

# 武川县生物科技高蛋白饲料四效蒸发建设项目设备采购

## 采购内容与技术要求

### 项目概况：

采购内容包括：满足全自动智能型操作系统的四效蒸发设备 1 套。

主要技术指标：日完成蒸发水量。2000m<sup>3</sup> /日。完成干物质浓缩量 30%，设计制作安装（非标设备的制造、定型设备的采购），运输、安装调试，交付使用、售后质保、培训指导均由供货方完成。

采购预算：1377 万元。

采购方式：公开招标

### 主要商务要求：

标的提供的时间	合同签订后接到采购方供货通知时 45 日内完成全部供货。全部到货后 30 日内完成试运行调试达到投产使用标准
标的提供地点（供货）	武川县可镇金三角开发区（甲方要求地址）
投标有效期	从提交投标文件的截止之日起 90 日历天
付款方式	1、合同签订后支付合同价款的 50%（具体按财政预算安排进度支付） 2、货物全部到货并验收合格后支付合同价款的 40%（具体按财政预算安排进度支付） 3、安装调试并试运行结束后支付合同价款的 7%（具体按财政预算安排进度支付） 4、质保期过后支付合同价款的 3%（具体按财政预算安排进度支付）
售后要求	满足国家售后质保要求及采购方售后服务要求
供应商资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，2. 投标人须具有中华人民共和国独立法人资格，且具有承担本项目履约的能力。
定价方式	固定总价
验收交付标准要求	符合国家验评标准并满足用户正常运行需求
质量保修范围和保修期	满足国家质量保修范围及标准和采购方需求

<b>验收方式</b>	委托第三方（运营管理方）分期分批验收及试运行验收
<b>履约保证金</b>	不收取
<b>投标报价</b>	投标报价不得超出预算总价，否则按无效投标处理。
<b>是否面向中小企业采购</b>	非专门面向中小企业（生产厂家）采购。

# 采购内容与技术要求

## 一、项目概况：

采购内容包括：满足全自动智能型操作系统的四效蒸发设备 1 套。

主要技术指标：日完成蒸发水量。2000m<sup>3</sup>/日。完成干物质浓缩量 30%，设计制作安装（非标设备的制造、定型设备的采购），运输、安装调试，交付使用、售后质保、培训指导均由供货方完成。

采购预算：1390 万元。

本项目为武川县生物科技高蛋白饲料四效蒸发建设项目设备采购，主要设备采购（离心清液蒸发系统总换热面积3824 m<sup>2</sup>，其中表面冷凝器752 m<sup>2</sup>），设备投产后年生产DDGS 高蛋白饲料5000吨。

## 二、采购设备清单：

设备采购清单

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单位	预算金额 (万元)
1	一效蒸发器	Φ1600×H12000	304 不锈钢	854	m <sup>2</sup>	100
2	二效蒸发器	Φ650×H12000	304 不锈钢	170	m <sup>2</sup>	40
3	三效蒸发器	Φ1450×H12000	304 不锈钢	1024	m <sup>2</sup>	120
4	四效蒸发器	Φ1450×H12000	304 不锈钢	1024	m <sup>2</sup>	120
5	表面冷凝器	Φ1200×H9000	304 不锈钢	752	m <sup>2</sup>	90
6	一效分离器	Φ1600×H3600	304 不锈钢	1	项	25
7	二效分离器	Φ2000×H4200	304 不锈钢	1	项	30
8	三效分离器	Φ2600×H5400	304 不锈钢	1	项	30
9	废汽洗涤塔	Φ3000×H4500	304 不锈钢	1	项	30
10	浓浆高位罐	Φ2000×H2000	304 不锈钢	1	项	20
11	浓浆出料料封罐	Φ300×H450	304 不锈钢	1	项	10
12	冷凝水收集罐	Φ800×H1600	304 不锈钢	1	项	15
13	水封罐	Φ300×H450	304 不锈钢	1	项	10
14	密封水罐	Φ1000×H1200	304 不锈钢	1	项	11
15	管束冷凝水罐	Φ800×H1600	304 不锈钢	1	项	15

