

目 录

1 概述	5
1.1 项目由来.....	5
1.2 建设项目特点.....	12
1.3 环境影响评价工作过程.....	15
1.4 分析判定相关情况.....	16
1.5 主要关注环境问题.....	17
1.6 环评主要结论.....	18
2 总则	19
2.1 编制依据.....	19
2.2 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	29
2.3 环境功能区划.....	32
2.4 环境影响评价标准.....	32
2.5 评价工作等级及评价范围.....	40
2.6 环境保护目标.....	63
3 现有工程回顾性评价	65
3.1 现有工程概况.....	65
3.2 现有工程环保手续执行情况.....	65
3.3 现有工程组成.....	66
3.4 现有工程产品方案.....	73
3.5 现有工程工艺流程及产污环节.....	73
3.6 现有工程原辅材料及公用工程消耗.....	77
3.7 现有工程污染防治措施及达标排放分析.....	77
3.8 现有工程环境管理措施落实情况.....	100
3.9 现有工程污染物排放量统计.....	107
3.10 现有工程现存环境问题及整改方案.....	108
4 建设项目概况	112
4.1 项目基本情况.....	112
4.2 建设规模及产品方案.....	113
4.3 项目组成.....	116
4.4 依托工程可行性分析.....	124
4.5 主要原辅材料及公用工程消耗.....	130
4.6 公用辅助工程.....	132
4.7 储运工程.....	138

4.8 总平面布置合理性分析	142
5 建设项目工程分析	146
6 环境现状调查与评价	146
6.1 自然环境现状调查与评价	146
6.2 环境质量现状监测与评价	165
7 环境影响预测与评价	190
7.1 施工期环境影响分析与评价	190
7.2 大气环境影响预测与评价	195
7.3 地表水环境影响评价	220
7.4 地下水环境影响预测与评价	220
7.5 声环境影响预测与评价	232
7.6 固体废物环境影响分析	237
7.7 土壤环境影响预测与评价	240
7.8 生态环境影响评价	246
7.9 电磁环境影响预测与评价	248
8 环境风险评价	253
8.1 风险调查	253
8.2 环境风险潜势初判结果	254
8.3 环境风险识别	254
8.4 风险事故情形分析	266
8.5 风险预测与评价	275
8.6 环境风险管理	298
8.7 评价结论与建议	317
9 环境保护措施及其可行性论证	319
9.1 施工期环境保护措施	319
9.2 运营期废气污染防治措施可行性分析	323
9.3 运营期废水污染防治措施可行性分析	333
9.4 运营期地下水污染防治措施可行性分析	341
9.5 运营期土壤环境污染防治措施可行性分析	349
9.6 运营期固体废物污染防治措施可行性分析	350
9.7 运营期噪声污染防治措施可行性分析	355
9.8 运营期生态环境影响减缓措施	356
9.9 运营期电磁环境影响减缓措施	357
9.10 环境保护投资估算	357

10 碳排放环境影响评价	360
10.1 建设项目碳排放分析.....	360
10.2 减污降碳措施及其可行性论证.....	368
10.3 碳排放水平.....	374
10.4 碳排放管理与监测计划.....	375
10.5 碳排放评价结论.....	376
11 环境影响经济损益分析	377
11.1 经济效益分析.....	377
11.2 社会效益分析.....	377
11.3 环境损益分析.....	377
11.4 综合评价.....	378
12 环境管理与监测计划	379
12.1 环境管理.....	379
12.2 “三同时”竣工环保验及收污染物排放清单.....	392
12.3 总量控制指标.....	396
12.4 环境监测计划.....	397
12.5 环境信息公开要求.....	400
13 产业政策与相关规划符合性分析	402
13.1 产业政策符合性分析.....	402
13.2 相关规划符合性分析.....	420
13.3 生态环境分区管控要求符合性分析.....	430
13.4 选址合理性分析.....	446
14 环境影响评价结论	447
14.1 项目概况.....	447
14.2 政策与规划符合性分析结论.....	447
14.3 环境质量现状.....	448
14.4 环境保护措施.....	450
14.5 主要环境影响评价结论.....	453
14.6 污染物排放总量控制指标.....	456
14.7 环境管理与监测计划.....	456
14.8 公众意见采纳情况.....	456
14.9 环境影响评价结论.....	456
14.10 建议及要求.....	457
15 附表及附件	458

15.1 附表.....	458
15.2 附件.....	458

1 概述

1.1 项目由来

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司（以下简称“建设单位”）是国家能源集团的控股子公司，也是宁夏回族自治区最大的煤炭企业，是宁东国家能源化工基地建设的主力军，承担着国家亿吨级煤炭基地和现代煤化工基地建设重任。注册资本 211.1 亿元人民币，其中国家能源集团占 51%，宁夏国有资本运营集团公司占 49%。公司主营业务为煤炭和煤制油化工，经营范围涉及煤炭深加工及综合利用、机械加工制造与维修、能源工程建设等。烯烃一分公司为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司二级子公司，包括 50 万吨/年煤基烯烃（烯烃一套）和 50 万吨/年甲醇制烯烃（烯烃二套）两套生产装置。

烯烃一套是世界首套投产的煤基丙烯工业示范装置，设计规模为年产中间产品甲醇 167 万吨，生产聚丙烯 50 万吨，副产汽油组分油 18.47 万吨，液化气 4.14 万吨，硫磺 1.38 万吨。项目采用的德国西门子 GSP 干煤粉加压气化技术和德国鲁奇甲醇制丙烯（MTP）技术为全球首次工业化应用。烯烃一套于 2007 年 5 月开工建设，2010 年 8 月建成投产，2012 年进入商业化运营。

烯烃二套采用德国鲁奇甲醇制烯烃（MTP）技术和鲁姆斯公司聚丙烯技术，利用甲醇分公司、煤制油分公司或外购的甲醇为原料，生产聚丙烯产品。设计年消耗甲醇 167 万吨，生产聚丙烯 50 万吨，副产汽油组分油 18.47 万吨、液化气 4.14 万吨。2011 年 3 月开工建设，2014 年 8 月一次投料试车成功，当年进入商业化运行。

2019 年上半年开始，受聚丙烯价格下降、汽油组分油征收消费税双重因素的影响，烯烃一分公司项目生产成本大幅增加，导致经营亏损严重，抗风险能力较差，企业难以适应新常态下的经济形势。MTP 工艺受其催化剂本身性能的限制，产物分布不合理、双烯收率低、副产品附加值低、综合能耗高，从操作和流程优化上不能解决以上问题，因此建设单位决定将 MTP 工艺改造为 MTO 工艺，建设 MTP 工艺技术升级改造项目（以下简称“本项目”）。本项目建成投产时，将停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），其余生产装置及系统正常运行。

建设单位于 2022 年 7 月委托北京中环智云生态环境科技有限公司编制了《宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书》并于 2023 年 3 月 14 日取得了宁东能源化工基地管委会生态环境局出具的批复（宁东管（环）（2023）25 号）。2023 年 4 月 26 日项目取得了宁夏回族自治区发展改革委出具的《关于国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目核准的批复》（宁发改产业审发〔2023〕56 号）。本项目在基础设计阶段，装置规模、生产工艺、公辅工程、储运工程、环保工程均发生了变动，变动前后建设内容见表 1.1-1。

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），原环评已批复内容与本次变更后建设内容进行对比分析，判定是否属于重大变动，具体对比分析内容见表 1.1-2。

表 1.1-2 本项目变化情况与原环评、环评批复对比分析

序号	项目	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
1	性质 建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目以甲醇为原料，生产 EVA、LDPE、HDPE、丁烯-1 等产品。	与原环评一致	否
2	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	①新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.5 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置； ②新建储罐总容积 28200m ³ 。	①新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置；丁烯-1 装置生产能力增加 0.3 万吨/年，增大 20%； ②新建储罐总容积 30300m ³ ，储存能力增大 7.4%。	否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及废水第一类污染物。	不涉及废水第一类污染物。	否
4	规模 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子） 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	①本项目位于达标区，SO ₂ 排放量 0t/a，NO _x 排放量 162.4t/a，颗粒物排放量 24.34t/a，挥发性有机物排放量 262.82t/a。 ②废水全部处理后回用，不外排。	①变更后，本项目 SO ₂ 排放量 0.48t/a，NO _x 排放量 182.48t/a，颗粒物排放量 35.54t/a，VOCs 排放量 226.33t/a。 与原环评相比，SO ₂ 排放量增加 0.48t/a，NO _x 排放量增加 20.08t/a，颗粒物排放量增加 11.2t/a，VOCs 排放量减少 36.49t/a。污染物排放增加量最大为颗粒物 46%。 ②废水全部处理后回用，不外排。	是
5	地点 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，厂区占地面积 67hm ² 。根据大气进一步预测结果，厂区不设置大气防护距离。	变更后，项目厂址位置不变，占地面积变为 71.94hm ² ，增大 4.94hm ² ，总平面布置发生变化。根据大气进一步预测结果，厂区不设置大气防护距离，且未新增敏感点。	否

序号	项目	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
6	<p>新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:</p> <p>(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);</p> <p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;</p> <p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;</p> <p>(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>项目以甲醇为原料,生产 EVA、LDPE、HDPE、丁烯-1 等产品。</p>	<p>①项目产品品种未发生变化,烯烃分离技术由前脱乙烷技术变更为前脱丙烷轻烃分离技术;</p> <p>②项目罐区新增一套油气回收装置,工艺采取“冷凝+VCU 焚烧”,焚烧装置优先以厂区燃料气作燃料,如燃料气供给量不足,采用天然气补给,评价考虑最不利情形,污染物排放种类考虑 SO₂,排放量计算为 0.48t/a,属于新增排放污染物种类。</p>	是
7	<p>物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>液体原料及中间产品、副产品采用球罐、内浮顶罐+氮封或压力储罐进行储存,装车采用液下浸没式工艺;固体物料全部采用密闭式原料库/仓储存。</p>	<p>物料运输、装卸、贮存方式与原环评一致,未导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。</p>	否

序号	项目	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
8	<p>废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。</p>	<p>1、废气污染防治措施： ①含尘废气：聚烯烃装置含尘废气、物料包装仓库含尘废气，经袋式除尘器处理后达标排放；DMTO装置催化再生烟气设置三级旋风分离除尘+低氮燃烧后经排气筒达标排放； ②恶臭气体处理：各污水处理构筑物或设备加盖密闭，经过洗涤、生物净化、活性炭吸附处理后达标排放； ③聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送RTO处理；醋酸乙烯酯罐采用固定顶罐+低温储存措施；MTBE装卸废气依托原有油气回收处置； ④装置运行后建设单位对密封点泄漏加强监管，开展设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）工作，进一步降低装置挥发性有机物无组织排放。</p>	<p>1、废气污染防治措施变化情况： ①含尘废气：聚烯烃装置含尘废气、物料包装仓库含尘废气，经袋式除尘器处理后达标排放；DMTO装置催化再生烟气设置四级旋风分离除尘+低氮燃烧处理后经排气筒达标排放；全厂排气筒数量增加； ②恶臭气体处理：本项目新建一座处理能力600m³/h的污水预处理场（其中生化反应池设计处理能力300m³/h），各污水处理构筑物或设备加盖密闭，恶臭气体收集后经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理后达标排放； ③聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送RTO处理；罐区及装卸区新建一套油气回收设施，处理工艺采用“冷凝+VCU焚烧”，尾气最终经15m高排气筒达标排放； ④挥发性有机物无组织控制措施与原环评一致。 与原环评相比，污染物排放量增加，经核算，SO₂排放量增加0.48t/a、NO_x排放量增加20.08t/a、颗粒物排放量增加11.2t/a、VOCs排放量减少36.49t/a。污染物排放增加量最大为颗粒物46%。</p>	是
		<p>2、废水污染防治措施： ①本项目新建生产废水预处理设施，设计规模500m³/h，主要采用高效沉淀池，废水预处理后排至烯烃一污水处理站经“中和池+调节池+CAST池”处理达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用； ②本项目清净下水（循环水站排污和余</p>	<p>2、废水污染防治措施变化情况： ①本项目新建污水预处理场，设计处理能力600m³/h，其中生化反应池设计处理能力300m³/h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O生化处理系统”。本项目水解酸化后的污水分两路，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有</p>	否

序号	项目	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
		热锅炉排污）送国能宁煤“大零排”项目处理后回用。	污水处理场 CAST 池进行生化处理。另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。 ②余热锅炉排污水回用于循环水系统，循环水系统排水送国能宁煤“大零排”项目处理后回用。	
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	全厂废水经处理后全部回用，不外排。	全厂废水经处理后全部回用，不外排。	否
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	全厂共设置 11 座排气筒，其中主要排放口 6 座。	全厂共设置 26 座排气筒，其中主要排放口 14 座，较原环评增加 8 个主要排放口。	是
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	①噪声污染防治措施：选用低噪声设备，设置减振基础及隔声罩、消音器等措施； ②土壤污染防治措施：采取源头控制措施，全厂分区防渗； ③地下水污染防治措施：全厂分区防渗，共设置 5 口地下水跟踪监测井并进行跟踪监测。	①噪声污染防治措施：与原环评一致； ②土壤污染防治措施：与原环评一致； ③地下水污染防治措施：全厂分区防渗，共设置 6 口地下水跟踪监测井并进行跟踪监测。	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目固体废物均为危险废物，其中废碱液送甲醇分公司“大甲醇项目”水煤浆气化炉资源化利用，废催化剂由有资质的生产厂家回收，其它危废外委有资质的单位处置。	本项目产生固体废物主要有危险废物、一般工业固废、待鉴别固废，其中废碱液送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉焚烧，其他危险废物委托有资质单位安全处置；一般固废主要为 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体，由厂家回收或委托有处理能力的单位处理；EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别若不属于	否

序号	项目	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
			危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置。 固体废物利用处置方式略有变化，但未导致不利影响加重。	
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	新建一座 350m ³ 的事故水提升池，并配备 2500m ³ /h 的事故水传输泵，依托现有 8300m ³ 事故水池。	新建一座 1000m ³ 事故水传输池，通过事故水传输泵将产生的消防事故废水传输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ），设事故水传输泵（同步排吸泵）3 台，2 用 1 备，单泵 Q=2000m ³ /h，H=40m	否

由上表分析可知，从项目污染防治措施和污染物排放量变化情况来看，本项目变更内容属于重大变动情形，重大变动主要原因为：①与原环评相比，SO₂ 排放量增加 0.48t/a、NO_x 排放量增加 20.08t/a、颗粒物排放量增加 11.2t/a、VOCs 排放量减少 36.49t/a；污染物排放增加量最大为颗粒物 46%。SO₂ 排放量增加原因主要为：项目罐区新增一套油气回收装置，工艺采取“冷凝+VCU 焚烧”，焚烧装置优先以厂区燃料气作燃料，如燃料气供给量不足，采用天然气补给，评价考虑最不利情形，污染物排放种类考虑 SO₂，排放量计算为 0.48t/a；NO_x 和颗粒物排放量增加原因主要为：项目初步设计对生产工艺进行了优化，进入 EVA 装置 RTO 焚烧炉的废气量增大，导致 RTO 焚烧炉废气排放量增大，因此 NO_x 和颗粒物排放量增加；VOCs 排放量减少原因主要为：RTO 焚烧炉 NMHC 排放浓度由 40mg/m³ 降至 20mg/m³，罐区及装卸区新增油气回收装置，减小了 VOCs 无组织排放量。②由于初步设计过程中对生产工艺进行了调整优化，全厂共设置 26 座排气筒，其中主要排放口 14 座，较原环评增加 8 个主要排放口。

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日)，建设项目环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

1、周边环境特点

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，占地面积 71.94hm²，属于宁煤烯烃一分公司的北侧发展用地，东邻宁东基地经五路，西侧为基地应急救援中心，南侧隔基地纬二路与已建的烯烃一分公司相邻，北侧为园区预留发展用地。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感保护目标。

2、项目建设特点

烯烃一分公司现有产能为 100 万吨/年聚丙烯（PP），本次技改项目停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套

30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置。本项目建设完成后，厂区产品为 10 万吨/年乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）、30 万吨/年低密度聚乙烯（LDPE）、30 万吨/年高密度聚乙烯（HDPE）、70 万吨/年聚丙烯（PP）。项目建设使烯烃一分公司产品由单一化升级为多元化、高端化和低碳化，符合“当前节能降耗与碳达峰碳中和背景下，煤制烯烃向差异化、高端化，多元化、低碳化发展”的发展方向。

技改工程实施后，烯烃一分公司燃料煤、天然气和生产用水等资源能源消耗量及污染物排放量均有所降低，对区域环境质量改善有积极意义。

3、生产工艺特点

由于 MTP 装置能耗大，且产品附加值低（烯烃收率低，汽油组分油产量高），因此本次技术改造采用先进的 DMTO-III 技术代替 MTP 技术符合煤炭清洁高效利用发展要求。DMTO-III 反应器的甲醇制烯烃选择性可以达到 85~90%，甲醇转化率高，由于甲醇制烯烃甲醇单耗大幅下降，对本项目碳减排贡献明显；烯烃分离工艺采用 KBR 专有的前脱丙烷流程生产丙烯与乙烯，并通过“低温贫油洗”的优化设计尽可能地降低循环丙烷的工艺流量，同时减少燃料气中 C2 与 C3 的损失；丁烯-1 装置采用中石化（上海）石油化工研究院有限公司开发的工艺技术，原料适用范围宽，特别适合于 DMTO-III 副产富含正丁烷碳四原料，综合能耗低。

EVA 装置选用 ExxonMobil 釜式法工艺，采用 1.5m³釜式反应器，反应器具有较高的长径比，有利于生产质量类似管式法工艺的薄膜产品。由于反应器压力范围较宽，可生产高 VAM 含量的 EVA 共聚物；同时，该反应器具有较高的停留时间，对于 10~14 万吨/年规模较小的反应器，可使得产品具有较窄的分子量分布，提高 EVA 薄膜性能。

LDPE 装置采用 SABIC 公司的清洁管式反应器（SABIC CTR®）技术，利用非活塞流（反应器压力波动）LDPE 工艺，不需要采用复杂的连续系统（自动压力调节设施）用以泄压阀，该技术反应器不需脉冲出料，可在线除垢，连续运行周期长，并可通过余热回收发生低低压蒸汽。CTR 工艺产品具有较高质量，特别是薄膜产品，具有出色的光学特性和加工性能。

HDPE 装置采用 Lyondellbasell 公司的 Hostalen ACP 低压淤浆工艺技术，既可生产单峰也可生产多峰高密度聚乙烯（HDPE）产品，能生产 27 种不同牌号的产品，以己烷作分散剂，乙烯为原料，1-丁烯为共聚单体，用氢气来调节分子量，乙

烯单体的单程转化率为 99%，为国际上技术较先进的聚乙烯工艺。

4、污染防治措施特点

（1）废气

本项目产生废气主要有 DMTO 装置催化剂再生烟气、EVA 装置 RTO 焚烧炉尾气、LDPE 装置废气、HDPE 装置废气、罐区及装卸区废气，包装厂房废气、污水预处理场恶臭气体。DMTO 装置催化剂再生烟气采用四级旋风分离+低氮燃烧处理后达标排放；EVA 装置 RTO 焚烧炉主要处理 EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置生产过程中无法回收利用的含烃气体，采用蓄热式热氧化工艺；LDPE 装置、HDPE 装置和包装厂产生含尘废气经袋式除尘器处理后达标排放；罐区和装卸区产生大小呼吸废气经油气回收装置处理后达标排放，采取“冷凝+VCU 焚烧”工艺；污水预处理场废气经加盖封闭收集后，采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”工艺处理后达标排放。装置运行后建设单位对密封点泄漏加强监管，开展设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）工作，进一步降低装置挥发性有机物无组织排放。项目建成后可以满足 A 级企业环保绩效要求。

（2）废水

本项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m³/h，其中生化系统设计处理能力 300m³/h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。项目产生废水经水解酸化后，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理；另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。项目产生清净废水主要为循环水系统排水，送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。因此，本项目产生废水经处理达标后全部回用，不外排地表水体。

（3）固体废物

本项目产生固体废物主要有危险废物、一般工业固废、待鉴别固废、生活垃圾。危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷，废吸附剂、废活性炭等，其中废碱液送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺

烧，其他危险废物委托有资质单位安全处置；一般工业固废主要为 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体，由厂家回收或委托有处理能力的单位处理；EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别若不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门清运处置。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司于 2025 年 8 月 26 日以《环境影响评价委托书》的形式委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司（以下简称“环评单位”）承担本项目的环评工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目类别属于“二十三，化学原料和化学制品制造业”中的“合成材料制造 265”，需编制环境影响报告书。据此，环评单位在充分利用已有资料及现场踏勘、调研、分析本项目相关资料，收集项目所在地自然环境资料，与项目设计单位、建设单位就项目工程资料多次咨询、沟通、协调的基础上，编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书（重新报批）》，供审批。

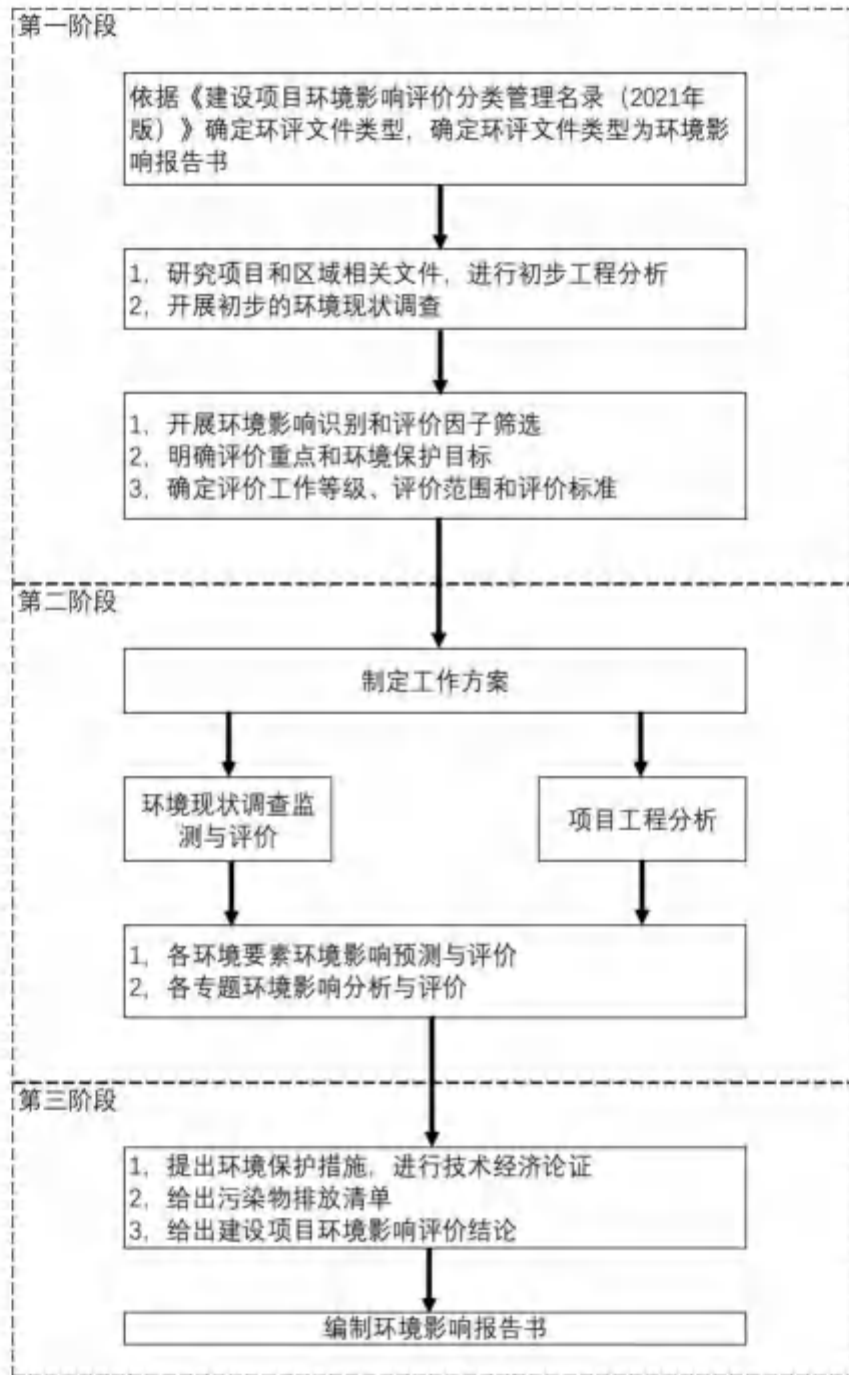


图 1.3-1 环评工作过程图

1.4 分析判定相关情况

1、政策符合性分析

本项目为技术改造项目，停运厂区现有的两套甲醇制丙烯（MTP）装置，一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，

本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类范围内，属于允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在禁止准入类项目内。对照《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发[2014]116号），本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺；根据《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019版）》，本项目符合目录中宁东能源化工基地产业的发展方向；项目不属于《自治区化工项目准入目录》中的限制类和淘汰类，同时与《自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业[2020]877号）相符合。经对比分析，本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相应内容要求，同时符合黄河流域相关产业政策要求，与节能降耗、环境保护相关政策吻合，并满足碳排放相关政策要求。因此，本项目符合产业政策要求。

2、规划及生态环境分区管控要求符合性分析

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设符合《现代煤化工“十四五”发展指南》、《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业[2023]773号）、《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业[2017]553号）、《宁夏回族自治区主体功能区规划》、《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》要求，同时与《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》等环境保护相关规划对比分析，本项目符合相关规划要求。

本项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》（宁政办发[2021]88号）、规划环评及审查意见的要求。同时可满足自治区及宁东能源化工基地生态环境分区管控的要求。

1.5 主要关注环境问题

- 1、关注本项目各装置采用的工艺技术、技术装备、污染物排放水平、清洁生产指标是否满足国内各项政策和标准要求；
- 2、关注本项目供热、废水处理等依托工程可行性；
- 3、关注本项目的污染治理措施能否实现国家、行业、地方排放标准限值的要求，特别关注对氮氧化物、挥发性有机物的防治问题；

4、关注厂区分区防渗措施设置的合理性和可靠性；

5、项目生产过程中涉及的危险化学品较多，若发生环境风险事故将产生较大的影响，因此重点关注项目营运期环境风险防范措施的可行性及可靠性。

1.6 环评主要结论

本项目符合国家及地方有关环境保护的法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划环评要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，生产废水经处理后回用，不外排，各类废气经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险可防可控。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施后，从满足环境影响分析角度，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (1)《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日）；
- (2)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月26日修正）；
- (3)《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订）；
- (4)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (5)《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (6)《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日）；
- (7)《中华人民共和国能源法》（2025年1月1日）。

2.1.2 行政法规及规范性文件

- (1)国务院，第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (2)国务院，第591号令《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正）；
- (3)国务院，第736号令《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；
- (4)国务院，第748号令《地下水管理条例》（2021年12月1日）；
- (5)国务院，第776号令《节约用水条例》（2024年3月20日）；
- (6)国务院，第820号令《生态环境监测条例》（2026年1月1日实施）；
- (7)国务院，国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；
- (8)国务院，国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月31日）；
- (9)国务院，国发[2023]24号《关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（2023年11月30日）；
- (10)国务院，国发【2025】14号关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（2025年12月27日）；
- (11)国务院办公厅，国办发[2016]81号《关于印发控制污染物排放许可制实施

方案的通知》(2016 年 11 月 10 日)；

(12)国务院办公厅，国办函〔2025〕2 号转发生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》的通知(2025 年 1 月 12 日)；

(13)原环境保护部，第 34 号令《突发环境事件应急管理办法》(2015 年 6 月 5 日)；

(14)生态环境部、公安部、交通运输部，部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）；

(15)原环境保护部，环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 7 日)；

(16)原环境保护部，环发[2012]163 号《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(2015 年 12 月 10 日)；

(17)原环境保护部，环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(2015 年 12 月 30 日)；

(18)原环境保护部，环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016 年 10 月 26 日)；

(19)生态环境部，环环评[2023]52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(2023 年 9 月 20 日)；

(20)生态环境部，环大气[2021]65 号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(2021 年 8 月 4 日)；

(21)原环境保护部，环环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(2017 年 11 月 14 日)；

(22)生态环境部，部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018 年 8 月 1 日)；

(23)国家发展改革委，第 7 号令《产业结构调整指导目录》(2024 年本)；

(24)工业和信息化部财政部，工信部联节[2016]217 号《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(2016 年 7 月 8 日)；

(25)生态环境部，环大气[2019]53 号《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（2019 年 6 月 26 日）；

(26)原环境保护部办公厅，环办监测[2018]123 号《关于加强固定污染源废气

挥发性有机物监测工作的通知》（2018年1月23日）；

(27)住房和城乡建设部办公厅，《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（2019年4月9日）；

(28)生态环境部，部令第4号《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；

(29)生态环境部，环固体[2019]92号，《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019年10月15日）；

(30)生态环境部，环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019年3月28日）；

(31)生态环境部办公厅，环办土壤函[2019]770号，关于印发《地下水环境状况调查评价工作指南》等4项技术文件的通知（2019年9月29日）；

(32)生态环境部，环环评函[2020]119号《关于做好涉环境风险重点行业建设项目环境影响评价事中事后监督管理的通知》（2020年12月26日）；

(33)生态环境部，环综合[2021]4号《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（2021年1月11日）；

(34)生态环境部，环环评[2021]45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021年5月31日）；

(35)国务院，国发[2024]12号《关于印发2024-2025年节能降碳行动方案的通知》（2024年5月29日）；

(36)发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅，发改办产业[2021]635号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（2021年8月16日）；

(37)生态环境部等十二部门，环综合[2022]51号《关于印发黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（2022年8月5日）；

(38)生态环境部办公厅，环办环评〔2022〕31号，《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（2022年12月2日）；

(39)生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、自然资源部、住房城乡建设部、农业农村部，环土壤[2024]80号《关于印发土壤污染源头防控行

动计划的通知》(2024 年 11 月 6 日)；

(40)生态环境部，环环评[2024]79 号《关于印发全面实行排污许可制实施方案的通知》(2024 年 11 月 3 日)；

(41)生态环境部，部令第 32 号《排污许可管理办法》(2024 年 7 月 1 日)；

(42)生态环境部，关于发布《危险废物排除管理清单(2026 年版)》的公告(2026 年 1 月 7 日)；

(43)国务院办公厅，国办发[2024]7 号《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》(2024 年 2 月 9 日)；

(44)中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于加强生态环境分区管控的意见》(2024 年 3 月 6 日)；

(45)生态环境部、中央文明办、发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部等，环大气[2023]1 号《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》(2023 年 1 月 3 日)；

(46)国家发展改革委等部门，发改产业[2023]723 号《关于发布<工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023 年版)>的通知》(2023 年 6 月 6 日)；

(47)国家发展改革委等部门，发改环资规[2024]127 号《关于发布重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平(2024 年版)的通知》(2024 年 1 月 29 日)；

(48)国家发展改革委等部门，发改运行【2024】1345 号《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》(2024 年 9 月 11 日)；

(49)国家发展改革委等部门，发改运行[2025]1499 号《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平》(2025 年版)(2025 年 11 月 24 日)；

(50)生态环境部，环环评(2025)28 号《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作》(2025 年 4 月 10 日)；

(51)生态环境部、国家统计局，2025 年第 47 号公告《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(2025 年 12 月 31 日)。

2.1.3 地方法规及政策

(1)宁夏回族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过《宁

宁夏回族自治区生态环境保护条例》（2025年1月1日）；

(2)宁夏回族自治区第九届人大常委会，第二十四次会议通过《宁夏回族自治区安全生产条例》（2022年7月29日修订）；

(3)宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019修正）（2019年3月26日）；

(4)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年3月1日）；

(5)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年11月1日）；

(6)宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2019修正）（2019年3月26日）；

(7)宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日）；

(8)宁夏回族自治区人民政府令，第132号《宁夏回族自治区实施<地下水管理条例>办法》（2025年1月1日）；

(9)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告，第43号《宁夏回族自治区开发区高质量发展促进条例》（2026年1月1日）；

(10)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2016]108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（2016年12月30日）；

(11)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办规发[2022]9号《关于印发<宁夏回族自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案>的通知》（2022年7月8日）；

(12)宁夏回族自治区人大常委会，关于修改《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》等两件地方性法规的决定（2023年8月9日）；

(13)宁夏回族自治区水利厅、市场监督管理厅，宁水节供发[2025]11号《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》（2025年12月31日）；

(14)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发[2018]48号《关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》（2018年5月3日）；

(15)中共宁夏回族自治区委员会，宁党发[2020]17号《关于建设黄河流域生态

保护和高质量发展先行的实施意见》（2020年7月28日）；

(16)宁夏回族自治区党委、人民政府，宁党发[2022]9号《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年5月19日）；

(17)自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办[2019]1号《关于印发宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》的通知（2019年3月29日）；

(18)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发[2024]3号《关于发布宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（2024年3月25日）；

(19)自治区人民政府办公厅《关于公布自治区化工园区（化工集中区）名单》的通知（宁政办规发[2020]26号）；

(20)宁夏回族自治区生态环境厅办公室，宁环办函[2022]23号，《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（2022年3月18日）；

(21)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发[2019]1号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（2019年2月25日）；

(22)自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办[2021]14号《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》（2021年12月28日）；

(23)宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室文件，宁生态环保办函[2022]2号《关于全面深化排污权改革工作的函》（2022年2月28日）；

(24)自治区发展和改革委员会，宁发改能源（发展）[2023]128号《关于印发宁夏回族自治区能源领域碳达峰实施方案的通知》（2023年3月2日）；

(25)自治区党委、人民政府，宁党发[2022]30号《关于印发宁夏回族自治区碳达峰实施方案的通知》（2022年9月30日）；

(26)原宁夏回族自治区环境保护厅，2018年第3号通告《关于银川都市圈范围内火电、钢铁等行业执行大气污染物特别排放限值的通告》（2018年8月8日）；

(27)宁夏回族自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办[2025]43号《关于推动固体废物综合利用的实施意见》（2025年7月24日）；

(28)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环办发[2020]11号《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（2020年3月3日）；

(29)宁夏回族自治区生态环境厅文件，宁环规发[2025]9号《关于印发宁夏回

自治区突发环境事件应急预案管理办法（试行）的通知》（2025年9月19日）；

(30)宁夏回族自治区发展改革委，宁发改产业[2020]877号《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（2020年12月29日）；

(31)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发[2022]75号《关于印发<黄河（宁夏段）生态保护治理攻坚战行动实施方案>等6个方案的通知》（2022年11月4日）；

(32)自治区工业和信息化厅，宁工信规发[2023]4号《宁夏回族自治区一般工业固体废物综合利用项目管理办法》（2023年6月23日）；

(33)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发[2025]12号，《宁夏回族自治区重点管控新污染物补充清单（2025年版）》（2025年10月21日）；

(34)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发[2025]13号《关于加强现代煤化工行业涉新污染物建设项目环境影响评价和排污许可工作的通知》（2025年10月22日）；

(35)宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管(环)函[2021]34号《关于进一步加强挥发性有机物泄漏检测与修复工作的通知》（2021年4月25日）；

(36)宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管环函[2021]14号《关于开展挥发性有机物“一企一策”综合治理工作的通知》（2021年6月1日）；

(37)宁东能源化工基地管理委员会，宁东规发[2024]13号《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年10月25日）；

(38)宁东能源化工基地管理委员会，宁东管办发[2024]38号《关于印发宁东能源化工基地突发环境事件应急预案的通知》（2024年12月31日）；

(39)宁东能源化工基地管委会生态环境局，宁东管(环)[2023]56号《关于印发进一步加强宁东基地重点排污单位污染源自动监控管理的通知》（2023年7月16日）；

(40)宁东能源化工基地管委会生态环境局，宁东管(环)[2023]108号《关于开展环境应急能力提升和突发环境事件风险防范三年行动方案(2024-2026)的通知》（2023年11月28日）；

(41)宁东能源化工基地管理委员会，宁东规发[2021]1号《宁东能源化工基地工业固体废弃物综合利用管理办法（修订）》（2021年1月4日）；

(42)宁东能源化工基地管委会，宁东规发[2025]3号，《宁东基地禁止、限制

和控制危险化学品目录（2025 年版）》（2025 年 7 月 7 日）；

(43) 宁东能源化工基地管理委员会，宁东管发[2025]30 号《关于印发宁东基地挥发性有机物综合治理工作方案的通知》（2025 年 3 月 20 日）；

(44) 宁东能源化工基地管委会，宁东规发[2025]6 号《关于印发关于促进宁东能源化工基地一般工业固体废物规范处置综合利用若干措施的通知》（2025 年 9 月 23 日）。

2.1.4 相关规划文件

(1) 《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 2 月 26 日）；

(2) 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》；

(3) 《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》；

(4) 《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》；

(5) 《宁夏回族自治区生态环境监测“十四五”规划》；

(6) 《宁夏回族自治区应对气候变化“十四五”规划》；

(7) 《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》；

(8) 《宁夏回族自治区化工行业高质量发展“十四五”规划》；

(9) 《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

(10) 《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评。

2.1.5 评价技术导则、标准、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (9)《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）；
- (10)《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》（HJ/T 89-2003）；
- (11)《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (12)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13)《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- (14)《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (15)《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (16)《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）；
- (17)《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）；
- (18)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- (19)《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (20)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21)《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）；
- (22)《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）；
- (23)《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (24)《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (25)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (26)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (27)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (28)《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）；
- (29)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (30)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (31)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (32)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (33)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (34)《排污单位自行监测技术指南 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1247-2022）；

- (35)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (36)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
- (37)《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；
- (38)《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (39)《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）；
- (40)《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）（2018 年修订）。

2.1.6 参考文件

- (1)《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(2018 版)；
- (2)《2025 年国家污染防治技术指导目录》；
- (3)《2015 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》(水污染治理领域)；
- (4)《2019 年国家先进污染防治技术目录(水污染防治领域)》；
- (5)《2016 年国家先进污染防治技术目录》(VOCs 防治领域)；
- (6)《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录(2016 年版)》；
- (7)《优先控制化学品名录(第一批)、第二批、第三批)》；
- (8)《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》；
- (9)《有毒有害水污染物名录(第一批)》；
- (10)《有毒有害水污染物名录（第二批）》；
- (11)《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》；
- (12)《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）》；
- (13)《高毒物品目录(2003 版)》；
- (14)《国家危险废物名录》(2025 年版)；
- (15)《危险化学品目录(2022 调整版)》；
- (16)《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)；
- (17)《中国严格限制的有毒化学品名录》(2023 年)；
- (18)《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单(2017 年)》；
- (19)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)；
- (20)《市场准入负面清单》(2025 年版)；
- (21)《首批重点监管的危险化工工艺目录》；

- (22)《第二批重点监管危险化工工艺目录》；
- (23)《银川都市圈开发区产业发展指导目录》（2019年版）；
- (24)《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)；
- (25)《2023年宁夏生态环境质量状况》；
- (26)《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》；
- (27)《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批、第三批)；
- (28)《重点管控新污染物清单（2023年版）》。

2.1.7 技术资料及任务依据

- (1)《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目可行性研究报告》，中石化洛阳工程有限公司，2022年7月；
- (2)《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目基础设计》中国天辰工程有限公司，2025年2月；
- (3)《宁夏煤业 MTP 工艺技术升级改造项目岩土工程勘察报告》宁夏煤矿设计研究院有限责任公司岩土测量工程分院，2024年5月；
- (4)《宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书》北京中环智云生态环境科技有限公司，2023年2月；
- (5)宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管（环）[2023]25号《关于宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书的批复》（2023年3月14日）；
- (6)建设单位提供的其它相关基础资料。

2.2 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

2.2.1.1 施工期环境影响因素

本项目施工期对环境造成的影响主要有：建筑物基础开挖、装卸等产生的扬尘，施工机械设备排放的废气等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产废水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生

活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对生态环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

2.2.1.2运营期环境影响因素

在工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、各生产装置工艺技术情况，项目各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产运营期产生的主要影响有：生产装置废气、产品包装过程产生的粉尘、循环水系统 VOCs 逸散、罐区和装卸区无组织挥发 VOCs、污水集输、处理过程无组织废气等；废水包括生产工艺废水、循环冷却水系统排水、废气吸收废水、生活污水等；噪声源主要包括压缩机、风机和各类机泵等；固废包括危险废物、一般工业固废、待鉴别固废和生活垃圾等；部分危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险等。以上这些影响在整个生产运营期间都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

根据以上分析，确定本项目环境影响因素及影响程度见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

环境要素		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
施工期	施工建设	-2S	-1S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	—	-1S	—	—	—	—
运营期	物料运输	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	废气排放	-3L	—	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-3L	-3L	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-1S	-2S

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

2.2.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选结果汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境影响评价因子汇总表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	NO _x 、SO ₂

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		H ₂ S、NMHC、甲醇、臭气浓度	PM _{2.5} 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、甲醇	颗粒物、VOCs
2	地表水	pH、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS、TDS	/
3	地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、铅、硒、镉、汞、砷、六价铬、钠、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	耗氧量、石油类	/
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
5	固体废物	/	危险废物，一般工业固废、待鉴别固废、生活垃圾	/
6	生态环境	土壤、植被、土地利用现状	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被等的影响	/
7	土壤环境	基本因子：①金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物：氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]花、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,2-cd]花、萘 特征因子：pH、石油烃	石油烃	/
8	环境风险	/	醋酸乙烯、CO 泄漏事故，甲醇、己烷泄漏发生火灾爆炸引发次生 CO 事故	/
9	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	/

2.3 环境功能区划

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，该区域用地为工业用地，对照园区规划环评及相关标准，本项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等各环境要素功能区划见下表。

表 2.3-1 本项目所在地环境功能区划表

环境要素	环境功能区划	区划依据
环境空气	二类	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）
地表水环境	IV类（边沟）	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
地下水环境	III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
声环境	3类	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190—2014），《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
生态环境	I-4-7 盐池中北部防风固沙功能区	《宁夏生态功能区划（修编）》（2016年12月）

2.4 环境影响评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，所在区域属环境空气二类区域，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

本次评价基本污染物达标区判定和环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；大气估算结果和进一步预测结果执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值。

H₂S、NH₃、甲醇参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值；

NMHC 参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准值；

具体执行的标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目执行环境空气质量标准表

序号	污染物	标准浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			执行标准
		1h平均	24小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》

序号	污染物	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			执行标准
		1h平均	24小时平均	年平均	
2	NO ₂	200	80	40	(GB 3095-2012)及其修改单二级标准
3	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
4	O ₃	200	日最大8小时平均160	/	
5	PM ₁₀	/	150	70	
6	PM _{2.5}	/	75	35	
7	SO ₂	500	150	60	
8	NO ₂	200	80	40	
9	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
10	O ₃	200	日最大8小时平均160	/	
11	PM ₁₀	/	120	60	
12	PM _{2.5}	/	60	30	
13	NH ₃	200	/	/	HJ2.2-2018附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
14	H ₂ S	10	/	/	
15	甲醇	3000	1000	/	
16	NMHC	2000	/	/	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中二级标

2.4.1.2 地表水

本项目所在区域地表水体主要为项目北侧 4.0km 的边沟，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值	备注
1	pH值	/	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准
2	溶解氧	mg/L	≥3	
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	≤30	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤6	
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
6	氨氮	mg/L	≤1.5	
7	总磷 (以P计)	mg/L	≤0.3	
8	铜	mg/L	≤1.0	
9	锌	mg/L	≤2.0	
10	氟化物	mg/L	≤1.5	
11	硒	mg/L	≤0.02	
12	砷	mg/L	≤0.1	
13	汞	mg/L	≤0.0001	
14	镉	mg/L	≤0.005	

序号	项目	单位	标准值	备注
15	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
16	铅	mg/L	≤0.05	
17	氰化物	mg/L	≤0.2	
18	挥发酚	mg/L	≤0.01	
19	石油类	mg/L	≤0.5	
20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
21	硫化物	mg/L	≤0.5	
22	粪大肠菌群	个/L	≤20000	
23	总氮	mg/L	≤1.5	

2.4.1.3地下水

评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准一览表

序号	项目	III类标准值 mg/L
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐氮	≤20.0
4	亚硝酸盐氮	≤1.0
5	挥发酚	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	六价铬	≤0.05
8	总硬度	≤450
9	溶解性总固体	≤1000
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
11	氯化物	≤250
12	氟化物	≤1.0
13	硫酸盐	≤250
14	石油类	≤0.05
15	硫化物	≤0.02
16	铅	≤0.05
17	镉	≤0.005
18	铁	≤0.3
19	锰	≤0.1
20	铜	≤1.00
21	汞	≤0.001
22	砷	≤0.01
23	硒	≤0.01

序号	项目	III类标准值 mg/L
24	钠	≤200
25	阴离子表面活性剂	≤0.3
26	总大肠菌群数(MPN/100mL)	≤3.0
27	菌落总数 (CFU/mL)	≤100

备注：“石油类”参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

2.4.1.4 声环境

项目所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类区标准，具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB 3096-2008）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类区	65dB（A）	55dB（A）

2.4.1.5 土壤环境

本项目属于《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》中规定的土壤环境污染重点监管单位，项目用地类型为《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)中规定的二类工业用地，因此土壤环境现状调查阶段执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值，标准限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	--	4500

2.4.1.6 电磁环境

本项目新建一座 110kV 变电站，变电站工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 110kV 变电站执行电磁环境标准

污染物名称	标准限值	适用范围
工频电场	4kV/m	公众曝露电场强度
工频磁场	100 μ T	公众曝露磁感应强度

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

1、有组织废气

根据原宁夏回族自治区环境保护厅 2018 年第 3 号通告《关于银川都市圈范围内火电钢铁等行业执行大气污染物特别排放限值的通告》，本项目执行大气污染物特别排放限值，同时须满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中炼油与石油化工行业 A 级企业环保绩效要求。

DMTO 装置催化剂再生烟气、罐区及装卸区油气回收装置废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；

EVA、LDPE、HDPE 装置工艺废气和产品包装废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 6 大气污染物特别排放限值；

污水预处理设施 H₂S、NH₃ 及臭气浓度参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）中表 1、表 2 最高允许排放浓度及最高允许排放速率限值，NMHC 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。

2、无组织废气

无组织排放废气参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 7、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表

3、表 4 污染物浓度排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A。

废气排放执行标准具体见表 2.4-7 和表 2.4-8。

表 2.4-7 有组织废气排放标准

装置/单元	废气排放源	排气筒编号	污染物	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	执行标准	
DMTO装置	MTO催化剂再生烟气	DA082	颗粒物	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含2024年修改单)表5, A级企业环保绩效要求	
			NO _x	/	80		
			NMHC	去除效率≥97%			
装置内污水提升池废气	DA084	NMHC ^①	/	60			
EVA装置	添加剂料斗排气	DA085	颗粒物	/	20		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5, 表6, A级企业环保绩效要求
	RTO焚烧炉尾气	DA086	颗粒物	/	20		
			NO _x	/	80		
			NMHC	/	20		
阻聚剂排放系统废气	DA087	颗粒物	/	20			
LDPE装置	工艺废气	DA088~DA091	颗粒物	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5	
			NMHC		60		
HDPE装置	工艺废气	DA092~DA097	颗粒物	/	20		
			NMHC	/	60		
储运工程	聚合物包装废气	DA099~106	颗粒物	/	20		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含2024年修改单)表5, 表6, A级企业环保绩效要求
	罐区及装卸区油气回收装置	DA098	颗粒物	/	20		
			SO ₂	/	50		
			NO _x	/	80		
			NMHC	/	20		
			醋酸乙 烯		20		
			己烷		100		
甲醇		50					
环保工程	污水预处理场恶臭气体收集处理系统排放口	DA107	H ₂ S	0.1	5	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中表1、表2	
			NH ₃	1.0	30		
			臭气浓度	1000(无量纲)	/	A级企业环保绩效要求	
			NMHC ^①	/	60		
单位产品非甲烷总烃排放量/(kg/t) _{②,③}				0.3	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5		

装置/单元	废气排放源	排气筒编号	污染物	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	执行标准
注：①对于采取分质处理的污水处理厂一级好氧生物处理池（不含）前的废水设施排放的有机废气，以及未采取分质处理的污水处理厂废水设施排放的有机废气，收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率大于等于 2 kg/h 的，相应的处理装置去除效率不应低于 80%。 ②处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 97%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。 ③利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。						

表 2.4-8 无组织废气排放标准

污染物	标准值		执行标准
H ₂ S	企业边界	0.06	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中表 3, 表 4 工业区恶臭(异味)特征污染物浓度限值
NH ₃		1.0	
臭气浓度（无量纲）		20	
NMHC	企业边界	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7, 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9
颗粒物	企业边界	1.0	
非甲烷总烃（1h 平均浓度值）	厂区内无组织排放	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A
非甲烷总烃（任意一点浓度值）		20	

2.4.2.2 废水

本项目废水经预处理后排入现有工程污水处理站，最终经国能宁煤公管公司万邦达污水处理厂和“大零排”项目处理后全部回用，不外排，全厂废水实现全部综合利用。

现有工程污水处理站出水排入万邦达污水处理厂执行烯炔一分公司和万邦达污水处理厂的协议限值，具体标准限值见下表。

表 2.4-9 烯炔一分公司废水排放执行标准 单位：mg/L

序号	污染因子	许可排放限值（排水协议规定的限值）
1	pH值	6-9
2	化学需氧量	120
3	五日生化需氧量	30
4	悬浮物	150
5	氨氮	50
6	石油类	10
7	硫化物	1
8	氰化物	10
9	磷酸盐	1
10	总氰化物	0.5

11	总有机碳	30
12	挥发酚	0.5

2.4.2.3 噪声

项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准，项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体限值见表 2.4-10。

表 2.4-10 噪声排放标准

时间	噪声标准		执行标准
	昼间dB (A)	夜间dB (A)	
施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准

2.4.2.4 工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘相关环保要求；

项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存等过程，其中危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节评价工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判别表

本项目大气评价工作等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境评价等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

（3）污染源参数

主要废气污染源排放参数见表 2.5-2、2.5-3。

表 2.5-2 本项目正常排放点源参数一览表

单元名称	污染源名称	排气筒编号	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒参数				年排放时数 (h)	污染物名称	排放速率kg/h
			Xs (m)	Ys (m)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
DMTO 装置 (装置代码 01)	催化剂再生烟气01G01	DA082	640632.6	4227719.4	1286.2	100	6.4	134	3.94	8000	PM ₁₀	2.28
											PM _{2.5}	1.14
											NO _x	6.84
											NMHC	1.14
	装置内污水提升池废气01G03	DA084	640666.0	4227641.4	1285.6	15	0.15	25	3.15	8000	NMHC	0.012
EVA 装置 (装置代码02)	添加剂料斗排气02G01	DA085	641272.9	4228087.8	1289.7	15	0.4	25	14.6	8000	PM ₁₀	0.12
											PM _{2.5}	0.06
	RTO 焚烧炉废气02G03	DA086	641353.0	4228024.9	1290.4	30	2.6	230	10.35	8000	NO _x	15.82
											CO	13.85
											PM ₁₀	1.0
											PM _{2.5}	0.5
	阻聚剂排放系统02G04	DA087	641306.3	4228005.0	1290.8	20	0.15	25	23.6	间断 1000h/a	PM ₁₀	0.027
											PM _{2.5}	0.013
LDPE 装置 (装置代码03)	淘析、包装料仓除尘器排放气03G03	DA088	641451.2	4228210.0	1290.0	20	0.8	40	9.07	8000	PM ₁₀	0.16
											PM _{2.5}	0.08
											NMHC	0.33
	阻聚剂卸料站废气03G04	DA089	641482.1	4228162.9	1291.3	15	0.4	25	3.22	间断 500h/a	PM ₁₀	0.018
											PM _{2.5}	0.009
	基础PE卸料站废气03G05	DA090	641510.5	4228156.3	1291.8	15	0.4	25	3.22	间断 500h/a	PM ₁₀	0.018
PM _{2.5}											0.009	

单元名称	污染源名称	排气筒编号	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒参数				年排放时数 (h)	污染物名称	排放速率kg/h
			Xs (m)	Ys (m)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
HDPE装置 (装置代码04)	HDPE卸料站废气03G06	DA091	641444.2	4228181.3	1290.3	15	0.4	25	3.22	间断 500h/a	PM ₁₀	0.018
											PM _{2.5}	0.009
	造粒干燥系统排气04G01	DA092	641088.1	4227908.3	1288.5	15	0.5	65	26.9	8000	NMHC	0.57
											PM ₁₀	0.27
											PM _{2.5}	0.13
	添加剂排放风机排放气04G03	DA093	641111.4	4227863.5	1289.3	32	0.5	25	4.25	450h/a	PM ₁₀	0.04
											PM _{2.5}	0.02
	均化仓过滤器含尘废气04G04	DA094	641089.3	4227839.3	1289.2	16	0.7	60	10.11	8000	PM ₁₀	0.20
											PM _{2.5}	0.10
											NMHC	0.42
	包装仓过滤器含尘废气04G05	DA095	641083.1	4227974.9	1288.6	23	0.6	60	10.81	8000	PM ₁₀	0.15
											PM _{2.5}	0.075
											NMHC	0.33
	缓冲斗过滤器含尘废气04G06	DA096	641057.9	4227915.0	1288.5	15	0.3	60	3.97	8000	PM ₁₀	0.007
											PM _{2.5}	0.0035
											NMHC	0.015
	中间粒料仓过滤器含尘废气04G07	DA097	641117.7	4227823.1	1289.7	40	0.35	60	14.44	8000	PM ₁₀	0.07
											PM _{2.5}	0.035
											NMHC	0.15
储运工程	罐区及装卸区油气回收装置	DA098	640836.0	4227918.2	1286.4	15	0.2	150	17.69	8000	PM ₁₀	0.036
											PM _{2.5}	0.018
											SO ₂	0.06
											NO _x	0.15

单元名称	污染源名称	排气筒编号	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒参数				年排放时数 (h)	污染物名称	排放速率kg/h									
			Xs (m)	Ys (m)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)												
包装厂房											NMHC	0.05									
											甲醇	0.016									
											PM ₁₀	0.023									
											PM _{2.5}	0.011									
											DA099	641130.9	4228255.6	1287.5	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											DA100	641157.0	4228265.6	1287.5	15	0.2	25	13.27	6000	PM _{2.5}	0.011
											DA101	641184.8	4228289.9	1288.0	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											DA102	641205.3	4228302.2	1287.9	15	0.2	25	13.27	6000	PM _{2.5}	0.011
											DA103	641223.9	4228309.6	1287.8	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											DA104	641242.5	4228321.9	1287.9	15	0.2	25	13.27	6000	PM _{2.5}	0.011
											DA105	641263.1	4228327.0	1288.0	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											DA106	641283.5	4228341.6	1288.1	15	0.2	25	13.27	6000	PM _{2.5}	0.011
											环保工程	污水预处理场 恶臭气体处理 系统排放口	DA107	640175.0	4227657.9	1282.2	15	0.8	25	9.95	8000
											H ₂ S	0.011									
											NMHC	0.056									

备注：1、预测时考虑 NO_x 转化为 NO₂，转化系数为 0.9；
2、PM_{2.5} 排放速率按照 PM₁₀ 的一半取值。

表 2.5-3 本项目正常排放面源参数一览表

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源等效半径(m)	面源有效排放高度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数(h)	污染物	排放速率kg/h
	Xs (m)	Ys (m)									
DMTO装置（含烯烃分离、丁烯-1装置）无组织排放	640418.1	4227703.4	1283.8	400	300	195.49	20	-25	8000	NMHC	9.76
EVA装置无组织排放	641194.9	4228109.9	1289.0	275	190	129.00	20	-25	8000	NMHC	0.66
LDPE装置无组织排放	641375.5	4228210.7	1289.4	240	170	114.00	20	-25	8000	NMHC	1.80
HDPE装置无组织排放	640950.2	4228019.9	1287.2	280	180	126.69	20	-25	8000	NMHC	2.25
液体装卸区无组织排放	640874.1	4227747.1	1286.9	42	37	22.25	5	-25	8000	NMHC	0.03
新建第七循环水场无组织排放	640334.6	4227859.2	1282.2	300	25	48.87	13	-25	8000	NMHC	5.6
新建污水预处理场无组织排放	640083.6	4227695.3	1281.8	260	80	81.39	10	-25	8000	NH ₃	0.024
										H ₂ S	0.006
										NMHC	0.206

（4）估算模型参数

估算模型参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气估算模型参数表

参数		取值	资料来源
城市/农村选项	城市/农村	城市	宁东镇常住人口统计数据。
	人口数（城市选项时）	22000	
最高环境温度/°C		38.7	灵武气象站 2005-2024 年的气象统计数据。
最低环境温度/°C		-26.9	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		干燥	参照中国干湿状况分布图，本项目建设地点位于干旱区。
是否考虑地形	考虑地形	是	估算过程使用美国 usgs 所发布的全球地形数据，数据分辨率为 90m。
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目区域附近无大型水体，因此不考虑岸线熏烟。
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

项目周边 3km 范围土地利用示意图见图 2.5-1。

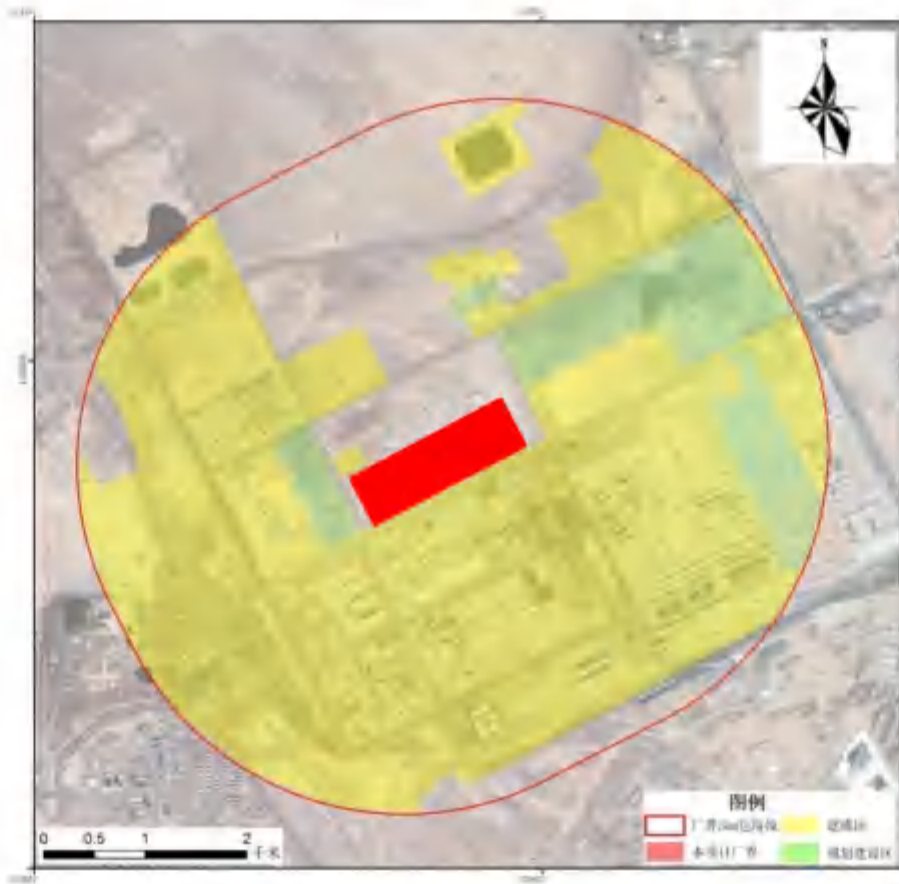


图 2.5-1 项目周边 3km 范围土地利用示意图

根据项目周边 3km 范围土地利用，项目周边 3km 包络线内面积约为 3975.5 公顷，建成区及规划建成区面积约 3053 公顷，约占总面积 76.8%。根据大气导则，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市。

(5) 估算结果

本项目所有污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-5 估算模式计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DMTO 装置催化剂再生烟气 DA082	PM ₁₀	360.0	1.7635	0.4899	/
	PM _{2.5}	180.0	0.8817	0.4899	/
	NO ₂	200.0	4.7614	2.3807	/
	NMHC	2000.0	0.8817	0.0441	/
DMTO 装置装置内污水提升池废气 DA084	NMHC	2000.0	2.4142	0.1207	/
EVA 装置添加剂料斗排气 DA085	PM ₁₀	360.0	24.3030	6.7508	/
	PM _{2.5}	180.0	12.1515	6.7508	/
EVA 装置 RTO 焚烧炉废气 DA086	PM ₁₀	360.0	2.0281	0.5634	/
	PM _{2.5}	180.0	1.0140	0.5634	/
	NO ₂	200.0	28.8760	14.4380	375.0
	NMHC	2000.0	8.0110	0.4005	/
EVA 装置阻聚剂排放系统废气 DA087	CO	10000.0	28.0891	0.2809	/
	PM ₁₀	360.0	2.8703	0.7973	/
LDPE 装置淘析、包装料仓除尘器排放气 DA088	PM _{2.5}	180.0	1.3820	0.7678	/
	PM ₁₀	360.0	6.0475	1.6799	/
LDPE 装置阻聚剂卸料站废气 DA089	PM _{2.5}	180.0	3.0238	1.6799	/
	PM ₁₀	360.0	12.4730	0.6237	/
	PM _{2.5}	180.0	1.7686	0.9826	/
LDPE 装置基础 PE 卸料站废气 DA090	PM ₁₀	360.0	3.5372	0.9826	/
	PM _{2.5}	180.0	1.7855	0.9920	/
LDPE 装置 HDPE 卸料站废气 DA091	PM ₁₀	360.0	3.5711	0.9920	/
	PM _{2.5}	180.0	1.7855	0.9920	/
HDPE 装置造粒	PM ₁₀	360.0	3.7368	1.0380	/
	PM _{2.5}	180.0	1.8684	1.0380	/
HDPE 装置造粒	PM ₁₀	360.0	4.4751	1.2431	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
干燥系统排气 DA092	PM _{2.5}	180.0	2.1547	1.1971	/
	NMHC	2000.0	9.4475	0.4724	/
HDPE 装置添加 剂排放风机排 放气 DA093	PM ₁₀	360.0	1.4487	0.4024	/
	PM _{2.5}	180.0	0.7244	0.4024	/
HDPE 装置均化 仓过滤器含尘 废气 DA094	PM ₁₀	360.0	4.7943	1.3317	/
	PM _{2.5}	180.0	2.3971	1.3317	/
	NMHC	2000.0	10.0680	0.5034	/
HDPE 装置包装 仓过滤器含尘 废气 DA095	PM ₁₀	360.0	2.7209	0.7558	/
	PM _{2.5}	180.0	1.3604	0.7558	/
	NMHC	2000.0	5.9859	0.2993	/
HDPE 装置缓冲 斗过滤器含尘 废气 DA096	PM ₁₀	360.0	0.7903	0.2195	/
	PM _{2.5}	180.0	0.3951	0.2195	/
	NMHC	2000.0	1.6934	0.0847	/
HDPE 装置中间 粒料仓过滤器 含尘废气 DA097	PM ₁₀	360.0	0.8898	0.2472	/
	PM _{2.5}	180.0	0.4449	0.2472	/
	NMHC	2000.0	1.9067	0.0953	/
罐区及装卸区 油气回收装置 废气 DA098	PM ₁₀	360.0	1.6115	0.4476	/
	PM _{2.5}	180.0	0.8057	0.4476	/
	SO ₂	500.0	2.6858	0.5372	/
	NO ₂	200.0	6.0431	3.0215	/
	NMHC	2000.0	2.2382	0.1119	/
	甲醇	3000.0	0.7162	0.0239	/
成品 EVA 包装 废气 DA099	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 EVA 包装 废气 DA100	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 LDPE 包 装废气 DA101	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 LDPE 包 装废气 DA102	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 LDPE 包 装废气 DA103	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 LDPE 包 装废气 DA104	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 HDPE 包 装废气 DA105	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/
	PM _{2.5}	180.0	2.1434	1.1908	/
成品 HDPE 包 装	PM ₁₀	360.0	4.4816	1.2449	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
废气 DA106	$\text{PM}_{2.5}$	180.0	2.1434	1.1908	/
污水预处理场恶臭气体处理系统排放废气 DA107	NMHC	2000.0	11.1250	0.5563	/
	NH_3	200.0	8.3438	4.1719	/
	H_2S	10.0	2.1853	21.8527	275.0
DMTO 装置无组织	NMHC	2000.0	389.8100	19.4905	800.0
EVA 装置无组织	NMHC	2000.0	41.1060	2.0553	/
LDPE 装置无组织	NMHC	2000.0	126.5200	6.3260	/
HDPE 装置无组织	NMHC	2000.0	142.5600	7.1280	/
新建第七循环水场无组织	NMHC	2000.0	1795.8000	89.7900	800.0
新建液体装卸区无组织	NMHC	2000.0	60.8460	3.0423	/
新建污水预处理场无组织	NMHC	2000.0	53.8190	2.6910	/
	NH_3	200.0	6.2702	3.1351	/
	H_2S	10.0	1.5675	15.6754	175.0

