

江西赣能股份丰城发电厂
户外环保信息显示屏改造及原三期 LED 大屏拆除方案

总经理工作部

2025 年 9 月



一、概述

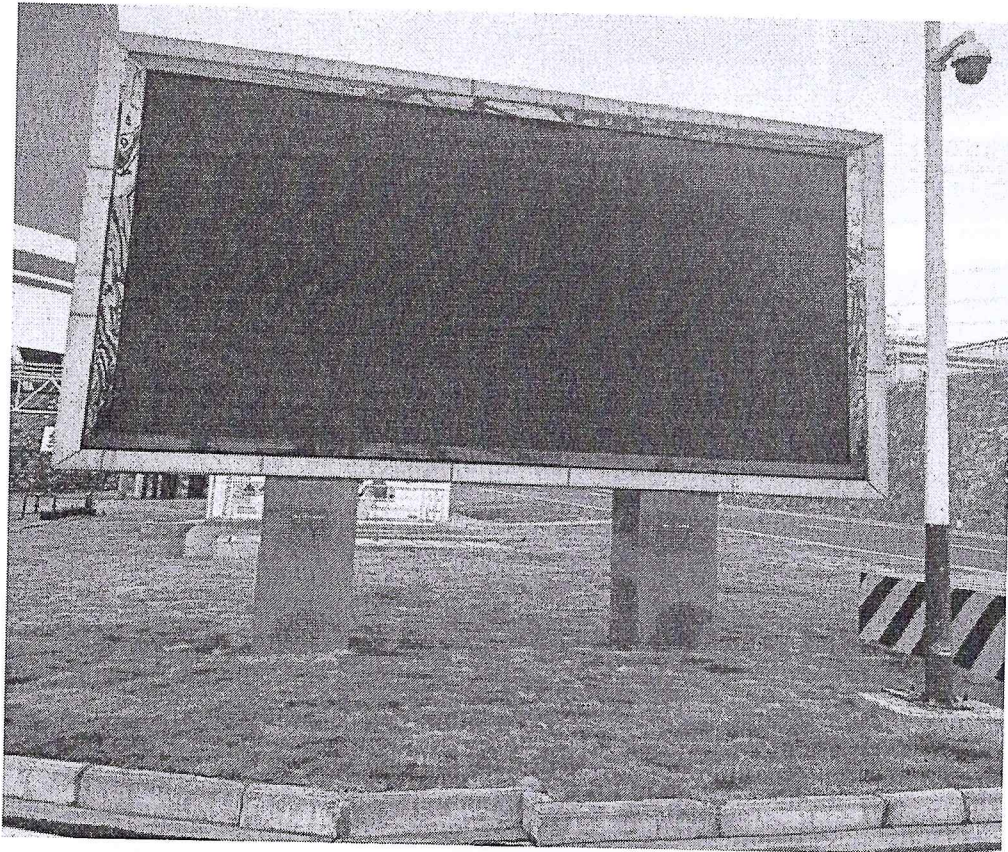
#1 岗室外环保信息显示屏根据环保工作要求于 2016 年安装投用，主要功能是向社会公众展示我厂四台机组烟气、固废排放指标等环保类数据，采用强力巨彩 P10 显示模组，有效显示面积 13.824(4.8*2.88)平方米，通过配电箱(总开关采用正泰 NBP-63 空气开关)、3*16+1*10 铜芯动力电缆，接入#1 岗供电系统；屏幕显示信息由综合楼二楼机房一台 PC 机控制，通过单模光缆传输至大屏。该显示屏最初安装在综合楼正北方位，2018 年因厂前区改造，整体迁移至现在位置（#1 岗大门外），2021 年购买过一批配件替换故障板卡。由于该设备已运行超过 9 年，不可避免出现了元器件老化导致的显示不完整、模糊、失真、图像扭曲、色彩失等故障，且市场上已无法购买到该大屏的配件。为保障正常使用，满足环保工作要求，维护我厂形象，需要对该大屏进行升级改造。

另外，三期工程智慧工地系统于 2020 年初投用至今已经超过 5 年，属于基建专用设备，现基建早已结束且三期工程智慧工地系统设备基本上是进口设备，不符合近年来安全可靠工作要求，所以无使用价值，拟拆除安装在三期集控楼东北角的 LED 大屏后将三期工程智慧工地系统全部报废处理。

图 1：待升级改造的#1 岗室外环保信息显示屏现状



图 2：待拆除的三期智慧工地 LED 大屏现状



二、设计依据

《LED 显示屏通用规范》（GB/T 23828-2023）



- 《户外显示屏安全要求》（GB 4208-2017）
- 《电子计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2000）
- 《电磁兼容性标准》（GB 17625.1-2022）
- 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-1995）
- 《电力工程电力缆设计规范》（GB50217-2007）
- 《城市户外广告设施技术规范》（CJJ 149-2021）
- 《出入口控制系统技术要求》（GB/T 37078-2018）
- 《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396）
- 《智能建筑工程施工规范》GB 50606-2010
- 《网络产品安全漏洞管理规定》工信部联网安〔2021〕66号
- 《信息安全等级保护管理办法》公通字[2007]43号
- 《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070-2019
- 《信息安全技术 信息安全风险评估规范》GB/T 20984-2007

三、解决方案

1. 环保信息显示屏改造

采购一整套点间距为 4mm 户外全彩高刷模组 LED 屏，替换现有环保信息显示屏（有效显示面积：4.8*2.88 米），并迁移现有 LED 屏展示内容。采用高品质管芯，亮度高，衰减减小，寿命长，满足户外显示要求。屏体表面平整，色彩均匀、对比度高，真实还原画面色彩，防水、防尘、防紫外线设计，适应户外各种天气环境；采购综合楼 6 楼会议室京东方 LED 屏备品。

