术培训 | 相关技术人员进行内部培训。 | 技术支持小组  安装实施小组 |
| 实施环境调查 | 检查、核实实施现场的环境。 | 技术支持小组  安装实施小组 |
| 实施中期 | | |
| 设备到货及验收 | 设备到货，并在指定的地点交货、到货验收 | 项目领导组  商务小组  安装实施小组 |
| 现场安装调试 | 实施小组进行现场设备安装调试工作、现场培训工作 | 技术支持小组  安装实施小组 |
| 设备初验 | 实施小组完成安装调试工作后，进行网络联调，并依据测试计划对设备进行自测。 | 技术支持小组  安装实施小组 |
| 设备试运行 | 设备初验通过后后试运行 | 技术支持小组  安装实施小组 |
| 竣工验收 | 根据验收方案对设备进行验收。 | 技术支持小组  安装实施小组  验收小组 |
| 实施后期 | | |
| 技术支持与售后服务 | 提供给用户及时准确的帮助，包括使用方面的热线咨询、故障的修复。 | 售后支持小组 |

根据项目实施的需求，具体工作进度安排，在中标后与业主根据实际要求协调，进行适当调整。

针对本项目所需，我公司人员安排充足，设备已与供货商协调好，可保证在计划期内完成设备供货.

**重难点安装步骤分项控制表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **次序** | **工步** | **作业内容** | **工具、设备** | **图片** | **备注** |
| 1 | 货物交接 | 对照产品发货清单清点货物，清点无误后开始设备的安装工作。 | / | / | / |
| 2 | 采样管开孔 | 按照《点式空气自动站站房建设要求》确定采样总管和颗粒物采样管在房顶的开孔位置，确定好位置后，用开孔器在站房顶相应的位置开孔。 | 卷尺  手电钻  φ50、φ80开孔器 | IMG_9417.JPG  IMG_9420.JPG | 孔开好后用小锤稍微将孔边沿的彩钢板砸进去，防止安装采样管时刺伤安装人员 |
| 3 | 采样总管安装 | 按照采样总管配套的《环境空气采样总管安装使用说明书》安装采样总管。（注意：先将分配管和总管连接上，将分配管上的卡套接头正对机柜便于接管路，再确定好下管出气口及风扇的安装位置，用开孔器开风扇排气孔，最后将总管用密封胶固定到站房顶，待玻璃胶固化） | 卷尺  手电钻  φ100开孔器  锤子  十字起刀 | IMG_9896 | 涂抹玻璃胶前清理采样管开孔边沿，并将周围的毛刺和灰尘清理干净 |
| 4 | 房顶法兰  安装 | 清理干净颗粒物采样管的预留孔，按照房顶法兰配套的《房顶法兰安装说明书》将房顶法兰安装好。  （注意：两颗粒物房顶法兰的斜管保持方向一致） | 锤子  十字起刀 | 1 | / |
| 5 | 颗粒物监测仪室内部分安装 | 1. 根据屋顶颗粒物监测仪采样管开孔的位置，将机柜摆放到站房内相应的位置，将颗粒物机箱摆放到机柜上并用随机柜配套的螺丝将机箱固定到机柜上；2.将入口接头接到颗粒物监测仪顶部上，接着将室内管插入入口接头内，再将加热器套到室内管上，并用紧固螺钉将加热器固定到室内管上（加热器的底面与机柜顶面平齐，加热器的安全标识正对前面）；3.用自攻螺钉将DHS控制盒固定到机柜后面的DHS支架上。 | 十字起 | IMG_9983  IMG_9984 | / |
