
河北建新化工股份有限公司
自动化改造项目建议书

报告日期 二零一八年三月

第一章 项目概述

- (1) 项目名称：建新化工自动化改造工程
- (2) 项目建设单位名称：河北建新化工股份有限公司
- (3) 项目申报负责人：朱秀全
- (4) 项目责任人：陈学为
- (5) 投资项目性质：技改
- (6) 项目总投资 1800 万元，其中固定资产投资 1260 万元。

第二章 承办单位基本情况

本项目建设单位为河北建新化工股份有限公司。河北建新化工股份有限公司前身为沧州天一化工股份有限公司，始建于 2003 年，于 2010 年 8 月 20 日在深圳创业板上市，股票代码 300107。

公司位于沧州临港经济技术开发区化工园区内，西靠京沪铁路和京沪高速铁路，北临天津港，东临黄骅港，京沪高速公路和石黄高速公路在此交汇，交通方便，具有地理区位优势。

公司是专业生产以间氨基苯磺酸为母核生产医药中间体、染料中间体、纤维中间体的企业，并且是该类企业中唯一一家上市公司。公司是河北省科技厅认定的“高新技术企业”和河北省发改委认定的“资源综合利用企业”，河北省环保先进企业，河北省“省级企业技术中心”，产品的生产技术处于行业领先地位。

第三章 项目提出背景、必要性和市场分析

3.1 项目提出背景，投资的目的、意义和必要性

建新化工作为精细化工产品生产企业，工艺流程复杂且不连续、最终和中间产品种类繁多，其中不乏使用易腐蚀、易堵塞、易燃易爆等各种危险化

学原料，机械化、自动化水平较低的生产方式，容易形成安全隐患，造成较大损失。因此，通过生产设备的自动化、智能化改造，减少人工操作步骤环节，最大化降低操作风险，提高生产的安全性，是建新化工持续发展的必由之路。

一直以来，公司在设备自动化、连续化、智能化改造方面始终维持着较大的投入力度，相关生产线在行业内保持了较先进的水平。结合目前公司各装置的生产情况和行业技术水平，公司计划在一些物料属性合适的设备装置上，适当追加投入一定资金，进行自动化改造升级，进一步提升生产效率。具体方案是：结合各装置的特点，通过加装自动调节系统、利用物联网技术和安全联锁装置，进行自动化改造升级，来实现部分生产装置的自动化运行。

第四章 项目方案

根据现有技术、市场及资金筹措情况，初步拟定如下 6 个子方案：

- ①间氨基车间磺化工序优化改造方案；
- ②成色剂车间溴丁烷工序自动化技改方案；
- ③成色剂车间自动投料技改方案；
- ④砒类车间氨罐、氨吸收装置自动化技改方案；
- ⑤砒类车间自动投料技改方案；
- ⑥各车间装置自动化阀门、监控改造方案。

本次改造不涉及产能变更。

4.1 间氨基车间磺化工序优化改造方案

以公司间氨基车间已有的釜式反应器为基础，与清华大学合作，开发间氨基磺化工艺流程与设备设施，通过小试、中试、产业化的技术途径，最终实现公司龙头产品间氨基苯磺酸的连续化、自动化生产，达到过程安全、质量稳定、后续改造产能易于调节的目标。

实施上述目标，需要改造、增加的主要设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	计量泵	SS316L	台	4	35000	新增	
2	循环泵	SS316L	台	12	30000	新增	
3	反应器	SS316L	台	2	500000	新增	专有技术
4	调节阀	SS316L	台	24	8000	新增	
5	管道更换	SS316L	米	220	560	改造	
6	化工容器	304	台	6	100000	新增	
7	电缆信号线		米	3200	15	新增	64 个点
8	DCS 扩容					改造	64 个点

该方案需材料、施工费、技术服务费共计 450 万元。

4.2 成色剂车间溴丁烷工序自动化技改方案

4.2.1、溴化反应釜改造：

- ①通过流量、温度控制对反应升温过程进行远程控制、调节；
- ②对釜内液位进行远程监控；
- ③实现釜内液位与进料阀进行连锁切断控制；
- ④对进行远程监控；
- ⑤实现塔顶温度和釜温与蒸汽进汽调节阀连锁控制。