钢结构、动力电缆、配电箱、通讯光缆利旧，但钢结构需要作焊点安全检测、防锈、表面美化处理。

2. 拆除三期智慧工地 LED 大屏

拆除安装在三期集控楼东北角的 LED 大屏及钢结构，并将其搬运至厂内指定存放地点，恢复地面及绿化。

四、清单

序号	产品名称	规格/参数	数量	单位
(一)户外全彩 LED 显示屏				
1	LED 显示屏	技术参数 尺寸：4.8m (L) *2.88m (H) 1. 像素点间距$\leq 4.0\text{mm}$；点密度≥ 62500 点/m^2 2. 模组尺寸：320mm$\times$160mm；像素结构：SMD 表贴三合一 3. 亮度$\geq 8000\text{nit}$, 0-100%无级可调，支持根据环境亮度自动调节（支持手动/自动/程控） 4. 标准色温$\geq 6500\text{K}$, 1000-12000K 可调，调节步长 100K 5. 像素中心距偏差$\leq 1.12\%$；亮度均匀性$\geq 98\%$ 6. 色度均匀性：在± 0.003 Cx, Cy 之内 7. 峰值功耗：$\leq 750\text{W}/\text{m}^2$、平均功耗：$\leq 250\text{W}/\text{m}^2$ 8. 最高对比度$\geq 6000:1$ 屏幕表面采用黑色面罩设计 9. 刷新率$\geq 3840\text{Hz}$；换帧频率：50 & 60Hz；灰度等级：16bit 10. LED 像素失控率$\leq 1/1000000$ 11. 模组机械强度$\geq 25\text{MP}$；电流增益调节级别≥ 8 位 12. 带 PFC 电源高功率因素≥ 0.95，转换效率 86% 13. 工作时间 7$\times$24 小时连续工作无故障 14. 平均故障间隔时间 (MTBF) 200000 小时；平均故障恢复时间 (MTTR) ≤ 5 分钟 15. 画面稳定无闪烁，具有整屏色平衡调整功能，确保基色一致性 16. 具有动态图像自动补偿功能；画面延时$\leq 0.5\text{ms}$ 17. 年度衰减率$\leq 3\%$；NTSC 色域覆盖率 $\geq 120\%$ 18. 亮度鉴别等级：按 SJ/T11141-20175.10.6 规定；C 级 Bj≥ 20 19. 显示效果：符合“SJ/T11141-2017 LED 显示屏通用规范”“SJ/T11281-2017 发光二极管 LED 显示屏测试方法”具备消除鬼影和拖尾功能 20. 供电要求：AC100-240V, 50-60Hz；安全特性：满足 GB 4943.1-2022/EN 60950-20 21. 采用$\geq 1.6\text{mm}$ 厚度 PCB 多层板，焊盘采用沉金工艺处理，充分保证单模块安装的稳定性和抗氧化性 22. 防止接近危险要求：直径 1.0mm 的试验金属线不得进入外壳，并与带电部分保持足够的间隙。防止固体异物进入试验方法：使用防尘箱进行测试，滑石粉应用金属方孔筛滤过，金属丝直径 50μm，筛孔尺寸为 75μm。滑石粉用量为每立方米试验箱容积 2kg，使用次数不超过 20 次。利用压差把箱内空气抽入被试设备内，抽气速度低于每小时	13.824	平方米

		40 倍外壳容积。试验时间：8h 的防尘试验 IP6X 23. 为保证显示屏的安全的承受压力范围内，要求所投产品在模拟压力测试的情况下，以压缩速度为 5mm/min 竖直方向压测样品，直到出现结构变形为止，此时拉力值不得小于 55100N 24. LED 显示大屏蓝光辐射能量符合 A 级，属于无害级别；LED 显示屏每平方每小时的碳排放量≤ 0.06 千克 25. 依据 GB/T 17626.5-2019 电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度试验，满足差模$\pm 2KV$，共模$\pm 4KV$，达到性能判据 B 的要求，满足防雷击 4 级要求 26. 具有信号加密传输功能，支持控制器于屏体之间信号加密传输功能，防止网络恶意入侵；可对 LED 显示屏能够随时被锁定或设定时间自动对其进行锁定，只有锁定专用解密工具和手段才能使 LED 显示屏解锁，恢复 LED 显示正常工作 27. 通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等，均符合广电级标准 28. 依据 GB/T 2423.55-2006 电工电子产品环境实验第 2 部分，实验方法 EH：锤击实验，规定的碰撞安全要求进行测试，LED 显示单元满足实验标准 29. 屏体可以支持屏幕 UI 菜单显示，可通过遥控器调节屏幕参数，屏幕亮度调节，信号切换，场景切换，色温调节，开关机控制等，支持在屏幕上显示主要变化信息 30. 长时间没有使用屏体，屏体可以通过屏体控制系统来实现除湿模式，即使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯 31. 信号输入、输出检测：YPbPr、PAL/NTSC、S-Video、HDMI、VGA、HD、SDI、DVI-D、BNC、DP 32. 模组电源接口采用 4P 插头，免工具维护，同时有防呆设计，预防接错电源线短路而导致的烧毁模组行为；采用集成 HUB 接收卡控制，支持通讯状态监测；模块采用高强度塑胶套件，产品轻巧安装精度高 33. 防毒辐射污染：通过 BS8653 有毒烟雾测试，毒性指数 R 值≤ 0.5		
2	防水箱体	1. 采购优质冷轧板 2. 采用数控冲床进行冷加工下料 3. 数控折弯 4. 氩弧焊拼接成型 5. 二保焊焊接加固 6. 打磨抛光 7. 去除表面油渍 8. 静电喷涂塑封粉 9. 175℃高温烘烤，固化	13.824	平方米
3	开关电源	1. 显示屏开关电源工作温度 $-40^{\circ}C$ ~ $+70^{\circ}C$ （参照降额曲线）	1	批