本项目 P_{max} 最大值出现为新建第七循环水场无组织排放的 NMHC， P_{max} 值为 89.79%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据估算模式计算结果，本项目新建第七循环水场无组织排放的 NMHC 出现 $D_{10\%}$ 距离最远，为 800m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）， $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，确定本项目的大气环境评价范围为以项目厂址为中心，5km×5km 的矩形区域，详见图 2.5-2。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目产生的废水采取“清污分流，污污分治”治理原则，生产废水、清净水等均经处理后全部回用，无废水排向地表水环境。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型

建设项目评价等级判定中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到环境的，按三级 B 评价”。本项目废水处理后全部回用，不外排至外环境，评价等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），5.3.2.2 三级 B 评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目重点分析污水处理设施的依托可行性，地表水评价范围为厂区废水产生节点至烯烃一分公司污水处理站范围。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

(1) 项目类别

本项目是以甲醇为原料，通过甲醇转化制烯烃、烯烃聚合工艺路线生产聚烯烃的化工项目，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A，拟建项目行业类别属于“L 石化、化工，85、合成材料制造”，地下水环境影响评价项目类别为“1 类”。

(2) 环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环
境敏感区。

项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围的确定主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件，应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式法、查表法和自定义法确定，本项目地区区域水文地质条件相对简单，采用公式算法确定评价范围：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

L—下游迁移距离，m；

a—变化系数，一般取 2，本次取建议值 2；

K—渗透系数，m/d；根据宁夏煤矿设计研究院有限责任公司岩上测量工程分院编制的《宁夏煤业 MTP 工艺技术升级改造项目岩土工程勘察报告》（2024 年 5 月），厂区包气带主要为黄土状粉土，渗透系数介于 $8.62 \times 10^{-5} \sim 7.55 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，平均 $\bar{K}=5.34 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.46m/d），本次评价取值 0.46m/d；

I—水力坡度，无量纲，取值 0.015；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，本次取 0.2；

通过计算 $L=345\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），

地下水调查评价范围应为场地下游 Lm 及两侧各 L/2m 构成的区域范围。本次评价采用自定义法确定地下水评价范围：由地下水流场调查可知，项目区域地下水流向为自东南偏南至西北偏北径流排泄，确定地下水调查评价范围为以项目场地为中心，参考计算结果适当外扩，下游外扩 4km，上游和侧向外扩 2km 的矩形范围，面积约 37km²。地下水评价范围详见图 2.5-2。

2.5.4 土壤环境

2.5.4.1 评价等级

（1）项目类别及规模

本项目属于化工项目，同时新建一条 2.0km 的铁路专用线，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018），土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。本项目建设铁路专用线不会对地下水水位产生影响，即不会引起土壤环境的盐化、酸化、碱化等，因此，本次评价仅考虑土壤环境污染影响型。

依据导则附录 A，拟建项目行业类别属于“石油、化工”中的“合成材料制造”，土壤环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

本项目占地面积 71.94hm²，占地规模属于“大型（≥50hm²）”。

（2）环境敏感程度

本项目位于工业园区内，且厂区周边不存在土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为“不敏感”，判别依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（3）土壤环境影响评价工作等级

土壤环境影响评价工作等级见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目情况	本项目属于 I 类项目，占地规模为大型，土壤环境敏感程度为不敏感，故评价等级为一级。								
备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.5.4.2 评价范围

本项目土壤环境调查评价范围按照下表确定。

表 2.5-10 土壤环境调查评价范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围 ^a	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

备注：a 改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据上表可知，本项目土壤环境调查评价范围为项目占地及占地范围外 1.0km 的区域。本项目涉及 NMHC 等物质大气沉降对土壤环境的影响，根据土壤导则要求，可根据主导风向下风向最大落地浓度点适当调整评价范围。根据大气环境估算模式计算结果，本项目 NMHC 大气污染物排放下风向最大浓度出现距离为 264m，不超过 1.0km。结合上表确定本项目调查评价范围为占地范围及占地范围外 1.0km 区域，评价范围具体见图 2.5-2。

2.5.5 声环境

2.5.5.1 评价等级

本项目生产过程中产生噪声的设备主要为压缩机、各类风机及机泵等，其噪声源强在 85-90dB(A)之间，根据本项目的工程特点及项目所在地周边的环境特点，

项目建成后噪声声级没有明显增加，评价范围内无声环境保护目标分布，且项目所在地属于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的评价工作分级规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，判定依据见表 2.5-11。

表 2.5-11 声环境影响评价工作等级判定表

项目	声环境功能区	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
三级评价判据	3 类	增高量在 3dB(A)以下	变化不大
实际情况	3 类	评价范围内无声环境敏感点	
评价等级判定	声环境影响评价工作等级判定结果：三级评价		

2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中的规定，三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况缩小，本项目考虑项目固定源和移动源的分布情况，确定声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围以及铁路专用线中心线两侧 200m 区域。评价范围见图 2.5-2。

2.5.6 生态环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 中第 6.1.8 条的规定：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设符合《宁东能源化工基地管委会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相关要求，符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评的要求，项目周边不涉及生态敏感区，因此本次评价不确定生态环境影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，本项目重点分析项目占地范围内的生态环境影响。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

（1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据本项目物质危险性识别内容及风险导则附录 B，项目涉及的危险物质主要包括甲醇、醋酸乙烯、己烷、异丁烯、正丁烷、乙烯、丙烯、混合 C4、混合 C5、C6+、燃料气、乙烷、丙烷、丁烯-1、MTBE、重碳四等。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算见表 2.5-12。

表 2.5-12 本项目危险物质 Q 值计算表

装置单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 Q_n (t)	该物质 Q 值
DMTO 装置 (含丁烯-1 装置)	乙烯	74-85-1	84.8	10	8.48
	丙烯	115-07-1	91.3	10	9.13
	甲醇	67-56-1	112.1	10	11.21
	混合碳四（参照丁烷）	106-97-8	5.83	10	0.58
	乙烷	74-84-0	2.33	10	0.23

装置单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 Q_n (t)	该物质 Q 值
	丙烷	74-98-6	5.74	10	0.57
	C5+ (参照戊烷)	109-66-0	0.51	10	0.05
	C6+ (参照正己烷)	110-54-3	0.49	10	0.05
	重碳四 (参照丁烷)	106-97-8	2.95	10	0.30
	MTBE	1634-04-4	0.61	10	0.06
	丁烯-1	106-98-9	2.275	10	0.23
	燃料气 (参照甲烷)	74-82-8	4.24	10	0.42
	CO	630-08-0	0.05	7.5	0.007
EVA 装置	乙烯	74-85-1	10.46	10	1.05
	醋酸乙烯	108-05-4	2.61	7.5	0.35
LDPE 装置	乙烯	74-85-1	36.875	10	3.69
	丙烯	115-07-1	0.7	10	0.07
HDPE 装置	乙烯	74-85-1	38.26	10	3.83
	己烷	110-54-3	0.225	10	0.02
	丁烯-1	106-98-9	0.475	10	0.05
罐区	乙烯	74-85-1	5793.6	10	579.36
	醋酸乙烯	108-05-4	1422.9	7.5	189.72
	C5+ (参照戊烷)	109-66-0	1064.2	10	106.42
	己烷	110-54-3	685.4	10	68.54
	废油 (参照油类物质)	/	1147.5	2500	0.46
	C6+ (参照正己烷)	110-54-3	212.8	10	21.28
	混合碳四 (参照丁烷)	106-97-8	2958	10	295.80
	MTBE	1634-04-4	251.6	10	25.16
本项目 Q 值Σ					1327.12
注：(1) 储罐充装系数取 0.85； (2) 装置区物质在线量按照反应容器的规格大小进行估算。					

由上表可知，项目 Q 值为 $1327.12 \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为 (1) $M1 > 20$ ；(2) $10 < M2 \leq 20$ ；(3) $5 < M3 \leq 10$ ；(4) $M4 = 5$ 。行业及生产工艺评估依据见表 2.5-13。

表 2.5-13 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
备注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目行业及生产工艺 M 值划分过程见表 2.5-14。

表 2.5-14 本项目行业及生产工艺 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	甲醇制烯烃	新型煤化工工艺	1	10
2	丁烯-1 装置	加氢工艺	1	10
3	乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）装置	聚合工艺	1	10
4	低密度聚乙烯（LDPE）装置	聚合工艺	1	10
5	HDPE 装置	聚合工艺	1	10
6	罐区	危险物质储存	1	5
项目 M 值Σ				55

由上表可知，本项目行业及生产工艺 M 值划分为 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断依据见表 2.5-15。

表 2.5-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等为 P1。

4、环境敏感程度（E）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要

素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-16。

表 2.5-16 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内不存在居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，5km 范围内人口数约 26575 人，厂外物料输送管线管段周边 200m 范围内无居民点，项目大气环境敏感性为 E2。

（2）地表水环境

地表水功能敏感性分级依据见表 2.5-17。

表 2.5-17 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

地表水环境敏感目标分级依据见表 2.5-18。

表 2.5-18 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区、海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

正常工况下，本项目废水经处理达标后全部回用不外排。根据调查，距离本项目最近的地表水体为边沟，距离约为 4.0km，项目与边沟无水力联通渠道。本项目和宁东基地联动设置了“单元—厂区—园区”三级防控体系，事故状态下废水收集路由为：厂内围堰/防火堤/装置初期雨水池→新建事故水转输池（1000m³）→烯烃一分公司现有事故水池（8300m³）→宁煤万邦达污水处理厂事故水池（15000m³）→煤化工园区 A 区事故水池（50000m³）→宁东基地煤化工园区事故水池（236 万 m³）；事故工况下废水能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。因此本项目事故状态下无进入地表水体的排放点，本次不判定地表水环境敏感程度。

（3）地下水环境

地下水功能敏感性分区依据见表 2.5-19。

表 2.5-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据上表，项目所在区域不在集中式饮用水水源地的准保护区或补给径流区，

无特殊地下水资源分布，无分散式居民饮用水源分布，地下水敏感程度判定为不敏感 G3。

包气带防污性能分级依据见表 2.5-20。

表 2.5-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据厂区岩土工程勘察报告，项目场地松散层包气带由素填土、黄土状粉土和碎石构成，厚度 Mb 大于 1.0m，包气带垂向平均渗透系数 $5.34 \times 10^{-4}cm/s$ 。因此，项目场地包气带防污性能为 D1。

表 2.5-21 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上所述，项目地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”，项目场地包气带防污性能为 D1，故项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

本项目各要素环境风险敏感特征见表 2.5-22。

表 2.5-22 环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	佳能苑	SW	2.6	居住区	1500
	2	金山大厦	SW	0.94	办公区	300
	3	宁东镇（含医院、学校等）	SW	2.9	居住区，含医院、学校、办公等	23960
	4	上沟湾服务区	E	2.8	商业区	216
	5	张家窑	N	3.8	居住区	280
	6	马跑泉村张家豁子	S	4.2	居住区	319
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					26575
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					

	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
		(不涉及)					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
		(不涉及)					
地表水环境敏感程度 E 值					/		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	(不涉及)	无	无	项目区 Mb>1.0m, K=5.34×10 ⁻⁴ cm/s	无	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

4、环境风险潜势

建设项目各要素环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的各要素环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-23 确定环境风险潜势，按照表 2.5-24 确定各要素及综合环境风险评价等级。

表 2.5-23 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 2.5-24 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气敏感程度为 E2，大气环境风险潜势为IV，大气环境风险评价工作等级为一级；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为IV，地下水环境风险评价工作等级为一级。本项目事故状况下无地表水排放点，不判定地表水环境风险潜势，重点论述项目事故状态下三级防控措施及与园区防控系统的联动，对防止事故水进入外环境的控制、封堵系统的可靠性进行重点分析。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势为IV，因此环境风险综合评价等级为一级，划分结果见表 2.5-25。

表 2.5-25 环境风险评价工作等级划分结果

要素	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感程度	环境风险潜势	评价工作等级
大气	P1	E2	IV	一级
地表水		/	/	简单分析
地下水		E2	IV	一级
环境风险综合评价等级			IV	一级

2.5.7.2 评价范围

1、大气环境风险

本项目大气环境风险评价等级为一级，设置距项目边界 5km 的区域作为大气环境风险评价范围，评价范围见图 2.5-2。

2、地表水环境风险

本次不设置地表水环境风险评价范围，重点论述项目事故状态下三级防控措施及与园区防控系统的联动，对防止事故水进入外环境的控制、封堵系统的可靠性进行重点分析。

3、地下水环境风险

根据风险导则要求，参照本项目地下水评价范围：以项目场地为中心，下游外扩至 4km，上游和侧向外扩至 2km 的矩形范围，面积约 37km²。

2.5.8 电磁环境

2.5.8.1 评价等级

本项目设置交流 110kV 变电站 1 座（户外式）。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级判定原则，本项目设置的 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，评价工作等级判定见表 2.5-26。

表 2.5-26 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

2.5.8.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中的规定，本项目电磁环境影响评价范围为 110kV 变电站站界外 30m，以及输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。电磁评价范围见图 2.5-2。

2.5.9 各要素评价等级及评价范围汇总

本项目各环境要素评价等级及评价范围见表 2.5-27 及图 2.5-2。

表 2.5-27 各环境要素评价等级及评价范围一览表

环境要素	评价等级		评价范围
大气	一级		以厂址为中心，边长为 5km 的矩形
地表水	三级 B		主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托现有污水处理站的环境可行性进行评价，考虑厂内废水产生节点至厂区污水预处理场的范围
地下水	二级		以项目场地为中心，下游外扩 4km，上游和侧向外扩 2km 的矩形范围，面积约 37km ²
声环境	三级		厂界外 200m 范围以及铁路专用线中心线两侧 200m 区域
生态	简单分析		项目施工范围及实际用地范围
土壤	一级		占地范围及占地范围外 1.0km 区域
环境风险	大气	二级	距项目边界 5km 范围的区域
	地表水	/	重点论述项目事故状态下三级防控措施及与园区防控系统的联动，对防止事故水进入外环境的控制、封堵系统的可靠性进行重点分析
	地下水	一级	参照本项目地下水评价范围：以项目场地为中心，下游外扩至 4km，上游和侧向外扩至 2km 的矩形范围，面积约 37km ²
电磁环境	二级		110kV 变电站站界外 30m，输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域

2.6 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感保护目标。项目环境保护目标见表 2.6-1，保护目标分布见图 2.5-2。

表 2.6-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km	保护要求	
		X	Y							
环境空气	佳能苑	638597	4225546	居住区	1500	二类区	SW	2.6	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	
	金山大厦	639368	4226560	办公区	300	二类区	SW	0.94		
地表水环境	本项目废水不排入地表水体								不外排	
地下水环境	评价范围内的地下水潜水含水层								《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	
声环境	厂界外 200m 及铁路专用线两侧 200m 范围内无声环境保护目标								《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类标准	
土壤环境	评价范围内无土壤环境保护目标								(GB36600-2018)《中建设用地风险筛选值	
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标								项目建设过程中不破坏生态环境	
环境 风险	大气	佳能苑	638597	4225546	居住区	1500	二类区	SW	2.6	避免环境风险事故造成人群伤害及环境质量恶化
		金山大厦	639368	4226560	办公区	300	二类区	SW	0.94	
		宁东镇(含医院、学校等)	638158	4225048	居住区, 含医院、学校、办公等	23960	二类区	SW	2.9	
		上沟湾服务区	643936	4230088	商业区	216	三类区	E	2.8	
		张家窑	641854	4232614	居住区	280	二类区	N	3.8	
		马跑泉村张家豁子	642514	4223065	居住区	319	二类区	S	4.2	
	地表水	边沟	641619	4232558	地表水体		IV类	N	4.0	防止事故废水漫流进入边沟
地下水	厂址所在区域水文地质单元			评价范围内的潜水含水层		III类	/		防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境	
电磁环境	评价范围内无电磁环境保护目标								/	

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有工程概况

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司是国家能源集团的控股子公司，也是宁夏回族自治区最大的煤炭企业，是宁东国家能源化工基地建设的主力军，承担着国家亿吨级煤炭基地和现代煤化工基地建设重任，公司主营业务为煤炭和煤制油化工两大板块，煤炭板块生产及在建矿井 14 对，产能 8360 万吨；煤制油化工板块已建成 9 个现代煤化工项目，包括煤制油、煤基烯烃、煤基甲醇等，形成了 405 万吨合成油品，360 万吨甲醇、200 万吨聚烯烃、6 万吨聚甲醛、100 万吨其他化工品的产能规模。2020 年生产煤炭 6026 万吨，煤制油化工品 1034 万吨。因本项目建设内容主要与国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司（以下简称“烯烃一分公司”）存在相互依托关系，因此本次评价仅对烯烃一分公司现有建设工程进行回顾性评价。

烯烃一分公司为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司二级子公司，现有生产项目主要包括 50 万吨/年煤基烯烃（以下简称“烯烃一套”）和 50 万吨/年甲醇制烯烃（以下简称“烯烃二套”）两套大型生产装置。

其中，烯烃一套是世界首套投产的煤基丙烯工业示范装置，由气化、变换、低温甲醇洗、甲醇合成、甲醇制丙烯、聚丙烯、动力站、空分和公用工程等装置组成，主要采用德国西门子 GSP 干燥粉加压气化工艺和低温甲醇洗工艺、甲醇合成工艺、MTP 烯工艺技术，其中 GSP 干燥粉加压气化和德国鲁奇甲醇制丙烯技术在全球属首次工业化应用。烯烃一套于 2007 年 5 月开工建设，2012 年全线投入试运行，2023 年 8 月完成了竣工环保验收工作。

烯烃二套由甲醇制丙烯、聚丙烯、动力站和公用工程等装置组成，采用德国鲁奇甲醇制烯烃（MTP）技术和鲁姆斯公司聚丙烯技术，以园区自产的甲醇为原料，生产聚丙烯产品；项目于 2011 年 3 月开工建设，2014 年 8 月投入试运行，2016 年 3 月完成了竣工环保验收工作。

3.2 现有工程环保手续执行情况

宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司严格按照国家相关法律法规及标准规范

履行环评及竣工环保验收工作，环评及验收手续履行情况见下表。

表3.2-1 已建项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批单位、文号及批复时间	竣工环境保护验收	验收文号及时间
1	《宁夏煤业集团煤基烯烃项目环境影响报告书》	原宁夏回族自治区环境保护局 宁环函〔2005〕120号 2005年7月14日	设计阶段进行了调整,做了下面补充报告书	/
2	《神华宁夏煤业集团煤基烯烃项目调整环境影响补充报告书》	原宁夏回族自治区环境保护局 宁环函〔2008〕183号 2008年6月30日	《神华宁夏煤业集团煤基烯烃项目竣工环境保护验收监测报告》	宁环验〔2013〕15号 2013年8月26日
3	《神华宁夏煤业集团有限责任公司50万吨/年甲醇制烯烃项目环境影响报告书》	原宁夏回族自治区环境保护局 宁环审发〔2010〕84号 2010年11月29日	设计阶段进行了调整,做了下面补充报告书	/
4	《神华宁夏煤业集团有限责任公司50万吨/年甲醇制烯烃项目环境影响补充报告书》	原宁夏回族自治区环境保护局 宁环审发〔2012〕104号 2010年11月29日	《神华宁夏煤业集团有限责任公司50万吨/年甲醇制烯烃项目竣工环境保护验收监测报告》	宁环验〔2016〕10号 2016年3月22日
5	《神华宁夏煤业集团有限责任公司50万吨/年甲醇制烯烃项目事故应急池变更环境影响报告书》	原宁夏回族自治区环境保护局 宁环审发〔2015〕14号 2015年4月22日		

3.3 现有工程组成

烯烃一分公司现有工程主要包括烯烃一套（50万吨/年煤基烯烃）、烯烃二套（50万吨/年甲醇制烯烃）的主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程。现有工程组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程组成一览表

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注
主体工程	空分装置	2套 90000Nm ³ /hO ₂ 规模	烯烃一套
	气化装置	5台φ3.3 气化炉（4用1备），单台气化炉投煤量 2000t/d。8台磨煤机（6开2备），每台处理原煤量：67t/h（20%）。 灰水处理单元：采用低压闪蒸串真空闪蒸流程、澄清槽沉淀、真空过滤机分离细灰工艺，气化灰水排入酸性水汽提单元预处理后送厂区污水处理厂。 变换：主要设备为一段 2 台变换炉和二段 2 台变换炉。	烯烃一套
	净化装置	低温甲醇洗：采用低温甲醇作为溶剂，主要设备有洗氨塔、吸收塔、解吸塔、热再生塔、甲醇水分高塔等。低温甲醇洗处理处理变换气 767057.2Nm ³ /h；产合成气 523505.9Nm ³ /h。	烯烃一套
	硫回收装置	1套 2.6×10 ⁴ t/a 硫回收装置，采用二级克劳斯+鲁奇尾气处理，尾气送动力站掺烧处置。	烯烃一套
	甲醇合成及精馏装置	甲醇合成采用低压法工艺，包括 2 台水冷式合成塔，1 台气冷式合成塔等。 甲醇精馏：采用节能型三塔（预塔、加压塔、常压塔各 1 台）精馏加回收塔流程。	烯烃一套
	MTP 装置	包括甲醇转换烯烃单元、丙烯回收单元等，包括 3 台 MTP 反应器等，规模 50×10 ⁴ 吨/年烯烃。	烯烃一套
		包括甲醇转换烯烃单元、丙烯回收单元等，包括 1 台二甲醚反应器、3 台 MTP 反应器等，配备丙烯压缩机，规模 50×10 ⁴ 吨/年烯烃。	烯烃二套
	PP 装置	1 条 20×10 ⁴ t/a 生产线（1 线），1 条 30×10 ⁴ t/a 生产线（2 线），4 台聚合反应器。	烯烃一套
1 条 20×10 ⁴ t/a 生产线（3 线），1 条 30×10 ⁴ t/a 生产线（4 线），4 台聚合反应器。		烯烃二套	
辅助工程	综合楼	设一座综合楼（含办公楼，中央化验室等）。	烯烃一套
	仪表空压站	2 台空压机、2 台空气干燥器等，仪表空气 12000Nm ³ /h	烯烃一套
		2 台水冷式的离心式空气压缩机，一开一备；3 套吸附式再生干燥器，仪表空气 9000Nm ³ /h	烯烃二套
	中央控制室	设一座中央控制室。	烯烃一、二套
	分析中心等	设一座分析中心。	烯烃一、二套
备品备件库	烯烃项目相关设施，备品、备件等贮存的，综合仓库等。	烯烃一套	
公用工程	热动力站	6×460 吨/小时高压煤粉锅炉（5 开 1 备），配 2×CC25 兆瓦+2×CC50 兆瓦双抽凝汽式汽轮发电机组。	烯烃一套
		4×280 吨/小时高压循环流化床锅炉（3 开 1 备），1×CC50MW 双抽凝汽式汽轮发电机组。	烯烃二套
	给水系统	水源	工业用水水源为黄河水，由宁东能源化工基地的鸭子档调蓄水库供给；生活用水由基地供水系统供给。

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注
	给水系统	包括生活给水、生产给水、循环冷却水、除盐水、高压消防水系统及相应管网。生活用水：30m ³ /h，生产用水：3785m ³ /h。	烯烃一套
		包括生活给水、生产给水、循环冷却水、除盐水、高压消防水系统及相应管网。生活用水：120m ³ /h，生产用水：1600m ³ /h。	烯烃二套
	循环水系统	四个循环水场，总规模 190000m ³ /h，一循：80000m ³ /h，二循：65000m ³ /h，三循：40000m ³ /h；六循：15000m ³ /h。	烯烃一套
		两个循环水场，总规模 70000m ³ /h，四循：60000m ³ /h，五循：10000m ³ /h。	烯烃二套
	脱盐车站	原水处理采用超滤+反渗透+阴阳离子交换+混合离子交换；凝液处理采用活性炭过滤器+除铁过滤器+混床，除盐水 2782m ³ /h。	烯烃一套
		原水处理采用超滤+反渗透+阴阳离子交换+混合离子交换；凝液处理采用活性炭过滤器+除铁过滤器+混床，除盐水 1000m ³ /h。	烯烃二套
	排水系统	生产废水、生活污水经收集后送厂内污水处理厂处理，污水处理场出水送煤化工园区万邦达污水处理厂处理； 清净水经处理后部分回用，部分排入宁煤大零排项目处理。无雨水外排口，雨水收集后全部回用。 生产污水：567.1m ³ /h，雨水：100m ³ /h（最大量），生活污水：30m ³ /h；清净水：572m ³ /h。	烯烃一套
		生产废水、生活污水均送烯烃一套污水处理站处理，清净水送烯烃一套清净水处理系统。生产污水：214m ³ /h；雨水：50m ³ /h（最大量）； 生活污水：30m ³ /h；清净水：199m ³ /h（其中循环排污水 49m ³ /h，高含盐水：150m ³ /h）。	烯烃二套
		生产废水、生活污水均送烯烃一套污水处理站处理，清净水送烯烃一套清净水处理系统。生产污水：214m ³ /h；雨水：50m ³ /h（最大量）； 生活污水：30m ³ /h；清净水：199m ³ /h（其中循环排污水 49m ³ /h，高含盐水：150m ³ /h）。	烯烃二套
	供电及电讯	括全厂总变电所、各装置配变电所等，正常情况下，由厂内热电站供电，非正常情况，由外电网供电，用电负荷：181000KW。	烯烃一套
电源一部分来自烯烃二套热电站，另一部分来自烯烃一套全厂总变电所，用电负荷：77400KW。		烯烃二套	
火炬	高压火炬安装于塔架 1，其处理能力 1750t/h，高度为 155m，热辐射半径约 130m；低压火炬，酸性气火炬、SRU 火炬安装于塔架 2，处理能力为 1266t/h，高度为 150m，热辐射半径约 60m。	烯烃一套、烯烃二套	
储运工程	中间罐区	甲醇中间罐共 4 个甲醇罐，1×7600m ³ ，2×3800m ³ ，1×2000m ³ ，设有尾气吸收系统；1 个杂醇油罐，1×1377m ³ 。	烯烃一套
	综合罐区（产品罐区）	丙烯球罐：6×2500m ³ ，乙烯球罐：2×1000m ³ ，LPG 球罐：2×3000m ³ ，汽油内浮顶罐：3×5000m ³ ，甲醇内浮顶罐：2×20000m ³ 。	烯烃一套
		丙烯球罐：6×2500m ³ ，乙烯球罐：2×1000m ³ ，LPG 球罐：2×3000m ³ ，汽油内浮顶罐：3×5000m ³ 。	烯烃二套
	甲醇原料罐区	甲醇内浮顶罐 3×20000m ³ 。	烯烃二套

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注	
	酸碱站	硫酸储罐 2×80m ³ ，液氨储罐 4×200m ³ 。	烯烃一套、烯烃二套	
	锅炉灰渣储存	烯烃一套锅炉渣仓为 4 个直径 6m 钢结构形式渣库，容积为 100m ³ ，设置 3 座 12m 混凝灰库，每座灰库容积 1000m ³ 。渣仓总库容 400m ³ ；灰库总库容 3000m ³ 。	烯烃一套	
		烯烃二套渣仓为 3 座 760m ³ 渣仓暂存，灰库为 3 座 1600m ³ 混凝土库，渣仓总库容 2280m ³ ；灰库总库容 4800m ³ 。	烯烃二套	
	煤仓	储运单元设置 2 个 10000t 缓冲仓，动力和原料各一个。气化装置设置 8 个φ7m 原煤储仓，有效容积为 545m ³ ；动力站设置 24 个原煤仓，每座原煤仓的有效容积为 372m ³ 。	烯烃一套	
		燃料输送系统储煤实施为一座 1 万吨储量的筒仓。筒仓直径为 22 米，筒体高 41 米。燃料煤筒仓容积 10000t。	烯烃二套	
	仓库	包括聚丙烯成品仓库、综合设备材料库、化学品库、备品备件库等。	烯烃一套、烯烃二套	
	硫磺造粒包装仓库	造粒包装厂房区域占地面积 82.0m×32.0m，硫磺造粒包装仓库设一条生产线，3 个储存仓库，可储存硫磺 600t。	烯烃一套	
	运输系统	原煤（含原料煤和燃料煤）采用皮带和密闭栈桥输送。	烯烃一套、烯烃二套	
原料甲醇（仅烯烃二套）和酸碱站氨源均采用管道输送。		烯烃一套、烯烃二套		
PP 产品铁路装车站，包括汽油公路装车站、LPG 公路装车站，丙烯公路卸车站。		烯烃一套、烯烃二套		
环保工程	废气处理设施	储运设施	一套煤仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 60m 高排气筒排放（DA001）。	烯烃一套
			一套输煤转运站颗粒物经过袋式除尘器处理后经 45m 高排气筒排放（DA002）。	烯烃一套
			二套煤仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 40m 高排气筒排放（DA003）。	烯烃二套
			一套汽油装车废气经冷凝+吸附集成工艺油气回收设施处理后经 16m 高排气筒排放（DA053）。	烯烃一套
			甲醇中间罐区呼吸废气收集后经洗涤塔洗涤后排放经 22m 高排气筒排放（DA043）	烯烃一套
	动力站	烯烃一套 6 台锅炉废气经 6 套低氮燃烧+选择性催化还原法（SCR）脱硝+静电除尘器+氨法脱硫处理工艺，处理后由 1 座 210m 高排气筒排放。	烯烃一套	
		烯烃二套 4 台锅炉废气经 4 套低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋复合除尘（2 电场+2 布袋）+氨法脱硫处理后，由 1 座 180m 高排气筒排放。	烯烃二套	
		烯烃一套 6 台锅炉设置 6 套在线监测系统，系统二套 4 台锅炉设置 4 套在线监测系统，锅炉氨逃逸设置激光脱硝一体化氨逃逸在线监测系统，共计 10 套。	烯烃一、二套	
		烯烃一套 原料气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 47m 高排气筒排放（DA037）。	烯烃一套	

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注	
	MTP 装置	再生气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 24m 高排气筒排放（DA0038）； 氮气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 15m 高排气筒排放（DA039）。		
	烯烃二套 MTP 装置	原料气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 77m 高排气筒排放（DA008）； 再生气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 40m 高排气筒排放（DA009）； 氮气加热炉废气使用清洁燃料+低氮燃烧器处理后经 40m 高排气筒排放（DA010）； D274511A/B 粉料仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 20m 高排气筒排放（DA011）； D273511A/B 粉料仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 20m 高排气筒排放（DA012）。	烯烃二套	
		烯烃一套 PP 装置	粉料仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 20m 高排气筒排放（DA054）。	烯烃一套
		烯烃二套 PP 装置	粉料仓颗粒物经过袋式除尘器处理后经 20m 高排气筒排放（DA051）。	烯烃二套
		气化装置	1#~8# 总共 8 个磨前煤仓颗粒物经过各自袋式除尘器处理后经各自 45m 高排气筒排放，排气筒编号（DA019~DA026）。	烯烃一套
	1#~8# 总共 8 个磨煤干燥废气经过各自布袋除尘器+低氮燃烧器处理后经各自 70m 高排气筒排放，排气筒编号（DA028~DA035）。			
	1#~5# 总共 5 个气化煤粉仓颗粒物经过各自袋式除尘器处理后经各自 43m 高排气筒排放，排气筒编号（DA045~DA049）。			
	净化装置	解析塔尾气洗涤塔尾气采用尾气洗涤塔，水洗吸收处理后经 95m 高排气筒排放（DA052）。		
	污水站废气	调节池、中和池和事故池加盖密封，负压收集后采用生物法+活性炭吸附结合的技术处理，处理后经 25m 高排气筒排放（DA041）。		
	废水处理	气化黑水处理	采用低压闪蒸串真空闪蒸流程，澄清槽沉淀、真空过滤器分离细灰工艺，处理能力为 600m ³ /h，出水排至厂内污水处理站。	烯烃一套
生产废水、生活污水、初期雨水		生活污水经地理式管网流入污水处理站，生产废水和初期雨水经管廊压力流入污水处理站。处理规模为 1035m ³ /h，采用 CAST 生化处理工艺，包括收集池、中和池、调节池、CAST 反应池等，污水处理达标后，排入万邦达基地综合污水处理厂。	烯烃一套	
循环水系统 排污水、锅炉排污水、		采用预处理+过滤+超滤+反渗透，处理能力为 1600m ³ /h，处理后出水用于循环水系统补充水，浓盐水通过清浄下水管网排放至园区大零排污水处理厂。	烯烃一套	

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注
固废处理措施	脱盐水处理		
	灰渣暂存库	锅炉灰渣库：渣仓为 4 个φ6m 钢结构形式，容积为 4×100m ³ ，可满足储存锅炉满负荷运行 38 小时以上的排渣量。灰库为 3 座φ12m 混凝土库，容积为 3×1000m ³ ，可满足 6 台炉贮存 48 小时以上的灰量。	烯炔一套
		锅炉灰渣库：渣仓为 3 座 760m ³ 渣仓暂存，渣仓总库容 2280m ³ ；可满足储存锅炉满负荷运行 48 小时以上的排渣量。灰库为 3 座 1600m ³ 混凝土库，可满足 4 台炉贮存 48 小时以上的灰量，灰库总库容 4800m ³ 。	烯炔二套
	危险废物暂存库	总建筑面积为 1500m ² ，其中固体暂存区域 1200m ² ，废液暂存区域 300m ² ；另有甲醇中间罐区杂醇油储罐 1377m ³ 。	烯炔一套、烯炔二套
噪声防治措施	采用消声、吸声、隔声措施，根据自行监测报告，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准。		烯炔一套、烯炔二套
事故水防控措施	初期雨水池	为防止初期雨水进入地表水体，厂区共建设容积为 9396m ³ 的初期雨水池，收集后的初期雨水进入厂区污水处理站处理。	烯炔一套、烯炔二套
	事故水池	有效容积为 8300m ³ ，收集烯炔一套和烯炔二套的事故废水，并与万邦达污水处理厂事故水池（有效容积 15000m ³ ）联通。	烯炔一套、烯炔二套
地下水污染控制措施	分区防渗	厂区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。	烯炔一套、烯炔二套
	污染监控	烯炔一分公司按照相关行业标准规范要求，设置 3 口监测井，进行地下水监测。	
	土壤监测	烯炔一分公司在丙烯二车间生产装置区、二套甲醇罐区、危废库、氨区、动力二车间生产装置区、火炬、气化黑水装置、合成中间罐区、硫回收、废水装置区、危化品库区、一套罐区、二套罐区、酸碱站共设置 14 个土壤监测点位进行土壤监测。	烯炔一套、烯炔二套
依托工程	配煤中心	原料煤、燃料煤来自配煤中心，配煤中心煤源主要来源于鸳鸯湖矿区清水营煤矿、梅花井煤矿，石槽村煤矿为备用煤矿。	宁东管(环)发(2015)72 号，宁环验[2013]15 号
	宁东净水厂	宁东净水厂供水水源为黄河水，由鸭子荡水库调蓄，供水能力 80×10 ⁴ m ³ /d，净水厂处理的净水经 7km 输水管道送至煤化工基地，再通过基地内供水管线送至本项目。	宁东管(环)发[2012]30 号
	煤化工园区 A 区消防事故水池	煤化工园区 A 区建有 5×10 ⁴ m ³ 规模的消防事故水池，与本项目消防事故水池双向联通，极端工况下作为本项目的备用事故水池。	服务于煤化工园区 A 区国能宁煤企业
	万邦达污水处理厂	设计处理能力为 1500t/h，实际运行处理 900t/h，处理工艺采用“高效澄清池+曝气生	宁环审发[2012]81 号

工程名称	装置	实际建设内容及规模	备注
		物滤池+砂滤池+超滤+反渗透”。 厂内设有 15000m ³ 事故水池一座，烯烃一分公司现有事故水池和该事故水池联通。	
	大零排项目	两个系列，处理量共 3000t/h。煤化工废水系列，设计处理能力为 1500t/h，处理工艺采用“生化+除硬反应+微涡流沉淀+纤维过滤+超滤+反渗透膜+生化+高密池+高压反渗透+高级氧化+蒸发结晶”。矿井水系列，设计处理能力为 1500t/h，处理工艺采用“除硬反应+微涡流沉淀+纤维过滤+超滤+反渗透膜+高效沉淀+纳滤+除硅+高压反渗透+树脂软化+臭氧氧化+蒸发结晶”。	环评豁免
	基地渣场	依托基地 1#渣场，距厂区项目约 7km。	环评批复号：宁东管（环）发[2012]62 号 验收批复号：宁东管（环）函[2015]1 号
	甲醇原料	依托宁煤煤制油分公司、甲醇分公司的甲醇产品，其中甲醇分公司的甲醇公称规模产能为 85 万 t/a，煤制油分公司甲醇的公称规模产能为 100 万 t/a。	甲醇分公司：宁环函（2009）66 号，宁环验（2012）75 号 煤制油分公司：环审[2016]144 号

现有工程总平面布置示意图见图 3.3-1。

3.4 现有工程产品方案

现有工程主要产品方案及实际产量见表 3.4-1。

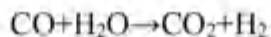
3.5 现有工程工艺流程及产污环节

烯烃一套以煤为基础原料生产聚丙烯，煤经气化、变换、低温甲醇洗、甲醇合成、甲醇制丙烯、丙烯聚合产出聚丙烯，副产品汽油、液化气。主要采用德国西门子干煤粉气化工艺和鲁奇公司低温甲醇洗工艺、低压甲醇合成工艺、甲醇制丙烯工艺，鲁姆斯气相法聚丙烯工艺；同时采用富氧克劳斯硫回收技术，回收硫，生产副产品硫磺。

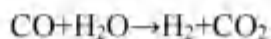
烯烃二套以甲醇为基础原料生产聚丙烯，经甲醇制丙烯、丙烯聚合工艺产出聚丙烯。甲醇制丙烯 MTP 采用德国鲁奇技术，丙烯聚合采用 ABB 公司的 novolon 技术。

（1）甲醇装置

GSP 气化过程是以煤粉为原料，在高温高压（1450℃~1650℃、4.2MpaA）条件下，与中压蒸汽、纯氧发生部分氧化反应，生成以 CO、H₂ 为主并含少量 CO₂、CH₄、H₂S 等组份的粗煤气。该过程的主要化学反应式如下：



由于气化过程产生的粗煤气中 CO 与 H₂ 比例不符合中间产品甲醇合成的要求，因此需采用耐硫变换工艺调整 CO/H₂ 比例，即在耐硫变换催化剂的作用下，通过水蒸汽使粗煤气中的 CO 转换成 H₂，同时该过程还通过一系列换热设施回收热量并冷却粗煤气。该过程的主要化学反应式如下：

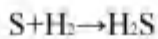
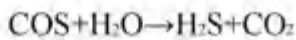
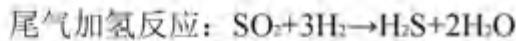
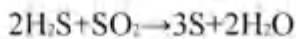
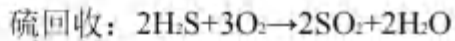


为去除粗煤气中含有的 CO₂、H₂S、COS 等杂质，净化过程采用低温甲醇洗工艺，该过程为物理吸收方法，即利用 CO₂、H₂S、COS 等酸性杂质与 CO、H₂ 在溶剂甲醇中溶解度的差异，在低温条件下去除粗煤气中的绝大部分 CO₂ 和深度去除硫化物（H₂S、COS 等）、HCN 以及其它有机杂质。

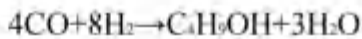
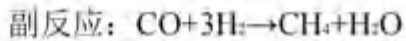
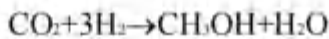
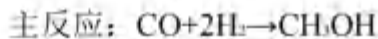
硫回收过程主要对低温甲醇洗过程分离出的 H₂S 酸性气体和和酸水汽提气的

硫进行回收，以节约资源和保护环境。该过程使部分酸性气中的 H_2S 燃烧氧化成克劳斯反应所需要的 SO_2 ，然后在催化剂的作用下，使 H_2S 和 SO_2 发生克劳斯反应生成单质硫。同时针对硫回收的尾气中含有的少量硫化物，通过加氢催化作用，使尾气中的 SO_2 、 COS 及 S 等转化为 H_2S ，并再次吸收。

该过程的主要化学反应式如下：

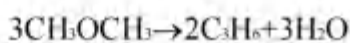


甲醇合成采用 Lurgi 公司的低压甲醇合成工艺，在生产过程中先对净化后的合成气进行压缩（合成条件为 $235^\circ C$ 、 $6.0MPaG$ ）后，然后在催化剂的作用下，使合成气中的 CO 、 CO_2 和 H_2 进行合成反应生成粗甲醇，粗甲醇再经一系列精馏过程以去除二甲醚、甲酸甲酯、杂醇等杂质，最终得到所需要的精甲醇。该过程的主要化学反应式如下：



（2）MTP 装置

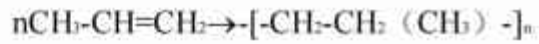
甲醇转化烯烃的生产过程采用 Lurgi 公司 MTP 技术，在该生产过程中主要包括二步反应，即甲醇蒸气首先在催化剂的作用下进行脱水反应生成二甲醚（DME），然后反应气在 ZSM-5 沸石催型化剂的作用下使二甲醚转化为烯烃，反应产物经一系列分馏分离过程后，最终得到聚合级的丙烯。该过程的主要化学反应式如下：



（3）聚丙烯装置

聚丙烯生产采用 Novolen 工艺技术，生产过程中丙烯单体在催化剂的作用下

进行气相本体聚合反应，反应生成的聚合物经汽蒸、干燥等处理后形成聚丙烯粉料，然后与添加剂一起经捏合、熔融、挤压和切粒等处理后最终得到聚丙烯颗粒。该过程的主要化学反应式如下：



现有工程工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

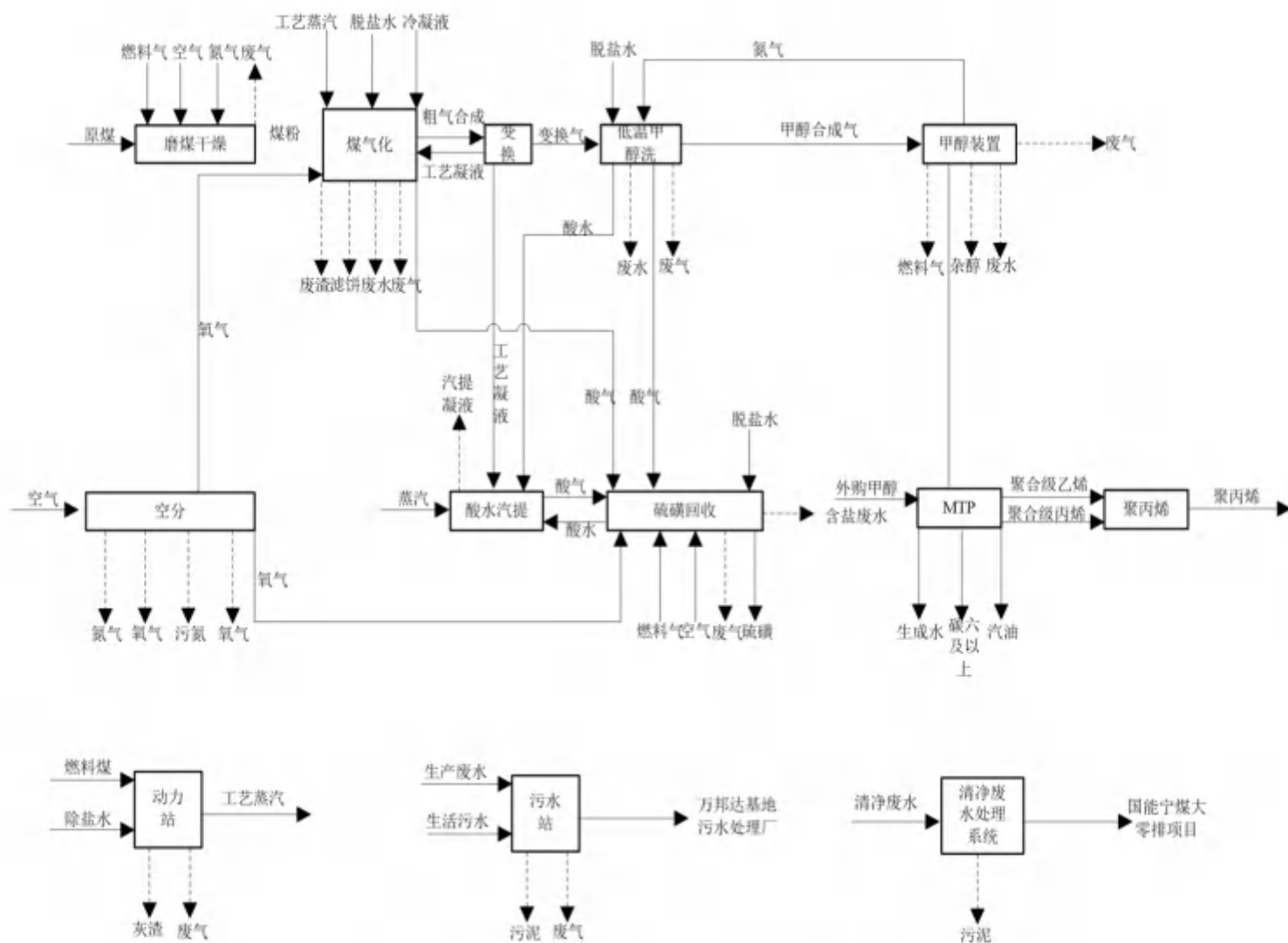


图3.5-1 现有工程总体工艺流程及产污节点图

3.6 现有工程原辅材料及公用工程消耗

现有工程的主要原料和燃料为煤炭（原料煤、燃料煤）；辅助材料主要为催化剂、化学品、吸附剂、干燥剂等，原料煤、燃料煤均由国能宁煤园区配煤中心提供。现有工程原料煤及燃料煤规格见表 3.6-1、表 3.6-2。

表3.6-1 原料煤规格

项目	单位	原料煤
		平均值
收到基灰分 (A_d)	(%m/m)	14.11
收到基全水分 (M_t)	(%m/m)	17.01
全硫 ($S_{t,d}$)	(%m/m)	0.51
低位发热量 (Q_{net})	(MJ/kg)	21.5

表3.6-2 燃料煤规格

项目	单位	燃料煤
		平均值
空气干基灰份 (A_{ad})	(%m/m)	20.58
挥发分 (V_{daf})	(%m/m)	33.73
硫分 (S_d)	(%m/m)	0.53
低位发热量 (Q_{net})	(MJ/kg)	19.76

现有工程 2024 年原辅材料消耗统计见表 3.6-3，2024 年公用工程消耗统计见表 3.6-4。

3.7 现有工程污染防治措施及达标排放分析

3.7.1 废气污染防治措施及达标排放分析

3.7.1.1 废气污染防治措施

现有工程有组织排放源包括锅炉烟气、工艺废气、储运工程废气等，锅炉烟气主要污染因子为烟尘、 SO_2 、 NO_x 等；工艺废气包括气化装置原煤仓废气、煤粉制备循环风机废气、加热炉废气、低温甲醇洗废气、硫回收装置废气、聚丙烯装置掺混料仓和粉料仓废气等，污染因子主要有颗粒物、甲醇、硫化氢、VOCs；储运工程废气主要包括输煤栈桥转载点废气、燃料煤仓废气、甲醇储罐废气、汽油装车油气回收废气，环保工程污水处理站除臭废气。现有工程有组织大气污染源及治理情况见表 2.9-1。

无组织排放主要包括气化装置黑水处理真空闪蒸冷凝气、硫回收装置硫磺造

粒机、储罐大小呼吸排放、装置设备管道的动静密封点泄漏、聚合装置粒料掺混仓、包装仓和循环冷却水系统机械通风冷却塔等。无组织排放的污染物主要有甲醇、非甲烷总烃、硫化氢、氨，主要污染物为非甲烷总烃。

无组织排放源主要通过泄漏检测与修复、采用密闭连续自动化生产技术、密闭输送管道、密闭脱水脱气和掺混、甲醇罐和汽油罐选用内浮顶+氮封等工艺减少无组织排放。

现有工程设有 2 套高架塔式火炬系统，对开、停车及事故状态下生产装置排放的各种可燃排放气进行高空燃烧处理，以降低或避免这些排放气可能形成的安全事故及环境污染。

现有工程主要大气污染防治措施及排放口设置情况见表 3.7-1。

3.7.1.2 有组织废气达标排放情况

动力站颗粒物、氮氧化物、二氧化硫根据 2025 年第三季度动力站锅炉烟气在线监测数据，监测结果均达标，其他因子根据 2025 年第三季度废气自行监测报告，有组织废气污染源（手工监测）均达标排放。现有工程各有组织排放源达标情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 现有工程有组织废气达标排放情况表

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
一套燃料煤仓除尘器排口	DA001	颗粒物	1.4	1.4	1.4	0.01	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB64/1996-2024)	10	/	是
一套输煤栈桥转载点除尘器排口	DA002	颗粒物	5.1	5.1	5.1	0.0092		10	/	是
二套燃料煤仓除尘器排口	DA003	颗粒物	1.2	9.85	4.39	0.05		10	/	是
一套 1#燃煤锅炉烟气	DA055	烟尘	1.22	6.06	4.29	1.37		10	/	是
		二氧化硫	16.88	20.37	19.17	6.12		35	/	是
		氮氧化物	32.36	36.39	35.05	11.08		50	/	是
		汞及其化合物	0.0177	0.0220	0.0169	0.00775		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	0.72	1.09	0.89	0.372		8.0	/	是
一套 2#燃煤锅炉烟气	DA056	烟尘	1.58	3.38	2.14	0.27		10	/	是
		二氧化硫	17.2	21.73	19.7	2.35		35	/	是
		氮氧化物	24.47	29.34	28.06	3.33		50	/	是
		汞及其化合物	0.0039	0.0039	0.0039	0.000844		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	1.64	6.8	4.22	0.952	8.0	/	是	
一套 3#燃煤锅炉烟气	DA057	烟尘	1.23	5.19	2.67	1.19	10	/	是	
		二氧化硫	14.09	25.81	19.62	8.76	35	/	是	
		氮氧化物	24.62	32.27	27.69	12.36	50	/	是	
		汞及其化合物	0.0006	0.0044	0.0025	0.00137	0.03	/	是	

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB64/1996-2024)	1.0	/	是
		氨	5.56	7.85	6.7	2.99		8.0	/	是
一套 4#燃煤锅炉烟气	DA058	烟尘	1.24	4.74	2.33	0.93		10	/	是
		二氧化硫	15.8	22.19	18.89	7.43		35	/	是
		氮氧化物	13.29	35.09	24.89	9.79		50	/	是
		汞及其化合物	ND	ND	ND	/		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	0.99	1.86	1.92	0.81		8.0	/	是
一套 5#燃煤锅炉烟气	DA059	烟尘	1.72	3.7	2.72	1.05		10	/	是
		二氧化硫	15.9	22.9	19.07	7.23		35	/	是
		氮氧化物	29.61	34.83	31.86	12.01		50	/	是
		汞及其化合物	ND	ND	ND	/		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	0.99	1.86	1.92	0.81		8.0	/	是
一套 6#燃煤锅炉烟气	DA060	烟尘	1.34	3.74	2.54	0.86	10	/	是	
		二氧化硫	8.81	20.45	15.8	5.27	35	/	是	
		氮氧化物	27.24	35.94	33.0	10.82	50	/	是	
		汞及其化合物	ND	ND	ND	/	0.03	/	是	
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1	1.0	/	是	
		氨	1.98	3.21	2.59	1.17	8.0	/	是	
二套 1#燃煤锅炉烟气	DA061	烟尘	1.21	3.72	1.94	0.35	10	/	是	
		二氧化硫	10.18	22.96	14.41	2.60	35	/	是	

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
		氮氧化物	26.71	34.19	30.02	5.32	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB64/1996-2024)	50	/	是
		汞及其化合物	0.0027	0.006	0.0043	0.00207		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	1.99	3.82	2.905	1.21		8.0	/	是
二套 2#燃煤锅炉烟气	DA062	烟尘	0.88	1.20	1.01	0.11		10	/	是
		二氧化硫	6.49	16.96	12.41	1.23		35	/	是
		氮氧化物	15.58	23.2	19.17	1.86		50	/	是
		汞及其化合物	0.0025	0.0076	0.005	0.0018		0.03	/	是
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1		1.0	/	是
		氨	1.02	1.28	1.15	0.283		8.0	/	是
二套 3#燃煤锅炉烟气	DA063	烟尘	1.18	1.71	1.35	0.26		10	/	是
		二氧化硫	13.39	21.84	18.36	3.75		35	/	是
		氮氧化物	21.75	35.21	29.66	6.06		50	/	是
		汞及其化合物	0.0173	0.0289	0.0231	0.00654	0.03	/	是	
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1	1.0	/	是	
		氨	3.68	4.58	4.13	1.03	8.0	/	是	
二套 4#燃煤锅炉烟气	DA064	烟尘	1.18	1.81	1.39	0.33	10	/	是	
		二氧化硫	8.68	21.47	15.62	3.78	35	/	是	
		氮氧化物	22.21	33.87	27.65	6.63	50	/	是	
		汞及其化合物	0.0173	0.0289	0.0231	0.00654	0.03	/	是	
		林格曼黑度	<1	<1	<1	<1	1.0	/	是	
		氨	3.68	4.58	4.13	1.03	8.0	/	是	

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
MTP 反应器进料加热炉 FH ₂ 60124 排口	DA008	氮氧化物	47	54	51	4.11	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	100	/	是
		颗粒物	1.5	1.8	1.7	0.16		20	/	是
MTP 装置再生气进再生气加热炉 FH ₂ 60203	DA009	氮氧化物	49	53	51	0.9		100	/	是
		颗粒物	1.3	1.5	1.4	0.03		20	/	是
MTP 装置氮气加热炉 FH ₂ 60204 排口	DA010	颗粒物	1.4	1.6	1.5	0.17		20	/	是
		氮氧化物	47	58	53	5.63		100	/	是
D274511A/B 粉料仓排口	DA011	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	20	/	是
D273511A/B 粉料仓排口	DA012	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化 1#原煤仓排口	DA019	颗粒物	1.3	1.3	1.3	0.011	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	49.5	是
气化 2#原煤仓排口	DA020	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		120	49.5	是
气化 3#原煤仓排口	DA021	颗粒物	1.6	1.6	1.6	0.015		120	49.5	是
气化 4#原煤仓排口	DA022	颗粒物	2.7	2.7	2.7	0.03		120	49.5	是
气化 5#原煤仓排口	DA023	颗粒物	2.9	2.9	2.9	0.03		120	49.5	是
气化 6#原煤仓排口	DA024	颗粒物	3.0	3.0	3.0	0.014		120	49.5	是

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
气化 7#原煤仓排口	DA025	颗粒物	1.2	1.2	1.2	0.011	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	120	49.5	是
气化 8#原煤仓排口	DA026	颗粒物	16	16	16	0.2		120	49.5	是
气化煤粉制备循环风机 C21102 排口	DA028	氮氧化物	14	14	14	0.6	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	100	/	是
		颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21202 排口	DA029	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
		氮氧化物	11	14	12	0.7		100	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21302 排口	DA030	氮氧化物	10	13	11	0.3		100	/	是
		颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21402 排口	DA031	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
		氮氧化物	9	11	10	0.5		100	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21502 排口	DA032	氮氧化物	6	7	7	0.25		100	/	是
		颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21602 排口	DA033	氮氧化物	16	16	16	0.43		100	/	是
		颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21702 排口	DA034	氮氧化物	6	7	6.5	0.55		100	/	是
		颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		20	/	是
气化煤粉制备循环风机 C21802 排口	DA035	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/	20	/	是	
		氮氧化物	18	20	19	0.55	100	/	是	

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
MTP 反应器进料加热炉排放口	DA037	颗粒物	1.6	1.9	1.7	0.18	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	20	/	是
		氮氧化物	53	59	56	4.73		100	/	是
MTP 装置再生气加热炉排放口	DA038	颗粒物	1.2	1.5	1.4	0.07		20	/	是
		氮氧化物	39	44	42	1.74		100	/	是
MTP 装置氮气加热炉排放口	DA039	颗粒物	1.7	1.9	1.8	0.03		20	/	是
		氮氧化物	23	25	24	0.36		100	/	是
废水除臭装置	DA041	硫化氢	0.032	0.043	0.036	2.9×10 ⁻⁴	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	/	0.9	是
		氨	0.86	0.97	0.92	6.6×10 ⁻³		/	14	是
		非甲烷总烃	1.59	4.16	2.89	0.028		120	/	是
中间罐洗涤塔 T54001 排口	DA043	甲醇	ND	ND	ND	<3.8×10 ⁻³	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	50	/	是
气化 1#煤粉仓排口	DA045	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	/	是
气化 2#煤粉仓排口	DA046	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		120	/	是
气化 3#煤粉仓排口	DA047	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		120	/	是
气化 4#煤粉仓排口	DA048	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		120	/	是
气化 5#煤粉仓排口	DA049	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/		120	/	是
粉料仓 D73511 排口	DA054	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/	《合成树脂工业污染	20	/	是

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
粉料仓 D74511 排口	DA051	颗粒物	1.0L	1.0L	1.0L	/	《物排放标准》 (GB31572-2015)	20	/	是
解析塔进尾气洗涤塔排口	DA052	甲醇	ND	ND	ND	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	50	/	是
		硫化氢	0.03	0.07	0.05	0.00822		/	9.3	是
		非甲烷总烃	1.7	2.42	2.16	0.284		120	/	是
油气回收排放口	DA053	非甲烷总烃	1.53	2.35	3.88	1.16	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	去除效率>97%	120	是
二套 3#皮带 A 机尾废气排放口	DA069	颗粒物	--	--	1.0L	2.1×10 ⁻⁴	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB64/1996-2024)	10	/	是
二套 3#皮带 B 机尾废气排放口	DA070	颗粒物	--	--	1.0L	2.1×10 ⁻⁴		10	/	是
7A 皮带机头部废气排放口	DA071	颗粒物	--	--	1.0	1.2×10 ⁻⁴		10	/	是
7B 皮带机头部废气排放口	DA072	颗粒物	--	--	1.0	2.5×10 ⁻⁴		10	/	是
二套煤仓	DA073	颗粒物	--	--	7.1	0.1		10	/	是
危险废物暂存库尾气处理装置排放口	DA074	NMHC	--	--	11.2	0.026	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	120	/	是
一套煤仓	DA077	颗粒物	--	--	3.4	0.02	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB64/1996-2024)	10	/	是
4#备煤循环气	DA078	颗粒物	--	--	3.0	0.06	《石油化学工业污染	20	/	是

排放口名称	排放口编号	污染物种类	监测结果 (mg/m ³)			最大排放速率(kg/h)	许可执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
			最小值	最大值	平均值					
放空		氮氧化物	--	--	38	0.69	《大气污染物排放标准》 (GB31571-2015)	100	/	是
2#备煤循环气放空	DA079	颗粒物	--	--	4.7	1.01		20	/	是
		氮氧化物	--	--	27	0.55		100	/	是
1#备煤循环气放空	DA080	颗粒物	--	--	1.0L	/		20	/	是
		氮氧化物	--	--	19	0.6		100	/	是
3#备煤循环气放空	DA081	颗粒物	--	--	1.0L	/		20	/	是
		氮氧化物	--	--	21	0.48		100	/	是

备注：ND 表示未检出，L 前数字表示检出限。

3.7.1.3 厂界无组织废气达标排放情况

根据 2025 年第二季度废气自行监测报告，厂界无组织废气浓度均满足相应标准限值要求，详见表 3.7-3。

表3.7-3 现有工程无组织排放达标分析表 单位：mg/m³

监测项目	厂界上风向最大值	厂界下风向最大值	标准限值	许可执行标准	达标情况
颗粒物	0.15	0.43	1	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	达标
硫化氢	0.003	0.005	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	达标
氨	0.10	0.16	1.5		达标
甲醇	0.07L	0.07L	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标
苯并芘	3.336×10 ⁻⁶ L	3.336×10 ⁻⁶ L	0.000008	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	达标
非甲烷总烃	0.38	0.77	4		达标
臭气浓度	10L	10L	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	达标

