

迁安市九江煤炭储运有限公司

粗苯储罐和脱苯工艺改建项目

安全条件评价报告

(备案版)

建设单位：迁安市九江煤炭储运有限公司

建设单位法定代表人：宋义

建设项目单位：迁安市九江煤炭储运有限公司

建设项目单位主要负责人：宋义

建设项目单位联系人：曹竹青

建设项目单位联系电话：15081907668

(建设单位公章)

二零二四年七月

迁安市九江煤炭储运有限公司

粗苯储罐和脱苯工艺改建项目

安全条件评价报告

评价机构名称：河北秦安安全科技股份有限公司

资质证书编号：APJ-（冀）-001

法定代表人： 陈彦中

审核定稿人： 董喜梅

项目负责人： 张津

评价单位联系电话：0335-3690808

（安全评价机构公章）

二零二四年七月

迁安市九江煤炭储运有限公司

粗苯储罐和脱苯工艺改建项目评价人员

	姓名	资格证书号	专业技能	签字
项目负责人				
项目组成员				
报告编制人				
报告审核人				
过程控制 负责人				
技术负责人				

前 言

迁安市九江煤炭储运有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2005 年 2 月 28 日，位于迁安市上射雁庄镇平青大公路西侧，注册资本 30 亿元，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人宋义，公司经营范围：一般项目：煤炭及制品销售；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；金属材料销售；机械设备销售，石灰和石膏销售；有色金属合金销售，高性能有色金属及合金材料销售；针纺织品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；橡胶制品销售；润滑油销售；电子产品销售；再生资源销售；五金产品批发；五金产品零售；服装服饰批发；服装服饰零售；货物进出口；生产性废旧金属回收；道路货物运输站经营；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；小微型客车租赁经营服务；建筑工程机械与设备租赁；炼焦；有色金属合金制造；汽车零部件及配件制造；热力生产和供应。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品生产，公共铁路运输；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）和《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T4754-2017/XG1-2019），该公司行业分类属于—C 类：制造业；—25 大类：石油、煤炭及其他燃料加工业；—252 中类：煤炭加工；—2521 小类：炼焦。

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐储存单元储罐类型现状为固定顶，储存过程中有挥发耗损，存在安全隐患。洗脱苯工段正压脱苯工艺富油中组分的沸点高，常压蒸馏工艺条件的操作温度下难以将苯类物质从富油中蒸出，富油中粗苯的挥发度不大，脱苯效率不高，煤气消耗高，废水和有害物排放高。

为了减少储存过程中的挥发耗损，节约能源，降低安全隐患和减少环境

污染，迁安市九江煤炭储运有限公司拟建设粗苯储罐和脱苯工艺改建项目，将年产 420 万吨焦化项目（一、二期）粗苯储罐由固定顶改造升级为内浮顶，年产 420 万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段正压脱苯工艺升级改造为负压脱苯工艺。内浮顶是漂浮在油罐液面上随油品上下升降的浮动顶盖。采用这种内浮顶盖覆盖在液体表面是公认的最理想的降低油品蒸发损耗的最经济、简单的方法。在特定的环境下，有关厂家的数据统计表明，采用内浮顶 3-6 个月内因所减少油气挥发的经济价值相当于内浮顶安装采购成本，即半年内可收回内浮顶成本。

内浮顶本身不污染油品或化学品，能减少介质的挥发损失，防止空气污染，是一种理想的内浮顶（盘）。具有成本低，施工期短，耐腐蚀性、不占容积和使用寿命长等特点。

负压脱苯可降低富油中组分的沸点，在低于常压蒸馏工艺条件的操作温度下将苯类物质从富油中蒸出，由于操作温度及压力的降低，富油中粗苯的挥发度增大，提高脱苯效率，在相同生产负荷下节省能源，没有废气排放，符合国家环保政策。负压脱苯工艺分为全负压脱苯与半负压脱苯，该拟建项目的负压脱苯工艺为半负压脱苯。

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目于 2024 年 4 月 10 日在唐山市行政审批局进行备案，备案编号：唐审投资备字[2024]13 号。主要建设内容及规模：1、年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯罐区的 2 个 400m³ 粗苯储罐（T-1703A/B）改造为 2 个 400m³ 内浮顶粗苯储罐，定位不变；储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施；氮气管道、Voc 管道利旧。2、新增水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器、苯液输送泵等设备，将年产 420 万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段由正压脱苯工艺升级为负压脱苯工艺。3、年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯罐区的 1 个 900m³ 粗苯储罐（T-1702B）由固定顶改造升级为内浮顶，定位不变；储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火

器的呼吸阀等安全设施，建设隔堤；氮气管道、Voc 管道利旧。粗苯储罐（T-1702A）停用（现状为固定顶）。4、年产 420 万吨焦化项目（二期）焦油罐区的焦油储罐（T-1701B）拆除，建设内浮顶粗苯储罐（900m³），定位不变，附带新建储罐至现有泵之间的管道、氮气管道、Voc 管道，储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施，建设隔堤。

项目总投资：项目计划总投资 762.7 万元，项目资本金为 305.08 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 40%。

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高建设项目本质安全程度，保证建设项目建成后在安全生产方面符合国家有关法律、法规、标准和规范，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的要求，该拟建项目应进行安全条件评价。

河北秦安安全科技股份有限公司受迁安市九江煤炭储运有限公司的委托，对其粗苯储罐和脱苯工艺改建项目进行安全条件评价。

接受委托后，我公司成立了安全评价小组，对该项目进行了细致的现场勘查和有关资料的收集、分析工作。在此基础上，依据国家有关法律法规和规章、标准及类比工程资料，编制完成本报告。该报告经审查批准后，将为本项目下一阶段的安全设施设计、施工、管理提供依据。

为出具本安全评价报告，本机构声明如下：

1、本机构依据《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规、规范性文件、标准的强制性规定及本报告出具日之前被评价单位提供的信息材料和现场的客观事实，严格履行法定职责，遵循勤勉尽责和诚实信用原则出具本安全评价报告，所发表的结论性意见不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、被评价单位提供给本机构的资料作为安全评价报告的基础，当被评价单位提供的资料有误或失实时，本评价报告的结论不再成立。

3、当本报告出具日之后发生下列变化或变更时，本评价报告的结论不再成立：（1）企业周边环境、布局发生变化；（2）企业生产工艺、装置设施、运输方式等发生变更；（3）企业安全管理体系及人员发生变化或变更；（4）发生变化或变更的其他事项导致产生新的危险源或危险有害因素等。

4、依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022），影响企业生产经营过程的危险和有害因素主要包括：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素四类，以上四类因素变化或者其中任一因素的变化都有可能造成评价对象风险的改变，导致评价对象的安全条件与评价时不同，若出现不良变化，将会提高事故发生概率与后果，提高评价对象的风险程度，导致该评价对象的风险可接受程度降低。

5、如需对发生变更后的项目进行评价/评估或超过本次安全评价规定的时限，请委托有资质的机构另行出具评价/评估意见，本报告自动失效。

6、本报告仅作为本次项目事项之目的使用，非经本机构事先书面同意，本报告不得用作其他目的。任何以本报告对变化或变更后的项目申请批复、备案或另做其他用途使用，因此造成的后果由行为人自行承担

目 录

1 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价的目的	1
1.2 安全评价对象和范围	1
1.3 评价依据	5
1.4 评价原则	6
1.5 安全评价工作前期准备和工作经过	6
1.6 安全评价工作程序	7
2 建设项目概述	9
2.1 建设单位简介	9
2.2 建设项目必要性与可行性	11
2.3 建设项目简介	12
2.4 建设项目所在地自然条件	22
2.5 建设项目采用的主要技术、工艺对比情况	24
2.6 建设项目主要技术工艺流程概述	25
2.7 建设项目主要原辅材料、产品的储存、消耗情况	28
2.8 建设项目上下游生产工艺的关系	28
2.9 总平面布置及建（构）筑物情况	29
2.10 建设项目道路、运输及物流、人流情况	31
2.11 建设项目主要生产、储存设备	31
2.12 建设项目主要公辅设施	34
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	44
3.1 危险、有害因素辨识的依据	44
3.2 主要物质的危险、有害特性	45
3.3 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	49
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	49
3.5 重大危险源辨识结果	49
3.6 易制毒化学品、重点监管的危险化学品和危险化工工艺辨识	51
4 评价单元的划分结果及理由说明	53
4.1 评价单元的划分原则	53

4.2 评价单元划分结果	53
4.3 评价单元划分结果的理由说明	54
5 采用的安全评价方法及理由说明	56
5.1 安全评价方法的选择	56
5.2 安全评价方法简介	56
5.3 采用的安全评价方法理由说明	59
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	61
6.1 建设项目固有危险程度的分析结果	61
6.2 建设项目风险程度分析结果	65
6.3 各评价单元评价结果分析	72
7 建设项目安全条件分析	76
7.1 建设项目的情况	76
7.2 建设项目的安全条件分析	78
8 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性分析	84
8.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性分析	84
8.2 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产、储存过程的匹配情况	84
8.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套的辅助工程能否满足安全生产的需要	86
8.4 典型事故案例分析	90
9 “两重点一重大”及其安全可靠性分析	93
9.1 重点监管的危险化工工艺安全评价	93
9.2 重点监管的危险化学品安全评价	93
9.3 重大危险源安全评价	93
10 外部安全防护距离分析	94
10.1 外部安全防护距离计算依据	94
10.2 计算方法的确定	94
10.3 相关标准规范符合性检查	95
10.4 外部安全防护距离符合性分析	97
10.5 事故后果模拟分析	98
10.6 多米诺结果分析	102
11 安全对策与建议	103

12 安全评价结论	105
12.1 主要危险、有害因素评价结果	105
12.2 建设项目应重点防范的重大危险、有害因素	105
12.3 需要重视的重要安全对策措施	105
12.4 危险、有害因素控制及受控程度	106
12.5 从安全生产角度的符合性评价结论	107
13 与建设单位交换意见的结果	109
附件 1 安全条件评价过程工程项目资料	110
附件 2 选用的评价方法简介	111
2.1 安全检查表法	111
2.2 预先危险性分析	111
2.3 事故后果模分析法	112
2.4 危险度评价法	112
附件 3 危险、有害因素分析过程	115
3.1 自然条件危险、有害因素分析	115
3.2 主要物料及其危险特性	117
3.3 项目选址的危险有害因素分析	119
3.4 总平面布置及建（构）筑物、道路及运输的危险性辨识	121
3.5 生产、储存过程的危险、有害因素辨识	122
3.6 作业环境的危险、有害因素辨识	132
3.7 建设项目重大危险源辨识与分级	133
附件 4 定性、定量分析过程	140
4.1 法律法规符合性单元	140
4.2 外部安全条件评价单元	141
4.3 总平面布置及建筑结构单元	143
4.4 生产工艺及设备单元	146
4.5 储存单元	154
4.6 多米诺效应评价	171
4.7 公辅设施单元	174
4.8 安全防护单元	181

4.7 安全生产管理单元	185
附件 5 “两重点、一重大”安全评价	197
5.1 重点监管的危险化工工艺	197
5.2 重点监管的危险化学品	197
5.3 重大危险源	197
5.4 重点监管的危险化工工艺、重大危险源安全评价	198
附件 6 安全评价依据目录	204
6.1 法律、法规	204
6.2 部门规章及规范性文件	205
6.3 标准、规范	208
6.4 其它相关的文件、资料	211
附件 7 附件	212

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价的目的

建设项目安全条件评价目的是贯彻“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针和落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第45号、79号令修正）的精神，为迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目的安全设施设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

1.2 安全评价对象和范围

根据国家法律法规相关要求，以及双方签订的评价合同，本次评价对象为迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目，评价内容为：（1）评价建设项目的项目选址、平面布置、生产工艺、辅助设施等与相关法律、法规、规章、标准、规范的符合性；

（2）辨识与分析建设项目的危险、有害因素，并通过定性、定量评价，预测发生事故的可能性及其严重程度；

（3）提出科学、合理、可行的安全对策措施建议。

该拟建项目评价范围包括以下内容：

表 1-1 安全评价范围情况一览表

序号	项目		安全评价范围	备注	是否在评价范围
1	选址		规划布局、自然条件、工程地质条件、周边居民区及周边企业之间相互影响情况、防火间距等	原有厂区内	是
2	总平面布置		总平面布置是否合理；建(构)筑物的防火间距是否符合现行法律、法规、标准规范的要求	原有位置	是
3	建构筑物		该拟建项目不涉及新建建构筑物	-	-
4	生产工艺装置	年产 420 万吨焦化项目（一期）	新增水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器、苯液输送泵后洗脱苯工段由正压脱苯工艺升级为负压脱苯工艺	新增	是
			脱苯塔、再生器、粗苯冷凝冷却器利旧等	利旧	是