16	过滤器	GLQ350	304 不锈钢	1	项	48
17	废汽引风机	非标, 37kW	304 不锈钢	1	项	12
18	效循环泵	IHD100-80-160A Q=100m/h H=26m, 15kW	304 不锈钢	1	项	9
19	二效循环泵	IHD200-150-315 Q=320m/h H=20m 30kW	304 不锈钢	1	项	10
20	三效循环泵	IHD200-150-315 Q=340m/h H=26m 37kW	304 不锈钢	1	项	12
21	三效循环泵	IHD200-150-315 Q=340m/h H=26m 37kW	304 不锈钢	1	项	12
22	洗涤循环泵	IHD80-65-160 Q=50m/h H=32 11kW	304 不锈钢	1	项	8
23	冷凝水输送泵	IHD80-65-160 Q=50m/h H=32m 11kW	304 不锈钢	1	项	8
24	密封水泵	IHD50-32-160 Q=15m/h H=20m 3.0kw	304 不锈钢	1	项	3
25	管束冷凝水输送 泵	Q=20m/h H=32m 5.5kw	304 不锈钢	1	项	5
26	真空泵	2BE1-203 37kW	304 不锈钢	1	项	30
27	电控、自控系统	非标、根据实际设计需求	材质满足行业标准要求	1	套	170
28	蒸发系统所需钢	非标, 根据实际设计	材质满足行	1	批	210

	平台及裙座	计配套提供	业标准要求			
29	管道、阀门、法兰管件等安装材料	非标、根据实际设计配套提供	材质满足行业标准要求	1	批	90
30	全部设备安装、调试、售后培训等	根据实际设计配套提供	/	1	项	47
31	全部设备保温	根据实际设计配套提供	材质满足行业标准要求	1	项	20
32	全部设备运输	根据实际设计配套提供	汽运	1	项	17
合计						1377

#### 管道、仪表、阀门、法兰管件等设备清单

序号	名称	仪表名称	材质	数量
1	效体液位、洗涤塔液位、冷凝水罐液位、出料罐液位	变送器	304 不锈钢	7 台
2	分离器压力	压力变送器	304 不锈钢	3 台
3	加热器压力	压力变送器	304 不锈钢	1 台
4	进、出料流量	电磁流量计	304 不锈钢	2 台
5	系统温度	热电阻	304 不锈钢	10 套
6	出料比重	比重计	304 不锈钢	1 台
7	蒸汽调节阀	单座调节阀	304 不锈钢	1 台
8	进、出料调节阀	V 调节阀	304 不锈钢	6 台
9	现场温度表	φ 100 指针式	304 不锈钢	1 套
10	现场压力表	φ 100 指针式	304 不锈钢	1 套

#### 三、DDGS高蛋白饲料工艺流程:

本项目原材料为马铃薯、玉米、马铃薯废渣和汁水，通过本项目设备工艺加工，产出 DDGS 高蛋白饲料，年产 5000 吨。

由蒸馏岗位来粗馏塔糟液进入糟液缓冲罐，经泵输送到卧式离心机进行压滤，压滤后的滤饼进入滚筒干燥机进行干燥，分离出来的废糟液进入四效蒸发器，依靠滚筒干燥机废气作为热源进行浓缩，浓液仅需进入干燥机烘干，最后制得 DDGS 高蛋白饲料外售。