备注：“L”表示未检出。

3.7.2 废水污染治理措施及达标分析

3.7.2.1 废水处理措施

现有工程根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设了给排水系统。气化黑水处理采用低压闪蒸串真空闪蒸流程、澄清槽沉淀、真空过滤机分离细灰工艺，出水排至厂内污水处理站。

各装置生产废水、生活污水和初期雨水送厂内污水处理站处理，污水处理站出水送煤化工园区万邦达污水处理厂处理。万邦达污水处理厂设计处理能力为 1500t/h，实际运行处理 550-600t/h，处理工艺采用“高效澄清池+曝气生物滤池+砂滤池+超滤+反渗透”。

全厂脱盐水处理、循环水系统排污水、锅炉排污水等清净废水通过清净下水管网直接排放至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。

现有工程废水处理工艺流程见图 3.7-1。

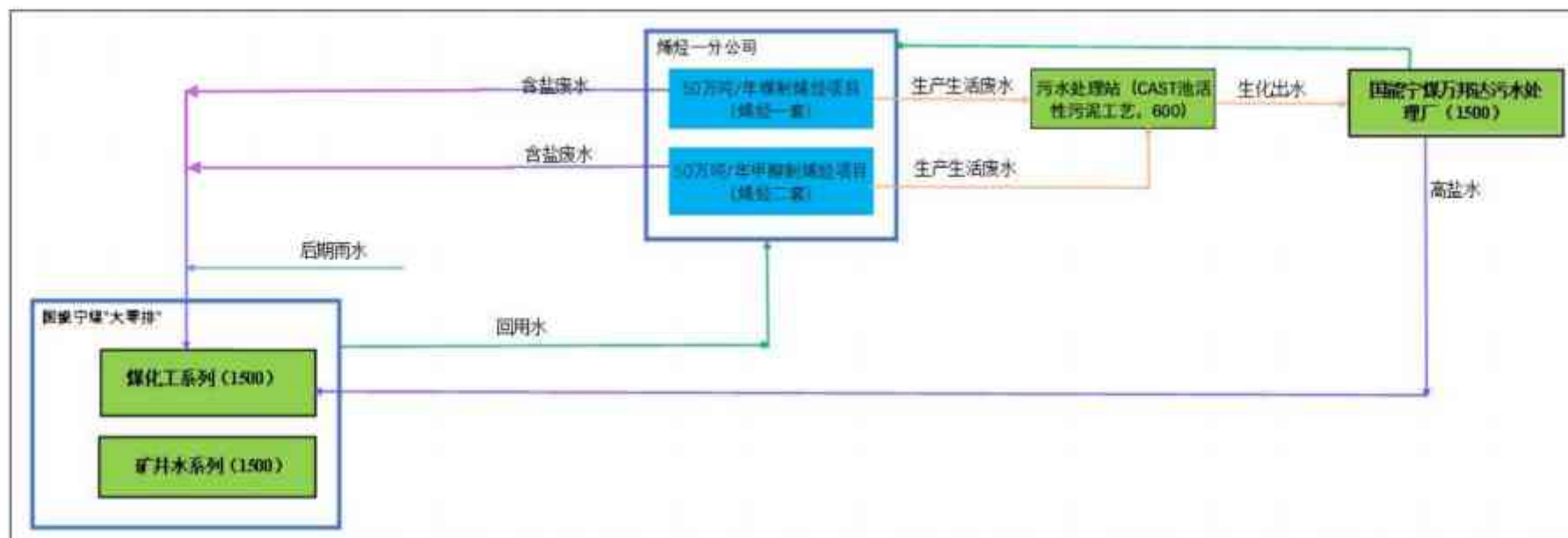


图 3.7-1 现有工程废水处理系统流程图

3.7.2.2 废水处理达标分析

根据 2025 年 9 月烯烃一分公司工业废水自行监测报告，现有污水处理站出水满足排污许可证许可的排水协议规定的浓度限值，气化废水能够满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）表 1 中车间排放标准，许可排放限值和现有工程废水排放达标情况见表 3.7-4。

表3.7-4 现有工程废水达标排放分析表 单位：mg/L

废水排放口	污染因子	执行标准限值	2025 年 9 月监测值			
			最小值	最大值	平均值	达标分析
污水处理站排口	pH 值（无量纲）	6-9	8.1	8.2	8.1	达标
	化学需氧量	120	50	59	55	达标
	五日生化需氧量	30	4.00	6.40	5.20	达标
	悬浮物	150	4L	4	4L	达标
	氨氮	50	0.860	2.654	1.514	达标
	石油类	10	0.06L	0.06L	0.06L	达标
	氟化物	10	2.41	2.60	2.52	达标
	磷酸盐	1	ND	1.92	1.26	达标
	总磷	1.0*	0.08	0.13	0.10	达标
	总氮	40*	8.37	9.82	9.34	达标
气化车间废水排口	总汞	0.05*	0.00011	0.00014	0.00013	达标
	总砷	0.5*	0.0260	0.0279	0.0269	达标
	总铅	1*	ND	ND	ND	达标

注：（1）“L”表示低于检出限，“ND”表示未检出；（2）本项目污水处理站废水排入国能宁煤公司万邦达污水处理厂，表中除*数值外均为烯烃一分公司与万邦达污水处理厂协议排放标准值；（3）*数值为《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 2 间接排放限值。

3.7.3 地下水、土壤污染防治措施

3.7.3.1 厂区分区防渗措施

现有工程在设计阶段充分考虑泄漏污染风险，采用管道密闭输送，地面硬化措施，各装置区围堰采用 C30 抗渗钢纤维混凝土进行防渗，工艺水池采用 C30 混凝土，内添加水泥基渗透型防水剂，抗渗等级 P8。各装置生产废水经地上管廊输送至污水处理站，管廊地面进行了防渗。厂区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施，建立了完善的地下水监测制度。

3.7.3.2地下水质量监测结果

为监控区域地下水水质变化，烯烃一分公司按照 HJ/T164 及相关行业标准规范要求，共设置了 3 口地下水跟踪监测井，监测频次为每年 2 次。2025 年 5 月地下水水质自行监测结果见表 3.7-5。

表3.7-5 现有工程地下水自行监测结果一览表

序号	监测项目	单位	2025年5月14日			标准限值 (mg/L)	是否 达标
			上游 J1 监测 井	下游 J3 监 测井	侧游 J4 监 测井		
1	pH 值	无量纲	7.7	7.6	7.7	6.5-8.5	是
2	氨氮	mg/L	0.112	0.132	0.126	0.5	是
3	铁	mg/L	0.08	0.12	0.1	0.3	是
4	锰	mg/L	ND	ND	0.01L	0.1	是
5	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1	是
6	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1	是
7	氟化物	mg/L	4.22	6.77	4.22	1	否
8	汞	mg/L	0.20×10^{-3}	0.16×10^{-3}	0.25×10^{-3}	0.001	是
9	砷	mg/L	0.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	0.64×10^{-3}	0.01	是
10	硒	mg/L	0.4×10^{-3} L	0.4×10^{-3} L	0.4×10^{-3} L	0.01	是
11	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	是
12	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.01	是
13	铝	mg/L	0.072	0.082	0.106	0.2	是
14	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.05	是
15	六价铬	mg/L	0.04	0.019	0.024	0.05	是
16	溶解性总固体	mg/L	9410	14485	6047	1000	否
17	钙和镁总量 (总硬度)	mg/L	2004	3604	1910	450	否
18	硝酸盐	mg/L	18.8	6.57	6.62	20	是
19	亚硝酸盐	mg/L	0.007	0.008	0.007	1	是
20	浊度	NTU	2	3.2	2.9	3	否
21	肉眼可见物	/	有	有	有	无	否
22	臭	/	无	无	无	无	是
23	氯化物	mg/L	3429	3735	929	250	否
24	硫酸盐	mg/L	2458	5939	2918	250	否
25	钠	mg/L	2564	3662	1207	200	否
26	高锰酸盐指数	mg/L	1.8	1.2	1.6	3	是
27	阴离子表面活 性剂	mg/L	0.04	0.05	0.04L	0.3	是
28	铍	mg/L	ND	ND	ND	0.002	是
29	镍	mg/L	2.78×10^{-3}	3.22×10^{-3}	1.81×10^{-3}	0.02	是
30	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	是
31	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤ 0.02	是

序号	监测项目	单位	2025 年 5 月 14 日			标准限值 (mg/L)	是否 达标
			上游 J1 监测 井	下游 J3 监 测井	侧游 J4 监 测井		
32	氟化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	是
33	碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.08	是
34	三氯甲烷	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	≤60	是
35	四氯化碳	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	≤2.0	是
36	苯	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	≤10.0	是
37	甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	≤700	是

根据自行监测结果，地下水中除总硬度、溶解性总固体、氟化物、氟化物、浊度、硫酸盐、钠指标超标外，其它因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

3.7.3.3 土壤环境质量监测结果

根据烯烃一分公司 2024 年土壤环境自行监测报告，厂区 14 个土壤监测点位监测数据见表 3.7-6。

表 3.7-6 现有工程土壤环境质量现状监测数据一览表

单位: mg/kg

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	标准限值	达标情况
	二套甲醇罐区氮区南侧	危废库中心点	火炬周围	一套罐区	二套罐区	酸碱站	黑水	丙烯一车间	硫回收装置	废水处理	危化品库房	聚合车间	动力一车间	空分车间		
pH 值 (无量纲)	9.17	8.57	8.46	8.33	8.38	8.61	9.03	8.78	8.26	8.83	9.06	8.33	7.94	8.48	/	/
铅	14	13	13	14	14	15	16	14	16	15	14	14	16	14	800	达标
镉	0.14	0.12	0.09	0.12	0.14	0.12	0.16	0.13	0.19	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	65	达标
铜	16	13.2	11.9	14.5	13.9	14.7	19	14.4	15.2	15.6	12.8	13.9	15.4	14.6	18000	达标
镍	25	22	21	24	24	24	30	24	23	23	21	22	22	23	900	达标
铬 (六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	12.6	11.6	10.1	11.3	11.7	10.8	16.1	10.2	11.4	11.1	10.6	11	11	13.1	60	达标
汞	0.062	0.048	0.048	0.116	0.073	0.095	0.1	0.076	0.061	0.049	0.046	0.055	0.055	0.058	38	达标
氰化物	0.01	0.02	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	135	达标
石油烃	34	97	68	49	70	83	55	76	61	72	70	152	56	79	826	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷	0.0442	0.02	ND	0.0284	0.0118	0.0602	0.0334	0.0353	0.036	0.0399	0.0498	0.0873	0.0264	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	标准限值	达标情况
	二套甲醇罐区氮区南侧	危废库中心点	火炬周围	一套罐区	二套罐区	酸碱站	黑水	丙烯一车间	硫回收装置	废水处理	危化品库房	聚合车间	动力一车间	空分车间		
氟乙烷																
1,1,2,2-四氟乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氟丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氟乙烯	0.0544	0.0412	ND	ND	0.0238	0.0486	0.0338	0.0328	0.0617	0.0549	0.0549	0.0656	0.0415	0.0197	0.43	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氟苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氟苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氟苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]葱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	标准限值	达标情况
	二套甲醇罐区氨区南侧	危废库中心点	火炬周围	一套罐区	二套罐区	酸碱站	黑水	丙烯一车间	硫回收装置	废水处理	危化品库房	聚合车间	动力一车间	空分车间		
萘																
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并 [a,h] 萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

注：“ND”表示未检出。

由自行监测结果可知，烯烃一分公司各监测点位监测因子浓度值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

3.7.4 固体废物处理措施

烯烃一分公司生产运行过程中产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废主要包括动力站锅炉灰渣、粉煤灰、气化装置气化灰渣、污水处理站生化污泥、气化滤饼；根据 2024 年统计数据：气化渣产生量 23.82 万吨、气化滤饼 70.66 万吨、锅炉渣 33.496 万吨、锅炉粉煤灰 76.048 万吨，污泥 0.4505 万吨。综合利用量气化渣 16.16 万吨、气化滤饼 12.46 万吨、锅炉渣 6.55 万吨，锅炉粉煤灰 41.10 万吨，剩余部分送宁东基地 1#渣场填埋。

危险废物主要为动力站废脱硝催化剂、合成装置、MTP 装置、聚合装置的废催化剂、吸附剂、废瓷球、废干燥剂及机泵废润滑油、危险废物废包装物、废旧蓄电池等。危险废物产生后收集暂存在危险废物暂存库。烯烃一分公司现有 2 个危废暂存库，一个用于存放固体类危险废物，占地面积 1200m²，存储能力为 900 吨；另一个用于存放液体类危险废物，占地面积 300m²，储存能力为 300 吨。危险废物均委托有资质单位安全处置。根据国能宁煤的危险废物处置合同和危废转移联单，危险废物处置单位包括宁夏共宣环保科技有限公司、石嘴山市运鑫工贸有限公司、宁夏睿钛再生资源利用有限公司、宁夏宸宇环保科技有限公司、宁夏上峰萌生环保科技有限公司、河南省吉成再生资源利用有限公司、宁夏新益威科技有限公司等，危险废物委托处置合同见附件。

表 3.7-7 现有工程固体废物处理处置措施汇总表

固体废物来源	固体废物名称		固体废物类别	2024 年固体废物产生量 (t/a)	处理方式	去向
动力站	粉煤灰	烯烃一套	一般工业固体废物	536232.11	委托处置	部分由宁夏宁东广神发展有限公司综合利用、部分送至 1#渣场填埋
		烯烃二套		224248.42		
	炉渣	烯烃一套	一般工业固体废物	207528.28	委托处置	
		烯烃二套		127428.83		
	脱硝废催化剂	危险废物	222.92	委托处置	委托宁夏共宣环保科技有限公司处置	
废润滑油	危险废物	25.6	委托处置	委托石嘴山市运鑫工贸有限公司处置		
气化装置	气化渣		一般工业固体废物	238167.35	委托处置	部分由宁夏瑞宸环保科技有限公司综合利用、部分送至宁东基地 1#渣场填埋
	滤饼		一般工业固体废物	706571.20	委托处置	

固体废物来源	固体废物名称	固体废物类别	2024年固体废物产生量(t/a)	处理方式	去向
	废润滑油	危险废物	8	委托处置	委托石嘴山市运鑫工贸有限公司处置
变换	废催化剂	危险废物	252.98	委托处置	委托宁夏共宣环保科技有限公司处置（改成宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置）
甲醇合成	硫回收废催化剂	危险废物	58.76	委托处置	委托宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置
	废润滑油	危险废物	2.55	委托处置	委托石嘴山市运鑫工贸有限公司处置
	离子交换树脂	危险废物	0	委托处置	委托宁夏上峰萌生环保科技有限公司处置
	合成催化剂	危险废物	34.5	委托处置	委托河南省吉成再生资源利用有限公司处置
	杂醇油	危险废物	4682	厂内利用	资源化掺烧
	合成塔瓷球	危险废物	31	委托处置	委托宁夏宸宇环保科技有限公司处置
甲醇制丙烯（MTP）	废催化剂	危险废物	1178.42	委托处置	委托河南省吉成再生资源利用有限公司处置
	废催化剂	危险废物	130	委托处置	委托宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置
	废气态烃干燥剂	危险废物	138.02	委托处置	委托宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置
	废CO ₂ 干燥剂	危险废物	36.39	委托处置	委托宁夏宸宇环保科技有限公司处置
	废吸附剂	危险废物	13	委托处置	委托石嘴山市运鑫工贸有限公司处置
	废润滑油	危险废物	6.48	委托处置	委托改成石嘴山市运鑫工贸有限公司处置
聚合单元	废催化剂	危险废物	120.32	委托处置	委托宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置
	废干燥剂	危险废物	31.6	委托处置	委托宁夏睿钛再生资源利用有限公司处置
公辅工程	配电室废旧蓄电池	危险废物	7.9	委托处置	委托灵武市恒业有色金属冶化有限公司处置

固体废物来源	固体废物名称	固体废物类别	2024年固体废物产生量(t/a)	处理方式	去向
污水处理站	污泥(75%~80%)	一般工业固体废物	4505.09	委托处置	宁东基地1#渣场填埋
合计	危险废物		6980.44	4682t/a 掺烧资源化利用， 2298.44t/a 委托有资质单位处置。	
	一般工业固体废物		204.47 万 t/a	76.7 万吨综合利用，其他全部送宁东基地1#渣场填埋	

3.7.5 厂界噪声达标排放情况

现有工程噪声设备主要包括各类风机、压缩机、气化装置磨煤机、捞渣机、各类大型机泵、两聚装置挤压造粒机、热电站锅炉等，以及非正常工况下的蒸汽放空和火炬放空，主要采取隔声、减振、消声等降噪措施。根据2025年第一季度的厂界环境噪声自行监测结果，厂界噪声昼间最大值为64dB(A)，夜间最大值为54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。厂界噪声监测结果见表3.7-8。

表 3.7-8 现有工程厂界噪声自行监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时间	厂区	点位编号	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
				昼间	夜间	昼间	夜间	
2025年1月16日	烯烃一套厂界噪声	1#	厂界西侧外1m处	60	54	65	55	达标
		2#	厂界北侧外1m处	62	54			达标
		3#	厂界东侧外1m处	62	53			达标
		4#	厂界南侧外1m处	59	53			达标
		5#	厂界南侧外1m处	62	54			达标
	烯烃二套厂界噪声	1#	厂界西侧外1m处	62	53	65	55	达标
		2#	厂界北侧外1m处	61	53			达标
		3#	厂界北侧外1m处	62	52			达标
		4#	厂界东侧外1m处	61	54			达标
		5#	厂界南侧外1m处	64	54			达标

3.7.6 环境风险防范措施落实情况

3.7.6.1 大气环境风险防范措施

现有工程设置了自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体监测报警系统和在线分析系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

根据各工艺生产装置不同的特点，对有SIL等级要求的安全联锁保护、紧急停车及关键设备联锁保护设置必要的安全仪表系统(SIS)。

在生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体传感变送器，其信号接至GDS系统。GDS采用DCS/FCS系统的独立控制器

或独立的卡件实现，并在中心控制室设置独立的 DCS/FCS 操作站用于可燃气体和有毒气体报警。

当装置出现风险事故造成停车或局部停车时，装置紧急停车系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统，以保护人身设备安全。现有工程设有高压火炬(0.45MPaG、设计能力 2300t/h)、低压火炬(0.05MPaG、设计能力 975t/h)、酸性气火炬(0.06MPaG、设计能力 03.1t/h)、SRU 火炬（设计能力 0.1MPaG、41t/h）共四套火炬系统，将可燃气体收集后送到该火炬燃烧。

3.7.6.2 水环境风险防范措施

烯烃一分公司已设置“单元—厂区—园区”的三级防控体系管理：

（1）一级防控措施

在装置污染区或罐区周边设置围堰和防火堤，作为一级防控措施，将初期污染雨水和轻微事故泄漏物料导入污染雨水池，进入污水处理系统。

压力罐区设置防火堤，丙烯球罐组区每个丙烯球罐的防火堤长 27.8m，宽 27.1m，乙烯球罐与 LPG 球罐组合放置，每组防火堤长 51.1m，宽 28.2m，防火堤每隔 20~30m 设变形缝一道，缝宽 50mm。

常压罐区设置防护墙，甲醇内浮顶罐区的防护墙长 127m，宽 60m，汽油内浮顶罐区的防护墙长 127m，宽 40m。

现有工程主要围堰/防火堤设置情况见表 3.7-9。

表 3.7-9 现有工程主要围堰/防火堤设置情况表

装置区名称	围堰/防火堤面积 (m ²)	有效容积 (m ³)
气化	37520	2814
净化	42875	3859
硫回收装置	18480	1663
甲醇合成装置	49810	4483
甲醇装置	4200	378
MTP装置—一套	40800	3672
MTP装置—二套	60000	5400
PP装置—一套	41238	2474
PP装置—二套	46806	2808
综合罐区—一套丙烯罐	4520	7232
综合罐区—一套乙烯+LPG	2882	4611

装置区名称	围堰/防火堤面积 (m ²)	有效容积 (m ³)
综合罐区—二套丙烯罐	4520	7232
综合罐区—二套乙烯+LPG	2882	4611
甲醇、汽油罐区—一套	17050	22182
甲醇罐区—二套	16150	20685
汽油罐区—二套	5350	6899
合计		101003

(2) 二级防控措施

生产装置区设置初期污染雨水池，厂区设置一座 8300m³的事故水池，作为二级防控措施，当装置区出现事故情况时，通过厂内电话调度、污水处理站进水在线监测系统，将事故污水切换至事故水池内暂存，待事故结束后，再分批次送至污水处理站处理，以避免对整个污水处理系统造成重大冲击。

现有工程初期雨水收集池设置情况见表 3.7-10。

表 3.7-10 现有工程初期雨水收集池分布情况汇总表

各装置污水池/初期雨水收集池	容积 (m ³)	备注
备煤装置污染雨水池	68.25	
气化装置污染雨水池	40	
变换装置污染雨水池	38.4	
净化装置初期雨水收集池	240	
硫回收装置初期雨水收集池	160	
甲醇合成装置初期雨水收集池	200	
一套MTP装置污水提升池	270	兼作初期雨水收集池
二套MTP装置污水提升池	864	兼作初期雨水收集池
一套PP装置污水池	1020	兼作初期雨水收集池
二套PP装置污水池	806.4	兼作初期雨水收集池
一套罐区初期雨水池	150	
二套罐区初期雨水池	50	
液氨区初期雨水池	15	
二套甲醇罐区初期雨水池	567	
全厂初期雨水池	5000	
合计	9489	

(3) 三级防控措施

现有工程建有联通至国能宁煤万邦达污水处理厂 15000m³的事故水池的污水管网，万邦达污水处理厂事故水池和煤化工园区 A 区基地事故水池(50000m³)联通。事故工况下，废水转输路径为：现有工程 8300m³事故水池→万邦达污水处理厂事故水池→煤化工园区 A 区基地事故水池。当发生较大事故（如火灾、爆炸）时，事故废水还可送至宁东能源化工基地的基地事故水池，总容量 236 万 m³，该

事故水池位于烯烃一分公司西北侧约 3km 处。

表 3.7-11 事故水池设置情况

序号	水池名称	数量	容积(m ³)
1	全厂事故水池（厂内）	1	8300
2	国能宁煤万邦达污水处理厂事故水池（厂外）	1	15000
3	煤化工园区A区基地消防水池（厂外）	1	50000
4	宁东能源化工基地事故水池（厂外）	1	2360000

3.8 现有工程环境管理措施落实情况

3.8.1 环境管理机构

烯烃一分公司在环境管理体系的实施过程贯穿于生产的全过程，通过采用先进的生产工艺，生产设备及高效的污染处理设施，并循环利用生产过程中产生的废物，以最大限度地节约资源和能源，改善环境质量。结合本公司的环境管理组织机构，明确公司环境目标的前提下，由公司总经理对公司的环境管理工作负责。公司安环部根据各生产装置的生产运行情况，对经污染防治措施处理后排放的废气、废水及固体废物等进行监测、调查。

各有关部门定期汇总安环部调查监测的结果和二级单位环保员日常环保工作记录，将生产过程中产生的问题、存在的隐患及时地反馈给安环部，最终由安环部根据反馈的问题提出改进的措施，由此持续循环的改善，提高本公司的环境管理。

3.8.2 排污许可执行情况

宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司最新版排污许可证于2025年8月12日由宁东能源化工基地管委会生态环境局核发，证书编号：91641200MA75X51N2M001P，许可证有效期限：自2025年08月12日起至2030年08月11日止。

根据实际调查，烯烃一分公司已建立环境管理台账，并按要求对载入排污许可证中的排放口进行自行监测，同时按要求填报排污许可证执行报告。

3.8.3 应急预案编制及备案情况

烯烃一分公司按照环评批复要求落实环境风险防范措施，编制了《突发环境事件应急预案》，最新版于2025年9月24日在宁东能源化工基地管理委员会

生态环境局完成备案（备案号：640602-2025-046-H）。

3.8.4 土壤污染隐患排查

根据《烯烃一分公司土壤污染隐患排查报告》（2023年6月），隐患排查结论如下：

建设单位对全厂各装置区域可能造成土壤污染的隐患进行了自查，存在的主要隐患问题包括：①检修厂房使用后的废洗油未收到废洗油桶内；②硫磺装车台洒落硫磺；③装置区润滑油站存放点地面油污未清理。根据企业土壤及地下水自行监测结果，潜在污染区域所在地块土壤污染物均未超标，土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地（工业用地）筛选值要求。总体判断，公司场地环境状况良好，目前发生土壤污染的可能性较小。

3.8.5 碳排放核查

根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 2024 年度温室气体排放报告》（2025年3月），烯烃一分公司 2024 年企业边界温室气体排放总量为 4827395tCO₂，具体见表 3.8-1。

表 3.8-1 2024 年年度企业边界碳排放数据

源类别	温室气体本身质量 (单位：吨)	CO ₂ 当量(单位： 吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	195200.25	195200.25
工业生产过程 CO ₂ 排放	4535203.08	4535203.08
CO ₂ 回收利用量	57462.34	57462.34
企业净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	154453.75	154453.75
企业温室气体排放总量(吨 CO ₂ 当量)		4827395

3.8.6 挥发性有机物泄漏检测与修复

烯烃一分公司制定了完善的 LDAR 检测与修复制度，每年按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》要求，对规定的泄漏密封点开展现场详细排查。每年定期开展 LDAR 检测与修复工作，动密封点每 3 个月监测一次，静密封点每 6 个月监测一次，确保设备与管线组件 VOCs 泄漏控制符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

根据谱尼测试集团上海有限公司编制的《烯烃一分公司 VOCs 污染源排查报告（2024 年度）》（2025 年 1 月），烯烃一分公司受控密封点 115584 个，2024 年静密封点开展 2 轮 LDAR，动密封点开展 4 轮 LDAR。2024 年，烯烃一分公司第 1 轮（第一季度）检测密封点 9519 个，泄漏点 52 个，15 日内修复 51 个，延迟修复 1 个；第 2 轮（第二季度）检测密封点 57833 个，泄漏点 195 个，修复 105 个，延迟修复 90 个；第 3 轮（第三季度）检测密封点 9179 个，泄漏点 30 个，修复 30 个；第 4 轮（第四季度）检测密封点 115584 个，泄漏点 285 个，修复 285 个。

烯烃一分公司 2024 年度全厂 VOCs 污染源排放总量为 911.599t，其中“设备动静密封点泄漏”源项排放量为 37.023t，“有机液体储存与调和挥发损失”源项排放量为 527.945t，“有机液体装卸挥发损失”源项排放量为 22.567t，“废水集输、储存、处理处置过程逸散”源项排放量为 28.767t，“工艺有组织排放”源项排放量为 4.962t，“冷却塔、循环水冷却系统释放”源项排放量为 151.510t，“火炬排放”源项排放量为 40.332t，“燃烧烟气排放”源项排放量为 98.493t。各源项排放量及核算方法见表 3.8-2。

表 3.8-2 全厂 2024 年 VOCs 排放量

源项	VOCs 排放量(t)	占比(%)	核算方法
设备动静密封点泄漏	37.023	4.06%	相关方程法
有机液体储存与调和挥发损失	527.945	57.91%	公式法
有机液体装卸挥发损失	22.567	2.48%	公式法
废水集输、储存、处理处置过程逸散	28.767	3.16%	系数法
工艺有组织排放	4.962	0.54%	实测法 排放系数法
冷却塔、循环水冷却系统释放	151.510	16.62%	物料衡算法
火炬排放	40.332	4.42%	热值系数法
燃烧烟气排放	98.493	10.80%	排放系数法
总计	911.599	/	/

注：表中数据来自《烯烃一分公司 VOCs 污染源排查报告（2024 年度）》。

3.8.7 环境监测方案

1、废气

（1）有组织废气

现有工程全厂有组织废气排放口自行监测方案见表 3.8-3。

表 3.8-3 现有工程有组织废气监测方案

序号	排放口编号	排放口名称	监测项目	监测类型	监测频次
1	DA001	一套煤仓	颗粒物	手工	1 次/半年
2	DA002	一套煤储运转车站	颗粒物	手工	1 次/半年
3	DA003	二套煤仓	颗粒物	手工	1 次/半年
4	DA008	二套 MTP 原料气加热炉	氮氧化物, 颗粒物	手工	1 次/季度
5	DA009	二套 MTP 再生气加热炉	氮氧化物, 颗粒物	手工	1 次/季度
6	DA010	二套 MTP 氮气加热炉	氮氧化物, 颗粒物	手工	1 次/季度
7	DA011	D274511A/B 粉料仓排口	颗粒物	手工	1 次/月
8	DA012	D273511A/B 粉料仓排口	颗粒物	手工	1 次/月
9	DA019	气化 1#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
10	DA020	气化 2#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
11	DA021	气化 3#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
12	DA022	气化 4#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
13	DA023	气化 5#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
14	DA024	气化 6#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
15	DA025	气化 7#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
16	DA026	气化 8#原煤仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
17	DA028	气化煤粉制备循环风机 C21102 排口	氮氧化物	手工	1 次/月
			颗粒物	手工	1 次/季度
18	DA029	气化煤粉制备循环风机 C21202 排口	颗粒物	手工	1 次/月
			氮氧化物	手工	1 次/季度
19	DA030	气化煤粉制备循环风机 C21302 排口	氮氧化物	手工	1 次/月
			颗粒物	手工	1 次/季度
20	DA031	气化煤粉制备循环风机 C21402 排口	氮氧化物	手工	1 次/月
			颗粒物	手工	1 次/季度
21	DA032	气化煤粉制备循环风机 C21502 排口	氮氧化物	手工	1 次/月
			颗粒物	手工	1 次/季度
22	DA033	气化煤粉制备循环风机 C21602 排口	氮氧化物	手工	1 次/月
			颗粒物	手工	1 次/季度
23	DA034	气化煤粉制备循环风机 C21702 排口	颗粒物	手工	1 次/月
			氮氧化物	手工	1 次/季度
24	DA035	气化煤粉制备循环风机 C21802 排口	颗粒物	手工	1 次/月
			氮氧化物	手工	1 次/季度
25	DA037	一套 MTP 原料气加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
26	DA038	一套 MTP 再生气加热炉	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
27	DA039	一套 MTP 氮气加热炉	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
28	DA041	废水除臭装置	硫化氢	手工	1 次/季度
			氨（氨气）	手工	

序号	排放口编号	排放口名称	监测项目	监测类型	监测频次
			非甲烷总烃	手工	
29	DA043	洗涤塔 T54001 排口	甲醇	手工	1 次/半年
30	DA045	气化 1#煤粉仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
31	DA046	气化 2#煤粉仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
32	DA047	气化 3#煤粉仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
33	DA048	气化 4#煤粉仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
34	DA049	气化 5#煤粉仓排口	颗粒物	手工	1 次/半年
35	DA051	粉料仓 D74511	颗粒物	手工	1 次/月
36	DA052	低温甲醇洗尾气洗涤塔	甲醇	手工	1 次/半年
			硫化氢	手工	1 次/半年
			非甲烷总烃	手工	1 次/半年
37	DA053	油气回收排放口	非甲烷总烃	手工	1 次/半年
38	DA054	粉料仓 D73511	颗粒物	手工	1 次/月
39	DA055	一套 1#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
40	DA056	一套 2#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
41	DA057	一套 3#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
42	DA058	一套 4#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
43	DA059	一套 5#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
44	DA060	一套 6#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
45	DA061	二套 1#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度
46	DA062	二套 2#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨气	手工	1 次/季度

序号	排放口编号	排放口名称	监测项目	监测类型	监测频次
47	DA063	二套 3#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物, 林格曼黑度, 氨气	手工	1 次/季度
48	DA064	二套 4#燃煤锅炉烟气检测口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	在线, 与国控平台联网	实时
			汞及其化合物, 林格曼黑度, 氨气	手工	1 次/季度
49	DA065	一线挤压机干燥器废气排放口	颗粒物	手工	1 次/月
50	DA066	二线挤压机干燥器废气排放口	颗粒物	手工	1 次/月
51	DA067	三线挤压机干燥器废气排放口	颗粒物	手工	1 次/月
52	DA068	四线挤压机干燥器废气排放口	颗粒物	手工	1 次/月
53	DA069	二套 3#皮带 A 机尾废气排放口	颗粒物	手工	1 次/季度
54	DA070	二套 3#皮带 B 机尾废气排放口	颗粒物	手工	1 次/季度
55	DA071	7A 皮带机头部废气排放口	颗粒物	手工	1 次/季度
56	DA072	7B 皮带机头部废气排放口	颗粒物	手工	1 次/季度
57	DA073	二套煤仓	颗粒物	手工	1 次/季度
58	DA074	危险废物暂存库尾气处理装置排放口	NMHC	手工	1 次/半年
59	DA076	罐区油气回收设施排放口	甲醇	手工	1 次/半年
60	DA077	一套煤仓	颗粒物	手工	1 次/季度
61	DA078	4#备煤循环气放空	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
62	DA079	2#备煤循环气放空	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
63	DA080	1#备煤循环气放空	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度
64	DA081	3#备煤循环气放空	颗粒物、氮氧化物	手工	1 次/季度

(2) 无组织废气

现有工程厂界无组织废气自行监测方案见表3.8-4。

表 3.8-4 现有工程无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次
企业边界	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、甲醇	每季度一次
	苯并花	每年一次
氨罐区周边	氨气	每季度一次

监测点位	监测指标	监测频次
设备与管线组件动静密封点	挥发性有机物	设备与管线组件动静密封点：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统处挥发性有机物按 1 次/半年监测；法兰及其他连接件，其他密封设备处挥发性有机物按 1 次/年监测
氨逃逸	氨	锅炉氨逃逸设置激光脱销一体化氨逃逸在线监测系统

2、废水

现有工程废水自行监测方案见表 3.8-5。

表 3.8-5 现有工程废水监测方案

序号	装置名称	点位	项目	频次
1	气化装置	气化废水排口	汞（总汞）、总砷、铅（总铅）	1 次/月
			烷基汞	1 次/半年
2	污水处理站	污水处理废水排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、磷酸盐（以 P 计）、硫化物、氟化物、总有机碳	1 次/月
			流量	自动监测
			挥发酚、总氰化合物	1 次/季度
3	清浄下水处理系统	高盐水排口	全盐量、化学需氧量、石油类	1 次/季度
			流量	自动

3、地下水

烯烃一分公司厂区共设置 3 口地下水跟踪监测井，监测频次为每年 2 次，需要时临时加样。现有工程地下水监测点位及频次见表 3.8-6。

表 3.8-6 现有工程地下水自行监测计划

点位	坐标	监测项目	监测频次
厂区上游监测井（J1）	E:106°38'44.20" N:38°09'56.90"	pH、耗氧量、碘化物、硫化物、氟化物、挥发酚、氰化物、氯化物、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铅、六价铬、石油类、苯、甲苯、嗅和味、浑浊度、高锰酸盐指数、铁、锰、硫酸盐、铜、钠、钾、阴离子表面活性剂、镉、挥发性酚类、三氯甲烷、四氯化碳	不少于 2 次/年
厂区下游监测井（J3）	E:106°37'24.54" N:38°12'13.25"		
厂区侧向监测井（J4）	E:106°35'20.79" N:38°10'38.61"		

4、土壤

土壤检测按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中第 5.5.3 条：重点排污单位土壤每年至少监测一次，委托具有相关资质的单位进行检测并出具监测报告，及时在公开检测数据。现有工程土壤监测点位及频次见表 3.8-7。

表 3.8-7 现有工程土壤监测方案

监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
丙烯二车间生产装置区、二套甲醇罐区、危废库、氨区、动力二车间生产装置区、火炬、气化黑水装置、合成中间罐区、硫回收、废水装置区、危化品库区、一套罐区、二套罐区、酸碱站共设置 14 个土壤监测点位进行土壤监测	pH（无量纲）、镉、铅、汞、砷、铜、镍、六价铬、二氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯乙烯、苯并[a]芘、苊[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、石油烃	表层土壤 1次/年， 深层土壤 1次/3年	《土壤环境质量标准建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

5、噪声

现有工程厂界噪声自行监测方案见表 3.8-8。

表 3.8-8 现有工程噪声监测方案

点位	监测频次	时段	执行标准值 dB(A)	标准来源
在烯烃一套和烯烃二套厂区四周各设一个点（共 8 个）	每季度检测一次	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
		夜间	55	

3.9 现有工程污染物排放量统计

现有工程主要污染物实际排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有工程主要污染物排放情况一览表

类别	污染名称	单位	2024 年现有工程排放量	排污许可证许可排放量
废气污染物	颗粒物	t/a	93.3137	341.84
	SO ₂	t/a	560.42	1057.82
	NO _x	t/a	860.365	1709.08
	VOCs	t/a	911.599（聚合工段 14.91）	32.06
	汞及其化合物	t/a	7.81	/
	氨	t/a	122.64	/
废水污染物	污水处理站外排水量	10 ⁴ t/a	531.48	/
	COD	t/a	127.56	/
	NH ₃ -N	t/a	9.14	/
固体废物	一般固废	渣场填埋	10 ⁴ t/a	209.26
		综合利用	t/a	78.7

危险废物	委托有资质单位处置	t/a	2324.685	/
	资源化处置	t/a	4682	/

备注：①VOCs 排放数据来自《烯烃一分公司 VOCs 污染源排查报告（2024 年度）》，其他数据来自 2024 年排污许可执行报告实际排放量；
②VOCs 排放量 911.599t/a 为烯烃一分公司 2024 年所有 VOCs 污染源排查后的统计数据，而排污许可证核发的 VOCs 排放量 32.06t/a 仅为聚合工段（合成树脂）动静密封点的年排放许可量。

由上表可知，现有工程 2024 年实际排放量未超过排污许可证许可排放量。

3.10 现有工程现存环境问题及整改方案

3.10.1 历年来环保督查及整改情况

经调查，近 3 年来烯烃一分公司在各级部门检查过程中发现的环保问题及整改情况统计如下：

表 3.10-1 近 3 年厂区环保督查问题及整改情况一览表

检查时间	检查发现问题	整改措施	整改完成时间	检查部门
2023 年 6 月 18 日	一套 3#脱硫在线监测设施湿度仪测量存在偏差	已对一套 3#脱硫在线监测设施湿度仪检查，并进行零点标定	2023 年 7 月 17 日	自治区党委“四防”督查组
2023 年 6 月 24 日	在线监测设施校准间隔超过 7 天	按照 HJ75、HJ76 规范中定期校准的要求，严格制定校准计划，确保校准周期严格控制在 7 天之内	2023 年 8 月 4 日	宁东能源化工基地管理委员会生态环境局
	在线监测设施无流速校准记录	按照 HJ75、HJ76 规范每月对流速进行校准，并做好校准记录	2023 年 8 月 4 日	
	在线监测设施全流程标定 SO ₂ 100mg/m ³ 浓度标气，示值误差正漂超过允许范围。	重新进行 SO ₂ 全流程标定，调整误差值在允许范围之内	2023 年 8 月 4 日	
	在线监测设施季度比对报告中设备信息不全(编号、量程等)	委托监测单位严格按照规范开展二季度比对监测工作，按要求在比对监测报告中填写编号、量程等设备信息	2023 年 8 月 4 日	
	在线监测设施废气比对监测报告颗粒物未采用等速采样，废气比对采样时长不符合要求，采样期间未清洗管路	委托监测单位严格按照规范开展二季度比对监测工作，颗粒物采用等速采样，清洗管路并按规定时间进行采样	2023 年 8 月 4 日	
	在线监测设施烟尘仪 KB 值沿用出厂设置中的 KB 值	设备厂家已完成烟尘仪调试，公司已按照调试报告中的 KB 值对烟尘仪参数进行修正	2023 年 8 月 7 日	
2023 年 8 月 28 日	烟气在线监控运维人员的基本信息要进行公示，在线监控站房无标识	委托广告公司制作污染源自动监控设施信息公示栏和站房标识牌并安装	2023 年 9 月 1 日	自治区党委“四防”督察检查组
	生产设备区域雨水收集槽的泥沙未及时清理	对收集槽雨堰内沉积泥沙进行清理，安装缺失盖板	2023 年 9 月 1 日	

检查时间	检查发现问题	整改措施	整改完成时间	检查部门
	6套脱硫设备的围堰破损，要制定计划维修或建设新的围堰	公司按照原专项治理方案，破除6#脱硫损坏围堰，按照要求重新植筋、浇筑混凝土，建立新围堰	2023年10月30日	
2023年11月9日	事故水池深5.5米，暂存废水液位约2米	严格控制事故池进水量，加快将废水掺兑至废水处理系统处理，尽快将事故池排空	2023年12月5日	宁东能源化工基地管理委员会生态环境局
	危险废物暂存库内贮存的部分危险废物包装袋上的标识标签填写不规范	按标准重新印刷标签并规范张贴	2023年11月15日	
	2#危险废物暂存库未安装可燃气体检测仪	在2#危险废物暂存库内安装可燃气体检测报警仪	2023年11月15日	
2024年7月22日	装置检修后开车期间产生废水约5600立方储存在事故池内	已将废水事故池内暂存废水送废水处理装置进行处理	2024年8月30日	自治区“四防”督察组
	废水除臭泵房内电缆线槽盖板缺失	已补充废水除臭泵房内电缆线槽缺失盖板	2024年7月30日	
2024年8月23日-24日	煤粉袋式除尘器使用非防爆电机	更换粉尘防爆型三相异步电动机(防爆标志 D1PB22TBT4)	2024年9月5日	宁东能源化工基地管理委员会生态环境局
	未明确吸收剂更换的标准和频次	在技术规程内补充完善油气回收及废水除臭装置活性炭更换的标准和频次要求并严格执行	2024年9月10日	
	4#电除尘顶部电气柜防腐彩钢瓦腐蚀严重，需更换	对4#电除尘顶部锈蚀彩钢板进行更换	2024年10月20日	
	废水除臭装置(生物法+活性炭吸附法)与主体生产装置之间的管道系统未设置阻火器	编写改造方案，根据设计院设计依据增加阻火器，达到安全运行要求	2024年9月30日	
	煤粉袋式除尘器进、出口未设置压差监测报警装置	已安装压差监测报警装置	2024年10月20日	
2025年3月13日	一套3号脱硫出口CEMS全系统校准，二氧化硫标气浓度90mg/m ³ ，实际测量值为84.13mg/m ³ ，示值误差为6%	对一套3号脱硫出口二氧化硫全系统零点量程漂移校准，仪表测量准确	2025年3月13日	宁东能源化工基地管委会生态环境监测站
	一套3号与4号上位机软件当中存在反控软件(向日葵与Todesk)	检查10套CEMS上位机反控软件安装情况并立即卸载	2025年3月13日	
	一套3号脱硫平台安装烟尘仪，自带差压计测量烟气流速为12.27m/s，等速跟踪采样流速为6.60m/s，等速跟踪流速误差为-46%，不符合规范HJ76-2017的“5.4.1.8采用抽取测量方式的颗粒物CEMS，其抽取采样装置应具备自动跟踪烟气流速变化调节采样流量的等速跟踪功能等速跟踪吸引误差应不超过+8%要求	将颗粒物分析仪等速采样自检时间调整至10秒，确保颗粒物分析仪采样流速与烟道烟气流速一致	2025年3月14日	
	一套3号脱硫出口扶梯存在直爬梯，不符合规范要求	对一套3#脱硫出口直爬梯更换为踏步斜梯	2025年5月15日	

3.10.2 厂区现存环境问题及整改措施

1、结合现场踏查核实，现有工程主要存在的环境问题为：

(1) 两套聚丙烯装置挤压机进料环节，聚合物粉料上料粉尘未经收集、治理，全部直接排入大气环境，无组织粉尘逸散不满足现行环境保护管理要求。

(2) 烯烃一套、二套 MTP 装置的液态烃干燥器再生气、气态烃干燥器再生气、干燥/CO₂ 保护床再生气、CO₂ 防护床再生气，以及 PP 装置的丙烯干燥塔再生气、乙烯干燥塔再生气、膜分离系统废气、挤压造粒抽真空废气等含烃废气直接送至火炬焚烧，不能满足现行《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号)中“企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施”的要求。

(3) 危险废物贮存库(存固废)现有防渗措施不满足现行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关防渗要求。

(4) 原煤输送转运系统、原煤缓冲仓及动力站煤仓等有组织颗粒物原执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 限值，自宁夏回族自治区地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB64/1996-2024)实施后，上述废气应执行 (DB64/1996-2024)表 1 中限值要求，当前排污许可证和自行监测计划中执行标准未更新。

2、“以新带老”整改措施

针对现有工程存在环境问题，本次评价提出“以新带老”整改措施见表 3.10-2。

表 3.10-2 现有工程“以新带老”整改措施一览表

序号	主要环境问题	企业整改计划	整改期限
1	两套聚丙烯装置挤压机进料环节，聚合物粉料上料粉尘未经收集、治理，全部直接排入大气环境，无组织粉尘逸散不满足现行环境保护管理要求。	建设单位已列入整改计划，自卸料斗处配管至动力站锅炉燃烧处理。	2027 年 8 月
2	烯烃一套、二套 MTP 装置的液态烃干燥器再生气，气态烃干燥器再生气，干燥/CO ₂ 保护床再生气、CO ₂ 防护床再生气，以及 PP 装置的丙烯干燥塔再生气、乙烯干燥塔再生气、膜分离系统废气、挤压造粒抽真空废气等含烃废气直接送至火炬焚烧，不能满足现行《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号)中“企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施”的要求。	建设单位已列入整改计划，将装置正常生产过程中产生的废气送至动力站锅炉掺烧	2026 年 12 月

序号	主要环境问题	企业整改计划	整改期限
3	危险废物贮存库(存固废)现有防渗措施不满足现行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关防渗要求。	建设单位已列入整改计划,对危险废物贮存库(存固废)地面采用涂环氧树脂地坪漆的措施进行防渗改造,改造后满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求	2026年6月
4	原煤输送转运系统、原煤缓冲仓及动力站煤仓等有组织颗粒物原执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2限值,自宁夏回族自治区地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB64/1996-2024)实施后,上述废气应执行(DB64/1996-2024)表1中限值要求,当前排污许可证和自行监测计划中执行标准未更新。	对标《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB64/1996-2024),申请排污许可证变更,更新排放控制指标及标准信息;修订自行监测方案,明确新标准依据、监测频次及达标判定规则;核查治理设施适配性,必要时升级改造,确保排放稳定达标;跟踪标准更新动态,及时调整环境管理措施	在2026年版自行监测计划及下一阶段变更后的排污许可证中进行修正,同时纳入企业环保管理体系中

4 建设项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目；

建设性质：技改

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

建设地点：项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，厂址中心地理坐标为东经 106°36'29.80"，北纬 38°11'17.06"，宁煤烯烃一分公司的北侧发展用地，东邻宁东基地经五路，西侧为园区经二路，南侧隔基地纬三路与已建的烯烃一分公司相邻，北侧为基地应急救援中心和园区预留发展用地。项目地理位置见图 4.1-1，厂址周边四邻关系见图 4.1-2。

项目投资：总投资1179339万元；

占地面积：总占地面积719433.944m²（71.94hm²）；

行业类别：C2651初级形态塑料及合成树脂制造；

劳动定员：总定员726人，全部利用现有职工，不新增；

生产制度：五班三运转，年工作日333d（8000h）。



图 4.1-2 本项目厂址周边四邻关系图

4.2 建设规模及产品方案

4.2.1 建设规模

本项目停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置）、一套 10 万吨/年 EVA 装置、一套 30 万吨/年 LDPE 装置、一套 30 万吨/年 HDPE 装置。

4.2.2 产品方案

本项目以甲醇为原料，生产中间产品聚合级乙烯、聚合级丙烯、混合碳四等产品，再以聚合级乙烯、聚合级丙烯为原料，生产 EVA、LDPE、HDPE、聚丙烯等产品，项目同时副产丙烷、MTBE、丁烯-1、重碳四、混合碳五、C6+、燃料气等产品。项目变更前后各装置生产规模变化情况见表 4.2-1。各产品指标见工程分析章节。

表 4.2-1 本项目各装置生产规模一览表

装置名称		原环评生产规模	变更后生产规模	变化情况
DMTO装置	MTO及烯烃分离装置	360万吨/年甲醇制烯烃（MTO）装置、 135万吨/年烯烃分离装置	与原环评一致	无
	丁烯-1装置	1.5万吨/年	1.8万吨/年	增加0.3万吨/年
聚烯烃装置	乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）	10万吨/年	与原环评一致	无
	低密度聚乙烯（LDPE）	30万吨/年	与原环评一致	无
	高密度聚乙烯（HDPE）	30万吨/年	与原环评一致	无

本项目产品方案见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目主要产品方案变化情况一览表

序号	装置名称	产品名称	原环评产量（万吨/年）	本次变更后产量（万吨/年）	去向
1	DMTO 装置	聚合级乙烯	69.9	69.41	去LDPE、HDPE、EVA装置
		聚合级丙烯	65.5	65.34	去LDPE、现有PP装置
		混合C4	3.91	4.66	去丁烯-1装置
		混合C5	0.82	0.41	至罐区外售
		碳6+	1.18	0.39	去烯烃二分公司裂解装置
		燃料气	4.55	3.39	燃料气管网
		丙烷	4.78	4.59	0.03万吨至LDPE装置，剩余和重碳四混合后去烯烃二分公司作原料
		乙烷	0	1.86	去烯烃二分公司作原料
2	丁烯-1 装置	丁烯-1	1.79	1.82	0.38万吨/年送至HDPE装置，1.44万吨/年去罐区外售
		燃料气	0.02	0.16	至燃料气管网
		醚后碳四	1.83	0	/
		碳五	0.015	0	/
		MTBE	0.42	0.49	至罐区外售
		重碳四	0	2.36	去烯烃二分公司作原料
3	EVA 装置	EVA	10	10	产品外售
		废聚合物（等外品）	0.024	0.104	外售综合利用
		EVA 弛放气	0.32	0.19	至 DMTO 装置
4	LDPE 装置	LDPE	30	29.16	产品外售

序号	装置名称	产品名称	原环评产量 (万吨/年)	本次变更后产量 (万吨/年)	去向
		废聚合物 (等外品)	0.006	0.07	外售综合利用
5	HDPE 装置	HDPE	29.3	30	产品外售
		废聚合物 (等外品)	0.24	0.01	外售综合利用
		富乙烯气	0.06	0.06	至DMTO装置

本项目主产品乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）执行《乙烯-乙酸乙烯酯（EVAC）树脂》（GB/T 37197-2018）中的优等品标准，低密度聚乙烯（LDPE）执行《聚乙烯（PE）树脂》（GB/T 11115-2009）中的优等品标准，高密度聚乙烯（HDPE）执行《聚乙烯（PE）树脂》（GB/T 11115-2009）中的优等品标准。副产品混合 C5 参照《煤基混合戊烯》（GB/T 37177-2018）执行，丁烯-1 执行《工业用 1-丁烯》（SH/T 1546-2009）、MTBE 执行《工业用甲基叔丁基醚》（SH/T 1834-2022）。本项目各副产品可以满足国家标准和行业标准，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）中关于副产品的相关要求。

4.2.3 产品方案变化情况

技改前后烯烃一分公司全厂产品方案变化情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 技改前后全厂产品方案变化情况表

装置名称	产品方案	技改前产量 (万吨/年)	技改后产量 (万吨/年)	变化情况 (万吨/年)	备注
甲醇装置	甲醇	180	180	0	不变
	硫磺	2.6	2.6	0	不变
甲醇制烯烃装置	丙烯	95.8	65.34	-30.46	减产
	乙烯	5	69.41	+64.41	增产
	LPG	7.94	0	-7.94	停产
	汽油	36.67	0	-36.67	停产
	C6+	0	0.39	+0.39	新增
	混合C5	0	0.41	+0.41	新增
	丙烷	0	4.59	+4.59	新增
	乙烷	0	1.86	+1.86	新增
丁烯-1装置	丁烯-1	0	1.82	+1.82	新增
	MTBE	0	0.49	+0.49	新增
	重碳四	0	2.36	+2.36	新增
聚丙烯装置	聚丙烯	100	67.07	-32.93	减产
EVA装置	EVA	0	10	+10	新增
LPDE装置	LDPE	0	29.16	+29.16	新增
HPDE装置	HPDE	0	30	+30	新增

4.3 项目组成

本项目变更前后项目建设内容变化情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目建设内容变化情况对比一览表

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
主体工程	DMTO 装置（含烯烃分离）	新建一套 360 万吨/年 MTO 装置，一套 135 万吨/年烯烃分离装置，采用 DMTO-III 技术，主要由 DMTO 单元和烯烃分离单元组成。两个生产单元均为一个系列。装置包括：反应再生系统、急冷、汽提系统、反应气压缩和酸性气体脱除系统、反应气和凝液干燥系统、再生系统、废碱液预处理系统、脱乙烷系统、脱甲烷系统、乙炔转化系统、乙烯精馏系统、高低压脱丙烷系统、丙烯精馏系统、脱丁烷系统、脱戊烷塔系统、丙烷产品处理系统、丙烯制冷系统和冷热火炬系统等单元。	新建一套 360 万吨/年 MTO 装置，一套 135 万吨/年烯烃分离装置，采用 DMTO-III 技术，主要由 DMTO 单元和烯烃分离单元组成。两个生产单元均为一个系列。MTO 装置包括原料预热系统、反应-再生系统、急冷水洗及汽提系统、热量回收系统；烯烃分离装置包括反应气压缩和酸性气体脱除系统、反应气和凝液干燥系统、再生系统、脱丙烷系统、脱甲烷系统、脱乙烷和乙炔转化系统、乙烯精馏系统、丙烯精馏系统、脱丁烷系统、脱戊烷系统、丙烷脱二甲醚系统、丙烯制冷系统、冷热火炬系统。	烯烃分离技术由前脱乙烷技术变更为前脱丙烷轻烃分离技术。
	丁烯-1 装置	新建一套 1.5 万吨/年丁烯-1 装置（1 个系列），与 DMTO 装置为联合装置，采用丁烯异构化技术，装置主要包括 MTBE 单元、丁烯-1 单元和异构化单元。	新建一套 1.8 万吨/年丁烯-1 装置（1 个系列），与 DMTO 装置为联合装置，采用丁烯异构化技术，装置由选择加氢单元、MTBE 单元、丁烯-1 精制单元和异构化单元组成。	装置规模增加 0.3 万吨/年，生产工艺增加选择加氢单元。
	乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）装置	新建一套 10 万吨/年 EVA 装置（1 个系列），采用 ExxonMobil 公司的釜式法技术。装置主要包括压缩、聚合、冷却、高压分离、低压分离、循环、挤出造粒和料仓储存和输送系统、改性剂和共聚单体系统、引发剂系统等单元。	与原环评一致	无
	低密度聚乙烯（LDPE）装置	新建一套 30 万吨/年 LDPE 装置（1 个系列），采用 SABIC CTR 管式法工艺技术。装置主要包括乙烯压缩、聚合、引发剂制备、高压分离和循环、低压分离和循环、挤出造粒、添加剂计量、产品掺混、脱气和热氧化反应、粒料淘析、链转移剂制备和矿物油制备等单元。	与原环评一致	无
高密度聚乙烯（HDPE）装置	新建一套 30 万吨/年 HDPE 装置（1 个系列），采用浆液法工艺。装置主要包括催化剂配制、聚合、分离干燥、挤压造粒、掺混风送、己烷回收、蜡回收和辅助系统等单元。	与原环评一致	无	

工程名称		原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
储运工程	铁路专用线	自本项目东南面现有烯烃线路岔口新建铁路线至本项目厂区界区，长约 2.7km，主要输送聚烯烃产品	自本项目东南面现有烯烃线路岔口新建铁路线至本项目厂区界区，进入厂区界区后设装车线一条，机车行走线一条，长度共约 2km，主要输送聚烯烃产品。	铁路走向不变，长度减少 0.7km	
	厂外物料管廊	本项目新建 1 条厂外物料架空物料输送管廊，各物料交互管线均在管廊上铺设，管廊长约 1km，输送物料有燃料气、LPG（丙烷）、甲醇、不合格乙烯、丙烯、MTBE、醚后碳四、氢气、蒸汽等。新建 1 条厂外产品丁烯-1 输送管廊，本项目产品丁烯-1 通过 2.5km 架空管廊输至烯烃二分公司。	本项目新建 1 条厂外物料架空物料输送管廊，各物料交互管线均在管廊上铺设，管廊长约 1km，输送物料包括燃料气、LPG（丙烷）、甲醇、不合格乙烯、丙烯、MTBE、醚后碳四、丁烯-1、氢气等。新建一条公用工程输送管廊，长约 1km，输送物料包括工厂空气、氮气、仪表空气、蒸汽、除盐水等。	新建一条公用工程输送管廊	
	厂外供水管线	本项目新建包括生产给水、循环水、生活给水的供水管线各 1 条，给水管线埋地铺设。	本项目新建 1 条生产生活供水管线，给水管线埋地铺设。	生产、生活供水管线合并，取消循环水输送管线	
	厂外排水管线	本项目新建包括初期雨水/生产废水、清净废水（含盐污水）以及消防事故水排水管线各 1 条。	与原环评一致	新建	
	固体物料储运系统	聚合物包装及成品库 EVA 装置：包装及仓库规划占地面积为 100×65m ² ，储存能力 7 天；LDPE 装置：包装及仓库规划占地面积为 190×65m ² ，储存能力 7 天；HDPE 装置：包装及仓库规划占地面积为 190×65m ² ，储存能力 7 天；	本项目聚合物产品 LDPE、HDPE、EVA 共用一座包装厂房，占地面积 100×65m ² ，厂房共建设 8 座包装料仓，其中 LDPE 包装料仓 3 台，HDPE 包装料仓 3 台，EVA 包装料仓 2 台，产品储存天数 10 天。项目新建一座立体库房，占地面积约 20000m ² 。	三个聚合物产品由分别设置包装及仓库变为共用同一座包装厂房和立体库房	
	液体物料储运系统	原料罐区	新建 2 座 1000m ³ 醋酸乙烯固定顶罐	新建 2 座 900m ³ 醋酸乙烯内浮顶罐	罐容和储罐型式变化
			依托现有 6 座 20000m ³ 甲醇内浮顶罐	依托现有 2 座 30000m ³ MTO 级甲醇内浮顶罐	减少依托数量
			/	新建 1 座 1200m ³ 己烷内浮顶罐	新增
			/	依托现有 2 座 3800m ³ 精甲醇固定顶罐	新增依托
			/	依托现有 2 座 250m ³ 碱液固定顶罐	新增依托
中间罐	新建 8 座 3000m ³ 聚合级乙烯低温压力球罐	新建 4 座 3000m ³ 聚合级乙烯低温压力球罐	数量减少		

工程名称		原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
	区	依托现有 4 座 1000m ³ 不合格乙烯低温压力球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 12 座 2500m ³ 聚合级丙烯球罐	与原环评一致	无	
	成品罐区	新建 2 座 C5+ 1000m ³ 球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 2 座 3000m ³ 丙烷球罐	取消，和重碳四混合后去烯烃二分公司作原料	取消依托	
		依托现有 2 座 3000m ³ 混合碳四球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 1 座 5000m ³ MTBE 内浮顶罐。	新建 2 座 200m ³ MTBE 卧式压力罐	依托变为新建	
		/	新建 2 座 200m ³ C6+ 卧式压力罐	新增	
	含油废水罐区	/	新建 1 座 1000m ³ 1-丁烯球罐	新增	
		/	新建 1 座 1500m ³ 废油内浮顶罐	新增	
	液体装卸	共新建 3 个装卸车鹤位，己烷、醋酸乙烯各一个卸车鹤位，C5+ 1 个装车鹤位。	共新建 6 个装卸车鹤位，己烷、醋酸乙烯各一个卸车鹤位，C5+、C6+、MTBE、废油各一个装车鹤位。	增加 C6+、MTBE、废油装车鹤位	
		本项目利用 4 个装车鹤位，丙烷、MTBE 各 1 个装车鹤位，2 个混合碳四装车鹤位。	本项目利用 2 个混合碳四装车鹤位。	丙烷、MTBE 不设置装车鹤位	
	公用工程	给水系统	新鲜水	由园区供水管网提供水源，生产水用量正常 1001m ³ /h，最大 1378m ³ /h，设置 1 座综合泵房，其中 1 台水泵 Q=200m ³ /h，另外 2 台生产水泵（1 用 1 备）能力 Q=400m ³ /h。	用水直接取自园区管网，新建综合泵房
循环水场			新建第七循环水场：设计能力 10000m ³ /h，服务对象为 LDPE 和 EVA 装置；	新建第七循环水场：设计能力 70000m ³ /h，服务对象为 DMTO、丁烯-1、HDPE、LDPE 和 EVA 装置；	循环水场规模增大 60000m ³ /h
			依托现有第一循环水场：设计能力 80000m ³ /h，服务对象为 DMTO、丁烯-1 和 HDPE 装置。	不再依托第一循环水场	取消依托
除盐车站		依托烯烃一套除盐水系统，脱盐水能力为 2782m ³ /h，原水处理采用超滤+反渗透+阴阳离子交换+混合离子交换；凝液处理采用活性炭过滤器+除铁过滤器+混床。	与原环评一致	无	
排水系统	按“清污分流、污污分流”的原则设置排水系统，将排水系统划分为：生产污水/初期雨水系统、清净废水	与原环评一致	无		