实施上述目标，需要改造、增加的仪表、设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	过滤器	耐酸耐有机溶剂	台	8	5000	新增	
2	液位计	耐酸耐有机溶剂	台	4	6000	新增	内浮子
3	流量计	耐酸耐有机溶剂	台	12	5000	新增	
4	疏水调节阀	304	台	4	4000	新增	
5	管道更换	钢衬四氟	米	120	380	改造	

该方案需材料、施工费共计 30 万元。

4.2.2 溴丁烷产品精馏和前馏分精馏改造：

- ①对反应釜液位进行远传监控，釜温和塔顶温度进行远传监控；
- ②蒸汽升温进口加装气动调节阀，并且与釜温和塔顶温度实现连锁报警；

③回流坛和洗涤瓶改造，信号传入中控室，实现远程控制。

实施上述目标，需要改造、增加的仪表、设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	分层瓶	玻璃	台	1	15000	新增	
2	液位计	耐酸耐有机溶剂	台	5	8000	新增	内浮子
3	流量计	耐酸耐有机溶剂	台	10	6000	改造	
4	调节阀	钢衬四氟	台	16	8000	新增	
5	电缆信号线		米	3000	15	新增	30 个点
6	DCS 扩容					改造	30 个点

该方案需材料、施工费共计 60 万元。

成色剂车间溴丁烷工序自动化技改两小项合计费用 90 万元。

4.3 成色剂车间自动投料技改方案

根据目前自动化水平，成色剂原料、中间产品的物料特性，采用气流输送、螺旋输送机、自动计量罐等技术，在物料转移、固体原材料投加（烷化釜/缩合釜投料）的物理过程中，实现节约人力，密闭投料等目的，减少物料损失和环境污染。

实施上述目标，需要改造、增加的主要设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	气流输送装置	组合	套	3	850000	新增	
2	螺旋输送机	组合	台	6	50000	新增	
3	化工容器	钢衬四氟 /SS316L	台	6	150000	新增	
4	调节阀	SS316L	台	12	8000	新增	
5	管道更换	钢衬四氟/ SS316L	米	200	550	改造	
6	管道更换	304	米	300	380	改造	
7	电缆信号线		米	3600	15	新增	40 个点
8	DCS 扩容					改造	40 个点

该方案需材料、施工费、技术服务费共计 600 万元。

4.4 砒类车间氨罐、氨吸收装置自动化技改方案

4.4.1 液氨储罐卸车、转料远程操作自动化改造方案

1、目的：为提高安全保障，在异常情况能实现远程控制处理。

2、改造方案：

①液氨储罐进料、出料、气相管道安装自动切断阀，远传至中控室。

②储罐液位、储罐压力信号远传。

③罐区现场无死角安装摄像头，现场视频信号远传中控室。

3、效果：

①实现储罐高液位、高压力停止进料。

②日常巡查储罐压力异常报警。

③出现异常能实现远程关闭储罐阀门。

实施上述目标，需要改造、增加的仪表、设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	自动切断阀	304	台	6	15000	新增	高压
2	液位计		台	2	20000	新增	远程
3	压力计		台	2	8000	新增	远程
4	电缆信号线		米	7000	15	新增	12个点
5	摄像头	防爆	个	2	1000	新增	高清
6	DCS 增容					改造	12个点

该方案需材料、施工费共计 40 万元。

4.4.2 氨吸收装置远程操作改造方案

1、目的：降低人工作业强度，提高操作可靠性。

2、改造方案：

①吸收装置的配制罐、进料管道安装自动调节阀。

②泵启停信号远传至中控室由中控室操作。

③冷凝器降温水管道安装自动调节阀。

3、改造效果：

①吸收装置打料泵自动运行。

②氨水计量罐液位连锁。

③一二级吸收储罐实现报警，并能做到及时回收处理。

④液氨储罐及氨水配制罐管道，能及时发现压力超标并泄压。

⑤实现自动调节，达到节省耗能目的。

实施上述目标，需要改造、增加的仪表、设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	自动切断阀	304	台	5	9000	新增	
2	开关信号		台	5	2000	新增	远程
3	电缆信号线		米	3000	15	新增	10 个点
4	DCS 扩容					改造	10 个点

该方案需材料、施工费共计 20 万元。

矾类车间氨罐、氨吸收装置自动化技改方案两小项合计费用 60 万元。

4.5 矾类车间自动投料技改方案

根据目前自动化水平，矾类车间原料、中间产品的物料特性，采用气流输送、螺旋输送机、自动计量罐等技术，在物料转移、固体原材料投加（缩合釜投料）等物理过程中，实现节约人力，密闭投料等目的，减少物料损失和环境污染。