序号	项目		安全评价范围	备注	是否在评价范围
5	储存设施	年产 420 万吨焦化项目(一期)粗苯罐区	现有 2 个 400m ³ 固定顶粗苯储罐 (T-1703A/B) 拆除更换为内浮顶粗苯储罐, 定位不变; 储罐设置氮封系统, 顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施; 氮气管道、Voc 管道利旧。	改建	是
		年产 420 万吨焦化项目(二期)粗苯罐区	将南侧 900m ³ 固定顶粗苯储罐 (T-1702B) 拆除更换为内浮顶粗苯储罐, 定位不变; 储罐设置氮封系统, 顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施, 建设隔堤; 氮气管道、Voc 管道利旧。北侧的粗苯储罐 (T-1702A) 停用 (现状为固定顶) 并停用相应管线。	改建	是
		焦油罐区	将焦油罐区的焦油储罐 (T-1701B) 拆除, 建设内浮顶粗苯储罐 (900m ³), 定位不变, 附带新建储罐至现有泵之间的管道、氮气管道、Voc 管道, 储罐设置氮封系统, 顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施, 建设隔堤; 原有焦油管道拆除。	改建	是
6	公用工程及辅助设施	气体供应	依托空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气; 氮气站提供氮气用于氮封系统。	依托	进行满足性分析
		供水	洗脱苯负压工段使用生产用水来自冷鼓工段低温水。	依托	进行满足性分析
			生产、消防给水系统水源依托公司已建设的东孟庄水源井 (5 口) 提供、生产、消防给水系统依托公司已建成的生产、消防给水系统及设施	依托	进行满足性分析
			生活给水依托厂内生活水蓄水池。	依托	进行满足性分析
		排水系统	依托罐区围堰雨水排水系统。	依托	进行满足性分析
			依托厂内原有 2300m ³ 事故水池。	依托	进行满足性分析
		消防	依托厂区原有消防水池、室外消防管网。	依托	进行满足性分析
			依托罐区附近罐区泡沫站。	依托	进行满足性分析
		供电	依托厂区原有供电设施。	依托	进行满足性分析
		Voc 收集系统	依托厂内原有系统。	依托	进行满足性分析
		防雷防静电	防雷防静电设施。	新建	是
		装卸设施	装卸设施依托原有。	依托	进行满足性分析
		可燃报警系统	可燃报警系统依托原有。	依托	进行满足性分析
		自动控制和仪表系统	自动控制和仪表系统 (包括 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表系统) 依托原有, 新增点位; 控制室依托厂区内原有控制室	依托	进行满足性分析

序号	项目	安全评价范围	备注	是否在评价范围
7	管道	迁安市九江煤炭储运有限公司通过管道为该拟建项目提供工业水、消防水、仪表气等。评价节点为进入该拟建项目界区内的截断阀之后的管路。	依托	进行满足性分析
8	安全管理	包括人员配备、人员培训、应急管理、物资配备等	依托	进行满足性分析
		安全管理机构及专职安全管理人员	依托	进行满足性分析
9	涉及物质	辨识分析涉及的危险化学品、理化性能指标及危险有害分析	-	是
10	办公	办公及生活服务设施	依托	进行满足性分析

表 1-2 该拟建项目区内相关管道情况一览表

序号	名称	管道名称	介质	起点	终点	长度(m)	直径(mm)	材质	是否在评价范围	备注
1	400 ^{m³} 粗苯储罐(T-1703A/B)	粗苯进口管道	粗苯	粗苯中间槽产品泵出口DN100主管道	粗苯储罐	若干	DN100mm	碳钢	在	利旧
2		粗苯出口管道	粗苯	粗苯储罐	粗苯装车泵	若干	DN125mm	碳钢	在	利旧
3	900 ^{m³} 粗苯储罐(T-1702B)	氮气管道	氮气	油库北侧管廊支架(JJMT-HC1-ZJ-30)处DN50截止阀	粗苯储罐	若干	DN50mm	碳钢	在	利旧
4		Voc管道	Voc气体	粗苯储罐	粗苯院内管廊支架(JJMT-HC1-CB-ZJ-01)处DN150闸阀	若干	DN150mm	碳钢	在	利旧
5		粗苯进口管道	粗苯	粗苯中间槽产品泵出口 DN100 主管道	粗苯储罐	若干	DN100mm	碳钢	在	利旧
6	900 ^{m³} 粗苯储罐(T-1701B)	粗苯出口管道	粗苯	粗苯储罐	粗苯装车泵	若干	DN125mm	碳钢	在	利旧
7		氮气管道	氮气	粗苯院内洗苯塔出口 DN50 三通	粗苯储罐	若干	DN50mm	碳钢	在	利旧
8		Voc管道	Voc气体	粗苯储罐	粗苯院内管廊支架(JJMT-HC2-ZJ-77)上DN150截止阀	若干	DN150mm	碳钢	在	利旧
9	900 ^{m³} 粗苯储罐(T-1701B)	粗苯进口管道	粗苯	罐区管廊支架(JJMT-HC2-YK-03)上DN100 闸阀	粗苯储罐	23	DN100mm	碳钢	在	原焦油储罐位置改建,管道新增
10		粗苯出口管道	粗苯	粗苯储罐	粗苯总出口管道 DN125 球阀	8	DN100mm	碳钢	在	

序号	名称	管道名称	介质	起点	终点	长度(m)	直径(mm)	材质	是否在评价范围	备注
11		氮气管道	氮气	罐区管廊支架(JMT-HC2-YK-03)上DN40截止阀	粗苯储罐	若干	DN45mm	碳钢	在	
12		Voc管道	Voc气体	粗苯储罐	罐区管廊支架(JMT-HC2-YK-02)上DN80闸阀	若干	DN150mm	碳钢	在	

表 1-3 该拟建项目物料供应管道情况一览表

序号	名称	管道名称	介质	起点	终点	长度(m)	直径(mm)	材质	是否在评价范围	备注
1	脱苯工艺改建	不凝气冷却器冷却水进水管	制冷水	粗苯冷凝冷却器上水管道分支DN100闸阀	不凝气冷却器	11m	100mm	碳钢	在	新建
3	脱苯工艺改建	不凝气冷却器冷却水回水管	制冷水	不凝气冷却器	粗苯冷凝冷却器回水管道分支DN100闸阀	15m	100mm	碳钢	在	新建
4	脱苯工艺改建	真空机组冷却水进水管	制冷水	粗苯冷凝冷却器上水管道分支DN50闸阀	真空机组换热器	8m	50mm	碳钢	在	新建
5	脱苯工艺改建	真空机组冷却水回水管	制冷水	真空机组换热器	粗苯冷凝冷却器回水管道分支DN50闸阀	15m	50mm	碳钢	在	新建
6	脱苯工艺改建	水环真空泵机组进口苯气管	苯气	粗苯冷凝冷却器废气出口	水环真空泵机组	8m	65mm	碳钢	在	新建
7	脱苯工艺改建	水环真空泵机组出口苯气管	苯气	水环真空泵机组气液分离罐	不凝气冷却器	8m	80mm	碳钢	在	新建
8	脱苯工艺改建	不凝气冷却器苯气出口管道	苯气	不凝气冷却器	气液分离器	4.5m	65mm	碳钢	在	新建
9	脱苯工艺改建	气液分离器出口苯气管	苯气	气液分离器	洗苯塔进口煤气管	54m	80mm	碳钢	在	新建
10	脱苯工	苯液输	粗苯	粗苯冷凝冷却器	苯液输送泵	11m	65mm	碳钢	在	新建

序号	名称	管道名称	介质	起点	终点	长度(m)	直径(mm)	材质	是否在评价范围	备注
	艺改建	送泵进口管道								
11	脱苯工艺改建	苯液输送泵出口管道	粗苯	苯液输送泵	油水分离器	24m	50mm	碳钢	在	新建
12	脱苯工艺改建	水环真空泵机组补液管道	粗苯	苯液输送泵出口管道分支DN25球阀	水环真空泵机组气液分离罐	5m	25mm	碳钢	在	新建
13	脱苯工艺改建	苯液收集管道	粗苯	不凝气冷却器排空口	水环真空泵机组气液分离罐	26m	50mm	碳钢	在	新建
14	脱苯工艺改建	水环真空泵机组气液分离罐溢流管	粗苯	水环真空泵机组气液分离罐溢流口	油水分离器进口粗苯管道	5m	25mm	碳钢	在	新建
15	脱苯工艺改建	气液分离器排液管管道	粗苯	气液分离器	水环真空泵机组气液分离罐	7.5m	50mm	碳钢	在	新建

以下内容不在本次评价范围内：

1、迁安市九江煤炭储运有限公司为该拟建项目提供消防水、仪表气、消防泡沫，分界点以该项目外各管道第一道阀门后1米为界（无阀门以该项目厂区外1米为界），消防水分界点前（包括阀门）管道及附属设施不在。

2、该拟建项目外的该公司上、下游的设施设备、工艺装置等以及厂内外机动车辆运输，不在本次评价范围内。

1.3 评价依据

本次评价主要依据以下几个方面内容，分别是

- 1、法律、法规
- 2、地方法规和部门规章
- 3、标准、规范
- 4、企业提供的其他资料
- 5、安全评价项目委托书

具体目录清单详见附件 6。

1.4 评价原则

本次评价以被评价项目的具体情况为基础，以国家安全法规及其有关技术标准为依据，用严肃的科学态度，认真负责的精神，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务。在工作中自始至终遵循科学性、公正性、合法性和针对性的原则。

1.5 安全评价工作前期准备和工作经过

河北秦安安全科技股份有限公司按照公司制定的《安全评价过程控制体系文件》的要求对该拟建项目进行了风险分析后，与迁安市九江煤炭储运有限公司签订了《迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目安全评价合同》。河北秦安安全科技股份有限公司选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建了评价项目组，于 2024 年 4 月 24 日赴现场对项目选址及周边情况进行考察，收集了项目的可行性研究报告及相关工程资料；建设单位技术人员也多次与评价组人员共同讨论研究项目情况。评价过程中评价组成员认真分析整理企业提供以及现场收集的相关材料，针对项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，根据被评价项目工程、系统的具体情况，辨识和分析项目存在的危险、有害因素及重大危险源等。在危险、有害因素辨识的基础上，根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（国家安监总局危化[2007]255 号）的相关要求和项目工艺、设备、设施情况，确定安全评价单元，采用安全检查表法、预先危险性分析法进行定性、定量评价，对外部安全防护距离进行确定，对导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并提出有针对性的安全对策措施。

评价报告编制过程中，评价项目组就迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目安全评价过程中有关情况多次与建设单位相关人

员交换意见；评价项目组将《迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目安全条件评价报告》初稿电子版发至建设单位，与建设单位达成了一致意见后，河北秦安安全科技股份有限公司编制完成了《迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目安全条件评价报告》。

1.6 安全评价工作程序

根据国家安全生产监督管理总局发布的《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）规定，建设项目的安全条件评价工作程序包括以下内容：

- (1)前期准备
 - (2)安全评价
 - ①辨识危险、有害因素
 - ②划分评价单元
 - ③确定安全评价方法
 - ④定性、定量分析危险、有害程度
 - ⑤分析建设项目安全条件
 - ⑥提出安全对策与建议
 - ⑦整理、归纳安全评价结论
 - (3)与建设单位交换意见
 - (4)编制安全条件评价报告
- 安全评价程序框图见图 1-1：