		2. 低温启动特性-40℃，220Vac 输入, 热机 5 分钟, 带载 40A 3. 储存温度 -40℃-85℃ 4. 工作湿度 20%RH-90%RH 5. 储存湿度 10%RH-95%RH 6. 散热方式 自然对流, 需紧贴客户金属机箱外壳散热 7. 大气压 70-106KPa 8. 可用最高海拔高度 3000m 9. 物理尺寸 长 200±1mm*宽 97±1mm*高 42±1mm 10. 重量 0.47kg 11. 输入端子 9.5mm-5P pitch terminal, L N FG 12. 输出端子 V+ V+ V+ COM COM COM 13. 短路保护 可长期短路, 消除短路后自动恢复工作 14. 过流保护 45~76A 故障消除后自动恢复 15. 工作额定输出电压 V1:+5.0Vdc 16. 额定输出电流范围 0~40.0A 17. 稳压精度±2% 18. 负载调整率 ±2% 19. 电压过冲≤5.0% 20. 启动时间 3Sec. 21. 纹波噪声≤200mV 22. 容性负载至少 5000uF		
4	多媒体播放器	1. 最大带载 130 万像素, 极限宽度 4096, 极限高度 4096 2. 2 路 LED 千兆输出网口, 默认两主, 可配置成 1 主 1 备 3. 1 路立体音频输出接口、1 路 HDMI1.4 输出接口 4. 一路 HDMI1.4 输入接口, 2 路传感器接口 5. 1 路 USB3.0 (Type A) 接口, 支持 U 盘节目导入播放和 U 盘固件升级 6. 1 路 USB (Type B) 接口, 预留 7. 1 路千兆网口, 可接入局域网或公网, 也可单机直连, 用于节目发布和显示屏控制 8. 4 核 A55 的 ARM 处理器, 主频 1.8GHz. 支持 H.264、H.2654K@60Hz 视频解码。板载 1GB 运行内存。16GB 内部储存空间 9. 支持 2 路 4K、6 路 1080P、10 路 720P 或 20 路 360P 视频播放 10. 多方位控制方案。PC、手机、Pad 等多种用户终端节目发布和显示屏控制。集群远程节目发布和显示屏控制。集群远程监控屏体状态 11. WiFi AP 和 WiFi STA 双模式切换 12. 多屏同步播放。NTP 对时同步。GPS 对时同步 (需安装指定的 4G 模块) 13. 支持 4G 模块, 默认不带 4G 模块, 如有需要, 用户可以单独购买。网络优先级: 有限>WiFi>4G。同时采用多种方式时, 按照优先级自动选择信号 14. 支持同异步双模式	1	台

		15. 播放器管理：播放器重命名、删除播放器、创建播放器、获取播放器位置、修改播放器位置、获取播放器在线状态、升级、垫片、媒体清理、时区设置，视频无法解析提示、节目被篡改显示、紧急插播状态显示、关联节目、定点投放、定点投放状态显示、紧急插播、撤回紧急插播、窗口截图、播放器绑定认证、磁盘空间查看、环境监测、流量显示及流量控制、媒体下载状态情况显示、远程控制历史查看、播放日志		
5	接收卡	1. 单卡最大带载 512×384 像素，最多支持 24 组 RGB 并行数据 2. 支持色彩管理，将显示色域在多个色域之间自由切换，使显示屏色彩更精准 3. 采用 12 个标准 HUB75 接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建 4. 支持逐点亮色度校正，可以对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质 5. 快速亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节，快速解决因箱体及模组拼接造成的显示屏亮暗线，调节过程中即时生效，简单易用 6. Mapping 功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉您当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况 7. 支持预存画面设置，可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面 8. 可以监测自身的温度和电压，无需其他外设，在软件上可以查看接收卡的温度和电压，检测发送设备与接收卡间或接收卡与接收卡间的网络通讯质量，记录错误包数，协助排除网络通讯隐患 9. 支持误码率监测接收卡间通讯时传输链路上的数据丢包情况 10. 支持可以回读接收卡的固件程序并保存到本地，软件可以回读接收卡配置参数并保存到本地 11. 通过主备冗余机制增加接收卡间网线级联的可靠性，主备级联线路中，当其中一条线路出现故障时，另一条线路会即时工作，保证显示屏正常工作 12. 通过软件在接收卡上保存两份接收卡配置参数，其中一份作为备份参数 13. 通过电源指示灯和状态指示灯不同闪烁状态可以判断，屏体工作状态，无需软件	16	块
6	主屏结构（包边）	定制加厚不锈钢包边（材质要求：201 不锈钢，实厚 1.0mm） 尺寸：5.2*3.28	1	套
7	屏内线缆	超五类网线、1.5 平方单股铜芯线、2.5 平方单股铜芯线	1	批
8	控制电脑	1. 芯片：国产 X86 架构 2. 处理器：不低于（8 核/16 线程/3.0 GHz）	1	套

		3. 内存: 不低于 16G 4. SSD 硬盘: 1 个 256 G M.2 SSD 5. HDD 硬盘: 1 个 1T HDD, 硬盘转速 5400 转 6. 显卡: 独立显卡, 显存容量 2GB 7. 显示器: 不低于 23.8 英寸 8. 光驱: 带光驱 9. 电源: 不低于 200 W 操作系统: 不低于银河麒麟 V10SP3 版本, 原厂三年服务		
9	LED 显示屏控制软件	LED 显示屏控制软件需适配国产化操作系统银河麒麟 V10、统信 UOS, 提供原厂参数确认函加盖制造商公章 1. 支持制作节目并在 LED 显示屏或 LCD 显示屏进行播放, 异步播放模式时, 还用于对多媒体播放器进行控制。 2. 支持本机播放和异步播放两种方式 3. 支持多画面播放 4. 支持页面灵活布局 5. 支持多种媒体播放 (office 文件、图片、视频、GIF、文本、炫彩字, 数字时钟、天气、RSS、流媒体和网页) 6. 支持播放页面任意排期, 可设置播放时间段和周期 7. 支持快速预览当前页面以及切换到其他页面时预览窗口会及时刷新 8. 当软件为异步播放模式时, 用户可对多媒体播放器进行全面的控制, 例如亮度调节、定时管理、字体管理、终端升级、视频源切换、屏幕状态控制、播放日志查询、网络配置、射频管理等	1	套
10	壁挂空调	1. 5P 支持停电后来电自启动功能, 220V、变频、一级能效	1	台
11	安装调试	上述设备的安装调试	1	项
12	配件	与大屏同批次的显示模组 10 块、可充电电动吸盘 1 套	1	批
13	备品	京东方 BTQ018 (320*160mm/点间距 1.86mm) LED 单元板	块	12
(二) 拆除三期智慧工地 LED 大屏 (4.8*2.88)				
1	设备及钢结构拆除	生产区钢结构拆除	15	平方米
2	吊车台班	作业车台班	1	台班
3	升降车	作业车台班	5	台班
4	围挡租赁	作业区围挡	1	项
5	脚手架	配套脚手架搭建、拆除	1	项
6	搬运	将拆除的设备及钢结构搬运至厂区内指定仓库	1	项
7	恢复	地面、绿化恢复	5	平方米