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
	系统、后期雨水系统、事故水系统。			
电信系统	新建行政管理电话系统、生产调度电话系统、计算机局域网系统、火灾自动报警系统、扩音对讲系统、电视监控系统、无线对讲系统、门禁系统、厂区电信线路。	与原环评一致	无	
供电系统	本项目拟新建一座 110kV 总降压站，界区内新建 5 座 35kV 区域变配电所，变电站设置 4 台 110kV/35kV 主变压器，单台容量为 80MVA（2 用 2 备）。	与原环评一致	无	
供风、供氮	本项目净化和非净化压缩空气依托烯烃一公司烯烃一套的两套空分装置和烯烃二套空压站。烯烃一套有 2×90000Nm ³ /h 氧气的空分装置，2 套 6000Nm ³ /h 应急空气压缩机，2×22000 Nm ³ /h 的空气压缩机，烯烃二套有 2×28000 Nm ³ /h 的空气压缩机。	与原环评一致	无	
	本项目低压和高压氮气依托烯烃一套和烯烃二套空分、空压系统。	与原环评一致	无	
供热	本项目蒸汽依托烯烃一套动力站提供。一套动力站有 6×460t/h 高压煤粉锅炉，5 用 1 备，配有 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组。工艺及热力管网进行改造，分别引一根 DN500 高压蒸汽管道、一根 DN500 中压蒸汽管道、一根 DN600 低压蒸汽管道、一根 DN600 低低压蒸汽管道至本项目。	本项目蒸汽依托烯烃一套动力站提供。一套动力站有 6×460t/h 高压煤粉锅炉，5 用 1 备，配有 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组。工艺及热力管网进行改造，分别引一根 DN750 高压蒸汽管道、一根 DN500 中压蒸汽管道、一根 DN600 低压蒸汽管道、一根 DN900 低低压蒸汽管道至本项目。	高压蒸汽管道和低低压蒸汽管道管径有变化	
辅助工程	中央控制室	与原烯烃项目共用一个中央控制室	本项目新建一座中央控制室	取消依托
	中心化验室	依托烯烃一公司现有化验室	与原环评一致	
	危化品仓库	位于烯烃一套危化品仓库	项目过氧化物储存在 LDPE 装置过氧化物冷库，三乙基铝、添加剂等依托烯烃一套危化品仓库暂存	无
	职工餐厅	位于现有项目厂区	与原环评一致	
	厂前区行政办公设施	厂前区包括车间办公楼、综合服务中心等。	厂前区新建一座保运楼	新建一座保运楼
环保	废气处理措施	含尘废气：聚烯烃装置含尘废气，物料包装仓库含尘废气，经袋式除尘器处理后达标排放；DMTO 装置催	含尘废气：聚烯烃装置含尘废气，物料包装仓库含尘废气，经袋式除尘器处理后达标排放；	DMTO 装置催化再生烟气处

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
工程	化再生烟气设置三级旋风分离除尘+低氮燃烧后经排气筒达标排放。	DMTO 装置催化再生烟气设置四级旋风分离除尘+低氮燃烧后经排气筒达标排放。	理措施优化； 全厂排气筒数量发生变化
	恶臭气体处理：处理污水处理站和污泥暂存池的恶臭气体，设计规模 1000m ³ /h，各污水处理构筑物或设备加盖密闭，经过洗涤、生物净化、活性炭吸附等工序，经排气筒达标排放。	本项目新建一座处理能力 600m ³ /h 的污水预处理场（其中生化反应池设计处理能力 300m ³ /h），各污水处理构筑物或设备加盖密闭，恶臭气体收集后经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理后达标排放。	新建污水预处理场及臭气治理设施
	挥发性有机物处理：采用 LDAR 计划；聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送 RTO 处理；醋酸乙烯酯罐采用固定顶罐+低温储存措施。MTBE 装卸废气依托原有油气回收处置。	挥发性有机物处理：采用 LDAR 计划；聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送 RTO 处理；罐区及装卸区新建一套油气回收设施，处理工艺采用“冷凝+VCU 焚烧”，尾气最终经 15 高排气筒达标排放。	新建油气回收设施
污水预处理设施	本项目新建生产废水预处理设施，设计规模 500m ³ /h，主要采用高效沉淀池，废水预处理后排至烯烃一污水处理站进一步处理。	本项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m ³ /h，其中生化反应池设计处理能力 300m ³ /h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。	新建污水预处理场
污水处理站	烯烃一污水处理站设计正常规模 595m ³ /h，最大 1035m ³ /h，废水经“中和池+调节池+CAST 池”处理达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。	本项目水解酸化后的污水分两路，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理。另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。	废水最终去向不变
清净下水处理	本项目清净下水（循环水站排污和余热锅炉排污）送国能宁煤“大零排”项目处理。	余热锅炉排污水回用于循环水系统，循环水系统排水送国能宁煤“大零排”项目处理。	余热锅炉排污水回用
污水提升及初期雨水提升池	DMTO 装置区内新建 1 座 1500m ³ 初期雨水池，EVA 装置新建 1 座 300m ³ 初期雨水池/污水池，LDPE 装置和 HDPE 装置区内各新建 1 座 500m ³ 初期雨水池/污	DMTO 装置区内新建 1 座 490m ³ 初期雨水池，一座 60m ³ 初期雨水池；EVA 装置区新建 1 座 168m ³ 初期雨水池；LDPE 装置区新建 1 座	装置区初期雨水池容积减小，厂区新建

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
	水池。	153m ³ 初期雨水池；HDPE 装置区新建 1 座 490m ³ 初期雨水池。项目设 1 座初期雨水收集池，有效容积 300m ³ ；设 1 座雨水提升泵房。	一座 300m ³ 初期雨水收集池
废水暂存罐	罐区设 2×2500m ³ 废水暂存罐，主要用于存储开车等非正常工况的废水	罐区设 2×5000m ³ 甲醇废水暂存罐，主要用于存储开车等非正常工况的废水	储罐规模变大
事故水池	新建一座 350m ³ 的事故水提升池，并配备 2500m ³ /h 的事故水转输泵，依托现有 8300m ³ 事故水池	新建一座 1000m ³ 事故水转输池，通过事故水转输泵将产生的消防事故废水转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ），设事故水转输泵（同步排吸泵）3 台，2 用 1 备，单泵 Q=2000m ³ /h，H=40m	事故水转输池容积增大
固废暂存	依托现有危险废物暂存库：固体类危险废物暂存库，占地面积 1200m ² ，存储能力为 900 吨；液体类危险废物暂存库，占地面积 300m ² ，储存能力为 300 吨。	与原环评一致	无
火炬	高压火炬（0.45MPaG、设计能力1760t/h）、低压火炬（0.05MPaG、设计能力975t/h）、酸性气火炬（0.06MPaG、设计能力103.1t/h）、SRU火炬（设计能力0.1MPaG、41t/h）共四套系统。高压火炬系统新建一根DN1400高压放空总管，低压火炬系统新建1段DN1700放空管道连接新建装置和现有放空总管以及1根DN1600低低放空总管，接入低压火炬分液罐。	本项目高压火炬排放气依托现有高压火炬系统；低压火炬排放气依托现有低压火炬系统。新建两座封闭式地面火炬，位于 LDPE 装置北侧，处理 MTO、EVA、HDPE、LDPE 装置火炬气，设计排放总量为 366.4 t/h，每座火炬的设计处理量为 210 t/h。	新增两座地面火炬
厂外 依托 工程	原料甲醇来源	烯烃一分公司烯烃一套煤制甲醇装置180万吨/年、煤制油分公司115万吨/年和甲醇分公司65万吨/年甲醇	与原环评一致
	废碱液资源化处置	本项目烯烃分离废碱液管道送甲醇分公司水煤浆气化炉掺烧资源化利用	与原环评一致
	产品丁烯-1 去向	丁烯-1 产品通过管道送烯烃二分公司作为原料使用	与原环评一致

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
污水处理	本项目废水经烯烃一分公司现有污水处理站处理后达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂。	本项目废水经新建污水预处理场和烯烃一分公司现有污水处理站处理后达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂	废水最终去向不变
清净下水处理	本项目清净下水（循环水场排污和余热锅炉排污）送国能宁煤“大零排”项目处理。	与原环评一致	无
事故水池	本废水先转输至现有工程事故水池，再依托现有工程事故水转输路径依次根据需要转输至万邦达污水处理厂事故水池（15000m ³ ）、煤化工园区 A 区事故水池（50000m ³ ）、宁东基地煤化工园区事故水池（2360000m ³ ）。	本项目事故废水经新建 1000m ³ 事故转输池转输至烯烃一分公司现有事故水池（8300m ³ ），烯烃一分公司现有事故水池已与宁煤万邦达污水处理厂事故水池（有效容积 15000m ³ ）之间建设有联通管道，宁煤万邦达污水处理厂事故水池和煤化工园区 A 区事故水池(50000m ³)联通。极端事故状态下，可依托宁东基地煤化工园区事故水池（2360000m ³ ）。	事故废水最终去向不变

4.4 依托工程可行性分析

4.4.1 厂内依托工程

1、甲醇装置

国能宁煤烯烃一分公司煤基烯烃项目甲醇装置 2024 年生产能力为 183.27 万吨，生产甲醇供该项目现有 MTP 装置使用，本项目建成后现有 MTP 装置停运，后续每年可为本项目提供原料甲醇 180 万吨。

2、储罐

本项目建成后物料存储优先考虑现有工程储罐的利用，在现有工程储罐无法满足本项目生产需要的情况下，新建部分储罐，储罐依托/利旧情况见下表。

本项目现有工程罐区的储罐除停用 5 个汽油储罐外，其它储罐全部利用。其中甲醇、丙烯、碱液储罐技改前后储存物料不变，LPG 储罐改造后分别储存丙烷和混合碳四。因此本项目部分储罐依托/利旧现有储罐可行。

3、动力站

本项目实施后，现有主要用汽生产装置（即两套 MTP 和 PP 装置 4 线）停运，第四循环水场、烯烃二套脱盐水和动力站停运，本项目建设可依托烯烃一分公司烯烃一套动力站。详情如下：

夏季正常工况下：装置用 9.4MPa 蒸汽 1166t/h（包括装置汽轮机用汽）；丙烯压缩机透平抽 5.1MPa 蒸汽 93.8t/h，装置用 5.1MPa 蒸汽 93.8t/h，产、用平衡；产 3.6MPa 蒸汽 311.2t/h（包括装置汽轮机抽、背汽），用 285.8t/h（包括装置汽轮机用汽），平衡后富裕 25.4t/h；装置产 1.1MPa 蒸汽 696t/h（包括装置汽轮机抽、背汽），用 462.4t/h，平衡后富裕 233.6t/h；产 0.45MPa 蒸汽 404.9t/h（包括装置汽轮机背压产汽），用 397.1t/h，平衡后富裕 7.8t/h。

需第一套动力站外供蒸汽负荷约 899t/h，相对现状减少蒸汽负荷约 401t/h。第一套动力站 6×460t/h 高压煤粉锅炉，正常 5 运 1 备，正常需锅炉总产汽约 1966t/h。运行 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组，发电约 158MW。其中外供 9.4MPa 蒸汽 1166t/h、富裕的 3.6MPa 蒸汽 25.4t/h 经减温减压后送至 1.1MPa 蒸汽管网、富裕的 1.1MPa 蒸汽 233.6t/h（部分减压后补充至 0.45MPa 管网）、0.45MPa 蒸汽 7.8t/h 送至管网，补充高除、高加、低除、低加等动力用汽。

冬季正常工况下：装置用 9.4MPa 蒸汽 1166t/h（包括装置汽轮机用汽）；丙烯压缩机透平抽 5.1MPa 蒸汽 93.8t/h，装置用 5.1MPa 蒸汽 93.8t/h，产、用平衡；产 3.6MPa 蒸汽 311.2t/h（包括装置汽轮机抽、背汽），用 285.8t/h（包括装置汽轮机用汽），平衡后富裕 25.4t/h；装置产 1.1MPa 蒸汽 696t/h（包括装置汽轮机抽、背汽），用 462.4t/h，平衡后富裕 233.6t/h；产 0.45MPa 蒸汽 404.9t/h（包括装置汽轮机背压产汽），用 565.4t/h，平衡后不足 160.5t/h。

需第一套动力站外供蒸汽负荷约 1067.5t/h，相对现状减少蒸汽负荷约 401t/h。第一套动力站 6×460t/h 高压煤粉锅炉，正常 5 运 1 备，正常需锅炉总产汽约 2056t/h。运行 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组，发电约 158MW。其中外供 9.4MPa 蒸汽 1166t/h、富裕的 3.6MPa 蒸汽 25.4t/h 经减温减压后送至 1.1MPa 蒸汽管网、富裕的 1.1MPa 蒸汽 233.6t/h 减压后补充至 0.45MPa 管网，补充高除、高加、低除、低加等动力用汽及冬季采暖用汽。

本工程实施后，根据第一套动力站的机炉配置（2300t/h 规模）及 MTP 停运后蒸汽富裕情况：现有工程正常需锅炉蒸汽 1773~1863t/h（最大为 1969.5t/h），本项目需要锅炉蒸汽 192t/h，因此烯烃一套动力站能满足本工程生产蒸汽用量。

根据 2024 年动力站锅炉烟气在线监测数据及 2024 年排污许可执行报告，烯烃一套动力站锅炉废气排放均可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）要求，排放控制情况较好。

综上，项目技改完成后依托一套动力站可行。

4、供气系统

本项目建设可依托烯烃一分公司烯烃一套现有空分装置，新建一根 DN150 的仪表空气管道及一根 DN300 的工厂空气管道，一根 DN80 的高压氮气管道及一根 DN600 的低压氮气管道至新建装置区即可。

两套 MTP 装置停运后，仪表空气富余量 12000Nm³/h，工厂空气富余量 8600Nm³/h，高压氮气富余量约 2000Nm³/h，低压氮气富余量约 70000Nm³/h。

本项目需仪表空气正常连续量为 9780Nm³/h，工厂空气连续用量为 4879Nm³/h，低压氮气连续量 37180Nm³/h，高压氮气连续量 50Nm³/h。

综上，本项目可依托烯烃一套的供气系统。

5、火炬

（1）高压火炬气排放系统

本项目最大设计排放量为 1430.848t/h（761306Nm³/h），即烯烃分离装置丙烯精馏塔顶排放量（装置最大单点排放量）。现有高压火炬系统背压 0.45MPaG，设计能力为 1760t/h，满足新建装置高压火炬气排放要求。

（2）低压火炬气排放系统

本项目最大设计排放量为 888.759t/h（447512.08Nm³/h），即新建装置在停工工况下的排放量：烯烃分离装置 709.759t/h+丁烯-1 装置 179t/h。现有低压火炬系统背压 0.05MPaG，设计能力为 980t/h，满足新建装置低压火炬气排放要求。

6、污水处理站

本项目水解酸化后的污水分两路，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理。烯烃一污水处理站设计正常规模 595m³/h，最大 1035m³/h，废水经“中和池+调节池+CAST 池”处理达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂。现有工程近三年污水处理站的实际处理水量约为 400~553m³/h，富余 482~600m³/h。本项目需送至现有污水处理场处理的污水最大量约为 300m³/h，因此其处理能力可满足本项目依托需要。

本项目排放的废水污染物主要为化学需氧量、氨氮、石油类和悬浮物，污染物种类及浓度与现有工程基本一致，根据现有污水处理站自行监测报告，污水站出水满足排放标准要求。根据技改前后废水水量和水质变化情况，本次技改完成后仍可满足废水出厂排放标准限值。因此本项目依托现有污水处理站可行。

7、危废暂存库

本项目建成后需暂存的危废依托烯烃一分公司现有危废暂存库。现有危废暂存库占地面积共 1500m²，其中 1 个为固体暂存库，占地 1200m²，一个为液体暂存库，占地 300m²。

本项目危险废物主要为废碱液、废催化剂和废瓷球等，其中废碱液为连续产生，直接采用管道输送至甲醇分公司大甲醇项目资源化利用，其他固废为间断产生，根据检修等生产计划提前做好暂存和外委处置的转运安排，废催化剂等危险废物产生后及时由有资质厂家回收，废保护剂和废瓷球等危险废物在危废暂存库内暂存。

本项目建成后，现有工程所需最大固体废物贮存量约为 760 吨，废液约为 36 吨，新建项目可能进行暂时贮存的固体废物最大产生量约为 7951 吨/年，废液最大产生量为 2434 吨/年。根据现有工程危废转移台账，企业每隔 1~2 个月进行一次危险废物转移，考虑现有工程和新建工程需暂存的危险废物均为间断产生的特点，企业每隔 1~2 个月进行一次危险废物转移。现有液体危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置气体导出及净化设施，废气可达标排放。

综上，本项目依托现有危险废物暂存库可行。

4.4.2 厂外依托工程

本项目厂外依托工程主要有万邦达污水处理厂、煤化工园区 A 区消防事故水池、甲醇分公司大甲醇项目原料甲醇、大零排项目回用水系统。各依托工程基本情况见表 4.4-2。

1、污水处理

本项目建成后，烯烃一分公司外排废水量由目前的 $531.48\text{m}^3/\text{h}$ 变为 $653.63\text{m}^3/\text{h}$ ，增加排放量 $122.15\text{m}^3/\text{h}$ ，万邦达污水处理厂设计处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，现状实际运行处理 $550\text{--}600\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺采用“生化（曝气生物滤池）+深度处理（均质滤料滤池+反渗透）”工艺。收水范围除烯烃一分公司外，还包括国能宁煤甲醇分公司大小甲醇项目和聚甲醛项目。

本项目技改后烯烃一分公司新增废水量约 $122.15\text{m}^3/\text{h}$ ，万邦达污水处理厂设计剩余处理能力 900t/h ，因此依托万邦达污水处理厂处理可行。

2、清净下水处理

国能宁煤大零排项目为高含盐废水处理，设计建设处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中设计矿井水处理量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，煤化工园区含盐废水处理量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后的产品水达到初级再生水水质标准，回用于园区各化工项目作为生产补充水，产生的浓盐水经膜浓缩和分盐后送蒸发结晶，副产的结晶盐氯化钠和硫酸钠作为产品外卖，硫酸钠和氯化钠分别达到标准《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）产品质量标准，实现资源化利用，无法资源化利用的结晶母液与工艺处理过程所产的其他固体废物

经干燥后形成杂盐送界外。

目前，矿井水处理系列和煤化工处理系列的实际处理能力均为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目建设完成后，需依托“大零排”项目处理的含盐废水量不增加，且较技改完成前，含盐废水量减少 $228.85\text{m}^3/\text{h}$ ，因此本项目含盐废水依托国能宁煤大零排项目处理可行。

3、事故水池

本项目事故情况下，事故废水经新建 1000m^3 事故水转输池转输至烯烃一分公司现有事故水池、万邦达污水处理厂事故水池、煤化工园区 A 区事故水池、宁东基地煤化工园区事故水池。

（1）万邦达污水处理厂事故水池

万邦达污水处理厂位于本项目西北约 1km 处，设有一座 15000m^3 的事故水池，目前和烯烃一分公司事故水池双向联通。

（2）煤化工园区 A 区消防事故水池

煤化工园区 A 区建设有一座服务于 A 区企业的事故水池，总容积 5万 m^3 。位于本项目西南方向 2km 处（甲醇分公司园区景观大道西侧），目前已建成。作为 A 区内项目发生事故极端工况时备用事故水池，该水池与万邦达基地污水处理场事故水池形成双向联通。

（3）宁东基地煤化工园区事故水池

宁东基地煤化工园区事故水池总池容 $236\times 10^4\text{m}^3$ ，为敞开式事故水池，与煤化工园区 A 区事故水池通过宁煤和宁集污干管和万邦达泵站联通。

4、甲醇原料来源

本项目甲醇原料来自于宁煤甲醇分公司 83万吨/年 二甲醚项目（“大甲醇”项目）和煤制油分公司 400万吨/年 煤制油及 100万吨/年 煤泥综合利用项目（简称“煤制油”项目）。

“大甲醇”项目甲醇设计年产量 60万吨 ，实际产能达 65.2万吨/年 。煤制油项目甲醇设计产能 100万吨/年 ，实际产能达 115万吨/年 。目前，甲醇分公司和煤制油分公司实际供给烯烃一分公司甲醇 180万吨/年 ，用于烯烃二套 MTP 装置生产运行。

本项目建成后 MTP 装置停运，现有 180万吨/年 甲醇原料供给本项目 DMTO

装置。因此本项目甲醇原料来源稳定可靠、依托可行。

5、丁烯-1 产品去向

国能宁煤烯烃二分公司化工副产品深加工综合利用项目年消耗丁烯-1 原料 2 万吨/年用于聚乙烯生产，厂内设有 $2 \times 1500\text{m}^3$ 丁烯-1 储罐。本项目外输丁烯-1 产品为 1.44 万吨/年。烯烃二分公司化工副产品深加工综合利用项目位于本项目东侧约 2.6km，因此本项目丁烯-1 产品送烯烃二分公司化工副产品深加工综合利用项目可行。

6、废碱液资源化处置

本项目废碱液产生量 15120t/a，拟吸取行业先进经验，将其送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧。大甲醇项目共有 3 台水煤浆气化炉（2 开 1 备），投煤量共计 4000t/d。

烯烃一分公司为确保废碱液送大甲醇项目水煤浆气化炉资源化利用，采用某公司 DMTO 的废碱液开展了废碱液成浆性试验，试验结果显示，废碱液的添加量在 12.5% 范围内，对水煤浆的成浆影响较小，对气化炉的生产运行无影响。最大掺烧量为 5.6t/h，本项目废碱液产生量为 4.5t/h，依托可行。

本项目厂外依托工程地理位置见图 4.4-1。



图 4.4-1 本项目厂外依托工程地理位置图

4.5 主要原辅材料及公用工程消耗

4.5.1 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料用量见表4.5-1。

4.5.2 相关物质的理化性质

本项目主要相关物质的理化性质见表 4.5-2。

表 4.5-2 主要物质理化性质表

序号	名称	形态	闪点 (°C) *1	引燃温 度 (°C) *1	爆炸极 限(v%) *1	火灾 危险 类别 *1	毒性作用数据 *2
1	甲醇	液	11	385	5.5-44.0	甲B	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口)

序号	名称	形态	闪点 (°C) *1	引燃温 度 (°C) *1	爆炸极 限(v%) *1	火灾 危险 类别 *1	毒性作用数据 *2
2	氢气	气	<-50	500-571	4.1-75	甲	
3	乙烯	气	-125.1	450	2.7-36.0	甲A	LC50: 95000ppm (小鼠吸入2h)
4	丙烯	气	-108	460	2.4-10.3	甲A	LC50: 65800mg/m ³ (大鼠吸入4h)
5	丙烷	气	-104	450	2.1-9.5	甲A	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口)
6	MTBE	液	-10	192	1.6-15.1	甲B	LC50: 85mg/L (大鼠吸入, 4h)
7	醋酸乙 烯	液	-8	402	2.6-13.4	乙	LD50: 2900mg/kg(大鼠经口); 大 鼠吸入2.4mg/m ³ , 24小时, 轻度肝 脏酶变化
8	丁烯-1	气	-80	385	1.6-10.0	甲A	LC50: 420000mg/m ³ (小鼠吸入2h)
9	己烷	液	-22	225	1.1-7.5	甲B	LD50: 25g/kg (大鼠经口)

注：*1：引自《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2019）；

*2：引自《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

*3：引自《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007, GBZ2.2-2007）。

4.5.3 有毒有害物质识别

本项目涉及物料中有毒有害物质识别见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目原辅材料中有毒有害物质识别一览表

依据文件	识别结果	备注
《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》	无	/
《有毒有害水污染物名录（第一批、第二批）》	无	/
《中国严格限制的有毒化学品名录》 （2023 年）	无	/
《优先控制化学品名录（第一批、第二批、 第三批）》	无	/
《高毒物品目录》 （卫法监发[2003]142 号）	无	/
《剧毒化学品目录》（2015 版）	无	/
《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品 目录（2016 年版）》	无	/
《易制毒化学品的分类和品种目录》 （2024 版）	无	/
持久性有机污染物	无	/
《重点管控新污染物清单》（2023 年版）、 《宁夏回族自治区重点管控新污染物补充清 单（2025 年版）》	无	/
《重点管控的土壤有毒有害物质名录》 （第一批）	无	/
《特别管控危险化学品目录(第一版)》	甲醇	/

依据文件	识别结果	备注
《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物清单》 (2017年10月)	乙烯、丙烯	3类致癌物：对人类致癌可疑，尚无充分的人体或动物数据
	醋酸乙烯	2B类致癌物：对人可能致癌
《中国受控消耗臭氧层物质清单》	无	/
恶臭物质（嗅阈值单位： 10^{-6} ，V/V）	氨、硫化氢	/

4.5.4 公用工程消耗

本项目主要公用工程消耗情况具体见表4.5-4。

4.6 公用辅助工程

4.6.1 给排水

4.6.1.1 水源

本项目生产生活用水就近从园区生产生活水管网进水总管接入，新鲜水正常总用量 $1012\text{m}^3/\text{h}$ ，最大总用量 $1413\text{m}^3/\text{h}$ 。

4.6.1.2 给水系统

本项目给水系统划分为：生活给水系统、生产给水系统、高压消防给水系统，循环水系统、脱盐水系统和回用水（中水）给水系统。

1、生活给水系统

根据设计资料，本项目全厂劳动定员 726 人，根据企业实际生产经验，项目生活用水正常用量为 $11\text{m}^3/\text{h}$ ，由园区生活水供水系统供给。

厂区综合泵房内设置一座生活水罐，有效容积 120m^3 ，设生活水泵 3 台，2 用 1 备， $Q=35\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=55\text{m}$ ，采用变频控制。

2、生产给水系统

本项目全厂生产水用量正常 $1001\text{m}^3/\text{h}$ ，最大 $1378\text{m}^3/\text{h}$ ，生产给水系统主要由生产消防水罐、生产水泵组成。本系统和消防水系统共用生产消防水罐。

综合泵房内设置生产消防水罐共 2 座，单罐有效容积为 12300m^3 ，2 座水罐有效容积共 24600m^3 。综合泵房内设置生产水泵 3 台：其中 1 台生产水泵能力

$Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=55\text{m}$, 主要提供装置正常量生产用水、地面冲洗水等; 另外 2 台生产水泵 (1 用 1 备) 能力 $Q=400\text{m}^3/\text{h}$, $H=55\text{m}$, 主要提供装置最大量生产用水以及循环水站应急补水。

3、稳高压消防供水系统

根据《煤化工工程设计防火标准》(GB 51428-2021), 本项目同一时间全厂按 2 处火灾考虑, 一处为乙烯罐区, 另一处为成品仓库。经计算本项目厂区总消防用水强度为 $2016\text{m}^3/\text{h}$, 厂区一次灭火用水总量为 12096m^3 。

综合泵房内设置高压消防电泵 3 台, 单泵能力: $Q=1100\text{m}^3/\text{h}$, $H=115\text{m}$; 消防柴油泵 3 台, 单泵能力: $Q=1100\text{m}^3/\text{h}$, $H=115\text{m}$; 稳压泵 2 台, 1 用 1 备, 单泵能力: $Q=90\text{m}^3/\text{h}$, $H=115\text{m}$; V 有效= 1.8m^3 稳压罐一个, 并配套消防控制柜。

综合泵房内设置生产消防水罐共 2 座, 单罐有效容积为 12300m^3 , 2 座水罐有效容积共 24600m^3 , 设计储存最大一次消防用水量 14600m^3 , 满足全厂一次火灾时最大消防用水量要求。

4、循环水系统

(1) 设计内容

本项目新建第七循环水场设计规模为 $70000\text{m}^3/\text{h}$, 采用敞开式循环冷却水系统, 共两个系列, 14 座节水消雾冷却塔, 单塔冷却水量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。其中一个系列循环冷却水系统供给 MTO 装置、烯烃分离装置和丁烯-1 装置, 该循环冷却水系统设计规模 $45000\text{m}^3/\text{h}$, 设 9 台冷却塔, 循环给水泵 7 台, 5 用 2 备, 单台能力 $Q=12000\text{m}^3/\text{h}$ 。另一个系列循环冷却水系统供给 LDPE 装置、EVA 装置和 HDPE 装置, 该循环冷却水系统设计规模 $25000\text{m}^3/\text{h}$, 设 5 台冷却塔, 设循环给水泵 3 台, 2 用 1 备, 单台能力 $Q=12000\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却塔采用节水消雾型冷却塔, 在收水器的上部增加平铺型冷凝模块, 循环给水温度 30°C , 循环回水温度 40°C , 温差 10°C ; 循环给水至装置界区压力为 $0.45\text{MPa}(\text{G})$, 循环回水至装置界区压力 $\geq 0.25\text{MPa}(\text{G})$ 。

为了保持循环水系统水质稳定, 防止循环冷却水系统的结垢和腐蚀, 循环水站设置加药装置 (包括缓蚀剂、阻垢剂); 为防止微生物粘泥在冷却水系统中引起故障, 循环水站设置杀生剂投加装置 (包括非氧化型杀菌剂、次氯酸钠); 为了减轻循环水系统结垢倾向, 循环水站设置一套加酸系统, 依据系统运行的实际情况给系统补充酸。

为去除循环水系统中悬浮物，循环水旁滤采用浅层砂过滤器，旁滤水量按循环水量的 5% 设计，满足旁滤出水浊度 ≤ 3 NTU，再返回循环水系统，保证循环水系统的浊度维持在 ≤ 20 NTU。MTO 装置、烯烃分离装置和丁烯-1 装置循环水系统设全自动浅层砂过滤系统一套，共 12 台过滤器，设备总出力 2400m³/h，单台过滤能力 200m³/h。LDPE 装置、EVA 装置和 HDPE 装置循环水系统设全自动浅层砂过滤系统一套，共 6 台过滤器，设备总出力 1200m³/h，单台过滤能力 200m³/h。

（2）主要设备

本项目新建第七循环水场主要设备见表 4.6-1。

（3）循环水系统补水量

本项目循环水系统采用节水消雾冷却塔，该系统是在“开式-传统湿式系统”的冷却塔填料上方增加冷凝模块，在冷凝模块区内的干冷空气与湿热空气混合，消除羽雾的同时，将部分蒸发水汽冷凝，减小蒸发水量，达到节水的效果。根据“节水消雾冷却塔”装置实际运行经验值计算，本项目新建第七循环水场循环冷却水补水量约为 844m³/h（6400000m³/a）（补水量按正常循环量的 1.2% 计），补水主要用于蒸发损失补充、风吹损失补充及循环水系统排污，补水主要来自于新鲜水。

5、脱盐水

本项目脱盐水正常用量 14m³/h，最大用量 41m³/h，依托烯烃一分公司烯烃一套脱盐水系统提供。烯烃一套脱盐水系统能力为 2782m³/h，原水处理采用超滤+反渗透+阴阳离子交换+混合离子交换；凝液处理采用活性炭过滤器+除铁过滤器+混床。本项目建成后烯烃一分公司一套、二套 MTP 停运，脱盐水用量减小约 460t/h，新建装置脱盐水最大用量 41t/h，依托可行。

6、绿化及地面冲洗用水

根据设计资料，本项目全厂绿化及地面冲洗用水总量 10m³/h，来自厂区供水泵站新鲜水。

7、分析化验用水

本项目不新建化验室，化验工作依托现有厂区中心化验室，本次不考虑分析化验用水量。

8、未预见用水

根据设计资料，本项目未预见水用量为 131m³/h。

本项目用水量见表 4.6-2。

4.6.1.3 排水系统

根据各装置的排水特点，本着“清污分流、污污分治”的原则，本项目排水系统划分为：生活污水排水系统、工艺废水排水系统、清净废水排水系统、污染区雨水排水系统、清净区雨水排水系统、非正常工况废水排水系统及事故排水系统。

1、生活污水

本系统主要用于收集和排放车间办公楼内卫生间等设施的生活污水。生活污水排放系数按 80% 计，生活污水产生量约 $9\text{m}^3/\text{h}$ ，经厂区生活污水管道收集后，与生产废水一同压力送新建污水预处理站处理。

2、生产废水

根据工程分析内容，本项目生产工艺废水产生量约 $402\text{m}^3/\text{h}$ ，经各装置区污水收集池预处理后排至新建污水预处理场处理。

3、循环水排水

本项目新建第七循环水场设计规模为 $70000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统浓缩倍数均为 4.0，循环冷却水排水量约为 $211\text{m}^3/\text{h}$ （排水量按正常循环量的 0.3% 计），收集后的清净废水压力流送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。

4、雨水收集系统

污染区雨水排水系统主要用于收集和排放各工艺装置区污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水及消防废水。装置区内的污染雨水和后期雨水均先通过重力收集，进入装置区内的污染雨水池，通过泵提升后并入装置区内的生产污水排水系统，统一送污水处理站。

各装置及罐区初期污染雨水池容积见表 4.6-3。

由上表可知，全厂污染区雨水集水池容积为 1291m^3 。

厂区设 1 座初期雨水收集池，有效容积 300m^3 ，初期雨水收集后加压送至新建污水预处理场处理。

本项目设 1 座雨水提升泵房，包括沉砂池、雨水收集池（兼做雨水监控池）、清净雨水提升泵、不合格雨水提升泵及配套的控制系统等，雨水提升泵房内设置清

净雨水提升泵 4 台，如水质不合格，经不合格雨水提升泵加压送至本项目新建的污水预处理场处理。达标清净雨水直接经清净废水收集管网送国能宁煤“大零排”项目处理后回用，不外排。

5、事故废水

本项目设置事故废水控制系统，对项目事故废水进行三级防控体系管理。

（1）装置区围堰、罐区防火堤

本项目各装置区围堰、罐区防火堤设置情况见表 4.6-4。

（2）事故水转输池

本项目新建一座 1000m³ 事故水转输池，通过事故水转输泵将产生的消防事故废水转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m³），设事故水转输泵（同步排吸泵）3 台，2 用 1 备，单泵 Q=2000m³/h，H=40m。

本项目排水量见表 4.6-5。

4.6.2 供配电系统

本项目新建 110kV 总变电站一座，电源引自烯烃一分公司二套 110kV 变电站，总变电站内设 4 台 110/35kV 主变压器（2 用 2 备），单台容量 80MVA，设置若干个 35kV GIS 开关柜负责向 35kV 区域变电所和装置变电所供电。

每个工艺装置区分别设置一个 35kV 装置变电所，公用工程区域设置一个区域变电所，共设置 5 个 35/10kV 变电所。每个变电所两路电源均直接引自 110kV 总变电站 35kV 不同母线段。当一回电源故障失电时，另一电源能满足其全部一、二级负荷用电要求。

10kV 大容量电动机采用 35/10kV 变压器-电动机组接入系统方式。在 LDPE 装置区有 1 台约 22000kW 二次机和 1 台 6300kW 一次压缩机，在 EVA 装置区有 1 台 14000kW 二次压缩机，在 HDPE 装置区有 1 台 11350kW 挤压机，以上 10kV 大电机电源直接引自总变电站 35kV 母线。

110kV 线路本期 2 回，其中利用已建双回路架空 2.45km，电缆线路长度 1.15km，新建电缆长度约 500m，线路选用 630mm² 截面。

4.6.3 供热

本项目蒸汽、锅炉给水、凝液回收等均依托烯烃一分公司。蒸汽依托烯烃一套动力站，一套动力站有 6×460t/h 高压煤粉锅炉，正常工况 5 台运行，1 台备用，动力站还配有 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组。

本项目高压蒸汽（HS）依托烯烃一套动力站锅炉装置提供，主要用于丙烯制冷压缩机透平驱动，少量送至 LDPE 装置；

中压蒸汽（MP）来自于 MTO 装置副产和动力厂房汽轮机抽汽和丙烯压缩机透平背压排汽，主要用汽装置为 MTO 反应气压缩机透平，少量供汽至 HDPE 和 EVA 装置；

低压蒸汽（LP）来自现有蒸汽管网和 MTO 丙烯制冷压缩机透平排汽，主要送至 MTO 和 HDPE 等装置，少量供汽至 HDPE、LDPE、丁烯-1 以及烯烃分离等装置；

低低压蒸汽（LLP）主要为 MTO 丙烯制冷压缩机透平排汽，少量自 LDPE 副产，正常工况下 MTO、EVA、HDPE、丁烯-1、烯烃分离以及换热站等装置消耗一部分，剩余蒸汽送至现有低低压蒸汽管网。

各装置产蒸汽凝液通过母管汇总后送至现有凝液管网。

中低压锅炉给水依托烯烃一分公司动力站低压除氧器，水量和水质满足下游装置用水条件。

各等级蒸汽管道以及锅炉给水、工艺凝液管道在现有厂区十路管廊甩头，通过管廊接北侧新建装置。

新建装置各压力等级蒸汽母管设置备用减温减压装置，在启动或事故工况下与厂区现有各等级间减温减压装置一并参与蒸汽管网调节。

各装置蒸汽副产、消耗和凝液量见下表：

本项目全厂蒸汽平衡图见图 4.6-1。

4.6.4 供风、供氮

本项目正常生产时工厂空气正常用量 9780Nm³/h，最大用量 20030Nm³/h，利用烯烃一分公司一套 MTP 装置空压机，出口并入工厂空气管网为现有装置和新厂新建装置提供工厂空气。工厂空气至装置界区压力为 0.7MPaG，温度≤40℃。

项目正常生产时仪表空气正常用量 4879Nm³/h，最大用量 5191Nm³/h，新建装置和现有装置仪表空气由空分装置增压机出口供应，当仪表空气系统气源故障时由一套 MTP 装置空压机出口空气经干燥系统干燥后并入仪表空气管网。仪表空气至装置界区压力为 0.7MPaG，温度≤40℃。

项目正常生产时低压氮气正常用量 37180Nm³/h，最大用量 53159Nm³/h，新建装置和现有装置低压氮气由现有管网供应，低压氮气至装置界区压力为 0.7MPaG，温度为环境温度。

项目正常生产时高压氮气正常用量 50Nm³/h，最大用量 550Nm³/h，新建装置和现有装置高压氮气由现有管网供应，高压氮气至装置界区压力为 5.9MPaG，温度为环境温度。

4.6.5 分析化验

本项目不新建分析化验系统，化验工作依托现有厂区中心化验室，负责新增装置原材料、中控、成品及公用工程、环保的质量监督、检验工作。

4.6.6 自动控制

本项目生产装置、公用工程及辅助设施采用分散型控制系统（DCS），厂区新建一座中央控制室，辅以多个现场机柜间，在中央控制室（CCR）进行集中操作和管理。根据装置需要设置安全仪表系统（SIS），对装置进行安全保护；设置独立的可燃和有毒气体检测报警系统（GDS），对可能产生易燃、易爆、毒性气体的区域进行监控并与全厂火灾报警和消防系统通讯。DCS 配置与上层工厂管理网连接的通讯接口及设备，为全厂计算机信息管理和生产调度建立基础。

4.7 储运工程

4.7.1 运输工程

4.7.1.1 运输量及运输方式

根据建设项目特点，本项目运输包括管道运输、公路运输和铁路运输。

本项目年运输量约为 513.06 万吨/年，其中运入约 363.75 万吨/年，运出约 149.31

万吨/年。其中公路运输占比 1.46%，铁路运输 13.48%，管道运输占比约 85.06%。本项目全年主要原辅材料和成品运输量见表 4.7-1。

1、铁路运输

煤化工园区内已经建成的铁路专用线有四条，即烯烃专用线，甲醇专用线，煤制油装车站专用线和上化线（化工基地站至新上海庙专用线），可为基地各企业服务的铁路站有配煤中心站、园区站及长城站。

本项目的铁路专用线（企业 III 级）自本项目东南面现有烯烃一分公司岔口新建铁路线至本项目厂区界区，进入本项目界区后设装车线一条、机车行走线一条，长共 2km，用于本项目固体产品 EVA、LDPE、HDPE 的外运。

2、公路运输

本项目所在园区的西侧为银青高速公路，厂区四周均有基地已建成的道路，其中北为纬四路，西为迎宾大道，南为纬二路，通过上述基地内道路可与基地外青银高速相接。本项目无需自建运输道路。

3、管道运输

本项目主要原料甲醇及产品乙烷、丙烷等均采用管道运输，中间产品和生产所需的蒸汽、生产用水等均通过管道运输，除乙烷、丙烷产品由管道自本项目界区送至烯烃二分公司外，其它物料及生产用水、排水、燃料气等均为本项目界区送至烯烃一套界区或烯烃一套界区送至本项目界区。厂外物料管线和给水管线均属于本项目工程建设内容。

4.7.1.2 铁路专用线

本项目的铁路专用线（企业 III 级）自本项目东南面现有烯烃一分公司岔口新建铁路线至本项目厂区界区，长约 2km；进入本项目界区后设装车线一条、机车行走线一条，长共 2km。新建车站设装车线 2 条，机车走行线 1 条，有效长度满足 450m。厂内铁路运输主要为固体产品的运输。

4.7.1.3 厂外物料输送管线

本项目厂外物料输送管线设置情况见表 4.7-2。

4.7.1.4 厂外供排水管线

本项目脱盐水由烯烃一分公司现有给水系统配送。排水管线包括生产废水/初期雨水排水系统，事故水转输系统，清净废水处理系统和蒸汽凝结水输送系统。

厂外供水管线和排水管线长均约 1000m。

4.7.2 固体储运

固体储运系统包括固体产品、公辅材料和固体废物的储运。主要建设内容为固体产品的储存设施即聚合物包装及成品库，其它固体公辅材料和化学品的储运均依托烯烃一分公司现有工程。本项目配套一座包装厂房和一座立体库房。

4.7.2.1 包装厂房

本项目聚合物产品 LDPE、HDPE、EVA 共用一座包装厂房，厂房共建设 8 座包装料仓，其中 LDPE 包装料仓 3 台，HDPE 包装料仓 3 台，EVA 包装料仓 2 台；共设 8 台 FFS 重膜包装机，8 台高位码垛机，8 台冷拉伸套膜机。其中 LDPE 包装码垛线 3 条，开二备一；HDPE 包装码垛线 3 条，开二备一；EVA 包装线 2 条，码垛线 2 条，包装机开一备一。每台包装机的包装能力为 1800bags/h，套膜能力为 50p/h。FFS 包装系统包括包装系统，码垛系统和除尘系统三部分。粉料通过气力输送系统被运至料仓贮存，料仓下接有自动小包装机，将对成品进行包装，包装形式为 25kg/bag，成品袋装通过中间输送系统，运至自动码垛机进行码垛。

（1）包装工艺方案

聚合物包装及成品库范围为从 LDPE、EVA、HDPE 装置送出散装产品起，至产品包装码垛后装车外运止，包括计量、封口、监测、码垛、贮存、装车外运等。均采用全自动 FFS 重膜包装及码垛生产线，单套生产能力为 1800 袋/小时，包装袋规格为 25kg。

来自各聚合物生产装置的产品，通过各自工艺装置的气流输送系统送至各自的包装料仓。由包装机包装成 25kg/袋的袋装成品，经全自动码垛机码垛后聚合物产品由叉车运入聚合物仓库内储存。需要装车时，人工配合拆垛后，由电瓶叉车进行装卸，100%采用火车铁路运输。

聚合物包装及成品库参数见表 4.7-3。

（2）主要设备

包装库房主要设备见表 4.7-4。

4.7.2.2 立体库房

本项目新建一座立体库房，占地面积约 19952.1m²，库房整体高度约为 35m。立体库按照 100 万吨/年出入库能力进行设计，货位数 29000 个，总储量为 31500t。立体库东侧为入库区，西侧为汽车装车区，北侧为火车装车区，火车站台长度约为 475m，火车装车为半列装车。

4.7.3 液体储运

液体储运主要包括液体原料、液体中间产品、液体产品的储存及装卸。液体物料主要涉及甲醇、聚合级乙烯、聚合级丙烯、丙烷、混合碳四、C5+、醋酸乙烯等。

液体物料的储存主要为罐区，液体物料的输送包括厂内装置间的管道输送和厂外公路运输的装卸栈台。

4.7.3.1 罐区

本项目优先考虑现有工程储罐的利用，在现有工程储罐无法满足本项目生产需要的情况下，新建部分储罐，使用高标准（欧标）呼吸阀。储罐配置见表 4.7-5。

4.7.3.2 装卸栈台

本项目需要公路运输装卸车的物料和鹤位设置见下表，共设 6 个装车鹤位，2 个卸车鹤位。其中新建 2 个卸车鹤位和 4 个装车鹤位。

为降低无组织废气排放，装卸均采用液下装卸的方式。本项目拟对装车站及新建罐区设置一套 2000Nm³/h 的油气回收设施，用于回收装车时挥发的油气和新建常压储罐挥发的油气。利旧罐区新增装车时挥发的油气和常压储罐挥发的油气并入原利旧罐区配套的油气回收设施。

4.7.4 火炬系统

烯烃一分公司现有火炬系统共 4 套，分为高压火炬系统（0.45MPaG，设计能

力 1760t/h）、低压火炬系统（0.05MPaG，设计能力 980t/h）、酸性气火炬系统（0.06MPaG，设计能力 103.1t/h）以及 SRU 火炬系统（0.1MPaG，设计能力 41t/h），以处理各装置事故状态下排放的火炬气。本项目高压火炬排放气依托现有高压火炬系统（高度 155m），不再新增高压火炬；低压火炬排放气依托现有低压火炬系统（高度 150m），不再新增低压火炬。本次新建两座封闭式地面火炬，高度 47m，位于 LDPE 装置北侧，处理 MTO、EVA、HDPE、LDPE 装置排放火炬气，设计排放总量为 366.4t/h，每座火炬的设计处理量为 210t/h。

各火炬系统设计排放量如下：

（1）高压火炬气排放系统

本项目最大设计排放量为 1430.848t/h（761306Nm³/h），即烯烃分离装置丙烯精馏塔顶排放量（装置最大单点排放量）。现有高压火炬系统背压 0.45MPaG，设计能力为 1760t/h，满足新建装置高压火炬气排放要求。

（2）低压火炬气排放系统

本项目最大设计排放量为 888.759t/h（447512.08Nm³/h），即新建装置在停工工况下的排放量：烯烃分离装置 709.759t/h+丁烯-1 装置 179t/h。现有低压火炬系统背压 0.05MPaG，设计能力为 980t/h，满足新建装置低压火炬气排放要求。

（3）地面火炬系统

本项目地面火炬系统的最大设计排放量为为 344.3t/h（237090.1Nm³/h），即新建装置在停工工况下的排放量：MTO 装置 236.375t/h、LDPE 装置 100t/h、EVA 装置 25.1t/h 和 HDPE 装置 7.9t/h。按照同一工况叠加原则，封闭式地面火炬的设计排放量为 369.4t/h（257170Nm³/h）。需新建两座封闭式地面火炬，高度 47m，每座火炬的设计处理量为 210t/h。火炬燃烧装置仅用于应急处置，不得作为日常大气污染处理设施。

4.8 总平面布置合理性分析

本项目总图设计根据厂区地理位置、交通运输、地形、地质、气象等条件及工厂现状和发展规划，综合考虑厂区的地理位置、交通运输、地形、地质、气象、公用工程等条件，以及城市规划、工厂经营和发展的要求，本项目总平面布置方案具体如下：

DMTO 装置（含丁烯-I 装置）布置在项目用地的西南部，从西到东依次为 DMTO 装置、HDPE 装置、EVA 装置、LDPE 装置，罐区布置在 DMTO 装置和 HDPE 装置之间，方便液体物料输送。包装厂房和成品库房布置在聚合物生产线的北侧，方便聚合物成品输送。铁路在仓库北侧及东侧铺设，方便对外运输。循环水场布置在 DMTO 装置的北侧，污水预处理场布置于厂区西北角，初期雨水池和事故水转输池位于污水站西侧，全厂地势最低点。中央控制室和保运楼布置于厂区西南角，110kV 变电站布置于厂区东南角。

（1）工艺装置区

本项目装置呈东西向布置，从西到东依次为 DMTO 装置、HDPE 装置、EVA 装置、LDPE 装置，排列较为紧密，装置、单元尽量实行联合布置，力求节约用地。装置集中布置在项目用地南部，位置靠近烯烃一分公司现有厂区，减小管道及管廊架敷设距离，减少物料运送距离，且便于公用工程依托。两座地面火炬位于 LDPE 装置的北侧，距离装置区较近，减小火炬气的输送距离。

（2）公用工程区

本项目新建一座循环水场，位于 DMTO 装置的北侧，设计规模 70000m³/h，可为各装置提供循环冷却水。

（3）辅助设施区

本项目罐区布置在 DMTO 装置和 HDPE 装置之间，方便液体物料输送；包装厂房和成品库房布置在聚合物生产线的北侧，方便成品就近进入仓库打包。

（4）产品运输区

固体产品运输集中在聚合物成品仓库的北侧，设置了集中的产品装车区和独立的运输道路。铁路运输主要为固体聚合物产品的运出，根据铁路接轨方案，铁路专用线位于厂区外北侧和东侧。

（5）行政管理

中央控制室和保运楼布置于厂区西南角，位于当地主导风向的侧风向，全厂的生产管理及技术服务设施集中布置在此区域内，便于全厂的集中管理，减少了人员与生产的干扰，同时环境较好。

（6）全厂主管廊

全厂沿厂区主次要道路共设置了四条主管廊，东西向两条，南北向两条，负

责各工艺装置之间及工艺装置与公用工程设施之间的管线联系，使物料输送尽量便捷。

本项目厂内工程总平面布置见图4.8-1，厂外工程管廊及铁路专用线见图4.8-2。



图 4.8-2 本项目（厂外工程管廊+铁路专用线）平面布置图

5 建设项目工程分析

涉密，删除

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状调查与评价

6.1.1 地理位置

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，厂址中心地理坐标为 E106°36'29.80"，N38°11'17.06"，距离银川市 53.4km，距离灵武市 25.5km，距离宁东镇 2.9km。

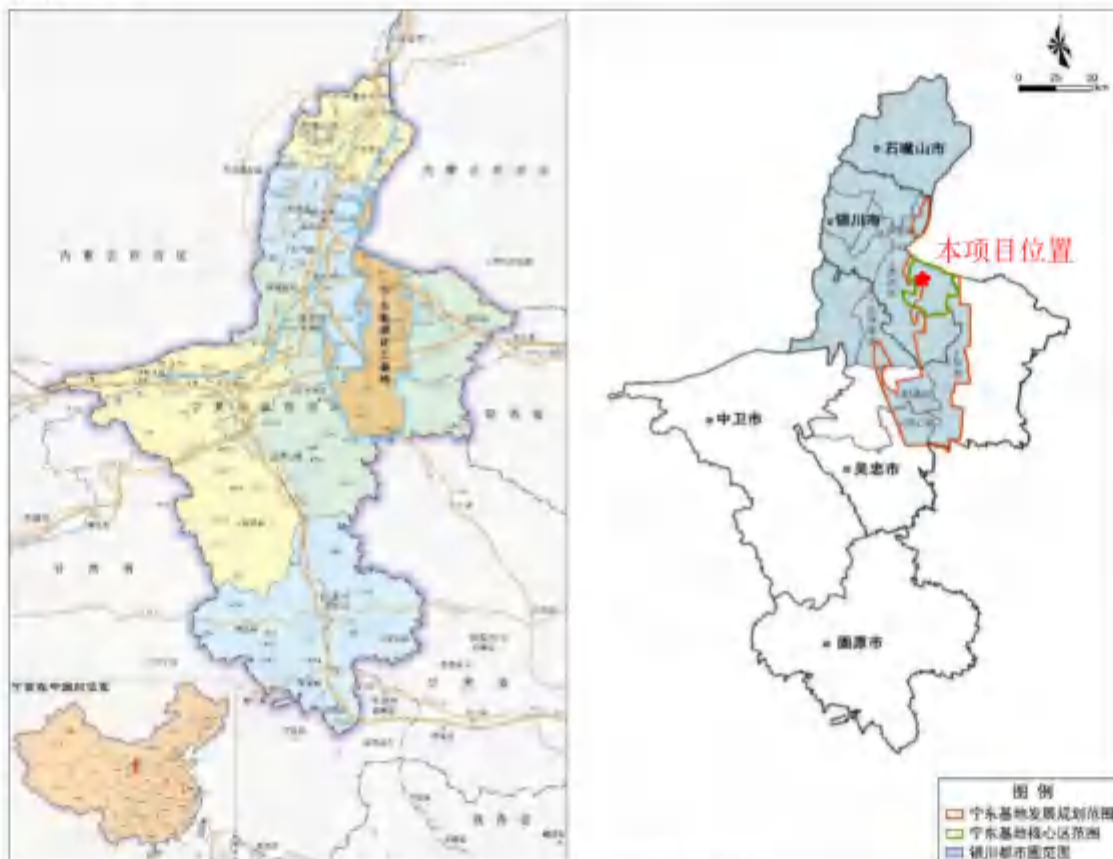


图 6.1-1 本项目地理位置图

宁东能源化工基地位于宁夏中北部、银川市东部，东以鸳鸯湖、马家滩、萌城矿区的东界外移 500m 为限；西与白芨滩自然保护区东界接壤，延伸至积家井、韦州矿区西界外移 500m 处；南以韦州矿区和萌城矿区的最南端的连接线为界；北

至宁夏与内蒙古自治区界。规划总面积为 4450km²。

煤化工园区位于灵武市境内的东部丘陵地带，距离银川市东南约 43km，西距灵武市约 28km，规划面积为 49.28km²，西邻黎家新庄和宁东镇中心区，东邻鸳鸯湖矿区，南为灵新井田北界，北靠马莲台煤矿。煤化工园区 A 区主要行业为煤炭间接液化、煤制天然气、煤制烯烃，占地 15.6km²，煤化工园区 B 区主要行业为甲醇合成氨、尿素联产、二甲醚，占地 18km²，煤化工园区 C 区主要行业为煤基多联产、醋酸、乙炔多联产，聚乙烯醇、丁二醇联产，占地 16.4km²。青银高速在其西南侧通过，东、南两面均为未利用土地，西南距银青高速原灵武矿务局出口约 0.5km，向南约 6.5km 为大古铁路古窑子车站，对外交通便利。

6.1.2 地形地貌

宁东能源化工基地地处黄河东岸鄂尔多斯台地西南缘及毛乌素沙地西南缘，北邻毛乌素沙地南缘，南至宁南黄土丘陵北界，海拔在 1176~1813m 之间，绝大多数地区在 1200~1450m 之间。地形波状起伏，以低山丘陵为主。呈南北条带状分布的缓坡丘陵地区，总体地形平缓，地势开阔，主要由剥蚀残山、黄土梁、坳谷洼地，半固定沙丘组成。基地南部地势较高，海拔高度多在 1300m 以上，地形起伏较大；北部地势较低，海拔高度多在 1200m 以下；中西部、西南部地势稍高。

项目所在区域位于鄂尔多斯盆地西缘的波状灵盐台地，属构造剥蚀、侵蚀堆积地貌单元。地形总体上东南高西北低，相对高差 20~160m 左右，属于丘陵地貌。

6.1.3 气候与气象

本项目所在区域地处西北内陆，属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性气候特征，其特点是：气候干燥，雨量少而集中，蒸发强烈，四季分明，春暖迟，夏热短，秋凉早，冬寒长，气温昼夜温差大，日照长，光能丰富，冬春季风沙多，无霜期短。灵武气象站距本项目 27.56km，是距项目最近的气象站，地理坐标为 106°18'13.86"，38°07'3.68"，海拔高度 1115.9m，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向，降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

灵武气象站近 20 年（2005-2024 年）气象要素统计见表 6.1-1。

表 6.1-1 灵武气象站 2005~2024 年气象要素统计表

项目	统计值	极值出现时间	极值
年平均气温	9.9℃		
累年极端最高气温	36.54℃	2017-07-12	38.7
累年极端最低气温	-22.17℃	2021-01-07	-26.9
年平均气压	889.9hPa		
年平均相对湿度	55.0%		
年平均降水量	196.0mm	2022-07-11	53.00
灾害天气统计	多年平均沙暴日数	1.4d	
	多年平均雷暴日数	12.5d	
	多年平均冰雹日数	0.2d	
	多年平均大风日数	13.05d	
多年平均风速	2.3m/s		
多年主导风向、风向频率	N, 11.6%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	3.1%		

6.1.4 地表水系

（1）河流

项目所在区域主要地表水系为北侧的边沟，该沟属于水洞沟水系的支流，最终经水洞沟汇入黄河。本地区山洪沟除边沟在泉水注入地段形成较稳定的短程水流外，其余均只在雨季出现暂时性水流，它们一般顺应地势由东或东南流向西或西北。

边沟上游发源于清水营，上游平时无水，仅中下游有泉水补给汇集为细小水流，沿古长城南缘，西流潜入山前。全长 60km，集水面积 56 km²，沟道平均比降 3‰。受灌溉水库拦截，沟流呈断续流动，最终排入黄河。区内还发育有蒋家沟、张家沟、墙子沟、寨子西沟和姜家沟，均属季节性的洪水冲沟，雨季有洪水通过，雨后短期内即干涸。

（2）水库

本项目周边水库为鸭子荡水库。鸭子荡水库水源来自黄河，是宁东供水工程的调蓄水库，为工业生产和生活供水。鸭子荡水库位于灵武市东部挂井子沟上游，水库地域总面积 1470 hm²，水域面积 300hm²；最大库容 2400 万 m³，最小库容 1500 万 m³；最高水位海拔高程 1249.50m，最低水位海拔高程 1245.80m。鸭子荡水库在本项目西南偏西方向，距离约 5.3km。

区域地表水系图见图 6.1-2。



图 6.1-2 区域地表水系图

6.1.5 区域水文地质概况

6.1.5.1 区域构造特征

本项目场地位于中朝准地台的三级构造单元陶乐台拱中，西邻银川地堑，它

们均隶属于鄂尔多斯西缘拗陷带。

鄂尔多斯西缘拗陷带东与中朝准地台中最稳定的鄂尔多斯台拗相连，西南与北祁连褶皱系为邻。其基底为太古界，中条运动使基底拉张形成裂谷，沉积了一套碎屑岩—碳酸盐岩建造。晋宁运动使裂谷一度消失。早寒武世初开始再次产生的局部纵张，至中奥陶世为裂陷的最盛时期，在此裂陷期内沉积了一套碎屑岩—碳酸盐岩建造及复理石建造。中奥陶世后裂谷消失，隆升为陆，大部分地区缺失晚奥陶世至早石炭世沉积。中石炭世后，拗陷带的发展进入陆内裂陷或断陷盆地演化的新阶段，其沉积表现为海陆交互相、陆相，厚度巨大，横相变化剧烈。

燕山运动是拗陷带内一次主要的褶皱断裂运动，伴随着褶皱和北北东向断层的逆冲活动，其西缘地区在侏罗纪末隆起成山，东、西两侧山前地带则沦为早白垩世盆地，其内堆积了山麓相的砾岩。晚白垩世—始新世沉积的缺失，表明其经历了一次整体上升、准平原化的过程。

在青藏高原向北东方向持续推挤的作用下，于渐新世开始出现拉张的构造环境，燕山运动形成的北北东、南北向逆断层转化为正断层，其后以断块活动为主要形式，控制着拗陷带的演化过程，银川地堑开始断陷，由中心向两侧扩展与并现今的贺兰山和灵武东山逐步分离。至第三纪末，黄河断裂带和贺兰山东麓断裂发展成为银川第四纪地堑东、西两侧的构造边界，现今的贺兰山形成，陶乐抬拱则与鄂尔多斯台拗组合为一个块体作整体和缓隆起。

在鄂尔多斯西缘拗陷带西南的北祁连山褶皱系走廊过渡带，系早古生代祁连地槽的一部分。早古生代为巨厚的海相复理石建造、碎屑岩—碳酸盐岩建造，局部夹火山岩建造。加里东运动中晚期，北祁连地槽褶皱回返。华力西运动，香山、烟筒山、卫宁北山、牛首山等地区成为山前拗陷，接受了晚古生代沉积，泥盆系为河湖相碎屑岩建造和山麓磨拉石建造，石炭系为海相和海陆交互的碎屑岩含盐建造、碎屑岩—碳酸盐岩建造和含煤建造，二叠系为杂色陆相碎屑岩建造。印支运动使山前拗陷褶皱隆起。晚期燕山运动，六盘山地区急剧沉降，断陷盆地中堆积了厚达 3800m 的山麓相、河流相与湖相杂色和红色碎屑岩建造。喜马拉雅运动期间，该区处在青藏高原向北东方向推挤的前缘，形成了一系列向北东突出的弧形活动构造带。

6.1.5.2 区域地层岩性

根据区域地质资料，拟建工程厂址在地质单元上属华北地层区陕甘宁盆地西缘分区。陕甘宁盆地西缘分区又分为马家滩小区和银川小区，拟建工程位于马家滩小区内。马家滩小区分布在灵武市东部，在晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量的碎屑岩堆积，晚燕山运动使盆地隆起，古近纪于部分凹陷区接受了厚度不大的红层堆积，第四纪新构造运动主要表现为大面积间歇性缓慢上升，使得第四纪的堆积虽广但厚度不大，一般仅为 10.0m，局部洼地最大堆积厚度也不超过 50m。古生代地层被广泛发育的中、新生代地层所掩盖，埋藏较深。现按由老至新的顺序，简要论述区内地层的特征（参见图 6.1-3 和表 6.1-2）。

（1）三叠系

主要出露在古窑子附近，缺失下三叠统。

中三叠统由铜川组和统纸坊两部分组成。铜川组主要为杂色含砾粗粒长石砂岩，泥质砂岩、泥质粉砂岩及灰紫色长石砂岩、砂砾岩。

纸坊组上部为紫红色泥质粉砂岩、夹少量浅黄绿色中-粗长石砂岩。下部为一大套稳定的蓝灰色、紫红色夹黄绿色、紫红色中厚层状长石砂岩、硬砂质长石砂岩及少量硬砂岩，偶夹紫红色泥岩薄层及条带，砂岩粒度自下而上变粗。

上三叠统延长群主要为灰色、灰黄色长石砂岩、细砂岩为主夹粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩和含砾砂岩。