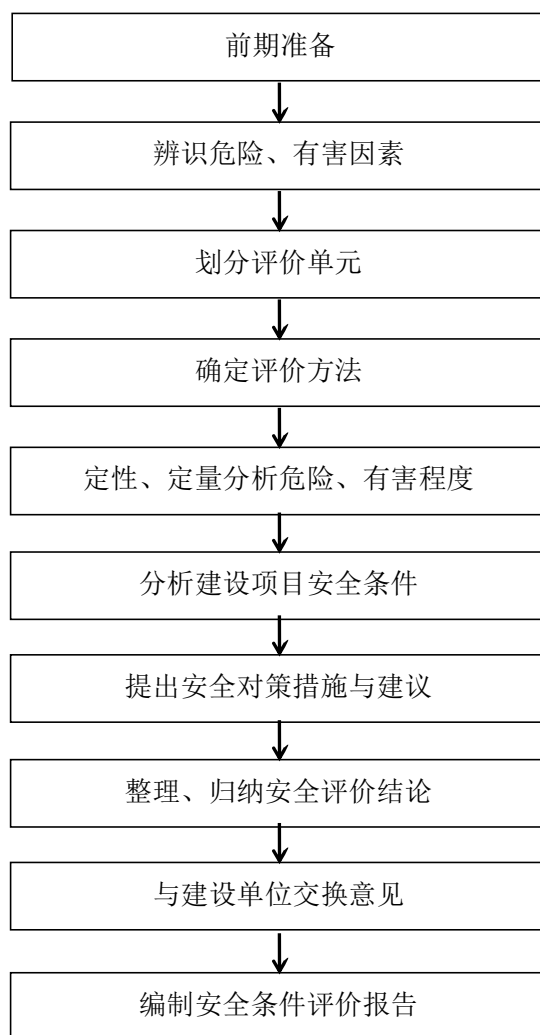


图 1-1 安全评价程序框图

2 建设项目概述

2.1 建设单位简介

迁安市九江煤炭储运有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2005 年 2 月 28 日，位于迁安市上射雁庄镇平青大公路西侧，注册资本 30 亿元，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人宋义，公司经营范围：一般项目：煤炭及制品销售；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；金属材料销售；机械设备销售，石灰和石膏销售；有色金属合金销售，高性能有色金属及合金材料销售；针纺织品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；橡胶制品销售；润滑油销售；电子产品销售；再生资源销售；五金产品批发；五金产品零售；服装服饰批发；服装服饰零售；货物进出口；生产性废旧金属回收；道路货物运输站经营；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；小微型客车租赁经营服务；建筑工程机械与设备租赁；炼焦；有色金属合金制造；汽车零部件及配件制造；热力生产和供应。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险化学品生产，公共铁路运输；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

迁安市九江煤炭储运有限公司已经于 2023 年 4 月 13 日取得安全生产许可证，编号（冀）WH 安许证字〔2023〕020213，安全生产许可范围：焦炉煤气 $2.505 \times 10^9 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、粗苯 66422t/a、煤焦油 201106t/a、硫磺 3020t/a、天然气 32700 万 Nm^3/a 、燃料气（主要成分：氢气 66.3%，氮气 22.3%，甲烷 11.4%）：5346.08 万 Nm^3/a 、硫酸（98%）：7.102 万 t/a***。

迁安市九江煤炭储运有限公司（一期）200 万 t/a 焦化装置建有 $2 \times 2 \times 65$ 孔 HXDK55—08F 型复热式焦炉，与之配套的配煤系统、煤气冷凝系统

及煤气深层净化设施，包括脱硫及硫回收、氨回收、洗脱苯设施，生产能力：干全焦 207.83 万 t/a、焦炉煤气 $8.88 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、煤焦油 98603t/a、粗苯 28172t/a、硫铵 23946t/a、硫磺 2580t/a。

迁安市九江煤炭储运有限公司（二期）220 万 t/a 建设 55 孔炭化室高度为 5.5 米的 JNDK55-08F 型焦炉 4 座（编号 5-8#），年产焦炭 220 万吨，并配套建设煤气净化、污水处理、化产回收和公用辅助设施。年产干焦炭 220 万吨/年、焦炉煤气 $1.078 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$ 、焦油 68335t/a、硫铵 24375t/a、粗苯 25500t/a。

迁安市九江煤炭储运有限公司（三期）110 万 t/a 该工程建设 60 孔炭化室高度 5.5 米的 HXDK55-08F 焦炉 1 座（编号 1A）、15 孔炭化室高度 5.5 米的 JNDK55-08F 型焦炉 1 座（编号 6A）及 50 孔炭化室高度 5.5 米的 JNDK55-08F 型焦炉 1 座（编号 7A）），并配套除尘、煤气净化、污水处理、化产回收及公用辅助设施。年产干焦炭 110 万吨、焦油 34168 吨、粗苯 12750 吨、硫铵 12188 吨、煤气 $5.39 \times 10^8 \text{Nm}^3$ 。

迁安市九江煤炭储运有限公司液化气车间拥有 100000m³焦炉煤气气柜 1 台和 5000m³LNG 储罐 2 台，天然气生产能力为 3.27 亿 Nm³/a，1 套富氢尾气资源综合利用（制氢）装置，高纯氢和燃料电池氢气生产能力 2950 Nm³/h（2121.64 吨/年），1 套 10 万吨/年粗苯加氢精制装置。

迁安市九江煤炭储运有限公司总经理为主要负责人，企业职工 2300 人，企业设置原料车间、炼焦一车间、炼焦二车间、炼焦三车间、炼焦四车间、化产车间、煤焦油精制车间、液化气车间、发电车间、水处理车间、维检中心、安监处、生产技术处、综合管理处、环保处、设备处、财务处、焦煤处、供应处、销售处、监察处、质计处、保卫处等部门。

安监处为公司专职的安全管理机构，共有专职安全管理人员 53 人，其中注册安全工程师 9 人。该企业成立了安全领导小组，配备了安全管理人员，主要负责人和安全负责人、安全生产管理人员均取得了安全生产知识和管理

能力考核合格证；从业人员经企业内部进行安全生产教育和培训，经考试合格后上岗；特种作业人员经河北省安全生产监督管理局、唐山市质量技术监督局组织的专门的安全作业培训考核，取得上岗资格。

迁安市九江煤炭储运有限公司主要负责人全面负责安全生产工作，安监处负责日常具体的安全管理工作，对生产过程能及时进行监督、检查，并定期进行应急救援预案演练，目前生产运行正常。

2.2 建设项目必要性与可行性

2.2.1 建设项目提出的背景

粗苯储罐的储罐类型现状为固定顶，储存过程中有挥发耗损，存在安全隐患。

洗脱苯工段正压脱苯工艺富油中组分的沸点高，常压蒸馏工艺条件的操作温度下难以将苯类物质从富油中蒸出，富油中粗苯的挥发度不大，脱苯效率不高，煤气消耗高，废水和有害物排放高。

2.2.2 项目建设的必要性

为了减少储存过程中的挥发耗损，节约能源，降低安全隐患和减少环境污染，迁安市九江煤炭储运有限公司拟建设粗苯储罐和脱苯工艺改建项目，拟将粗苯储罐由固定顶改造升级为内浮顶，年产 420 万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段正压脱苯工艺升级改造为负压脱苯工艺。内浮顶是漂浮在油罐液面上随油品上下升降的浮动顶盖。采用这种内浮顶盖覆盖在液体表面是公认的最理想的降低油品蒸发损耗的最经济、简单的方法。在特定的环境下，有关厂家的数据统计表明，采用内浮顶 3-6 个月内因所减少油气挥发的经济价值相当于的内浮顶安装采购成本，即半年内可收回内浮顶成本。

2.2.3 项目建设的意义

内浮顶本身不污染油品或化学品，能减少介质的挥发损失，防止空气污染，是一种理想的内浮顶（盘）。具有成本低，施工期短，耐腐蚀性、不占

容积和使用寿命长等特点。

负压脱苯可降低富油中组分的沸点，在低于常压蒸馏工艺条件的操作温度下将苯类物质从富油中蒸出，由于操作温度及压力的降低，富油中粗苯的挥发度增大，提高脱苯效率，在相同生产负荷下节省能源，没有废气排放，符合国家环保政策。负压脱苯工艺分为全负压脱苯与半负压脱苯，该拟建项目的负压脱苯工艺为半负压脱苯。

按照《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）、《第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）粗苯属于重点监管的危险化学品，储罐升级改造的过程中设置氮封保护系统和安全仪表保护系统，降低安全隐患。

2.2.4 项目建设的可行性

综上所述，该拟建项目的建设，进一步降低了能源消耗及安全隐患，是符合国家产业政策、符合行业和企业发展的要求。

2.3 建设项目简介

2.3.1 建设项目基本情况

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目于2024年4月10日在唐山市行政审批局进行备案，备案编号：唐审投资备字[2024]13号。

主要建设内容及规模：1、年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯罐区的 2 个 400m³ 粗苯储罐（T-1703A/B）改造为 2 个 400m³ 内浮顶粗苯储罐，定位不变；储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施；氮气管道、Voc 管道利旧。2、新增水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器、苯液输送泵等设备，将年产 420 万吨焦化项目(一期)洗脱苯工段由正压脱苯工艺升级为负压脱苯工艺。3、年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯罐区的 1 个 900m³ 粗苯储罐（T-1702B）由固定顶改造升级为内浮顶，定位不变；储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器

的呼吸阀等安全设施，建设隔堤；氮气管道、Voc 管道利旧。粗苯储罐（T-1702A）停用（现状为固定顶）。4、年产 420 万吨焦化项目（二期）焦油罐区的焦油储罐（T-1701B）拆除，建设内浮顶粗苯储罐（900m³），定位不变，附带新建储罐至现有泵之间的管道、氮气管道、Voc 管道，储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施，建设隔堤。该拟建项目改建前年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯罐区的 2 个 400m³ 粗苯储罐（T-1703A/B）、年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯罐区的 1 个 900m³ 粗苯储罐（T-1702A/B）及焦油罐区的焦油储罐（T-1701B）均为固定顶；年产 420 万吨焦化项目(一期)洗脱苯工段为正压脱苯工艺。

2.3.2 项目名称

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目

2.3.3 建设单位

迁安市九江煤炭储运有限公司

2.3.4 建设项目类型

本项目属于改建项目

2.3.5 建设项目规模

该拟建项目建成后，可储存粗苯 2600m³，储存能力不变；年产 420 万吨焦化项目（二期）焦油罐区可储存焦油 5550m³，储存能力减小。

2.3.6 建设内容

（1）年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯罐区改建内容

现状：年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯罐区，现有粗苯储罐为 2 个固定顶储罐（T-1703A/B, V=400m³）。

改建：现有两个固定顶粗苯储罐改建为内浮顶粗苯储罐（400m³），设置氮封系统，储罐顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀，氮气管道、Voc 管道利旧。

（2）年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯罐区粗苯罐区升级改造内容

现状：年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯罐区，现有粗苯储罐为 2 个固定顶储罐（T-1701A/B, $V=900\text{m}^3$ ），4 个固定顶焦油储罐（T-1701A/B/C/D, $V=1850\text{m}^3$ ）。

改建：将固定顶粗苯储罐(T-1702B)改建为内浮顶粗苯储罐（ 900m^3 ），设置氮封系统，储罐顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀，建设隔堤；氮气管道、Voc 管道利旧。粗苯储罐（T-1702A）停用（现状为固定顶）。

焦油罐区的焦油储罐（T-1701B）拆除，改建为内浮顶粗苯储罐（ 900m^3 ），定位不变，附带新建储罐至现有泵之间的管道、氮气管道、Voc 管道，储罐设置氮封系统，顶部设有紧急泄压人孔和带阻火器的呼吸阀等安全设施，建设隔堤。

（3）年产 420 万吨焦化项目（一期）脱苯工艺改造内容

现状：年产 420 万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段为正压脱苯工艺。

洗脱苯工段改造前正压脱苯工艺操作条件情况：

1、使用焦炉上升管余热加热富油及蒸汽方法。

2、经焦炉上升管余热加热后的富油温度在 180°C 以上，过热蒸汽在 $300\text{--}350^{\circ}\text{C}$ 。

3、脱苯塔顶部温度控制在 $90\text{--}92^{\circ}\text{C}$ 、塔中 $170\text{--}180^{\circ}\text{C}$ 、塔底 $170\text{--}175^{\circ}\text{C}$ ；再生器顶部温度 $170\text{--}175^{\circ}\text{C}$ ，再生器底部温度 $175^{\circ}\text{C}\text{--}180^{\circ}\text{C}$ 。

4、脱苯塔顶部压力 $0.5\text{--}5\text{KPa}$ ，塔中 $5.5\text{--}10\text{Kpa}$ ，底部 $10\text{--}20\text{Kpa}$ ；再生器顶部压力 $20\text{--}25\text{Kpa}$ 。

5、粗苯油气换热器现场放散常开状态。

6、冷却后的苯水混合物自流入油水分离器。

7、进再生器过热蒸汽量在 $3.0\text{--}3.4\text{t/h}$ 。

改建：脱苯塔利旧，洗脱苯工段增加水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器、苯液输送泵后洗脱苯工段由正压脱苯工艺升级为负压脱苯工艺的操作条件情况：