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

户外环保信息显示屏改造及原三期 LED 大屏拆除项目

技术说明

一、项目概况

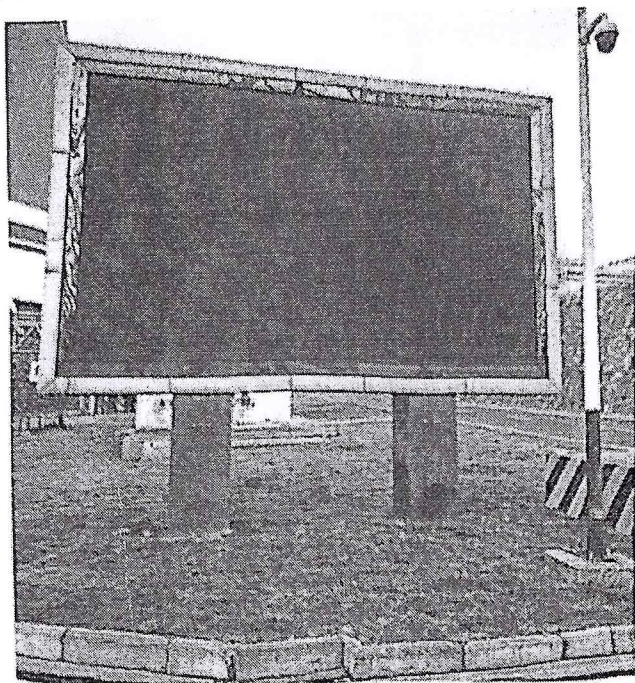
#1 岗室外环保信息显示屏根据环保工作要求于 2016 年安装投用，主要功能是向社会公众展示我厂四台机组烟气、固废排放指标等环保类数据，采用强力巨彩 P10 显示模组，有效显示面积 13.824(4.8*2.88)平方米，通过配电箱(总开关采用正泰 NBP-63 空气开关)、3*16+1*10 铜芯动力电缆，接入#1 岗供电系统；显示信息由综合楼二楼机房一台 PC 机控制，通过单模光缆传输至大屏。该显示屏最初安装在综合楼正北方位，2018 年因厂前区改造，整体迁移至现在位置（#1 岗大门外），2021 年购买过一批配件替换故障板卡。由于该设备已运行超过 9 年，不可避免出现了元器件老化导致的显示不完整、模糊、失真、图像扭曲、色彩失等故障，且市场上已无法购买到该大屏的配件，为保障正常使用，满足环保工作要求，维护我厂形象，需要对该大屏进行升级改造。

另外，三期工程智慧工地系统于 2020 年初投用至今已经超过 5 年，属于基建专用设备，现基建早已结束且三期工程智慧工地系统设备基本上是进口设备，不符合近年来安全可靠工作要求，所以无使用价值，拟拆除安装在三期集控楼东北角的 LED 大屏后将三期工程智慧工地系统全部报废处理。

图 1：待升级改造的#1 岗室外环保信息显示屏现状



图 2：待拆除的原三期智慧工地 LED 大屏现状



二、项目内容

2.1 设备参数

2.1.1 原户外全彩 LED 显示屏

品牌	强力巨彩	规格	点间距 10mm
额定电压	380V	结线方式	三相四线
额定频率	50Hz	峰值功率	13KW
有效显示面积	4.8m (L) *2.88m (H)	生产厂家	厦门强力巨彩光电科技有限公司

2.1.2 拟采购户外全彩 LED 显示屏

品牌	待定	规格	点间距 4mm
额定电压	380V	结线方式	三相四线
额定频率	50Hz	峰值功率	10.3KW
有效显示面积	4.8m (L) *2.88m (H)	生产厂家	待定

2.2 施工内容

2.2.1 环保信息显示屏改造

采购一整套点间距为 4mm 户外全彩高刷模组 LED 屏，替换现有环保信息显示屏（有效显示面积：4.8*2.88 米。采用高品质管芯，亮度高，衰减小，寿命长，满足户



外显示要求并在新的 LED 屏显示现有内容。屏体表面平整，色彩均匀、对比度高，真实还原画面色彩，防水、防尘、防紫外线设计，适应户外各种天气环境；

由于存在使用时间增加导致的 LED 单元板部分发光二极管不亮，为解决此类问题以及保障 LED 屏正常使用，需提供京东方原厂 LED 屏单元板维修和备品备件服务（提供原厂服务承诺函并加盖公章）。

钢结构、动力电缆、配电箱、通讯光缆利旧，但钢结构需要作焊点安全检测、防锈、表面美化处理。

2.2.2 拆除原三期智慧工地 LED 大屏

拆除安装在三期集控楼东北角的 LED 大屏及钢结构，并将其搬运至厂内指定存放地点，恢复地面及绿化。

2.2.3 本项目工程量清单（但不限于此）

序号	项目	具体工程量	备注
1	升级改造#1 岗室外环保信息显示屏	拆除并升级#1 岗室外环保信息显示屏。	
2	拆除原三期智慧工地 LED 大屏	拆除安装在三期集控楼东北角的 LED 大屏及钢结构，并将其搬运至厂内指定存放地点，恢复地面及绿化	
3	对使用的京东方屏幕进行维修	维修替换发光二极管不亮 LED 单元板	

※本项目施工过程中涉及的升降车、起重机械（吊车）、地面防护钢板、滤油机、试验设备及其他施工设备均由报价人负责。

2.3 供货要求

报价人供货范围如下（但不限于），报价人可根据系统的设备配置情况进行补充，确保满足项目需求。

序号	内容	数量	单位	备注
(一) 户外全彩 LED 显示屏				
1	LED 显示屏	13.824	平方米	
2	防水箱体	13.824	平方米	
3	开关电源	1	批	
4	多媒体播放器	1	台	
5	接收卡	16	块	
6	主屏结构（包边）	1	套	