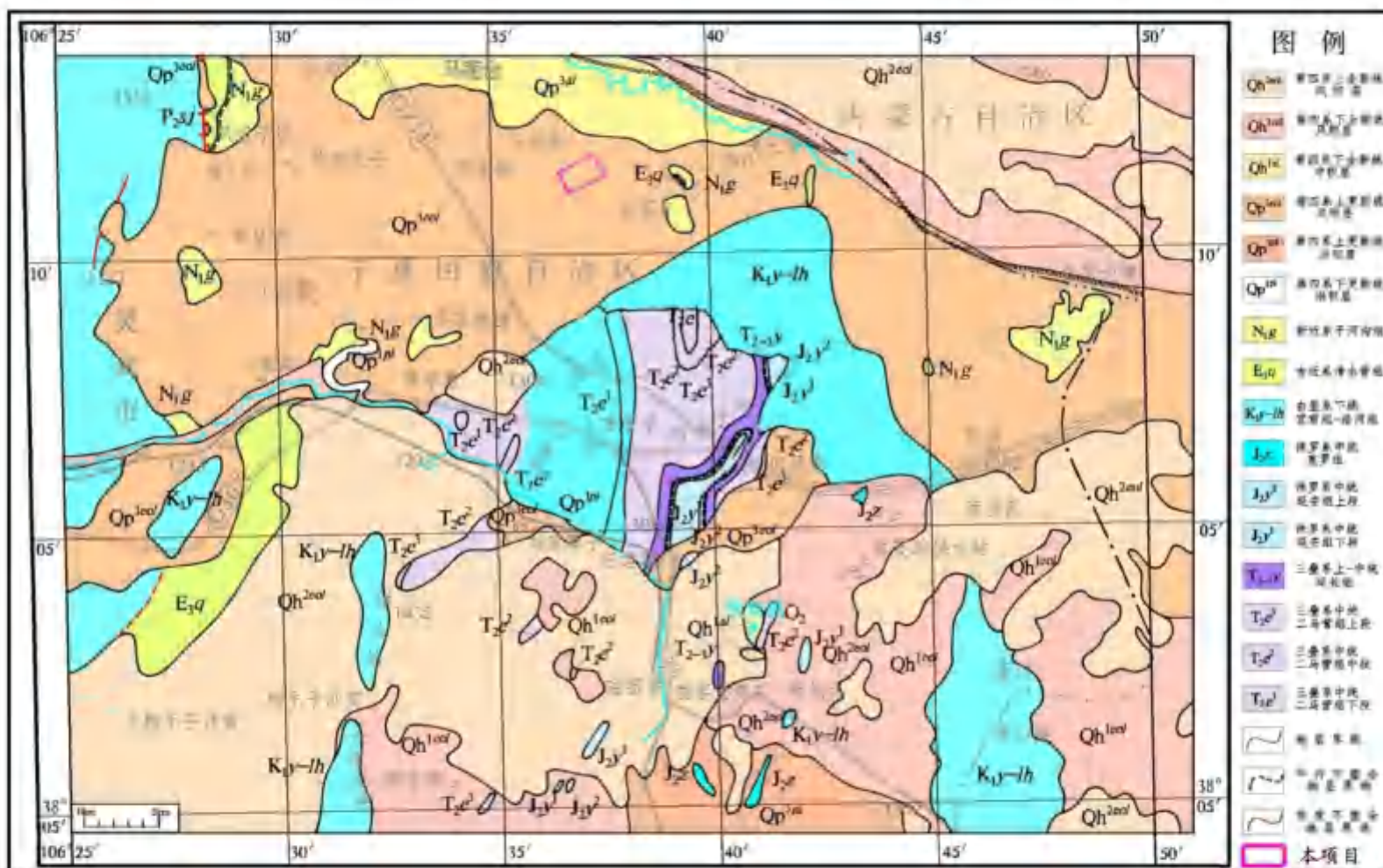


图 6.1-3 区域地质图

表 6.1-2 区域地层系统简表

界	系	统	地方性地层单位	代号	岩性	厚度 (m)	
新生界	第四系	全新统	/	Qh	洪积、冲洪积、冲湖积砾石、砂砾石、砂	2-50	
		上更新统	/	Qp ³	冲洪积、冲湖积砂砾石、中细砂、粉细砂		
		中更新统	/	Qp ²	冲湖积中细砂、粉细砂		
		下更新统	/	Qp ¹	砂、砾石砂砾石零星分布	105	
	新近系		干河沟组	N _{1g}	泥岩、砂质泥岩及砂岩、砾岩	/	
	古近系	渐新统	清水营组	E _{3q}	泥岩、砂质泥岩及砂岩、砾岩	211	
中生界	白垩系	下统	保安群	K _{1b}	砾岩夹砂岩	126	
	侏罗系	中统	安定组	J _{2a}	浅棕红色、灰黄色长石砂岩灰白色石英砂岩黄绿色或褐黄色砂岩	302	
			直罗组	J _{2z}		432	
		中下统	延安群	上部		J _{1-2yn} ²	319
			下部	J _{1-2yn} ¹	30		
	三叠系	上统	延长组	第二段	T _{3y} ²	褐红色、灰绿色长石砂岩零星夹砂质泥岩	50
				第一段	T _{3y} ¹		70
				上段	T _{2t} ²		603
		中统	二马营组	中段	T _{2t} ¹		/
				下段	T _{2z}		68.9

(2) 侏罗系

零星分布在古窑子以东和磁窑堡附近。

根据其岩性特征，中一下侏罗统延安组大致可分为上、中、下三部分。下部浅灰、灰绿色粗砂岩与中粗粒长石砂岩互层，夹黑色泥岩。中部为灰绿或带紫斑的粉砂岩、细砂岩夹薄层中砂岩，近底部为灰黑色粗砂岩。上部土黄绿色带紫斑、紫红色、砖红色粉砂岩、细砂岩夹薄煤及泥岩。

中侏罗统由直罗组和安定组组成，岩性以棕红、棕紫色泥岩、砂岩为主，次为灰绿、灰白色粉砂岩、细砂岩及泥质岩，其中夹有中粒、粗粒长石砂岩、含砾砂岩，岩性稳定。为干旱条件下的河流三角洲相及湖滨相红色建造，受燕山运动的强烈影响，它与上覆下白垩统为角度不整合接触。

(3) 白垩系

缺失上白垩统。下白垩统保安群。岩性主要为灰色、灰紫色砾岩夹含砾砂岩及砂岩条带或薄层。砾石成份较复杂，砾石大小悬殊，磨园度一般较好，为钙、硅质胶结，坚硬。砂砾岩为泥质胶结，易风化、破碎。与上覆渐新统为角度不整合或假整合接触。

(4) 新统清水营组，由红色泥岩夹大量石膏及少量薄层砂岩组成，呈现以湖泊相为主间河流相的沉积特征。

(5) 新近系

干河沟组，浅橘红色、浅橘黄色砂岩、砂砾岩夹粉砂岩、粉砂质泥岩。

(6) 第四系

在近场区内分布广泛。依据新老关系、成因类型、物质成分及地貌特点，可划分为下表所示的地层单位。

下更新统洪积层在区内构成桌状台地，高出现代河床 20—30 米，出露零星，厚度 1—25 米。岩性为灰黄、灰白和杂色泥质、钙质胶结砾岩、砂砾岩、合砾砂岩，斜层理发育，分选性差。砾径一般 2—3 厘米，大者达 20 厘米以上。磨圆度中等，呈浑圆状和次棱角状。砾石成分由砂岩、灰岩、石英岩、燧石等组成。成岩较好，与下伏各地层均为不整合接触。

上更新统包括洪积、风积和河湖相沉积三种类型。洪积层分布于灵武东山西麓，东南部也有发育，为粘土质砂，砂砾石层，夹粘土质粉砂透镜体。风积层主要分布于中部和东北部，是具有黄土外观的黄土状粉砂。

水洞沟组分布于水洞沟南侧，属河湖相沉积。其上部为一套灰黄色粉砂、含丰富的蜗牛化石；下部为黄绿色、蓝灰色粘质砂土、中、细砂夹黑色泥炭层。粘质砂土中普遍发育波状层理，底部普遍有一层砾石层。该组中出土有石器。

全新统有四种成因类型，其特征见表 6.1-3。

表 6.1-3 全新统简要特征

堆积类型	代码	岩性特征
风积	Qheol	为固定半固定砂丘或新月型砂丘、砂丘链、砂垅、蜂窝状砂丘，岩性单一，为灰黄色、土黄色粘土质中细粒砂和细粉砂。
冲积	Qhal	组成冲沟 I 级阶地。由粉砂质粘土、粘土质粉砂、砂砾石层组成。
湖积	Qhl	主要分布在现代泊和冲积平原中的积水洼地、盐碱滩地中。为粘土质细砂、粉砂质粘土及淤泥、含盐和芒硝
洪积	Qhpl	构成山前洪积扇及洪积平原，以灰黄色砂砾石层为主，次为含砾粘土质砂、粘土质砂、粉砂

6.1.5.3 区域水文地质特征

本项目所在区域位于鄂尔多斯高原西部边缘，晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量大碎屑岩堆积。晚燕山运动时盆地西部边缘隆起，发育了大量的南北向断裂和褶皱，即横山堡-刘家庄断褶带。第三纪于部分凹陷区接受

了厚度小于 200m 的红层沉积。第四纪新构造运动主要表现在大面积的间歇性缓慢上升，第四系分布虽广泛，但厚度一般 2~20m，局部坳谷洼地也不超过 50m。地下水主要赋存于前新生界的孔隙裂隙中，形成潜水或承压水。在褶皱发育区，地下水运动受褶皱和断裂的控制，一般由背向斜两翼向裂隙较发育的轴部汇集，张性断裂或张扭性断裂为沟通各含水层的导水通道，而压扭性断裂相对阻水，一般在主干断裂和分支断裂的交汇部位地下水较为富积。第三系多为泥质岩层，地下水赋存条件较差，一般富水性差。第四系孔隙水不发育，分布零星，与下伏基岩风化带构成统一含水层，水量小，仅对牧区有一定的意义。坳谷洼地中第四系孔隙潜水较丰富，可形成小型生活供水水源地。总之，受地层岩性渗透性差、大气降水补给不充沛等多种因素影响，区内地下水资源贫乏。

根据地下水赋存介质，将该区域地下水划分为三大类，即松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和碳酸岩类裂隙溶洞水（图 6.1-4）。

（1）松散岩类孔隙水

区域上分布在低山丘陵坳谷洼地区，按含水层水力性质和水文地质结构可分为单一潜水含水岩组。

该含水岩组主要分布磁窑堡镇-白芨滩坳谷洼地。该区汇水面积 100km²左右。含水层顶部覆盖 2m 透水不含水的风积砂，含水层为冲洪积粉细砂，底部为 1.5~4.5m 厚的砾石层，其下为隔水的侏罗系泥岩，整个含水层厚度不超过 30m，水位埋深为 8~10m。该区地下水单井涌水量 622~3146m³/d。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

根据含水层岩性特征，分布在低山丘陵区，面积较大，该含水层由三叠系及侏罗系组成，岩性为砂岩、砂砾岩、泥质砂岩及含石膏砂岩，裂隙孔隙不发育，含水层不连续。根据推测，隔水顶板埋深 100m 左右，地下水补给来源有限，富水性差，单井涌水量小于 100m³/d，水质差，矿化度 1~3g/L，为中矿化度微咸水。

（3）碳酸岩类裂隙溶洞水

分布在横山堡地区，面积较小，含水层岩性为奥陶系灰岩，埋深大于 100m。含水层厚度大于 150m，水力性质为承压水，水头埋深大于 40m，该含水岩组富水性差，单井涌水量小于 100m³/d。



图 6.1-4 区域水文地质图

6.1.5.4 厂址区水文地质特征

(1) 地层岩性特征

根据宁夏煤矿设计研究院有限责任公司岩土测量工程分院编制的《宁夏煤业 MTP 工艺技术升级改造项目岩土工程勘察报告》（2024 年 5 月），本项目场地地层自上而下分述如下：

①素填土（Q₄^{ml}）：厚 0.60~5.00m，平均 3.34m；层底埋深 0.60~5.00m，平均 3.34m；层底标高 1281.72~1286.76m，平均 1284.22m；层顶标高 1286.25~1288.47m，平均 1287.56m。场区普遍分布。土黄色及黄褐色，成分以粉土和粉砂为主，角砾及碎石土次之，局部填土深厚地段含较多碎石土。属新近堆填物（堆

积年代超过 10 年），为场地整平时堆填而成，欠压实，欠固结，呈松散~稍密状态。干~稍湿，土质均匀性较差。不宜作为地基土持力层，建议挖除。

②黄土状粉土（ Q_4^1 ）：厚 3.40~10.10m，平均 6.78m；层底埋深 7.70~13.20m，平均 10.2m；层底标高 1273.46~1280.04m，平均 1277.36m；层顶标高 1281.72~1286.76m，平均 1284.22m。场区均有分布。土黄色~褐黄色。干~稍湿，稍密~中密；干强度低，上部微孔隙与虫孔发育，可见白色钙质菌丝。水平层理及沉积韵律发育。属中等压缩性土。渗透系数介于 $8.62 \times 10^{-5} \sim 7.55 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，平均 $\bar{K}=5.34 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，以垂直向渗透为主。

③角砾（ $Q_4^{\text{al}} \text{ml}$ ）：厚 0.80~2.20m，平均 1.46m；层底埋深 5.80~11.70m，平均 9.61m；层底标高 1274.97~1280.96m，平均 1277.27m；层顶埋深 4.90~9.50m，平均 8.15m。灰及灰褐色，颗粒多呈棱角形为主，圆形及亚圆形居次，粒径大于 2mm 的颗粒占总重的 50%以上，以粗砾为主，最大粒径可达 10mm，骨架颗粒间隙被中粗砂或砾砂充填。多呈中密状态。

④碎石（ $Q_4^{\text{al}} \text{pl}$ ）：厚 0.80~6.40m，平均 3.20m；层底埋深 11.40~15.30m，平均 13.38m；层底标高 1271.17~1276.12m，平均 1274.19m；层顶埋深 4.90~9.50m，平均 8.15m。灰及灰褐色，颗粒多呈次棱角状，圆形及亚圆形居次，粒径大于 20mm 的颗粒占总重的 50%以上，最大粒径可达 30mm，骨架颗粒间隙被中粗砂或砾砂充填。呈中密~密实状态。

⑤砂质泥岩（E）：层顶埋深 11.40~15.3m，平均 13.38m。与上覆碎石地层呈角度不整合接触关系。红褐色，可见黑色斑点。泥质结构，层状构造。以泥岩为主，局部相变为粉砂质泥岩，时呈互层状交替出现。岩芯呈柱状，敲击声沉闷，微细裂隙少量发育，属极软岩。表层全~强风化，随深度增加，风化程度逐渐减弱，岩芯呈柱状，断口新鲜，岩体较完整。区域地质资料显示该层厚度大于 30.0m。

项目场地工程地质剖面图见图 6.1-5，钻孔柱状图见图 6.1-6。

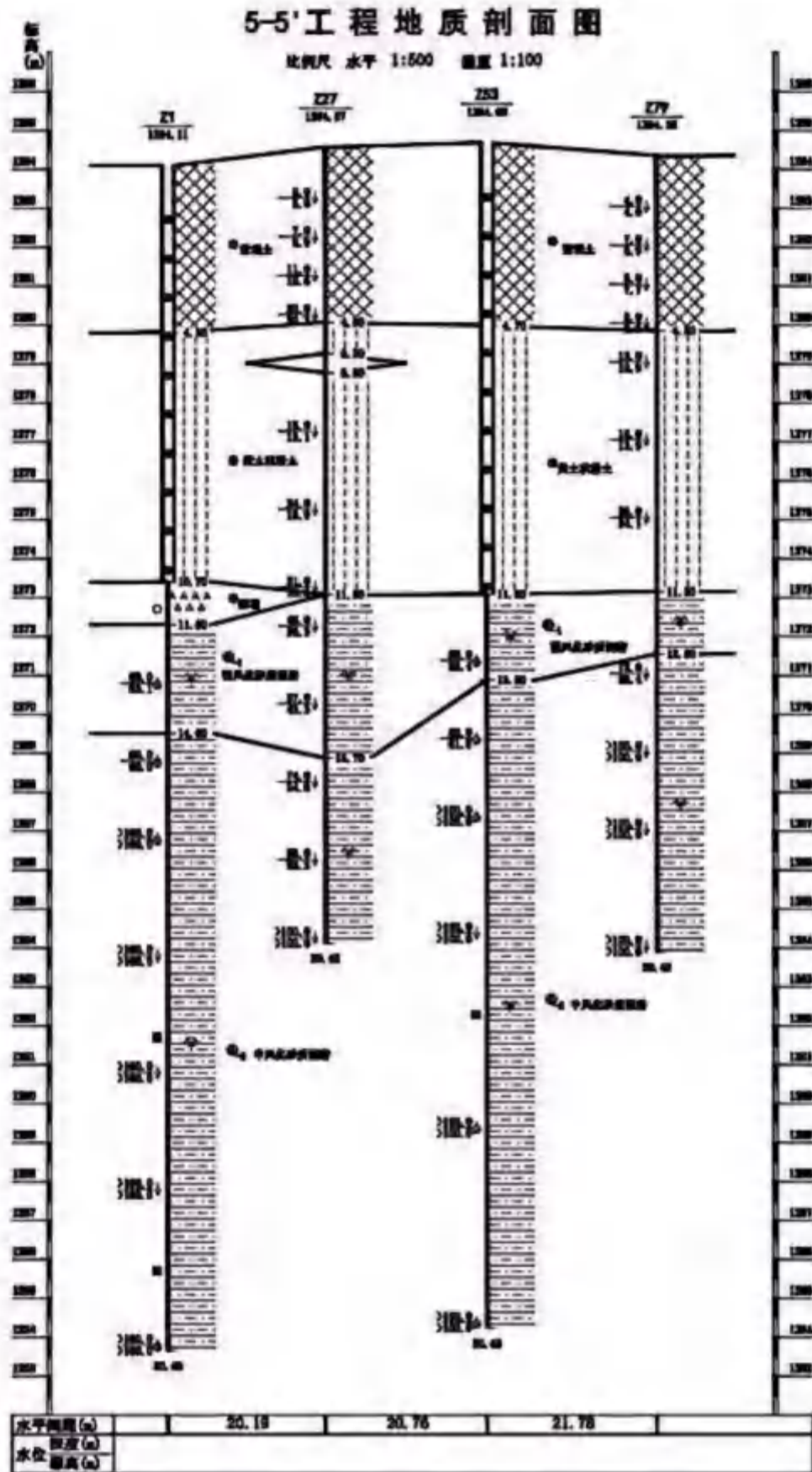


图 6.1-5 项目场地工程地质剖面图

（3）地下水类型及赋存特征

项目场地地处鄂尔多斯盆地西缘的灵盐台地缓坡丘陵区，为典型的大陆性季风气候。区内多年平均降水量仅 199.5mm，且 64%降水量集中在 7、8、9 三个月，而区内蒸发强烈，多年平均蒸发量为 1866.2mm，多年平均蒸发量等于多年平均降雨量的 9.35 倍；受上述气候特征影响，项目场地及附近地区大气降水入渗补给量十分有限。同时，为了确保煤化工园区 A 区不受洪水威胁，园区在其东南侧缓坡丘陵区与低山丘陵区之间修建了排洪渠，在强降雨（融雪）季节形成地表径流时，将墙子沟 4.0km² 汇水面积内形成的洪水倒排至西南侧的大河子沟中，致使项目场地所在的缓坡丘陵区潜水含水层不能接受低山丘陵区外排地表径流的下渗补给。

受场地东南侧清水营隔水断裂控制，低山丘陵区潜水沿断裂东南侧强风化砾岩向西南方向径流，在张家豁子村北拐向南，并通过马跑泉村向大河子沟径流排泄。因此，项目场地所在的缓坡丘陵区不能接受东南侧低山丘陵区潜水侧向径流补给，致使潜水含水层富水性更加贫乏。

受上述气象、水文、地层岩性、地质构造等因素的共同制约，项目场地主要为上层滞水分布区，局部存在松散岩类孔隙潜水（图 6.1-7~图 6.1-9）。

受古地形地貌控制，项目场地第四系松散层沉积厚度变化较大。在古地形冲沟发育部位，第四系松散层沉积厚度大，如场地的西北侧松散层沉积厚度可达 30.0m 左右，其底面最低标高位 1252.64m；而在古地形高平台部位，第四系松散层沉积厚度小，如场地的东南侧松散层厚度一般在 10.0~20.0m 之间，局部厚度小于 5.0 米，其底面标高一般在 1270.0~1275.0m 之间。

古、今地形地貌特征和古近系地层的隔水作用，控制着项目场地潜水的赋存特征：即大气降水向下垂向入渗时，在遇到古近系泥岩隔水层后形成上层滞水，并开始沿泥岩隔水层最大倾斜方向径流，最后在局部低洼部位富集形成潜水含水层，这就是项目场地西北角赋存潜水，而东南侧大部分地区为上层滞水分布区的原因所在。

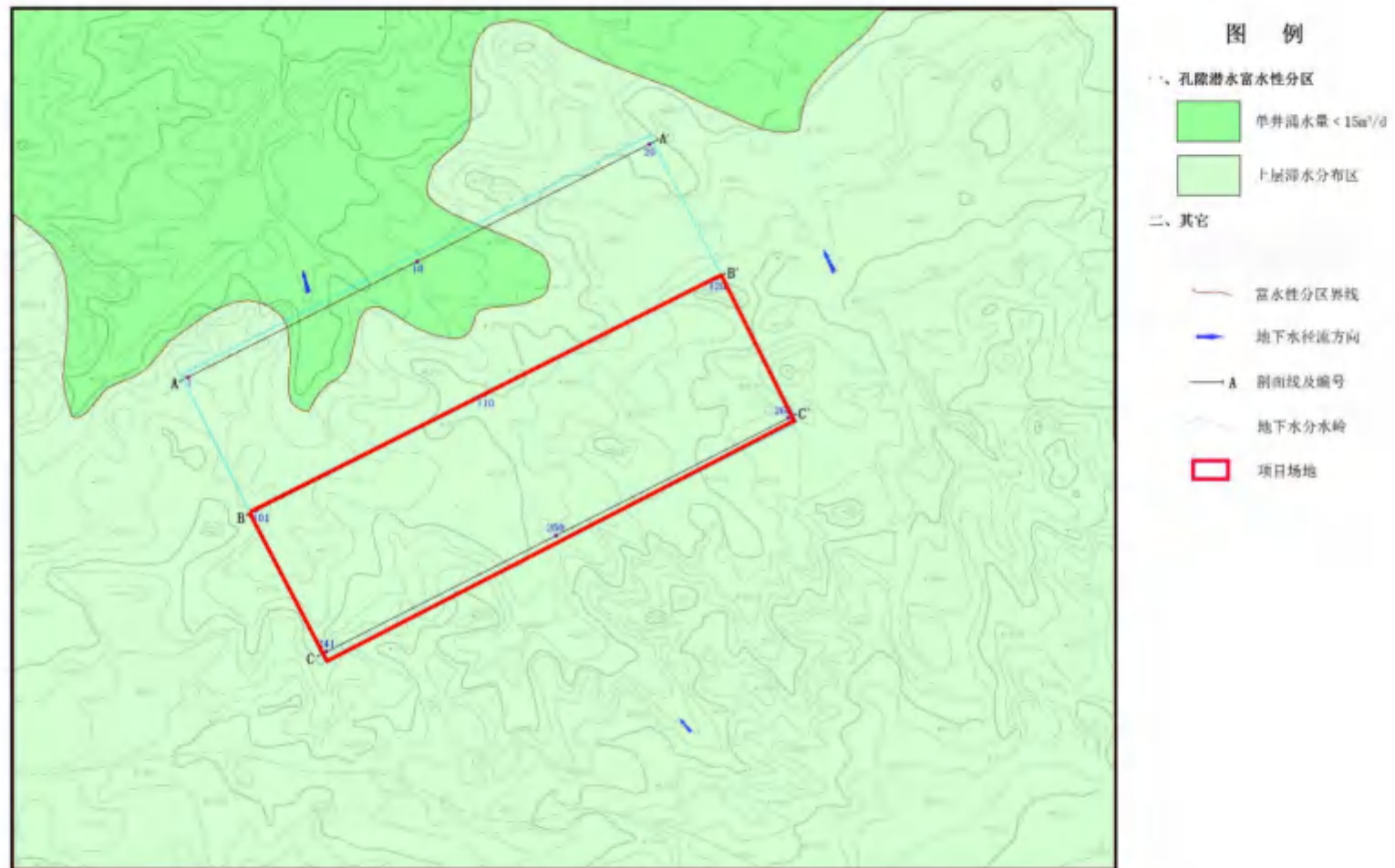


图 6.1-7 项目场地水文地质图

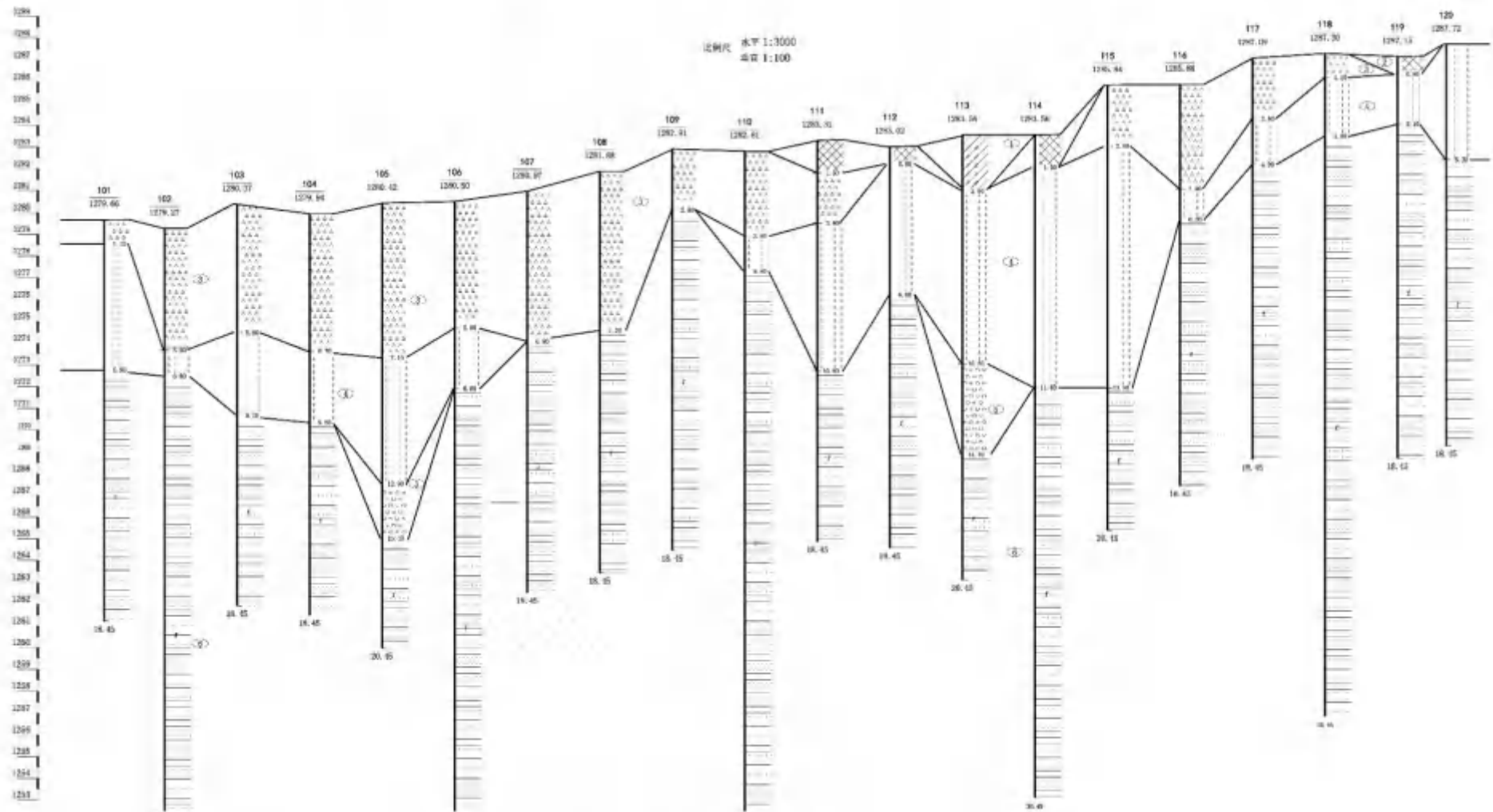


图 6.1-8 B-B' 水文地质剖面图

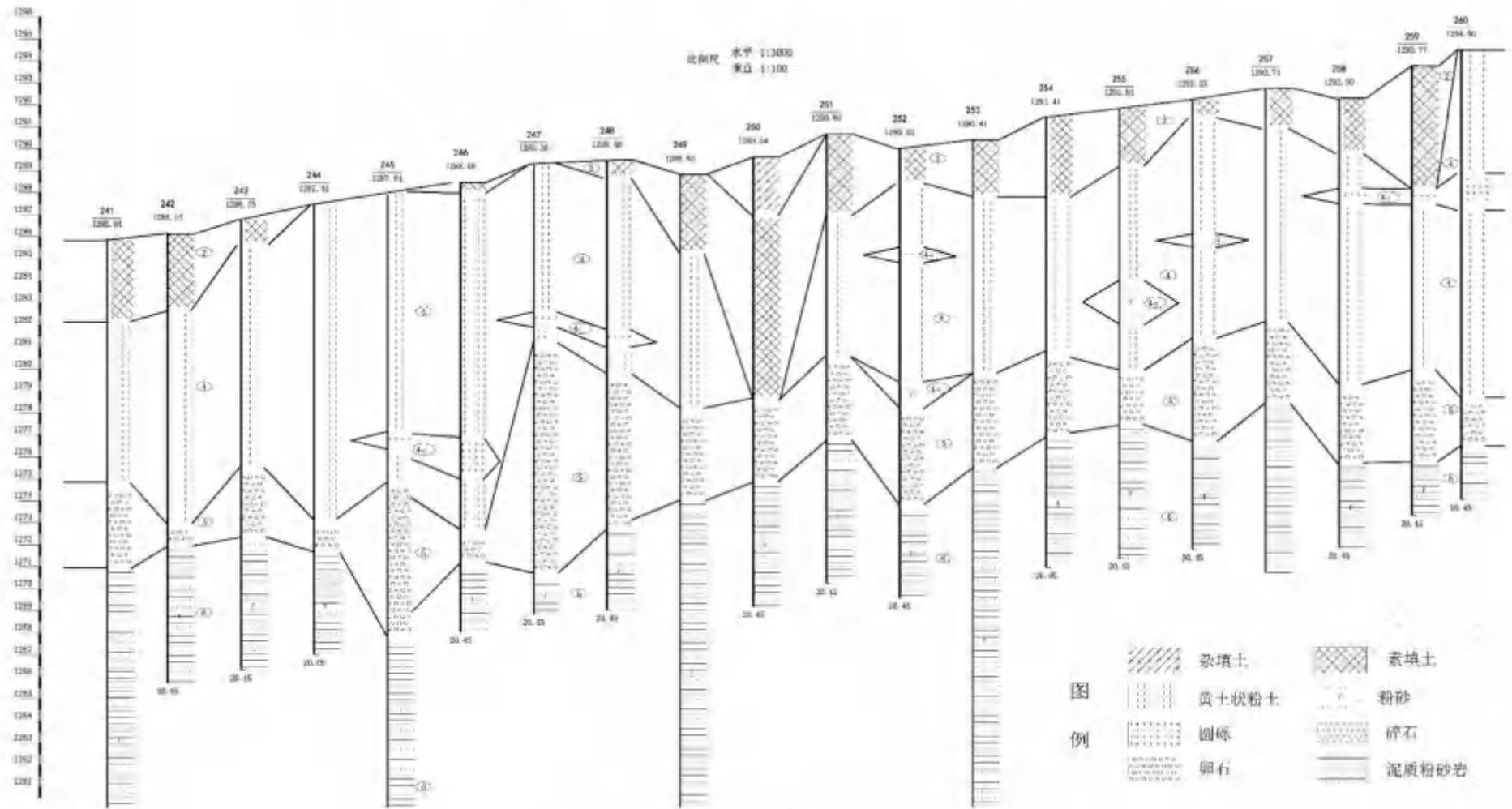


图 6.1-9 C-C' 水文地质剖面图

（4）地下水补径排特征

项目场地潜水的唯一补给来源为大气降水的入渗，但因降水量有限且降水时间集中，因此入渗补给量十分有限。当项目场地形成上层滞水及局部薄层潜水时，其径流方向受古地形形态及岩性控制，即松散层下伏的古近系地层剥蚀形态及泥岩隔水底板控制场地地下水向西北边沟方向径流。因拟建场地包气带厚度大，因此不存在蒸发排泄，同时因潜水富水性十分贫乏，基本不存在水文地质意义上的潜水含水层，因此亦无人为开采，地下水的唯一排泄途径为向下游方向径流。

（5）包气带特征

项目场地包气带主要由第四系松散层构成，其厚度随松散层沉积厚度增大而变大，在场地南部最大可达 20.0m 左右，而在场地东北角，包气带厚度普遍在 3.0~8.0m 之间。松散层包气带岩性以黄土状粉土、碎石和卵石为主，黄土状粉土中夹粉砂和圆砾透镜体。依据现场单环注水试验结果，包气带渗透系数介于 $8.62 \times 10^{-5} \sim 7.55 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，平均 $\bar{K}=5.34 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，以垂直向渗透为主，表明其天然防污性能为“差”，而场地中的碎石和卵石包气带的垂向渗透性能更大，因此项目场地包气带整体防污性能亦为“差”。

6.1.6 土壤、植被、动物

项目所在区域土壤类型主要是淡灰钙土和风沙土，土壤侵蚀以风蚀为主，中、轻度土壤侵蚀占土壤侵蚀总面积的 51.38%，中度侵蚀区风力侵蚀模数为 $2950 \text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

项目区植被类型为荒漠草原植被，主要植物种有短花针茅、苜蓿状亚菊、猫头刺、牛心朴子、刺旋花、牛枝子等，植被盖度 25% 左右。区域野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有啮齿类的蒙古兔、小毛足鼠、三趾跳鼠、黑线仓鼠、鼫和沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、石鸡、野鸡、凤头百灵等，爬行类主要有沙蜥和麻蜥。根据现场调查，评价范围内无珍稀及濒危野生保护动植物。

6.1.7 地震

根据国家地震局最新颁布的《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB 18306-2015B1）及《中国地震动峰值加速度区划图》（GB 18306-2015A1），本

项目所处地区本项目所处地区地震烈度为VIII度，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震峰值加速度为 0.2g。

6.2 环境质量现状监测与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，选取 2024 年作为评价基准年，根据《2024 年宁夏生态环境质量状况》，剔除沙尘天气影响后，2024 年宁东地区基本污染物中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 和 O₃ 特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，因此判定 2024 年宁东地区环境空气质量评价为达标区。宁东基地区域空气质量评价结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 宁东基地区域空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年均值	53μg/m ³	70μg/m ³	75.7	达标
PM _{2.5}	年均值	23μg/m ³	35μg/m ³	65.7	达标
SO ₂	年均值	13μg/m ³	60μg/m ³	21.7	达标
NO ₂	年均值	26μg/m ³	40μg/m ³	65.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	156μg/m ³	160μg/m ³	97.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标

6.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据大气导则要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

为掌握宁东地区环境空气质量状况，宁东环境监测站在鸭子荡水库、煤化工园区、临河工业园区、灵州宝塔综合工业园区、宁东政务服务中心共建设有 5 个

环境空气自动监测站，监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO。宁东能源化工基地环境空气自动监测站点分布见图 6.2-1。



图 6.2-1 宁东基地环境空气质量监测点位示意图

本次评价细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳五项基本污染物环境质量现状值采用煤化工园 A 区监测站点 2024 年连续一年的监测数据（剔除沙尘天气），该自动监测站地理坐标为 X: 641738, Y: 4228498，位于本项目南侧 520m，与本项目地理位置临近，地形、气候气象条件一致，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中基本污染物环境质量现状数据选取要求。基本污染物监测数据见表 6.2-2。

表 6.2-2 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占 标率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	44	29.3	达标
	年平均质量浓度	60	17	28.3	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	55	68.7	达标
	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.1mg/m ³	27.5	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	101	67.3	达标
	年平均质量浓度	70	54	77.1	达标

污染物	年评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占 标率%	达标情况
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	53	70.7	达标
	年平均质量浓度	35	24	68.6	达标

根据上表分析，剔除沙尘天气影响后，项目所在区域基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级浓度限值。

6.2.1.3 其他污染物环境质量现状

选取有环境质量标准或具有现行国家监测方法标准的评价因子作为环境质量现状监测与评价因子。

氨、硫化氢、甲醇、NMHC、臭气浓度环境质量现状引用《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司环境影响后评价》中宁夏创安监测有限公司于 2025.10.28~11.5 和西部第三方检测集团（宁夏）有限公司于 2025.9.16~9.23 进行的实际监测数据。引用资料属于本项目评价范围内近三年监测资料，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于点位个数要求，同时评价范围内未新增投产大型工业企业污染源，从监测期间截止至今，基本未增加环境本底贡献值，因此引用数据有效。

1、现状监测布点

监测点位名称及分布见表 6.2-3 和图 6.2-2。

表 6.2-3 其他污染物监测点位基本信息表

点位 编号	监测点坐标 ¹		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	距离 /m
	东经	北纬				
引用 1#	106.598129	38.182593	氨、硫化氢、NMHC、 甲醇	2025.10.28~11.5	W	200
			臭气浓度	2025.9.16~9.23		

2、监测频次

各因子连续监测 7 天，获得小时浓度值，监测频次详见表 6.2-4。

表 6.2-4 监测频次一览表

序号	监测因子	取值时间	频次要求
1	NMHC、甲醇、硫化氢、氨	小时值	4 次/天，检测 7 天
2	甲醇	日平均值	1 次/天，检测 7 天
3	臭气浓度	一次值	1 次/天，检测 7 天

3、监测分析方法

引用监测数据监测分析方法统计见表 6.2-5。

表 6.2-5 环境空气质量监测分析方法一览表

项目	分析方法	检出限	方法来源
NMHC	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	0.07mg/m ³	HJ604-2017
甲醇	气相色谱法	0.1mg/m ³	《环境空气和废气监测分析方法第四版》
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》	10	GB/T14675-93
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
氨	纳氏试剂分光光度法	0.25(10L); 0.01(45L)	HJ533-2009

4、监测结果统计

监测结果统计见表 6.2-6。

表 6.2-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
引用 1#	NMHC	1h 平均	2000	480-730	36.50	0	达标
	甲醇	1h 平均	3000	ND	/	0	达标
		日平均	1000	ND	/	0	达标
	臭气浓度	1 次值	/	<10	/	/	/
	硫化氢	1h 平均	10	ND	/	0	达标
	氨	1h 平均	200	60-150	75.00	0	达标

注：臭气浓度无环境质量标准，仅留现状背景值，不进行现状评价。

由上表可知，各监测因子现状值均满足环境空气质量标准限值。

6.2.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本项目环境空气保护目标及网格点基本污染物环境质量现状浓度具体见下表 6.2-7。

表 6.2-7 环境空气保护目标及网格点基本污染物现状浓度表

序号	污染物	单位	浓度值	平均时间
1	SO ₂	μg/m ³	/	2024 年逐日值
		μg/m ³	17	年均值
2	NO ₂	μg/m ³	/	2024 年逐日值
		μg/m ³	23	年均值

序号	污染物	单位	浓度值	平均时间
3	PM ₁₀	μg/m ³	/	2024 年逐日值
		μg/m ³	54	年均值
4	PM _{2.5}	μg/m ³	/	2024 年逐日值
		μg/m ³	24	年均值
5	CO	mg/m ³	/	2024 年逐日值
6	甲醇	μg/m ³	50	1h 平均
		μg/m ³	50	24h 平均
7	NH ₃	μg/m ³	150	1h 平均
8	H ₂ S	μg/m ³	0.5	1h 平均
9	NMHC	μg/m ³	730	1h 平均

根据原国家环境保护总局关于发布《环境空气质量监测规范》（试行）的公告（公告 2007 年第 4 号）中“若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算”。

6.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目所在区域地表水体主要为项目北侧约 4.0km 的边沟。边沟水质现状引用《宁夏加能煤基新材料有限公司低阶煤制高端吸附材料及尾气制甲醇联产 SNG 一体化项目环境影响报告书》中宁夏环境科学研究院(有限责任公司)检测中心于 2025 年 6 月 17 日~6 月 19 日对边沟的监测数据进行评价，监测时间属于 3 年有效期范围内，且边沟不接纳沿线工业企业排污，引用数据有效。

1、监测点位、因子及频次

在边沟布设 2 个监测点位，每天采样 1 次，连续监测 3 天，监测断面布设情况见表 6.2-8、断面位置见图 6.2-3。

表 6.2-8 地表水监测断面一览表

编号	断面名称	坐标(°)	与本项目相对位置/ 距离 (m)	监测因子
D1#断面	上沟湾水库	E:106°40'17.232" N:38°12'59.009"	NE/5.2km	pH、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉
D2#断面	施家窑断面	E:106°35'29.331" N:38°14'19.849"	N/5.8km	



图 6.2-3 地表水监测点位示意图

2、评价方法

(1) 一般水质因子

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) pH 值

pH 值标准指数计算公式如下：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——pH 评价标准中值的下限值；

pH_{su} ——pH 评价标准中值的上限值。

(3) 溶解氧

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

$DO_j \leq DO_f$ 时，溶解氧的标准指数为： $S_{DO_j} = DO_f / DO_j$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$DO_j > DO_f$ 时，溶解氧的标准指数为：

式中： S_{DO_j} ——溶解氧的指标指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + t)$ ；t——水温，°C。

3. 监测及评价结果

边沟水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准，具体监测及评价结果见表 6.2-9。

表 6.2-9 地表水现状评价结果一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	监测项目	监测结果						评价标准	最大值污染指数 Si	达标判定
		2025.6.17		2025.6.18		2025.6.19				
		D1#断面	D2#断面	D1#断面	D2#断面	D1#断面	D2#断面			
1	水温℃	23.8	25.2	24.2	26.0	24.4	25.8	/	/	/
2	pH 值	8.3	8.4	8.3	8.4	8.4	8.4	6~9	/	达标
3	溶解氧	7.3	7.2	7.3	7.2	7.3	7.2	3	/	达标
4	高锰酸盐指数	6.5	3.6	6.4	3.4	6.1	3.8	10	0.65	达标
5	化学需氧量	41	33	40	35	40	34	30	1.37	超标
6	五日生化需氧量	9	7	8	6	9	8	6	1.5	超标
7	氨氮	0.076	0.055	0.070	0.048	0.070	0.046	1.5	0.05	达标
8	总氮	2.44	6.25	2.43	6.24	2.41	6.26	1.5	4.17	超标
9	总磷	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.3	0.10	达标
10	氟化物	3.52	1.80	3.43	1.82	3.44	1.80	1.5	2.35	超标
11	氯化物	1080	1010	1080	1030	1080	1020	250	4.32	超标
12	铬（六价）	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010	0.05	0.2	达标
13	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	/	达标
14	挥发酚	0.0004	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.01	0.04	达标

序号	监测项目	监测结果						评价标准	最大值污染指数 Si	达标判定
		2025.6.17		2025.6.18		2025.6.19				
		D1#断面	D2#断面	D1#断面	D2#断面	D1#断面	D2#断面			
15	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	/	达标
16	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	/	达标
17	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	/	达标
18	铜	0.00454	0.00222	0.00439	0.00204	0.00438	0.00218	1.0	0.00454	达标
19	锌	0.00334	0.00090	0.00411	0.00115	0.00441	0.00130	2.0	0.002205	达标
20	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	/	达标
21	砷	0.00762	0.00487	0.00744	0.00519	0.00872	0.00535	0.1	0.0872	达标
22	硒	0.00099	0.00378	0.00110	0.00145	0.00108	0.00206	0.02	0.189	达标
23	铅	0.00151	0.00036	0.00154	0.00039	0.00091	0.00040	0.05	0.0308	达标
24	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	/	达标

由上表可知，边沟上沟湾水库和边沟施家窑断面水质均出现化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氯化物和氟化物超标现象，其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表IV类标准限值。水质超标原因主要是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

6.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，共设置 5 口（1#~5#）水质监测井，10 口水位监测井（1#~10#）说明项目所在区域地下水质量现状，委托宁夏创安环境监测有限公司和西部第三方检测集团（宁夏）有限公司于 2025 年 10 月 11 日、10 月 12 日开展现场监测。

1、监测点位布设

地下水环境质量现状具体监测点位布设见表 6.2-10、图 6.2-4。

表 6.2-10 地下水监测井信息一览表

编号	与项目位置关系	地理坐标	井口高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水质/水位井
DX1	S/202m	E:106.607472, N:38.183320	1292.57	17.90	1274.67	水质井 水位井
DX2	项目场地	E:106.607539, N:38.189524	1284.95	24.70	1260.25	水质井 水位井

编号	与项目位置关系	地理坐标	井口高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位/水质井
DX3	N/370m	E:106.599781, N:38.190747	1275.64	16.88	1258.76	水质井 水位井
DX4	NE/1335m	E:106.623609, N:38.203651	1279.09	8.63	1270.46	水质井 水位井
DX5	W/1170m	E:106.589114, N:38.177432	1282.18	12.86	1269.32	水质井 水位井
DX6	SE/3610m	E:106.645613, N:38.166200	1354.49	21.17	1333.32	水位井
DX7	S/10m	E:106.608519, N:38.185623	1288.57	23.0	1265.57	水位井
DX8	WNW/990m	E:106.587194, N:38.185102	1278.31	14.1	1264.21	水位井
DX9	NW/2520	E:106.574529, N:38.199273	1281.43	25.0	1256.43	水位井
DX10	NE/650m	E:106.614745, N:38.199924	1278.95	7.2	1271.75	水位井

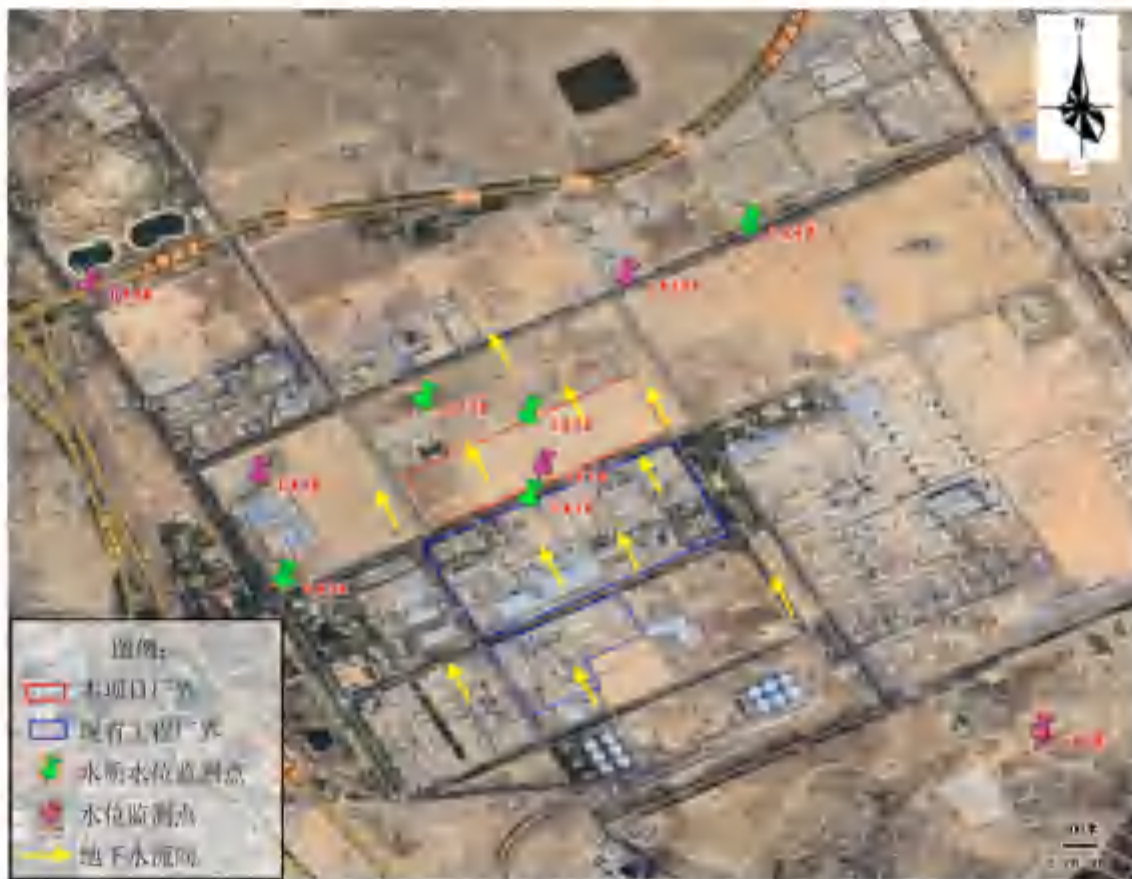


图 6.2-4 地下水现状监测点位图

2、监测因子

pH 值、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、铅、硒、镉、汞、砷、六价铬、钠、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数。

3、监测时间及频次

监测时间为 2025 年 10 月 11 日、10 月 12 日，每个点位取一个水样。

4、监测分析方法

监测分析方法见本报告附件。

5、地下水环境质量现状评价方法

（1）评价方法采用单因子污染指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——污染物 i 的单项污染指数；

C_i——某污染物 i 的平均浓度值（mg/m³）；

C_{0i}——污染物 i 的评价标准（mg/m³）。

（2）pH 值评价方法

对于以评价标准为区间值的水质参数，其单项指数式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{PH}_j}{7.0 - \text{PH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{PH}_j - 7.0}{\text{PH}_{su} - 7.0}$$

式中：S_{i, j}——某污染物的污染指数；

S_{pH, j}——pH 标准指数；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

P_{ij} ≤ 1，表明该水质参数符合规定的水质标准；若 P_{ij} > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

6、监测及评价结果

地下水水质监测及评价结果见表 6.2-11。

表 6.2-11 地下水水质监测及评价结果表 单位：mg/L

项目	点位	1#	2#	3#	4#	5#	标准值
pH（无量纲）	监测值	7.4	7.6	7.4	7.3	7.5	6.5~8.5
	评价指数	0.27	0.40	0.27	0.20	0.33	
氨氮（以 N 计）	监测值	0.122	0.185	0.125	0.084	0.078	≤0.5
	评价指数	0.24	0.37	0.25	0.17	0.16	

项目	点位	1#	2#	3#	4#	5#	标准值
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	监测值	2490	6127	3636	2937	2669	≤450
	评价指数	5.53	13.61	8.08	6.53	5.93	
溶解性总固体	监测值	9973	20734	16979	9835	7569	≤1000
	评价指数	9.97	20.73	16.98	9.83	7.57	
耗氧量	监测值	1.57	0.92	1.74	1.14	0.97	≤3.0
	评价指数	0.52	0.31	0.58	0.38	0.32	
硝酸盐氮	监测值	15.2	11.5	9.71	2.00	3.80	≤20.0
	评价指数	0.76	0.57	0.48	0.10	0.19	
亚硝酸盐氮	监测值	0.009	0.018	0.026	0.005	0.004	≤1.00
	评价指数	0.009	0.018	0.026	0.005	0.004	
硫酸盐	监测值	4729	7021	6328	4609	3915	≤50
	评价指数	18.92	28.08	25.31	18.44	15.66	
总氰化物	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
	评价指数	/	/	/	/	/	
氟化物	监测值	4.42	2.85	5.08	4.50	3.48	≤1.0
	评价指数	4.42	2.85	5.08	4.50	3.48	
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	监测值	1862	6678	5192	2029	1225	≤50
	评价指数	7.45	26.71	20.77	8.12	4.90	
六价铬	监测值	0.014	0.043	0.027	0.006	0.019	≤0.05
	评价指数	0.28	0.86	0.54	0.12	0.38	
挥发性酚类	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	评价指数	/	/	/	/	/	
硫化物	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
	评价指数	/	/	/	/	/	
石油类	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	评价指数	/	/	/	/	/	
阴离子表面活性剂 (mg/L LAS)	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
	评价指数	/	/	/	/	/	
总铁	监测值	0.06	0.08	0.07	0.06	0.04	≤0.3
	评价指数	0.20	0.27	0.23	0.20	0.13	
总锰	监测值	0.01	0.05	0.02	0.03	0.02	≤0.10
	评价指数	0.10	0.50	0.20	0.30	0.20	
总铅	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
	评价指数	/	/	/	/	/	
总镉	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
	评价指数	/	/	/	/	/	
总铜	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
	评价指数	/	/	/	/	/	

项目	点位	1#	2#	3#	4#	5#	标准值
总锌	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
	评价指数	/	/	/	/	/	
总汞	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
	评价指数	/	/	/	/	/	
总砷	监测值	0.0029	0.0031	0.0032	0.0029	0.0033	≤0.01
	评价指数	0.29	0.31	0.32	0.29	0.33	
总硒	监测值	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
	评价指数	/	/	/	/	/	
钠	监测值	2520	5080	4310	2220	1180	≤200
	评价指数	12.6	25.4	21.55	11.1	5.9	
总大肠菌群数 (MPN/100mL)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	评价指数	/	/	/	/	/	
细菌总数 (CFU/mL)	监测值	74	80	80	81	76	≤100
	评价指数	0.74	0.80	0.80	0.81	0.76	
K ⁺	监测值	6.22	4.51	3.60	3.12	3.66	/
Na ⁺	监测值	2510	5299	4319	2172	1486	/
Ca ²⁺	监测值	293	568	410	374	368	/
Mg ²⁺	监测值	368	984	543	390	360	/
Cl ⁻	监测值	1765	6536	5056	1946	1190	/
SO ₄ ²⁻	监测值	4668	6937	6233	4544	3849	/
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	202	136	229	282	227	/

备注：带“L”表示未检出。氯化物的检出限是 0.002mg/L；挥发性酚类的检出限是 0.0003mg/L；硫化物的检出限是 0.003mg/L；石油类的检出限是 0.01mg/L；阴离子表面活性剂的检出限是 0.05mg/L；LAS；总铜的检出限是 0.05mg/L；总锌的检出限是 0.05mg/L；总铅的检出限是 10ug/L；总镉的检出限是 1ug/L；总汞的检出限是 0.04ug/L；总硒的检出限是 0.4ug/L。

由监测结果可知，项目所在区域地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠这几项污染物超标外，其他污染物均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。该区域地下潜水水质普遍较差，受原生地质因素影响，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域总硬度、溶解性总固体、氯化物等浓度普遍较高，水质趋于盐水、卤水化，不宜作为生活饮用水。

7、地下水监测数据可靠性分析

根据评价区域地下水水质“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫克当量数及阴阳离子毫克当量数百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地

下水监测数据的可靠性，具体计算分析见表 6.2-12。

表 6.2-12 八大离子现状监测结果误差分析一览表 单位: meq/L

监点位	阳离子				阴离子				阳离子合计	阴离子合计	相对误差%
	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻			
1#	0.16	14.62	109.18	30.28	0.00	3.31	49.79	97.18	154.23	150.28	-1.30
2#	0.12	28.34	230.49	80.95	0.00	2.23	184.37	144.42	339.90	331.02	-1.32
3#	0.09	20.46	187.86	44.67	0.00	3.75	142.62	129.76	253.09	276.14	4.36
4#	0.08	18.66	94.48	32.09	0.00	4.62	54.89	94.60	145.30	154.11	2.94
5#	0.09	18.36	64.64	29.62	0.00	3.72	33.57	80.13	112.71	117.42	2.05

由上表分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差<±10%，监测数据符合规范要求。

8、地下水化学类型分析

本项目所在区域地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示，毫克当量百分数的计算结果见表 6.2-13，舒卡列夫分类见表 6.2-14。

表 6.2-13 地下水化学类型（毫克当量百分数%）

监点位	阳离子				阴离子				矿化度 (g/L)
	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
1#	0.10	9.48	70.79	19.63	0.00	2.20	33.13	64.67	9.71
2#	0.03	8.34	67.81	23.82	0.00	0.67	55.70	43.63	20.40
3#	0.04	8.08	74.23	17.65	0.00	1.36	51.65	46.99	16.68
4#	0.05	12.84	65.02	22.08	0.00	3.00	35.62	61.38	9.57
5#	0.08	16.29	57.35	26.28	0.00	3.17	28.59	68.24	7.37

表 6.2-14 舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ +Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ +Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
Na ⁺ +Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ +Ca ²⁺ +Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5~10g/L，C 组 10~40g/L，D 组>40g/L。

根据舒卡列夫分类表及地下水矿化度判定，评价区域 1#、4#点位地下水化学类型为 42-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 SO₄²⁻+Cl⁻-Na⁺型水；2#、3#点位地下水化学类型为 42-C 型水，即矿化度在 10~40g/L 之间的 SO₄²⁻+Cl⁻-Na⁺型水；

5# 点位地下水化学类型为 41-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 $\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-+\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$ 型水。

6.2.4 包气带现状监测与评价

1、监测点位及因子

为了解现有工程厂内包气带污染现状，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价在现有工程重点装置区布设包气带监测点 7 个，委托宁夏创安环境环境监测有限公司于 2025 年 10 月 11 日~10 月 12 日分别取柱状样进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测点信息见表 6.2-15，监测点位图见图 6.2-2。

表 6.2-15 包气带监测点信息一览表

序号	监测点位置	地理坐标	采样深度
B1	污水处理站下游	E:106.605781, N:38.182578	0-20cm, 20-40cm, 40-60cm
B2	甲醇罐区	E:106.607500, N:38.183365	
B3	气化黑水池	E:106.620566, N:38.185084	
B4	烯烃二套罐区	E:106.609852, N:38.175781	
B5	厂外东南侧对照点	E:106.631148, N:38.171124	
B6	新建 MTP 装置区	E:106.611331, N:38.189729	
B7	新建 MTP 厂外北侧对照点	E:106.602339, N:38.188171	

2、监测因子及采样时间

监测因子：pH、耗氧量、氨氮、石油类、TDS。

采样时间：2025 年 10 月 11 日~10 月 12 日，每个点位采样一次。

3、监测分析方法

本项目包气带监测分析方法见本报告附件。

4、监测结果统计

包气带污染现状监测结果统计见表 6.2-16。

表 6.2-16 包气带现状监测结果一览表

单位：mg/L

点位编号	土壤层次	监测项目				
		pH（无量纲）	耗氧量	氨氮	石油类	溶解性总固体
B1	0-20cm	7.8	1.70	0.307	0.01L	3119
	20-40cm	7.8	1.64	0.286	0.01L	2933
	40-60cm	7.8	1.58	0.275	0.01L	2864
B2	0-20cm	7.8	1.62	0.182	0.01L	2868
	20-40cm	7.8	1.55	0.168	0.01L	2633

点位编号	土壤层次	监测项目				
		pH（无量纲）	耗氧量	氨氮	石油类	溶解性总固体
	40-60cm	7.9	1.52	0.149	0.01L	2493
B3	0-20cm	7.8	1.56	0.248	0.01L	2762
	20-40cm	7.9	1.53	0.232	0.01L	2616
	40-60cm	7.9	1.48	0.212	0.01L	2513
B4	0-20cm	7.9	1.65	0.218	0.01L	2628
	20-40cm	8.0	1.62	0.212	0.01L	2522
	40-60cm	8.0	1.56	0.199	0.01L	2459
B5	0-20cm	7.7	1.97	0.133	0.01L	2215
	20-40cm	7.7	1.89	0.122	0.01L	2110
	40-60cm	7.8	1.86	0.114	0.01L	2013
B6	0-20cm	7.7	1.19	0.196	0.01L	2316
	20-40cm	7.7	1.15	0.182	0.01L	2218
	40-60cm	7.8	1.12	0.163	0.01L	2146
B7	0-20cm	7.7	1.11	0.125	0.01L	4622
	20-40cm	7.7	1.06	0.111	0.01L	4528
	40-60cm	7.8	1.01	0.105	0.01L	4431

由上表可知，各包气带监测点位的包气带监测数据与背景点相比较变化不大，说明项目建成至今未发生包气带污染情况。

6.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

6.2.5.1 土地利用现状及规划

根据宁东基地核心区土地利用总体规划图可知，项目区土地利用类型为工业用地，具体见图 6.2-5。

6.2.5.2 土壤类型

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围（包括现有工程）内土壤类型为“淡灰钙土”。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）可知，土纲为干旱土（代码为 E），亚纲为干暖温干旱土（代码为 E2），土类为灰钙土（代码为 E21），具体见图 6.2-6。



图 6.2-6 项目厂区土壤类型图

6.2.5.3 土壤理化特性

本项目厂区土壤理化特性调查结果见表 6.2-17。

表 6.2-17 土壤理化特性调查一览表

点位名称		厂区中部		
点位坐标		E106°36'36.42", N:38°11'19.52"		
层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	团粒状		
	质地	砂砾		
	砂砾含量	8%		
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	9.14	8.98	8.75
	阳离子交换量, cmol(+)/kg	7.22	7.03	7.37
	氧化还原电位, mV	362	393	407
	土壤容重 (g/cm ³)	1.48	1.67	1.57
	孔隙度 (%)	29.6	26.8	24.3

表 6.2-18 土壤剖面调查

景观照片	土壤剖面图	层次
		未见分层（均为砂砾）

6.2.5.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2025 年 9 月 28 日对项目区域土壤环境质量现状进行监测。

1、监测项目

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、共 45 项指标。

特征因子：pH、石油烃。

2、监测布点

在项目占地范围外布设 4 个表层样点，占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点。柱状样分别在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 取 3 个样；表层样应在 0-0.2m 取样。具体点位以及监测因子见表 6.2-19 及图 6.2-2。

表 6.2-19 土壤环境质量现状监测布点表

名称	方位	坐标	取样深度	监测项目
1#（厂内）柱状样	MTP 厂内	E:106°36'11.28" N:38°11'15.84"	0-0.5m	pH、45 项基本因子+石油烃
			0.5-1.5m	pH、石油烃
			1.5-3m	

名称	方位	坐标	取样深度	监测项目
2#（厂内）柱状样	MTP 厂内	E:106°36'18.93" N:38°11'7.19"	0-0.5m	pH、石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
3#（厂内）柱状样	MTP 厂内	E:106°36'31.98" N:38°11'22.64"	0-0.5m	pH、石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
4#（厂内）柱状样	MTP 厂内	E:106°36'46.66" N:38°11'22.95"	0-0.5m	pH、石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
5#（厂内）柱状样	MTP 厂内	E:106°36'49.44" N:38°11'31.25"	0-0.5m	pH、石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
6#（厂内）表层样	MTP 厂内	E:106°36'54.31" N:38°11'22.52"	0-0.2m	pH、45 项基本因子+石油烃
7#（厂内）表层样	MTP 厂内	E:106°36'34.68" N:38°11'15.80"	0-0.2m	pH、石油烃
8#（厂外）表层样	MTP 厂外北侧 60m	E:106°36'25.34" N:38°11'27.31"	0-0.2m	pH、石油烃
9#（厂外）表层样	MTP 厂外西侧 100m	E:106°36'3.48" N:38°11'13.18"	0-0.2m	pH、石油烃
10#（厂外）表层样	MTP 厂外南侧 40m	E:106°36'35.73" N:38°11'9.35"	0-0.2m	pH、石油烃
11#（厂外）表层样	MTP 厂外东侧 50m	E:106°37'3.96" N:38°11'26.69"	0-0.2m	pH、石油烃