1、脱苯塔顶部压力-25~-33kpa，中部压力-20~-28kpa、底部压力-10~-18kpa；再生器顶部压力-10~-18Kpa。

2、脱苯塔顶部温度 79-83℃、塔中 166-175℃、塔底 160-180℃；再生器顶部温度 160-170℃，再生器底部温度 162-172℃。

3、进再生器过热蒸汽量在 2.6-3.0t/h。

4、利用真空泵抽取油气换热器原放散废气形成负压，再把苯气送往洗苯塔进口煤气管道，进入洗苯塔再次经过贫油洗涤回收，减少蒸汽用量和煤气用量。

5、经过油气换热器后的苯水混合物，由苯液输送泵抽送至油水分分离器。

6、真空泵型号：2BV6-161（极限真空 3300Pa、转速 970r/min、抽速 833m³/min）电机 YB3-180L-615kW。

2.3.7 项目总投资

项目计划总投资 762.7 万元，项目资本金为 305.08 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 40%，其中安全投资 45.762 万元，占总投资的 0.06%。

2.3.8 劳动定员及工作制度

该拟建项目所需的管理人员、专业技术人员和生产工人，通过公司内部调配解决，不新增劳动定员，人员依托化产车间。该拟建项目人员工作制度采用四班三运转工作制，每班工作 8h。

迁安市九江煤炭储运有限公司总经理为主要负责人，企业职工 2300 人，企业设置原料车间、炼焦一车间、炼焦二车间、炼焦三车间、炼焦四车间、化产车间、煤焦油精制车间、液化气车间、发电车间、水处理车间、维检中心、安监处、生产技术处、综合管理处、环保处、设备处、财务处、焦煤处、供应处、销售处、监察处、质计处、保卫处等部门。安监处为公司专职的安全管理机构，共有专职安全管理人员 53 人，其中注册安全工程师 9 人。由于项目不新增定员，因此现有安全管理力量能够满足要求。

2.3.9 产业政策符合性情况

该拟建项目为了减少储存过程中的挥发耗损，节约能源，降低安全隐患和减少环境污染，将粗苯储罐由固定顶改造升级为内浮顶；负压脱苯可降低富油中组分的沸点，在低于常压蒸馏工艺条件的操作温度下将苯类物质从富油中蒸出，由于操作温度及压力的降低，富油中粗苯的挥发度增大，提高脱苯效率，在相同生产负荷下节省能源，没有废气排放，具有较好的节能减排效果和直接经济效益。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》文件要求，项目不属于限制类和淘汰类。

所采用的生产工艺、设备设施均非《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（经济贸易委员会 6 号令、16 号令、32 号令）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》内规定的生产工艺和设备。根据国家工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2011 年本）》，该拟建项目不属于淘汰类产业目录。因此，该拟建项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2.3.10 选址符合性

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目选址位于迁安市上射雁庄镇平青大公路西侧迁安市九江煤炭储运有限公司现有厂区内（厂区占地面积 1397553 m²），根据 2022 年 1 月 6 日唐山市工业和信息化局发布的《关于公布我市化工重点监控点企业名单的通知》，迁安市九江煤炭储运有限公司属于化工重点监控点企业。根据《河北省化工重点监控点认定办法》（冀政办字[2021]122 号）第四条、第五条的规定：被认定为重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行；

支持企业按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建现有装备产品和产业链上下游项目；支持纳入重点监控点企业监控范围的企业依法依规在本厂区内对现有生产装备、产品进行改扩建，符合产业规划布局。

2.3.11 建设地点

拟建项目建设地点位于迁安市上射雁庄镇平青大公路西侧，迁安市九江煤炭储运有限公司现有厂区内。

2.3.12 建设项目周边情况

1) 厂区周边

该拟建项目位于河北省迁安市上射雁庄镇平青大公路西侧，迁安市九江煤炭储运有限公司现有厂区内，该公司由大秦铁路分为南北两个厂区，大秦铁路北侧为该公司的 LNG 车间，南侧为炼焦厂区，该公司东侧为空地，隔空地是刘新庄村，再东侧是平青大公路；东南侧隔空地是下射雁庄村，南侧隔空地是彭家洼村，西南侧隔空地是孙家店村，西北侧为芝草坞村，北侧隔空地是小新店村，东北侧为平林镇村。

该拟建项目位于该公司的炼焦厂区，（即为年产 420 万吨焦化项目（一、二期）、年产 420 万吨焦化项目（一期）化产车间洗脱苯工段脱苯塔西侧），厂区中心地理位置坐标为东经 $118^{\circ} 43' 51.17''$ ，北纬 $40^{\circ} 06' 31.33''$ ，该拟建项目的大周边情况与该公司周边情况一致。该拟建项目与芝草坞村、孙家店村之间分别有一座山丘，可作为天然屏障，能够减缓事故对芝草坞村的影响。厂址附近无学校、医院、商业中心、公园等人口密集区域；无影剧院、体育场等公共设施；无供水水源、水厂；无码头、机场以及水路交通干线、地铁风亭以及水源保护区；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区。

该拟建项目主要工艺装置及设施与厂外周边环境具体情况见下表。

表 2-1 拟建项目与厂外周边环境一览表

该拟建项目建筑物	方位	周边项目建筑物	标准距离(m)	拟设距离(m)	依据	符合性
粗苯储罐（甲类）（2个， d=7.5m， 400m ³ ）	西北	芝草坞村	100	1472	A:4.1.9	符合
	西	孙家店村	100	1182	A:4.1.9	符合
	东	平青大公路	30	2490	A:4.1.9	符合
	东	刘新庄村	100	1400	A:4.1.9	符合
	东北	平林镇村	100	1020	A:4.1.9	符合
	东南	下射雁庄村	100	1880	A:4.1.9	符合
		彭家洼村	100	918	A:4.1.9	符合
	北	大秦铁路	45	384	A:4.1.9	符合
		小新店村	100	2300	A:4.1.9	符合
粗苯储罐（甲类）（2个， d=10.5m 900m ³ ）	西北	芝草坞村	100	2162	A:4.1.9	符合
	西	孙家店村	100	1872	A:4.1.9	符合
	东	平青大公路	30	1800	A:4.1.9	符合
	东	刘新庄村	100	710	A:4.1.9	符合
	东北	平林镇村	100	777	A:4.1.9	符合
	东南	下射雁庄村	100	1190	A:4.1.9	符合
		彭家洼村	100	718	A:4.1.9	符合
	北	大秦铁路	45	445	A:4.1.9	符合
		小新店村	100	2230	A:4.1.9	符合
洗脱苯工段（甲类）	西北	芝草坞村	100	1472	A:4.1.9	符合
	西	孙家店村	100	1182	A:4.1.9	符合
	东	平青大公路	30	2490	A:4.1.9	符合
	东	刘新庄村	100	2090	A:4.1.9	符合
	东北	平林镇村	100	980	A:4.1.9	符合
	东南	下射雁庄村	100	1920	A:4.1.9	符合
		彭家洼村	100	758	A:4.1.9	符合
	北	大秦铁路	45	344	A:4.1.9	符合
		小新店村	100	2260	A:4.1.9	符合

备注：A 为《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008），距离为粗苯储罐、洗脱苯工段到各村庄及铁路的距离

表 2-2 拟建项目周边防护目标分布一览表

防护目标分类	敏感目标	与公司的方位	人口规模（人）
一类防护目标	芝草坞村	西北	1909
二类防护目标	大秦铁路	北	20
一类防护目标	孙家店村	西南	1448
一类防护目标	刘新庄村	东	350
一类防护目标	平林镇村	东北	3545
一类防护目标	下射雁庄村	东南	611
一类防护目标	彭家洼村	东南	1610
一类防护目标	小新店村	北	470
二类防护目标	平青大公路	东	10

2) 项目周边

年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯储罐改造，在原址将固定顶粗苯储罐(T-1703A/B)拆除更换为内浮顶粗苯储罐，定位不变，周边设施均已建成。粗苯储罐北侧为厂内道路，南侧为焦油贮槽，西侧为硫酸贮槽、洗油贮槽，东侧为碱泵、苯泵）。

年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯储罐改造，在原址将固定顶粗苯储罐（T-1702B）拆除更换为内浮顶粗苯储罐；焦油罐区将现有固定顶焦油储罐(T-1701B)拆除更换为内浮顶粗苯储罐，定位不变。

年产 420 万吨焦化项目（二期）粗苯储罐北侧为厂内道路，隔路为配电室、焦油储罐（固定顶），南侧为罐区泡沫站、消防废水收集池，西侧为地下贮槽（冷凝水），东侧为厂内道路。

年产 420 万吨焦化项目（一期）脱苯工艺改建部分在化产洗脱苯工段内新增水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器、苯液输送泵，该工段周边设施均已建成。

脱苯工艺改建部分北侧是粗苯回流泵，脱苯工艺改建部分南侧是粗苯储罐区（年产 420 万吨焦化项目（一期）），脱苯工艺改建部分东侧是脱苯塔，脱苯工艺改建部分西侧是洗油中间罐（丙）。

该拟建项目设施小周边情况详见下表：

表 2-3 拟建项目与厂内周边环境一览表

该拟建项目建筑物	方位	周边项目建筑物	标准距离 (m)	拟设距离 (m)	依据	符合性
粗苯储罐（一期）（甲类， d=7.5m， 400m ³ ）北侧	东	碱泵	—	10	—	—
	西	硫酸贮槽（戊类）	—	9	—	—
	南	焦油贮槽 (d=10.5， H=9.6, 700m ³ ，丙类)	0.4D(4.2)	35.6	A6.2.8	符合
	西南	洗油贮槽 (d=4.4m， H=7.585m，100m ³ ，丙类)	0.4D(3)	17.8	A6.2.8	符合
		罐区泡沫站	20	50	A4.2.8	符合
	北	厂内道路	10	22	A4.2.12	符合
粗苯储罐（一期）（甲类， d=7.5m， 400m ³ ）南侧	东	苯泵	10	10	A5.3.5	符合
	西	硫酸贮槽（戊类）	—	13.1	—	—
		洗油贮槽 (d=4.4m， H=7.585m，100m ³ ，丙类)	0.4D(3)	14.7	A6.2.8	符合
	南	焦油贮槽 (d=10.5， H=9.6, 700m ³ ，丙类)	0.4D(4.2)	21.5	A6.2.8	符合
	西南	罐区泡沫站	20	37.46	A4.2.8	符合
	北	厂内道路	10	36	A4.2.12	符合
粗苯储罐（二期）（甲类， d=10.5m 900m ³ ）东侧	东	厂内道路	10	61	A4.2.12	符合
	西	地下贮槽（冷凝水）（戊类）	—	9.5	—	—
	南	罐区泡沫站	20	21.75	A4.2.8	符合
	南	消防废水收集池（无隔油池）	—	21.75	—	—
	北	焦油储罐 (d=14.2m， H=13.865m， 1850m ³ 丙类)	0.4D(5.68)	7.64	A6.2.8	符合
	北	厂内道路	10	37.4	A4.2.12	符合
	北	配电室（二类）	25	47.3	A4.2.12	符合

该拟建项目建筑物	方位	周边项目建筑物	标准距离 (m)	拟设距离 (m)	依据	符合性
粗苯储罐 (二期) (甲类 d=10.5m 900m ³ ,) 西侧	东	厂内道路	10	87	A4.2.12	符合
	西	地下贮槽 (冷凝水) (戊类)	—	35.5	—	—
	南	罐区泡沫站	20	24	A4.2.8	符合
	南	消防废水收集池	—	33	—	—
	北	粗苯储罐 (停用) (甲类)	0.75D (7.87)	9.49	A6.2.8	符合
	北	厂内道路	10	37.4	A4.2.12	符合
	北	配电室 (二类)	25	47.3	A4.2.12	符合
脱苯工艺改建部分 (甲类)	东	脱苯塔	—	6	—	—
	西	洗油中间罐 (丙)	7.5	9	A5.2.1	符合
	南	粗苯储罐区 (年产 420 万吨焦化项目 (一期)) (甲类)	—	40	—	—
	北	粗苯回流泵	—	5	—	—

备注: A 为《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008); B《焦化安全规程》GB12710-2008。

2.3.13 建设项目的占地面积

年产 420 万吨焦化项目 (一期) 粗苯储罐改造, 在原址将固定顶粗苯储罐 (T-1703A/B) 拆除更换为内浮顶粗苯储罐, 占地面积为 791m²。

年产 420 万吨焦化项目 (二期) 粗苯储罐改造, 在原址将固定顶粗苯储罐 (T-1702B) 拆除更换为内浮顶粗苯储罐, 占地面积为 578m²。

焦油罐区将现有固定顶焦油储罐 (T-1701B) 拆除更换为内浮顶粗苯储罐, 占地面积为 578m²。

洗脱苯工段升级为负压脱苯工艺位于化产一期粗苯罐区北侧, 占地 21.75m²。

以上占地面积均不属于新增占地面积。

2.4 建设项目所在地自然条件

2.4.1 地质条件

迁安市位于河北省东北部，燕山南麓，滦河岸边。东经 $118^{\circ} 26'$ 至 $118^{\circ} 55'$ ，北纬 $39^{\circ} 51'$ 至 $40^{\circ} 15'$ 之间。东西跨度 39 公里，南北纵距 45 公里。属暖温带、半湿润季风性气候。全年平均气温 11.5°C 。全年平均降水量 735.15 毫米。