| 6 | 颗粒物监测仪室外部分安装 | 1.将环境温湿度外部接线从房顶法兰的斜管内穿过，伸入到站房内部；2.接着将室外管穿过房顶法兰，根据站房室内管的高度，确定室外管的固定位置，确定好固定位置后用房顶法兰上的防水接头将室外管固定住；  3.分别将防雨罩组件、三角架套入室外管上，先确定好三角架的固定高度，拧紧三角架内的紧定螺钉，将三角架紧固到室外管上，调整好三角架三个支撑管的位置，在支撑管底端涂抹密封胶，待其自然固化将支撑管固定；4.接着将防雨罩组件固定住（防雨罩组件的位置尽量远离站房顶），最后将切割器装到室外管上。 |  | IMG_9513  IMG_9520 | / |
| 7 | 颗粒物监测仪室内、室外对接 | 1.将管套套到室内管上，接着将橡塑保温管一端套入室外管上，一端套入室内管上（在管套的相应的位置划开一个长150mm的口子），调整机柜的位置将室内管与室外管调整到一条垂直线上，用管套将室内管和室外管连接起来，最后整理保温管将保温管上的开口朝向机柜背面；2.将机柜摆正之后调节机柜支撑柱，将机柜固定在地面上。 | 裁纸刀  活动扳手 | IMG_9898  IMG_9946 | / |
| 8 | 电源线布置 | 1.依次将机柜一中的采样总管温控盒，DHS控制盒，PM2.5颗粒物监测仪，PM10颗粒物监测仪，气象仪等其他设备的电源线插座接到机柜的电源插排上（按照设备从上到下的顺序，插座接在插排上离线槽越近），电源线用绑扎带整理好走机柜左边的线槽，再将电源线另外一端接到各设备的电源插口上，电源线中间多余的部分每隔约10cm用线扎捆绑整齐放于机柜左侧线槽中，最后在各电源线两端用标签做好标识；2.同上，依次将机柜二中的DHS控制盒，PM10颗粒物监测仪，显示器，工控机等的电源线插座接到机柜的电源插排上（按照设备从上到下的顺序，插座接在插排上离线槽越近），电源线用绑扎带整理好走机柜左边的线槽，再将另外一头接到各设备的电源插口上，电源线中间多余的部分每隔约10cm用线扎捆绑整齐放于机柜左侧线槽中，最后在各电源线两端用标签做好标识； |  | IMG_9560  IMG_9566 | 采样总管温控盒电源线经机柜顶部进入机柜内部的线路线槽，再连接到机柜插排上 |
| 9 | 信号线布置 | 1.依次将机柜一中PM2.5颗粒物监测仪、气象仪等的信号线一端分别接到各设备的后面对应的串口上，然后走机柜左侧线槽（在走线槽前用绑扎带将信号线和电源线绑扎起来）从机柜一下部的开口引出，经过机柜一、二之间的线槽进入机柜二中，走机柜二的右侧线槽后再将信号线的另一端接到工控机后对应的串口上，信号线过长的部分绕成圈后，用绑扎带绑扎放入机柜底部，最后在各电源线两端用标签做好标识；2.同上，依次将机柜二中的PM10颗粒物监测仪、动态校准仪一端分别接到各设备的后面对应的串口上，然后走机柜右侧线槽将信号线的另一端接到工控机后对应的串口上，信号线过长的部分每隔约10cm用线扎捆绑整齐放于机柜右侧线槽中，最后在各电源线两端用标签做好标识。 |  |  |