7	屏内线缆	1	批	
8	控制电脑	1	套	
9	LED 显示屏控制软件	1	套	
10	壁挂空调	1	台	
11	安装调试	1	项	
12	配件	1	批	
13	备品	块	12	
(二)拆除三期智慧工地 LED 大屏(4.8*2.88)				
1	设备及钢结构拆除	15	平方米	
2	吊车台班	1	台班	
3	升降车	5	台班	
4	搬运	1	项	
5	恢复	5	平方米	
(三)施工人员投入情况				
1				
2				
(四)安全措施投入情况				
1	脚手架	1	项	
2	围挡租赁	1	项	
3				

报价人根据上述内容进行分项报价。

※ 报价人负责提供项目过程中所涉及的所有设备、材料、辅材及其安装、调试、运输等工作；报价人材料进厂必须经采购人验收合格后方可使用。

三、技术要求

3.1LED 屏(长*高: 4.8m*2.88m)

3.1.1 像素点间距 $\leq 4.0\text{mm}$; 点密度 ≥ 62500 点/ m^2 。

3.1.2 模组尺寸: 320mm $\times$ 160mm; 像素结构: SMD 表贴三合一。

3.1.3 亮度 $\geq 8000\text{nit}$, 0-100%无级可调, 支持根据环境亮度自动调节(支持手动/自动/程控)。

3.1.4 标准色温 $\geq 6500\text{K}$, 1000-12000K 可调, 调节步长 100K。

3.1.5 像素中心距偏差 $\leq 1.12\%$; 亮度均匀性 $\geq 98\%$ 。

3.1.6 色度均匀性: 在 ± 0.003 C_x , C_y 之内。

3.1.7 峰值功耗: $\leq 750\text{W}/\text{m}^2$ 、平均功耗: $\leq 250\text{W}/\text{m}^2$ 。

3.1.8 最高对比度 $\geq 6000:1$ 屏幕表面采用黑色面罩设计。

3.1.9 刷新率 $\geq 3840\text{Hz}$; 换帧频率: 50&60Hz; 灰度等级: 16bit。

3.1.10 LED 像素失控率 $\leq 1/1000000$ 。

3.1.11 模组机械强度 $\geq 25\text{MP}$; 电流增益调节级别 ≥ 8 位。

3.1.12 带 PFC 电源高功率因素 ≥ 0.95 , 转换效率 86%。

3.1.13 工作时间 7 $\times$ 24 小时连续工作无故障。

3.1.14 平均故障间隔时间 (MTBF) 200000 小时; 平均故障恢复时间 (MTTR) ≤ 5 分钟。



- 3.1.15 画面稳定无闪烁,具有整屏色平衡调整功能,确保基色一致性。
- 3.1.16 具有动态图像自动补偿功能;画面延时 $\leq 0.5\text{ms}$ 。
- 3.1.17 年度衰减率 $\leq 3\%$; NTSC 色域覆盖率 $\geq 120\%$ 。
- 3.1.18 亮度鉴别等级:按 SJ/T11141-2017 5.10.6 规定;C 级 $B_j \geq 20$ 。
- 3.1.19 显示效果:符合“SJ/T11141-2017 LED 显示屏通用规范”“SJ/T11281-2017 发光二极管 LED 显示屏测试方法”具备消除鬼影和拖尾功能。
- 3.1.20 供电要求:AC100-240V,50-60Hz;安全特性:满足 GB 4943.1-2022/EN 60950-20。
- 3.1.21 采用 $\geq 1.6\text{mm}$ 厚度 PCB 多层板,焊盘采用沉金工艺处理,充分保证单模块安装的稳定性和抗氧化性。
- 3.1.22 防止接近危险要求:直径 1.0mm 的试验金属线不得进入外壳,并与带电部分保持足够的间隙。防止固体异物进入试验方法:使用防尘箱进行测试,滑石粉应用金属方孔筛滤过,金属丝直径 50 μm ,筛孔尺寸为 75 μm 。滑石粉用量为每立方米试验箱容积 2kg,使用次数不超过 20 次。利用压差把箱内空气抽入被试设备内,抽气速度低于每小时 40 倍外壳容积。试验时间:8h 的防尘试验 IP6X。
- 3.1.23 为保证显示屏的安全的承受压力范围内,要求所投产品在模拟压力测试的情况下,以压缩速度为 5mm/min 竖直方向压测样品,直到出现结构变形为止,此时拉力值不得小于 55100N。
- 3.1.24 LED 显示大屏蓝光辐射能量符合 A 级,属于无害级别;LED 显示屏每平方每小时的碳排放量 ≤ 0.06 千克。
- 3.1.25 依据 GB/T 17626.5-2019 电磁兼容试验和测量技术浪涌(冲击)抗扰度试验,满足差模 $\pm 2\text{KV}$,共模 $\pm 4\text{KV}$,达到性能判据 B 的要求,满足防雷击 4 级要求。
- 3.1.26 具有信号加密传输功能,支持控制器于屏体之间信号加密传输功能,防止网络恶意入侵;可对 LED 显示屏能够随时被锁定或设定时间自动对其进行锁定,只有锁定专用解密工具和手段才能使 LED 显示屏解锁,恢复 LED 显示正常工作。
- 3.1.27 通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善,各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等,均符合广电级标准。
- 3.1.28 依据 GB/T 2423.55-2006 电工电子产品环境实验第 2 部分,实验方法 EH:锤击实验,规定的碰撞安全要求进行测试,LED 显示单元满足实验标准。
- 3.1.29 屏体可以支持屏幕 UI 菜单显示,可通过遥控器调节屏幕参数,屏幕亮度调节,信号切换,场景切换,色温调节,开关机控制等,支持在屏幕上显示主要变化信息。
- 3.1.30 长时间没有使用屏体,屏体可以通过屏体控制系统来实现除湿模式,即使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示,达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯。
- 3.1.31 信号输入、输出检测:YPbPr、PAL/NTSC、S-Video、HDMI、VGA、HD、SDI、DVI-D、BNC、DP。
- 3.1.32 模组电源接口采用 4P 插头,免工具维护,同时有防呆设计,预防接错电源线短路而导致的烧毁模组行为;采用集成 HUB 接收卡控制,支持通讯状态监测;模块采用高强度塑胶套件,产品轻巧安装精度高。
- 3.1.33 防毒辐射污染:通过 BS8653 有毒烟雾测试,毒性指数 R 值 ≤ 0.5 。

(第 21-33 条参数需提供封面具有 CNAS 和 CMA 认证的第三方专业机构出具的检测报告复印件,并加盖制造厂商公章或投标专用章)