迁安市地处燕山余脉南部，有低山、丘陵、平原三种地貌类型。其中低山面积 283.73 平方公里，主要分布在北部长城沿线和西部地区，占全市总面积的 23.1%；丘陵面积 410.24 平方公里，主要分布在北部、西部低山与平原之间及东南一带，占全市总面积的 33.4%；平原面积为 535.03 平方公里，主要分布在城关盆地和东南部丘陵以北，北部丘陵以南，西部丘陵以东，占全市总面积的 43.5%。全市整个地形呈东、西、北三面高，南面低的簸箕状，具有典型的盆地地形特征，市区坐落在这一盆地中。迁安盆地由底部向北、东地势逐渐抬高，呈明显的阶梯状，总的地势为西北高，东南低。

2.4.2 水文条件

迁安地处滦河流域东部，境内有大小河流 13 条，主要有滦河、沙河、青龙河、冷口沙河、白羊河、大石河、崇家峪河和管河等。

滦河是境内最大的河流，其发源地位于丰宁的西黑山地区，流经内蒙、河北北部燕山地区，进入迁安市后最终经滦县、滦南县、乐亭县入渤海，全长 877km，流域面积 4.5 万 km^2 。滦河在迁安市境内长 54km，流域面积 262.8 km^2 。

沙河发源于境内郝树店村北大石岭沟，向南流经杨店子镇、大庄户村北有大石河水注入，再向南流至代庄村东有崇家峪河注入，最终向南流入滦县境内。该河在境内长 46.1km，流域面积 168.1 km^2 。

崇家峪河位于迁安西南部，发源于境内尚庄，向东流至代庄注入沙河，

为季节性河流，长 13km，流域面积 37.41km²。

2.4.3 气候气象

迁安市属暖温带半湿润季风气候区，四季分明。该地的有关自然条件如下表。

表 2-4 自然条件一览表

序号	项目		单位	参数
1	风速	最大风速	m/s	2.8
		最小风速	m/s	1.1
		平均风速	m/s	1.52
2	气温	最高气温	℃	38.6
		最低气温	℃	-24.5
		平均气温	℃	11.5
3	气压	夏季大气压力	Pa	100258
		年平均气压	mbar	1010.9
4	降雨量	最大降雨量	mm	1103.5
		最小降雨量	mm	435.23
		平均降雨量	mm	735.15
		年平均蒸发量	mm	1784.6
5	风向	主导风向		西北风
6	湿度	最大相对湿度	%	79
		最小相对湿度	%	56
		平均相对湿度	%	61.5
7	降雪	基本雪压	kN/m ²	0.4
		最大积雪深度	cm	7.5
8	无霜期	-	天	168
9	日照	年平均日照时数	小时	2800
10	冻土	最大冻土深度	cm	80
11	雷暴日	-	天	32.7
12	基本风压	-	kN/m ²	0.35

2.4.4 抗震设防烈度

项目位于迁安市上射雁庄镇，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特周期为

0.40s，对应地震烈度Ⅶ度区。依据《建筑抗震设计规范（2016版）》（GB50011-2010）附录A河北省迁安市所属设计地震分组为A.0.2第二组，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g；根据《建筑与市政工程抗震通用规范》，该拟建项目属于重点设防类（乙类），该拟建项目建（构）筑物按8度设防。

2.5 建设项目采用的主要技术、工艺对比情况

(1) 储罐改建部分

目前国内储罐采用浮顶式储罐如下表所示。

表 2-5 国内浮顶储罐与固定顶储罐优缺点比较

名称	形式	优缺点
固定顶储罐	顶部结构与罐体采用焊接方式连接，顶部固定，它分成拱顶/锥顶	油品的挥发更大但能抵御风雪沙等。
内浮顶储罐	内浮顶储罐的顶部是拱顶与浮顶的结合，外部为拱顶，内部为浮顶。	浮盘漂浮在液面上，使液体无蒸汽空间，减少蒸发损失85%~96%；减少空气污染，减少着火爆炸危险，发生火灾一般不会造成大面积燃烧，易于保证储液质量；由于液面上没有气体空间，故减少罐壁罐顶的腐蚀，从而延长储罐的使用寿命。

通过以上对比，该拟建项目采用内浮顶，减少了液体挥发，降低了安全风险，并且解决了环境污染问题。该拟建项目采用的内浮顶材质为S30408，结构为不锈钢三角型镶嵌式结构、双囊式密封，不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86号）内规定淘汰的浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。

(2) 洗脱苯工段升级为负压脱苯工艺

该焦化厂年产420万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段原脱苯工艺采用正压脱苯工艺。此工艺富油中组分的沸点高，常压蒸馏工艺条件的操作温度下难以将苯类物质从富油中蒸出，富油中粗苯的挥发度不大，脱苯效率不高，煤气消耗高，废水和有害物排放高等问题，而该拟建项目工艺负压脱苯可降低富油中组分的沸点，在低于常压蒸馏工艺条件的操作温度下将苯类物质从

富油中蒸出，由于操作温度及压力的降低，富油中粗苯的挥发度增大，提高脱苯效率，在相同生产负荷下节省能源，并且解决了环境污染等问题，是目前焦化脱苯工艺中采用的较为先进的技术。

该拟建项目技术由四川晨光工程设计院有限公司提供，技术已经成熟。

自动化控制水平：整套系统采用DCS控制，装在中央控制室内，各分段设置独立的操作界面及分段控制程序；粗苯储罐设置安全仪表系统。

2.6 建设项目主要技术工艺流程概述

2.6.1 工艺流程

该拟建项目主要包括粗苯储存、负压脱苯等。其工艺流程框图如下图所示。

(1) 粗苯中间槽中的粗苯经粗苯中间泵输送至该拟建项目的粗苯储罐。粗苯储罐中的粗苯再通过粗苯装车泵输送至装车栈台装汽车外售。储罐产生的Voc气体通过管道输送至厂内原有鼓风机前负压管道进行处理。

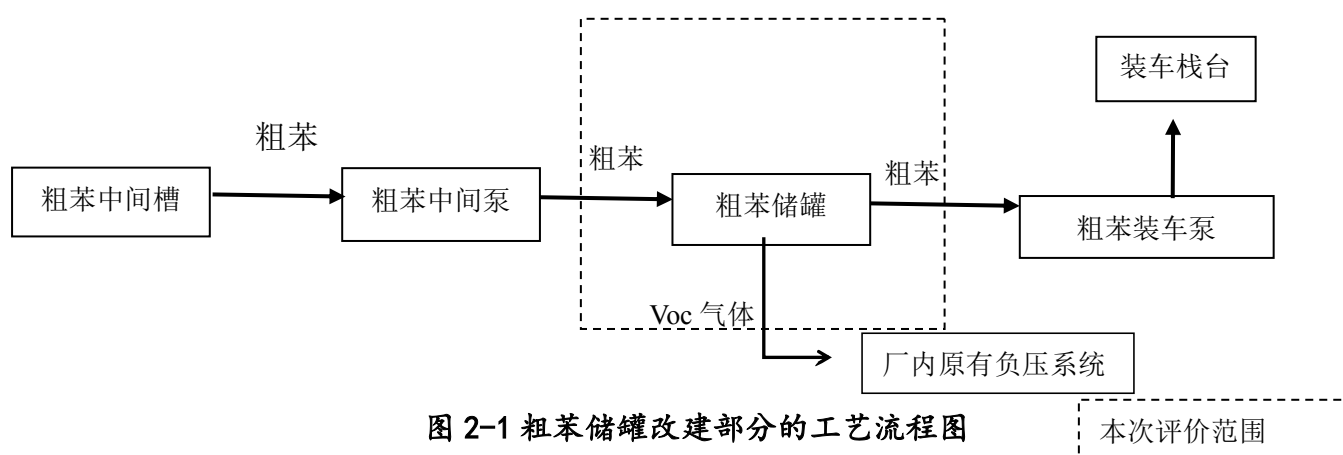


图 2-1 粗苯储罐改建部分的工艺流程图

(2) 洗脱苯工段升级为负压脱苯工艺描述：

洗苯塔底部富油用富油泵加压后送至粗苯冷凝冷却器，与脱苯塔塔顶出来的苯气混合汽换热，将富油预热至 60℃左右，然后至油油换热器与脱苯塔出来的热贫油换热，由 60℃升到 130℃左右，最后进入富油加热器被上升管余热来的饱和蒸汽加热至 160 至 180℃左右，进入脱苯塔。被来自再生器的油水混合蒸汽加热蒸吹，产生的粗苯油水混合气（79~83℃）从脱苯塔

顶部引出进入粗苯冷凝器，分别被从洗苯塔底来的富油和 16℃制冷水冷却至 25℃左右后，经苯液输送泵加压送入油水分离器进行分离，分离出的粗苯自流入回流槽，部分粗苯经粗苯回流泵送至脱苯塔顶用作回流，其余部分自流入粗苯中间槽。由粗苯中间泵送往粗苯贮槽。油水分离器分离出的油水混合物进入控制分离器，控制分离器上层分离出的苯液自流入洗油放空槽，采用液下泵输送到洗油槽，补充到富油中，控制分离器下层分离出的废水进入废水放空槽后送至水处理车间。

自粗苯冷凝冷却器放散口溢出的苯气进入水环式真空泵机组，保证脱苯塔顶负压-25~-33kPa，真空泵机组出口的苯气经过不凝气冷却器冷凝，残余的苯气经过气液分离器分离，分离后的残余苯气进入洗苯塔入口煤气管道进一步洗苯处理，气液分离器分离后的含苯冷凝液自流至水环真空泵机组内的气液分离罐内，气液分离罐内苯液与不凝气冷却器冷凝的苯液一起自流到油水分离器分离；

粗苯冷凝冷却器冷凝下来的苯液经过苯液输送泵输送，一部分输送至油水分离器分离，另一部分作为水环真空泵机组液环介质，循环使用，脱苯后的热贫油从脱苯塔底自流入贫油槽，并由贫油泵加压送至油油换热器与富油换热，使其温度降至 75℃左右，再送入一段、二段贫油换热器，分别被 32℃循环水和 16℃制冷水冷却至约 30℃，送至洗苯塔循环使用。

来自上升管余热项目 330~400℃、0.5MPa 的过热蒸汽，作为洗油再生器再生和脱苯塔脱苯的热源。为了保证循环洗油的质量，从富油加热器后引出循环量的 1%~1.5%进入再生器，被过热蒸汽加热，蒸出的油汽进入脱苯塔，残渣排放至残渣槽，定期送往焦油储槽。

富油加热器所用蒸汽来自焦炉上升管余热生产 1.6MPa、温度 200℃的饱和蒸汽，加热富油后产生的冷凝水进入冷凝水罐，再经过余热系统的热水泵加压送至炼焦汽包继续加热，循环使用。

