## 项目概述

本文是兰州宏彬新能源发展有限公司（以下简称“兰州宏彬”）智能工厂项目的技术规格书文档，主要是对智能工厂项目的技术规格说明。本项目主要通过智能制造系统建设，打通上层计划与下层控制之间的信息流，提高计划调度及生产现场综合管控能力，并提高企业员工的技术及管理能力，从而整体提升企业智能制造信息化建设水平，将兰州宏彬打造成为数字经济和智能制造转型的标杆型企业。

本项目实施范围：兰州宏彬企业内部负极材料生产车间，包含生产产线、物料存储区、线边库、实验室、中控室等相关区位。本项目通过搭建以控制系统、工业互联网平台、大数据平台、可视化管控平台为核心的生产管理底座，实现控制过程优化、生产计划优化、精益生产管理、能耗数据监测、人员实时跟踪、质量精准追溯、资产全生命周期管理、仿真培训等智能制造典型场景。本系统需要使用收集的数据来实现生产计划的执行、生产过程监控、设备管理、产品质量过程追溯、能源监控等信息化管理工作，并可与第三方系统兼容协作（如ERP等），实现财务成本核算与生产、设备等核心业务的全面深度融合，将数字化管控能力覆盖订单、采购、计划、制造、质量、设备、安全、能源等全价值链，最大化实现全流程价值。

## 项目目标

本项目最终目的是借助于自动控制技术、物联网技术、移动应用、大数据等先进的技术手段，实现感知、互联、智能的制造体系，实现产品全生命周期的有效协同和全程追溯、业务价值链上从客户到供应端各相关方的快速响应与协同，各层信息系统的互通互联。以建设智能制造平台为目标，提升工厂制造执行运营能力，支持和促进跨工厂的运营提升、技术协同、质量改善。通过建设制造执行系统平台，逐步实现以下业务目标：

1)通过自动化技术，对生产过程进行控制和监控，实现工厂全面感知和控制，智能装备代替人力劳动，降低人员劳动强度，提高生产安全性和生产效率，提升工厂操作的智能化水平。

2)通过仿真培训技术，保证学员能够对控制系统有较全面的了解、掌握生产控制和监控系统的使用方法，给学员带来沉浸式的操作体验，使得仿真培训与生产实操可以“无缝”对接。

3)通过打造企业开放、共享的智能工厂工业互联网平台，围绕业务及技术服务组件积累构建平台关键能力，整合统一的数据中心和互联感知的互联网环境，对各系统进行统一数据对接、接口对接、权限对接，并提供面向企业的自主APP低代码开发。

4)通过信息化技术，打通从订单、采购、计划、制造、质量、设备、安全、能源等企业管理的全流程，进行数据互联互通和信息共享。

5)通过决策指挥系统、经营管理系统、生产营运系统，实现“工厂智能生产、平台协同运营”的管控模式，实现企业生产管控精准化、生产运营高效化、产品/服务质量高标化，企业效益最大化，提升工厂生产和经营决策的智能化水平。

## 项目总体要求

### 项目总则

1)本技术规范适用于兰州宏彬智能工厂项目所需系统的需求、功能设计、结构、性能、技术服务、安装、调试和验收等方面的技术要求。

2)本技术规格书中涉及的所有规范、标准或材料规格（包括一切有效的补充或附录） 均应为最新版本，若发现本技术规格书与参照的规范、标准有不一致之处，投标方应向招标方书面指明，并由招标方最后决定。

3)本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。招标方应提供符合本技术规范和工业标准的优质产品。

4)如果卖方没有以书面形式对本技术规范的条文提出异议，则意味着卖方提供的货物完全符合本技术规范的要求。如有异议，应在投标文件“技术偏离”中予以详细说明。

5)本技术规范书所使用的标准、规范如与投标人所执行的标准、规范不一致时，应按高于本技术要求所列的标准、规范执行，并在投标文件“技术偏离”中予以说明。

6)投标方保证向招标方提供的所有材料和服务遵循中国和当地的法律、法规及适用的标准和规范。

7)投标方可提出其它相当的替代标准，但需经招标方确认。

8)投标方采用的设备及软件专利、商标涉及到的全部费用均被认为己包含在总体报价中，投标方应保证招标方不承担有关设备及软件专利、商标的一切责任。

9)投标人应对招标人采购的货物所涉及的技术、产能等信息负有保密义务，特殊项目应当无条件签署保密协议。

### 工作范围

本系统适用于兰州宏彬的企业内部负极材料生产车间，包含生产产线、物料存储区、线边库、实验室、中控室等相关区位。投标方应提供满足本技术规格书要求所必须的硬件、软件和各项服务。其中包括但不限于下列内容：