3、监测时间与频次

监测时间为 2025 年 9 月 28 日，每个点位监测 1 次。

4、取样及分析方法

分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行，监测因子的分析方法见监测报告（本报告附件）。

5、土壤质量现状评价

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—单项指数；

C_i—评价因子的实测平均浓度（mg/kg）；

S_i—相应评价因子的标准（mg/kg）。

当单项污染指数 P_i>1 时，说明该项目已超过规定标准，P_i 越大说明污染越重；

反之，则说明满足标准要求。

6、监测结果统计及评价

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 6.2-20、表 6.2-21。

表 6.2-20 土壤环境质量现状监测及评价结果分析表（全因子） 单位：mg/kg

项目		1#	6#	标准限值 mg/kg
		表层	表层	
pH	监测值	8.62	8.56	/
	监测值	9.60	9.12	60
砷	Pi	0.16	0.15	60
	监测值	0.036	0.036	38
汞	Pi	0.0009	0.0009	38
	监测值	0.07	0.11	65
镉	Pi	0.001	0.002	65
	监测值	12.4	14.4	800
铅	Pi	0.016	0.018	800
	监测值	15	16	18000
铜	Pi	0.0008	0.0009	18000
	监测值	54	52	900
镍	Pi	0.06	0.06	900
	监测值	ND	ND	5.7
铬(六价)	Pi	/	/	5.7
	监测值	ND	ND	2.8
四氯化碳	Pi	/	/	2.8
	监测值	ND	ND	0.9
氯仿	Pi	/	/	0.9
	监测值	ND	ND	37
氯甲烷	Pi	/	/	37
	监测值	ND	ND	9
1,1-二氯乙烷	Pi	/	/	9
	监测值	ND	ND	5
1,2-二氯乙烷	Pi	/	/	5
	监测值	ND	ND	66
1,1-二氯乙烯	Pi	/	/	66
	监测值	ND	ND	596
顺-1,2-二氯乙烯	Pi	/	/	596
	监测值	ND	ND	54
反-1,2-二氯乙烯	Pi	/	/	54
	监测值	ND	ND	616
二氯甲烷	Pi	/	/	616
	监测值	ND	ND	5
1,2-二氯丙烷	Pi	/	/	5
	监测值	ND	ND	10
1,1,1,2-四氯乙烷	Pi	/	/	10
	监测值	ND	ND	6.8
1,1,2,2-四氯乙烷	Pi	/	/	6.8
	监测值	ND	ND	

项目		1#	6#	标准限值 mg/kg
		表层	表层	
四氯乙烯	监测值	ND	ND	53
	Pi	/	/	
1,1,1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	840
	Pi	/	/	
1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	2.8
	Pi	/	/	
三氯乙烯	监测值	ND	ND	2.8
	Pi	/	/	
1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	ND	0.5
	Pi	/	/	
氯乙烯	监测值	ND	ND	0.43
	Pi	/	/	
苯	监测值	ND	ND	4
	Pi	/	/	
氯苯	监测值	ND	ND	270
	Pi	/	/	
1,2-二氯苯	监测值	ND	ND	560
	Pi	/	/	
1,4-二氯苯	监测值	ND	ND	20
	Pi	/	/	
乙苯	监测值	ND	ND	28
	Pi	/	/	
苯乙烯	监测值	ND	ND	1290
	Pi	/	/	
甲苯	监测值	ND	ND	1200
	Pi	/	/	
间二甲苯+ 对二甲苯	监测值	ND	ND	570
	Pi	/	/	
邻二甲苯	监测值	ND	ND	640
	Pi	/	/	
硝基苯	监测值	ND	ND	76
	Pi	/	/	
苯胺	监测值	ND	ND	260
	Pi	/	/	
2-氯酚	监测值	ND	ND	2256
	Pi	/	/	
苯并[a]蒽	监测值	ND	ND	15
	Pi	/	/	
苯并[a]芘	监测值	ND	ND	1.5
	Pi	/	/	
苯并[b]荧蒽	监测值	ND	ND	15
	Pi	/	/	
苯并[k]荧蒽	监测值	ND	ND	151
	Pi	/	/	

项目		1#	6#	标准限值 mg/kg
		表层	表层	
蒽	监测值	ND	ND	1293
	Pi	/	/	
二苯并[a,h]蒽	监测值	ND	ND	1.5
	Pi	/	/	
茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	ND	ND	15
	Pi	/	/	
苯	监测值	ND	ND	70
	Pi	/	/	
石油烃	监测值	ND	ND	4500
	Pi	/	/	

备注：“ND”表示未检出。

表 6.2-21 土壤特征因子监测结果及标准指数一览表 单位: mg/kg

监测点位		pH	石油烃		
		监测值	监测值	标准值	标准指数
1#	0.5~1.5m	8.13	ND	4500	/
	1.5~3m	8.27	ND		/
2#	0~0.5m	8.36	ND		/
	0.5~1.5m	8.34	ND		/
	1.5~3m	8.31	ND		/
3#	0~0.5m	8.28	ND		/
	0.5~1.5m	8.40	ND		/
	1.5~3m	8.35	ND		/
4#	0~0.5m	8.27	ND		/
	0.5~1.5m	8.31	ND		/
	1.5~3m	8.44	6		0.0013
5#	0~0.5m	8.40	8	0.0018	
	0.5~1.5m	8.51	ND	/	
	1.5~3m	8.47	ND	/	
7#	0-0.2m	8.56	7	0.0016	
8#	0-0.2m	8.38	ND	/	
9#	0-0.2m	8.46	ND	/	
10#	0-0.2m	8.32	ND	/	
11#	0-0.2m	8.37	ND	/	

备注：“ND”表示未检出。

由监测结果可知，本次土壤环境现状监测因子单项指数均小于 1，土壤环境质量现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

6.2.6 声环境质量现状监测与评价

1、监测单位及时间

本次评价委托宁夏创安环境监测有限公司于 2025 年 10 月 11 日~12 日进行声环境质量现状监测，连续监测 2 天，每天分昼、夜各 1 次。

2、监测点位布设

在主厂区设置 6 个声环境监测点，位于厂界外 1m 处；新建铁路专用线周边外 1m 设 2 个声环境监测点。声环境质量现状监测点位布设见表 6.2-22 及图 6.2-2。

表 6.2-22 声环境质量现状监测点位表

编号	监测点位	坐标	监测因子	监测频次
1#	北侧厂界外 1m 处	E:106.602016, N:38.188001	等效连续 A 声级 Leq(A)	检测 2 天，每天昼间，夜间各检测 1 次
2#	北侧厂界外 1m 处	E:106.614228, N:38.193246		
3#	西侧厂界外 1m 处	E:106.603150, N:38.185998		
4#	南侧厂界外 1m 处	E:106.606461, N:38.185264		
5#	南侧厂界外 1m 处	E:106.613615, N:38.187907		
6#	东侧厂界外 1m 处	E:106.615726, N:38.192051		
7#	铁路专用线	E:106.618114, N:38.188527		
8#	铁路专用线	E:106.622006, N:38.182755		

3、监测方法及监测仪器

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中有关规定进行。仪器采用多功能声级计 AWA5688，监测期间无雨、无雪，风速小于 5m/s。

4、质量控制

噪声测量仪器符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3875）有关规定，测量前、后均用 AWA6022A 型声级校准器对所使用的噪声统计分析仪进行校准。

5、监测结果分析与评价

声环境质量现状监测结果分析见表 6.2-23。

表 6.2-23 声环境质量现状监测分析结果 单位：dB (A)

编号	监测点位置	2025.10.11		2025.10.12	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北侧厂界外1m处	52	50	57	50
2#	北侧厂界外1m处	56	49	56	50
3#	西侧厂界外1m处	57	50	58	50
4#	南侧厂界外1m处	58	51	62	52
5#	南侧厂界外1m处	59	50	60	52
6#	东侧厂界外1m处	60	51	59	53

编号	监测点位置	2025.10.11		2025.10.12	
		昼间	夜间	昼间	夜间
7#	铁路专用线	62	51	63	53
8#	铁路专用线	60	52	63	54
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准		65	55	65	55
是否达标		是	是	是	是

由上表可知，本项目厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

6.2.7 电磁环境质量现状监测与评价

1、监测单位及时间

本次评价委托宁夏创安环境监测有限公司于2025年10月11日对新建110kV变电站进行电磁环境质量现状监测。

2、监测点位

本次环评在新建的变电站站址中心设置监测点，该地周围无相关的电磁污染源及敏感点，电磁监测点位见表6.2-24、图6.2-2。

表 6.2-24 电磁环境质量现状监测点位

编号	监测点位	地理坐标	监测因子	监测频次
1#	变电站站址中心	E:106.616282, N:38.189203	工频电场、 工频磁场	1次

3、监测方法与监测仪器

工频电场和工频磁场的监测方法见本报告附件。

4、监测结果

变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表6.2-25。

表 6.2-25 变电站电磁环境现状监测结果

序号	测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	110kV变电站站址处	1.5	1.393	0.004

由监测结果可知，110kV变电站站址处工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4kV/m、工频磁场0.1mT的标准限值要求。

6.2.8 生态环境现状调查与评价

1、土壤

（1）土壤类型与分布

宁东基地土壤类型主要是淡灰钙土。淡灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，成土过程的主要特点是弱腐殖质积累和淋溶电解作用强烈。荒漠草原植被生长稀疏，累计生物量低。据估算，一般缓坡丘陵地的产草量仅 300~450kg/hm²。土壤中的腐殖质主要来源于植物根系的腐烂，腐殖质积累很低，有机质含量仅为 0.5%~0.8%。土质普遍偏沙性，大部分为沙壤土。淡灰钙土的易溶性盐分易淋失，或聚于底土层，难溶性盐分（碳酸钙）向下迁移和积淀以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层，一般在 30cm 左右就可见到白色石灰斑块；钙积层的石灰含量多在 15~20%之间，高者可达 43%。

新积土主要分布在东南部，盐土、潮土零星分布在低洼处。

（2）土壤侵蚀现状评价

区域内土壤侵蚀以中、轻度侵蚀为主，中度侵蚀主要分别在基地的北面和西南面，轻、中度土壤侵蚀面积占土壤侵蚀总面积的 51.38%，强度和极强度土壤侵蚀面积较小。但是由于宁东基地大风和干旱往往同时出现，植被覆盖度低，土壤抗蚀能力差，因此非常容易遭受风蚀，土壤风蚀的潜在威胁较大。

2、植被

项目所在区域主要为沙荒地和荒漠草原，土壤主要有灰钙土、风沙土、山地灰钙土及少量盐碱土，含盐量高，有机质含量低，属于未利用土地，区域范围内人口稀少。天然植被类型为温带荒漠类型中的旱生植物，主要以红砂、珍珠、甘草、苦豆子、猫头刺、沙蒿等一年生或多年生旱生或超旱生的灌木、半灌木或草本植物为主，植被稀疏。人工植被主要以杨树、沙枣、柠条、花棒、杨柴、沙柳等为主。

区域生态类型共分为灌草地、沙地两类，草地生态系统类型为草原向荒漠过度的类型，主要包括川青锦鸡、木霸王、骆驼蓬、隐子草等；沙地生态系统由固定、半固定沙丘，少量的小灌木、小半灌木植被构成，主要包括油蒿、沙米、木蓼、刺蓬等。

本项目厂址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，植被区划上属于

灵武东部荒漠草原区，地带性植被为干旱草原植被，调查范围内分布有少量油蒿、甘草、柠条群落，整体植被覆盖度小于 10%。

3、动物

项目所在区域在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区，该区的野生动物组成比较简单，种类较少，受工业开发活动的影响，区域已无大型野生动物分布。根据现场调查及查阅先关参考资料，调查区主要动物分布有昆虫类，爬行动物等，两栖类种类数量较少，在现场勘察期间未发现国家和地方保护的野生动物物种。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

7.1.1 施工期主要环境问题

根据本项目施工内容，确定本项目施工期存在的主要环境问题为：

- (1) 场地平整、地基开挖、弃土弃渣的临时堆放，将会对厂址所在区域表土造成扰动，在短期内会使水土流失加剧，对生态环境产生一定的负面影响；
- (2) 土石方开挖、“三材”准备将增加当地交通运输量，对道路两侧声环境产生不利影响，施工设备产生的噪声对施工场地周围声环境产生不良影响；
- (3) 散状物料堆放、平整场地形成的裸露地表、施工过程与交通运输等扬尘将对环境空气质量产生不利影响；
- (4) 建筑垃圾堆放和外排对周边景观的影响；
- (5) 施工人员生活污水与施工废水的排放，对地表水体可能造成一定的影响。

7.1.2 施工期环境影响分析

7.1.2.1 施工期大气环境影响

施工期大气环境影响主要包括施工扬尘和施工废气的排放。

1、施工期扬尘

根据现场调查，本项目建设期间对当地空气环境的影响及污染主要来源于以下五个方面：

- (1) 施工期间土地平整和地基处理过程中，挖土机和推土机的挖掘、堆填作业，弃土的倾倒和搬运，会有少量尘土从地面、土堆以及机械中飞扬可进入大气环境，造成大气环境污染；
- (2) 施工期间土建施工过程中，建筑物拆除、土石挖掘产生的沙石、弃土扬尘可进入大气环境，造成大气环境污染；
- (3) 建筑材料的制备过程中产生的粉状物散逸，可进入大气环境；
- (4) 原料堆场和暴露在松散土壤的工作面，在有风条件下，扬尘可进入大气环境，造成大气环境污染；
- (5) 施工期间厂区内的运输车辆，在行驶过程中，可能会有少量的物料散落

在现场或施工便道，有风条件下形成扬尘造成大气环境污染，车辆在尘土路面上行驶可能产生扬尘，造成大气环境污染。

根据国内现有施工场地类比调查结果，一般施工扬尘对界外的影响范围在 300m 以内。本项目的施工场地周围 300m 范围内无居民区，对周围环境影响较小。运输扬尘的影响一般在 30m 范围内（刮大风除外），但这种影响是局部和暂时的。施工期扬尘与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。施工扬尘的影响将随着施工期的结束而结束。

2、施工期设备废气

施工设备废气包括运输车辆的尾气（ NO_x 、CO、烃类物质等）、燃油机械的废气（CO、 NO_2 、总烃等）、超限非标设备现场加工产生的焊接烟气（ Fe_2O_3 、 MnO_2 、 SiO_2 、CO、 NO_x 等）、防腐涂装工作无组织有机废气（NMHC 等）。

施工机械车辆虽然一般为大型车辆，但在施工场地的作业密度一般远低于道路交通，且本项目施工场地开阔，利于污染物扩散。因此，施工期间废气排放量总体较小，只会对一定范围内的施工人员产生影响，对区域环境的影响很小。

7.1.2.2 施工期水环境影响

施工期废水包括施工生产废水和施工人员的生活污水。

1、施工生产废水

施工期间的生产废水主要来自混凝土和砂浆配制过程产生的少量废水、施工机械冲洗废水等。砂浆配制废水主要为洗料废水，水量大，含砂量可达 $4\text{kg}\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ ；混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，主要污染物为 SS；机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为 SS、石油类。施工废水经临时沉淀池澄清处理后可全部回用，不外排。

2、生活污水

施工期生活污水主要为施工人员盥洗水。经估算，施工期施工人员约 2000 人，最多时可达 5000 人，按照每天每人排放污水量 0.1m^3 计算，施工人员每天排放污水量 $200\sim 500\text{m}^3$ 。生活污水主要含有机物、含 N、P 的无机盐类以及病原菌。施工期施工人员生活污水如果直接排放，造成水环境和土壤环境的污染。生活污水的污染物负荷量较小，经烯烃一分公司污水处理站处理后出水送万邦达污水处理厂处理后回用。因此，施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.2.3 施工期噪声环境影响

本项目施工期间将大量使用各种不同性能的动力机械，例如铲土机、推土机、混凝土泵、锯床及施工现场的运输车辆等。动力机械作业过程产生的高噪声将对施工区及周边声环境造成污染，因此本次评价将主要对项目施工噪声对环境的影响进行预测分析。施工期间施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围。

预测模式如下： $L_1=L_0-20\lg(R_1/R_0)$

式中：

L_1 —距声源 R_1 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级，dB；

类比相似噪声源的调查得到参考声级，经计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，噪声预测值见表 7.1-1 及表 7.1-2。

表 7.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

施工机械	距离 (m)										
	15	25	50	80	100	150	200	250	300	400	500
装载机	85.0	80.6	74.5	70.5	68.5	65.0	62.5	60.5	59.0	56.5	54.5
铲土机	83.0	78.6	72.5	68.5	66.5	63.0	60.5	58.5	57.0	54.5	52.5
推土机	86.0	81.6	75.5	71.5	69.5	66.0	63.5	61.5	60.0	57.5	55.5
混凝土泵	79.0	74.6	68.5	64.5	62.5	59.0	56.5	54.5	53.5	51.0	48.5
载重汽车	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5
振捣机	74.0	69.6	63.5	59.5	57.5	54.0	51.5	49.5	48.0	45.5	43.5
锯床	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5

表 7.1-2 施工机械噪声影响范围预测结果

施工阶段	主要噪声源	执行标准 Leq[dB(A)] 昼/夜	昼间影响距离 (m)	夜间影响距离 (m)
土石方	推土机、挖掘机、装载机载重汽车、重型碾压机等	75/55	54	500
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	75/55	25	250

采用三捷噪声预测软件(BREEZE NOISE2.0 版)进行本项目施工期噪声预测，具体环境参数及受体设置同 7.5 小节。

预测出施工期项目厂界四周噪声最大贡献值为 52dB (A) (位置位于南厂界)，未超过《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准 (昼间 75dB (A)，夜间

55dB(A)），厂界噪声贡献值达标。由预测结果可知，在采用噪声强度较大的施工机械施工时，项目施工噪声对周边区域声环境有一定影响，但本项目评价范围内无声环境保护目标，因此不会造成噪声扰民现象发生。

施工期噪声影响是临时的，随着施工结束，影响消失。

7.1.2.4 施工期固体废物环境影响

本项目施工期固体废物主要包括工业垃圾和生活垃圾。

工业垃圾主要包括建筑垃圾、施工工程垃圾，装修垃圾等。根据估算，施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，从而避免工程废料造成二次污染。

施工人员生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人·d) 计，则施工期间生活垃圾产生量约 1-2.5t/d，经集中收集后由环卫部门及时清运处理，做到日产日清，不会对周围环境和人员的健康带来不利影响。

7.1.2.5 施工期生态环境影响

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，已规划为工业用地，场址所在地区天然植被类型为温带荒漠类型中的旱生植物，植被稀疏。草地生态系统类型为草原向荒漠过度的类型，沙地生态系统由固定、半固定沙丘，少量的小灌木、小半灌木植被构成。

项目对生态环境影响主要包括场地建设对植被的影响、对水土流失的影响以及对景观的影响，以及铁路专用线工程建设对沿线生态环境的影响。

1、厂区项目建设对生态环境影响

(1) 对植被的影响

本项目厂区建设对评价范围内的植被影响主要是施工期的场地地表植被清除、地表开挖、地面建设等活动，直接破坏施工区域内的地表植被，且施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。

(2) 对水土流失的影响

项目厂区施工期建设过程中的植被破坏、土地平整、道路基础挖填、建筑挖填、管线敷设、材料堆放、弃土弃渣堆存、施工机械通行、施工人员生活等一系

列生产活动，在施工区域使得地表裸露，产生大量土方转移，形成临时土堆，地表抗侵蚀能力降低，进一步引发水土流失。

（3）对自然景观的影响

项目厂区施工期，项目建设在很大程度上改变项目直接实施区内原有的自然景观，如场地的开挖，对原有地表形态、地层顺序、植被等发生直接的破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将使施工区域内的自然景观遭受到破坏。

2、新建铁路对沿线生态环境影响

本项目厂界内设铁路装车线一条、机车行走线一条，长共 2km。厂外铁路专用线自本项目东南面现有烯烃线路岔口至本项目厂区界区，长约 2km，占地 1.6hm²。

（1）对植被的影响

本项目厂外铁路专用线建设新增永久性占用、临时性占用的土地类型主要为工业用地。但主要位于绿化带植被覆盖区域，将毁掉部分地表植被并造成一定的环境损失。通过采取在铁路两侧绿化和对施工临时占地的恢复的方式，铁路建设造成的地表植被损失可以在很大程度上得到补偿。

（2）工程弃土环境影响

厂外铁路沿线主要为道边绿化带和工业场地用地，长度为 2km，工程弃土处理不当将造成占用土地资源，还可能会造成不同程度的水土流失，可将施工前后地表弃土保存，通过地表熟土、恢复植被等措施进行生态恢复，工程弃土造成的地表植被损失将得到不同程度的补偿，可以使弃土造成的损失减到最低。

（3）对周边环境的影响

项目位于园区内，不涉及环境敏感区，沿线无野生动植物、重点保护动植物等。仅铁路专用线在施工过程中的路基开挖，直接破坏地表植被，使影响区域植被分布面积减少。挖方弃土，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌以及自然景观，使部分地段植被覆盖下降，自然景观破碎，影响评价区域的生态系统的结构和功能。

综上所述，项目的施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等，将会对评价范围内的植被产生负面影响。本项目评价范围内的地表植被很少，仅零星分布少量野草，项目施工对地表植被影响较小。且施工结束后，根据设计方案对厂区和铁路专用线施工的临时占地进行复垦绿化，降低对地表植被的破坏。在按设计

方案及时实施场地绿化方案后，地表生态环境将有所恢复。

7.1.3 小结

项目施工期间，大气污染源主要为施工扬尘和施工设备废气；产生的废水主要为施工生产废水和生活污水；主要噪声源主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声；产生的固体废物主要为工业垃圾和生活垃圾等；对生态的影响主要是植被减少、水土流失加剧等。

采取的主要环境保护措施包括：对于施工扬尘和施工设备废气应从施工方法和施工管理方面采取一定措施，如设置围挡、对地面和建筑垃圾采取覆盖措施、加强车辆运输管理等；对于施工期的生产废水进行沉淀处理后回用，生活污水利用化粪池进行处理，后送烯烃一分公司污水处理站处理后出水送万邦达污水处理厂处理后回用；对于施工期噪声，应尽量选用低噪声设备，合理安排施工时间，采用隔声性能好的隔声构造，加强施工管理；对于施工期的建筑垃圾和生活垃圾，应分类堆存和管理，建筑垃圾可回收利用的首先选择回收利用，不可回收利用的定期清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，生活垃圾由环卫部门统一处理处置；对于生态环境保护，在施工前，按照征地的范围划定施工红线，严格控制施工人员及施工机械活动范围，施工过程中，采取水土保持防治措施，施工后对周边进行平整、恢复地貌以及植被恢复措施等，最大限度的降低施工期对生态环境的影响。最后提出了施工期环境保护管理措施。

施工期是局部的、短期的，施工期的环境影响将随着施工期的结束而结束。

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 气象资料

本次评价地面及高空气象数据采用灵武气象站（53619）的气象资料，灵武气象站位于灵武市市区西 3km 处国营灵武农场场部郊外，地理坐标为 E106.30°，N38.117°，海拔高度 1115.9m，1953 年 3 月正式进行气象观测。该站位于本项目西南侧约 27km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征，具有较好的适用性。观测气象数据信息见表 7.2-1。

表 7.2-1 气象观测站信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
灵武气象站	53619	一般站	E106.30°	N38.117°	27	1115.9	2024 年	风向、风速等

该站记录风向、风速、气压、干球温度、露点温度、相对湿度等气象信息，可满足本项目进一步预测需要；其高空气象数据包括每天早晚两次的气压、离地高度、干球温度、露点湿度、风向及风速，早晚观测时间分别为 07:00 和 19:00，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 B 要求。

探空气象数据采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度数值模式 WRF 模拟生成的 2024 年全年 2 次/天（08:00 时和 20:00 时）探空数据。高空模拟气象数据信息见表 7.2-2。

表 7.2-2 高空模拟气象数据信息表

模拟点坐标		相对距离 (km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E	N				
106.30°	38.117°	27	2024 年	气压、离地高度、干球温度、风向、风速	WRF 模拟

备注：气象站坐标采用 WGS84 坐标 UTM 投影。

7.2.2 污染源调查

7.2.2.1 本项目新增污染源

本项目正常工况下新增污染源排放情况见表 7.2-3 和表 7.2-4，非正常排放源见表 7.2-5。

表 7.2-3 本项目新增污染源参数（点源）

单元名称	污染源名称	排气筒编号	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒参数				年排放时数（h）	污染物名称	排放速率kg/h
			Xs（m）	Ys（m）		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速（m/s）			
DMTO装置(装置代码01)	催化剂再生烟气01G01	DA082	640632.6	4227719.4	1286.2	100	6.4	134	3.94	8000	PM ₁₀	2.28
											PM _{2.5}	1.14
											NOx	6.84
											NMHC	1.14
	装置内污水提升池废气01G03	DA084	640666.0	4227641.4	1285.6	15	0.15	25	3.15	8000	NMHC	0.012
EVA装置(装置代码02)	添加剂料斗排气02G01	DA085	641272.9	4228087.8	1289.7	15	0.4	25	14.6	8000	PM ₁₀	0.12
											PM _{2.5}	0.06
	RTO焚烧炉废气02G03	DA086	641353.0	4228024.9	1290.4	30	2.6	230	10.35	8000	NOx	15.82
											CO	13.85
											PM ₁₀	1.0
											PM _{2.5}	0.5
											NMHC	3.95
乙酸乙烯酯	1.0											
阻聚剂排放系统02G04	DA087	641306.3	4228005.0	1290.8	20	0.15	25	23.6	间断1000h/a	PM ₁₀	0.027	
										PM _{2.5}	0.013	
LDPE装置(装置代码03)	淘析、包装料仓除尘器排放气03G03	DA088	641451.2	4228210.0	1290.0	20	0.8	40	9.07	8000	PM ₁₀	0.16
											PM _{2.5}	0.08
											NMHC	0.33
	阻聚剂卸料站废气03G04	DA089	641482.1	4228162.9	1291.3	15	0.4	25	3.22	间断500h/a	PM ₁₀	0.018
											PM _{2.5}	0.009
	基础PE卸料站废气03G05	DA090	641510.5	4228156.3	1291.8	15	0.4	25	3.22	间断500h/a	PM ₁₀	0.018
PM _{2.5}											0.009	
HDPE卸料站废气03G06	DA091	641444.2	4228181.3	1290.3	15	0.4	25	3.22	间断500h/a	PM ₁₀	0.018	
										PM _{2.5}	0.009	
HDPE装置(装置代码04)	造粒干燥系统排气04G01	DA092	641088.1	4227908.3	1288.5	15	0.5	65	26.9	8000	NMHC	0.57
											PM ₁₀	0.27
											PM _{2.5}	0.13
	添加剂排放风机排放气04G03	DA093	641111.4	4227863.5	1289.3	32	0.5	25	4.25	450h/a	PM ₁₀	0.04
											PM _{2.5}	0.02
	均化仓过滤器含尘废气04G04	DA094	641089.3	4227839.3	1289.2	16	0.7	60	10.11	8000	PM ₁₀	0.20
PM _{2.5}											0.10	
NMHC											0.42	

单元名称	污染源名称	排气筒编号	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒参数				年排放时数 (h)	污染物名称	排放速率kg/h
			Xs (m)	Ys (m)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
储运工程	包装仓过滤器含尘废气04G05	DA095	641083.1	4227974.9	1288.6	23	0.6	60	10.81	8000	PM ₁₀	0.15
											PM _{2.5}	0.075
											NMHC	0.33
	缓冲斗过滤器含尘废气04G06	DA096	641057.9	4227915.0	1288.5	15	0.3	60	3.97	8000	PM ₁₀	0.007
											PM _{2.5}	0.0035
											NMHC	0.015
	中间料仓过滤器含尘废气04G07	DA097	641117.7	4227823.1	1289.7	40	0.35	60	14.44	8000	PM ₁₀	0.07
											PM _{2.5}	0.035
											NMHC	0.15
储运工程	罐区及装卸区油气回收装置	DA098	640836.0	4227918.2	1286.4	15	0.2	150	17.69	8000	PM ₁₀	0.036
											PM _{2.5}	0.018
											SO ₂	0.06
											NO _x	0.15
											NMHC	0.05
											醋酸乙烯	0.025
											己烷	0.011
											甲醇	0.016
	包装厂房	DA099	641130.9	4228255.6	1287.5	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											PM _{2.5}	0.011
		DA100	641157.0	4228265.6	1287.5	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											PM _{2.5}	0.011
		DA101	641184.8	4228289.9	1288.0	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
											PM _{2.5}	0.011
		DA102	641205.3	4228302.2	1287.9	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023
									PM _{2.5}	0.011		
DA103	641223.9	4228309.6	1287.8	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023		
									PM _{2.5}	0.011		
DA104	641242.5	4228321.9	1287.9	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023		
									PM _{2.5}	0.011		
DA105	641263.1	4228327.0	1288.0	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023		
									PM _{2.5}	0.011		
DA106	641283.5	4228341.6	1288.1	15	0.2	25	13.27	6000	PM ₁₀	0.023		
									PM _{2.5}	0.011		
环保工程	污水预处理场恶臭气体处理系统排放口	DA107	640175.0	4227657.9	1282.2	15	0.8	25	9.95	8000	NH ₃	0.042
											H ₂ S	0.011
											NMHC	0.056

备注：1、预测时考虑 NO_x 转化为 NO₂，转化系数为 0.9；
3、PM_{2.5} 排放速率按照 PM₁₀ 的一半取值。

表 7.2-4 本项目新增污染源参数（面源）

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源等效半径（m）	面源有效排放高度（m）	与正北向夹角/ $^{\circ}$	年排放小时数（h）	污染物	排放速率kg/h
	Xs（m）	Ys（m）									
DMTO装置（含烯烃分离、丁烯-1装置）无组织排放	640418.1	4227703.4	1283.8	400	300	195.49	20	-25	8000	NMHC	9.76
EVA装置无组织排放	641194.9	4228109.9	1289.0	275	190	129.00	20	-25	8000	NMHC	0.66
LDPE装置无组织排放	641375.5	4228210.7	1289.4	240	170	114.00	20	-25	8000	NMHC	1.80
HDPE装置无组织排放	640950.2	4228019.9	1287.2	280	180	126.69	20	-25	8000	NMHC	2.25
液体装卸区无组织排放	640874.1	4227747.1	1286.9	42	37	22.25	5	-25	8000	NMHC	0.03
新建第七循环水场无组织排放	640334.6	4227859.2	1282.2	300	25	48.87	13	-25	8000	NMHC	5.6
新建污水预处理场无组织排放	640083.6	4227695.3	1281.8	260	80	81.39	10	-25	8000	NH ₃	0.024
										H ₂ S	0.006
										NMHC	0.206

表 7.2-5 非正常情况下污染源排放情况表

编号	名称	坐标/m		底部海拔高度/m	排放源高度/m	出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}$ C	烟气流速/(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC
1	DMTO 装置开工加热炉	640588.68	4227692.01	1285.49	36	4.1	170	3.5	56	开工	4.30	6.89	1.72	0.86	
2	地面火炬 1	641280.44	4228342.35	1289.46	47	16	800	20	30min	停水事故		95.26	0.0072	0.0036	48.5
3	地面火炬 2	641347.26	4228391.15	1289.46	47	16	800	8.5	30min	停水事故		36.25	0.0072	0.0036	16.95

7.2.2.2 “以新带老” 污染源

本项目“以新带老”污染源见表 7.2-6、表 7.2-7。

表 7.2-6 “以新带老” 污染源参数（点源）

编号	污染源名称	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}$ C	烟气流速/(m/s)	污染物名称及排放速率/(kg/h)					
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NMHC	H ₂ S
XP1	烯烃一套反应器进料加热炉排口	641232	4227120	1305	77	2.5	474	20.49	0.625	0.3125		5.26		
XP2	烯烃一套再生气加热炉排口	641201	4227194	1303	41	2.1	440	17.7	0.155	0.0775		1.085		
XP3	烯烃一套氮气加热炉	641194	4227196	1310	41	0.8	300	11.83	0.36	0.18		0.93		
XP4	烯烃二套反应器进料加热炉排口	640775	4226301	1305	40	2.9	196	10.1	0.535	0.2675		3.49		
XP5	烯烃二套再生气加热炉排口	640760	4226312	1304	41.5	2.416	300	13.51	0.655	0.3275		3.37		
XP6	烯烃二套氮气加热炉	640752	4226332	1304	40	1.216	150	4.92	0.015	0.0075		0.16		
XP7	烯烃二套 PP 装置四线粉料仓排口	640772	4226937	1309	20.5	0.1	常温	11.59	0.001	0.0005				
XP10	烯烃二套动力站锅炉烟气排放口	641074	4226134	1309	180	5.66	50	14.18	4.06	2.03	23.49	38.44		
XP11	烯烃二套煤筒仓排口	641167	4226083	1313	40	0.4	50	13.16	0.022	0.011				

编号	污染源名称	坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	出口内径 /m	烟气温度 /°C	烟气流速/ (m/s)	污染物名称及排放速率/(kg/h)					
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NMHC	H ₂ S
XP12	尾气焚烧炉排口	641674	4227257	1310	80	0.8	280	26.78	0.21	0.105	2.174	3.628		0.012
XP13	油气回收排放口	640830	4227438	1310	15.8	0.2	常温	1.0					0.01	

表 7.2-7 “以新带老”污染源参数（面源）

编号	污染源名称	中心点坐标		海拔/m	横向长度/m	纵向长度/m	与正北夹角/ (°)	面源初始高度 /m	污染物名称及排放量 (kg/h)	
		X/m	Y/m						NMHC	甲醇
MX1	汽油罐组1呼吸废气	641016.8	4227187	1299	107	50	-25	12	18.84	
MX2	汽油罐组2呼吸废气	641117.8	4227299	1302	45	129	-25	12	18.84	
MX3	第四循环水场无组织	641317.8	4226947	1304	37	140	-25	15	3.01	
MX4	一套MTP无组织	641235.8	4227071	1303	218	128	-25	20	2.49	0.83
MX5	二套MTP无组织	640809.8	4226160	1305	301	220	-25	20	3.55	1.18
MX6	二套PP装置四线无组织	640749.8	4226819	1301	222	164	-25	20	0.73	
MX7	汽车装卸无组织废气	640564.8	4226625	1301	267	69	-25	2	0.22	
MX8	第五循环水场	640578.8	4226876	1302	25	85	-25	15	1.13	

7.2.2.3 区域在建、拟建污染源

本项目评价范围内在建、拟建排放源参数见表 7.2-8~7.2-9（在建、拟建污染源数据主要来自已批复建设项目环评文件）。

表 7.2-8 评价范围内在建、拟建源参数表（有组织排放）

点源编号	项目名称	污染源	排气筒基底中心坐标		排气筒海 拔高度(m)	排气筒		烟气			污染物名称及排放量 (kg/h)									
			Xs(m)	Ys(m)		高度 (m)	直径 (m)	出口温 度(°C)	排气量 (m/s)	排放时数 (h)	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NH ₃	CO	H ₂ S	甲醇	
NP1	宁煤集团新型聚丙烯 Ziegler-Natta 催化剂中试关键技术研究项目	P1	641617	4226810	1317.14	15	0.4	25	11.06	7992	0.137									
NP2	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 费托蜡项目	造粒包装工序	642140.3	4228854	1292	20	0.6	20	12.73	8000			0.0124	0.0062						
NP3		旋风分离器分离后的尾气	642132.8	4228841	1292	20	0.8	20	2.2	8000			0.094	0.047						
NP4		气力输送和包装	642139.4	4228854	1292	20	0.6	20	2	8000			0.0085	0.00425						
NP5		1#导热油炉	641969.1	4228766	1292	20	0.8	200	2.44	8000		0.385	0.075	0.0375	0.145					
NP6		2#导热油炉	641976.5	4228749	1292	20	0.8	200	2.44	8000		0.385	0.075	0.0375	0.145					
NP7	宁夏伽源新材料科技有限公司 BDO 废液综合利用项目	废液焚烧锅炉 DA001	641601.9	4229172.4	1281.8	60	1.8	80	18.02	8000	2.0	2.46	1.65	0.825	0.53	0.41	13.2		0.11	
NP8		污水处理站排气筒 DA002	641569.9	4229204.0	1282.2	15	0.5	20	7.08	8000						0.003		0.0007	0.0009	
NP9	宁夏华业精细化学科技有限公司 45 万吨甲醛及下游深加工产品项目	甲醛装置尾气锅炉烟气	642416.7	4230572.9	1270.02	20	1.5	80	14.93	7200		5.7	2.01							
NP10		氯乙酸降膜吸收塔尾气	642507	4230404.1	1272.68	30	0.5	30	8.49	7200	0.003				0.081					
NP11		工业级甘氨酸萃取、离心尾气	642624.7	4230584.6	1275.33	20	0.45	30	8.73	7200	0.14									
NP12		甘氨酸干燥尾气	642734.6	4230368.8	1275.86	15	0.4	30	8.84	7200			0.04							

点源编号	项目名称	污染源	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排气筒		烟气			污染物名称及排放量 (kg/h)									
			Xs(m)	Ys(m)		高度(m)	直径(m)	出口温度(°C)	排气量(m/s)	排放时数(h)	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NH ₃	CO	H ₂ S	甲醇	
NP13		氯化铵蒸发不凝气	642758.1	4230769.1	1274.93	15	0.45	30	8.73	7200	0.01									
NP14		天然气锅炉烟气	642864.1	4230549.3	1276.8	15	1	30	16.87	7200		3.28	0.83		0.02					
NP15	西北生物(宁夏)科技有限公司绿色生物制造项目	DA001	106.620292	38.200068	1283.08	28	1.60	20	14.93	8000	0.05									
NP16		DA002	106.618850	38.199545	1282.05	28	1.50	20	15.10	8000	0.041									
NP17		DA003	106.619343	38.198820	1285.01	25	0.30	20	14.23	8000	0.018		0.093			0.001		0.001		
NP18		DA004	106.620561	38.199701	1283.07	24	0.70	20	14.44	8000	0.787		0.008							
NP19		DA005	106.620845	38.199360	1283.65	23	0.40	20	13.27	8000	0.349		0.000377							
NP20		DA006	106.619086	38.199115	1284.27	24	0.70	20	14.44	8000	0.622		0.008							
NP21		DA007	106.619579	38.198521	1285.05	19	0.40	20	9.35	8000	0.006		0.083							
NP22		DA008	106.621087	38.199073	1284.48	15	0.10	20	7.08	8000	0.003037		6.30E-07							
NP23		DA009	106.619799	38.198205	1285.06	19	0.10	20	9.20	8000			5.85E-05							
NP24		DA010	106.619611	38.199798	1281.50	24	0.25	20	11.32	8000			0.01							
NP25		DA011	106.620180	38.199086	1283.17	15	0.10	20	7.08	8000	0.000629		1.10E-06							
NP26		DA012	106.620067	38.196776	1288.56	25	0.35	200	13.29	8000	0.172	0.085	0.109		0.04				0.014	
NP27		DA014	106.621768	38.197762	1290.19	25	0.80	20	13.82	8000	0.549					0.061		0.015		
NP28		DA016	106.621579	38.197989	1289.50	15	0.15	20	9.44	8000	0.006674									
NP29		DA017	106.621463	38.197949	1289.13	15	0.20	20	12.38	8000	0.066									
NP30		晓星氨纶(宁夏)有限公司年产36万吨氨纶及其原料配套项目	P02	639462	4228652	1270.99	25	0.17	20	4.89	8760	0.02025								
NP31			P03	639405	4228753	1270.99	25	0.17	20	4.89	8760	0.02025								
NP32	P08		639847	4228833	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735									
NP33	P09		639872	4228788	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096									
NP34	P10		639958	4228767	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568									
NP35	P11		639976	4228736	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787						
NP36	P12		639922	4228875	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735									
NP37	P13		639945	4228830	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096									
NP38	P14		640035	4228808	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568									
NP39	P15		640049	4228780	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787						
NP40	P16		639995	4228915	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735									
NP41	P17		640017	4228871	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096									
NP42	P18		640107	4228858	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568									
NP43	P19		640127	4228824	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787						
NP44	P20		640075	4228955	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735									
NP45	P21		640097	4228914	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096									
NP46	P22		640185	4228892	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568									
NP47	P23		640201	4228862	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787						
NP48	P24		639621	4229053	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735									
NP49	P25		639642	4229015	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096									

点源编号	项目名称	污染源	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排气筒		烟气			污染物名称及排放量 (kg/h)								
			Xs(m)	Ys(m)		高度(m)	直径(m)	出口温度(°C)	排气量(m/s)	排放时数(h)	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NH ₃	CO	H ₂ S	甲醇
NP50		P27	639753	4228965	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787					
NP51		P28	639700	4229098	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735								
NP52		P29	639722	4229058	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096								
NP53		P30	639819	4229026	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568								
NP54		P31	639829	4229005	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787					
NP55		P32	639772	4229140	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735								
NP56		P33	639800	4229092	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096								
NP57		P34	639887	4229067	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568								
NP58		P35	639903	4229040	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787					
NP59		P36	639847	4229181	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735								
NP60		P37	639874	4229134	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096								
NP61		P38	639967	4229111	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568								
NP62		P39	639984	4229082	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787					
NP63		P40	639924	4229226	1270.09	20	2.5	20	12.39	8760	0.1735								
NP64		P41	640000	4229093	1270.09	20	2.5	20	11.88	8760	0.0096								
NP65		P42	640038	4229159	1270.87	20	2	20	10.54	8760	0.6568								
NP66		P43	640053	4229129	1271.06	20	0.5	20	8.48	8760	0.00083		0.001573	0.000787					
NP67		P45	639600	4228911	1270.9	35	1.0	20	9.19	8760	0.01438								
NP68		P47	639552	4228697	1270.04	45	2.5	70	11.77	8760		12.48	3.823	1.9115	8.812				
NP69		P50	639490	4228851	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP70		P51	639496	4228854	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP71		P52	639534	4228746	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP72		P53	639541	4228750	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP73		P54	639548	4228753	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP74		P55	639555	4228757	1271.14	15	0.2	20	5.3	8760			0.006	0.003					
NP75		P58	639550	4228783	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP76		P59	639562	4228791	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP77		P60	639579	4228673	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP78		P61	639592	4228679	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP79		P62	639603	4228686	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP80		P63	639614	4228692	1271.14	15	0.2	20	3.53	8760			0.004	0.002					
NP81		P66	640070	4229038	1270.76	15	0.8	20	13.26	8760	0.00069								
NP82		P67	639462	4228881	1270.63	35	1.0	110	9.78	6480		2.821	0.224	0.112	0.1115		0.376		
NP83		P68	639471	4228866	1270.63	35	1.0	110	9.76	6480		2.821	0.224	0.112	0.1115		0.376		
NP84		P69	639496	4228908	1271.17	15	0.1	20	7.07	60			0.002	0.001					
NP85		P70	639513	4228917	1271.17	15	0.1	20	7.07	60			0.002	0.001					
NP86		P71	639512	4228875	1271.17	15	0.1	20	7.07	60			0.002	0.001					

点源编号	项目名称	污染源	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排气筒		烟气			污染物名称及排放量 (kg/h)								
			Xs(m)	Ys(m)		高度(m)	直径(m)	出口温度(°C)	排气量(m/s)	排放时数(h)	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NH ₃	CO	H ₂ S	甲醇
NP87		P72	639530	4228885	1271.17	15	0.1	20	7.07	60			0.002	0.001					
NP88		P73	639621	4228452	1270.92	15	0.2	20	8.48	8760	0.0055				0.0012		0.000735		
NP89		P74	639427	4229137	1270.92	15	0.2	20	8.48	8760	0.0055				0.0012		0.000735		
NP90	宁夏新化化工有限公司合成香料产品基地项目（一期）	DW001	106.623	38.2102	1268	29	0.2	20	9.73	8000	0.0609							0.0325	
NP91		DA002	106.625	38.2097	1275	29	0.2	20	9.73	8000	0.01								
NP92		DW003	106.624	38.2095	1275	29	0.65	30	14.24	8000	0.01		0.0101						
NP93		DA004	106.624	38.2104	1269	29	0.2	20	9.73	8000	0.05							0.02	
NP94		DW005	106.624	38.2081	1277	19	0.2	20	5.76	8000	0.05							0.03	
NP95		DW006	106.622	38.2074	1279	30	0.9	60	8.65	8000	0.84	0.867			0.016			0.18	
NP96		DA007	106.624	38.2066	1280	30	0.5	20	21.35	8000	0.0059					0.0007		0.0003	
NP97		DW008	106.622	38.2069	1277	35	0.7	60	5.78	8000		0.77	0.08		0.024		0.64		
NP98		DW009	106.6266	38.2091	1277	15	0.2	20	8.85	8000	0.0486								
NP99		DA010	106.622	38.219	1267.0	25.0	0.30	25	7.86	8000			0.0048						
NP100	宁夏新化化工有限公司含磷新材料产品项目	DA011	106.622	38.211	1267.0	25.0	0.25	25	7.96	8000	0.0264								
NP101		DA012	106.621	38.211	1267.0	25.0	0.40	25	8.85	8000	0.2183		0.0042						
NP102		DA013	106.623	38.213	1267.0	15.0	0.30	25	7.86	8000	0.041								
NP103		DA006	106.622	38.207	1270.0	30.0	0.90	60	9.52	8000	0.8459	0.9270							

表 7.2-9 评价范围内在建拟建污染源参数（面源）

面源编号	项目名称	无组织面源名称	面源起始		海拔(m)	长度(m)	宽度(m)	与正北夹角(°)	高度(m)	排放时间(h)	源强(kg/h)			
			X(m)	Y(m)							NH ₃	H ₂ S	NMHC	甲醇
NM1	宁夏煤业集团新型聚丙烯Ziegler-Natta催化剂中试关键技术研究项目	生产装置	642118	4226645	1295	76	60	90	10	7992			0.22	
NM2	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司费托蜡项目	生产装置	641976.7	4228789	1292	88	56	-25	10				0.0075	
NM3		装卸区	642046.4	4228892	1292	91	70	-25	10				0.005	
NM4		造粒车间	642140.3	4228854	1292	63.5	75.6	-25	10					
NM5		喷珠工序包装区	642132.8	4228841	1292	63.5	50	-25	10					
NM6	宁夏伽源新材料科技有限公司BDO废液综合利用项目	BDO 废液提纯装置无组织	641685.1	4229010.1	1285.8	56	34	45	5.0	8000			0.074	
NM7		NMP 生产装置无组织	641690.4	4228893.5	1287.9	96	73	45	3.0	8000			0.096	
NM8		罐区无组织挥发	641544.9	4229074.3	1284.8	52	29	45	11.1	8000			0.14	
NM9		装卸区无组织挥发	641529.2	4229058.0	1284.7	56.8	8.8	45	2.5	8000			0.0078	
NM10		污水处理站无组织	641545.3	4229267.9	1280.3	64	43	45	5	8000	0.018	0.004	0.005	
NM11	西北生物(宁夏)科技有限公司绿色生物制造项目	401 工艺单元	27.63	45.14	1282.28	25.8	25.3	61.89	20	8000			0.069	
NM12		402 工艺单元	50.85	6.7	1283.05	36	23	61.53	20	8000			0.102	
NM13		403 工艺单元	-111.74	-14.93	1285.44	25.8	25.3	62.59	20	8000			0.054	
NM14		404 工艺单元	-67.69	-89.42	1287.21	20	6	62.21	15	8000			0.002	
NM15		405 工艺单元	72.48	-26.94	1283.80	26.4	18	63.71	12	8000			0.023	
NM16		综合污水处理站	29.23	-104.63	1284.57	162	59.5	61.5	10	8000	0.032	0.008	0.035	
NM17		201 发酵车间	2.55	91.08	1282.51	48	87	61.78	23.3	8000				
NM18		202 发酵车间	-141.08	21.55	1285.78	49	87	61.61	23.3	8000				
NM19		203 发酵车间	-31.3	-174.22	1287.21	47	63	60	15	8000				

面源编号	项目名称	无组织面源名称	面源起始		海拔(m)	长度(m)	宽度(m)	与正北夹角(°)	高度(m)	排放时间(h)	源强(kg/h)			
			X(m)	Y(m)							NH ₃	H ₂ S	NMHC	甲醇
NM20	晓星氨纶(宁夏)有限公司年产36万吨氨纶及其原料配套项目	PTMG车间02	639539	4228667	1269	70	50	-120	22.5	8760			0.003571	
NM21		PTMG车间03	639480	4228772	1271	70	50	-120	22.5	8760			0.003571	
NM22		DMAC罐区01	639455	4228816	1268	70	60	-120	9	8760			0.000519	
NM23		DMAC罐区02	639703	4228865	1269	70	60	-120	9	8760			0.000519	
NM24		MDI罐区01	639832	4228894	1268	80	15	-120	6	8760			0.002671	
NM25		MDI罐区02	639815	4228926	1268	80	15	-120	6	8760			0.002671	
NM26		BDO罐区	639559	4228523	1270	70	45	-120	9	8760			0.000845	
NM27		污水处理站01	639660	4228403	1276	60	48	-120	4.5	8760	0.001427	0.000559	0.164	
NM28		污水处理站02	639551	4229140	1268	70	50	-120	22.5	8760	0.001427	0.000559	0.164	
NM29	宁夏华业精细化学科技有限公司45万吨甲醛及下游深加工产品项目	罐区、装卸区	642316	4230390	1274	184	212	-25	10	8640	0.075			2.325
NM30	宁夏新化化工有限公司合成香料产品基地项目（一期）	A 车间	106.623	38.210135	1269	80	16	30	23.9	8000			1.918	
NM31		B 车间	106.624	38.209466	1275	80	16	30	23.9	8000			0.608	
NM32		C 车间	106.624	38.210472	1272	80	16	30	23.9	8000			2.894	0.525
NM33		2#成品包装车间	106.625	38.208208	1275	47.8	31	30	10	8000			0.0008	
NM34		1#成品包装车间	106.625	38.208537	1275	47.8	31	30	10	8000			0.041	
NM35		循环水站	106.623	38.208866	1272	33.6	31	30	14	8000			0.863	
NM36		污水处理站	106.623	38.206809	1279	69.8	64.9	30	4.5	8000	0.00019	7.5E-05	0.102	

7.2.3 计算点设置

计算点包括网格点浓度以及敏感目标佳能苑和金山大厦，敏感目标参数见表 7.2-10。

表 7.2-10 敏感点基本参数一览表

序号	敏感点名称	X 轴坐标 m	Y 轴坐标 m	地形高度 m
1	佳能苑	638597	4225546	1273
2	金山大厦	639368	4226560	1282

7.2.4 预测因子筛选

选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、H₂S、NH₃、甲醇、NMHC。

7.2.5 预测模型及参数设置

7.2.5.1 基准年筛选

选取 2024 年为预测评价基准年，预测时段为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

7.2.5.2 预测范围

本次评价以项目所在地为预测范围中心区域，东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴，综合考虑估算模式确定的评价范围，确定本次预测范围为：以场址为中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围覆盖评价范围且各污染物短期浓度贡献值占标率均未超过 10%，因此预测范围符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关要求。

7.2.5.3 预测模型

1、预测模型选取

本项目预测范围≤50km，评价因子中不包含二次污染物，当地近 20 年统计的全年静风频率<35%，2024 年内风速≤0.5m/s 的持续时间未超过 72h，因此可选用 AERMOD 作为本项目进一步预测模型。

2、预测模型选取其他规定

项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不涉及岸边熏烟现象。

3、预测模型使用要求

采用附录 A 的推荐模型，按照附录 B 提供污染源、气象、地形、地表参数等基础数据。

4、建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H—从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L—建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

本项目各排气筒 GEP 烟囱高度计算结果统计见表 7.2-11。

表 7.2-11 各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	排气筒编号	烟囱实际高度/m	H/m	BH/m	GEP/m
1	DA082	100	28	28	70
2	DA084	15	10	10	25
3	DA085	15	10	10	25
4	DA086	30	25	25	62.5
5	DA087	20	18	18	45
6	DA088	20	18	18	45
7	DA089	15	10	10	25
8	DA090	15	10	10	25
9	DA091	15	10	10	25
10	DA092	15	10	10	25
11	DA093	32	25	25	62.5
12	DA094	16	10	10	25
13	DA095	23	20	20	50
14	DA096	15	10	10	25
15	DA097	40	25	25	62.5
16	DA098	15	10	10	25
17	DA099-DA106	15	13	13	32.5
18	DA107	15	10	10	25

由上表可知，本项目部分有组织排放源排气筒高度小于最佳工程方案（GEP）烟囱高度，且位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此需要考虑建筑物下洗。

7.2.5.4 地形参数

本次预测地形数据使用美国 usgs 所发布的全球地形数据，数据分辨率为 90m，本项目厂址中心 5km 范围内地形海拔约在 1250m-1372m 之间，最大高差约 122m，项目厂址区域海拔高度在 1280-1293m 之间，污染源排气筒最大高度为 100m，项目所在地属于复杂地形，为了精确的预测项目排放污染物对区域环境的影响结果，本次评价考虑地形对污染物的扩散影响。项目周边区域地形等高线见图 7.2-1。

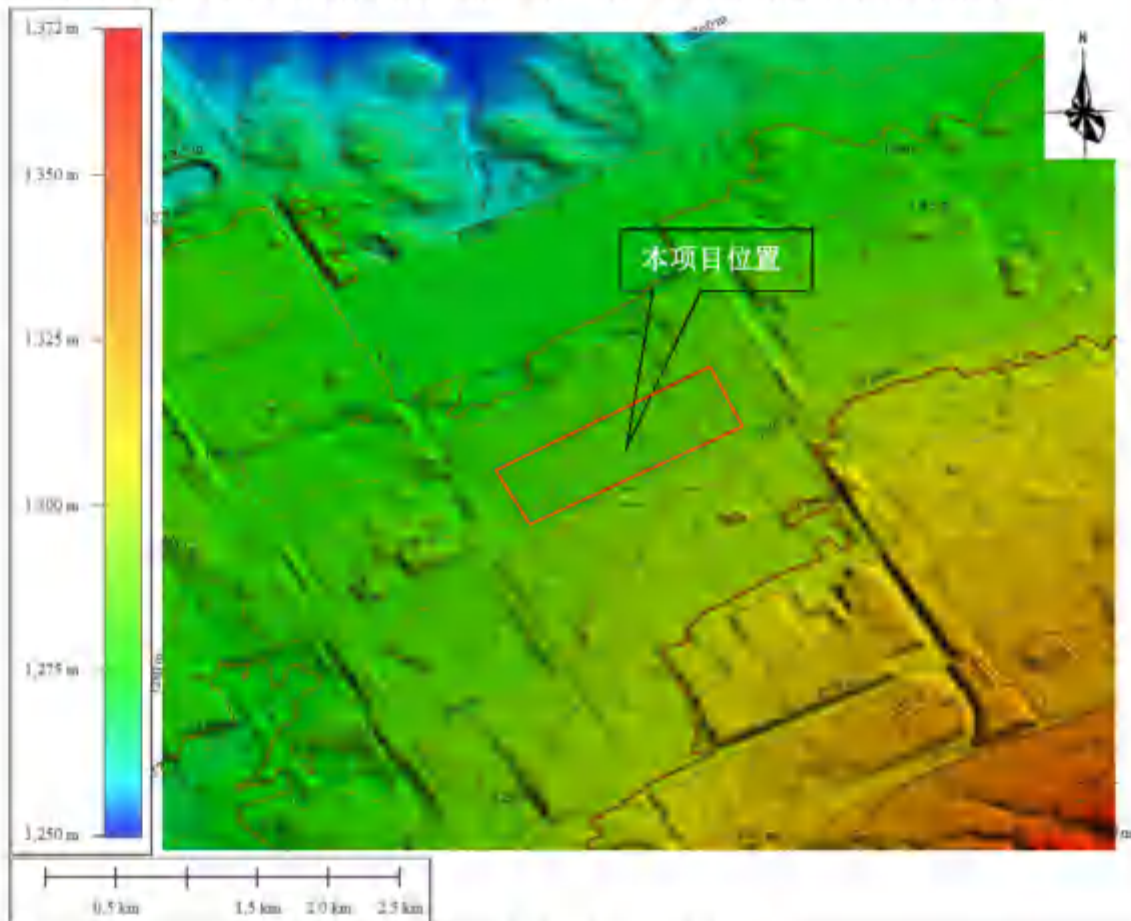


图 7.2-1 本项目所在区域地形图

7.2.5.5 地表参数

地表参数根据项目周边土地利用类型进行划分，本次评价共划分 1 个扇区，具体地表参数见表 7.2-12。

表 7.2-12 AERMOD 模型地表参数设置一览表

扇区	空气湿度	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360°	白天干燥	城市	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1

7.2.5.6 网格点设置

AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，以项目场址中心为 0,0 点，X、Y 轴正负各 2500m，网格间距 100m，大气环境保护距离计算厂界外网格间距 50m。

7.2.6 预测内容及情景设置

1、预测内容

本项目所在区域属于环境空气质量达标区域，根据导则要求，本次大气环境影响预测内容如下：

(1) 本项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。同时叠加以新带老削减源、区域削减源、现状监测、评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响。

(2) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(3) 项目采用行业成熟的大气污染防治措施，最大程度的降低污染物排放量，无比选替代大气污染防治方案。

2、预测情景

本次预测情景设置详见表 7.2-13。

表 7.2-13 预测内容及预测情景一览表

评价对象	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区	新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂	网格点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	贡献值最大浓度 占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}		日平均质量浓度 年平均质量浓度	
		CO、甲醇		小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
		硫化氢、氨、NMHC		小时平均质量浓度	
	新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂	网格点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加在建、拟建、 削减源及叠加环境 质量现状浓度

评价对象	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
	“以新带老”污染源 + 其他在建、拟建 污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5}		日平均质量浓度 年平均质量浓度	后保证率日平均 质量浓度和年平均 质量浓度的占 标率达标情况
		CO、甲醇		小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
		硫化氢、氨、NMHC		小时平均质量浓度	
	新增污染源 (非正常排放)	SO ₂ 、NO ₂	网格点	小时平均质量浓度	最大浓度占标率 情况
大气环 境防护 距离	全厂污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、硫 化氢、氨、NMHC、 甲醇	网格点	小时平均质量浓度	大气防护距离

7.2.7 预测结果及影响分析

7.2.7.1 新增污染源贡献浓度预测结果

采用 AERMOD 模型进行进一步预测后，污染物贡献质量浓度预测结果见表 7.2-14。

表 7.2-14 本项目正常排放质量浓度贡献值预测结果表

污染物	计算点	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	占标率评价 结果(是否满 足短期 $\leq 100\%$; 年均 $\leq 30\%$)
SO ₂	佳能苑	1h 平均	2024/8/4 20:00:00	0.13	0.03	满足
	金山大厦		2024/8/4 21:00:00	0.26	0.05	满足
	区域最大值		2024/7/31 14:00:00	1.79	0.36	满足
	出现位置 (m) -300,200					
	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.01	0.01	满足
	金山大厦		2024-09-25	0.03	0.02	满足
	区域最大值		2024-12-21	0.43	0.29	满足
	出现位置 (m) -100,-300					
	佳能苑	期间平均	/	0.00	0.00	满足
	金山大厦		/	0.00	0.01	满足
	区域最大值		/	0.09	0.15	满足
	出现位置 (m) 0,-300					
NO ₂	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	8.52	4.26	满足
	金山大厦		2024/9/22 22:00:00	8.31	4.15	满足
	区域最大值		2024/2/9 12:00:00	23.43	11.72	满足

污染物	计算点	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	占标率评价 结果(是否满 足短期 $\leq 100\%$; 年均 $\leq 30\%$)
	出现位置 (m) 700,100					
	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.79	0.99	满足
	金山大厦		2024-09-25	0.72	0.90	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 800,100		2024-11-26	7.73	9.67	满足
	佳能苑	期间平均	/	0.05	0.11	满足
	金山大厦		/	0.05	0.12	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 400,-600		/	0.30	0.74	满足
CO	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	5.68	0.06	满足
	金山大厦		2024/9/22 22:00:00	7.44	0.07	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 700,0		2024/4/14 13:00:00	25.04	0.25	满足
	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.59	0.01	满足
	金山大厦		2024-09-25	0.61	0.02	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 800,100		2024-11-26	8.03	0.20	满足
PM ₁₀	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.41	0.27	满足
	金山大厦		2024-09-25	0.60	0.40	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 600,600		2024-07-08	4.05	2.70	满足
	佳能苑	期间平均	/	0.03	0.05	满足
	金山大厦		/	0.05	0.08	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 500,0		/	0.97	1.38	满足
PM _{2.5}	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.20	0.27	满足
	金山大厦		2024-09-25	0.30	0.40	满足
	区域最大值					
	出现位置 (m) 600,600		2024-07-08	1.97	2.63	满足
	佳能苑	期间平均	/	0.02	0.05	满足
	金山大厦		/	0.03	0.08	满足

污染物	计算点	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	占标率评价 结果(是否满 足短期 $\leq 100\%$; 年均 $\leq 30\%$)	
	区域最大值						
	出现位置 (m) -500,0		/	0.47	1.36	满足	
H ₂ S	佳能苑	1h 平均	2024/11/12 23:00:00	0.06	0.60	满足	
	金山大厦		2024/11/12 23:00:00	0.16	1.60	满足	
	区域最大值						
	出现位置 (m) -800,-100		2024/7/31 14:00:00	2.73	27.29	满足	
NH ₃	佳能苑	1h 平均	2024/11/12 23:00:00	0.23	0.12	满足	
	金山大厦		2024/11/12 23:00:00	0.63	0.31	满足	
	区域最大值						
	出现位置 (m) -800,-100		2024/7/31 14:00:00	10.74	5.37	满足	
NMHC	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	30.79	1.54	满足	
	金山大厦		2024/6/9 19:00:00	50.51	2.53	满足	
	区域最大值						
	出现位置 (m) -600,0		2024/11/20 0:00:00	927.10	46.35	满足	
甲醇	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	0.04	0.00	满足	
	金山大厦		2024/8/4 21:00:00	0.08	0.00	满足	
	区域最大值						
		出现位置 (m) -300,200		2024/7/31 14:00:00	0.49	0.02	满足
	佳能苑	24h 平均	2024-08-04	0.00	0.00	满足	
	金山大厦		2024-09-25	0.01	0.00	满足	
	区域最大值						
	出现位置 (m) -100,-300		2024-12-21	0.12	0.01	满足	

由上表可知，本项目新增污染源正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，符合导则要求。

本项目无组织排放源主要包括装置区、循环水站、污水预处理场、装卸区等，无组织排放因子包括 NMHC、氨、硫化氢，根据预测结果可知，上述污染因子最大落地浓度均小于其相应环境质量标准限值要求，占标率较小，可以认为项目无组织排放废气在监控点浓度满足标准中无组织排放限值要求，实现达标排放。