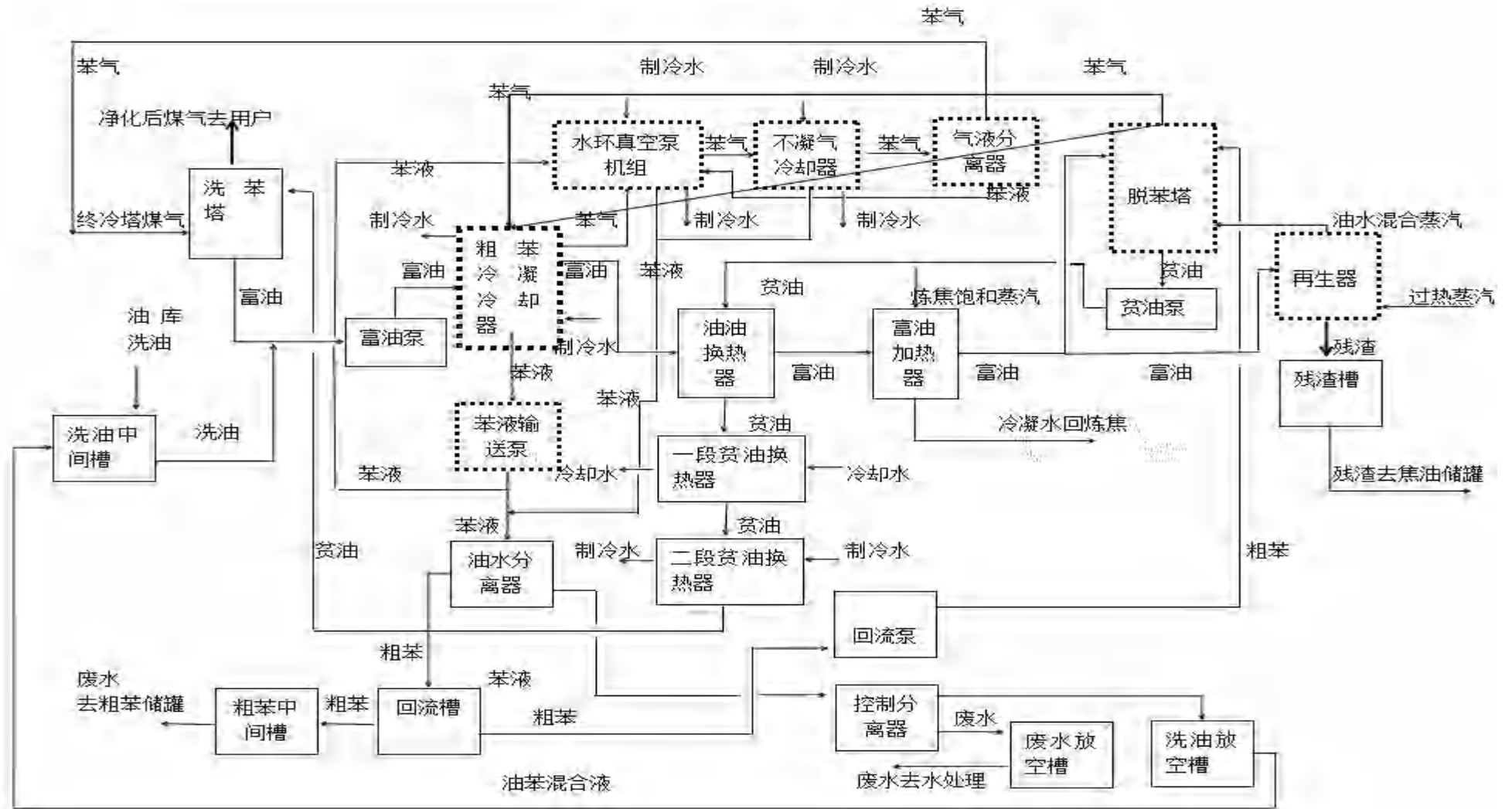


图 2-2 洗脱苯改建部分的工艺流程图

2.7 建设项目主要原辅材料、产品的储存、消耗情况

该拟建项目主要为粗苯储存，不涉及其他原辅料。

表 2-6 物料一览表

序号	名称	形态	危险化学品序号	年生产量/消耗量	最大储存量 (t)	储存形式	备注
1	粗苯	液	167	66422 (全厂) t	1994.25t	储罐	400*2+900*2
2	氮气	气	172	1200Nm³/h	75m³	管道	
3	洗油	液	-	2817t	200m³	储罐	

2.8 建设项目上下游生产工艺的关系

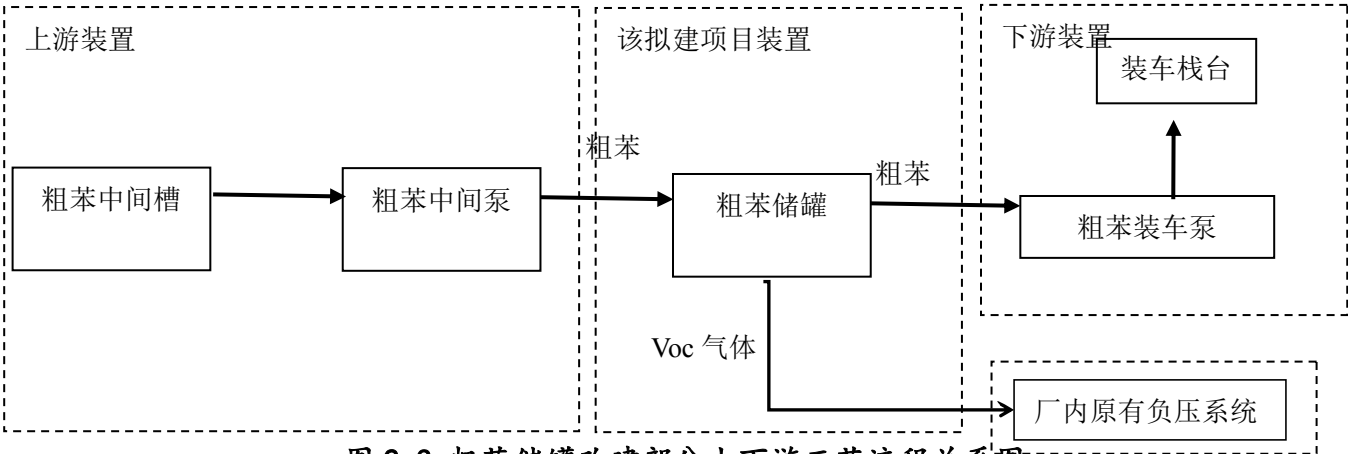


图 2-3 粗苯储罐改建部分上下游工艺流程关系图

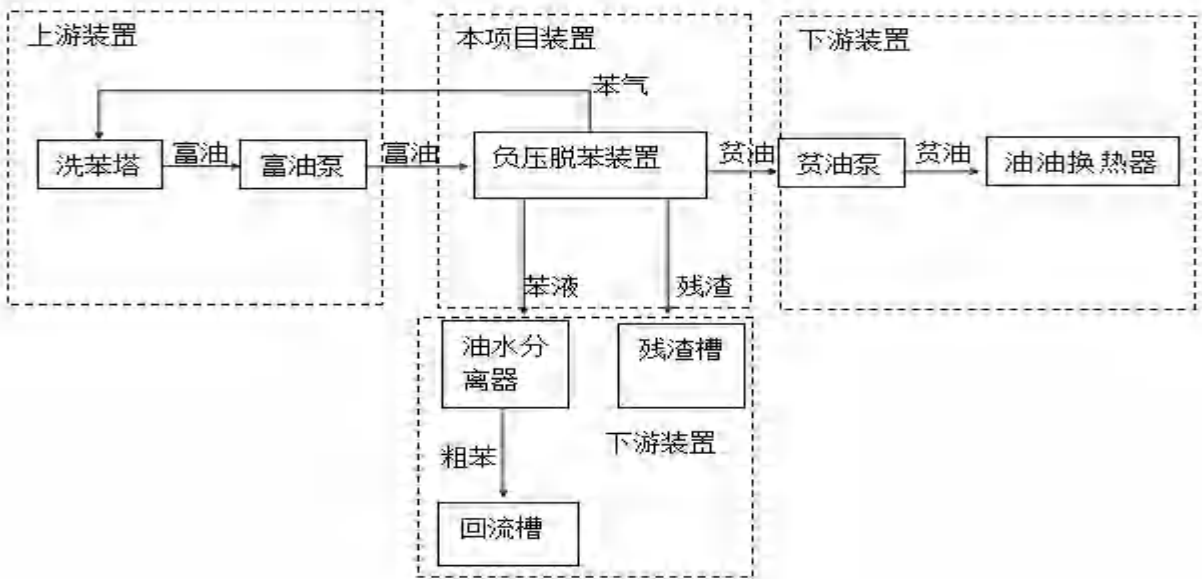


图 2-4 负压脱苯工艺改建部分上下游工艺流程关系图

2.9 总平面布置及建（构）筑物情况

（1）总平面布置

该拟建项目位于迁安市九江煤炭储运有限公司院内现有厂区内。

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目总平面布置以厂区总体规划为基础，分为3个区域进行布置。

年产420万吨焦化项目（一期）粗苯储罐改造位于现有化产车间（一期）厂内的粗苯罐区，位于焦化厂区中部，升级改造后2个粗苯储罐自北向南布置在罐区的东侧边缘。

年产420万吨焦化项目（一期）洗脱苯工段改建部分，原址不变，位于年产420万吨焦化项目（一期）罐区的北侧，苯液输送泵并列布置在一层地面上，在其上方的操作平台上布置水环真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器等设备。

年产420万吨焦化项目（二期）粗苯储罐改造均位于现有化产车间（二期）厂内，其中粗苯储罐改造位于原粗苯罐区内最南侧的粗苯储罐，焦油储罐改造位于原焦油罐区内；升级改造后2个粗苯储罐自西侧向东布置在罐区的南侧边缘，原粗苯罐区的北侧粗苯储罐（T-1702A）停用。粗苯储罐之间及粗苯储罐与焦油储罐之间建设隔堤。

控制室依托厂内原有控制室。

以上布置情况总平面布置图及下表。

表 2-7 项目设备之间或设备与建、（构）筑物距离一览表

序号	建、构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	标准要求（m）	拟设距离（m）	依据	符合性
1	粗苯储罐（400m ³ ） D=7.5m H=10.65m 一期（甲类）北侧	东	围堰	0.5H（5.325）	6.4	A6.2.13	符合
		西	围堰（隔堤）	—	5.4	—	—
		南	粗苯储罐（400m ³ ） D=7.5m H=10.65m（甲类）	0.4D（3）	6.5	A6.2.8	符合
		南	围堰	0.5H（5.325）	16.8	A6.2.13	符合

序号	建、构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	标准要求 (m)	拟设距离 (m)	依据	符合性
		北	围堰	0.5H (5.325)	9.8	A6.2.13	符合
2	粗苯储罐 (400m ³) D=7.5m H=10.65m 一期 (甲类) 南侧	东	围堰	0.5H (5.325)	6.4	A6.2.13	符合
		西	围堰 (隔堤)	—	5.4	—	—
		北	粗苯储罐 (400m ³) D=7.5m H=10.65m (甲类)	0.4D (3)	6.5	A6.2.8	符合
		北	围堰	0.5H (5.325)	23.8	A6.2.13	符合
		南	围堰	0.5H (5.325)	5.5	A6.2.13	符合
3	粗苯储罐 (900m ³) D=10.5m H=12m 二期 (甲类) 东侧	东	围堰	0.5H (6)	55.95	A6.2.13	符合
		东	焦油贮槽 (丙类)	0.4D (5.68)	7.2	A6.2.8	符合
		西	粗苯储罐 (900m ³) D=10.5m H=12m (甲类)	0.4D (4.2)	15.5	A6.2.8	符合
		西	围堰	0.5H (6)	32.5	A6.2.13	符合
		南	围堰	0.5H (6)	8.5	A6.2.13	符合
		北	焦油储罐 (丙类)	0.4D (5.68)	7.64	A6.2.8	符合
		北	围堰	0.5H (6)	28.6	A6.2.13	符合
4	粗苯储罐 (900m ³) D=10.5m H=12m 二期 (甲类) 西侧	东	围堰	0.5H (6)	81.95	A6.2.13	符合
		东	粗苯储罐 (900m ³) D=10.5m, H=12m (甲类)	0.4D (4.2)	15.5	A6.2.8	符合
		西	围堰	0.5H (6)	6.5	A6.2.13	符合
		南	围堰	0.5H (6)	8.5	A6.2.13	符合
		北	粗苯槽 (甲类) 停用	0.75D (9)	9.3	A6.2.8	符合
		北	围堰	0.5H (6)	28.6	A6.2.13	符合

备注：A 为《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008)。

(2) 竖向布置

① 竖向布置形式

该拟建项目粗苯储罐露天布置原有罐区内，原有竖向布置拟不做改变；水环式真空泵机组、气液分离器、不凝气冷却器布置在改建工艺部分的二层平台上，苯液输送泵布置在改建工艺部分的首层中均为露天布置。

② 场地雨水排水

该拟建项目场地排水采用清污分流制，雨水采用明沟和暗管结合的方式排入厂区综合管网；罐区内设置围堰雨水排水系统，罐区围堰事故排水系统，不设隔油池。

(3) 建构筑物情况

该拟建项目主要建（构）筑物情况详见下表。

表 2-8 建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	结构形式	备注 (高度/层数)
1	洗脱苯改建部分	21.75	钢结构	装置 6/2
2	粗苯储罐 (400m ³) 一期	791	钢筋砼防火堤、露天设备基础	防火堤利旧
3	粗苯储罐 (900m ³) 二期	1156	钢筋砼防火堤、隔堤、露天设备基础	防火堤利旧