**设备调试重点方案**

当所有安装施工完毕后，整个运输进站的过程需要在业主参与的情况下进行，仪器到位后，需要业主签字认可后方可进行下一步的安装调试工作。调试组由我公司硬件调试及软件调试人员，外加仪表商调试人员，进行调试，其主要任务有：

根据工程计划书的调试计划，进行设备调试准备工作；

确保硬件安装上电无误后，才能保证系统调试顺利进行；

系统调试人员准备好相应的工具，包括硬件工具及软件工具；

系统调试人员按照相应产品的《安装调试规范》进行设备的调试，调试过程对产品正常运行十分重要，因此要求现场调试人员严格按操作规范进行工作；

如有设备问题不能解决，填写《设备开通问题报告》，传真至用户服务部，由用户服务部协助解决，用户服务部及时将回执返回维护处；

调试完成后，系统调试人员按照产品的《测试记录》有关项目进行认真测试并填写。

a）工程调测

目的：检查工程施工情况，确保工程质量

系统调试人员在测试完设备后，系统调试人员与验收测试人员及用户方测试验收人员根据《测试记录》的内容进行设备开通的初步验收；

若设备调试达不到标准要求，必须责令尽快返工；

初步验收通过后，由验收测试人员负责下一步工作。

b）设备调试检测

目的：通过一定时间的试运行后，检验设备是否符合稳定运转的要求，并对各项技术指标、功能按行业标准和合同书上的规定要注进行检测。

设备完成初步调试后，设备运行一段时间后进行检测，测试人员填写运行记录，检测报告。

### 5.2 质量保障措施

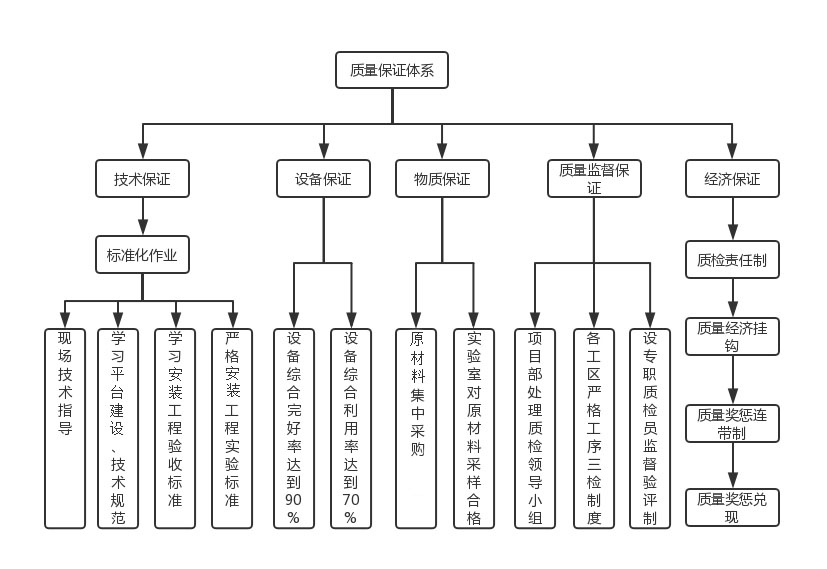
**1、质量创优目标**

质量方针：满足业主要求为宗旨，实现质量承诺为准则，领先行业标准为目标。

**2、质量保证体系及质量目标的实现**

质量保证体系框图见附图1-1。

**质量保证体系框图**附图1-1



（1）组织保障措施：

a本项目成立公司专业项目部，代表公司履行合同并列入公司创优计划和重点管理项目，组织所属单位施工，从根本上建立起有效的质量保证体系，充分保障企业质量管理措施的全面落实到位。

b对以上成立质量项目小组，第一管理者亲自抓，配齐专职质检工程师及质检员，从组织措施上保障项目质量的真正落实。

c狠抓重点难点，确保整体，针对不同的项目分项，制订相应的质量保证细则。将项目质量成绩纳入项目经理考核的主要内容，实行质量一票否决，对项目质量达不到质量要求的责任人进行重罚。

d明确各部门质量职责，责任到人。

（2）质量检验程序：本项目实行三级检验制度，建立以项目工程师、项目安质部、对质检员及班组质量员组成的分级管理网络，加强项目质量控制。

（3）质量管理制度：对本项目的管理严格执行公司ISO9001有关制度文件，在施工的不同阶段按照公司的制度及规程对施工实施过程控制。

（4）明确管理人员质量职责：我公司将对本项目推行ISO9001标准质量管理，建立质量管理体系，完善技术责任制，对各级技术人员建立明确的职责范围，充分调动各级技术人员的积极性和创造性，认真贯彻国家技术政策，搞好技术管理，对促进生产技术的发展和保证项目质量都有着极为重要的作用。

**3、质量保证总体措施**

（1）组织保证：建立以项目经理、总工程师、安质部、项目经理部质检员及班组质量员组成的分级管理网络，加强对质量工作的组织领导和检查落实。

（2）制度保证：技术负责人组织各专业技术人员，按照技术规范要求，完善各工序，同时按照各专业的各种规范和条例，加强对上岗人员专业技术和质量意识的教育、培训，严格按招标文件关于现场人员培训的规定执行，积极参加培训。

（3）建立一套公正的奖惩制度：对违反操作规程，影响项目质量的除坚决返工外并给当事人以处罚、对严格按照操作规程施工，项目质量优良的给予奖励（按照本公司奖罚制度执行），各质检主管人员有职有权保证其贯彻实施。

（4）做好技术交底：每道工序开工和员工上岗前，应进行一次简短的质量要求和技术交底，由各专业工程人员负责实施，质检工程师讲明质量要求和奖罚规定，使每个员工上岗前人人做到心中有数，以确保项目质量

（5）落实交接班制度：各分项工程的每一道施工工序，特别是隐蔽工程，必须经驻地主管人员的验收合格，方准进行下一道工序的施工。充分发挥内部各级质量检查人员的作用，消除隐患，保证项目受检一次合格。

**4、原材料及设备质量保证措施**

（1）材料采购：根据本公司质量方针和质量目标的要求，依据本公司的材料采购的有关程序文件，选择有资质、信誉好的材料供应商，保证所有同项目质量有关的物资采购能满足规定的要求。材料进场后，材料员清点材料，填写料具验收单，核对送货单内容与采购合同的内容或事先的协定是否一致，不一致则应通知采购责任人及时与材料供应商处理。