7.2.7.2 污染源叠加影响预测结果

得到本项目各污染物贡献浓度值后，叠加在建、拟建污染源、“以新带老”污染源及环境质量现状浓度后所得出预测结果见表 7.2-15。

表 7.2-15 正常排放叠加后环境质量浓度预测结果表

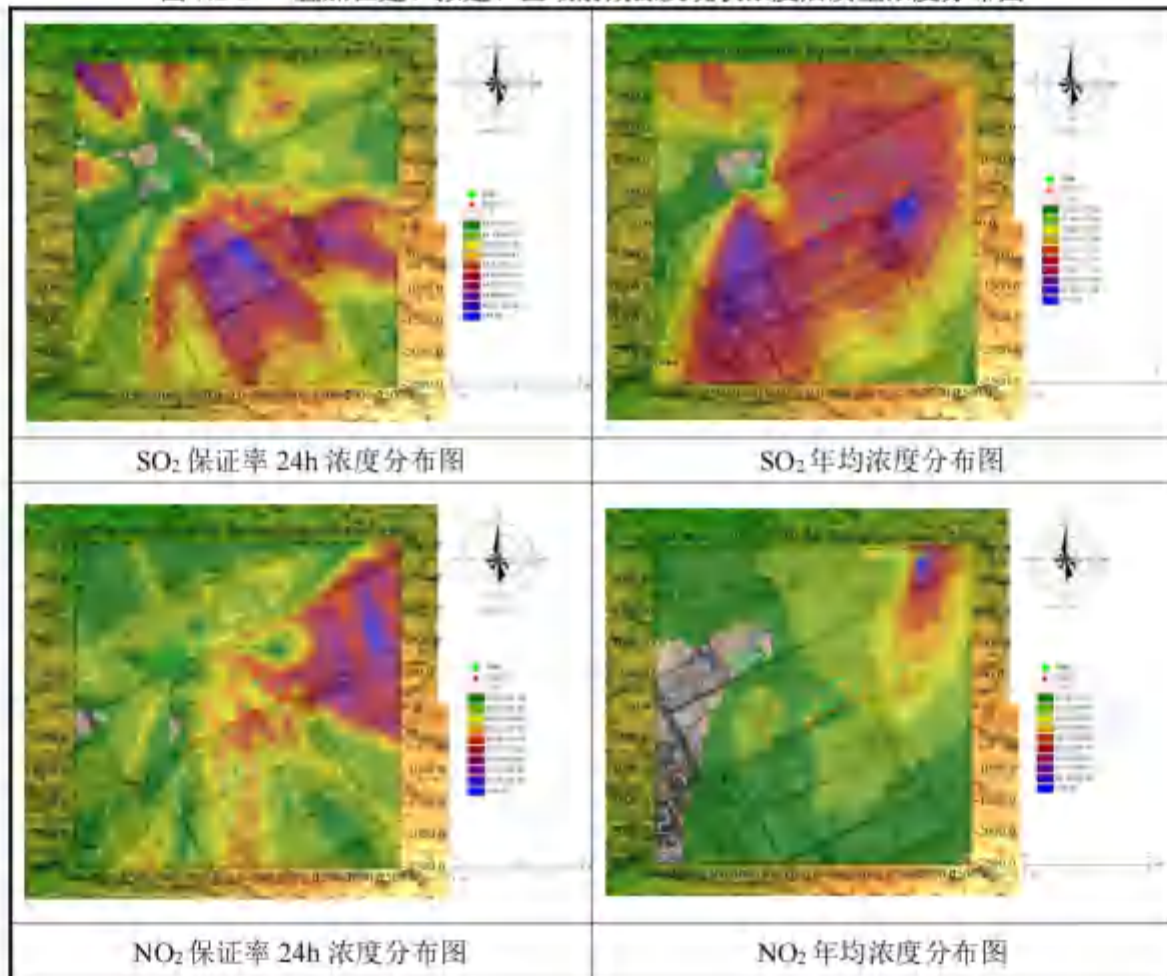
污染物	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	佳能苑	保证率日 均值	0.17	44	44.17	29.44	达标
	金山大厦		0.16	44	44.16	29.44	达标
	区域最大值		0.91	44	44.91	29.94	达标
	佳能苑	期间平均	0.11	17	17.11	28.51	达标
	金山大厦		0.22	17	17.22	28.70	达标
	区域最大值		0.31	17	17.31	28.84	达标
NO ₂	佳能苑	保证率日 均值	0.07	56	56.07	70.09	达标
	金山大厦		0.26	56	56.26	70.32	达标
	区域最大值		2.22	56	58.22	72.77	达标
	佳能苑	期间平均	0.29	23	23.29	58.23	达标
	金山大厦		0.53	23	23.53	58.82	达标
	区域最大值		3.66	23	26.66	66.64	达标
CO	佳能苑	保证率日 均值	0.05	1.3	1.35	0.03	达标
	金山大厦		0.11	1.3	1.41	0.04	达标
	区域最大值		3.27	0.6	3.87	0.10	达标
PM ₁₀	佳能苑	保证率日 均值	0.11	97	97.11	64.74	达标
	金山大厦		0.30	97	97.30	64.87	达标
	区域最大值		3.95	97	100.95	67.30	达标
	佳能苑	期间平均	0.11	54	54.11	77.31	达标
	金山大厦		0.21	54	54.21	77.44	达标
	区域最大值		1.42	54	55.42	79.17	达标
PM _{2.5}	佳能苑	保证率日 均值	0.07	52	52.07	69.43	达标
	金山大厦		0.05	52	52.05	69.40	达标
	区域最大值		0.31	52	52.31	69.75	达标
	佳能苑	期间平均	0.05	24	24.05	68.71	达标
	金山大厦		0.09	24	24.09	68.83	达标
	区域最大值		0.54	24	24.54	70.11	达标
H ₂ S	佳能苑	1h 平均	0.09	0.5	0.59	5.94	达标
	金山大厦		0.21	0.5	0.71	7.13	达标
	区域最大值		6.82	0.5	7.32	73.17	达标
NH ₃	佳能苑	1h 平均	0.72	150	150.72	75.36	达标
	金山大厦		1.33	150	151.33	75.67	达标

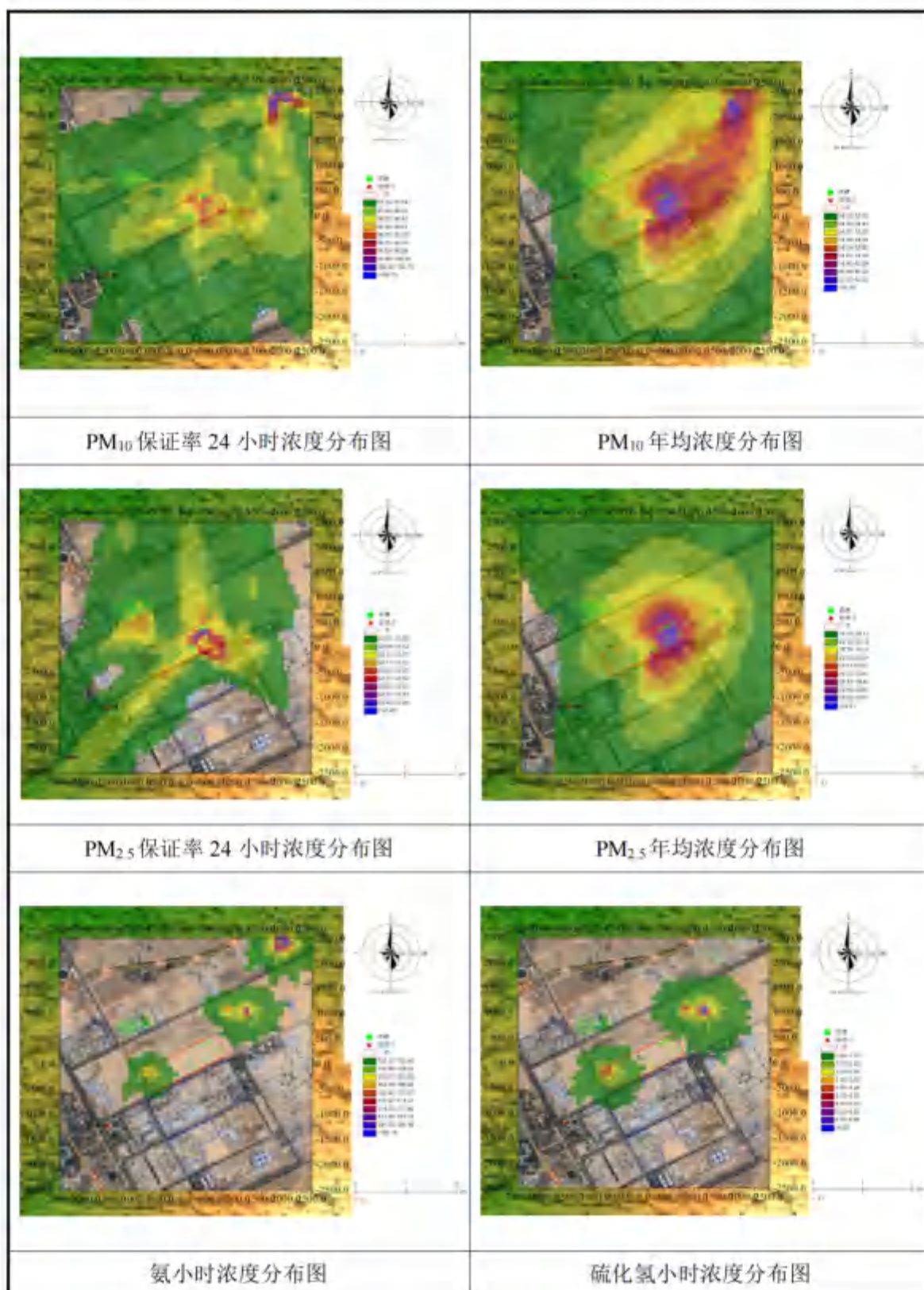
污染物	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
NMHC	区域最大值		37.01	150	187.01	93.50	达标
	佳能苑	1h 平均	29.60	730	759.60	37.98	达标
	金山大厦		72.12	730	802.12	40.11	达标
	区域最大值		742.32	730	1,472.32	73.62	达标
甲醇	佳能苑	1h 平均	4.11	50	54.11	1.80	达标
	金山大厦		6.65	50	56.65	1.89	达标
	区域最大值		1,147.22	50	1,197.22	39.91	达标
	佳能苑	24h 平均	0.30	50	50.30	5.03	达标
	金山大厦		0.40	50	50.40	5.04	达标
	区域最大值		171.41	50	221.41	22.14	达标

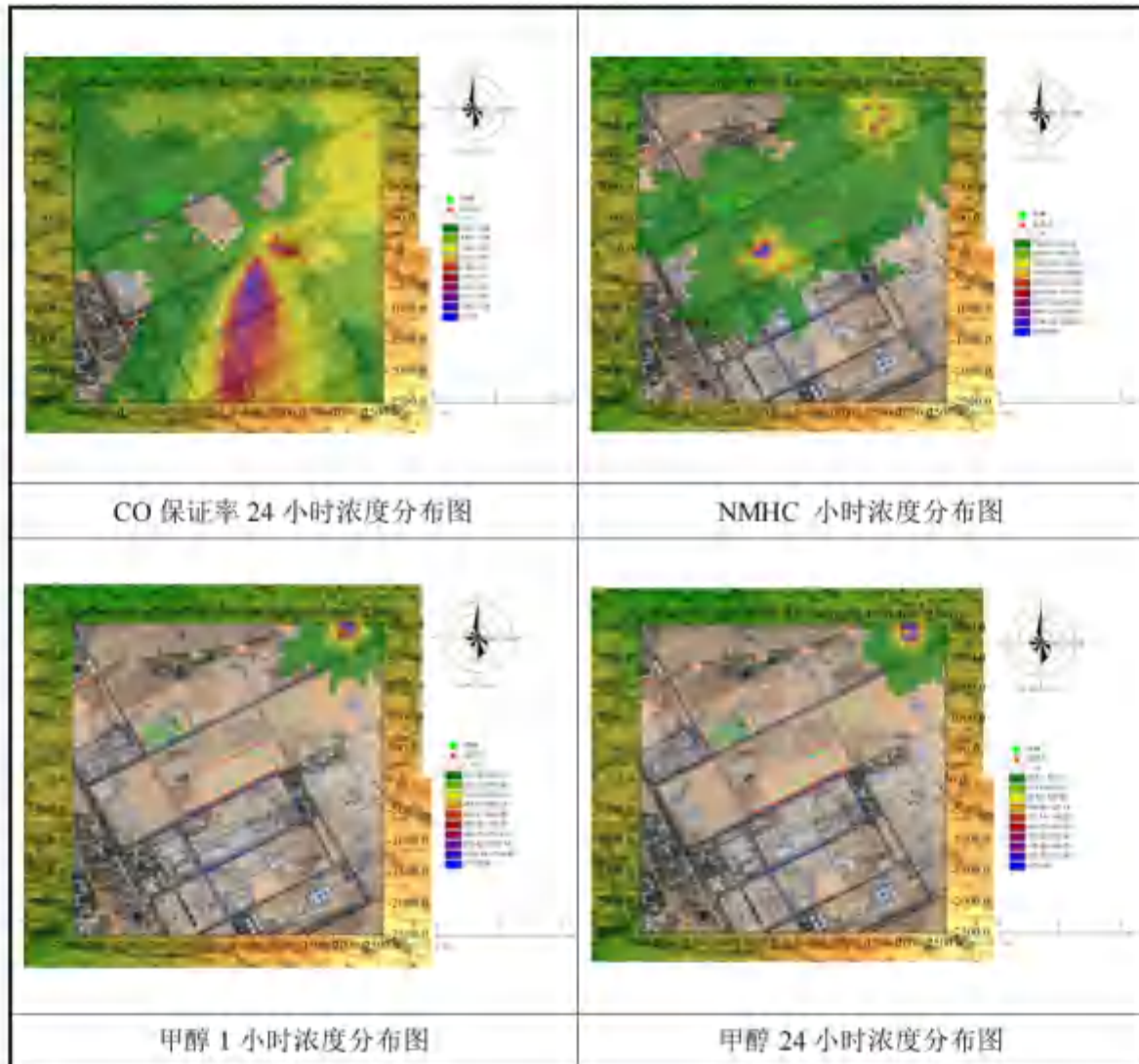
由上表可知，现状浓度达标的污染物叠加在建拟建、区域削减以及现状浓度后环境质量浓度均符合环境质量标准（最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ），符合导则要求。

项目主要污染物叠加在建、拟建及现状浓度后质量浓度分布见图 7.2-2。

图 7.2-2 叠加在建、拟建、区域削减源及现状浓度后质量浓度分布图







7.2.7.3 非正常工况预测结果

非正常工况各污染物预测结果见表 7.2-16。

表 7.2-16 污染物非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
一 开工加热炉						
SO ₂	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	2.53	0.51	达标
	金山大厦		2024/9/22 22:00:00	2.12	0.42	达标
	区域最大值		2024/3/21 16:00:00	9.19	1.84	达标
NO ₂	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	4.31	2.16	达标
	金山大厦		2024/9/22 22:00:00	3.48	1.74	达标
	区域最大值		2024/3/21 16:00:00	13.27	6.64	达标
二 封闭式地面火炬						
NO ₂	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	18.16	9.08	达标

污染物	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	金山大厦		2024/6/9 19:00:00	19.16	9.58	达标
	区域最大值		2024/2/24 0:00:00	31.60	15.80	达标
NMHC	佳能苑	1h 平均	2024/6/9 19:00:00	10.49	0.52	达标
	金山大厦		2024/6/9 19:00:00	11.07	0.55	达标
	区域最大值		2024/2/24 0:00:00	18.25	0.91	达标

由上表可知，非正常情况下，污染物最大地面小时浓度占标率升高，说明非正常工况下的废气排放对大气环境会产生较大影响，建设单位应加强各装置及各项环保设施设备的日常维护，尽量避免非正常排放发生，一旦发现环保设施故障应立即停车检修。

7.2.8 大气环境保护距离

本项目大气环境保护距离计算废气污染源为本项目新增污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数，采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置，以项目厂址为中心建立网格点，X，Y 轴正负各 2500m，步长 50m。首先判断项目厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，厂界满足后但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

（1）厂界浓度达标情况

项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、NMHC、甲醇、氨、硫化氢厂界浓度均满足厂界排放标准。

（2）本项目大气防护距离预测结果

预测结果表明各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境保护距离。

7.2.9 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 7.2-17。

表 7.2-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA085	颗粒物	18	0.12	0.96
2	DA086	NO _x	80	15.82	126.56
		CO	70	13.85	110.8
		颗粒物	5	1.0	8.0
		NMHC	20	3.95	31.60
		乙酸乙烯酯	5	1.0	8.0
3	DA087	颗粒物	18	0.027	0.027
4	DA088	颗粒物	10	0.16	1.28
		NMHC	20	0.33	2.64
5	DA089	颗粒物	18	0.018	0.009
6	DA090	颗粒物	18	0.018	0.009
7	DA091	颗粒物	18	0.018	0.009
8	DA092	NMHC	30	0.57	4.56
		颗粒物	14	0.27	2.16
9	DA093	颗粒物	14	0.04	0.018
10	DA094	颗粒物	14	0.20	1.6
		NMHC	30	0.42	3.36
11	DA095	颗粒物	14	0.15	1.20
		NMHC	30	0.33	2.64
12	DA096	颗粒物	14	0.007	0.056
		NMHC	30	0.015	0.12
13	DA097	颗粒物	14	0.07	0.56
		NMHC	30	0.15	1.2
14	DA098	颗粒物	18	0.036	0.29
		SO ₂	30	0.06	0.48
		NO _x	75	0.15	1.20
		NMHC	20.0	0.05	0.04
		醋酸乙烯	12.5	0.025	0.02
		己烷	5.5	0.011	0.009
		甲醇	8.0	0.016	0.013
主要排放口合计		颗粒物			16.178
		NO _x			127.76
		SO ₂			0.48
		CO			110.8
		NMHC			46.16
		乙酸乙烯酯			8.02

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
			己烷		0.009
			甲醇		0.013
一般排放口					
1	DA082	颗粒物	20	2.28	18.24
		NOx	60	6.84	54.72
		NMHC	10	1.14	9.12
2	DA084	NMHC	60	0.012	0.096
3~10	DA099~106	颗粒物	15.3×8	0.023×8	0.14×8
11	DA107	NH ₃	2.33	0.042	0.34
		H ₂ S	0.61	0.011	0.088
		NMHC	3.11	0.056	0.45
一般排放口合计		颗粒物			19.36
		NOx			54.72
		NMHC			9.67
		NH ₃			0.34
		H ₂ S			0.088
有组织排放量合计		颗粒物			35.54
		NOx			182.48
		SO ₂			0.48
		CO			110.8
		VOCs			63.87
		NH ₃			0.34
		H ₂ S			0.088

备注：本项目排放口类型主要根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工—合成气和液体燃料生产》(HJ 1101-2020)确定。

2、无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算见表 7.2-18。

表 7.2-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	DMTO 装置 (含 烯烃分离, 丁烯-1 装置)	设备与管 线组件密 封点泄漏	NMHC	加强泄漏检 测与修复	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 7	4.0	78.08
2	EVA 装置		NMHC			4.0	5.28
3	LDPE 装置		NMHC			4.0	14.4
4	HDPE 装置		NMHC			4.0	18.0
5	新建液体装卸区	无组织挥	NMHC	废气收集并		4.0	0.25

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
		发		处理				
6	新建第七循环水场	无组织逸散	NMHC	/		4.0	44.8	
7	新建污水预处理场	无组织挥发	氨	废气收集并处理	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) (GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 7	1.0	0.19	
			硫化氢			0.06	0.048	
			NMHC			4.0	1.65	
无组织排放合计								
无组织排放量总计		NMHC					162.46	
		氨					0.19	
		硫化氢					0.048	

3、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 7.2-19。

表 7.2-19 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 t/a
1	颗粒物	35.54
2	NO _x	182.48
3	SO ₂	0.48
4	CO	110.8
5	VOCs	226.33
6	NH ₃	0.53
7	H ₂ S	0.136

7.2.10 大气环境影响评价结论

本项目建设区域属于大气环境质量达标区，根据以上分析可以得出以下结论：

(1) 本项目新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%；

(2) 本项目新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤30%；

(3) 现状浓度达标的污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

7.3 地表水环境影响评价

本项目为技改工程，新鲜水由园区供水管网供给，项目产生废水经新建污水预处理场和烯烃一分公司现有污水处理站处理达标后送万邦达污水处理厂处理后回用；清净废水送国能宁煤“大零排”项目处理后回用。因此，本项目正常生产时废水不外排。

本项目在非正常工况与事故状况下采取以下措施确保事故废水不外排：

(1) 装置开停车及检修期间设备清洗废水进入罐区设置的 2 座有效容积为 5000m³ 的废水暂存罐暂存，分批次送至新建污水预处理场处理，不直接排入外环境；

(2) 项目新建一座 1000m³ 的事故水转输池，主要用于收集事故消防废水及泄漏物料，事故废水收集后通过事故水转输泵转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m³）。新建事故水转输池位于厂区西北角，整体位于该区域地势较低的位置，有利于事故废水收集入池，设置合理。

(3) 项目各装置区及罐区设置初期雨水收集池，主要收集装置区、罐区、汽车装卸区的初期污染雨水，厂区设置一座有效容积 300m³ 的初期雨水收集池，初期雨水汇入初期雨水池中，后经提升泵逐批次提升至新建污水预处理场处理。

本项目发生非正常工况时，在合理的生产负荷控制和废水调蓄方案下，可保证非正常工况废水不外排。消防废水进入事故水转输池转输至烯烃一分公司现有事故水池（8300m³）、万邦达污水处理厂事故水池（15000m³）、煤化工园区 A 区事故水池（5 万 m³）、宁东基地煤化工园区事故水池（236 万 m³）联通，因此，极端工况下事故废水经转输进入园区事故水池，不外排。

上述措施可使正常工况、非正常工况、事故排废水不排入外环境，不会对地表水造成污染，对区域地表水环境影响较小。

7.4 地下水环境影响预测与评价

7.4.1 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T 50934 设计地下水污染防治

渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目对场地地下水污染防治进行分区，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求采取相应防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

由于本项目分别对属于重点污染防治区的储罐区、污水预处理场等参照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行严格的防渗设计，评价范围内均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代；因此本项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，因此本项目排放的大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

正常情况下项目运营期生产废水排至新建污水预处理场处理，清净废水送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用，因此本项目废水不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。同时在项目建设过程中，对于污水管网等均进行防渗处理，可防止污水的下渗对地下水环境的影响。

本项目固体废物主要为生产过程中产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废过氧化物、废己烷、废瓷球及废气处理产生废活性炭等，各类固废均可妥善处理处置，不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

7.4.2 非正常状况及风险状况地下水影响预测分析

7.4.2.1 地下水水动力场数值模拟

1、水文地质概念模型

（1）模拟区范围

本次确定模拟区范围与调查评价区范围一致：西北、东南以垂直于地下水流向，西南、东北以平行于地下水流向方向为界，同时结合公式法计算，下游外扩 4km，上游和侧向外扩 2km 的矩形范围，面积约 37km²。

（2）边界条件

①水平边界

模拟区西北侧为地下水的最终排泄通道，因此将其概化为排泄边界。模拟区西南、东北侧与地下水径流方向一致，因此处理为流线边界。模拟区东南侧为补给边界。

②垂向边界

1) 上部边界

评价区上边界为潜水面，垂向上接受大气降水入渗补给。因区内潜水水位埋藏较深，因此不存在蒸发排泄。

2) 下部边界

依据评价区水文地质勘探成果，结合区域水文地质资料，清水营断裂西北侧潜水含水层下部，为连续稳定分布的古近系渐新统清水营组泥岩，厚度大于 50.0m，隔水性能良好，故将该泥岩层定义为隔水底板。

（3）含水层内部结构

在模拟范围内，潜水含水层主要由冲沟发育部位的松散层构成，松散岩类孔隙潜水含水层岩性主要有粉土、砂土和砾石，含水层厚度 1.70~4.4m。季节性潜水含水层岩性主要有卵砾石和砂砾岩，卵砾石由墙子沟和车路沟的冲洪积物在出沟口后沉积而成，砂砾岩则为新近系干河沟组风化壳。

（4）水文地质概念模型本次模拟含水层为不同岩性的潜水和上层滞水含水层，为了便于模拟计算，模型概化的含水层按照岩性分布、岩性厚度不同等进行参数分区处理，不同分区的含水层分别取不同的渗透系数和给水度值。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化为非均质各向同性、空间二维结构、稳定流地下水系统。

2、水文地质参数分区

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合场地及周边地区水文地质、岩土工程勘察资料等，对模拟区进行参数分区，不同岩性分别赋予不同的渗透系数和给水度值，并根据模型计算结果，调整和率定最终参数。

表 7.4-1 水文地质参数统计表

分区代号	I	II	III	IV	V
含水层岩性	粉土	砂砾岩	粉细砂	砂砾石	卵砾石

分区代号	I	II	III	IV	V
渗透系数K(m/d)	0.21	0.50	1.52	10.90	68.0
给水度	0.17	0.15	0.25	0.19	0.21



图 7.4-1 地下水参数分区

3、地下水动力场模拟预测

(1) 地下水数值模型的建立

①数学模型

对于非均质、各向同性、空间二维结构、稳定流地下水系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + w - \varepsilon = 0, (x, y) \in D \\ H(x, y, t) |_{t=0} = H_0(x, y), (x, y) \in D \\ K \frac{\partial H}{\partial n} |_{B_2} = q(x, y, t), (x, y) \in B_2 \end{cases}$$

式中：

D 为研究区地下水渗流区域；

K_x, K_y 分别为 x, y 方向的主渗透系数[LT^{-1}]；

H_0 为初始地下水水位[L]；

q 为研究区流量边界的单宽流量 $[L^2T^{-1}]$ ，流入为负，流出为正；

B_2 为二类边界；

n —边界面的法线方向；

w 上边界降雨入渗量 $[LT^{-1}]$ ；

ε 上边界源汇项 $[LT^{-1}]$ 。

上述公式为二维地下水流数学模型的一般表达式。在模拟区数值模型中，没有混合边界。

②模拟期及初始条件设置

初始水位以 2022 年 8 月统测的动态观测孔观测水位为基础，对其余地区进行外推概化，然后按照内插法和外推法得到含水层的初始流场，见图 7.4-2。

表 7.4-2 2022 年 8 月统测水位统计表

孔号	坐标	孔口标高 (m)	孔深 (m)	水位标高 (m)
J1	N38°9'56.97" ,E106°38'44.21"	1317.5	46.8	1305.05
J2	N38°12'5.02" ,E106°35'53.09"	1227.4	44.2	1212.9
J3	N38°12'13.19" ,E106°37'24.94"	1244.3	14.7	1236.3
J4	N38°10'38.61" ,E106°35'20.79"	1240.1	31.4	1226.5
J5	N38°11'9.12" ,E106°36'30.04"	1245.1	23.4	1222.1
J6	N38°11'6.02" ,E106°35'13.90"	1240.4	31.4	1226.3
J7	N38°11'43.84" ,E106°35'31.62"	1231.2	33.2	1214.2
J8	N38°11'56.96" ,E106°34'27.92"	1243.4	31.4	1218.4
J9	N38°11'59.15" ,E106°36'52.93"	1239.7	18.9	1232.5
J10	N38°13'12.13" ,E106°38'15.63"	1225.8	30.0	1213.8



图 7.4-2 地下水流场及网格剖分图

(2) 模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS7.1。GMS 是地下水模拟系统（Groundwater Modeling System）的简称，是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、SUBSUR-FACE CHARACTERIZATION、Borehole Data、TINs（Triangulated Irregular Nets）、Solid、GEO-STATISTICS 等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，进行钻孔数据管理、二维（三维）地质统计；可视化和打印二维（三维）模拟结果。GMS 在美国和世界其它国家得到广泛应用。它是唯一支持 TIN、立体图、钻孔数据、2D 和 3D 地质统计、2D 和 3D 有限元和有限差的集成系统。由于 GMS 的模块特性，可以配置带有所需模块和模型界面的用户版本 GMS。本次评价网格剖分 100×100。



图 7.4-3 地下水流场及网格剖分图

（3）模型的识别与验证

地下水水流模型的识别是地下水数值模型建立的重要环节，它将用于判断模型的真实准确与否。对建立的模型进行运行，并将运行结果与实际相关参数进行拟合。

根据模拟区实测水位进行模型识别，设置拟合误差上限为 2m。当模拟水位与实测水位相差超过 $\pm 2\text{m}$ 时，误差棒显示红色；当模拟水位与实测水位相差 1~2m 时，误差棒显示为黄色；当模拟水位与实测水位相差小于 0.5-1m 时，误差棒显示为绿色。

根据模型校准结果，模型模拟流场与实际流场基本相似，模拟区内 10 个观测孔地下水位模拟误差均小于 2，在可接受范围内。拟合效果真实可靠。

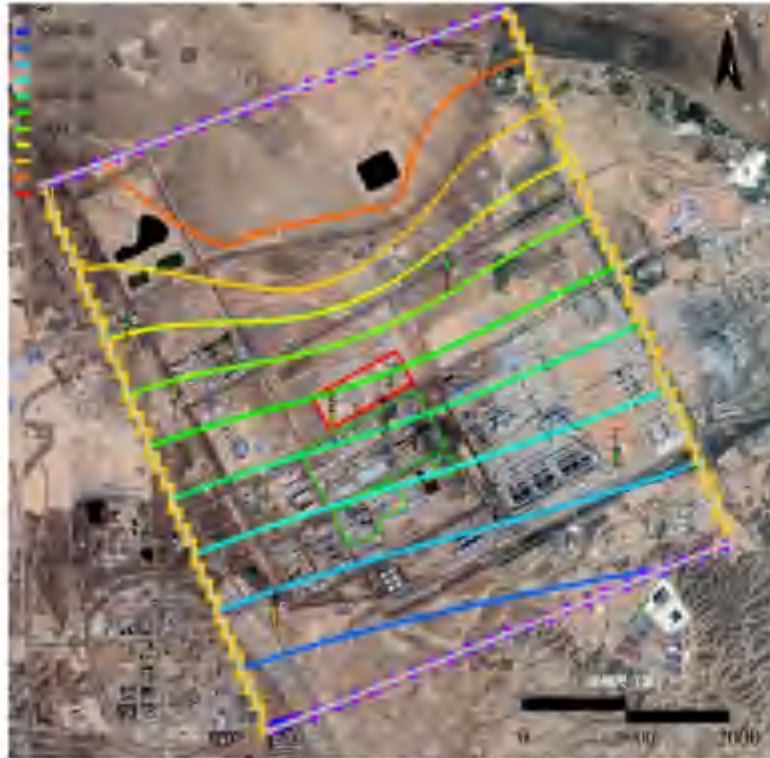


图 7.4-4 地下水模型拟合结果

7.4.2.2 地下水污染模拟预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{y_{ijm}} \frac{V_m V_n}{|v|}$$

$\alpha_{y_{ijm}}$ —含水层的弥散度;

V_m, V_n —分别为 m 和 n 方向上的速度分量;

$|v|$ —速度模;

C —模拟污染质的浓度;

n_e —有效孔隙度;

C' —模拟污染质的源汇浓度;

W —源汇单位面积上的通量;

V_i —渗流速度;

C'' —源汇的污染质浓度;

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。

污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”，因而借鉴前人室内物理模拟试验结果，根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，对污染物运移弥散参数进行识别，其弥散系数值见表 7.4-3。

表 7.4-3 模拟区各层弥散系数值统计表

分区代号	I	II	III	IV	V
弥散系数 D(m)	2	3	5	8	10

7.4.2.3 地下水污染预测情景设定

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

1、泄漏点设定

综合考虑本项目涉及物料、产品及废水的特性，装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件，通过工程主要潜在污染源分析和风险事故情形分析，结合总平面布置，本次评价非正常状况污染源点设定为：新建污水预处理场含油污水调节池。

2、预测因子

本项目产生废水中主要污染物为耗氧量、氨氮、SS、石油类，采用标准指数法对各因子进行排序，选择废水中污染因子耗氧量、石油类作为预测因子。

表 7.4-4 预测因子标准指数一览表

污染因子	浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	预测因子
耗氧量	333.3	3.0	111.1	√
氨氮	30	0.5	60	
石油类	100	0.05	2000	√
SS	50	/	/	

备注：预测时耗氧量以 COD 浓度（1000mg/L）的 1/3 进行折算（依据《化学需氧量和高锰酸盐指数相关关系分析》王晓春）。

3、预测范围

预测范围与本次评价范围一致，以项目场地为中心，下游外扩 4km，上游和侧向外扩 2km 的矩形范围，面积约 37km²。

4、预测时段

结合地下水导则要求，选择泄漏事故发生后 100d、1000d、3650d、7300d 作为预测时间节点。

5、预测源强

本次评价非正常状况泄漏点设定为新建污水预处理场含油污水调节池（47m×46.5m×7.5m）破裂，假设地下水环境保护措施完全失效，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。渗漏量参照《环境影响评价技术导则 地下水环境（修订征求意见稿）》附录 F.1 池体的渗漏量计算公式确定：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{底} + S_{侧}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q —渗漏量，m³/d；

$S_{底}$ —池底面积，m²；本项目为 2185.5m²；

$S_{侧}$ —池壁浸湿面积，m²；本项目为 1402.5m²；

α —变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；本项目保守取 0.5；

q —单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，L/m²·d；本项目池体为钢筋混凝土结构，取值 2L/m²·d。

由上述计算公式得，本项目含油污水调节池发生渗漏，渗漏量为 3.59m³/d，废水中耗氧量浓度为 333.3mg/L、石油类浓度为 100mg/L。

在非正常状况下，地下水污染预测源强见表 7.4-5。

表 7.4-5 地下水预测源强表



情景设定	渗漏点	污染物	浓度(mg/L)	污染物注入时间
非正常状况	新建污水预处理场含油污水调节池	耗氧量	333.3	180d
		石油类	100	180d

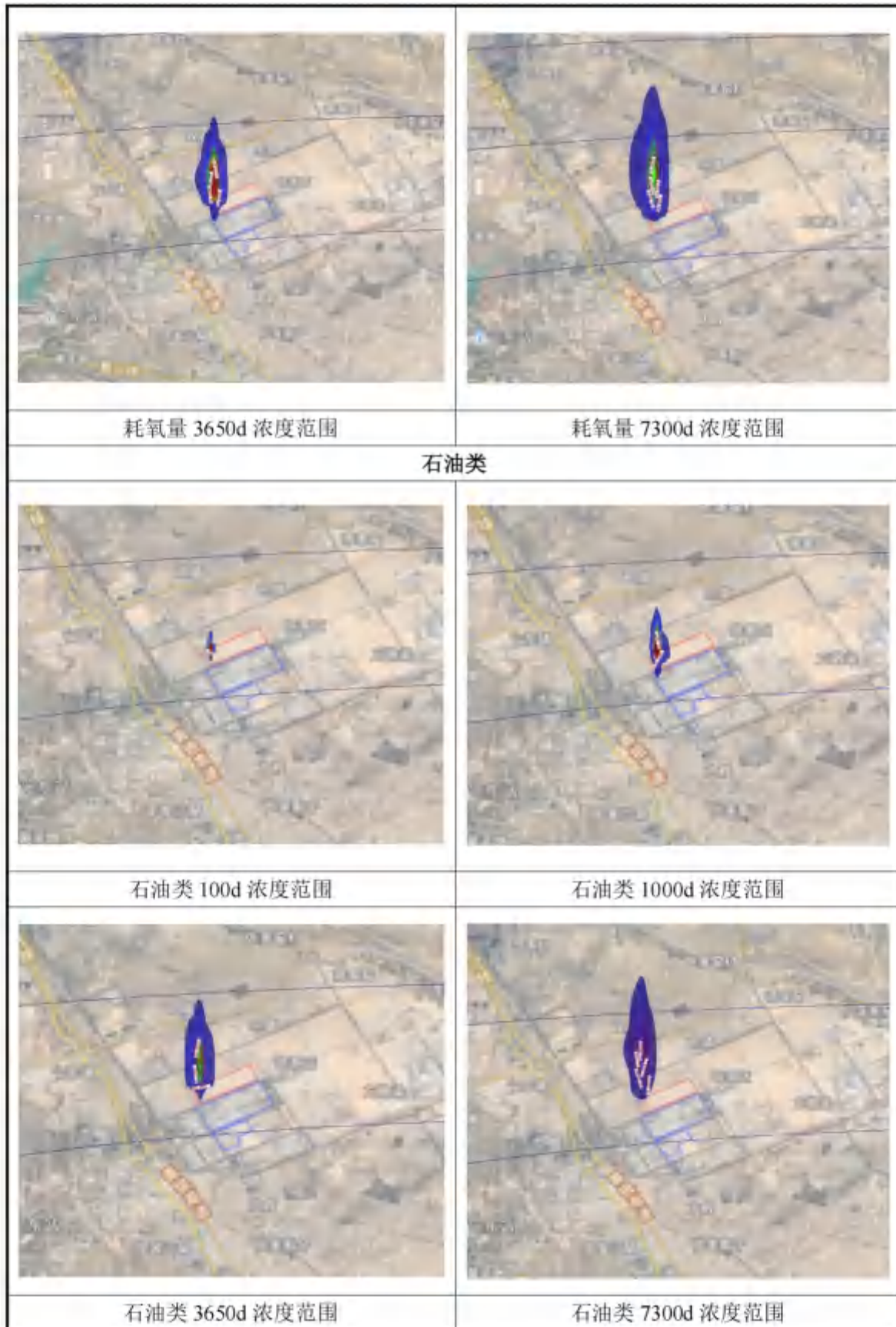
7.4.2.4 地下水污染预测及评价

本次模拟，根据项目特点和非正常状况下设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常状况下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁移出厂区后浓度变化。其中，耗氧量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准（3.0mg/L），“石油类”参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值（0.05mg/L）。

非正常状况时污染物泄漏对地下水影响预测结果见表 7.4-6。

表 7.4-6 泄漏影响预测结果一览表

预测结果	
耗氧量	
	
耗氧量 100d 浓度范围	耗氧量 1000d 浓度范围



由上表可知，在预测的 100d、1000d、3650d、7300d 时段，耗氧量、石油类在厂界范围内污染羽中心小范围超标外，厂界处叠加现状背景值后均能够满足相

应质量标准标准要求。建设单位应严格落实装置区、罐区等防渗措施，同时在下游厂界附近设置长期跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测，及时发现污染物渗漏影响，并采取避免措施避免泄漏污染物持续扩散。在采取上述环保措施后，可满足地下水污染防治要求。

7.5 声环境影响预测与评价

7.5.1 噪声源强

本项目连续产生噪声的设备主要为各类压缩机、空冷器、风机、泵类以及挤出机组等，其噪声级约为 85~105dB(A)，对高噪声设备采取消声、隔声、减振等措施后，噪声级可降至 60~75dB(A)。项目周边 200m 范围内无声环境敏感保护目标，噪声预测范围确定为项目四周的厂界。

7.5.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

1、室内声源计算

如图 7.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 7.5-1 室内声源等效为室外声源图例

2、户外声传播衰减计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

3、工业企业噪声计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eq} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

7.5.3 预测结果与评价

7.5.3.1 厂界噪声预测结果

采用三捷噪声预测软件（BREEZE NOISE2.0 版）进行本项目噪声预测。噪声传播受距离、气候条件、声源位置等参数的影响发生一定程度的衰减，本项目所在地区年均气温 9.81℃，年平均相对湿度 54.76%。并设定厂界为受体，步长取 10m。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目评价范围内无声环境保护目标，因此仅预测运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。根据噪声源的分布情况及其噪声特征，厂界噪声预测结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 噪声预测结果表

厂界噪声最大贡献值/dB (A)			达标情况	
最大贡献值相对坐标 (X, Y)	昼间	夜间	昼间	夜间
-342.5, 120.3	44.65	44.65	达标	达标

由噪声预测结果可知，项目运营后厂界四周噪声最大贡献值为 44.65dB (A)（位于北侧厂界：相对位置 X：-342.5，Y：120.3 处），未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)），厂界噪声贡献值达标。项目声环境影响评价范围 200m 内不存在敏感点，因此运营期对周边声环境影响较小。

7.5.3.2 铁路专用线噪声预测结果

本项目配套建设长约 2.0km 的铁路专用线。由于本段列车仅为牵引入厂，速度较慢，噪声较小，本报告书仅对铁路专用线环境噪声影响作分析。

(1) 铁路噪声评价量

采用昼间等效声级 L_d 和夜间等效声级 L_n 作为评价量。

(2) 铁路噪声预测模式与方法

铁路噪声预测有多种方法，如模式预测法、比例预测法、类比预测法、模型试验预测法等，在模式计算法基础上，通过计算机编程，还形成了计算机软件的模拟方法，新建铁路多采用模式预测法和计算机软件的模拟方法。

铁道部铁计[2010]44 号文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修正稿）》（下简称“44 号文”）与《环境影响评价技

术导则《声环境》（HJ2.4-2021）中所提模式预测法是一致的，其主要基本计算式如下：

$$L_{Aeq,铁} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_{i,i})} + \sum_j t_{f,j} 10^{0.1(L_{p0,f,j} + C_{f,j})} \right) \right]$$

式中：

$L_{Aeq,铁}$ — T 时段内的铁路噪声等效声级，dB（A）；

T — 规定的评价时间，s（昼间 $T=57600s$ ，夜间 $T=28800s$ ）；

n_i — T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ — 第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,i}$ — 第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB（A）；

$C_{i,i}$ — 第 i 类列车的噪声修正项，dB（A）；

$t_{f,j}$ — 固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,j}$ — 固定声源的噪声辐射源强，dB（A）；

$C_{f,j}$ — 固定源的噪声修正项，dB（A）。

列车运行噪声的修正项 $C_{i,i}$ ，按下式计算：

$$C_{i,i} = C_{i,v} + C_{i,\theta} + C_{i,l} + C_{i,d} + C_{i,\alpha} + C_{i,\beta} + C_{i,\gamma} + C_{i,\delta} + C_{i,\epsilon} + C_{i,\zeta}$$

式中：

$C_{i,v}$ — 列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{i,\theta}$ — 列车运行噪声垂直指向性修正，dB；

$C_{i,l}$ — 线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；

$C_{i,d}$ — 列车运行噪声几何发散损失，dB；

$C_{i,\alpha}$ — 列车运行噪声的大气吸收，dB；

$C_{i,\beta}$ — 列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB；

$C_{i,\gamma}$ — 列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB；

$C_{i,\delta}$ — 列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB；

$C_{i,\zeta}$ — 频率计权修正，dB。

列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$ ，按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \times \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

式中：

l_i —第*i*类列车的列车长度，m；

v_i —第*i*类列车的列车运行速度，m/s；

d —预测点到线路的距离，m。

（3）本项目铁路专用线基本技术数据与运输量

铁路等级：Ⅲ级。

轨道条件：单线，中型轨道结构，采用 50kg/m、长度为 25m 的标准长度钢轨，有缝线路。Ⅱ型混凝土轨枕，正线每公里铺设 1600 根，采用弹条Ⅱ型扣件，有砟道床，限制坡度为小于 6‰。

运行列车：全部为货车。牵引机车为内燃机车，机车类型为 DF8B、DF4B。列车牵引质量为 5000t，编组辆数为 60 辆。列车全长按 660m 计算。

运行速度：牵引入厂，速度<30km/h 直至停止。

列车对数：约昼间三天 2 列。

（4）噪声预测结果与评价

在平直路段、不考虑机车鸣笛、不计障碍物遮挡，计算了平路堤情况下铁路噪声预测值，如表 7.5-2 所示。

表 7.5-2 铁路专用线噪声预测结果

距轨道中心线距离 (m)	铁路噪声预测值dB (A)	
	昼间	夜间
30	51.8	/
40	50.2	/
60	48.0	/
80	46.6	/
100	45.4	/
120	44.4	/
140	43.6	/
160	42.9	/
180	42.2	/
200	41.6	/

新建铁路专用线为单轨，其中心线外 30m 处为铁路边界，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间噪声限值为 65dB（A）。铁路边界噪声能满足标准要求，不需要采取噪声控制技术措施。

7.6 固体废物环境影响分析

7.6.1 固体废物分类及处置方案

本项目固体废物产生总量 29185.5t/a，其中一般工业固废 1269t/a，危险废物为 27796.5.5t/a（含待鉴别固废 9817t/a），生活垃圾 120t/a。危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷、废吸附剂、废活性炭等，处置方式首先考虑综合利用，其次委托有资质单位安全处置；一般固废主要是 DMT0 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体，由厂家回收或委托有处理能力的单位处理；EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别若不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置。固体废物类别及其处置措施见第 5.7.3 章节。

7.6.2 一般固废环境影响分析

本项目产生一般工业固废主要为 MTO 反应废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体。MTO 反应废催化剂产生量为 989t/a，产生后由生产厂家回收或委托有处理能力的单位处理，不在厂内贮存；RTO 焚烧炉废陶瓷体大约 10 年产生 1 次，产生量约 280t/次，由厂家回收或委托第三方单位处理，不在厂内贮存。

7.6.3 危险废物环境影响分析

7.6.3.1 危险废物暂存场所环境影响分析

本项目建成后需暂存的危废依托烯烃一分公司 2 个现有危废暂存库，1 个为固体暂存设施 1200m²，储存能力为 900 吨，液体暂存设施 300m²，储存能力为 300

吨，液体暂存库内采用桶装形式，分区暂存液体危废。本项目产生的危险废物基本直接运走，送至烯烃一分公司现有危废暂存库暂存，定期交由有资质单位处置。

本项目产生的废碱液经装置区设置的一座废碱液储罐收集，后通过专用管道输送至甲醇分公司大甲醇项目的水煤浆气化炉。其余危险废物暂存至烯烃一分公司 2 个现有危废暂存库，定期交由有资质单位处置。本项目污水处理设施产生的污泥暂按危险废物进行管理，厂内暂存在污水处理设施的污泥仓，按照危险废物管理要求对污泥进行贮存、转移、管理，定期交由有资质单位无害化处置。项目投产后，污泥按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展污泥性质鉴定，并根据鉴定结果进行合理处置。

本项目危险废物贮存流程为危险废物入库前确认、卸车入库、暂存、转运等工序。

A：入库前确认

危险废物运输至本贮存库，入库前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致（在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后储存，否则按易燃易爆危险品贮存）。

B：卸车入库

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；再由车间内专用叉车运输至相应的贮存区，各危险废物分区储存。

C：登记注册

危险废物入库后，必须及时按照要求进行登记注册，按照危险废物来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留三年。

D：临时贮存

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；需要包装的由车间进行相应包装，无需包装的直接由车间专用叉车运输至相应的贮存区，各危险废物分区贮存，入库与转运出库的包装方式不变，固态危险废物仍以袋装暂存，液态和半固态危险废物仍以桶装保存，不拆包装、不倒罐。在库房内可能进行合并包装，将多个小包装至于大包装中，以便于贮存或运输的需要，但均不拆包、不倒罐。

危险废物按要求在库房内暂存，暂存时间原则上不超过 2 个月。

综上，本项目依托现有危险废物暂存库可行，贮存环节对环境的影响较小。

7.6.3.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在各装置区产生后，分别运输至烯烃一分公司现有危废暂存库暂存，正常情况下运输过程不会产生新的废气和废水，不会对周围环境产生影响。危险废物运输过程如发生洒落、泄漏事故，应派人立即清理，将散落物料全部收集，仍送相应地点储存或处置。

危险废物的运输工作属于危险化学品运输工作中的一类，项目产生的部分危险废物委托有资质单位进行处置，其厂外运输工作均由危险废物接收单位负责，建设单位所委托危险废物处置单位除需要申领环境保护主管部门所颁发的“危险废物经营许可证”外，同时根据《道路危险货物运输管理规定》中相关要求，需向交通运输主管部门申领“道路运输经营许可证”，在该证上写明运输危险货物的范围（类别、项别或品名，如果为剧毒化学品应当标注“剧毒”）等信息，运输车辆根据《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的规定悬挂相应危险品标志；同时车辆运输严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，在运输单位严格落实以上规定的情况下，对周围环境影响极小。

7.6.3.3 委托利用或处置的环境影响分析

（1）危险废物资源化环境影响分析

本项目的废碱液产生量 15120t/a，拟吸取行业先进经验，将其送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧。大甲醇项目共有 3 台水煤浆气化炉（2 开 1 备），投煤量共计 4000t/d。

水煤浆气化炉协同处置固体废物技术已列入生态环境部公示的《2017 年国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》。在气化炉内，固体废物中有机物彻底分解为以 CO、H₂、CO₂ 为主的粗合成气，重金属固化于玻璃态炉渣中，粗合成气经过净化后可实现资源化利用。气化炉黑水大部分循环使用，少部分达标排放。气化炉渣可综合利用。

烯烃一分公司为确保废碱液送大甲醇项目水煤浆气化炉资源化利用，采用某

公司 DMTO 的废碱液开展了废碱液成浆性试验，试验结果显示，废碱液的添加量在 12.5% 范围内，对水煤浆的成浆影响较小，对气化炉的生产运行无影响。最大掺烧量为 5.6t/h，本项目废碱液产生量为 1.89t/h，依托可行。

（2）危险废物无害化处置环境影响分析

本项目产生的危险废物种类与现状相比不增加，除废碱液掺烧资源化利用外，其余危险废物均委托有资质单位进行无害化处置。建设单位实际与有危废处置资质单位签订危废委托处置协议，危险废物均可无害化处置，对外环境无影响。

本项目严格落实国家危险废物相关环保要求后，可减少本项目危险废物对环境的影响。

7.6.4 待鉴别固废环境影响分析

本项目 EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡以及新建污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理。经鉴别不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置；若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置。

7.6.5 小结

本项目产生一般工业固废 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 炉废陶瓷体由厂家回收或委托有处理能力的单位处理；废碱液送至“大甲醇项目”水煤浆气化炉掺烧，其它危险废物委托有资质单位处置。装置产生废蜡和污水预处理场污泥产生后鉴定，鉴定前暂按危险废物进行管理。在严格落实各项处置措施的前提下，本项目产生固废对环境的影响较小。

7.7 土壤环境影响预测与评价

7.7.1 土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型项目，正常生产情况下项目排放的大气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氨，硫化氢、非甲烷总烃、甲醇等。

根据 GB36600 中表 1、表 2，项目不涉及土壤特征污染物。项目厂区采取全面的防渗措施，正常状况下废水不会渗入地下对土壤造成污染。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 进行判断，具体见表 7.7-1，土壤环境影响因子识别见表 7.7-2。

表 7.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 7.7-2 土壤环境影响因子识别表

污染源	产污节点	污染途径	全部污染物指标	筛选因子	备注
各废气排放源	生产工艺过程	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氨、硫化氢、非甲烷总烃	/	无特征污染因子
污水预处理场含油污水调节池	非正常工况泄漏	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	石油烃	对标筛选
污水预处理场含油污水调节池	非正常工况漫流	地面漫流	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	石油烃	

本次评价重点对垂直入渗、地面漫流土壤影响进行分析评价，对大气沉降影响进行简单分析。

7.7.2 预测评价范围

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，评价等级为一级，预测与评价范围与现状调查评价范围一致，包括本项目占地范围以及厂址边界外延 1km 范围。

7.7.3 预测评价时段

结合项目生产特点及环境影响因素识别，确定本次评价土壤环境影响预测时段按项目运行期 20 年考虑。

7.7.4 地面漫流影响预测

1、预测情景

本项目污水预处理场含油污水调节池中石油类浓度为 100mg/L，含油污水调节池规格为 47m×46.5m×7.5m。本次土壤评价设置预测情景为：污水预处理装置发生故障，含油污水调节池及事故水转输池均已充满，建设单位未及时进行停产，导致新增生产废水（411m³/h）继续排入含油污水调节池中，造成废水外溢，按照 100m³ 废水全部漫流至表层土壤计算，则单位表层土壤中石油类的输入量为 10kg。

2、预测评价标准

GB36600 中石油烃标准值为 4500mg/kg（第二类用地筛选值）。

3、预测评价方法

选用 HJ964-2018 土壤导则附录 E 方法一。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，取 10000g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；按最不利原则，不考虑。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；按最不利原则，不考虑。

ρ_b ——表层土壤容重，取 1670kg/m³；

A ——预测评价范围，取 9218689m²；

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，取 20a。

计算得 $\Delta S = 0.065 \text{mg/kg}$ 。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，取 8mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值。

计算得 $S = (0.065 + 8) \text{mg/kg} = 8.065 \text{mg/kg}$ 。

4、预测评价结论

根据预测结果，含油污水调节池中废水发生地面漫流，单位质量土壤中石油烃的预测值为 8.065mg/kg，满足 GB36600 中石油烃标准值为 4500mg/kg 要求。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目占地范围内评价因子满足标准要求，因此土壤环境影响可接受。

7.7.5 垂直入渗影响预测

1、情景设置

非正常状况下，本项目事故泄漏物料对土壤的污染主要是由于厂区内装置区或罐区、污水预处理场等可视场所发生硬化面破损，导致有物料或污水等泄漏，污染物以点源形式垂直进入土壤环境。结合地下水非正常工况预测情景，防渗措施未起到完全防渗作用的条件下，部分污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。

假设在非正常状况下，污水预处理场含油污水调节池池体发生破损，废水下渗对土壤环境造成影响。选择废水中石油类作为预测评价因子。

2、预测评价标准

本次采用 HYDRUS-1D 软件预测，预测过程中需根据土壤物理参数对标准限值进行单位转换，以方便比较。非饱和土壤污染物运移介质为非饱和土壤孔隙中的液相和气相物质，本项目场地土壤类型为粉土，土颗粒容重取值 1.67kg/L，土壤孔隙比 $e=0.60$ 。转换公式为：

$$X_1=X_0 \times G_s / e$$

式中：

X_1 —转换后污染物浓度限值，mg/L；

X_0 —转换前污染物质量比限值，mg/kg；

G_s —土颗粒容重，kg/L；

E —土壤孔隙比。

本次评价选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地石油烃筛选值为 4500mg/kg，转换后污染物浓度值为 12525mg/L。

3、污染源强

本项目进入含油污水调节池的废水中石油类浓度为 100mg/L。

4、预测模型

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c—污染物介质中的浓度, mg/L;

D—弥散系数, m²/d;

q—渗流速率, m/d;

z—沿 z 轴的距离, m;

t—时间变量, d;

θ—土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

设定连续点源污染(污染物以定浓度 c₀ 连续注入)的情境下, 地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

本次土壤水流运动和溶质迁移模型选择用 HYDRUS-1D 软件计算。HYDRUS-1D 软件是一款用于模拟一维非饱和、部分饱和以及完全饱和介质中水分、溶质和热量运移的软件, 其中的水流方程加入了用来解释植物根系吸水的汇项, 溶质运移方程考虑液相的对流-弥散作用和气相的扩散作用, 包括了固-液两相间的非线性非平衡反应、气-液两相间的线性平衡反应、零阶反应、一阶降解反应以及连续一阶衰变链。此外还增加了双重介质水流运动和溶质运移的模拟, 并考虑了固着/分离理论, 能够模拟病原体、胶体和细菌的运移。

5、参数设置

本次模拟土壤水力参数选取见表 7.7-3~表 7.7-4。

表 7.7-3 土壤水分运移模拟水文地质参数表

土壤层次/cm	土壤质地	残余含水率 θr/cm.cm ⁻³	饱和含水率 θs/cm.cm ⁻³	经验参数 a/cm ⁻¹	经验参数 n	饱和导水率 Ks/cm.s ⁻¹	经验参数 l
0~300	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
300~500	角砾	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	0.5

表 7.7-4 溶质运移参数表

土壤层次/cm	土壤质地	土壤容重 $\rho/mg.cm^{-3}$	纵向弥散系数 D_L/cm
0~300	粉土	1.31	10
300~500	角砾	1.35	10

选定土壤水流模型上边界为定压力水头边界，下边界为含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等情况，只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以非连续点源形式注入土壤，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为 0，上边界为定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。

6、预测评价结论

根据污染情景分析，设置模拟期为 1000 天，利用 HYDRUS-1D 软件预测泄漏 100 天、365 天、1000 天后污染物在土壤中垂向运移的程度。污染物石油烃迁移预测结果见图 7.7-1。

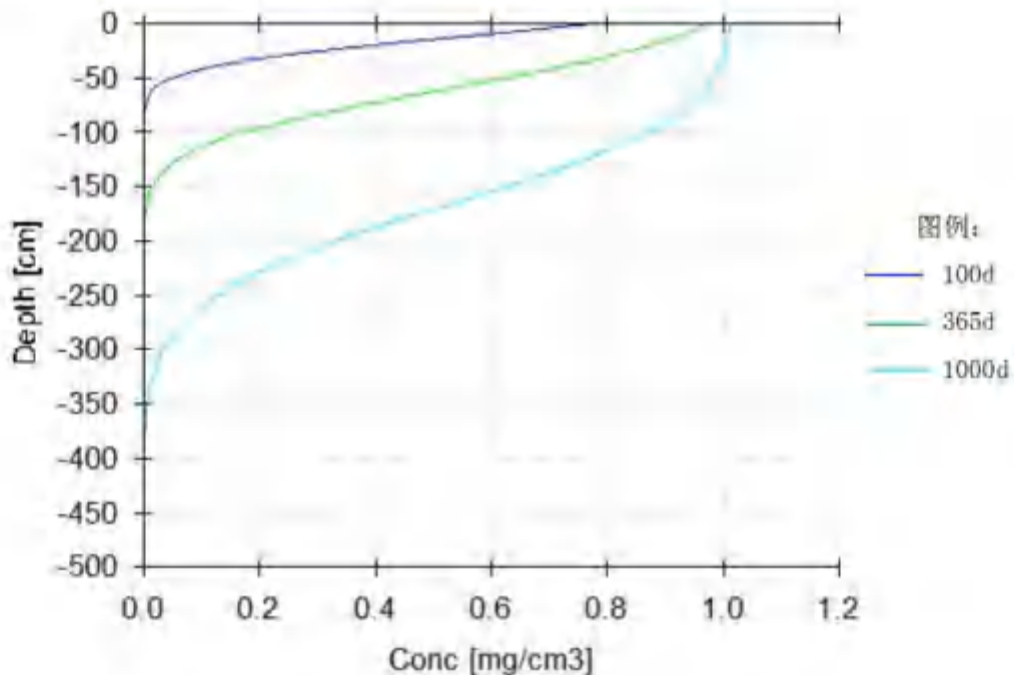


图 7.7-1 不同时间石油烃浓度随土壤深度垂向变化图

根据预测结果可知，泄漏发生后短时间内，渗漏水向下迁移形成垂向污染晕，污染晕的最大浓度位置随着污水下渗而迁移，其浓度也在弥散的作用下随深度逐渐减小。泄漏 100 天后下渗深度为 0.75m，泄漏 365 天后下渗深度为 1.8m，泄漏 1000 天后下渗深度为 3.5m。发生泄漏后 1000 天石油烃的浓度达到最大，最大预测浓度为 $1.0mg/cm^3$ ($1000mg/L$)，满足土壤环境 $4500mg/kg$ ($12525mg/L$) 要求。

但在运营过程中，仍需要注重对各生产环节及污水进出口流量的监控与记录，定期巡查和检修，防范跑冒滴漏等非正常状况及泄漏事故的发生。

7.7.6 大气沉降影响分析

本项目正常生产情况下排放的大气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇等，项目占地类型为工业用地，周边不存在土壤环境敏感点。结合大气估算结果，各污染物在厂界及厂界外延 1km 的范围内最大落地浓度均较小，本项目实际运行过程中通过采取地面防渗等措施切断各污染物进入土壤环境的途径。因此大气沉降对厂界及周边土壤环境的影响可以接受。

7.7.7 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，根据分析结果，各污染途径导致的土壤污染情况均在本项目可控范围内，对土壤环境的影响很小。本次评价要求建设单位在运营期注重对各生产环节及废水进出口流量的监控与记录，定期巡查和检修，防范跑冒滴漏等非正常状况及泄漏事故的发生。

7.8 生态环境影响评价

7.8.1 运营期生态影响评价

（1）土壤环境影响分析

项目运营期无论是临时占地还是永久性占地，都将扰动和破坏土壤，改变原有土壤的理化性质和土壤结构，但该影响仅限于厂址范围内，对周边土壤环境影响不大。

根据土壤现状监测结果统计可知，土壤现状监测因子未出现超标现象，土壤环境背景值均低于标准限值，在做好大气污染防治措施并保证达标排的前提下，项目对土壤环境的影响很小。

（2）动植物影响分析

运营期排放的大气污染物主要有 NO_x 、粉尘（烟尘）、VOCs 等，这些废气通

过叶表面气孔进入植物组织，干扰酶的作用和代谢机能，抑制植被光合作用与呼吸作用，导致植物的生长发育减退及叶面伤害、坏死等，在芽、花、果实和枝梢上会突然出现大量伤斑。被空气污染后的植物，生长减缓，抗性削弱，也容易造成易受病、虫侵袭的间接危害。经过长时间积累影响，使得植物群落生长破碎化，动物栖息地质量下降，影响动植物的正常生长。

（3）水土流失影响分析

水土保持方案设计与施工，与主体工程建设同步进行，主体工程建设投产后，建设期的水土保持防治工程措施也将一同完成，运营期虽然植物措施客观存在着滞后性，需要一段时间的生长和恢复过程，但是将很大程度改善项目所在区域水土流失现象。

（4）自然景观影响分析

项目运营期，厂址内工程永久占地将使原有景观变为人为的非自然景观，导致景观斑块改变，但厂址外的自然景观格局不会有变化，仍可以保留原始景观；绿化工程将增加人工植被的种植面积，景观斑块、生物多样性将得到改善，生态修复将恢复生态系统生产力，因此对自然景观有正面影响。

7.8.2 生态环境保护措施

7.8.2.1 生态环境预防保护措施

项目所在区域生态环境脆弱，应尽量减小、防止项目建设过程对土地沙漠化的扩大，在尽量保护原有植被的基础上缩小对地面固沙植被的破坏。对施工单位实行生态保护目标责任制，对场地开挖、管线建设等产生的弃土堆放等合理规划、合理利用。

7.8.2.2 生态影响减缓措施

根据项目建筑物布置特点和生产管理功能要求，对本项目厂区的绿化美化进行合理分区。

生产装置区是项目生产的核心，也是厂区噪声的主要来源，为了配合工程消声防治对策，进一步减弱噪声，绿化措施一方面注意与厂区整体绿化相协调，另一方面适当配置防噪能力强的绿化植物种。

绿化以种草坪和绿篱为主，适当配以低矮的慢生乔木树种。植物配置则运用丛植、群植、孤植等方法进行合理配置，达到美观、防噪的目的。

厂区开挖土料大部分边开挖边用于回填，对于多余土方应集中临时堆放、平整、碾压、拍实，并进行洒水抑尘，在堆土场周围用纤维布或纤维土袋设置临时挡护防治措施。施工车辆行走范围要严格控制在其所征占的施工便道内。