2.10 建设项目道路、运输及物流、人流情况

该拟建项目中粗苯储罐升级改造的部分涉及的粗苯采用管道输送方式；洗脱苯工段改建部分涉及的苯气、苯液采用管道输送的方式。项目不涉及道路运输。

2.11 建设项目主要生产、储存设备

迁安市九江煤炭储运有限公司粗苯储罐和脱苯工艺改建项目主要生产设备详见下表：

表 2-9 主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	工作介质	材质	备注
年产 420 万吨焦化项目（一期）粗苯储罐改建部分							
1	粗苯储罐 (T-1703A/B) (内浮顶)	容积：V=400m ³ 工作温度：20℃ 工作压力：1KpaG 设计温度：50℃ 工作压力：-0.5/2.5KpaG 浮顶规格：DN7500 浮顶型式：不锈钢三角型镶嵌式结构、双囊式密封	台	2	粗苯	Q345R	新增

序号	名称	规格及型号	单位	数量	工作介质	材质	备注
2	雷达物位计	ULR3000-67	个	6	粗苯	316L	新增
3	双法兰液位计	CXT-SK	个	2	粗苯	316L	新增
4	气动切断阀 (SIS)	TKQQ161FBPK-16P (DN80)	个	2	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
5	气动切断阀 (SIS)	TKQQ161FBPK-25P (DN125)	个	2	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
6	气动切断阀 (DCS)	CSASEF3300534 (DN80)	个	2	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
7	气动切断阀 (DCS)	CSASEF4300534 (DN100)	个	2	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
8	气动调节阀 (氮封)	GYL21211-DN32-PN10-D- L463CX	个	2	氮气	阀体 CF8 阀芯 316L	新增
9	压力变送器	CJT 型 测量范围 (-10~ 10kPa)	个	2	苯气、 氮气	/	新增
10	隔爆型铠装热电阻	WZPK-240	个	2	粗苯	/	新增
11	阻火器	GZW-11 DN80	个	2	苯气、 氮气	碳钢	新增
12	呼吸阀	HXF-IZ DN80	个	4	苯气、 氮气	碳钢	新增
13	有毒气体报警	GW-D3-C6H6	个	2	苯气	/	利旧
14	有毒气体报警	HK-7200A	个	2	苯气	/	利旧
年产 420 万吨焦化项目 (一期) 脱苯工艺改建部分							
1	脱苯塔	φ2200×27200	个	1	粗苯	0Gr18Ni9	利旧
2	再生器	DN=2200, H=9500	个	1	洗油、 蒸汽	Q235-A	利旧
3	粗苯冷凝冷却器	FN=335m ²	个	1	粗苯、 洗油、 制冷水	0Cr18Ni9	利旧
4	水环真空泵	型号: 2BV6-161 极限真空: 3300 帕 功率: 15 KW 数量: 2 台 转速: 970 转	台	2	苯气	Q235A	新增
5	气液分离器	设计压力: 0.09MPa 设计温度: 30℃ 容积: 1.5m ³	台	1	苯气、 苯液	Q245R	新增
6	不凝气冷却器	设计压力: 0.09MPa 设计温度: 30℃ 容积: 1.5m ³	台	1	苯气、 苯液	Q245R	新增
7	苯液输送泵	类型: 隔爆型屏蔽泵 型号: B31H-122HBMT-40-25- 160 额定流量: 12.5m ³ /h	台	2	苯液	碳钢	新增

序号	名称	规格及型号	单位	数量	工作介质	材质	备注
		额定功率：2.2KW 额定扬程：20m					
年产 420 万吨焦化项目（二期）改建部分							
1	粗苯储罐（T-1701B、T-1702B）（内浮顶）	容积：V=900m ³ 工作温度：20℃ 工作压力：1KpaG 设计温度：50/-3℃ 工作压力：-0.5/2.5KpaG 浮顶规格：DN7500 浮顶型式：不锈钢三角型镶嵌式结构、双囊式密封	台	2	粗苯	Q345R	新增
2	雷达物位计	ULR3000-67	个	6	粗苯	316L	新增
3	双法兰液位计	CXT-SK	个	2	粗苯	316L	新增
4	气动切断阀(SIS)	GYR52311R-DN100X100-P N25-X-BRL16S0	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	新增
5	气动切断阀(SIS)	TKQQ161FBPK-25P (DN150)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	新增
6	气动切断阀(DCS)	GYR52311R-DN100X100-P N25-X-BRL16S0	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	新增
7	气动切断阀(DCS)	CSASEF6300534 (DN150)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	新增
8	气动切断阀(SIS)	TKQQ161FBPK-25P (DN100)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
9	气动切断阀(SIS)	TKQQ161FBPK-25P (DN150)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
10	气动切断阀(DCS)	CSASEF4300534 (DN100)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
11	气动切断阀(DCS)	CSASEF6300534 (DN150)	个	1	粗苯	阀体 WCB 阀芯 316L	利旧
12	气动调节阀（氮封）	GYL21211-DN40-PN10-D- L463CX	个	2	氮气	阀体 CF8 阀芯 316L	新增
13	压力变送器	CJT 型 测量范围（-10~ 10kPa）	个	2	苯气、 氮气	/	新增
14	阻火器	GZW-11 DN80	个	2	苯气、 氮气	碳钢	新增
15	呼吸阀	ZFQ-1-25C DN80	个	2	苯气、 氮气	碳钢	新增
16	呼吸阀	ZFQ-1-25C DN150	个	2	苯气、 氮气	碳钢	新增
17	有毒气体报警	GW-D3-C6H6	个	2	苯气	/	利旧
18	有毒气体报警	HK-7200A	个	2	苯气	/	利旧
19	隔爆型铠装热电阻	WZPK-240	个	2	粗苯	/	新增
20	粗苯管道	Φ 108×4.5	m	40	粗苯	Q345R	新增

序号	名称	规格及型号	单位	数量	工作介质	材质	备注
21	粗苯管道	$\phi 159 \times 4.5$	m	20	粗苯	Q345R	新增
22	Voc 管道	$\phi 159 \times 4.5$	m	20	Voc	Q345R	新增
23	氮气管道	$\phi 45 \times 3$	m	50	氮气	Q345R	新增

2.12 建设项目主要公辅设施

2.12.1 给排水

(1) 水源

迁安市九江煤炭储运有限公司已取得迁安市行政审批局、迁安市水务局核发的取水许可证，取水地位于东孟庄村东(冷口沙河河滩)，为傍河取水，取水方式为岸边建井，井内安装水泵抽水，管线输送至厂区。生产、生活、消防给水水源由厂区东北侧距离 5km，公司建设的东孟庄水源井提供，共有水源井 5 口，对该装置的供水量为 500m³/h。年产 420 万吨焦化项目（一期）新鲜水消耗为 252.32 万 m³/a，二期工程总用新水量为 217.44 万 m³/a，其中生产用水量 212.88 万 m³/a (6451m³/d)，生活用水量 4.56 万 m³/a (125m³/d)，全部采用地下水供水，许可取水量 774.26 万 m³，满足取水证取水许可量要求水质可满足生产、生活用水要求。

厂区设生产、消防用水为一个给水系统，采用低压供水，消防水压力不足局部加压，以满足消防需要。正常情况下新鲜水用水量为 350m³/h。厂内设 2×1000m³ 生产及消防贮水池，环状生产、消防给水管网，经综合水泵房内的生产水加压泵加压后送厂内的各生产用户。生产生活补充水量、水源满足需要。

设 SLW150-400 型生产水泵 3 台，流量 140~260m³/h，电机功率 45kW，扬程 53~44m。该系统在消防水泵房设有 2 台消防水泵，型号为 XBD5.8/40125L。每台消防泵流量为 144m³/h。扬程 58m，功率 55kW。

(2) 生活给水系统

该拟建项目生活给水系统依托厂内原有，地下水引至厂内生活水蓄水

池。蓄水池水经泵提升送至厂内生活给水管网，供全公司各车间生活用水。

全公司生活用水量最大小时为 20m^3 ，日用水量为 128m^3 ，该拟建项目不新增作业人员，因此用水量不变。

厂内设 ISW65-160I 型生活水泵 2 台，流量 $35\sim 60\text{m}^3/\text{h}$ ，电机功率 75kW ，扬程 $35\sim 28\text{m}$ ，供水量为 $1680\sim 2880\text{m}^3/\text{d}$ ，该公司最大日用水量为 128m^3 ，因此满足该拟建项目需求。

（2）生产给水系统

该拟建项目洗脱苯负压生产用水有来自冷鼓工段的低温水，供给量 1220t/h ，已用 900t/h ，余量 320t/h ，该拟建项目用量为 88.3t/h ，满足本项目需求。

（3）排水系统

该公司设有生产、生活、雨水合流制排水系统，该项目无生产废水产生；该公司雨污分流、路面硬化，在装置区周围设环型废水沟，用以收集初期雨水、地坪冲洗水，使其进入废水系统，而不至于随雨水管网排至地表水体。

（4）事故收集水池

年产 420 万吨焦化项目（一期）设置事故池收集生产污水、生活污水、事故废水，在污水及事故池的周围设立一定的坡度，避免排入外环境中。雨污分流、路面硬化，在装置区周围设环型废水沟，用以收集初期雨水、地坪冲洗水，使其进入废水系统，而不至于随雨水管网排至地表水体。

事故收集池有效容积约 2300m^3 ，满足装置最大事故污水量，事故水在污水雨水收集池短时储存后经污水泵加压理地送至污水处理工段进行处理。

年产 420 万吨焦化项目（二期）设置 1 座有效容积为 1064m^3 的消防废水收集池，能够容纳该项目的事故污水量。发生事故时开启截流井的阀门，经厂区雨水管线收集后进入事故水池。

事故水池平时保持无水，收集的污水及时送污水处理站处理。

2.12.2 供电

(1) 电源

该公司焦化中心 110kV 变电站采用双电源供电，一路电源由国网郝庄子变电站（华北环网 22W 环网变电站）引出郝线 I 线，经线材 220kV 变电站变压引出焦钢 I 线至焦化中心 110kV 变电站；另一路电源由国网郝庄子变电站引出郝线 II 线，经线材 220kV 变电站变压引出焦钢 II 线通至焦化中心 110kV 变电站。两路电源独立运行均能承担全部项目负荷，互为备用，焦化中心 110kV 变电站设两路电源的母联开关。

该拟建项目粗苯罐区无新增用电设备，输送的泵为利旧设备，供电方式不作改变，照明和其他用电由原厂供应；脱苯工艺改建部分新增用电负荷 20kW，回收变电所内设 2 台 1000kVA 变压器，负责对粗苯罐区及洗脱苯工段供电。

厂内设置一套应急电源（UPS）为信息系统、自控系统及视频监控系统提供备用电源，供电持续时间不小于 90min。

(2) 供电方式

该拟建项目供电设施依托原有回收变电所供电设施，配电系统接地型式为 TN-S 系统，随设备成套带来的控制柜等均设置在现场。

低压电机采用断路器、热继电器、接触器控制、断电报警、自启动装置，均安装在低压配电柜内。主要用电设备的“运行”及“事故”信号送中央控制室进行监视。与机械设备成套供应的电气装置除特殊要求外一般仅提供电源。

动力、控制电缆均采用铜质阻燃电缆。电缆沿原有电缆沟及桥架敷设，没有电缆沟及桥架的地方新建电缆桥架或穿镀锌钢管引至用电设备。低压动力电缆、控制电缆分开单独敷设在同一层桥架内，当只能在同一桥架内敷设时，需用隔板分开。至控制室的控制电缆全线在已有桥架内敷设。

(3) 供电负荷及负荷等级

该拟建项目位于化产车间（一期）厂内的粗苯罐区及洗脱苯工段、化产车间（二期）厂内的粗苯罐区及焦油罐区，设备用电为二级负荷，消防用电、仪表控制系统（SIS、DCS）、气体检测报警系统为一级负荷中特别重要负荷，其余均为三级负荷。

该拟建项目新增用电负荷为 20kW。回收变电所内设 2 台 1000kVA 变压器，改造前日常运行 684kVA，富裕量为 1316kVA，能够满足要求。

（4）防爆电气选型

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014），该拟建项目粗苯储罐升级改造区域位于化产区域内粗苯工段，属于爆炸气体危险环境，该拟建项目的浮顶式贮罐在浮顶移动范围内的空间可划为 1 区；距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内及储罐罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内（包括范围内的地下坑沟）可划为 2 区属于爆炸气体危险环境 2 区。电气线路、开关、插座、照明灯具（LED 光源）、电机等电气设备防爆级别组别拟不低于 Exd II AT1。

