

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
工艺设备

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

类别	编制	校核	批准	分发号	版次
工艺设备					
日期	2024年1月				

工艺设备技术规格书

一、总则

1.1 概述

本技术规格书针对贵州磷化开瑞科技有限责任公司 6 万吨/年磷酸铁项目中工艺设备进行说明。

主要设备由供货商按生产工艺及技术要求设计制造，能够独立运行并执行特定功能的装置或设备。

本技术规格书提出了非标槽罐（金属、FRP、PPH）、皮带输送机、地磅、微孔过滤器、燃气调压柜等主要设备在设计、制造、材料、安装、调试、检验等方面的基本技术要求。

本技术规格书提出的是基本技术要求，并未对全部技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范条文，制造商应提供符合本技术规格书和相关标准的优质合格产品及其相应服务。推荐的产品不得低于本技术规格书的要求，如有异议应及时沟通，协商解决。

对未尽事宜，制造商应主动向业主提出，业主也有权向制造商要求澄清。

1.2 现场条件

使用地为贵州息烽，贵州磷化开瑞科技有限责任公司；主要用于电池级磷酸铁产品生产线。

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

1.3 供货商应遵守的要求

- 1) 供货商必须详述其产品的技术特征及技术服务条款；
- 2) 供货产品不应低于本技术规格书所描述的要求；
- 3) 核心设备需要短名单中供应商的唯一授权委托书。

1.4 相关执行标准

供货商提供的产品应符合现行的国家标准、规程及行业标准要求外，还应遵循下述现行标准(不限于)；下列标准如被修订，供货商应按照最新版本标准使用。

本节所述的规范及标准是指所供设备和材料在设计、制造、检验、包装及运输等过程中应满足的最低标准，也可采用与本技术规范所指定的标准相当或更高的标准。

1) 非标设备

HG/T20581-2020 《钢制化工容器材料选用规范》

HG/T20584-2020 《钢制化工容器制造技术要求》

NB/T47020~47027-2012 《压力容器法兰、垫片、紧固件》

NB/T47013.1~13-2015 《承压设备无损检测》

NB/T10558-2021 《压力容器涂敷与运输包装》

GB/T 50461-2008 《石油化工静设备安装工程施工质量验收规范》 GB/T 50236-2011
《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》

GB 50128-2014 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》

GB/T 25197-2010 《静置常压焊接热塑性塑料储罐（槽）》

JC/T 587-2012 《玻璃纤维缠绕增强热固性树脂耐腐蚀立式贮罐》

HG/T 20696-2018 《纤维增强塑料化工设备技术规范》

2) 微孔过滤器

HJ/T 253-2006 《微孔过滤装置》

NB/T 10790-2021 《水处理设备 技术条件》

GB/T 13922-2011 《水处理设备性能试验》

3) 汽车衡

GB/T11883-2002 《计量自动化地磅》

JG539-2016 《汽车衡》

4) 燃气调压柜

GB50251-2015 《输气管道工程设计规范》

GB 27791-2020 《城镇燃气调压箱》

GB/T50540-2009 《石油天然气站内工艺管道工程施工规范》

GB 17820 《天然气》

JB/4730 《承压设备无损探测》

GB50054 《低压配电设计规范》

其它未列出的与本产品有关的规范、标准及规程，供货商有义务向业主提供。

5) 标准的优先顺序

如果技术规格书、数据单和规范发生矛盾，应按下列顺序执行。

(排在前面的标准和规范优于位于后面的标准和规范)。

- a. 中国国家、地区的法律、标准和规范；
- b. 本技术规格书和澄清文件；
- c. 项目中的其他技术规格书和澄清文件；
- d. 其他国际标准和规范；
- e. 供货商的规格书、文件和资料。

其他不能根据文件的优先顺序确定的矛盾，供货商应以书面形式提交给业主，用于澄清和决定。

在执行上述标准过程中,当不同的标准有不同的要求时，应采用有利于保证质量和使
用性能较高要求的标准。

二、工艺和设备参数

2.1 介质性质

输送介质见设备采购数据表

2.2 设备名称及数量

设备名称及数量详见设备采购数据表

2.3 设备参数

2.3.1设备参数详见设备采购数据表

2.3.2随机技术资料（包括但不限于）

序号	名称	数量	备注
1	装箱单	1份	
2	质量证明书/合格证	1份	
3	使用说明书	1份	

2.4 配置要求

2.4.1通用配置要求

1) 产品质量中的异物控制（如：铅、锌、铜、磁性物质、金属颗粒数），若因生产原料造成异物超标，由采购方负责。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。

2) 电机采用YE3型高效节能电机，绝缘等级为F，防腐等级为WF2，防护等级IP55及以上，温升等级B。有变频要求的须采用变频电机。

3) 设备材料考虑与工艺物料接触的部位按上表中材质（316L、304或非金属）。

4) 机泵密封形式按清单要求，不得替换。采用单端面密封或双端面密封：机封密封水为纯水、使用内置金属机封、机封材质为不得低于泵体材料（316L/2205）。

5) 设备性能满足产量要求，电机功率供参考，由供应商计算、核实。

6) 本次招标设备、非标设备及设备附属设备、主要材料必须满足业主方供应商短名单或品牌要求（短名单见附件）

三、主要工艺设备技术规格及要求

3.1 非标槽罐（金属、PRP、PPH）（核心设备）

本装置非标设备按类型可大致分为以下几类：搅拌容器、反应器、贮槽、非金属设备等。

序号 No.	设备名称 EQPT NAME	设备位 号 EQPT No.	规格和结构 特征 DESCRIPTI ON	介质 ME DIU M	操作条件 OPERATIN G CON.		设计条件 DESIGN CON.		数量 Q T Y	材质 MAT L	单 重 t	备注 REMARKS
					温度 T(°C)	压力 P.(MP aG)	温度 T(°C)	压力 P.(MP aG)				
1	硫酸亚铁 溶解槽	V- 0601A ~B	Φ6500×50 00(H)、 V=160m³	酸性 溶 液	30- 40 °C	常 压	55 °C	常 压	2	316L	17. 75 2	立式平顶平底 带搅拌，保温 ，筒体10mm,底 板12mm,顶板 8mm；含4个45 度均布折流板 12mm
	料斗	D- 0601A ~B								304	1.4	2.4*1.2*1.6； 8mm板
2	磷酸一铵 溶解槽	V- 0602A ~B	Φ6000×54 00(H)、 V=140m³	酸性 溶 液	30- 40 °C	常 压	55 °C	常 压	2	316L	15. 82 3	立式平底带搅 拌，保温，筒 体厚10mm,底板 10mm,顶板8mm ；含4个45度均 布折流板12mm
	料斗	D- 0602A ~B								304	1.4	2.4*1.2*1.6； 8mm板
3	亚铁洗布 存液槽	V- 0625	Φ2200×30 00(H)、 V=10m³	酸性 溶 液	30- 40 °C	常 压	55 °C	常 压	1	PPH		立式平底
4	磷铵洗布	V-	Φ2200×30	酸	30-	常	55	常	1	PPH		立式平底

	存液槽	0626	00(H)、 V=10m ³	性溶液	40 ℃	压	℃	压				
5	亚铁除杂槽	V-0603A ~B~C	Φ6000×54 00(H)、 V=150m ³	酸性溶液	30-40 ℃	常压	55 ℃	常压	3	316L	16.414	立式平底带搅拌；立式平底带搅拌；筒体10mm,底板10mm,顶板8mm；含4个45度均布折流板10mm
6	磷酸一铵清液槽	V-0605	Φ5000×54 00(H)、 V=100m ³	酸性溶液	30-40 ℃	常压	55 ℃	常压	1	玻璃钢		
7	硫酸亚铁清液槽	V-0604	Φ5000×54 00(H)、 V=100m ³	酸性溶液	30-40 ℃	常压	55 ℃	常压	1	玻璃钢		
8	除杂剂储罐	V-0606A ~B	Φ2500×42 00(H)、 V=20m ³	除杂剂	常温	常压	40 ℃	常压	2	PPH		立式平底带搅拌
9	反应液配置槽	V-0607A ~D	Φ7000×80 00(H)、 V=300m ³	酸性溶液	40-50 ℃	常压	65 ℃	常压	4	316L	27.874	立式平底带搅拌，筒体12mm,底板12mm,顶板10mm；含4个45度均布折流板12mm
10	反应液配置槽	V-0607E	Φ4000×50 00(H)、 V=60m ³	酸性溶液	40-50 ℃	常压	65 ℃	常压	1	316L	9.4	立式平底带搅拌，筒体厚8mm,底板8mm，顶板6mm；含4个45度均布折流板8mm
11	反应釜	R-0601A -J	Φ2800×50 00(H)、 V=35m ³	酸性溶液	30-40 ℃	常压	55 ℃	常压	2	316L	14.4	参照原图纸，带搅拌(8台釜利旧)平顶椭圆底带支耳，保温
12	反应液储罐	V-0608	Φ5200×45 00(H)、 V=95m ³	酸性溶液	30-40 ℃	常压	55 ℃	常压	1	316L	12.460	立式微斜底带搅拌，保温，筒体厚8mm,底板10mm，顶板8mm；含4个45度均布折流板10mm
13	陈化槽	V-0612A -J	Φ4200×75 00(H)、 V=100m ³	酸性溶液	80-95 ℃	常压	110 ℃	常压	10	316L	13.910	立式微斜底带搅拌，伴热，保温，微斜底/筒体厚8mm,底板10mm，顶板8mm，含4个角度10mm厚折流板
14	陈化液缓冲槽	V-0620	Φ4200×75 00(H)、 V=100m ³	酸性溶液	80-95 ℃	常压	110 ℃	常压	1	316L	13.310	立式微斜底带搅拌，伴热，保温，微斜底/

				液			℃					筒体厚8mm,底板10mm,顶板8mm,含4个角度10mm厚折流板
15	一级载浆槽	V-0609A~B	Φ4000×6500(H)、V=80m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	316L	12.000	微斜底/筒体厚8mm,底板10mm,顶板8mm,含4个角度折流板10mm
16	二级载浆槽	V-0610A~B	Φ4000×6500(H)、V=80m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	316L	12.000	微斜底/筒体厚8mm,底板10mm,顶板8mm,含4个角度折流板10mm
17	三级载浆槽	V-0611A~B	Φ4000×6500(H)、V=80m ³	酸性溶液	90-95℃	常压	110℃	常压	2	316L	12.000	微斜底/筒体厚8mm,底板10mm,顶板8mm,含4个角度折流板10mm
18	四级载浆槽	V-0613A~B	Φ4000×6500(H)、V=80m ³	酸性溶液	90-95℃	常压	110℃	常压	2	316L	12.000	微斜底/筒体厚8mm,底板10mm,顶板8mm,含4个角度折流板10mm
19	母液槽	V-0617A~B	Φ5000×7500(H)、V=125m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	玻璃钢		
20	母液滤饼分散槽	V-0618	Φ4000×4000(H)、V=50m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	1	PPH		立式平底带搅拌
	母液滤饼分散槽搅拌器	X-0618	50R/min、55kw						1	316L		工频,二级能效
21	母液清液槽	V-0619	Φ4200×7500(H)、V=100m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	1	玻璃钢		
22	洗液槽	V-0614	Φ7000×8000(H)、V=300m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	1	玻璃钢		
23	洗液滤饼分散槽	V-0615	Φ4000×4000(H)、V=50m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	1	PPH		立式平底带搅拌
	洗液滤饼分散槽搅拌器	X-0615	50R/min、55kw						1	316L		工频,二级能效
24	洗液清液槽	V-0616	Φ4200×7500(H)、V=100m ³	酸性溶	40-65℃	常压	80℃	常压	1	玻璃钢		立式平底

				液								
25	三级离心液暂存罐	V-0622A B	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	PPH		立式平底
26	四级离心液暂存罐	V-0623A B	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	316L	3.9	立式平底, 筒体厚8mm, 底板8mm, 顶板6mm
27	五级离心液暂存罐	V-0624A B	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	酸性溶液	40-65℃	常压	80℃	常压	2	316L	3.9	立式平底, 筒体厚8mm, 底板8mm, 顶板6mm
28	机封水槽	V-0627	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	循环水	30℃	常压	50℃	常压	1	PPH		立式平底
29	磷酸铁洗布水槽	V-0628	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	纯水	30℃	常压	50℃	常压	1	PPH		立式平底
30	铁盐磷盐洗布水槽	V-0629	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	纯水	30℃	常压	50℃	常压	1	PPH		立式平底
31	铁盐磷盐压榨水槽	V-0630	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	纯水	30℃	常压	50℃	常压	1	PPH		立式平底
32	压缩空气罐	V-0622	Φ2200×3000(H)、 V=10m ³	压缩空气	30℃	0.6	50℃	0.78	3	304	5.60	压力容器/椭顶椭底裙座/重量数据仅作参考, 以设备生产厂家供货的为准
33	磷酸储罐	V-0701	Φ7000×8000(H)、 V=255m ³	85%磷酸	30℃	常压	50℃	常压	1	2205	29.00	热水伴热, 保温/筒体厚12mm, 底板12mm, 顶板10mm
34	双氧水储罐	V-0702	Φ11000×10000(H)、 V=800m ³	27.5%双氧水	30℃	常压	50℃	常压	1	316L	56.6	喷淋加泄压人孔/筒体厚12mm, 底板12mm, 顶板10mm
35	浓硫酸储罐	V-0703	Φ7500×7000(H)、 V=280m ³	98%浓硫酸	30℃	常压	50℃	常压	1	Q245R/Q345R	37.00	不含伴热、保温/筒体14mmQ245R, 底板18mmQ345R, 拱顶板10mmQ245R
36	稀氨水储罐	V-0704	Φ11000×10000(H)、 V=850m ³	10%稀氨水	30℃	常压	50℃	常压	1	304	58.15	保温/筒体厚12mm, 底板12mm, 顶板10mm
37	凝结水罐		Φ3000×3000(H)、	凝结	80℃	常压	100	常压	1	Q345R	7.70	保温, 筒体10mm, 底板

			V=20m ³	水			℃					10mm, 顶板 10mm
38	液碱储罐		Φ4000×65 00(H)、 V=80m ³	液碱	40 ℃	常压	60 ℃	常压	1	304	10. 6	保温、伴热, 顶板8mm底板 10mm,顶板8mm

3.2 皮带输送机（核心设备）

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	压滤输渣皮带机	18.5KW; 宽1.2米, 长20米	成套设备	台	5	除减速机、电机、主驱动轮滚筒、从动滚筒为碳钢衬胶, 托辊轴和外露部分采用304不锈钢, 托辊采用衬螺旋橡胶, 减速机电机品牌为泰隆。
2	料渣汇集皮带机	22KW; 宽1.2米, 长30米	成套设备	台	1	

3.3 地磅（核心设备）

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	地磅	数字式电子汽车衡地磅, 80吨、18米	/	套	2	
2	系统配置	海康威视500万高清摄像头	/	套	4	
		摄像头及红绿灯立柱, 地脚笼	/	套	4	
		PLC控制板 (红绿灯, 摄像头等连接PLC用)	/	套	2	
		语音系统 (麦克风, 话筒, 防水户外音响等)	/	套	2	
		山特1000VA UPS稳压电源	/	套	2	
		Tp-link 16口交换机	/	套	2	
		5寸字高大屏幕显示器	/	套	2	
		光纤及收发器及200m光纤 (1台秤靠近磅房, 另外1台秤距离200m以内)	/	套	2	
		图腾室外控制柜	/	套	2	
		车牌识别仪	/	套	4	
红绿灯	/	套	4			

3.4 微孔过滤器

微孔过滤器是国内外开发的新型过滤设备。可以滤除液体、气体的 0.1um 以上的微粒和细菌, 具有过滤精度高、过渡速度快、吸附少、无介质脱落、耐酸碱腐蚀、操作方便等优点。为进一步净化磷铵原料, 本项目使用的微孔过滤器的参数如下表所示:

名称: 磷铵精密微孔过滤器		位号: S-0601AB	
		数量: 2台	
介质			
项目	技术参数		备注
1	介质成分	磷铵	
2	温度℃	40-65℃	
3	密度 kg/m ³	1100	
4	粘度厘泊 (CP)	<50cP	

5	PH	1~4	
6	进料含固量	3%	
7	颗粒粒径 μm	--	按操作参数中精度选择
操作参数			
1	流量 m^3/h	100 m^3/h	
2	进料口管径	DN150	
3	入口压力Mpa	0.3Mpa	
4	工作压力Mpa	0.3Mpa	
5	设计压力Mpa	0.5Mpa	
6	压差要求Mpa	正常 $\leq 0.15\text{MPa}$ ，最大承受压差 $\geq 0.2\text{MPa}$	
7	处理要求	连续进出	
8	过滤精度	1 μm	
9	参考过滤面积 (m^2)	150	
10	分离后需要：液体		
11	滤饼是否要求洗涤：	用何种液体洗涤及洗涤温度：	精密过滤器，无需洗涤
12	出渣要求：	排浓浆	排浓浆
结构型式			
1	型式	精密过滤器	
材质			
1	壳体	304衬PO	
2	过滤原件材质	滤袋材质：聚乙烯	
3	密封圈材料	氟橡胶	
备注：			
1.工艺压缩空气：0.6-0.8 Mpa (G),仪表压缩空气：0.6-0.8 Mpa (G)；			
2.反洗用水：纯水， $\sim 45^\circ\text{C}$ ，0.3Mpa；			
3.设备附件、紧固件及吊耳均为不锈钢材料。不得含有铜、锌材料。			
4.所有防腐油漆不得使用含铜、铁、锌金属元素的油漆。			

备注：

- 1、供应商提供完整的PID；
- 2、供应商提供过滤器的设备外形简图、滤材选型、滤材寿命数据；
- 3、供应商的供货范围包括反冲洗、反吹、再生等所有相关附属设施（不便在工厂组装的部分，由厂家指导安装）；
- 4、与工厂DCS系统的通讯接口；
- 5、撬块范围内所有设备、管道及附件、电气仪表设备、设备操作平台等成套供应。

3.5 燃气调压柜（核心设备）

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	燃气调压柜	次高压-中压，额定流量4100 NM^3/h ，进口0.7MPa、出口0.4MPa	/	台	1	结构形式1+1 高压侧超声流量计
2	燃气调压柜	中压，额定流量4100 NM^3/h ，进口0.4MPa、出口0.05MPa	/	台	1	结构形式1+1，不带 流量计

3.6 方形横流开式冷却塔（核心设备）

序号	设备/材料名称	规格/型号	材质	单位	数量	执行标准	备注
1	方形横流开式冷却塔	Q=600m ³ /h,进出水温度为32~40℃,N=18.5KW,设计湿球温度为23℃。	玻璃钢/钢	台	5	GB/T 7190.1-2018	散件供货、含安装费,不含动力电控
2	附:冷却风机	22Kw,含减速机		套	5		

3.7 行车（核心设备）

本项目需用两个行车，用于磷酸铁车间离心机和压滤机的检修。其中行吊1跨距19米，起重量10t，行走距离67米，最大起吊高度24米（检修时从2#厂房三楼通过吊装孔至地面），非防爆。行吊2跨距10米，起重量10t，行走距离35米，最大起吊高度24米（检修时从2#厂房二楼通过吊装孔吊至地面），非防爆，控制方式为手操和遥控。

3.8 换热器（核心设备）

板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种高效换热器。各种板片之间形成薄矩形通道，通过板片进行热量交换。板式换热器是液-液、液-汽进行热交换的理想设备。具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小、应用广泛、使用寿命长等特点。本项目使用的板式换热器的介质参数如下表所示，换热设备共5台。

设备名称	四级离心液换热器				五级离心液换热器				母液液换热器			
设备位号	E-0601AB				E-0602AB				E-0603			
台数	2				2				1			
型式	立式				立式				立式			
流体名称	冷媒: 纯水		热媒: 四级离心液		冷媒: 循环水		热媒: 五级离心液		冷媒: 循环水		热媒: 母液	
	进	出	进	出	进	出	进	出	进	出	进	出
流量 t/h	60	60	60	60	102	102	60	60	256	256	150	150
操作温	30	59.74	95	60	30	40	80	60	30	40	60	≤40

度 ℃												
操作 压力 MPa	0.3		0.2		0.3				0.3		0.2	
换 热 面 积	16.5m ² /台			9.0m ² /台			52.7m ² /台					
材 质	物料接触件：S316L不锈钢											
备 注	1.设备部件及紧固件、吊耳等不得使用镀锌及含铜、锌的材料。2. 所有防腐油漆不得使用含铜、铁、锌金属元素的油漆。											

注：换热面积不低于上述要求，其他衡算参数供参考。

3.9 卸车鹤管

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	双氧水卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	316L	台	1	组合件
2	磷酸卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	2205	台	1	组合件
3	硫酸卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	316L	台	1	组合件
4	液碱卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	304	台	2	组合件

3.10 其他

常规设备参数不作详细列举，需满足工艺使用要求。

四、附属设备参数

4.1 电控柜（核心设备）

序号	项目	说明	备注
1	电控柜		
2	电控柜材质	柜体采用敷铝锌钢板，厚度>2mm； 门板采用静电喷塑	
3	柜体颜色	RAL7035	
4	外形尺寸(长x深x高)	800*1000*2200	
5	放置区域	配电间	
6	防护等级	IP54	
7	电缆通道	下进下出	
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	

4.2 现场操作箱

序号	项目	说明	备注
1	现场操作箱		
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	下进下出	
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	

4.3 设备附带仪表要求

仪表选型本着技术先进、安全可靠、维修方便和经济合理的原则进行。本工程所选仪表一般为电子式智能仪表，采用4~20mADC+HART信号传输，变送器将采用智能型（二线制），控制阀配气动执行机构和智能电-气阀门定位器，材质要求特殊的仪表选用进口产品。现场仪表原则上均带就地显示表头，以便观察和调试；现场电子仪表（如铠装热电阻、压力变送器等）的防护等级通常选用IP65，特殊情况按防护要求进行选择。2#主厂房、罐区及公辅站房等涉及到可燃有毒气体的区域设置点型可燃/有毒气体探测器，并在控制室内设置独立的GDS系统。

本工程爆炸危险区域内的仪表防爆优先采用防爆等级不低于Exd II BT4。与工艺介质接触的仪表材质应满足工艺介质要求且不低于设备和管道材质，对于测量具有腐蚀性的介质的仪表应根据介质的腐蚀特性选用耐腐蚀的仪表，仪表部件材质应禁铜锌。

主要仪表选型如下所述：

（1）温度仪表

就地温度指示采用抽芯式、万向型双金属温度计（外配温度计套管），外配的温度计套管材质为304不锈钢或更好的材质，规格为相应规格的整体钻孔式保护套管。双金属保护管外径应采用不低于 $\phi 22\text{mm}$ ，材质不低于不锈钢SS304。

集中检测和控制用测温元件在物料温度300℃以下采用热电阻，原则上采用符合IEC751的三线制热电阻PT100，300℃以上采用热电偶，K分度号；温度计套管根据工况采用法兰连接或螺纹连接，规格为相应规格的整体钻孔式保护套管，除非工艺介质有特殊要求，一般采用不低于304SS不锈钢材质的保护套管，对于腐蚀性介质根据工艺情况选用不低于304SS不锈钢衬PFA的保护套管，集中检测及控制的温度仪表在控制系统侧配有温度变送器，经DCS配套变送隔离器后输出4-20mADC信号到DCS系统。保护管外径储罐上应

采用不低于 $\phi 22\text{mm}$ ，管道上应采用不低于 $\phi 16\text{mm}$ 。

在蒸汽管路上的测温元件采用带锥形外保护管的铠装热电偶、热电阻和双金属温度计。

(2) 压力（差压）仪表

就地压力表通常采用波登管式不锈钢压力表，其精度应为1.6级，表盘直径一般为100mm。泵出口压力表应为耐震型。对于微压力场合，应采用膜盒或膜片式压力表。隔膜压力表应用于流体粘性或腐蚀性的场合。

压力表及变送器的测量范围按照规范进行选择：一般情况下，采用压力（差压）变送器；另根据介质粘度、堵塞、腐蚀或防冻等情况，选用法兰毛细管远传式压力（差压）变送器，膜片材质应该根据流体的特性来选择。变送器附件（安装支架）材质不低于304。变送器精度不低于 $\pm 0.1\%$ ，带HART协议。本工程使用的压力（差压）变送器应为两线制4~20mADC+HART智能变送器。应根据流体的粘度、堵塞和腐蚀性选择隔膜压力（差压）变送器。变送器的材料应该根据流体的特性来选择，接液部件材质至少为316L。

(3) 流量仪表

本单元的流量测量原则上选用电磁流量计。电磁流量计供电采用220VAC，测量管的衬里材料为PFA或PTFE，所选衬里材料需满足工艺介质要求，电极材料不低于316L、酸性介质采用铂铱电极，精度不应低于0.5级。流量计采用的本体、内衬、接地环、电极的材质应满足所在的工艺环境和所测介质长期要求。特殊位置电磁流量计应采用分体式安装。工艺上精度要求高的可选用质量流量计，精度不应低于0.1级。

脱盐水、仪表空气、压缩空气可选用转子流量计或涡街流量计，精度不应低于1.0级；循环水大管道和蒸汽管路上的流量仪表采用巴类流量计或平衡流量计，材质不低于SS304，配套流量（差压式）变送器，同时配备三阀组；蒸汽流量测量由DCS或仪表自带温压补偿。

对于有对外贸易交接或能源计量要求的流量计，应根据介质情况选用相应类型的流量计，且测量精度应满足贸易计量要求。

(4) 液位仪表

本装置液位仪表测量优先选用非接触式雷达液位计、超声波液位计等，具体应根据工况要求选择；选用单/双法兰液位计时应根据测量介质的腐蚀性、有毒性、高粘度、含固体颗粒等工况选用平法兰或插入式法兰差压变送器。差压变送器的测量元件材料必需满足介质要求，最低为316L不锈钢，适用磁翻板液位计工艺条件的地方可以选用磁翻板液位计，远传液位测量仪表带液晶显示器，可以就地显示设备的液位。

雷达液位计采用调频连续波，波束角范围小于4度，天线为PTFE材质的过程密封天线，与测量介质接触部分采用PTFE材质，测量误差 $\leq 2\text{mm}$ ，安装方式均为法兰安装，法兰材质316L+PTFE，输出信号为4~20mADC+HART，采用两线制。

(5) 控制阀

根据工艺控制要求和工艺介质的特点选用适合的阀体形式。调节阀主要选用V型球阀，其他特殊工况位置按照工艺介质特性选用合适阀门，蒸汽调节阀选用套筒或笼式调节阀，开关阀根据管径大小选用球阀或蝶阀。阀体材料应根据工艺介质的要求进行选择，原则上应等于或优于管道材料。

用于连续控制的控制阀均配智能电-气阀门定位器，控制信号采用4-20mADC+Hart信号（带4-20mADC阀位反馈并上传DCS，电气接口配套带304防水或防爆格兰密封接头）。

对于切断阀，要求选用快速切断阀时，其行程时间应满足工艺要求，以确保装置安全。其泄漏量等级至少为ANSI V。所配电磁阀为24VDC低功耗，铝合金阀体。快速切断阀采用气动活塞式执行机构。阀位开关采用接近式，配套位置开关和位置开关盒，过滤减压阀采用金属外壳。所有电气接口配套带304防水或防爆格兰密封接头。

控制阀的所有附件，包括智能阀门定位器、电磁阀、阀位开关及过滤减压器等均随控制阀成套供货，要求为进口/合资且有良好用户反映的产品。所有控制阀上的气路管线材质均应采用不锈钢管SS304，禁止铜及铜合金材质。

2.5.3 随机技术资料（包括但不限于）

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	

五、设备采购控制要求

5.1 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

5.2 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

5.3 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）

5.4 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）

5.5 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。

5.6 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。

六、其他要求

6.1 电气技术要求

- 1) 乙方向甲方提供设备用电负荷容量。
- 2) 乙方向甲方提供电气控制原理图、控制、信号、动力等电缆清单。
- 3) 动力电源：甲方负责提供三相五线电源至电控总柜；乙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，并提供相应的技术条件及驻场技术指导。

6.2 通用要求

- 1) 乙方向甲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）；
- 2) 最终以签字版合同技术协议（三方签字认可）为准。

附件 1:

项目厂址及自然条件

贵州磷化开瑞科技有限责任公司 6 万吨 / 年磷酸铁项目位于贵阳市息烽县 小寨坝镇，位于省城贵阳与历史名城遵义之间，距省城贵阳约 82 公里，距息烽 县城约 12 公里。本项目主要生产装置位于息烽县小寨坝镇上寨村开磷合成氨公 司西北侧预留空地内。

1) 地形地貌

本项目拟建场地所在的息烽县总的地势为南高北低，除南东的南山和中南的 西山部分山脊和山峰超过 1500m 外，大部分地区在 1000~1200m 之间。最高海 拔 1749.6m （县城 NE7km 的南极顶），最低海拔 609.2m （东北大塘口乌江出境 处），最大相对高差 1140.6m。

本项目拟建厂址位于息烽县北面，小寨坝镇西贵遵高等级公路旁，地貌特征 为喀斯特低山残丘，岩溶峰丛的鞍部槽谷地带，地势北高南低，海拔高度 916m~ 875m ，地表 见岩溶盆地，岩溶塌陷。所在位置属贵州黔北三迭系下统和中统地层（该区缺失上三迭 统地层），岩性是一套厚约 300m 的灰岩和白云岩，地层产 状为 $80^{\circ} \angle 21^{\circ}$ ，局部地 段夹有少量泥质灰岩。在厂区南东山头的半坡上，有 一条断层通过，此断层为区域逆断 层，断层面胶结紧密。在黑神庙一带该断层出 露明显，出露长度有 10km 多，在该断层 上盘，由于断层的逆推作用，岩层产状 变为 $220^{\circ} \angle 30^{\circ}$ ，整个厂区的沉积环境为浅海 ——泄湖相沉积环境。规划区域地 表土层较薄部分地块已有灰岩出露，场地自然地基承 载力约 150-200kN/m²。

2) 工程地质和地震烈度

本项目拟建厂址所在的息烽县位于黔中丘原地带，岩溶地貌发育，溶丘洼池、 峰丛 谷地分布广。常态地貌以流水切割的中山为主，与岩溶地貌呈条带状相间分 布。按地貌 成因分为侵蚀—剥蚀地貌，溶蚀地貌—侵蚀地貌三大类。大地构造位 于黔北台隆，北北 东向构造变形区的南东部分，地质构造线近南北，褶皱和断裂均较发育。规划区域及附 近露地层为三叠系下统茅草铺组 (T1m)、中统松子坎 组 (T2s) 和狮子山组 (T2sh)，第四 系 (Q) 残坡积物仅零星分布在洼池、台 地上，厚度 0~5m。

根据国家地震局 2009 年和 2014 年出版的 1: 400 万“中国地震烈度区划图”， 本项目区地震基本烈度为 VI 度。

3) 气候

本项目所在的息烽县属北亚热带和南温带季风气候区，冬夏半湿润型，四季 分明， 冬暖夏凉。该地区常年风向以 SE、NW 为多，年平均风速 2.1m/s，年平均气温 14.4℃， 极端最高气温 36.5℃，极端最低气温 -7.6℃，最冷月（1 月）平 均气温 1.40℃，

年平均降雨量 1168.3mm，日最大降雨量 137.5mm，年蒸发量 1367.6mm，年平均风速 2.1m/s，最大风速 24.0m/s，年平均气压 89.7kPa，最大积雪深度 14cm，全年日照率 32%，最热月平均相对湿度 76%，最冷月平均相对湿度 84%，年平均相对湿度 81%，全年平均雾日数 17.4 天。由于海拔高、纬度低、高差大，气候在空间分布上具有“一山有四季、十里不同天”的立体气候特点，适宜从亚热带到暖温带的多种农林作物生长。

据贵阳市气象局 2015 年气象资料统计，项目所在地区气象特征如下：海拔：908.0~952.40 米；

气温：年平均温度 14.4℃；最热月平均温度 24.0℃；最冷月平均温度 3.7℃；极端最高温度 36.5℃；极端最低温度 -7.6℃。

相对湿度：年平均相对湿度 81%；最大（夏季）相对湿度 79%；最小（冬季）相对湿度 84%；

大气压：年平均气压 89.7kPa；夏季平均气压 89.1kPa；冬季平均气压 90.1kPa；

风：全年主导风向及频率 SE，NW，12%；夏季主导风向 NE；冬季主导风向 SE；最大风速 20.9m/s；

降雨量：年平均降雨量 1168.3mm；连续一次最大降雨量 137.5mm；

蒸发量：年平均蒸发量 1121.0mm；最热月平均蒸发量 172.6mm；最冷月平

均蒸发量 37.1mm；

其它：最大冻土深度 0.25m；年雷暴日 54.2d；年均下雾日数 17.4d；地震烈度 6。

3) 水文

本项目所在的息烽县境北濒贵州省储水量第一的乌江库区，境内河网密度达每平方公里 17.8 公里，流域面积大于 20 平方公里的河流有 12 条，多年平均量 5.85 亿立方米，平水年常年保有储水量 4.65 亿立方米，境内有息烽河，又称潮水河，为乌江南岸支流，源于息烽县猫场乡，向东至难桥后折向北流，至大河口纳头道河支流，于马脑石附近注入乌江，全长 50 公里。项目所在地水资源十分丰富。

本项目拟建厂址所在地区岩溶发育，洼池、落水洞呈串珠状分布，岩溶地下水径流方向由北向南，在干沟河、潮水河谷底以岩溶泉的形式排泄。河谷两岸出露较多的岩溶泉点，流量一般为 4~12L/s，最大达 75L/s。

附件 2 :

关键设备供应商短名单

序号	设备	厂家品牌	备注
1	非标常压不锈钢罐	安讯自动化设备有限公司 无锡嘉能德机械有限公司(无锡嘉能德智能设备有限公司) 仙桃市中意石化设备有限责任公司 湖北恒晟石化设备有限公司 贵州兰鑫石墨机电设备制造有限公司	
2	PPH 槽	江苏兴隆防腐设备有限公司 江苏佰利环保设备有限公司 杭州中环化工设备有限公司 营口孚拉瑞斯塑料防腐设备有限公司 山东九州阿丽贝防腐设备有限公司	
3	乳化泵	上海弗鲁克科技发展有限公司 宁波恒时泵业有限公司	
4	水泵	上海东方泵业有限公司 利欧泵业股份有限公司 上海连城泵业集团有限公司 上海凯泉泵业集团有限公司 广东肯富来泵业有限公司	
5	行车	河南省矿山起重机有限公司 河南省中原矿山设备有限公司 河南卫华重型机械股份有限公司 安徽德马泰格起重机械有限公司 河南省黄河防爆起重机有限公司	
6	袋式精密过滤器	新乡市利菲尔特过滤器股份有限公司 浙江东瓯过滤机制造有限公司 杭州科百特过滤器材有限公司 陕西金禹科技发展有限公司 黑珀(上海)工业技术有限公司	

附件 3 :

工艺设备短名单

序号	设备名称	厂家名称	备注
1	板式换热器	四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司	
		上海艾克森股份有限公司	
		上海宝丰机械制造有限公司	
		派斯特换热设备有限公司(扬州)	
2	填料冷却塔	广东览讯科技开发有限公司	
		湖南元亨科技股份有限公司	
		江苏海鸥冷却塔股份有限公司	
		山东蓝想环境科技股份有限公司	
		上海宝丰机械制造有限公司	
3	智能加药装置	科为	
		成都拓顺	
		同济赛一	
		北京科净源	
		上海富茵	
4	传动减速机(配套设备要求)	7.5KW 以下建议用: SEW-传动设备	
		7.5KW 以下建议用: 弗兰德(布法罗(天津) 传动设备有限公司代理商)	
		7.5KW 以下建议用: 住友(东莞市琴江光电科技有限公司代理商)	
		7.5KW 以上建议用: 江苏国茂减速机股份有限公司	
		7.5KW 以上建议用: 南高齿(南京高速齿轮制造有限公司)	
		7.5KW 以上建议用: 重齿(重庆齿轮箱有限责任公司)	
5	工艺阀	双恒阀门集团有限公司	
		上海护工(上海沪工阀门厂(集团) 有限公司)	
		上海护工(上海沪工阀门制造有限公司)	
		苏州维特利	
		芜湖金茂	
		天津卡尔斯(天津卡尔斯阀门股份有限公司)	
		上海冠龙(上海冠龙阀门节能设备股份有限公司)	
		上海良工(上海良工阀门厂有限公司)	

附件 4 :

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 应急照明	海康威视数字数字技术股份有限公司	
		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	
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	
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	

附件5:

6 万吨/年磷酸铁项目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	
		艾默生过程控制有限公司(ASCO)	
		博雷(中国)控制系统有限公司	
2	气动调节阀	工装自控工程(无锡)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	
3	气动开关阀	工装自控工程(无锡)有限公司	
		吴忠仪表有限责任公司	
		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	
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(中国)有限公司	
5	压力表	重庆布莱迪仪器仪表有限公司	
		无锡市特种压力表有限公司	
		西安大华智联技术有限公司	
		北京布莱迪仪器仪表有限公司	
		安徽天康(集团)股份有限公司	
6	压力变送器	罗斯蒙特中国有限公司(3051系列)	
		霍尼韦尔(中国)有限公司(STD700系列)	
		横河电机(中国)有限公司川仪有限公司(EJA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	
		宁波奥崎仪表成套设备有限公司	
		安徽京仪自动化装备技术有限公司	
		天津中环温度仪表有限公司	
8	液位开关	威格(中国)仪表有限公司	
		上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
		艾默生过程控制有限公司	
9	雷达液位计/超声 波液位计	威格(中国)仪表有限公司	
		上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
		艾默生过程控制有限公司	
10	压差液位计	罗斯蒙特中国有限公司(3051系列)	

		霍尼韦尔(中国)有限公司 STD700 系列	
		横河电机(中国)有限公司川仪有限公司(EJA 系列)	
11	差压式流量元件 (平衡)	罗斯蒙特中国有限公司	
		斯派莎克工程(中国)有限公司	
		上海科洋科技股份有限公司	
12	射频导纳液位计	菲特(UFI 中国合资)	
		威格(中国)威格(中国)仪表有限公司	
		AMETEK DE	
13	磁力翻板液位计	上海信东仪器仪表有限公司	
		淮海自控设备有限公司	
		北京金德创业测控技术有限公司	
		福州福光百特自动化设备有限公司	
		杭州联测自动化技术有限公司	
		上海星申仪表有限公司	
14	电磁流量计	上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
		横河电机(中国)有限公司	
		艾默生过程控制有限公司	
15	涡街流量计	艾默生过程控制有限公司	
		横河电机(中国)有限公司	
		上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
16	浮子流量计	承德热河克罗尼仪表有限公司	
		横河电机(中国)有限公司电机	
		上海 ABB 工程有限公司	
17	质量流量计	艾默生过程控制有限公司	
		横河电机(中国)有限公司电机	
		上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
18	分析仪表	上海恩德斯豪斯自动化设备有限公司	
		哈美顿	
		梅特勒托利多科技(中国)有限公司	
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	
		梅思安中国安全设备有限公司	
		霍尼韦尔(中国)有限公司	
20	DCS	艾默生(进口)DELTA V R6 版本	
		浙江中控技术股份有限公司(ECS700 系列)	
		霍尼韦尔(中国)有限公司(进口)PKS 系列	
21	HMI	台达电子(东莞)有限公司	
		西门子(中国)有限公司	
		深圳市威纶通科技有限公司	

22	电动执行机构	安策	
		派科沃米	
		奥地利 SCHIEBEL(西贝)	
		Rotork 罗托克	
23	仪表电源电缆	安徽天康(集团)股份有限公司	
		江苏宝胜电缆有限公司	
		贵阳中安科技集团有限公司	
		京仪股份有限股份公司	
		上海起帆电缆股份有限公司	
24	仪表信号电缆	安徽天康(集团)股份有限公司	
		江苏宝胜电缆有限公司	
		贵阳中安科技集团有限公司	
		京仪股份有限股份公司	
		上海起帆电缆股份有限公司	
25	仪表电缆桥架	镇江博捷电器有限公司	
		镇江威豪电气有限公司	
		安徽天康(集团)股份有限公司	
		京仪股份有限公司	
		江苏海纬集团有限公司	
26	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	
		江苏华强电力设备有限公司	
		江苏镇江化控有限公司	
		安徽徽宁电器仪表集团有限公司	
		河北燕舞防爆电器仪表有限公司	

附件 6 :

设备供货清单

定型设备采购清单								
项目名称：贵州磷化开瑞科技有限责任公司 6万吨/年磷酸铁项目								
序号	位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	单重(kg)	备注
一		其他设备						
1		单梁行车	15KW, 10t, 中心跨19m, 提升 24米	成套设备	台	1	35000	安装标高+20.5m/含轨道 67*2米
2		单梁行车	15KW, 10t, 中心跨10m, 提升 24米	成套设备	台	1	30000	安装标高+20.5m/含轨道 35*2米
3	S-0601AB	微孔过滤	S=100m3/h		套	2		
		自动反洗表面过滤器	JY-150NBP-H (φ 2700 × 4250 mm)	304 衬 PO	台	2	6000	
		再生泵	Q=20m ³ /h; H=25m		台	1	200	
		再生罐	V=20m ³	玻璃钢	台	1	3500	
		清液罐	V=20m ³	玻璃钢	台	1	3500	
		渣浆罐	V=20m ³	玻璃钢	台	1	3500	
		自动反洗表面过滤器操作 钢平台	非标件	Q235B	座	1	4000	
4	E-0601AB	四级离心液换热器	16.5m ² /台	316L	台	2	1000	安装标高+15.2m
5	E-0602AB	五级离心液换热器	9.0m ² /台	316L	台	2	800	安装标高+15.2m
6		母液液换热器	52.7m ² /台	316L	台	1	1600	安装标高+10.3m
7		双氧水卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	316L	台	1	1060	组合件
8		磷酸卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	2205	台	1	1060	组合件
9		硫酸卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	316L	台	1	1060	组合件
10		液碱卸车鹤管	Q=50m ³ /h、DN100	304	台	1	1060	组合件
11		阻火呼吸阀	DN100	304	台	1	200	稀氨水储罐
12		干燥呼吸阀	DN100	304	台	2	200	硫酸罐/磷酸罐
二		公辅设备						
1		方形横流开式冷却塔	Q=600m ³ /h, 进出水温度为 40~30℃, N=18.5KW, 设计湿球 温度为23℃。	玻璃钢/钢	台	5	12000	散件供货、含安装费, 不含动力电控
		附：冷却风机	22Kw, 含减速机		套	5		
2		微晶旁流砂滤水处理设备	PTBW60A-LTB3-SW, 处理水量 60m ³ /h, 带泵功率2.0Kw	玻璃钢材质	台	1	11000	含PLC控制系统
3		外循环自动加药系统	3L/H, 扬程10米, 功率200W, 含容器	玻璃钢材质	套	1	500	含PLC控制系统
4		地磅	数字式电子汽车衡地磅, 80吨、18米		套	2	12000	
		系统配置:	海康威视500万高清摄像头		套	4		
			摄像头及红绿灯立柱, 地脚笼		套	4		
			PLC控制板(红绿灯, 摄像头 等连接PLC用)		套	2		
			语音系统(麦克风, 话筒, 防水户外音响等)		套	2		
			山特1000VA UPS稳压电源		套	2		
			TP-link 16口交换机		套	2		

			5寸字高大屏幕显示器		套	2		
			光纤及收发器及200m光纤 (1台秤靠近磅房, 另外1台秤距 离200m以内)		套	2		
			图腾室外控制柜		套	2		
			车牌识别仪, 长沙托利定制		套	4		
			红绿灯, 深圳维的美		套	4		
5		燃气调压柜	次高压-中压, 额定流量 4100NM ³ /h, 进口0.7MPa、 出口 0.4MPa		座	1	1400	高压侧计量
6		燃气调压柜	中压, 额定流量 4100NM ³ /h, 进口0.4MPa、 出口0.05MPa		座	1	1400	
7		压缩空气储罐	Φ2200×7000(H)、V=20m ³	Q345R	台	1	6500	压力容器/含安全附件
		附1: 安全阀、压力表、 零气耗自动排污阀、			件	3		
		附2: 爬梯、栏杆			Kg	500		重量数据仅作参考, 以厂家数据为准。
8		消防稳压装置	XW(L)-I-2-20-ADL		套	1	1500	
		附1: 水泵	1.1KW, Q=2.0L/S、H=20m		台	2		
		附2: 立式隔膜式气压 水罐	SQL800*0.6		台	1		
		附3: 安全阀1、压力表 2、排污阀1			件	4		
		附4: 成套控制箱			套	1		
9		湿式电磁除铁器操作钢 平台	非标件	Q235B	座	2	2500	
10		生产设备标识			批	1		

非标设备采购清单

项目名称：贵州磷化开瑞科技有限责任公司 6万吨/年磷酸铁项目

序号	位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
容器贮槽									
1	V-0601A`B	硫酸亚铁溶解槽	Φ6500×5000(H)、 V=160m ³	316L	台	2	17752	35504	筒体10mm, 底板12mm, 顶板8mm; 含4个45度均布折流板12mm、顶 边角钢。成品供货。
2		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H400	Q235B	座	2	5500	11000	主材费用, 含税含运
4	D-0601A`B	料斗	长2.4*宽1.2*高1.6; 8mm板	304	台	2	700	1400	
5	V-0602A`B	磷酸一铵溶解槽	Φ6000×5000(H)、 V=140m ³	316L	台	2	15823	31646	筒体厚10mm, 底板10mm, 顶板 8mm; 含4个45度均布折流板 12mm、顶边角钢
6		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H400	Q235B	座	2	5000	10000	主材费用, 含税含运
8	D-0602A`B	料斗	长1.4*宽1.4*高1; 8mm板	304	台	2	350	700	
9	V-0625	亚铁洗布存液槽	Φ2200×3000(H)、 V=10m ³	PPH	台	1	1900	1900	附: 爬梯、栏杆
10		支撑H型钢、平台等		Q235B	座	1	2500	2500	
11	V-0626	磷铵洗布存液槽	Φ2200×3000(H)、 V=10m ³	PPH	台	1	1900	1900	附: 爬梯、栏杆
12		支撑H型钢、平台等		Q235B	座	1	2500	2500	
13	V- 0603A`B`C	亚铁除杂槽	Φ6000×5400(H)、 V=150m ³	316L	台	3	16414	49242	筒体厚10mm, 底板10mm, 顶板 8mm; 含4个45度均布折流板 10mm、顶边角钢
14		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H400	Q235B	座	3	5000	15000	
16	V-0605	磷酸一铵清液槽	Φ5000×5400(H)、 V=100m ³	玻璃钢	台	1	5500	5500	附: 爬梯、栏杆
17		支撑H型钢、平台等		Q235B	座	1	2000	2000	
18	V-0604	硫酸亚铁清液槽	Φ5000×5400(H)、 V=100m ³	玻璃钢	台	1	5000	5000	附: 爬梯、栏杆
19		支撑H型钢、平台等		Q235B	座	1	2000	2000	
20	V-0606A`B	除杂剂储罐	Φ2500×4200(H)、 V=20m ³	PPH	台	2	2900	5800	安装标高+10.3m
21		支撑H型钢、平台等	主型材H300	Q235B	座	2	2500	5000	
23	V-0607A`D	反应液配置槽	Φ7000×8000(H)、 V=300m ³	316L	台	4	27874	111496	筒体12mm, 底板12mm, 顶板 10mm; 含4个45度均布折流板 12mm、顶边角钢
24		爬梯、护栏			套	1	1400	1400	
25		支撑H型钢、平台等	主型材H500	Q235B	座	4	6000	24000	
27	V-0607E	反应液配置槽	Φ4000×5000(H)、 V=60m ³	316L	台	1	9400	9400	筒体厚8mm, 底板8mm, 含4个角 度折流板
28		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H400	Q235B	座	1	4700	4700	含爬梯
30	R-0601A-B	反应釜	Φ2800×5000(H)、 V=35m ³	316L	台	2	7200	14400	安装标高+12.00m/原生产区
31		支撑、平台、步梯等		Q235B	座	1	450	450	安装标高+12.00m/原生产区
33	V-0608	反应液储罐	Φ5200×4500(H)、 V=950m ³	316L	台	1	12460	12460	立式微斜底, 筒体厚8mm, 底板 10mm, 顶板8mm; 含4个45度均 布折流板10mm/原生产区; 现场 条件限制, 需设备分片拼装 5000元/t
34		支撑H型钢、平台、护栏等		Q235B	座	1	5720	5720	
36	V-0612A-J	陈化槽	Φ4200×7500(H)、 V=100m ³	316L	台	10	13910	139100	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度10mm厚折流板
37		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H500	Q235B	座	10	4000	40000	联体平台
39	V-0620	陈化液缓冲槽	Φ4200×7500(H)、 V=100m ³	316L	台	1	13310	13310	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度折流板10mm
40		支撑H型钢、平台、护栏等		Q235B	座	1	4000	4000	
42	V-0609A`B	一级载浆槽	Φ4000×6500(H)、 V=80m ³	316L	台	2	12000	24000	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度折流板10mm
43		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H300	Q235B	座	2	4650	9300	

序号	位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
45	V-0610A`B	二级载浆槽	Φ4000×6500(H)、 V=80m ³	316L	台	2	12000	24000	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度折流板10mm
46		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H300	Q235B	座	2	4650	9300	
48	V-0611A`B	三级载浆槽	Φ4000×6500(H)、 V=80m ³	316L	台	2	12000	24000	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度折流板10mm
49		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H300	Q235B	座	2	4650	9300	
51	V-0613A`B	四级载浆槽	Φ4000×6500(H)、 V=80m ³	316L	台	2	12000	24000	微斜底/筒体厚8mm, 底板10mm, 含4个角度折流板10mm
52		支撑H型钢、平台、护栏等	主型材H300	Q235B	座	2	4650	9300	
54	V-0617A`B	母液槽	Φ5000×7500(H)、 V=125m ³	玻璃钢	台	2	7500	15000	
55		附: 爬梯、护栏		Q235B	座	2	1500	3000	重量数据仅作参考, 以设备生 产厂家供货的为准
56	V-0619	母液清液槽	Φ4200×7500(H)、 V=100m ³	玻璃钢	台	1	6500	6500	
57		附: 爬梯、护栏		Q235B	座	1	1500	1500	重量数据仅作参考, 以设备生 产厂家供货的为准
58	V-0614	洗液槽	Φ7000×8000(H)、 V=300m ³	玻璃钢	台	1	12000	12000	附: 栏杆、过道
59		钢过道平台		Q235B	座	1	1600	1600	重量数据仅作参考, 以设备生 产厂家供货的为准
60	V-0618	母液滤饼分散槽	Φ4000×4000(H)、 V=50m ³	PPH	台	1	4500	4500	
61		斜楼梯、护栏		Q235B	座	1	980	980	
62		支撑H型钢、平台等	主型材H300	Q235B	座	1	3600	3600	
64	V-0615	洗液滤饼分散槽	Φ4000×4000(H)、 V=50m ³	PPH	台	1	4500	4500	
65		斜楼梯、护栏		Q235B	座	1	980	980	
66		支撑H型钢、平台等	主型材H300	Q235B	座	1	3600	3600	
68	V-0616	洗液清液槽	Φ4200×7500(H)、 V=100m ³	玻璃钢	台	1	6500	6500	
69		附: 爬梯、护栏		Q235B	座	1	1500	1500	重量数据仅作参考, 以设备生 产厂家供货的为准。
70	V-0622AB	三级离心液暂存罐	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	PPH	台	2	2500	5000	2#厂房/安装标高+10.3m
71		附: 爬梯、护栏		Q235B	座	2	500	1000	设备成套供货
72	V-0623AB	四级离心液暂存罐	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	316L	台	2	3900	7800	2#厂房/安装标高+10.3m/筒体 厚8mm, 底板8mm
73		爬梯、护栏		Q235B	座	2	350	700	
74	V-0624AB	五级离心液暂存罐	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	316L	台	2	3900	7800	2#厂房/安装标高+10.3m/筒体 厚8mm, 底板8mm
75		爬梯、护栏		Q235B	座	2	350	700	
76	V-0627	机封水槽	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	PPH	台	1	2350	2350	
77	V-0630	铁盐磷盐压榨水槽	Φ3000×3000(H)、 V=20m ³	PPH	台	1	2350	2350	
78		附: 爬梯、护栏		Q235B	座	1	350	350	重量数据仅作参考, 以设备生 产厂家供货的为准。
79	V-0701	磷酸储罐	Φ7000×8000(H)、 V=255m ³	2205	台	1	29000	29000	热水伴热, 保温/筒体厚12mm, 底板12mm
80		盘梯		Q235B	座	1	1400	1400	
81		顶平台、栏杆		Q235B	座	1	4500	4500	
82	V-0702	双氧水储罐	Φ11000×10000(H)、 V=800m ³	316L	台	1	56600	56600	喷淋加泄压人孔/筒体厚12mm, 底板12mm; 安装后外涂热反射 隔热涂料(凉凉胶)
83		附: 泄压人孔	泄压人孔DN500 1800Pa/-500Pa	316L	套	1	450	450	
84		盘梯		Q235B	座	1	1400	1400	
85		顶平台、栏杆		Q235B	座	1	5000	5000	
86		全天候防爆阻火防尘呼吸 吸阀	全天候防爆阻火防尘呼 吸阀 500Pa/-300Pa;	304	套	1	400	400	
87	V-0703	浓硫酸储罐	Φ7500×7000(H)、 V=280m ³	Q245R	台	1	37000	37000	筒体14mmQ245R, 底板 18mmQ245R, 拱顶板10mmQ245R

序号	位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
88		附：条形基础型钢		Q235B	套	1	3500	3500	设备成套供货
89		盘梯		Q235B	套	1	1400	1400	
90		顶平台、栏杆		Q235B	套	1	4500	4500	
91		吸水器		硬聚氯乙烯	套	1	400		
92	V-0704	稀氨水储罐	Φ11000×10000(H) 、V=800m3	304	台	1	58150	58150	保温/筒体厚14mm,底板16mm
93		盘梯		Q235B	座	1	1500	1500	
94		顶平台、栏杆		Q235B	座	1	6000	6000	
95	V-0622	压缩空气罐	Φ2200×7000(H) 、V=20m3	304	台	1	5600	5600	压力容器/椭圆桶底裙座/重量数据仅作参考,以设备生产厂家供货的为准。
96		附1:裙座		Q235B	座	1			
97		附2:爬梯		Q235B	座	1	500		
98		附3:安全阀、压力表、排污阀			件	3			
99		压缩空气罐	Φ2200×7000(H) 、V=20m3	304	台	2	5600	11200	压力容器/椭圆桶底裙座/重量数据仅作参考,以设备生产厂家供货的为准。
100		附1:裙座		Q235B	座	2			
101		附2:爬梯		Q235B	座	2	500		
102		附3:安全阀、压力表、排污阀			件	3			
103		亚铁油液槽	Φ3000×3000(H) 、V=20m3	玻璃钢	台	1	2000	2000	
104		附:爬梯		Q235B	座	1	350	350	重量数据仅作参考,以设备生产厂家供货的为准。
105		水封罐	Φ800×600(H)	304	台	1	1500	1500	稀氨水储罐/筒体厚6mm,底板6mm
106		凝结水罐	Φ3000×3000(H)、 V=20m3(带3米裙座)	Q345R	台	1	7700		筒体10mm,底板10mm,顶板10mm;顶边角钢;保温
107		顶平台、楼梯		Q235B	座	1	3800	3800	
三		其他							
1		压滤机接泥斗	现场制作,每台:厚度5mm,板材面积约90m ² /每台;PVC板10mm厚度	304/PVC	套	5	3570		400m ² 压滤机
2		压滤机接料盒	现场制作,每台:厚度5mm,板材面积约90m ² /每台;PVC板10mm厚度	304/PVC	套	4	3000		200m ² 压滤机
3		压滤渣皮带机	18.5KW;宽1.2米,长20米	成套设备	套	5	5000	25000	除减速机、电机、主驱动轮滚筒、从动滚筒为碳钢衬胶,托辊轴和外露部分采用304不锈钢,托辊采用衬螺旋橡胶电机品牌为泰隆
4		料渣汇集皮带机	22KW;宽1.2米,长30米	成套设备	套	1	6500	6500	除减速机、电机、主驱动轮滚筒、从动滚筒为碳钢衬胶,托辊轴和外露部分采用304不锈钢,托辊采用衬螺旋橡胶,减速机电机品牌为泰隆
5		皮带出口料溜管	Φ600*4-2/61.9Kg/m	316L	台	1	124		
6		离心机下料溜管	现场制作;5mm厚度焊管;DN400*10600mm;D600*7200mm;碳钢支架;200kg/套	2205	套	12	1106		安装标高+15.2m;主材+制作费用 参照非标设备定价
7		非标设备连接过道平台	<100Kg构件,现场制作;110Kg/米,计25处*1.8米	304/玻璃钢格栅	Kg	1	4950		高低平台连接,含安装
8		压滤机设备操作、过道平台	现场制作;每台7吨;加连接平台	304	台	9	5182		两侧栏杆,含安装
9		压滤机设备操作、过道平台	玻璃钢格栅通道	玻璃钢	m ²	486			30mm厚度,承重3t/m ² ,含安装
10		室外电机罩		304	件	85	10		