（2）原材料及设备的检验：原材料的进货检验由材料员及试验员负责进行；材料员负责材料的外观物理性能检验。如合同规定某项材料须由独立试验机构进行进货检验，材料员应尽快安排该项工作。进场材料经检验和试验后，需经项目质量监督员签发进场物资的准用令。否则，进场材料不允许在项目中使用。

（3）现场物资的堆放、贮存：现场材料严格按照要求堆放，装修等设备材料须挂牌标识牌上要标明材料的规格、型号、数量、进货日期、保管人姓名。

**5、成品保护措施**

项目经理部工程组是成品保护管理的主职部门，项目部其它部门为成品保护的相关部门，保证成品及半成品在交付前得到有效的保护，确保交付给业主优良的满意的产品，按照该程勋的要求负责协调各个工序的施工，使施工有序进行，定期检查评比，督促各部门落实成品保护措施。项目部工程组组织专职检查人员跟班作业，定期检查，并根据具体的成品、半成品保护措施的实施效果进行奖罚。项目部每周的会议上，由项目部及安质部对成品保护措施落实情况进行评比，集中解决发现的问题，督促指导各施工队伍开展成品保护工作，并协调产品保护工作。工程在项目竣工验收并交付前，项目部成品保护小组专门负责工程完工至验收交付之期间的工程成品的保护。

### 5.3 工作进度安排

**1、工作进度计划**

详见如下工作进度计划表。

**2、编制说明**

进度目标，我公司力争完成本项工程的施工工期60日历天。

本工程进度安排是根据前述施工布置按照前紧后松的工作原则进行编制的，以保证在施工过程中有足够的弹性时间处理不可预见的突发情况。

**3、工作进度计划的实施**

编制日计划。为了实施工作进度计划，将规定的任务结合现场的情况、劳动力机械等资源条件和施工的实际进度，在施工开始前和过程中不断地编制本日的作业计划，使施工计划更具体、更切合实际和可行。

签发任务书。编制好日作业计划以后，将每项具体任务通过签发施工任务书的方式使其进一步落实。施工任务书是向班组下达任务实行责任承包，全面管理和原始记录的综合性文件。施工班组必须保证指令任务的完成。

做好施工进度记录，填好施工进度统计表。在计划任务完成的过程中，各级工作进度计划的执行者都要跟踪做好施工记录，记载计划中的每项工作开始日期，工作进度和完成日期。为了施工进度检查分析提供信息，因此要求实事求是记载，并填好有关图表。

做好施工中的调度工作。施工中的调度是组织施工中各阶段、环节、专业和工种的互相配合、进度协调的指挥核心。调度工作主要任务是掌握计划实施情况，协调各方面的关系，采取措施，排出各种矛盾，加强各薄弱环节，实现动态平衡，保证完成作业计划和实现进度目标。

**4、工作进度计划的检查**

跟踪检查施工实际进度，确定为每日进行一次跟踪检查，若在施工中遇到天气、资源供应等不利因素的严重影响，检查的时间间隔可临时缩短，次数应频繁。检查和收集资料的方式一般采用进度报表方式和定期召开进度工作汇报会。为了保证汇报资料的准确性，进度控制的工作人员，要经常到现场察看施工的实际进度情况，从而保证经常地、定期地准确掌握施工的实际进度。

整理统计检查数据，收集到的施工实际进度数据，要进行必要的整理，按计划控制的工作项目进行统计，形成与计划进度具体有可比性的数据。

对比实际进度与计划进度。将收集的资料整理和统计成具有与计划进度可比性的数据后，就可进行比较，得出实际进度与计划进度相一致、超前、拖后三种情况。

施工进度检查结果的处理。施工进度检查的结果，按照报告制度的规定，形成进度控制报告向有关主管人员和部门汇报。

**5、工作进度计划的调整**

分析进度偏差的工作是否为关键工作：

若出现偏差的工作为关键工作，则无论偏差大小，都对后续工作及总工期产生影响，必须采取相应的调整措施，若出现偏差的工作不为关键工作，需要根据偏差值与总时差和自由时差的大小关系，确定对后续工作和总工期的影响程度。