3.2 防水箱体



3.2.1 采购优质冷轧板。

3.2.2 采用数控冲床进行冷加工下料。

3.2.3 数控折弯。

3.2.4 氩弧焊拼接成型。

3.2.5 二保焊焊接加固。

3.2.6 打磨抛光。

3.2.7 去除表面油渍。

3.2.8 静电喷涂塑封粉。

3.2.9 175℃高温烘烤，固化。

3.3 开关电源

3.3.1 显示屏开关电源 工作温度 -40°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$ （参照降额曲线）。

3.3.2 低温启动特性 -40°C ，220Vac 输入，热机 5 分钟，带载 40A。

3.3.3 储存温度 -40°C ~ 85°C 。

3.3.4 工作湿度 20%RH~90%RH。

3.3.5 储存湿度 10%RH~95%RH。

3.3.6 散热方式 自然对流散热，需紧贴客户金属机箱外壳散热。

3.3.7 短路保护 可长期短路，消除短路后自动恢复工作。

3.3.8 过流保护 45~76A 故障消除后自动恢复。

3.3.9 工作额定输出电压 V_1 : $+5.0\text{Vdc}$ 。

3.3.10 额定输出电流范围 0~40.0A。

3.3.11 稳压精度 $\pm 2\%$ 。

3.3.12 负载调整率 $\pm 2\%$ 。

3.3.13 电压过冲 $\leq 5.0\%$ 。

3.3.14 启动时间 3Sec。

3.3.15 纹波噪声 $\leq 200\text{mV}$ 。

3.3.16 容性负载至少 5000uF。

3.4 多媒体播放器

3.4.1 最大带载 130 万像素，极限宽度 4096，极限高度 4096。

3.4.2 2 路 LED 千兆输出网口，默认两主，可配置成 1 主 1 备。

3.4.3 1 路立体音频输出接口、1 路 HDMI 1.4 输出接口。



- 3.4.4 一路 HDMI 1.4 输入接口，2 路传感器接口。
- 3.4.5 1 路 USB 3.0 (Type A) 接口，支持 U 盘节目导入播放和 U 盘固件升级。
- 3.4.6 1 路 USB (Type B) 接口，预留。
- 3.4.7 1 路千兆网口，可接入局域网或公网，也可单机直连，用于节目发布和显示屏控制。
- 3.4.8 4 核 A55 的 ARM 处理器，主频 1.8GHz。支持 H.264、H.265 4K@60Hz 视频解码。板载 1GB 运行内存。16GB 内部储存空间。
- 3.4.9 支持 2 路 4K、6 路 1080P、10 路 720P 或 20 路 360P 视频播放。
- 3.4.10 多方位控制方案。PC、手机、Pad 等多种用户终端节目发布和显示屏控制。集群远程节目发布和显示屏控制。集群远程监控屏体状态。
- 3.4.11 WiFi AP 和 WiFi STA 双模式切换。
- 3.4.12 多屏同步播放。NTP 对时同步。GPS 对时同步（需安装指定的 4G 模块）。
- 3.4.13 支持 4G 模块，默认不带 4G 模块，如有需要，用户可以单独购买。网络优先级：有限>WiFi>4G。同时采用多种方式时，按照优先级自动选择信号。
- 3.4.14 支持同异步双模式。
- 3.4.15 播放器管理：播放器重命名、删除播放器、创建播放器、获取播放器位置、修改播放器位置、获取播放器在线状态、升级、垫片、媒体清理，时区设置，视频无法解析提示、节目被篡改显示、紧急插播状态显示、关联节目、定点投放、定点投放状态显示、紧急插播、撤回紧急插播、窗口截图、播放器绑定认证、磁盘空间查看、环境监测、流量显示及流量控制、媒体下载状态情况显示、远程控制历史查看、播放日志。

（第 15 条参数需提供由 CNAS 和 CMA 认证的第三方专业机构出具的检测报告复印件，并加盖制造厂商公章或投标专用章）

3.5 接收卡

- 3.5.1 单卡最大带载 512×384 像素，最多支持 24 组 RGB 并行数据。
- 3.5.2 支持色彩管理，将显示色域在多个色域之间自由切换，使显示屏色彩更精准。
- 3.5.3 采用 12 个标准 HUB75 接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建。
- 3.5.4 支持逐点亮色度校正，可以对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。



3.5.5 快速亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节，快速解决因箱体及模组拼接造成的显示屏亮暗线，调节过程中即时生效，简单易用。

3.5.6 配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果。

3.5.7 Mapping 功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉您当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。

3.5.8 支持预存画面设置，可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面。

3.5.9 可以监测自身的温度和电压，无需其他外设，在软件上可以查看接收卡的温度和电压，检测发送设备与接收卡间或接收卡与接收卡间的网络通讯质量，记录错误包数，协助排除网络通讯隐患。

