

编号

贵州磷化开瑞科技有限责任公司

6万吨/年磷酸铁项目

自动包装机设备

采购技术规格书

编制单位（盖章）：

中机国际工程设计研究院有限责任公司

建设方	唐才勇	韩瑜	王才		
总包方	赵晨晨 林兵 黄花带 牛国栋				

## 一、现场条件

使用地为贵州息烽，贵州磷化开瑞科技有限公司；主要用于电池级磷酸铁产品成品包装。

序号	项目	说明
1	项目地址	贵州省息烽县
2	海拔高度	900 米
3	年平均气温	14.4℃
4	极端最低气温	-7.6℃
5	最冷月平均气温	1.4℃
6	最热月平均气温	24.0℃
7	年平均相对湿度	81%
8	运输限制	公路运输
9	年开工要求	7200 小时/年
10	空气源	0.5-0.7Mpa
11	380V 电源	380V, 3 相, 5 线, 50Hz
12	工作环境	室内

## 二、工艺和设备参数

### 2.1 介质性质

产品性质见下表：

序号	参数	检测设备/方法	指标	
1	外观	目测	白色或黄白色粉末、颜色均匀、无结块、无肉眼可视异物	
2	振实密度(g/cm <sup>3</sup> )	GB/T 5162-2006	≥0.7	
3	粒度分布 (μm)	马尔文激光粒度 仪 3000	D10	0.5~1.0
4			D50	1.0~4.0
5			D90	≤30
6	水分 (%)	卡式水分仪	≤0.5	

### 2.2 供货范围和要求

包装系统（三条产线）：从包装机缓存料仓开始（不含），含自动包装机包装系统（实现吨包自动挂袋、负压收尘、称重和复秤、整形、振实、热合等功能）、托盘自动输送系统、上货架前的自动叠包系统；以及出库前的自动叠包、缠膜、贴标系统。

电控柜集中布置，布置位置见附图。需增加现场触摸屏，并可实现现场触摸屏手动操作。

上述系统，满足 6 万吨/年磷酸铁产品的处理量，其中单套包装系统满足 3.3t/h 包装量（单包重量 500kg），共 3 套，包装采用全自动包装系统。24 小时连续运转，年运行时间按

7200h(300 天)计。

设备与物料接触部分、设备裸露部分，不得采用含铅、铜、锌的材料。

供货商现场指导安装，并负责设备调试。

## 2.3 设备清单

序号	料号	名称	单位	数量	备注
1	输送机	辊道为 304 不锈钢，其余为碳钢烤漆	套	4	
2	自动叠包装置 (含辊道)	吨袋提升机构	套	3	
		进托盘机构	套	3	
		出垛盘机构	套	3	
		油压系统	套	3	
		整形装置	套	3	
		支撑框架	套	3	
3	自动回收托盘库 系统(含辊道)	托盘库	套	1	
		托盘输送机	套	1	
		辊道输送机	套	1	
4	捆包机(含辊道)	竖向穿剑打包机	套	1	
		水平穿剑打包机	套	1	
5	缠绕机(含辊道)	覆顶缠膜型，机架碳钢 喷塑	套	1	
6	缓冲吨包位	3M(含辊道)	个	1	
7	转向机		个	3	
8	全自动包装机		套	3	
9	喷码机		台	1	
10	贴标机		台	1	

注：设备清单包含但不限于上述内容。为满足 2.2 条所列功能，如需配备其他设备，需在供货清单中具体罗列，并填写完整设备数量。

### 2.3.1 电控柜

序号	项目	说明	备注
1	电控柜		
2	电控柜材质		
3	柜体颜色	执行采购方“厂房车间及设备颜色设计规范”	
4	外形尺寸(长 x 深 x 高)	根据具体配置确认	
5	放置区域	集中放置配电间	
6	防护等级	IP54	
7	电缆通道	上进上出	
8	控制电路	AC220V	