实施上述目标，需要改造、增加的主要设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	气流输送装置	组合	套	1	800000	新增	
2	螺旋输送机	组合	台	3	50000	新增	
3	化工容器	304	台	3	110000	新增	
4	调节阀	SS316L	台	6	10000	新增	
5	管道更换	304	米	200		改造	
6	电缆信号线		米	2000	15	新增	20 个点
7	DCS 扩容					改造	20 个点

该方案需材料、施工费、技术服务费共计 200 万元。

4.6 各车间装置自动化阀门、监控改造方案

4.6.1 气动阀更换和辅助控制

目的：实现中控操作，提高反应稳定性、操作安全性，降低人力劳动强度。

改造内容：

- ① 设备放料阀、根部阀、蒸汽吹扫阀、伴热进气阀/出气阀，循环水、冰盐水调节阀/切断阀更换为气动阀。
- ② 部分重要设备/罐增加液位远传。
- ③ 部分重要设备/罐增加防爆摄像头监控分层和压料、放料。

实施上述目标，需要改造、增加的仪表、设备有：

序号	设备名称	材质	单位	数量	单价	类型	备注
1	自动切断阀	304/316L	台	75	9000	新增	
2	自动调节阀	304/316L	台	20	12000	新增	
3	液位计		台	25	12000	新增	远程
4	开关信号		台	25	2000	新增	
5	电流信号		台	30	2000	新增	
6	电缆信号线		米	20000	15	新增	120 个点
7	摄像头	防爆	个	20	800	新增	高清
8	DCS 扩容					改造	120 个点

该方案需材料、施工费共计 300 万元。

4.6.2 摄像头监控：

在全厂各车间各个楼层、各重点重点区域/重点设备处、罐区增加多个高清（防爆）摄像头，集中监控，实现重点部位监控无死角。该方案需材料、施工费共计 100 万元。

各车间自动化改造 DSC 扩容、线缆费用合并计算，另加不可预见费 100 万元，总计自动化改造投资 1800 万元。

4.4、技术经济分析

- 1、项目效益主要包括安全效益和质量、品牌效益，未直接计算经济效益。
- 2、长期来看，由于装置整体自动化水平提高，安全风险下降，人员素质结构发生变化，可以给公司带来约 80 名员工人数的减量，产生经济效益。

第五章 组织机构与人力资源配置

5.1 企业组织机构

本工程项目依托现有组织机构，原企业法人即为该项目负责人。

本工程项目建成后，不新设车间，不再另行设置其他组织机构。

操作、技术及行政管理人员依托公司原有人员。

第六章 项目实施计划

6.1 建设工期

本工程项目的建设分为项目前期准备、设计、采购及工程招标、安装工程施工、调试及联动试车、竣工验收及投料试车阶段。

为使本工程项目早日投产，项目实施的各阶段将交叉进行，以求最大经济效益。整个工期约需 12 个月。

6.2 项目的招投标情况

本项目采用公司内部招标的方式对施工单位进行择优选择。

第七章 投资估算

7.1 总投资估算

本项目建设总投资为 1800 万元。

其中：设备购置费为 1260 万元， 占总估算值 70.0 %；

安装工程费为 320 万元，	占总估算值 17.7%；
技术服务费为 120 万元，	占总估算值 6.7%；
不可预见费为 100 万元，	占总估算值 5.6%。

第八章 项目风险评价

项目建设及运行过程中，通常可能会遇到诸如政策、技术、市场、财务等风险。

本项目无政策风险。工程项目建设地位于沧州临港经济技术开发区化工园区精细化工区内，该园区作为全市新型化工产业基地，得到了省市两级政府的高度重视。本工程项目符合国家产业政策。

本项目技术风险可控。本项目工艺包含间羟基碱熔碱析、涉氨管理、溴丁烷合成、分离工艺，为我公司成熟工艺，依靠公司技术人员管理，控制技术风险。

本项目无财务风险。建新化工股份有限公司多年盈利，负债结构非常好，并且具有上市公司平台融资的能力。

相对而言，本项目最大的风险点来自市场。宏观经济的走势和非垄断性行业的激烈竞争使市场充满不确定性，公司将在生产和营销等环节深耕挖潜，加强管理，做好相应的工作。