1)按照工厂生产运行要求、本技术规格书规定和适用的技术标准，设计并提供一套完整的智能工厂系统。所供智能工厂系统应保证项目范围内生产区域的正常生产运行。

2)投标方需提供构成智能工厂系统所必需的全部硬件和软件。投标方所供设备在数量、类型、功能、性能方面都必须满足本招标书的要求（除非在差异表中特别说明的），即使在供货范围里没有列出但属于满足本招标书的技术要求所必须的，投标方也必须提供而不再发生任何费用问题。

3)按本项目的实际需要，提供完整的智能工厂系统，包括其设计、编码、测试、试验及系统运行所必须的咨询服务，培训和试运行。

4)投标方负责提供所有详细技术资料、用户操作手册等。

5)投标方应提供安装智能工厂系统所需的配套专用材料和设备。如发现短缺任何材料和设备，投标方必须在不延误安装工期的前提下，免费提供。

6)应达到本技术规格书规定的全部功能要求，在此基础上进行智能工厂系统的设计、编程、调试、软件测试和设备调试，并满足现场生产工艺要求。

7)按照合同规定的进度要求，按招标方要求发运智能工厂系统及相关设备到招标方指定地点。

8)负责培训招标方的运行、维护工程技术人员，并使这些培训人员能熟练地操作、维护智能工厂系统。

**工程建设期和质保期的服务承诺**

|  |  |
| --- | --- |
| 投标人 | xxxx信息技术有限责任公司 |
| **工程建设期承诺：**  一、工程质量方面的承诺：合格，符合施工验收规范标准。  二、工期方面的承诺：保证90日历天完工。  三、工程进度承诺：  我公司将使用与我公司合作多年的专业队伍，以保证在雨季、农忙季节、法定节假日不影响现场的正常施工，确保工程按进度如期完成。否则，愿接受甲方处罚。  四、安全措施方面的承诺：  安全管理目标：杜绝重大伤亡、设备、火灾事故，确保行人、车辆的安全和周边建筑物及群众的安全。施工期间，加强安全防护措施，保证安全文明施工，不发生各种安全事故，承担安全文明施工费用。  安全措施：  1、根据施工和工程的实际情况，编制详细的安全操作规程、细则，制定切实可行的安全技术措施，分发到工班，组织逐条学习，落实，抓好“安全三同时”（即在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，计划、布置、检查、总结，评比安全工作）和“三级安全教育”。  2、每一工序开工前，必须做出详细的施工方案和实施措施，根据监理审批后，及时做好施工技术及安全交底，并在施工过程中督促检查、严格执行。  3、加强安全检查，公司对本工程安全实行每月一次的全面检查，经理部半月检查一次，班组实行工前、工中检查。凡检查中发现的不安全因素，指定专人限期解决，不留后患。  4、安全生产与经济利益挂钩。施工中对安全好的个人和班组进行大力宣传。实行重奖，对违章指挥、违章操作的责任人给予重罚，并视情节作出严肃处理。  五、建造师、管理人员方面的承诺：  1、一旦我单位中标，我公司将选派高素质、有很强的施工管理能力、特别是有着同类工程施工管理经验的李未军同志担任该工程的建造师；选派高素质、有经验的专业管理人员组成精干的项目班子与业主合作。我公司对建造师部管理人员的配置和管理将严格遵循FIDIC条款的相应要求，未经业主同意不随意调换管理人员，如遇业主方对项目管理成员的工作状况不尽满意时，可随时提出撤换要求。  2、我公司中标后，原则上不更换建造师，遇特殊情况，我公司推荐符合规定的建造师人选，在征得建设单位同意，并向有关部门办理有关手续后，方可进行更换。  六、与业主及监理单位配合方面的承诺：  业主、监理单位与我单位之间是业主和乙方、监理与被监理的关系，我们保证和建设、监理单位之间搞好配合工作，共同搞好工程施工的各项工作；积极参加业主召开的各种会议，严格执行业主发出的合理指令，并为建设单位开展工作提供方便。  七、农民工工资保障金承诺：  如我公司中标，我公司向业主交纳农民工工资保障金。我公司承诺：一旦承包的建设工程项目中出现拖欠农民工工资情况的，可由项目主管部门从工资保障金或工程款中先予划支。  八、在施工过程中的建筑垃圾，承诺无偿清运。 质保期服务承诺 我们在本项目保修期内承诺：   * 我公司依据有效合同，从工程竣工开始，我公司针对本项目中由我方进行安装的系统提供 ***24个月*** 的免费维护。自双方代表在验收报告上签字之日起计算。 * 对于本系统工程由我方提供的所有产品，我们承诺提供 ***两年*** 的免费维修服务。 * 针对本系统工程我方提供的设备中易耗易损件建立完善的备品备件库。 * 我公司在系统调试交接时，将提供完整的完工图纸，软、硬件文档，操作、维护手册，设备清单等，并帮助业主建立系统的运行、管理和维护文档，以便在发生故障时能及时提供资料，迅速找到并排除故障，将损失减至最小。 * 在保修期内，我公司提供“7 X 24小时随传服务”，及时派遣技术人员修理损坏的设备。设备保养工作采取定期、不定期与突发事故抢修的方式进行。 * 设立24小时开通的维修热线电话，在系统发生故障后，应及时电话通知我公司，贵方需要把故障现象及出错处描述清楚。***我公司在接到贵方通知后，承诺在4小时之内到达现场。*** * 在保修期内由于我方提供设备材料本身质量原因造成的任何损伤或损坏，我公司将提供现场免费服务，及时提供免费的备品备件更换出问题的设备，保证系统不间断的稳定运行，然后积极与设备供应方联系设备维修事宜，对故障设备免费修理或更换，保证在部分设备修理期间不影响系统的正常使用。同时在如上情况下，修理的设备的保修期重新计算并延长。 * 在保修期内由于我方提供设备材料非其本身质量原因造成（如人为不正当使用损坏、不可抗力损坏等）的任何损伤或损坏，我公司将首先提供免费的备品备件更换出问题的设备，保证系统不间断的稳定运行，然后积极与设备供应方联系设备维修事宜，酌情对损坏的设备做出鉴定，达到维修成本最低，维修费用由事故造成方承担，我方负责免费安装、调试服务。设备修好并经过检测达到使用功能后进入备品备件库备用； * 免费保修期结束后，我们承诺提供长期的跟踪服务，为系统进行定期检测和系统升级服务。同时免费保修期结束后的12个月内，我们可以提供优惠保修服务，内容见下一节。 * 系统验收通过，移交之后，我方组织物业相关管理人员进行本系统的原理及使用方面的培训工作，同时将在本系统移交之后 ***三个月内*** 在现场派驻工程师及技术工人配合贵方物业管理人员协助系统开通运行，业主入住，保驾护航。 * 我公司指定专业技术人员负责与贵方联系，保证贵方能及时得到必要的指导，如我公司指定人员变更，将及时通知贵方，以保持服务的延续性。 * 在免费保修期内，***我公司将每月进行一次例行回访***。由该项目项目经理及技术人员到使用单位有关部门了解设备使用情况，处理发现的问题，并对设备进行相关保养维护。每季度由该项目技术人员进行一次保养、检查电气设备和装置。并在每次保养、检查后进行记录，记录册存放于有关设备房间内。 * 每次维护并解决问题之后，做出标准的全面的维护记录。 | |

## 设计标准

本项目的方案设计符合国家及行业内标准，在进行设计时主要以下列标准作为参考依据：

《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》（GB 17859-1999）

《基于网络的企业信息集成规范》（GB/Z 18729-20024）

《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2007）

《通讯设备产品包装通用技术条件》（GB3873）

《计算机场地技术要求》（GBJ45—82）

《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008）

《电子信息系统机房施工及验收规范》（GB 50462-2008）

《工业企业通讯设计规范》（GBJ42-1981）

《IEC 801.2标准的第二部分 静电的放电标准》（IEC801.2）

《工业过程测量和控制的电磁兼容性标准》（NFC 46-022）

《软件开发规范》（ISO9001-2000）

《信息技术设备的安全》（GB4943）

《包装储运图示标志》（GB191）

DL/T635—1997 县级电网调度自动化功能规范

《电力系统调度自动化设计技术规程》（DL5003-1991）

《远动设备及系统工作条件环境条件和电源》（GB/T15153-94）

《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求和检测方法》(HJ/T 76-2001)

《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）

《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2004）

《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）