3.5.10 支持误码率监测接收卡间通讯时传输链路上的数据丢包情况。

3.5.11 支持可以回读接收卡的固件程序并保存到本地，软件可以回读接收卡配置参数并保存到本地。

3.5.12 通过主备冗余机制增加接收卡间网线级联的可靠性。主备级联线路中，当其中一条线路出现故障时，另一条线路会即时工作，保证显示屏正常工作。

3.5.13 通过软件在接收卡上保存两份接收卡配置参数，其中一份作为备份参数。

3.5.14 通过电源指示灯和状态指示灯不同闪烁状态可以判断，屏体工作状态，无需软件。

3.6 主屏结构（包边）：定制加厚不锈钢包边（材质要求：201 不锈钢，实厚 1.0mm）
尺寸：5.2*3.28。

3.7 屏内线缆：超五类网络线、1.5 平方单股铜芯线、2.5 平方单股铜芯线。

3.8 控制电脑

3.8.1 芯片：国产 X86 架构。

3.8.2 处理器：不低于（8 核/16 线程/3.0 GHz）。

3.8.3 内存：不低于 16G。

3.8.4 SSD 硬盘：1 个 256 G M.2 SSD。

3.8.5 HDD 硬盘：1 个 1T HDD，硬盘转速 5400 转。

3.8.6 显卡：独立显卡，显存容量 2GB。

3.8.7 显示器：不低于 23.8 英寸。



3.8.8 光驱：带光驱。

3.8.9 电源：不低于 200 W。

3.8.10 操作系统：不低于银河麒麟 V10 版本，原厂三年服务。

3.9 LED 显示屏控制软件。LED 显示屏控制软件需适配国产化操作系统银河麒麟 V10、统信 UOS。

3.9.1 支持制作节目并在 LED 显示屏或 LCD 显示屏进行播放。异步播放模式时，还用于对多媒体播放器进行控制。

3.9.2 支持本机播放和异步播放两种方式。

3.9.3 支持多画面播放。

3.9.4 支持页面灵活布局。

3.9.5 支持多种媒体播放（office 文件、图片、视频、GIF、文本、炫彩字，数字时钟、天气、RSS、流媒体和网页）。

3.9.6 支持播放页面任意排期，可设置播放时间段和周期。

3.9.7 支持快速预览当前页面以及切换到其他页面时预览窗口会及时刷新。

3.9.8 当软件为异步播放模式时，用户可对多媒体播放器进行全面的控制，例如亮度调节、定时管理、字体管理、终端升级、视频源切换、屏幕状态控制、播放日志查询、网络配置、射频管理等。

3.10 壁挂空调：1.5P 支持停电后来电自启动功能，220V、变频、一级能效。

3.11 配件：与大屏同批次的显示模组 10 块、可充电电动吸盘 1 套。

3.12 备品：京东方 BTQ018（尺寸 320*160mm/点间距 1.86mm）LED 单元板。

3.13 新 LED 屏施工工艺要求

3.13.1 必须保证安装框架的绝对水平和垂直，确保箱体安装后屏体平整。

3.13.2 箱体安装后，整个屏体的表面平整度误差通常要求小于±1mm，以避免拼接缝隙不均和观看时产生摩尔纹。

3.13.3 显示屏箱体必须达到 IP65 或更高防护等级，表示完全防尘和防止喷水进入。

3.13.4 安装结构设计需有排水孔或排水槽，防止雨水积聚。所有接缝处应使用优质耐候密封胶进行密封处理。

3.13.5 钢结构通常采用 Q235 或 Q345 国标钢材，焊接工艺需符合规范，并进行防锈防腐处理。

3.14 拆除原三期智慧工地 LED 大屏工作要求



3.14.1 专业团队与资质：拆除工作必须由具备高空作业资质和起重资质的专业团队进行。施工人员应经验丰富，熟悉拆除流程和风险点

3.14.2 断电与手续报备

彻底断电：在拆除工作开始前，必须由专业电工彻底切断所有通往大屏的电源，包括主电源和备用电源，挂上“禁止合闸”警示牌，并验电确认。

3.14.3 手续办理：办理相关占道、吊装作业等报备手续，并在作业区域设置明显的安全警示区，安排专人进行警戒和疏导。

3.14.4 个人防护（PPE）：所有人员必须佩戴安全帽、全身式安全带（高挂低用）、防滑手套、防护眼镜。高空作业人员必须将安全带挂在牢固的生命线或独立锚点上。

3.14.5 高空作业车/吊篮：必须使用合格的设备，作业平台不得超过额定载荷，支腿必须稳固支撑在坚实地面。

3.15 其他

3.15.1 项目过程中涉及动火作业时，应办理动火工作票，并做好防火措施，使用防火毯等做好隔离，以免火星飞溅造成电缆火灾。

3.15.2 高空作业人员应持证上岗，规范使用合格安全带，高挂低用，传递物品应使用绳索传递，严禁上下抛掷；作业人员应随身携带工具袋，工器具使用完放置工具袋内以免发生高空落物。

3.15.3 高空作业区域下方应设置硬质围栏并悬挂“禁止通行”标识牌，设专人监护。

3.15.4 现场临时用电应办理临时用电审批手续，线缆应架空敷设，如无法架空敷设，应做好防止碾压措施；电焊机外壳应完好无损并经检验合格贴有合格证及准用证，电焊机线缆及焊把线应无破损、裂纹；电焊机使用时应规范接地。

3.15.5 每天工作结束后及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”，施工过程中保证文明施工，废弃垃圾按相关管理规定，严禁污染环境。

四、人员及工期要求

4.1 资质及人员要求

4.1.1 提供工商行政管理局登记注册并经年检（审）合格的营业执照或法人证书（复印件加盖公章）；

4.1.2 供方需具有电子与智能化工程专业承包贰级或以上资质并提供相关证书。

4.1.3 为了保障此改造项目中升级的户外LED相关产品符合质量要求、满足项目需求，所供产品需提供原厂参数确认函及服务承诺函，并加盖制造厂商公章；



4.1.4 近三年内没有重大经营活动违法记录，例如被“信用中国”网站列入失信被执行入和重大税收违法案件当事人名单及被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）等。

备注：以上资质条件需全部满足，如不满足做废标处理。

4.1.5 项目施工过程中必须严格遵守国家相关安全要求，不得出现任何违规行为，不得对重要岗位人员进行调整，未经采购人许可的人员调整视为违反合同规定，采购人有权进行考核和终止合同。

4.1.6 报价人现场项目部管理岗位人员设置及要求见下表：

序号	人员	人数要求	资质要求
1	项目经理	1	有电厂安装项目实施案例
2	技术负责人	1	/
3	兼职安全员	1	安全员 C 证
4	施工人员	3	高空作业、起重工和电工证各 1 人

上述岗位设置为报价人现场项目管理机构最低的配备要求，采购人有权根据整治工作需要要求报价人随时增加，报价人必须无条件执行。

4.2 工期要求

4.2.1. 本项目总工期为 30 个日历天。

4.2.2. 工期自采购人审批通过开工材料之日起计算，至项目全部安装调试完成并通过竣工验收之日止。

4.2.3. 报价人必须在此工期内完成本合同约定的所有工作内容。

五、安全要求

5.1 作业过程重点危险因素分析预测：

施工过程风险因素及控制措施清单

危险点	控制措施
作业人员不清楚现场环境及风险	1、项目管理员对工作负责人、主要施工人员进行过安全技术交底。 2、工作负责人对所有工作班成员进行安全交底，每个作业人员清楚现场作业风险后在工作票上签名确认开工。
工器具不合格或损坏	使用前检查，确认工器具完好可用。



机械伤害	1、正确使用检验合格的电动工器具。 2、作业人员必须佩戴好劳动保护用品。
落物伤人	1、戴好合格的安全帽并系紧帽带； 2、检查作业现场上方有无落物的可能； 3、工作地点应设有围栏、安全警示标志，有人监护以及其他防范设施； 4、高空作业使用的工器具放在随身带的工具包内； 5、传递工具、物件时，使用绳索绑好传递，工作时不得上下抛掷工具和物件。
高处坠落	1、基准面 2m 及以上作业要系好双钩安全带、分别挂在上方牢固可靠处。无法系安全带时使用防坠器或安全绳。 2、安全带要精心使用、随时检查出现问题及时更换。
起重伤害	1、起重作业前完成吊装作业许可审批，大型吊装前应进行专项方案编制及审批； 2、起重作业应安排专人指挥，指挥人员持有特种作业证，穿着反光背心； 3、起重作业过程中，现场设置警戒区，安排专人看守，严防他人误入，严禁在起吊重物下方行走或逗留； 4、检查起重机械、工器具满足要求。
触电	1、作业区域内放置橡皮垫。 2、现场已放置的电气工器具、电焊机、电气设备、电源箱检验合格。 3、电源线、电焊线布置整齐，人员通行不会踩踏。 4、电焊机按要求布置，接地符合规定。 5、工作负责人每天检查作业场所的电源线是否有破损、是否整齐，并及时处理、整理。 6、工作前对认真核对工作票所列安全措施已全部执行，并执行双会同。工作前对待检修设备验电，严明无电后方可进行工作。
火灾	1、按照要求开具动火作业工作票。 2、现场准备两瓶以上灭火器、防火毯等防护设施。 3、动火执行人持证上岗。 4、动火作业做好防火花飞溅等保护措施。
接线错误	工作前认真核对图纸和现场，确认无误后方可开始工作，工作完成后应由两人以上进行核对。
文明施工	1、严格按照“三不落地”要求施工。 2、严格按照“工完、料净、场地清”要求施工。

5.2 必要的安全用具和劳动防护用品：安全帽、双钩安全带、手套、工作服等。

安全器具统计表（不限下表）

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	安全帽		顶	1 顶/人	



2	安全带	双钩	条	不少于 5 条	
4	警告、警示标牌	常规挂牌	块	满足工程需要	
5	防坠器		个	不少于 5 个	
6	护目镜		副	满足工程需要	
7	硬质围栏	1.2*2M	副	满足工程需要	

六、质量保证条款

6.1 竣工验收均按照采购人提供的标准执行，若遇采购人没有提供质量和验收标准的项目，则按照国家电力行业有关标准或厂家标准执行。

6.2 报价人应建立、健全检修质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合采购人专业管理人员进行监督、检查和验收工作。

6.3 报价人负责提供项目过程中所涉及到的所有材料、辅材等进厂必须经采购人验收合格后方可使用。

6.4 报价人应在设备投运后一周内，将项目过程中所做所有试验盖章版试验报告，以书面及电子扫描两种方式交付至采购人。

6.5 项目竣工验收时，如达不到规定质量标准，应分清责任，属施工原因造成的，应返工并内部验收合格后再进行验收，竣工日期以最后验收合格日期为准。如仍达不到质量标准，采购人有权另外安排队伍进行整治，所发生的费用全部由报价人负担。

6.5 本项目质保期为项目完成后的 1 年，期间出现因施工质量造成的任何问题，均追究项目报价人的责任，同时报价人需在接到采购人通知之日后立即派人处理。

七、考核

7.1 考核包括安健环考核、质量考核、进度考核和管理考核四个方面。

7.2 严格按采购人相关管理制度进行考核，报价人必须无条件接受。

7.3 同一事件造成多种后果，分别进行考核；同一事件适用于二种及以上考核条款，按最高考核条款执行；重复发生的事件采购人有权进行加倍考核。

7.4 施工过程中考核采取定期或不定期通报的形式予以公示。

7.5 总工期每延迟一天考核 1%，累计不超过合同总金额的 10%。

7.6 三级进度计划网络图节点每项每延迟一天考核 1000 元，逐项逐天累计，最终总工期不变时此节点考核取消，总工期延期此节点考核将在合同款中扣除，同时按合同规定进



行总工期延期考核。

7.7 发生重大设备质量问题导致设备损坏的按损坏设备价值的三倍进行考核。

7.8 涉及安健环的违章考核每次不低于 1000 元，严重违章按采购人要求从重进行考核。

7.9 考核费用按采购人要求进行上交或扣除。

八、报价人承诺

8.1 投标文件中承诺

8.1.1 服从采购人管理、接受采购人相关考核的承诺。

8.1.2 安健环目标、质量目标、进度目标、文明施工目标的承诺。

8.1.3 严格执行招标内容的承诺。

8.2 竣工后的服务承诺

8.2.1 报价人将向采购人提供符合合同要求的服务，保证本工程竣工后的服务质量，确保本工程质量满足采购人要求。

8.2.2 本工程保质期内，对于保修范围内的项目，报价人在接到修理通知之日后 24 小时内立即派人修理。如报价人不在约定期限内派人修理，采购人可委托他人修理，其保修费用从质量保修金内扣除。



附件：本项目报价清单

序号	内容	数量	单位	报价 (元)
(一) 户外全彩 LED 显示屏				
1	LED 显示屏	13.824(4.8*2.88)	平方米	
2	防水箱体	13.824(4.8*2.88)	平方米	
3	开关电源	1	批	
4	多媒体播放器	1	台	
5	接收卡	16	块	
6	主屏结构 (包边)	1	套	
7	屏内线缆	1	批	
8	控制电脑	1	套	
9	LED 显示屏控制软件	1	套	
10	壁挂空调	1	台	
11	安装调试	1	项	
12	配件	1	批	
13	备品	块	12	
(二) 拆除三期智慧工地 LED 大屏 (4.8*2.88)				
1	设备及钢结构拆除	15	平方米	
2	吊车台班	1	台班	
3	升降车	5	台班	
4	围挡租赁	1	项	





5	脚手架	1	项
6	设备及钢结构搬运	1	项
7	绿化恢复	5	平方米
合计			