9	主变频器	有	
10	辅变频器	有	较辅电机大一档
11	操作控制	现场操作箱	
12	控制方式	PLC 控制	
13	自动控制程序	PLC 程序对用户开放	

注：设备清单包含但不限于上述内容。为满足 2.2 条所列功能，如需配备其他设备，需在供货清单中具体罗列，并填写完整设备数量。

### 2.3.2 现场操作箱

序号	项目	说明	备注
1	现场操作箱	响应短名单要求	
2	电控柜材质	碳钢静电喷塑或 304	
3	柜体颜色	黑色	
4	外形尺寸(长深高)	根据具体配置确认	
5	放置区域	操作现场	
6	防护等级	IP54	
7	电缆通道	上进上出	
8	控制电路	AC220V	
9	面板设置	红色代表带电或运行，绿色代表断电或停止。启动按钮：红色	
10	操作控制	现场操作按钮设置 就地/停止/远传操作	
11	面板设置	触摸屏(非防爆)	
12	自动控制程序	PLC 程序对用户开放	

注：设备清单包含但不限于上述内容。为满足 2.2 条所列功能，如需配备其他设备，需在供货清单中具体罗列，并填写完整设备数量。

### 2.3.3 随机技术资料（包含但不限于）

序号	名称	数量	备注
1	装箱单	1 份	
2	安装图纸	1 份	
3	质量证明书	1 份	
4	系统使用说明书	1 份	
5	电气原理图	1 份	
6	电气控制逻辑图	1 份	
7	变频器使用说明书	1 份	
8	气动调节阀使用说明书	1 份	
9	气动开关阀使用说明书	1 份	
10	流量计使用说明书	1 份	

## 2.4 材质或配置要求

全自动吨袋叠包系统(配套系统)特殊配置：

1) 包装机给料机构, 如果是螺旋进料, 则需要喷涂碳化钨。

2) 电机采用 YE3 型高效节能电机, 绝缘等级为 F, 室内防腐等级为 WF1, 室外防腐等级为 WF2, 防护等级 IP55 及以上, 室外增加防雨罩, 温升等级 B。设备考虑与工艺物料接触的部位按物料性质分别采用 316L、304 或非金属。

3) 包装前后, 无金属颗粒增加。产品质量中的异物控制 (如: 铅、锌、铜、磁性物质、金属颗粒数), 若供应商设备、材料选择、施工管理造成异物超标, 由供应商负责。

4) 称重系统满足 C6 级精度要求。

5) 辊筒机架及电缆保护套管均为 304 材质。

## 2.5 供货范围和边界

构成	关键部件	标准件	非标件	品牌
设备构成	设备及机架		√	
配套部分	自动进、出料		√	
	控制柜和现场触摸屏	√		触摸屏: 台达
	电机	√		响应短名单要求
	PLC	√		西门子
	仪表	√		响应短名单要求
	称重系统	√		梅特勒-托利多
	减速机	√		响应短名单要求
	变频器	√		响应短名单要求

## 三、设备采购控制要求

### 3.1 设备强制性要求

- 1) 设备控制系统预留 DP 通讯接口 (用于连接工厂控制系统)
- 2) 设备控制系统不得以任何方式加密或锁定, 违者承担违约法律责任

### 3.2 提供设备控制系统图纸

- 1) 控制系统相关控制原理图和控制柜原件布局图
- 2) 控制系统电缆接线表 (含 IO 分配清单)
- 3) 仪表接线图

### 3.3 提供相关控制资料:

- 1) 控制系统源程序 (PLC 程序、触摸屏程序)
- 2) 整体控制系统设计功能技术文档 (FDS)
- 3) 控制系统操作手册和故障紧急处理说明书
- 4) 仪表说明书 (仪表说明书)

### 3.4 提供相关检验记录

- 1) 控制柜出场自检记录（厂家盖章）
- 2) 设备上电测试记录（厂家盖章）
- 3) 控制系统测试记录（厂家盖章）

### 3.5 提供相关现场培训

提供对现场电仪维修人员，在项目现场提供为期 7 天相关的培训，包括设备控制系统功能，设配参数调试，常见故障排除等。让现场电仪人员具备基本的日常维护和故障处理能力。对项目现场的生产操作人员提供操作和控制方面的相关培训。

### 3.6 性能考核

按照 EPC 总包方和建设单位双方代表讨论同意的考核方案连续进行 72 小时性能考核，对装置进行性能测试。各项指标以 72 小时各次取样分析和流量计量的平均值进行计算。每一次性能测试的结果、故障都应记录，双方确认测试考核数据。在测试完成后提交装置性能测试总结报告进行装置验收。

## 四、附件

### 4.1 电气、自控技术要求

- 1) 供货方向采购方提供设备用电负荷容量。
- 2) 供货方向采购方提供电气控制原理图、控制、信号、动力等电缆清单。
- 3) 采购方负责提供三相五线电源和控制总线至电控总柜；供货方负责电控总柜至设备的配电、控制及现场电气布置等电气设计和供货，并提供相应的技术条件及驻场技术指导。
- 4) 系统内的自控和电气设备、元件及材料品牌和参数，需满足 EPC 总承包合同仪表电气品牌短名单及技术要求；如有与短名单不符的部分，需提供偏离清单，供采购方和业主方审核。

### 4.2 通用要求

- 1) 供货方向采购方提供设备的安装基础资料，基础、平台、附属设备的安装要求（如有）。

## 1.6 电气说明

### 1.6.1 主要使用的标准规范

- 1、甲方提供的电气设计基础资料；
- 2、相关专业提供给本专业的工程设计要求；
- 3、工艺及公用各专业提供的资料；
- 4、建筑专业提供的建筑平、剖面图。
- 5、国家现行的主要设计规范及标准：
  - 1) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；
  - 2) 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
  - 3) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
  - 4) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
  - 5) 《20kV及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
  - 6) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
  - 7) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
  - 8) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
  - 9) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
  - 10) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）；
  - 11) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
  - 12) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
  - 13) 《35kV~110kV变电站设计规范》（GB50059-2011）；
  - 14) 《3kV~110kV高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
  - 15) 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
  - 16) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）；
  - 17) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；
  - 18) 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；
  - 19) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
  - 20) 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
  - 21) 《安全防范工程通用规范》GB55029-2022；
  - 22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；

- 23) 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018年版)；
- 24) 《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011；
- 25) 《石油化工静电接地设计规范》SH/30971-2017；
- 26) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022；
- 27) 工艺及公用各专业提供的资料；
- 28) 建筑专业提供的建筑平、剖面图。

### **1.6.2 用电负荷、负荷等级及功率因数补偿**

1)、本工程设备为10kV和380V用电设备，该项目高压设备8台，低压设备221台，装机总容量共24250.2KW，计算容量14872.6kW，高压单台最大电动机容量为2500kW，低压单台最大电动机容量为90kW，详见用电负荷计算表。

2)、本工程均按三级负荷设计。

3)、低压采用静电电容集中自动补偿，补偿后的功率因数达到0.92以上。



6万吨/年磷酸铁项目电气专业短名单

序号	设备名称	厂家名称	备注
1	框架式断路器	常熟开关制造有限公司 CW3 系列	
		北京北元电器有限公司 BW3 系列	
		上海人民电器上联有限公司 RMW3 系列	
2	塑壳断路器	常熟开关制造有限公司 CM3 系列	
		北京北元电器有限公司 BM3 系列、	
		上海人民电器上联有限公司 RMM5E 系列	
3	交流接触器	常熟开关制造有限公司 CK 系列	
		北京北元电器有限公司 BJ2 系列	
		上海人民电器上联有限公司 RMK 系列	
4	微型断路器	常熟开关制造有限公司 CH3H 系列	
		北京北元电器有限公司 BB1 系列	
		上海人民电器上联有限公司 RMC2 系列	
5	双电源开关	常熟开关制造有限公司 CAP2 系列	
		北京北元电器有限公司 BQ3 系列	
		上海人民电器上联有限公司 RMQ1 系列	
6	真空断路器	ABB(中国)有限公司 VD4-CL 系列	
		西门子(中国)有限公司 3AE8 系列	
		施耐德电气(中国)有限公司 HVX 系列	
		厦门华电开关有限公司 VEP 系列	
7	互感器	大连第一互感器有限责任公司	
		大连第二互感器有限责任公司	
		ABB(中国)有限公司	
8	多功能仪表及智能操控	中山康宝特电力科技有限公司 KBT-72 系列	
		南京路通电力设备有限公司 NTL-5100 系列	
		珠海一多电气自动化有限公司 Yado-ED 系列	
9	微机保护装置	国电南京自动化股份有限公司 PS640UX 系列	
		国电南瑞科技股份有限公司 NSR 系列	
		北京四方继保自动化股份有限公司 CSD-200 系列	
10	过电压保护器	ABB(中国)有限公司 ABB-MWD15 系列	
		ABB(中国)有限公司 ABB-PTPOP-10-1.2A 系列	
		ABB(中国)有限公司 ABB-YH5WZ-10/27+JSY-10/6000	
11	火灾监控、报警及	海康威视数字数字技术股份有限公司	

	应急照明	深圳市赋安安全系统有限公司	
		深圳海泛三江电子有限公司	
		海湾安全技术有限公司	
12	电机马达保护器	深圳中电电力技术股份有限公司 (PMC-550M 系列)	
		苏州万龙电气集团股份有限公司 ST570L 系列)	
		上海神引双华电器有限公司 (MDCC-208 系列)	
13	电抗器	桂林电力电容器有限责任公司	
		西安西电电力电容器有限责任公司	
14	电容器	韩国三和 (ZLSMB 系列)	
		马特力 (SLC 系列)	
		赫伯孙 (HBSUN-C 系列)	
15	高压变频器	广州智光电气股份有限公司 Zinvert 系列	
		施耐德电气(中国)有限公司 ATV1200 系列	
		西门子(中国)有限公司 GH180 系列	
16	低压变频器	苏州汇川技术股份有限公司 MD480 系列	
		希望森兰科技股份有限公司森兰 HOPE800 系列	
		英威腾电气股份有限公司 GD800 系列	
17	软启动器	西安西驰电气股份有限公司 CMC-CT 系列	
		上海奇电电气科技有限公司 SS100 系列	
		西安西普电力电子有限公司 STR 系列	
18	电力及控制电缆	江苏上上电缆集团有限公司	
		江苏宝胜电缆有限公司	
		远东电缆有限公司	
		上海起帆电缆股份有限公司	
		贵阳中安科技集团有限公司	
		昆明明超电缆有限公司	
19	三箱	浙江新黎明环保有限公司	
		华荣科技股份有限公司	
		祥华防爆电气有限公司	
20	灯具	浙江新黎明环保有限公司	
		华荣科技股份有限公司	
		森本科技有限公司	
		深圳华普电力电气	
		浙江正辉照明工程有限公司	

21	低压开关及成套柜	正泰电气股份有限公司	协助采购
		山东泰开成套电器有限公司	
		广州白云电器设备股份有限公司	
		西屋港能企业上海（股份）有限公司	
22	高压开关及成套柜	正泰电气股份有限公司	协助采购
		天水长城开关厂（集团）有限公司	
		山东泰开成套电器有限公司	
		广州白云电器设备股份有限公司	
		西屋港能企业上海（股份）有限公司	
23	不间断电源	科华（厦门）股份有限公司	
		山特电子深圳有限公司	
		硕天电源（深圳）有限公司	
24	高压电机	南阳防爆电机集团股份有限公司	
		湘潭电机股份有限公司	
		佳木斯电机股份有限公司	
25	低压电机（要求采用YE3以上系列高效节能电机）	安徽皖南电机股份有限公司	
		江苏南方机电股份有限公司	
		上海南阳电机有限公司	
		湘潭电机股份有限公司	
		江苏大中电机股份有限公司	
26	干式变压器（采用高效节能SCB14系列）	重庆重变电器有限责任公司	协助采购
		江苏华鹏变压器有限公司	
		特变电工股份有限公司	
		南京大全变压器制造有限公司	
27	电气桥架	镇江博捷电器有限公司	
		江苏海纬集团有限公司	
		镇江威豪电气有限公司	

## 自控仪表设备短名单

序号	设备名称	厂家名称	备注
1	电磁阀（5通/3通）	诺冠(中国)有限公司、ASCO、博雷（中国）	
2	气动调节阀	无锡工装自控阀门有限公司、博雷（中国）控制系统有限公司、无锡凯尔克仪表阀门有限公司、上海阀特流体控制阀门有限公司、吴忠仪表有限责任公司、无锡智能自控工程有限公司	
3	气动开关阀	无锡工装自控阀门有限公司、博雷（中国）控制系统有限公司、无锡凯尔克仪表阀门有限公司、上海阀特流体控制阀门有限公司、吴忠仪表有限责任公司、无锡智能自控工程有限公司	
4	阀门智能定位器	深圳万讯科技有限公司、山武自动化仪表(上海)有限公司、西门子电气	
5	压力表	重庆布莱迪仪器仪表有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、北京布莱迪仪器仪表有限公司、西安大华智联技术有限公司、无锡市特种压力表有限公司	
6	压力变送器	罗斯蒙特 3051系列，横河EJA系列，霍尼韦尔STD700系列	
7	热电偶、热电阻、双金属温度计	安徽天康(集团)股份有限公司、天津中环温度仪表有限公司、安徽京仪自动化装备技术有限公司、宁波奥崎仪表成套设备有限公司	
8	液位开关	VEGA、Emerson、E+H	
9	雷达液位计/超声波液位计	VEGA、Emerson、E+H	
10	压差液位计	罗斯蒙特 3051系列，横河EJA系列，霍尼韦尔STD700系列	
11	差压式流量元件（平衡）	罗斯蒙特中国有限公司、上海科洋科技股份有限公司、斯派莎克工程(中国)有限公司	

12	射频导纳液位计	菲特（ UFI中国合资） AMETEK DE 威格（中国） VEGA	
13	磁力翻板液位计	上海自动化仪表有限公司/基恩士(中国)有限公司/杭州联测自动化技术有限公司/福州福光百特自动化设备有限公司/北京金德创业测控技术有限公司/淮海自控设备有限公司	
14	电磁流量计	E+H、Emerson、横河	
15	涡街流量计	Emerson、E+H、横河	
16	浮子流量计	克罗尼、ABB 、横河、	
17	质量流量计	Emerson、E+H，横河	
18	分析仪表	E+H、梅特勒托利多、哈美顿	
19	GDS气体检测报警系统（含现场控制器及区域报警器等现场表）	无锡格林通安全装备有限公司、霍尼韦尔、梅思安中国安全设备有限公司	
20	HMI	台达电子集团、威纶通科技有限公司、西门子电气	
21	电动执行机构	安策、Rotork 罗托克、奥地利SCHIEBEL（西贝）、派科沃米	
22	仪表电源电缆	安徽天康（集团）股份有限公司、上海起帆电缆股份有限公司、京仪股份有限股份公司、贵阳中安科技集团有限公司、江苏宝胜电缆有限公司	
23	仪表信号电缆	安徽天康（集团）股份有限公司、上海起帆电缆股份有限公司、京仪股份有限股份公司、贵阳中安科技集团有限公司、江苏宝胜电缆有限公司	

24	仪表电缆桥架	河北燕舞防爆电器仪表有限公司、江苏海纬集团有限公司、京仪股份有限公司、安徽天康（集团）股份有限公司、河北京冀防爆电器仪表有限公司	
25	仪表管阀件、管材等安装材料	河北京冀防爆电器仪表有限公司、河北燕舞防爆电器仪表有限公司、安徽宁电器仪表集团有限公司、江苏镇江化控有限公司、江苏华强电力设备有限公司	