分析进度偏差是否大于总时差：

若工作的进度偏差大于该工作的总时差，说明此偏差必将影响后续工作和总工期，必须采取相应的调整措施；若工作的进度偏差小于或等于该工作的总时差，说明此偏差对总工期无影响，但它对后续工作的影响程度，需要根据比较偏差与自由时差的情况来确定。

分析进度偏差是否大于自由时差：

若工作的进度偏差大于该工作的自由时差，说明此偏差对后续工作产生影响，应该如何调整，应根据后续工作允许影响的程度而定；若工作的进度偏差小于或等于该工作的自由时差，则说明此偏差对后续工作无影响，因此，原进度计划可以不作调整。

经过如此分析，进度控制人员可以确度应该调整产生进度偏差的工作和调整偏差值的大小，以使确定采取高速措施，获得新的符合实际进度情况和计划目标的新进度

**6、进度控制措施**

组织措施――落实各层次的进度控制人员及其具体任务和工作责任；建立进度控制的组织系统；根据具体的分项结构、进展情况，分阶段地进行分解细化，确定其进度目标，形成目标控制体系；确定进度控制工作制度，如检查时间、方法、协调会议时间、参加人等；对影响进度的因素分析和预测。

技术措施――采取加快施工进度的技术方法。

合同措施――对材料供应商签订的供货时间应与施工进度目标一致。

信息管理措施――项目经理部对各分部实际进度的有关资料，进行整理统计并与计划进度比较，及时进行有针对性的调整。

根据以上管理措施具体对进度计划从以下四方面进行控制：

（1）工作进度计划的贯彻

工作进度计划的实施就是施工活动的进展，也就是用工作进度计划指导施工活动、落实和完成计划。为了保证施工总进度计划的实施，并尽量按编制的计划时间逐步进行，保证各进度目标的实现，应做好如下的工作：

（2）检查各层次的计划，形成严密的计划保证系统。该工程的所有工作进度计划都是围绕一个总任务而编制的，它们之间的关系是高层次的计划为低层次计划的依据，低层次的计划是高层次计划的具体化。在其贯彻执行时应当首先检查其是否协调一致，计划的目标是否层层分解，互相衔接，组成一个计划实施的保证体系，以施工任务书的方式下达到施工班组，以保证实施。

（3）层层下达施工任务书。该项目的经理、工长和施工班组之间采用下达施工任务书，将作业下达到施工班组，明确具体施工任务、技术措施、质量要求等内容，使施工班互助组必须保证按作业计划时间完成规定的任务。

（4）计划全面交底，发动工人实施计划。工作进度计划的实施是全体工作人员的共同行动，要使有关人员都明确各项计划的目标、任务、实施方案和措施，使管理层和作业层协调一致，将计划变成工人的自觉行动。

**7、工期保证措施**

（1）从组织体系上保证工期的组织措施：本工程整个投标工期为60日历天，质量目标是确保合格。为保证按质、按期完成工程，成立精干的项目经理部，从组织上起到了保证。

（2）安装进度的三级动态控制措施：

一级进度计划是业主要求的进度计划，二级进度计划是项目经理部根据业主要求制定的进度计划，三级进度计划是各安装作业队伍根据项目经理部要求制定的进度计划，这三个计划要求总体衔接、稳定平衡，通过信息反馈，对计划实施的全过程作有效的动态控制。

编制月计划以外还要求编制得更具体，更具有实践性的日计划，凡是条件变化了的，都要在日计划上加以调整。

（3）劳动力的投入方面，根据合同内容所涉及的工作范围配足各工种的劳动力数量，并相应合理搭配操作工人的技术等级，做到各工序间的质量一次成优，避免产生不必要的返工而损失工期。

（4）合理组织工序间的交叉流水作业。对可以在夜间操作的工作，在施工面展开后，充分利用施工现现场、施工机具，我公司采用二班制进行夜间施工。

（5）投入的机械、设备先进、实用、数量充足(详见机械设备)。

（6）加强对材料供应的管理，材料供应要及时，做到材料等人，不允许出现人等材料的现象。

（7）制定必要的奖罚制度，对于按计划完成工作的施工人员进行必要的奖励，对未按计划完成的施工人员作出相应的经济处罚，甚至开除。

（8）根据季节特点，合理安排各工种的施工时间。

**工作进度计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期  施工阶段及节点 | 20天 | | | | | | | | | | 40天 | | | | | | | | | | 60天 | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| 现场查看 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备进场 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安陵、马栏设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 柏梁、马坊设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 陈化店、彭店镇设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 防雷装置 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 试运行 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 竣工验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |