



<div></div> <div>中国五环 工程有限公司</div>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计		2A	版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30			
	交流电动机技术规格书		第 1 页		共 12 页	
<div>交流电动机技术规格书</div>						
2A	详细工程设计					
版次	说 明	编 制	校 核	审 核	日 期	

 中国五环 工程有限公司	靖远煤业集团刘化化工有限公司	详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元	24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书	第 2 页	共 12 页
<div>目 录</div> <div><div>1. 概述</div><div>第 3 页</div></div> <div><div>2. 供货范围</div><div>第 3 页</div></div> <div><div>3. 标准规范</div><div>第 3 页</div></div> <div><div>4. 安装地点及环境条件</div><div>第 4 页</div></div> <div><div>5. 技术要求</div><div>第 4 页</div></div> <div><div>6. 检验和试验</div><div>第 9 页</div></div> <div><div>7. 表面防腐与涂漆</div><div>第 10 页</div></div> <div><div>8. 性能保证及拒收</div><div>第 10 页</div></div> <div><div>9. 包装和运输</div><div>第 10 页</div></div> <div><div>10. 卖方提供的图纸资料</div><div>第 10 页</div></div> <div><div>附录：成套电控柜（箱）、成套现场控制箱数据表</div></div>			

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 3 页	共 12 页

### 1. 概述

本规格书提出了交流鼠笼电动机设计、制造、检验与试验及包装运输等方面的技术要求。此规格书为基本的功能性说明，仅包涵了买方对所购货物的总体要求，且对质量与性能的描述应看作是最低要求。

除非另有说明，本技术规格书所述的所有采购货物都应在特定的气候条件下连续工作，且性能参数符合规定。

### 2. 供货范围

- 中压交流鼠笼电动机 X 台
- 低压交流鼠笼电动机 X 台

维护上述设备的特殊工具；

上述设备的开车备品备件；

投标方应另行提出两年运行备品备件的数量和价格，以便买方选择采购；

投标方有责任在报价书内向买方提出必要的，而本规格书尚未涉及到的设备、材料、工具、仪表和其它设施。

供货商还应提供下列技术服务：

现场安装技术指导；

现场调试、试车指导；


用户操作培训。

### 3. 标准规范

交流鼠笼电动机的设计、制造和试验将按照以下标准、规范的有效最新版本进行。

《旋转电机 定额和性能》	GB/T 755-2008
《旋转电机冷却方法》	GB/T 1993-1993
《旋转电机尺寸和输出功率等级》	GB/T 4772.1~3-1999
《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）-分级》	GB/T 4942.1-2006
《旋转电机绝缘结构功能性评定》	GB/T 17948.7-2016
《电气绝缘结构(EIS)热分级》	GB/T 20113-2006
《电动机能效限定值及能效等级》	GB 18613-2020

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 4 页	共 12 页

《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》	GB 30254-2013
《单速三相笼型感应电动机的起动性能》	GB/T 21210-2016
《交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平》	JB/T 10098 -2000

按规定应进行强制 **3C** 认证的设备元件应有 **3C** 认证证书。

本规格书的要求与以上标准规范存在矛盾时，应在制造前通知买方，以便买方澄清。

除特别注明外通常应优先遵循本规格书要求，其次才是上述标准规范。

上述标准规范之间存在矛盾和偏差时，通常执行最严格的标准。

#### 4.安装地点及环境条件

##### 4.1 安装地点

项目建设地点为甘肃省白银市银东工业园。

##### 4.2 环境条件

年平均气温	8.9℃
极端最高气温	39.1℃
极端最低气温	-26℃
年平均相对湿度	51%
年平均风速	1.8m/s
最大积雪深度	180mm
最大日降水量	182.2mm
年平均气压：	100.7kPa
地震烈度	7 度

#### 5. 技术要求

##### 5.1 高压鼠笼式异步电动机

电动机的额定输出特性列在电动机数据表中。大于等于 200kW 非变频电动机（特殊情况见电机数据表）应采用 AC10kV 三相三线，其电源系统的中性点不接地。电机能效限定值不应低于 GB30254-2013 版中的 2 级能效。

##### 5.1.1 结构及特征

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司	详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元	24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书	第 5 页	共 12 页

电动机要适合安装在化工装置区内。

电动机的工作方式应为符合 GB755 规定的连续工作制（S1 制）。

电动机应设计为电动机端电压在±5%，频率为±1%范围内满负荷运行。

电动机为符合有关国家标准和规范要求的全封闭风冷型，仅在采用风冷不能满足要求时，才采用其它冷却方式。电动机机座上应有一个外部接地连接点，电动机应带有提升设施。电动机在可能集水处，应提供排泄孔。在非驱动端上的箭头应清楚地指出旋转方向。具有随转速平方变化转矩特性曲线的电机驱动设备，至少应有符合 GB/T 21210 “N” 设计的起动特性。

在带有实际外部惯性物的条件下，电动机应满足在线全压起动，适于：冷态时，连续起动两次；热态时，在 100%额定电压下，连续起动一次。

在中断供电不超过 0.5 秒时，所有电动机转矩特性应满足：电动机具有全部的反相剩余电压接到电动机端电压为 70%~100%额定电压下，电动机应能满负荷再起动。

在气体爆炸危险环境 1 区内的电动机应为隔爆型或正压型并应符合 GB3836.1~2，5 的要求；在气体爆炸危险环境 2 区内的电动机应为隔爆型、增安型、正压型或无火花型，并应符合 GB3836.1~3，8 的要求。在粉尘爆炸危险环境 20 区，21 区，22 区内的电动机应符合 GB12476.1~2 的要求；用于爆炸危险区域内的设备应有国家认可的主管机关颁发的许可证明。

电动机最低防护等级为符合 GB/T4942.1 的 IP54；室外安装的电动机防护等级为 IP55。接线盒的最低防护等级为符合 GB/T4942.1 的 IP54；室外安装的接线盒防护等级为 IP55。垂直安装的电动机，当轴承向下的垂直安装电动机（IM-V1）应在风扇盖上带有雨罩；当轴承朝上垂直安装电动机时，应有防止水通过轴或润滑油排放装置进入电动机或轴承箱内的端罩。


电动机的绝缘至少为 F 级，温升限制到 B 级。

电动机应能承受再起动时全压和残余电压反相时所产生的电动力。

电动机应有 8 个测温元件，测温元件应埋入电动机的电热点（每相绕组两个测温元件，轴承两个测温元件），Pt100 元件为 3 线接线系统。

电动机应带空间加热器，其电源为 220V，单相，空间加热器应设有一个专用的接线盒。

5.1.2 噪声

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 6 页	共 12 页

距设备表面 1 米处测得的电动机最大声压水平不应超过 85 分贝。否则应提供隔音罩或外壳作为卖方限制噪音标准的一项措施。

**5.1.3 接线盒**

接线盒可以采用分割设计，以便将其打开。

当面对电机的驱动端时，接线盒可在电机的顶部或右侧（顶部最好），且接线盒应能旋转 90° 和 180° 。

防爆型电机主接线盒应有足够的空间来连接进线电缆，辅助接线盒应与主接线盒位于同侧，接线盒以及与其连接的附件应符合环境特征划分的要求。

接线端子、电缆密封装置的规格应适用于进线电缆（电缆进线尺寸买方将在定货后提供）。

未使用的电缆入口应用符合防护等级要求的堵头堵死。

接线盒应带有适当规格电缆密封头（用于电缆进线，电缆密封头应为金属材质）。

电动机接线盒内应有接地螺栓，并应在接地螺栓附近设有接地标志。此标志应保证在电机整个的使用期间内不易磨灭。电动机接线盒内的接地螺栓应和电动机外部的接地连接点是电气连通的。

大于等于 2000kW 电机应带有自平衡电流互感器（为电动机差动保护用），其二次侧为 1A。


**5.1.4 轴承及润滑**

中小型电动机采用滚动轴承，大型电动机采用滑动轴承，轴承润滑采用油脂或润滑油。在最高环境温度为 40℃ 的条件下，轴承的最低使用寿命为 25,000 小时；在此期间内可连续操作。轴承箱的结构应能再润滑，若需要，可在不停电动机的条件下进行。带有再润滑设施的电动机应有一个引至电动机外的润滑油释放装置。

电机铭牌或机身其它的标识牌上应标注润滑周期，润滑油脂的型号规格等。

当轴承需要强迫冷却时，套筒轴承最好有油环润滑；油环润滑系统最好与驱动设备的润滑系统共用；如果共用润滑系统不可能时，电机制造厂应提供需要的润滑单元且应给出对润滑油系统和温度监测的要求。

当电动机的轴电压超过 250mV 时，轴承应绝缘，轴承的驱动端应通过接地端接地。

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 7 页	共 12 页

带套筒轴承的电动机应在数据表中给出转子的偏移值，在轴上应标出其磁心位置。

### 5.2 低压交流鼠笼电动机

电动机的额定输出特性列在电动机数据表中。小于 200kW 电动机（特殊情况见电机数据表）应采用 AC380V，三相三线，其电源系统的中性点为直接接地（TN-S 系统）。电机能效限定值不应低于 GB18613-2020 版中的 2 级能效。

#### 5.2.1 结构及特征

电动机要适合安装在化工装置区内。

电动机的工作方式一般应为符合 GB755 规定的连续工作制（S1 制），如有间断工作制电动机数据表将单独列出。

电动机应设计为电动机端电压在 $\pm 5\%$ ，频率为 $\pm 1\%$ 范围内满负荷运行。如果是多速电动机，每个速度应有一个额定功率。

电动机为符合有关国家标准和规范要求的全封闭风冷型，电动机机座上应有一个外部接地连接点，重量为 25kg 及以上的电动机应带有螺栓提升眼，电动机在可能集水处，应提供排泄孔。在非驱动端上的箭头应清楚地指出旋转方向。

具有随转速平方变化转矩特性曲线的电机驱动设备，至少应有符合 GB/T 21210 “N”设计的起动特性。


在带有实际外部惯性物的条件下，电动机应满足在线全压起动，适于：冷态时，连续起动两次；热态时，在 100%额定电压下，连续起动一次。

在中断供电不超过 0.5 秒时，所有电动机转矩特性应满足：电动机具有全部的反相剩余电压接到电动机端电压为 70%~100%额定电压下，电动机应能满负荷再起动。

在气体爆炸危险环境 1 区内的电动机应为隔爆型并应符合 GB3836.1~2 的要求；在气体爆炸危险环境 2 区内的电动机应为隔爆型、增安型或无火花型，并应符合 GB3836.1~3，8 的要求。在粉尘爆炸危险环境 20 区，21 区，22 区内的电动机应符合 GB12476.1~2 的要求；用于爆炸危险区域内的设备应有国家认可的主管机关颁发的许可证明。

电动机最低防护等级为符合 GB/T4942.1 的 IP54；室外安装的电动机防护等级为 IP55。接线盒的最低防护等级为符合 GB/T4942.1 的 IP54；室外安装的接线盒防护等级为 IP55。

垂直安装的电动机，当轴承向下的垂直安装电动机（IM-V1）应在风扇盖上带有雨罩；当

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 8 页	共 12 页

轴承朝上垂直安装电动机时，应有防止水通过轴或润滑油排放装置进入电动机或轴承箱内的端罩。

电动机应能承受再起动时全压和残余电压反相时所产生的电动力。

电动机在一般正常环境的绝缘至少为 B 级，温升限制到 B 级；电动机在爆炸危险环境的绝缘至少为 F 级，温升限制到 B 级。

变频驱动电动机应配置独立的轴侧强制风扇（工频驱动）。

卖方应根据户外环境的温度、湿度条件，以及电机的工作环境条件，确认电动机是否带空间加热器。空间加热器的电源为 220V，单相，空间加热器应设有一个专用的接线盒。

### 5.2.2 噪声

距设备表面 1 米处测得的电动机最大声压水平不超过 85 分贝。否则应提供隔音罩或外壳作为卖方限制噪音标准的一项措施。

### 5.2.3 接线盒

接线盒可以采用分割设计，以便将其打开。

当面对电机的驱动端时，接线盒可在电机的顶部或右侧（顶部最好）接线盒应能旋转 90° 和 180° 。

考虑到最大的压降，在同一电缆沟或电缆桥架中有大量的电缆及系统的短路容量较大，电缆的规格或电缆的数量可能为卖方正常考虑的 2 倍，因此，需要一个比标准规格大的接线盒。大于等于 110kW 电动机的接线盒应有两个电缆入口。


接线盒以及与其连接的附件应符合环境特征划分的要求。

接线端子，电缆密封装置的规格应适用于进线电缆（电缆进线尺寸买方将在定货后提供）。

未使用的电缆入口应用符合防护等级要求的堵头堵死。

接线盒应带有适当规格的电缆密封头（用于电缆进线，电缆密封头应为金属材质）。电动机接线盒内应有接地螺栓，并应在接地螺栓附近设有接地标志。此标志应保证在电机整个的使用期间内不易磨灭。电动机接线盒内的接地螺栓应和电动机外部的接地连接点是电气连通的。

### 5.2.4 轴承及润滑

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 9 页	共 12 页

电动机应带有滚珠或滚柱轴承，采用油脂润滑。在最高环境温度为 40℃ 的条件下，轴承的最低使用寿命为 25,000 小时；在此期间内可连续操作，轴承箱的结构应能再润滑，若需要，可在不停电动机的条件下进行。

电机铭牌或机身其它的标识牌上应标注润滑周期，润滑油脂的型号规格等。

投标方的供货应完全遵循本技术规格书的要求，如有偏离应取得买方的书面认可。

投标方可以提出适合于本技术规格书要求的其它方案和修改建议，但必须在投标书内对这些建议阐述足够的理由，以便买方分析是否采纳。

### 6. 检验和试验

**6.1 交流鼠笼电动机的检验和试验应符合第 3 节列出的 GB 规范有效最新版本。**

**6.2 供货方应保存下列资料，以提供买方在制造厂查阅：**

外购件的质量合格证书、材质合格证书；

制造、装配质量检测报告(无损检测记录，尺寸检测记录等)；

性能试验记录。

**6.3 出厂试验：**

根据相关的标准规范，出厂试验最少应包括且不仅限于以下项目：

绕组冷态电阻检验；空载损耗和空载电流检验；

耐电压试验。

上述检验和试验报告应提供给买方，并不增加额外费用。


**6.4 特殊试验：**

如果买方还需要某些特殊试验，供货方应予以配合与响应，所需特殊试验项目应在合同签订前由买卖双方协商确定。

**6.5 除了买方在订货合同附件中规定要进行的见证试验项目外，在整个设备制造过程中都应接受买方或其代表的检查，在检查过程中，供货方应提供全部图纸资料和有关标准规范，检验工具或装备以利买方工作。在整个合同期内，供货方应向买方或买方授权的代表提供进入检验与试验场所的便利。**

当在合同附件中规定买方需参加见证试验时，在试验日期确定后，供货方应至少提前 10 天通知买方，以便买方能及时参加。

**6.6 检验与试验结果所反映出的产品缺陷必须由供货方修理，未通过的试验项应在产品发**

 <b>中国五环 工程有限公司</b>	靖远煤业集团刘化化工有限公司		详细工程设计	2A 版
	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元		24103-5160-EL80-30	
	交流电动机技术规格书		第 10 页	共 12 页

运前重做试验，所有修理和重试结果必须有书面记录，并提交给买方。

**6.7 买方参与检验不能理解为可以减轻和解除供货方的责任和保证以及合同规定的供货方义务。**

**7. 表面防腐与涂漆**

交流鼠笼电动机应按制造厂标准进行表面油漆处理，除非另有说明，制造厂油漆色标是可以接受的。

**8. 性能保证及拒收**

供货方应保证所供设备满足买方的使用条件和生产能力，并符合标准规范的要求，质量保证期见商务条款。

当买方检验时发现到货的交流鼠笼电动机与本技术规格书要求的交流鼠笼电动机不符合或不能满足制造标准, 采购方有权拒绝验收。

**9. 包装和运输**

设备的包装和运输要求见商务合同。

**10. 卖方提供的图纸资料**

供货方应按下表规定的内容、份数和进度提供图纸和资料，供买方、设计单位审查、确认和作为设计条件。买方、设计单位仅对供货方提供的图纸资料是否符合设计条件和要求进行审查，而不对供货方的设计负责。经审查确认的图纸并不解除供货方对其图纸资料的完整性和正确性应负的责任和义务，也不能理解为这些图纸资料是被批准的。

序号	图纸资料名称	纸质版 套数	电子版
a. 合同签订 10 日内			
1	产品外形、安装尺寸图（包括接线盒）；	2	√
2	基础载荷图（静荷载、动荷载）；	2	√
3	运输尺寸图	2	√

 <b>中国五环 工程有限公司</b>		靖远煤业集团刘化化工有限公司	详细工程设计	2A 版
		靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元	24103-5160-EL80-30	
		交流电动机技术规格书	第 11 页	共 12 页

b. 产品制造前			
1	ACF 图		
1)	产品外形、安装尺寸图（包括接线盒）；	2	√
2)	基础载荷图（静荷载、动荷载）；	2	√
3)	电动机基本参数（效率，启动时间，堵转电流，增安型电动机给出 tE 时间，空间加热器，润滑油数量等）	2	√
2	CF 图		
1)	产品外形、安装尺寸图（包括接线盒）；	3	√
2)	基础载荷图（静荷载、动荷载）；	3	√
3)	电动机基本参数（效率，启动时间，堵转电流，增安型电动机给出 tE 时间，空间加热器，润滑油数量等）	3	√
c. 随设备装箱			
1	产品说明书及样本；	5	
2	产品合格证书；	5	
3	安装维护及操作使用手册；	5	
4	性能试验报告、出厂试验报告；	5	
5	备品备件表	5	
6	所有 CF 图	5	

附录：成套电控柜（箱）、成套现场控制箱数据表

<div></div> <div>中国五环 工程有限公司</div>		附录：电动机数据表		文件号：24103-5160-EL80-30			
				页号	12/12	版次	2A
项 目	靖远煤电清洁高效气化气综合利用（搬迁改造）项目二期工程尿素单元			装 置			
电机厂商				设备位号			
电机型号				设备名称			
○买方数据 □卖方数据				数 量			
基 础 数 据							
安装位置型式	○室外 ○室内 ○卧式 ○立式			主电源条件 8)	○电压 V:            频率 Hz: 50 相数: 3		
环境条件	○正常 ○无腐蚀 ○腐蚀 ○高温				中性点:            ○不接地 ○绝缘		
	○灰尘 ○危险区域:				○短路电流:                            kA		
	●最高温度℃: 39.1    ●最低温度℃: -13.8			辅助电源    ●电压 : 220 V    ●频率: 50 Hz			
	●海拔高度 m:29.15~29.29    ●平均相对湿度: 70.79 %			特殊要求    ○湿热            ○干热            ○盐碱			
●大气压 hPaA: 1013.4			○高海拔 m				
○技术要求				□制造厂数据			
工作方式	●连续 ○间断			□额定功率 kW		□额定转速 rpm	
绝缘等级 5)	○F ○B			□功率系数		□效率%	
温升等级	○F    ●B			防护等级	□IP54    □IP55		
伺服系数	● 1.00                    ○NAME 设计			绝缘等级	□F            □B		
防护等级	○IP44    ●IP54    ●IP55			电 流	□满载电流 A:            □启动电流 A:		
防腐等级	●WF1    ○WF2    ○F1            ○F2			启动转矩	□                            %(满负荷转矩)		
防爆型式	○EEEx-d    ○EEEx-e    ○无火花型			负荷 WK <sup>2</sup> (kg-m <sup>2</sup> )		备注 6)	
冷却方式	●TEFC    ○			电 缆	□型号	□外径                    mm	
启动方式 6)	○在线直接启动            ○自动 former			辅助接线盒	□有                    □无		
	○星形/三角启动    ○Soft 启动			加热器功率	□            kW	电压: 220V	
转动方向 6)	○顺时针 ○逆时针    ○两个方向			轴承型式	□滚珠    □滚柱    □轴套		
接线盒方位 7)	○左手    ●右手    ●顶部			润滑方式	□连续    □间断    □油脂    □稀油		
传动装置	○直连    ○皮带    ○齿轮箱    ○变频器			润滑油牌号	□		
定子温度监测	○有 8)                    ○无			滑 轨	□有                    □无		
轴承温度监测	○有 8)                    ○无			底座	□有                    □无		
加热器	○有 9)                    ○无			重 量 kg	□		
备 注:							
1. 电机应满足 GB 标准(低压电机能效限定值不应低于 GB18613-2020 版中的 2 级能效;高压电机能效限定值不应低于 GB3054-2013 版中的 2 级能效)。							
2. 风扇应用耐腐蚀材料制造。							
3. 接线盒为铸铁剖分型式,可四个 90° 方位调整,进线孔应提供电缆密封压盖,金属密封格兰头。							
4. 铭牌和铭牌的金属构件用不锈钢材料。电机应适合于室外化工厂化学条件下操作。							
5. 高压电机的绝缘至少为 F 级;低压电机在一般正常环境的绝缘至少为 B 级,在爆炸危险环境的绝缘至少为 F 级。							
6. 启动方式: 大于等于 110kW 的电机采用软起动, 其它启动方式按工艺要求。转动方向参考电机轴。							
7. 面对电机伸出轴端看。							
8. 电机的电压应按下列要求选择:							
电机功率大于等于 200kW 时, 电压为 10kV, 电源系统的中性点为经消弧线圈接地; 需设置前、后轴承和定子线圈测温元件。							
电机功率小于 200kW 时, 电压为 380V, 电源系统的中性点为直接接地 (TN-S); 不需设置前、后轴承和定子线圈测温元件。							
9. 10kV 电动机需加装定子加热器。							
10. 电机功率大于等于 2000kW 时, 需配带自平衡差动电流互感器 3 个。							
11. 低压电机功率大于等于 110kW 时, 至少设置 2 个接线口。							
12. 所有电缆入口应带电缆压盖。电缆根数及截面待定。							
13. 接线盒防护等级为 IP55, 电机防护等级不低于 IP54 (户内) 或 IP55 (户外)。							
14. 用于往复式压缩机的电机应留有足够的安全余量。							
15. 在使用该数据表的过程中, 需根据电机的实际使用环境, 补充完善表中的基础数据。							
编制/日期			校核/日期			审核/日期	