该拟建项目洗脱苯工段升级改造区域位于化产区域内洗脱苯工段，属于爆炸气体危险环境，该拟建项目洗脱苯升级改造区域内的地坪下的坑、沟可划为 1 区；与释放源（涉及苯的设备）的距离为 7.5m 的范围内及以释放源（涉及苯的设备）为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m 属于爆炸气体危险环境 2 区。电气线路、开关、插座、照明灯具（LED 光源）、电机等电气设备防爆级别组别拟不低于 Exd II AT1。

（5）备用电源的设置

DCS 控制系统等仪表用电采用 UPS 不间断电源作为备用电源，UPS 供电时间不小于 90min，仅增加液位计、压力变送器、温度变送器、气动切断阀等仪表，负荷较小。断电后，UPS 供电设施能够满足其供电需求；应急灯具和灯光疏散指示标志采用蓄电池作为备用电源，备用电源的连续供电时间不小于 90min。

2.12.3 防雷及防静电措施

该拟建项目粗苯罐区拟按照按二类防雷设防，拟利用其本身作接闪器，其壁厚不小于 4mm，可不设接闪器，只做防雷接地，且接地点不应少于 2 处，两接地点间距离不宜大于 30m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30Ω 。拟利用 $40\times 4\text{mm}$ 的热扁钢连接成环型防雷接地网作为接地装置，与全厂接地网相连；沿储槽四周设置闭合接地干线，埋深不低于 1.0 米，且与就近建筑物接地干线连接。

洗脱苯工段升级为负压脱苯工艺装置区防雷设施拟利旧，防静电接地利用原装置已有闭合干线接地。

管道管道在进出装置区处、分岔处应进行接地，长距离无分支管道每隔 100 米接地一次；平行敷设或交叉的长金属物如管道、构架等，相互间净距小于 100mm 时，每隔 20m 用 BVR-16 的导线跨接一次。管道及外管架应在始端、末端、分支处及每隔 50m 左右设防静电接地。装置区内的法兰盘，均采用 BVR-6mm² 软铜导线进行跨接，过渡电阻小于 0.03Ω 。

2.12.4 采暖通风

(1) 采暖

该拟建项目不涉采暖设施。

(2) 通风调节

该拟建项目中的设备露天布置，自然通风良好，不涉及机械通风设施。

2.12.5 消防设施

该拟建项目消防系统依托原有，焦化区域生产、消防为一个给水系统，厂区管网呈环形布置，厂区供水管网水压为 0.4MPa，厂区内设 $2\times 1000\text{m}^3$ 生产及消防贮水池，水池内设有消防水量平时不被动用的保护措施。水池常备水量在 80%以上，布置环状消防给水管网，水池补水来自取水井，补水时间不大于 48h；消防泵房以及原有室外消火栓系统，无新增。原有室外消火栓保护半径为 150m，该拟建项目建于厂区现有罐区内，在原有消火栓保护

半径内。

粗苯储罐周围设置泡沫消防炮予以保护。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定：该拟建项目区占地面积小于 100h m^2 ，同一时间内的火灾次数按 1 次计。

1) 装置区消防用水

按照《石油化工企业设计防火标准[2018 版]》（GB 50160-2008）8.4.3 规定，同一时间内火灾次数按照一次考虑。由于该公司属于化工企业，该拟建项目建于该公司焦化厂区内，不新建厂房，仅新增设备，新增加的设备不改变原有的火灾危险性分类，消防用水量不变因此，按照化工项目工艺装置消防用水量按照 150L/S 考虑，灭火延续时间按 3 小时计；一次消防用水最大量为 1620m^3 。

2) 储罐区消防冷却水用量计算：

该拟建项目化产车间（一期）粗苯罐区设有 2 个粗苯储罐，储罐为 $\Phi 7.5\text{m} \times 10.65\text{m}$ ，单罐容积为容积 400m^3 ；化产车间（二期）罐区内设有 2 个粗苯储罐，储罐为 $\Phi 10.5\text{m} \times 12\text{m}$ ，单罐容积为容积 900m^3 ，以 1 个 900m^3 粗苯储罐为例进行冷却水量计算。

当着火罐为内浮顶罐（浮盘用易熔材料制作的储罐除外）时，其临近罐可不考虑冷却。根据《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》（GB50160-2008）第 8.4.4、8.4.5、8.4.7 条计算，储罐的消防冷却用水量具体计算情况见下表：

表 2-10 可燃液体地上立式储罐的消防用水量

序号	消防系统	储罐型式		供水范围	供水强度 (L/ s.m)	火灾延续 供水时间	水量 (L/min)
		着火罐	内浮顶罐	罐周全长			
1	移动式水枪冷却	粗苯储罐	内浮顶罐	32.97	0.6	4h	284.86
2	消防冷却用水量合计：						284.86

消防泡沫液用量计算：

储罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统，其泡沫灭火用水量按《泡沫灭

火系统技术标准》GB50151-2021 计算。

泡沫用量 $M1=A1 \cdot R1 \cdot T1$

式中：M1—扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量(L)；

A1—单个储罐的保护面积(m^2)；R1—泡沫混合液供给强度(L/min· m^2)；

T1—泡沫混合液连续供给时间(min)；

泡沫混合液用量：

$M1=3.14 \times (10.5 \div 2)^2 \times 12.5L / \text{min} \cdot m^2 \times 60\text{min}=64909.7L=64.9m^3$ 。

则储罐区总的消防用水量为，共 $284.86m^3 + 64.9m^3 = 349.76m^3$

消防泵房内设有 2 台消防水泵，型号为 XBD5.8/40—125L。每台消防泵流量为 $144m^3 / h$ 。扬程 58m，功率 55kW。设置 2 台柴油消防泵，型号 XBC12/180-300M4，柴油机 418kw，油箱容量 700L，并做消防水量不被占用的措施；消防水池补水来自厂内自备井，补水管径 DN150，一次充满时间小于 48 小时，因此消防给水系统可满足该拟建项目要求。

综上，该拟建项目消防用水量最大处为装置区，消防总用水量按照 $1620m^3$ 计算。该厂区设置 2 个 $1000m^3$ 消防水池，总有效容积为 $2000m^3$ ，因此，可满足 $1620m^3$ 消防用水量需求。

该拟建项目在适当地点设置移动式灭火器，型号为 MFZ/ABC8（8kg）。

2.12.6 气体供应

（1）仪表用气

该拟建项目仪表用气采用压缩空气，压缩空气依托原有，由厂区空压站提供，从空压机引出干燥、无油、洁净压缩空气。压缩空气供气压力为 0.6MPa。备用气源为储气罐，储气罐的最低送出压力大于 0.6MPa，当工作气源失压时备用储气罐维持正常压力的保持时间不少于 30min。该公司（一期、二期）压缩空气产量为 $20256m^3/h$ ，已使用 $19265m^3/h$ ，余量为 $991m^3/h$ 。该拟建项目仪表用气约为 $5.1Nm^3/h$ ，用气量较小，原有的仪表空气生产量满足本项目需求。

(2) 氮气

该拟建项目氮封系统的氮气依托公司内原有氮气站供给,氮气用量约为 $25\text{m}^3/\text{h}$ (一期为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 二期为 $15\text{m}^3/\text{h}$), 用气量较小, 该公司氮气站氮气产量为 $5080\text{m}^3/\text{h}$, 已使用 $1650\text{m}^3/\text{h}$, 富裕量为 $3425\text{m}^3/\text{h}$, 厂内氮气站能够满足本项目需求。

2.12.7Voc 处理系统

粗苯储罐的 Voc 管道仅焦油罐区内改建的粗苯储罐 Voc 管道为新增管道, 其余储罐的 Voc 管道利旧, 均接入厂内原有鼓风机前负压管道, 该拟建项目的 Voc 气体的产生量与改建前相比较, 产生量减小, 因此原有鼓风机前负压管道能够满足本项目的处理需求。

2.12.8 自动化控制

(1) 自动化

为确保生产过程安全稳定以及事故的应急处理, 该拟建项目采用 DCS 自动控制系统, 粗苯储罐设置独立安全仪表系统 SIS, 粗苯储罐在原有 SIS 系统基础上新增控制粗苯储罐的液位监测, 增加了切断阀的控制, 信号接入原有控制系统内, 仅对液位的报警联锁数值进行调整; CPU 留有 50% 的容量, 不需要扩容。该拟建项目 GDS 系统仅现场有毒气体报警器布置发生变化, 其他无变化。

(2) 仪表

该拟建项目仪表主要包括除雷达物位计、双法兰液位计、压力变送器、一体化温度变送器、差压变送器、气动切断阀等。

粗苯储罐 DCS 主要设置控制项目:

- 温度显示报警及记录;
- 压力指示控制报警及记录;
- 液位指示记录报警联锁及记录;
- 氮封压力控制;

- 进料开关阀开关指令；
- 进料开关阀开反馈；
- 出料开关阀开关指令；
- 出料开关阀开反馈；

负压脱苯 DCS 控制系统主要对脱苯塔温度、脱苯塔压力、真空机组压力、再生塔顶部压力、脱苯塔液位进行监控，并设置报警联锁，能够保留记录不少于 30d。

SIS 主要设置控制项目：

- 液位指示报警联锁及记录；
- 进料 SIS 切断阀开关指令；
- 进料 SIS 切断阀开反馈；
- 出料 SIS 切断阀开关指令；
- 出料 SIS 切断阀开反馈；

仪表拟采用防护等级为 IP65，非电子元件拟采用防护等级为 IP54，外供电设备设置单独的 24V 电源开关，现场设备电源设置单独的断路器。24V 外供电源需设置两路互为冗余的电源。仪表设置单独接地系统，与电气接地分开。现场所有仪表、电气及相关控制点全部由电缆统一引至控制柜。调节阀采用 24V 供电，控制采用 4-20mA，带阀位反馈。

（3）通信

该拟建项目电视监控系统依托原有电视监控系统，该系统具有图像信号采集、传输、控制、显示、分配、记录和重放的基本功能。

在控制室设置工业电视监控系统主机，可通过设置客户端浏览软件实现远程实时监控，历史数据回放等功能。其中控制室内监控权限最高。

为确保系统总体功能和技术指标，摄像机选型充分考虑周围环境因素，监控对象等。在防爆区域内的系统设备应满足防爆要求。视频画面存储时间不少于 90 天，操作人员可以根据日期随时调用画面。

工业电视监视画面如下：

表 2-11 工业电视监控画面一览表

序号	摄像机		监视器	
	摄像机观测对象	数量（个）	设置位置	数量（个）
1	粗苯储罐（T-1703A/B）	4	控制室	2
2	粗苯储罐（T-1701B、T-1702B）	3		

2. 12. 9 有毒气体报警系统

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）粗苯罐区内应设置有毒气体有毒气体探测器，该拟建项目中的粗苯储罐改建部分原有 8 个有毒气体报警仪（苯）全部利旧，根据现场泄漏源点位重新布置，气体检测报警系统安装在控制室内，并设置显示操作站及声光报警器，有毒气体泄漏造成浓度超限时，探测器现场声光报警器发出声光报警信号，并将信号传至气体检测报警系统，气体检测报警系统发出声光报警信号提醒值班人员及时采取措施。CPU 留有 50%的容量，不需要扩容。

2. 12. 10 火灾报警系统

该拟建项目设置火灾报警系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮组成，罐区设置防爆手动火灾报警按钮，火灾报警信号引入厂区内原有火灾报警系统，数量不发生变化，仅个别点位发生变化，能够满足其需求。

2. 12. 11 装卸设施

粗苯储罐装卸设施依托原有，粗苯储罐总容量无变化，因此粗苯储罐的原有装卸设施能够满足其使用要求；焦油储罐总容积减小，因此焦油储罐的原有装卸设施能够满足其使用要求。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素辨识的依据

本报告依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009),对该拟建项目选址、总平面布置潜在的危险、有害因素进行辨识。

《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)中将事故类别划分成 20 类,本报告依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986),对该拟建项目潜在的危险、有害因素及其可能引发的事故进行辨识。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安监总局令第 40 号、第 79 号令修正)、《河北省安全生产监督管理局关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》(冀安监管应急[2017]83 号)对该拟建项目是否构成重大危险源进行辨识、分级。

依据《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》(安监总管三[2012]87 号)、《危险化学品目录》(2015 版,第 8 号调整)、《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号)、《特别管控危险化学品目录(第一版)》、《易制爆危险化学品名录》(2017 版)、《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三[2011]142 号)和《危险化学品安全技术全书》(第三版,化学工业出版社,2017.9),对该拟建项目所涉及危险化学品的危险、有害因素进行辨识。