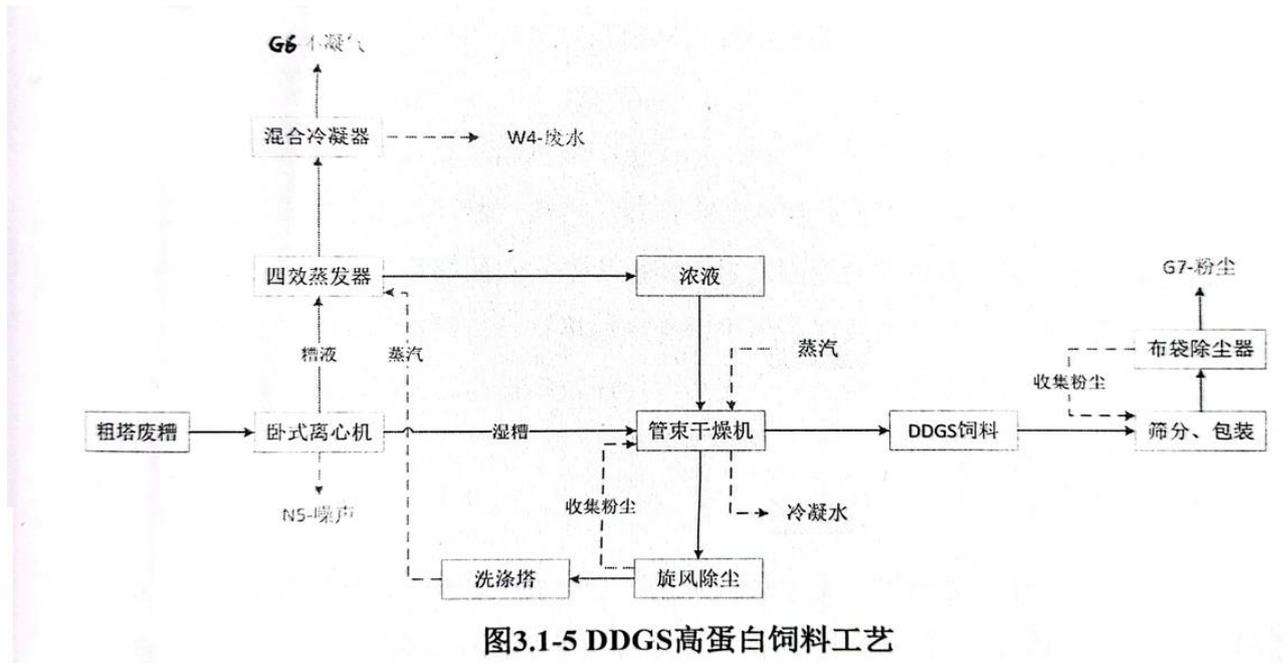


图3.1-5 DDGS高蛋白饲料工艺

从蒸馏工段来的酒精糟液经酒糟泵打到分离机，经分离后的清液通过四效蒸发器（利用干燥机冷凝水闪蒸汽和干燥废汽作为热源的 II 效蒸发器和利用直接蒸汽增浓的 I 效蒸发器）浓缩后使浓缩液浓度达到 30%左右的浓浆液，再与卧式离心机所得滤饼混合干燥。

#### 四、蒸发装置工艺优化及节能：

本工艺分离清液流入分离清液罐，通过泵将清液泵往蒸发装置的洗涤塔的上段，对废汽进行洗涤。洗涤塔的塔下段是洗涤液循环泵泵回，尽可能的将干燥机废汽进行吸收。洗涤塔的液位通过洗涤液清液泵泵往四效蒸发器，靠洗涤液清液泵变频进行调节洗涤塔液位。四效蒸发器（利用干燥机冷凝水闪蒸汽和干燥废汽作为热源的 II 效蒸发器和利用直接蒸汽增浓的 I 效蒸发器）浓缩后使浓缩液浓度达到 30%左右的浓浆液。

蒸汽流程：来自管束干燥器的废蒸汽和热空气，经过抽汽装置将水蒸气和空气一同抽吸，抽汽装置使用风机作为抽汽的动力，清液和蒸汽在洗涤塔中混合的过程中，清液升温，进入闪蒸罐闪蒸，湿空气外排。各效的不凝气体引入混合式冷凝器由真空泵排出，真空泵排出气体前已经过“洗涤塔+四效蒸发+混合冷凝”处理，真空泵起到废气与废水

分离作用。

各效的冷凝水依次进入下效加热室闪蒸做为下效的热源，最后汇集到污凝液罐后，由污凝水泵排出。

真空系统:各效真空系统由膜式塔冷凝器和真空泵来实现。

### **五、装置的特点:**

蒸发装置是采用管束干燥机蒸发废汽和管束干燥机蒸汽凝结水作为加热热源，补充少量生蒸汽进行蒸发，采用回收废汽的全部蒸汽潜热，然后再闪蒸出二次蒸汽加热蒸发器的新工艺，最大限度的利用回收了干燥机和凝结水的热量，热回收可达到 85%以上。蒸发装置抛弃了以往的废气利用风机送到加热室、再用风机引出的工艺，使二效蒸发器的加热室蒸汽传热系数大幅度提高，传热效率提高。同时防止干燥粉尘因洗脱不净污染加热室的加热列管。

### **六、设备配置原则:**

1、可靠性。即设备的使用寿命周期长短、故障率水平、设备质量、作业质量及作业安全的保证程度，设备的易维修性。

2、经济性。即成本与效益的关系，整个设备系统投资多少，使用费用的高低，或者说各种设备全寿命周期费用的多少。而在使用费用中，要特别注意维修成本、备件消耗和能源的消耗。

3、环保性。即设备使用中周边环境对周边环境的污染程度，主要指标有废水、废气、噪声等。这里还应综合考虑设备的燃油经济性、污染物排放特性、废水及废料的无害化处理、隔离降噪等问题。对于有可能造成中心内部及周边环境污染的设备要考虑寻找代用设备或取消。

4、先进性。即设备的机械化，自动化程度，信息化程度，作业环境，作业条件的改善程度等。如果可以实现不同设备间网络化、集中化管理应优先进行使用。此外，在考虑设备先进性的同时也应当综合考虑员工的职业操作技能水平，尽量避免出现员工操作技能水平不足导致设备无法使用的情况。

5、扩展性。即设备的配置与布局应与业务规模的发展相适应，在满足当前生产需要的同时也应为未来业务发展留有一定的空间，以实现可持续发展。以上几点是相互联系，相互依存的，必须综合地加以考虑，以使每台设备的使用效果最大化，降低设备需求量，节约设备投资。

### **七、其他要求:**

安装设备要求符合安全技术规范的要求。

为了使废热蒸发系统更趋向合理，达到更好的使用效果，在进一步的施工设计中，设备清单中设备的型号、规格及数量可做适当的调整。

#### **八、采购方（运营管理方）的责任和义务：**

1、采购方（运营管理方）负责废热蒸发系统土建及钢结构框架(含照明)、供电、供汽、供水、供料、保温、防腐、消防、排水、避雷工程的设计及施工。

2、采购方（运营管理方）负责玻璃钢冷却塔、配套的循环冷却水泵及管道、阀门、法兰等管件的采购及安装，循环水池的施工。采购方（运营管理方）负责循环冷却水所需电控系统的采购及安装。

3、采购方（运营管理方）负责废热蒸发系统供电至两个电控柜的进线端子，仪表用压缩空气接至蒸发器框架内。

4、采购方（运营管理方）负责供生蒸汽至一效加热器进汽口；供一次水到蒸发车间框架内；供管束冷凝水至蒸发系统冷凝水闪蒸罐；供管束干燥机废汽到废气洗涤塔进口；供滤清液到四效蒸发器进料过滤器；供循环冷却水到冷凝器进、出水口；送蒸发系统冷凝水到污水处理厂；送蒸发后高位罐浓缩液至管束干燥工段；送出热水泵的管束干燥机冷凝水到锅炉房。

5、采购方（运营管理方）负责每日 2000m<sup>3</sup> 离心清液四效废热蒸发系统大件设备及物资卸车及安装所需的吊车。

6、为出卖方施工提供必要的条件及配合，安装施工所需电力到滤液蒸发器施工现场，作好施工现场的保卫工作，避免出卖方设备及物资丢失。