项目物料输送、非正常工况和事故污水经排污管线均采用管廊形式输送，减少地表扰动。

7.8.2.3 生态影响恢复措施

根据项目区干旱少雨、土壤水分蒸发量大，风力、水力复合侵蚀严重，生态环境脆弱等自然气候条件以及该项目建设后需防护、绿化的各功能分区立地条件，按“适地适树、适地适草”的原则，选择植物树种遵循耐旱、耐瘠薄、抗逆性及防风固沙能力强、易栽培管理并具有良好的景观效果；草种需耐寒、耐瘠薄、抗逆性强，根系发达，繁殖力强，生长快易形成生态绿地的品种。

7.8.3 小结

项目的装置设施等建设，将使土地利用产生不可逆的影响，即厂区土地由原来的荒草地成为工业用地，并使这些土地永久失去原有的生物生产功能和生态功能，然而本项目占地面积较小，且位于煤化工园区内，因此，对生物生产功能和生态功能也是极轻微的。

7.9 电磁环境影响预测与评价

本项目新建 110kV 总变电站一座，电源引自烯烃一分公司二套 110kV 变电站。总变电站内设 4 台 110/35kV 主变压器（2 用 2 备），单台容量 80MVA，设置若干个 35kV GIS 开关柜负责向 35kV 区域变电所和装置变电所供电。

本项目供电设施较多，电压等级达到 110kV，本项目建成运行后对周边电磁环境影响主要来自总变点站及 110kV 进线。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），本项目总变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

7.9.1 类比项目选择

进行变电站的电磁环境影响类比监测，具有完全相同的主设备配置以及布置的情况最为理想，即：有相同的主变数量和容量，相同的一次主接线，相同的布置方式。但要满足全部相同的条件极为困难，可在关键部分相同，达到类比分析的条件。

本次评价引用《宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇、烯烃 110kV 变电站工程竣工环境保护验收调查报告》中宁夏创安环境监测有限公司对烯烃 110kV 变电站的实际监测数据类比分析本项目建成后的电磁环境影响。本项目与类比站技术指标对比情况见表 7.9-1。

表 7.9-1 本项目与类比站技术指标对比表

项目名称	宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇、烯烃 110kV 变电站工程	本项目 110kV 变电站
环境条件	宁东基地	宁东基地
建设规模、主变容量	2 台 100MVA (烯烃 110kV 变电站工程)	本期 2 台 80MVA 主变
电压等级	110/35kV	110/35kV
主要出线	110kV (2 回)	110kV (本期 2 回)
占地面积	0.4065hm ²	0.7727hm ²
主变布置方式	户外布置	户外布置
配电装置布置方式	半户内 GIS 布置	半户内 GIS 布置
架线形式	架空出线	架空出线
平面布置	主变位于变电站中部	主变位于变电站中部
母线形式	单母线	单母线
运行工况	24h 连续运行，无人值守综合自动化	24h 连续运行，无人值守综合自动化

由上表可知，本项目变电站与类比站环境条件相似，电压等级、主变布置、110kV 出线回数、出线方式、配电装置布置方式、架线形式、平面布置、母线形式、运行工况均与类比站相同，类比变电站主变容量略高于本项目主变容量，本项目对周围环境电磁影响应略小于类比站。因此，采用类比站实际监测数据类比分析本项目变电站正常运行后对周围环境的电磁辐射影响是可行的。

7.9.2 类比监测内容及结果

1、类比站监测位置

在站界四周围墙外 5m 处各布设一个监测点位，并在北侧布设监测断面。

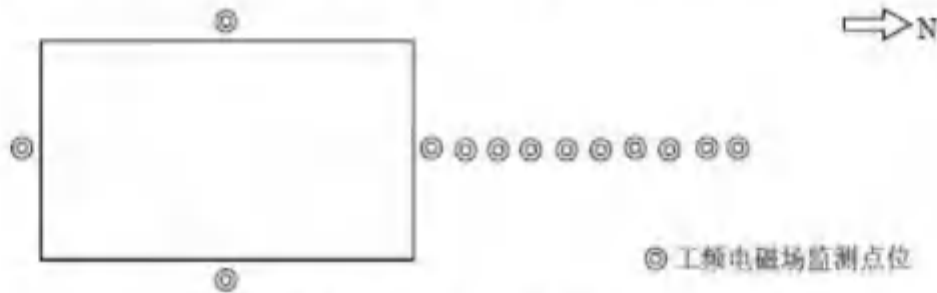


图 7.9-1 类比站监测点位示意图

2、类比监测单位及时间

监测单位：宁夏创安环境监测有限公司；

监测时间：2021 年 4 月 1 日。

3、类比监测项目及频次

类比监测项目：地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场；

类比监测频次：监测一次。

4、类比监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求。

5、类比监测仪器

电磁辐射分析仪：SY-550L，编号：SNC3211923380。

6、类比监测条件

类比监测条件见表 7.9-2。

表 7.9-2 类比监测条件

日期	温度 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2021 年 4 月 1 日	9.5	87.3	39	NW	1.9

7、监测工况

类比站监测期间运行工况见表 7.9-3。

表 7.9-3 类比站电磁环境测量时运行工况表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
宝丰能源烯烃 110kV 变电站	110.18	93.54	40.07	-4.19

8、类比监测结果

类比站工频电场、工频磁场监测结果见表 7.9-4。

表 7.9-4 类比站频电场、工频磁场监测结果表

监测点位	测量高度	监测结果	
		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 H (μT)
烯烃 110kV 变电站东侧 5 米	1.5m	15.812	0.018
烯烃 110kV 变电站南侧 5 米	1.5m	82.693	0.077
烯烃 110kV 变电站西侧 5 米	1.5m	11.376	0.010
烯烃 110kV 变电站北侧 5 米	1.5m	123.463	0.116
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 10m	1.5m	103.210	0.101
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 15m	1.5m	84.422	0.084
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 20m	1.5m	63.572	0.073
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 25m	1.5m	48.123	0.053
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 30m	1.5m	35.171	0.048
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 35m	1.5m	24.635	0.033
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 40m	1.5m	17.826	0.025
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 45m	1.5m	15.231	0.021
距烯烃 110kV 变电站北侧围墙 50m	1.5m	8.713	0.017

由上表可以看出，烯烃 110kV 变电站监测期间满负荷运行，变电站围墙外工频电场强度为 11.376V/m~123.463V/m，工频磁感应强度为 0.010μT~0.116μT；北侧围墙外电磁环境衰减断面的工频电场强度为 8.713V/m~123.463V/m，工频磁感应强度为 0.017μT~0.116μT，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求。

7.9.3 变电站电磁环境影响预测分析

预测本项目满负荷运行时厂界工频电场强度在 11.376V/m~123.463V/m 之间，工频磁感应强度在 0.010μT~0.116μT 之间，由此可见，本项目 110kV 变电站运行后工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求。

7.9.4 小结

通过类比监测，本项目 110kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度满

足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求，随着距离的增大，其工频电场、工频磁感应强度不断减小。

本项目建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 与工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

8 环境风险评价

本章节内容依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

根据危险物质数量和分布情况、生产工艺特点、危险物质理化性质等资料，初步判定本项目风险源主要为储罐区、生产装置区、装卸区、废气处理区（RTO 焚烧炉）等，涉及的危险物质包括原辅材料：甲醇、醋酸乙烯、己烷、异丁烯、正丁烷等；产品/中间产品：乙烯、丙烯、混合 C4、混合 C5、C6+、燃料气、乙烷、丙烷、丁烯-1、MTBE、重碳四等；废气：CO、二氧化硫、氮氧化物、NMHC、硫化氢、氨气、甲醇等；固废：引发剂废液、废油、废 VA、废己烷等。涉及的危险化工工艺主要为新型煤化工工艺、聚合工艺和加氢工艺。

8.1.2 环境敏感目标调查

根据资料收集和现场调查，本项目大气环境敏感目标主要为评价范围内的居住区、学校和医院。距离本项目最近的地表水体为项目北侧约 4.0km 的边沟，由于边沟距离本项目较远，且厂区建设有“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，事故情况下，事故废水会进行封堵导流不会进入地表水体边沟，因此本项目无地表水环境敏感目标。地下水环境敏感目标为拟建场地及地下水径流下游方向的潜水含水层。

各环境要素的环境敏感特征见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
		1	佳能苑	SW	2.6	居住区

	2	金山大厦	SW	0.94	办公区	300
	3	宁东镇（含医院、学校等）	SW	2.9	居住区，含医院、学校、办公等	23960
	4	上沟湾服务区	E	2.8	商业区	216
	5	张家窑	N	3.8	居住区	280
	6	马跑泉村张家箍子	S	4.2	居住区	319
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					26575
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
		(不涉及)				
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
		(不涉及)				
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	(不涉及)		无	项目区 Mh>1.0m, K=5.34×10 ⁻⁴ cm/s	无
		地下水环境敏感程度 E 值				

8.2 环境风险潜势初判结果

根据分析判定，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气敏感程度为 E2，大气环境风险潜势为 IV，大气环境风险评价工作等级为一级；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为 IV，地下水环境风险评价工作等级为一级；本项目事故状况下无地表水排放点，不判定地表水环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势为 IV，因此环境风险综合评价等级为一级。

8.3 环境风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

8.3.1 物质危险性识别

本项目主要危险物质分布情况见表 8.3-1，主要危险物质的易燃易爆、有毒有害特性见表 8.3-2。

表 8.3-1 危险物质分布情况一览表

序号	装置名称	主要危险物质
1	DMTO装置（含丁烯-1装置）	甲醇、乙烯、丙烯、乙烷、丙烷、混合C ₄ 、C ₅ +、碳6+、重碳四、MTBE、丁烯-1、CO
2	EVA装置	乙烯、醋酸乙烯
3	LDPE装置	乙烯、丙烯
4	HDPE装置	乙烯、己烷、丁烯-1
5	罐区	乙烯、C ₅ +、醋酸乙烯、己烷、废油、1-丁烯、C ₆ +、MTBE、混合碳四
6	汽车装卸区	己烷、醋酸乙烯、混合碳四、C ₅ +、C ₆ +、MTBE、废油
7	污水预处理场	硫化氢、氨
8	RTO焚烧炉	燃料气、乙烯、醋酸乙烯

表 8.3-2 危险物质理化特性及毒理特征一览表

物质名称	相态	理化性质							毒理特性	
		比重（空气=1）（水=1）	闪点（℃）	沸点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（V/V%）	危险性类别	火灾危险分类	急性毒性	毒性分级
甲醇	液	0.79	11	64.8	385	5.5-44.0	易燃易爆	甲B	LD50: 7300mg/kg（小鼠经口）；LC50: 83776mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	III
乙烯	气	0.567	-125.1	-103.9	450	2.7-36.0	极易燃易爆	甲A	LC50: 95000ppm（小鼠吸入2小时）	IV
丙烯	气	1.5	-108	-47.7	460	2.4-10.3	易燃易爆	甲A	LC50: 65800mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	IV
乙烷	气	0.05	-135	-88.6	472	3.0-12.5	易燃易爆	甲A	LC50: 658000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	IV
丙烷	气	1.56	-104	-42.1	450	2.1-9.5	易燃气体	甲A	LD50: 5800mg/kg（大鼠经口）	IV
H ₂ S	气	1.19	-17	-59.55	260	4.3-45.5	易燃易爆	甲	LC50: 618mg/m ³ （444ppm）（大鼠吸入）	II
NH ₃	气	0.597	<-50	-33.33	-	15.7-27.4	易爆	乙	LD50: 350mg/kg（大鼠经口）；LC50: 2000 ppm（大鼠吸入，4h）	II
醋酸乙烯（VA）	液	0.93	-8	71.8-73	402	2.6-13.4	易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸	乙	LD50: 2900mg/kg（大鼠经口）；LC50: 11400mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	IV
丁烯-1	液	1.93	-80	-6.3	385	1.6-10.0	易燃	甲A	LD50: 无资料 LC50: 420g/m ³ （小鼠吸入，2h）	IV

MTBE	液	3.1	-10	53-56	192	1.6-15.1	易燃	甲B	LC50: 85mg/L (大鼠吸入, 4h)	IV
己烷	液	0.66	-22	68-70	225	1.1-7.5	易燃	甲B	LD50: 25g/kg (大鼠经口), LC50: 48000ppm (大鼠吸入, 4h)	IV
CO	气	1.25	<-50	-191.5	605	12.5-74.2	易燃		LD50: 无资料; LC50: 2069mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	III

备注：表格中理化性质数据和毒性数据主要来自《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社），火灾危险分类主要来自《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）。

8.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施。

8.3.2.1 生产装置危险性因素分析

1、DMTO 装置（含丁烯-1 装置）

DMTO 装置包括 360 万吨/年 MTO 装置、135 万吨/年烯烃分离装置、1.8 万吨/年丁烯-1 装置。MTO 装置包括原料预热系统、反应-再生系统、急冷水洗及汽提系统、热量回收系统；烯烃分离装置包括气体压缩及净化系统、反应气干燥和再生系统、脱丙烷系统、脱甲烷系统、脱乙烷和乙炔转化系统、乙烯精馏系统、丙烯精馏系统、脱丁烷和脱戊烷系统、丙烷脱二甲醚系统、丙烯制冷系统、高低压火炬系统；丁烯-1 装置由选择加氢单元、MTBE 单元、丁烯-1 精制单元和异构化单元组成。本装置使用甲醇作为原料生产烯烃，一旦发生火灾、爆炸事故，后果极其严重。本装置发生火灾爆炸事故的主要原因有：

（1）设备泄漏，造成甲醇、乙烯、丙烯、CO 等易燃易爆物质大量外泄引起的火灾、爆炸事故；

（2）控制不当，造成甲醇蒸汽压力过高，引起 MTO 反应器爆炸等事故；

（3）人员的操作失误或违章操作，导致工艺参数发生变化，发生事故。

2、聚合物合成装置（EVA、LDPE、HDPE）

合成装置包括单体净化及催化剂配制、聚合工段、聚合物脱气干燥、造粒包装等部分。本装置单元含有的乙烯一旦发生泄漏，将导致火灾爆炸事故的发生。

同样，发生事故的原因要由设备、管道等的质量因素引起，此外，人员的操作失误或违章操作，导致工艺参数发生变化，也是发生事故的主要原因。

8.3.2.2 储运设施危险性识别

1、罐区

本项目新建罐区储存的重点关注危险物质有乙烯、1-丁烯、C5+、醋酸乙烯、己烷、废油、C6+、MTBE，其中产品乙烯、1-丁烯、C5+为球罐储存，醋酸乙烯、

己烷、废油、甲醇废水为内浮顶罐，C6+、MTBE 为卧式压力罐。罐区原料在储存输送过程中可能存在的事故是易燃液体储罐的火灾、爆炸事故。

储罐区发生事故的主要原因可能为：

（1）呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储罐吸瘪破裂损坏。

（2）储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸。

（3）储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸。

（4）储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏或火灾爆炸。

（5）储罐焊缝开裂，物料渗漏。

（6）车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等。

（7）火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险。

（8）储罐液位计或高液位报警装置失灵，液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸。

（9）储罐区管道维护不够，发生泄漏，或者罐受到环境影响温度、压力异常，冲开安全阀。

2、管道

管道发生泄漏主要有以下原因：

（1）管线内表面磨损、腐蚀造成泄漏。

（2）管线外表面腐蚀造成泄漏。如管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效；防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等。

（3）焊接不良。

（4）设备故障。管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏。

（5）地质、自然条件原因恶劣造成泄漏事故。

（6）工作人员操作失误，倒错流程以及协调失误等原因形成憋压以及其他原因造成管线破裂。

（7）因泄压设备失灵，若管道受力超过其强度极限时，无法及时泄压时，就

可能发生管道的超压爆炸。而超压爆炸极易导致“二次爆炸”。

（8）其他原因。如第三方破坏，管道附近开采动土施工应力集中等造成管道破裂而发生泄漏。

当危险物质泄漏后遇明火进而可能会引起火灾爆炸事故。

3、运输装卸系统

装车设施、设备、管道在设计施工中应由具有相应资质的单位设计、制造、施工和安装。否则，存在管道达不到设计要求，存在安全隐患，易发生设备、管道破裂损坏，进而引发装卸的物料泄漏，有引起着火爆炸的危险。

装车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

装车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

槽车未戴防火罩，操作人员未穿防静电工作服（工作鞋）等，可能引发火灾爆炸事故。

8.3.2.3 环保设施

本项目设置 RTO 焚烧炉处理装置区可燃性有机废气，采用厂区燃料气作燃料。有机废气和燃料气在输送过程中若发生管道泄漏事故，则可能导致火灾爆炸事故发生；废气焚烧处理过程中，若因设备故障，易导致处理不充分，造成污染物的非正常排放。有机废气和燃料气中的有毒有害物质，未经处理排放将导致周边环境质量下降和周边人员中毒风险。

本项目污水处理系统使用的化学药剂使用不当，可能会渗入土壤，对土壤和地下水造成污染。另外，废水处理系统的各类废水收集池/罐、废水暂存（罐）若发生破裂、或防渗膜破损，可能导致含有毒有害物质以及 COD、氨氮等污物的废水排放至地表水体，或渗入土壤污染地下水。

本项目设置的火炬系统，用于处理事故状态下的有害气体排放。若火炬系统点火失灵、燃烧不充分，可能导致有害气体直接排入大气环境。

8.3.2.4 厂区外管网风险识别

本项目工艺及供热外管道、部分现有工程厂区和新建装置厂区的物料交换（如

甲醇、丙烯、乙烷、MTBE 等）、丁烯-1 外送烯烃分公司的管道由管廊架空敷设，输送危险物料多为压力管道，由于输送的介质具有毒性、燃爆性和腐蚀性，且又有高温、高压、低温等特殊操作条件，使其具有较大危险性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理均可能造成管道穿孔、破裂、导致泄漏或火灾爆炸事故，从而引发环境污染事故。

8.3.3 危险物质向环境转移途径识别

8.3.3.1 直接污染

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

8.3.3.2 次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，油品、烃类物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料，可燃气体进火炬。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防废水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物—废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造

成对地表水、地下水或土壤的污染。

8.3.3.3 转移途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有大气扩散、水环境扩散、土壤扩散三种，具体外泄途径分析见下图。

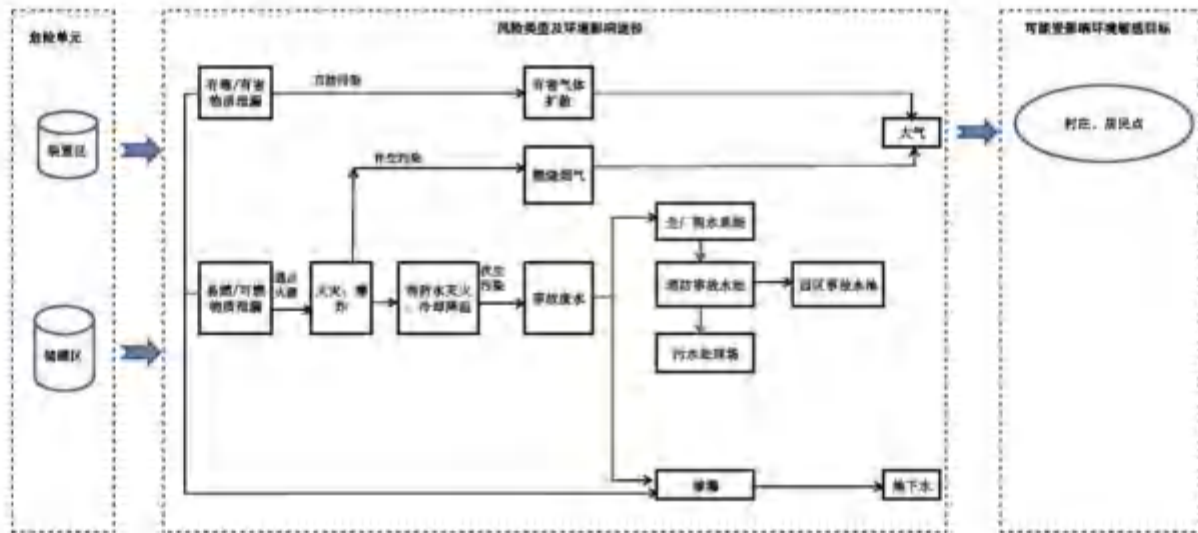


图 8.3-1 本项目环境影响途径示意图

8.3.3.4 大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

8.3.3.5 水体污染影响途径

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨进入周边水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。本项目设置了可靠的环境风险事故三级防控体系，可有效防范事故废水进入厂外水体。

8.3.3.6 土壤和地下水污染影响途径

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故

发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是一般事故泄漏污染物总量相对较少，并且多为短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

8.3.4 危险单元划分及重点危险源筛选

8.3.4.1 危险单元划分

本项目危险单元划分为 8 个，危险单元划分结果见表 8.3-3、图 8.3-2。

表 8.3-3 危险单元划分结果一览表

危险单元	单元内危险物质	单元内潜在风险源	风险源危险性	风险源存在条件	风险源转化为事故的触发因素
DMTO 装置区（含丁烯-1 装置）	甲醇、乙烯、丙烯、混合C4、混合C5、碳6+、燃料气、丙烷、乙烷、丁烯-1、重碳四、MTBE、CO	反应器，容器、管道等	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	反应器、容器、管道等存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
EVA 装置	乙烯、醋酸乙烯、异丁烯、正丁烷	反应器、容器、管道等	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	反应器、容器、管道等存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
LDPE 装置	乙烯、丙烯、丙烷	反应器、容器、管道等	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	反应器、容器、管道等存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
HDPE 装置	乙烯、丁烯-1、己烷	反应器、容器、管道等	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	反应器、容器、管道等存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
新建罐区	乙烯、废油、醋酸乙烯、己烷、1-丁烯、C5+、C6+、MTBE	储罐	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	储罐存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
汽车装卸区	己烷、醋酸乙烯、混合碳四、C5+、C6+、MTBE、废油	装卸车管道、阀门等	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	管道、阀门发生泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发
RTO 焚烧炉	燃料气、乙烯、醋酸乙烯	管道	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	管道等存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；危险物质泄漏后遇明火触发

危险单元	单元内危险物质	单元内潜在风险源	风险源危险性	风险源存在条件	风险源转化为事故的触发因素
污水预处理场	氨、硫化氢	污水处理池	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	氨、硫化氢泄漏后扩散到大气中；硫化氢遇明火触发

8.3.4.2 重点风险源筛选

1、重点毒性物质筛选

本项目生产过程中涉及的原料、辅助材料、中间产品种类较多，物料具有一定毒性。本次风险评价依据《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）、《优先控制化学品名录（第一批、第二批、第三批）》、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18）以及《危险化学品目录（2022 调整版）》和《易制毒化学品的分类和品种目录》进行物质毒性判别。

（1）对照《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年），本项目涉及的危险化学品中不含其中严格限制的化学品。

（2）对照《优先控制化学品名录（第一批、第二批、第三批）》，本项目涉及的危险化学品中不含其中严格限制的化学品。

（3）对照《剧毒化学品目录（2015 版）》，本项目涉及的危险化学品中不含剧毒化学品。

（4）对照《易制毒化学品的分类和品种目录》（2024 版），本项目不涉及易制毒化学品。

（5）对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目不涉及目录中建议替代的原辅材料。

（6）对照世界卫生组织国际癌症研究机构公布的致癌物清单，本项目原料醋酸乙烯、产品乙烯、丙烯属于癌物。

本项目涉及健康危险急性毒性物质的危害类别见表 8.3-4。

表 8.3-4 主要物质急性毒性判别一览表

物料名称	毒性	毒性分级
甲醇	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1

物料名称	毒性	毒性分级
乙烯	LC50: 95000ppm (小鼠吸入 2 小时)	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
丙烯	LC50: 65800mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃气体,类别 1 加压气体
乙烷	LC50: 658000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃气体,类别 1 加压气体
丙烷	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口)	易燃气体,类别 1 加压气体
1-丁烯	LD50: 无资料 LC50: 420g/m ³ (小鼠吸入, 2h)	易燃气体,类别 1 加压气体
醋酸乙烯	LD50: 2900mg/kg (大鼠经口); LC50: 11400mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃液体,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害,类别 3
己烷	LD50: 25g/kg (大鼠经口), LC50: 48000ppm (大鼠吸入, 4h)	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
MTBE	LC50: 85mg/L (大鼠吸入, 4h)	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2
燃料气 (甲烷)	LC50: 50% (小鼠吸入, 2h)	易燃气体,类别 1 加压气体
CO	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 2069mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
备注: 急性毒性、危害水生环境-急性危害分级参照安监总厅管三〔2015〕第 80 号“关于印发《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》”附件。		

根据上表,本项目涉及的危险品中急性毒性最强的主要为醋酸乙烯和 CO,同时考虑物质最大存在量以及存在形式,筛选醋酸乙烯和 CO 作为本项目优先考虑的重点毒性物质。

2、重点火灾爆炸物质筛选

根据《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》(GB30000.7-2013)、《化学品分类和标签规范 第 3 部分：易燃气体》(GB30000.3-2013)对易燃液体及易燃气体的分类，并综合考虑易燃气体和液体的储存方式，本次风险评价筛选甲醇、己烷作为重点火灾爆炸物质。

3、重点风险源筛选结果

根据筛选的重点毒性物质、重点火灾爆炸物质，确定出本项目重点风险源，具体见表 8.3-5。

表 8.3-5 本项目重点风险源

重点风险源名称	主要危险物质
甲醇输送管线	甲醇（泄漏、火灾爆炸伴生次生）
己烷储罐	己烷（泄漏、火灾爆炸伴生次生）
醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯（泄漏）
DMTO 装置再生烟气输送管线	CO（泄漏）

8.3.5 风险识别结果

本项目危险单元物质向环境转移的途径主要为泄漏、火灾、爆炸，风险识别结果见表 8.3-6。

表 8.3-6 本项目风险识别结果一览表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
DMTO 装置区	甲醇输送管线	甲醇	泄漏；火灾、爆炸	火灾爆炸引发伴生、次生污染物排放影响大气环境	厂址周边 5km 范围内居民
	再生烟气输送管线	CO	泄漏	泄漏后扩散到大气中	
新建储罐区	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	泄漏	泄漏后扩散到大气中	
	己烷储罐	己烷	泄漏；火灾、爆炸	火灾爆炸引发伴生、次生污染物排放影响大气环境	

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 同类项目典型事故统计及分析

根据美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编(18 版)》中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布情况分析，造成火灾爆炸事故原因中，阀

门管线泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

根据国内外石油化工厂事故统计分布，国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门法兰泄漏引发的事故占 14.7%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%。

1、生产装置典型事故案例

本次评价对化工项目同类装置的事故案例进行整理，结果见下表。

表 8.4-1 化工装置事故案例

装置	事故时间	事故地点	事故原因	事故后果
聚乙烯装置	2022年2月23日	辽阳石化分公司	聚乙烯装置发生爆炸事故。事故原因是聚乙烯系统运行不正常，造成压力升高，致使劣质玻璃视镜破裂，导致大量的乙烯气体瞬间喷出，溢出的乙烯又被引风机吸入沸腾床干燥器内，与聚乙烯粉末、热空气形成的爆炸混合物达到爆炸极限，被聚乙烯粉末沸腾过程中产生的静电火花引爆，发生爆炸。	8人死亡，1人重伤，18人轻伤

由事故案例可以看出，由于装置内存在大量毒性物质，事故易造成人员中毒、死亡的严重后果。而罐区储存危险物质，一旦发生事故，后果也往往较为严重。

2、储罐火灾事故案例分析

储罐常见类型有固定顶罐、外浮顶罐、内浮顶罐、球罐及卧罐等 5 种类型，根据对国内外储罐火灾典型案例的分类统计，得出不同类型储罐发生火灾事故所占比例，具体见下表。

表 8.4-2 储罐类型火灾统计

储罐类型	火灾起数	比例
内浮顶罐	30	36.2%
固定顶罐	25	30.1%
外浮顶罐	23	28.7%
球罐	3	3.6%
卧罐	2	2.4%

综上，除设备故障和人为因素误操作外，泄漏事故为主要风险事故情形。对于储罐来说，内浮顶罐、固定顶罐和外浮顶罐的事故比例均较高。

8.4.2 风险事故情形设定

8.4.2.1 环境风险类型

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故，有毒有害物质泄漏进入地下水对地下水水质造成影响。

（1）危险物质泄漏事故

根据物料理化性质及毒理特征调查可知，选择醋酸乙烯和 CO 作为本项目中毒风险评价因子，具体见表 8.4-3。

表 8.4-3 危险物质泄漏事故一览表

设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
		可能发生事故	潜在危害
醋酸乙烯储罐	①储罐和连接的管线及阀门 ②储罐管件和开口部位 ③储罐安全阀等阀门 ④储罐接地线、避雷针等 ⑤储罐罐体裂纹	泄漏	中毒
DMTO 装置再生烟气 输送管线	管线及阀门	泄漏	中毒

（2）次生/伴生环境事故

在火灾爆炸事故中大部分有机物料燃烧后转化为二氧化碳、二氧化硫、水，以及少量一氧化碳和烟尘，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响。本项目一些易燃、可燃物质在发生火灾爆炸事故时次生危害影响分析见表 8.4-4。

表 8.4-4 次生危害一览表

序号	物料名称	次生危害产物	次生危害途径
1	甲醇	一氧化碳	环境空气
2	己烷	一氧化碳	环境空气

通过识别，本项目涉及物料中主要为易燃易爆物质，其本身均易燃，且蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物；遇热源或明火有燃烧爆炸的危险。

对于次生危险影响物点，建设单位应在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的烟雾通过引风机引至高空排放，及时疏散可能受影响的人员（包括周围企业的工作人员，周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

（3）地下水污染事故

有毒有害物质进入地下水的情景仅发生在极端情况下，例如发生火灾爆炸事故导致防渗层被炸穿，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。本项目选择单座己烷储罐发生火灾事故，未参与燃烧的己烷随消防废水渗入地下，对地下水造成污染影响。

（4）本项目风险事故情形汇总

本项目风险事故情形设定具体见表 8.4-5。

表 8.4-5 本项目环境风险事故情形设定汇总

风险源	危险物质	事故情景设定	风险事故类型	环境影响途径
醋酸乙烯储罐	泄漏：醋酸乙烯	储罐存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中	泄漏影响大气环境	环境空气
DMTO 装置再生烟气输送管线	泄漏：CO	管线存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中	泄漏影响大气环境	环境空气
甲醇输送管线	泄漏：甲醇 伴生/次生：CO	管线存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中	泄漏及火灾爆炸引发的伴生次生污染物排放	环境空气
己烷储罐	泄漏：己烷 伴生/次生：CO	储罐存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中	泄漏及火灾爆炸引发的伴生次生污染物排放	环境空气
己烷储罐	己烷	储罐泄漏并发生火灾事故，未参与燃烧的己烷随消防废水渗入地下	泄漏影响地下水环境	地下水

8.4.2.2 风险事故概率分析

本项目原料储罐、物料输送管道、反应器、设备等均可能发生不同程度破损，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值，泄漏模式包括泄漏孔径为 10mm 孔径、10min 内储罐泄漏完、储罐完全破裂，泄漏频率分别为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-5}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

本项目醋酸乙烯储罐和己烷储罐按完全破裂的泄漏模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ；甲醇输送管线和 DMTO 装置再生烟气输送管线按 50mm 泄漏孔径的泄漏模式（泄漏孔径为 10% 孔径，根据导则最大 50mm），泄漏概率为 $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。

目前，国内石化企业事故反应时间一般在 10-30min 之间，最迟在 30min 内可

作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。本项目在设计中会在必要部位设有有毒有害气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统和安全仪表系统完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 内关闭截断阀。

因此本项目生产装置/工艺管线的泄漏时间假定为 10min，储罐泄漏的应急响应时间假定为 30min，泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

8.4.3 源项分析

8.4.3.1 醋酸乙烯储罐泄漏事故

醋酸乙烯储罐为常压储罐，本次考虑单座储罐（900m³）全破裂情形，泄漏量为 711450kg。危险物质发生泄漏后在储罐区迅速扩散，同时蒸发到空气中，受围堰阻挡，形成液池。液态物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

醋酸乙烯沸点为 72.5℃，高于灵武地区累年极端最高气温 38.7℃，不考虑闪蒸蒸发及热量蒸发，仅计算质量蒸发源强。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n —大气稳定度系数，本次选择 F 类稳定度条件进行计算；

p —液体表面蒸气压，Pa；

M —分子量，kg/mol；

R —气体常数，J/(mol·K)，取值 8.314；

T_0 —环境温度，K，取 25℃，298K；

u —风速，m/s，考虑地区常年风速 2.38m/s；

r —液池半径，m；有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；

泄漏液体质量蒸发量计算结果见表 8.4-6。

表 8.4-6 泄漏液体质量蒸发量计算一览表

泄漏物料	泄漏量 kg	大气稳定度	液体表面蒸气压 Pa	液池半径 m	平均速率 kg/s	蒸发时间 s	蒸发量 kg
醋酸乙烯	711450	F 类	15116.9456	13.8	1.06	1800	1908

8.4.3.2 甲醇输送管线泄漏发生火灾事故

1、甲醇泄漏量

根据风险导则附录 F，采用柏努利方程计算其液体泄漏速度 Q_L ：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数；取值 0.65，

A —裂口面积， m^2 ；泄漏孔径 50mm，裂开面积 $0.00196m^2$ ；

ρ —液体的密度， kg/m^3 ；甲醇密度 $791kg/m^3$ ；

P —容器内介质压力，Pa；取值 $600000Pa$ ；

P_0 —环境压力，Pa；取值 $101325Pa$ ；

g —重力加速度， m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，m；取值 5m。

本项目事故物质泄漏结果见表 8.4-7。

表 8.4-7 甲醇输送管线泄漏源强计算参数

泄漏源	管径 (mm)	泄漏孔径 (mm)	管道温度 (°C)	管道压力 (MPa)	释放高度 (m)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
甲醇输送管线发生泄漏	457	50	常温	0.6	5	16.5	10	9900

2、火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据风险导则附录 F，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见下表。

表 8.4-8 有毒有害物质释放比例一览表

参数	单位	甲醇
在线量	t	131
LC_{50}	mg/m^3	83776
释放比例	%	/
释放量	kg/s	/

3、火灾伴生/次生污染物产生量估算

本项目甲醇输送管线泄漏发生火灾爆炸或燃烧过程中不完全燃烧产生 CO 释放，参照风险导则附录 F 经验估算法，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，%：37.5%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%：取 4%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s：0.0165t/s。

由上式计算可知，本项目甲醇发生火灾次生 CO 产生速率为 0.58kg/s，火灾持续时间为 3600s，CO 产生量为 2088kg。

8.4.3.3 己烷储罐泄漏发生火灾事故

1、泄漏液体蒸发源强

己烷储罐为常压储罐，本次考虑 1200m³ 储罐全破裂情形，泄漏量为 673200kg。危险物质发生泄漏后在储罐区迅速扩散，同时蒸发到空气中，受围堰阻挡，形成液池。液态物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

己烷沸点为 69°C，高于灵武地区累年极端最高气温 38.7°C，不考虑闪蒸蒸发及热量蒸发，仅计算质量蒸发源强。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，本次选择 F 类稳定度条件进行计算；

p—液体表面蒸气压，Pa；

M—分子量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol.K），取值 8.314；

T_0 —环境温度，K，取 25°C，298K；

u—风速，m/s，考虑地区常年风速 2.38m/s；

r—液池半径，m；有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；

泄漏液体质量蒸发量计算结果见表 8.4-9。

表 8.4-9 泄漏液体质量蒸发量计算一览表

泄漏物料	泄漏量 kg	大气稳定度	液体表面蒸气压 Pa	液池半径 m	平均速率 kg/s	蒸发时间 s	蒸发量 kg
己烷	673200	F 类	105382.5457	16.0	9.53	1800	17154

3、火灾爆炸伴生/次生污染物源强

(1) 参与燃烧物质的量计算

根据池火模型计算，考虑己烷储罐全破裂情形，在围堰内形成池火，池火单位面积燃烧速率以及池火持续时间见下表：

表 8.4-10 物质燃烧时间计算

参数	单位	己烷
池火单位面积燃烧速率	kg/ (m ² · s)	0.049
燃烧面积按液池有效面积计算	m ²	1200
参与燃烧物质的量	kg/s	58.8

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据风险导则附录 F，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见下表。

表 8.4-11 有毒有害物质释放比例一览表

参数	单位	己烷
在线量	t	17.15
LC ₅₀	mg/m ³	271000
释放比例	%	/
释放量	kg/s	/

(3) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

己烷储罐泄漏发生火灾爆炸或燃烧过程中不完全燃烧产生 CO 释放，参照风险导则附录 F 经验估算法，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，%：83.7%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%：取 4%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s：0.059t/s。

由上式计算可知，本项目己烷发生火灾次生 CO 产生速率为 4.6kg/s，火灾持续时间分别为 3600s，CO 产生量为 16560kg。

火焰高度计算公式为：

$$h = 84r \left(\frac{dm}{dt} \right)^{0.6} / \left(\rho_a \sqrt{2gr} \right)$$

式中， h —火焰高度，m；

dm/dt —单位面积的燃烧速度，取 $0.049\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ；

ρ_a —空气密度，取 1.29kg/m^3 ；

r —液池半径，16.0m；

经计算，己烷燃烧火焰高度约为 33.6m。

8.4.3.4DMTO 装置再生烟气输送管线泄漏事故

CO 泄漏量按下式进行计算：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中： P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

K —气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_P 与定容热容 C_V 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{RT_G} \left(\frac{2}{\kappa+1} \right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速度，kg/s；

P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A—裂口面积，m²；

M—分子量；28g/mol；

R—气体常数，J/（mol·k）；

T_G—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

事故假定：选取 DMTO 装置催化剂再生烟气输送管线进行计算，再生烟气主要成分的摩尔百分比为 CO：20%、CO₂：25%、N₂：35%、H₂O：20%，再生器出口管线操作温度：600℃，操作压力：0.12MPa（G）。管线发生破裂后 CO 泄漏（全管径泄漏），泄漏孔径为 50mm（圆形，泄漏孔径为 10%孔径，根据导则最大 50mm），CO 全部泄漏进入环境空气。

根据模型计算，CO 的泄漏速率为 4.06kg/s，10min 泄漏量为 2436kg。

源强参数：气体绝热指数 1.3992，裂口面积 0.001963m²，环境气压 101.325kPa，环境温度 20℃，风速 2.6m/s（测风高 10m），管道温度 600℃，容器内部压力 0.12MPa，释放高度 10m。

根据气体泄漏方程，计算 CO 泄漏事故源项见表 8.4-12。

表 8.4-12 再生烟气输送管线 CO 泄漏源强表

泄漏物质	泄漏量 kg	泄漏时间	泄漏速率（kg/s）
CO	2436	10min	4.06

8.4.3.5 重点风险源源强汇总

本项目重点风险源源强汇总见表 8.4-13。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 有毒有害物质在环境空气中迁移

8.5.1.1 预测模型筛选

1、气体性质判定

a) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X —事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

b) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于

瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。本项目危险物质泄漏方式参数表见表 8.5-1~8.5-2。

表 8.5-1 危险物质泄漏方式参数表

预测因子	泄漏点与下风向厂界距离 X (m)	Ur (m/s)	T (s)	Ta (s)	排放类型
醋酸乙烯	380	1.50	506	1800	连续排放
一氧化碳	356	1.50	475	600	连续排放

表 8.5-2 危险物质泄漏动力学参数表

预测因子	$\rho_{ref}(\text{kg/m}^3)$	$\rho_a(\text{kg/m}^3)$	$Q_i(\text{kg})$	$Q(\text{kg/s})$	Ur(m/s)	R_i	预测模型
醋酸乙烯	924	1.29	783	1.65	1.50	5.6	SLAB
一氧化碳	0.97	1.29	12384	2.29	1.50	-1.56	AFTOX

8.5.1.2 预测范围与计算点

(1) 预测范围

预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测范围一般不超过 10km。因此预测范围定为 10km。

(2) 计算点

一般计算点：在距离风险源下风向 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

特殊计算点：本项目将佳能苑、金山大厦、宁东镇、上沟湾服务区、张家窑、马跑泉村张家豁子作为特殊计算点。

8.5.1.3 事故源参数

泄漏设备参数见表 8.5-3。

表 8.5-3 泄漏设备参数表

风险源名称	类型	规格尺寸 (m)	操作参数
甲醇输送管线	管线	管径 457mm	常温、0.6MPa
DMTO 装置再生烟气输送管线	管线	管径 400mm	600℃、0.12MPa
醋酸乙烯储罐	储罐	Φ10.8×12 立式	常温、常压
己烷储罐	储罐	Φ12×13 立式	常温、常压

根据项目事故类型及事故源强，本项目事故源参数见表 8.5-4。

表 8.5-4 项目事故源参数

序号	事故类型	有害物质	有害物质摩尔质量 (g/mol)	有害物质常压下沸点 (°C)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
1	醋酸乙烯储罐泄漏	醋酸乙烯	86.09	72.5	1.06	30	1908
2	甲醇输送管线泄漏发生火灾爆炸事故	CO	28	-191.5	0.58	60	2088
3	DMTO 装置催化剂再生烟气输送管线泄漏	CO	28	-191.5	4.06	10	2436
4	己烷储罐泄漏发生火灾爆炸事故	CO	28	-191.5	4.6	60	16560

8.5.1.4 预测模型参数

本项目大气环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

表 8.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数	
基本情况	甲醇输送管线	事故源经度/(°)	106.607394	
		事故源纬度/(°)	38.186467	
		事故源类型	管道	
	醋酸乙烯储罐	事故源经度/(°)	106.609089	
		事故源纬度/(°)	38.189900	
		事故源类型	储罐	
	己烷储罐	事故源经度/(°)	106.609239	
		事故源纬度/(°)	38.189707	
		事故源类型	储罐	
	DMTO 装置催化剂再生烟气输送管线	事故源经度/(°)	106.604386	
		事故源纬度/(°)	38.186496	
		事故源类型	管线	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象条件
	风速 (m/s)		1.5	2.38
	环境温度/°C		25	9.81
	相对湿度/%		50	54.76
	气象条件概率		2024 年 N 风向概率为 11.6%	
	稳定度		F	D
其他参数	地表粗糙度/m		1.0000	
	是否考虑地形		是	
	地形数据精度/m		30	

8.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。大气毒性终点浓度见表 8.5-6。

表 8.5-6 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	醋酸乙烯	108-05-4	630	130

8.5.1.6 预测结果表达

8.5.1.6.1 醋酸乙烯储罐泄漏事故

1、预测结果表达

醋酸乙烯储罐泄漏事故后果基本信息见表 8.5-7。

表 8.5-7 醋酸乙烯储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	醋酸乙烯储罐发生泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	醋酸乙烯	最大存在量/kg	711450	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	395.25	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	711450
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1908	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气（最不利气象条件）	危险物质	大气环境影响			
	醋酸乙烯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S
		大气毒性终点浓度-1	630	592.16	1730.93
		大气毒性终点浓度-2	130	1701.08	2708.24
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		金山大厦	/	/	90.07
佳能苑	/	/	44.58		

	宁东镇	/	/	32.59
	上沟湾服务区	/	/	42.41
	张家窑	/	/	26.72
	马跑泉村张家豁子	/	/	21.31
大气（最常见气象条件）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S
	大气毒性终点浓度-1	630	200.62	972.52
	大气毒性终点浓度-2	130	525.66	1086.00
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	金山大厦	/	/	11.38
	佳能苑	/	/	4.72
	宁东镇	/	/	3.35
	上沟湾服务区	/	/	4.41
	张家窑	/	/	2.64
	马跑泉村张家豁子	/	/	2.13

2、下风向不同距离处醋酸乙烯的扩散浓度

(1) 最不利气象条件下，下风向不同距离处醋酸乙烯的扩散浓度见图 8.5-1，醋酸乙烯大气终点浓度结果图见图 8.5-2。

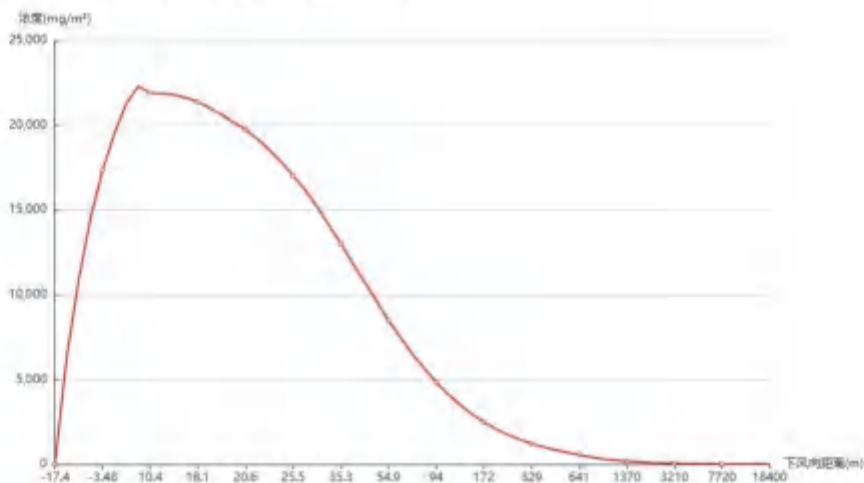


图 8.5-1 最不利气象条件下下风向不同距离处醋酸乙烯最大浓度分布图



图 8.5-2 最不利气象条件下醋酸乙烯泄漏事故影响范围图

(2) 最常见气象条件下，下风向不同距离处醋酸乙烯的扩散浓度见图 8.5-3，醋酸乙烯大气终点浓度结果图见图 8.5-4。

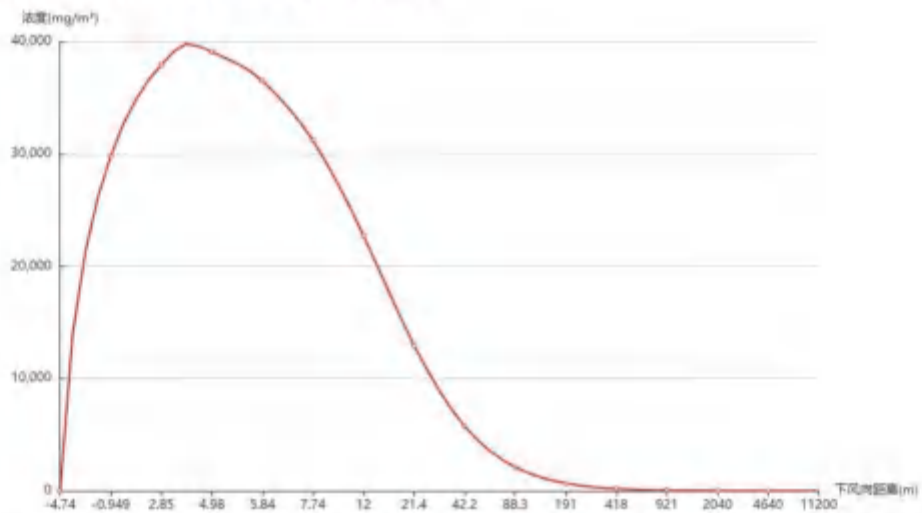


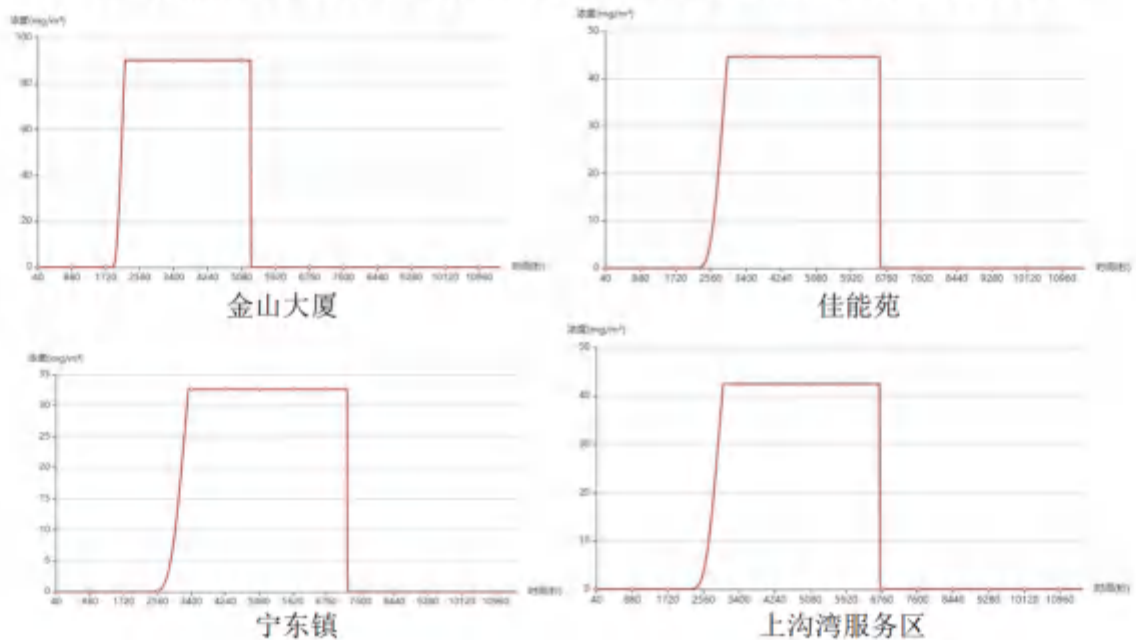
图 8.5-3 最常见气象条件下下风向不同距离处醋酸乙烯最大浓度分布图



图 8.5-4 最常见气象条件下醋酸乙烯泄漏事故影响范围图

3、各关心点处醋酸乙烯浓度

(1) 最不利气象条件下，各关心点处醋酸乙烯浓度变化情况见图 8.5-5。



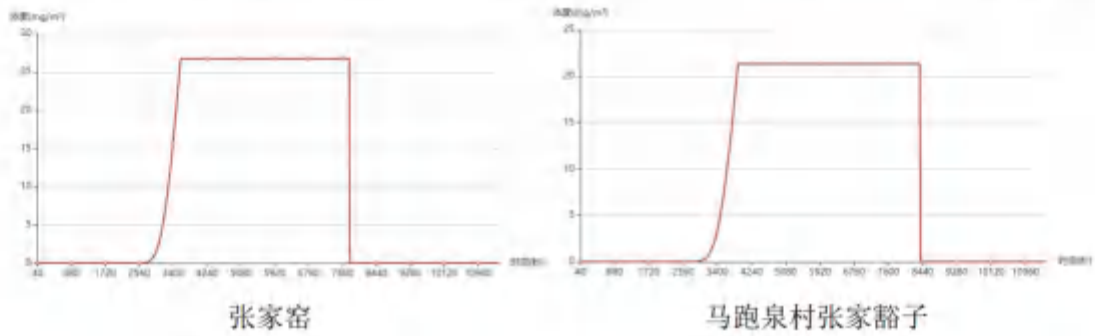


图 8.5-5 最不利气象条件下各关心点处醋酸乙烯浓度变化图

(2) 最常见气象条件下，各关心点处醋酸乙烯浓度变化情况见图 8.5-6。

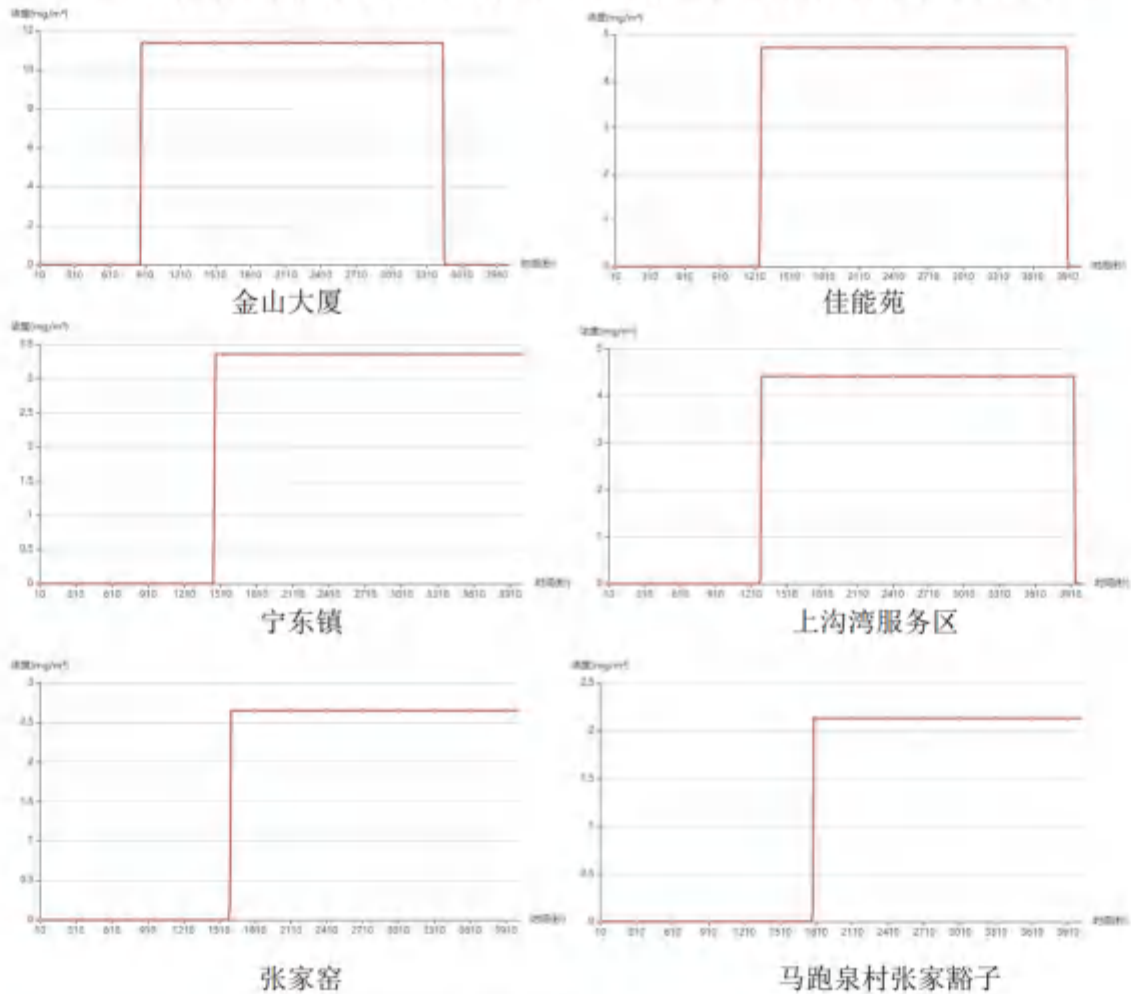


图 8.5-6 最常见气象条件下各关心点处醋酸乙烯浓度变化图

8.5.1.6.2 甲醇输送管线泄漏次生 CO 事故

1、预测结果表达

甲醇输送管线泄漏发生火灾次生 CO 事故后果基本信息见表 8.5-8。

表 8.5-8 甲醇输送管线泄漏次生 CO 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	甲醇输送管线泄漏发生火灾产生 CO				
环境风险类型	火灾引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.6
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.58	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	2088
泄漏高度/m	10	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测					
大气（最不利气象条件）	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	--	--
		大气毒性终点浓度-2	95	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		金山大厦	/	/	0.85
		佳能苑	/	/	0.52
		宁东镇	/	/	0.40
		上沟湾服务区	/	/	0.38
		张家窑	/	/	0.20
		马跑泉村张家豁子	/	/	0.19
大气（最常见气象条件）	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S
		大气毒性终点浓度-1	380	--	--
		大气毒性终点浓度-2	95	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		金山大厦	/	/	0.54
		佳能苑	/	/	0.33
		宁东镇	/	/	0.28
		上沟湾服务区	/	/	0.27
		张家窑	/	/	0.21
		马跑泉村张家豁子	/	/	0.21

2、下风向不同距离处 CO 的扩散浓度

(1) 最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-7。

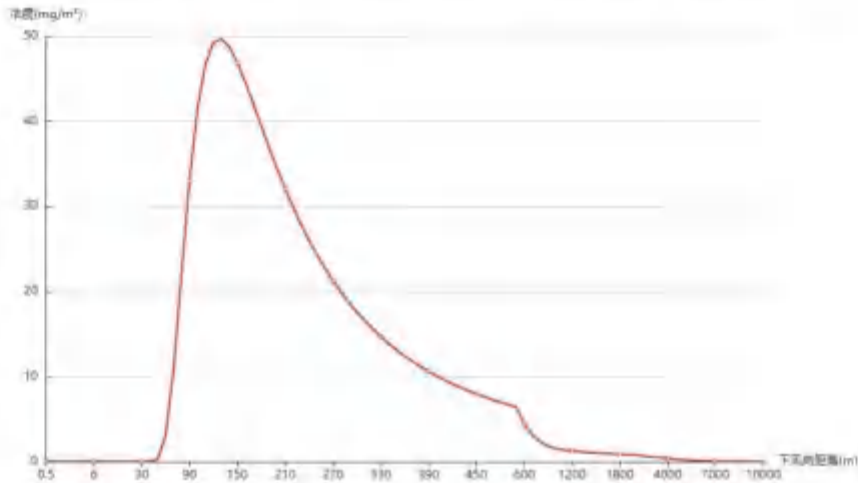


图 8.5-7 最不利气象条件下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图

计算结果的最小毒性浓度为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为 $49.66\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度-2 为 $95.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度-1 为 $380.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度-2，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

(2) 最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-8。

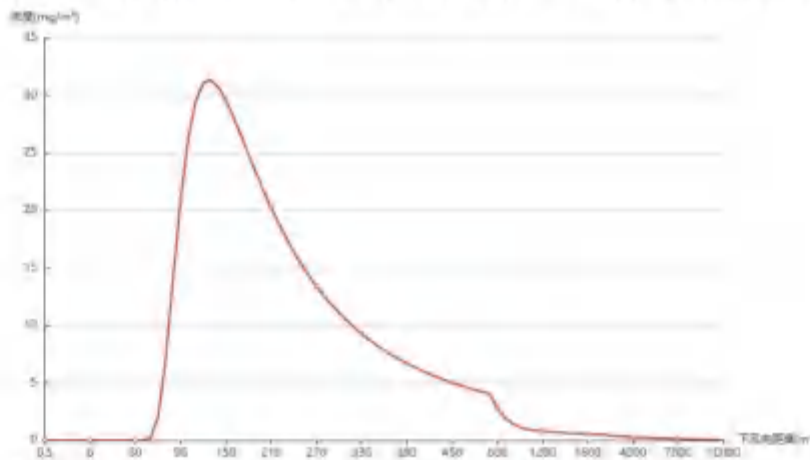


图 8.5-8 最常见气象条件下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图

计算结果的最小毒性浓度为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为 $31.34\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度-2 为 $95.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度-1 为 $380.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度-2，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

3、各关心点处 CO 浓度

(1) 最不利气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-9。

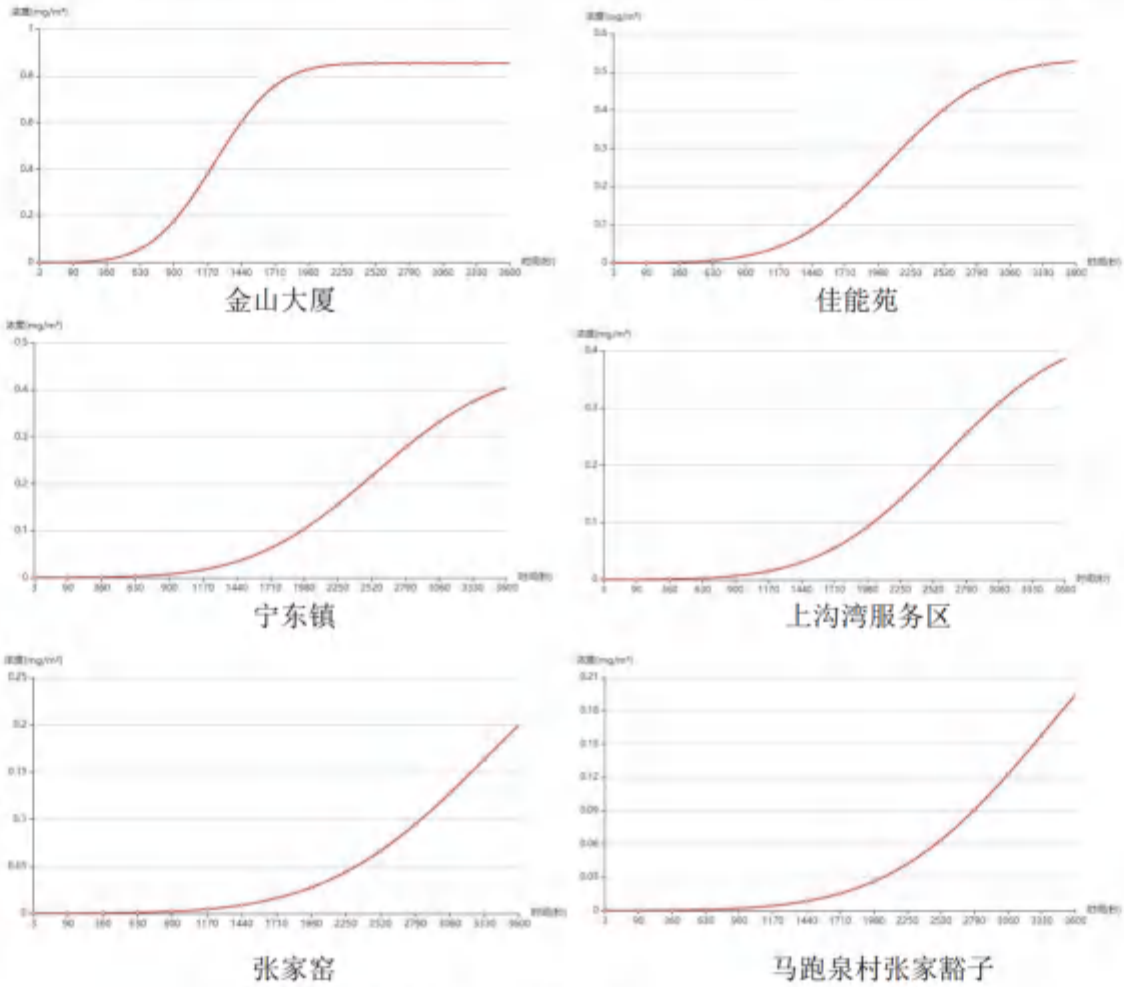
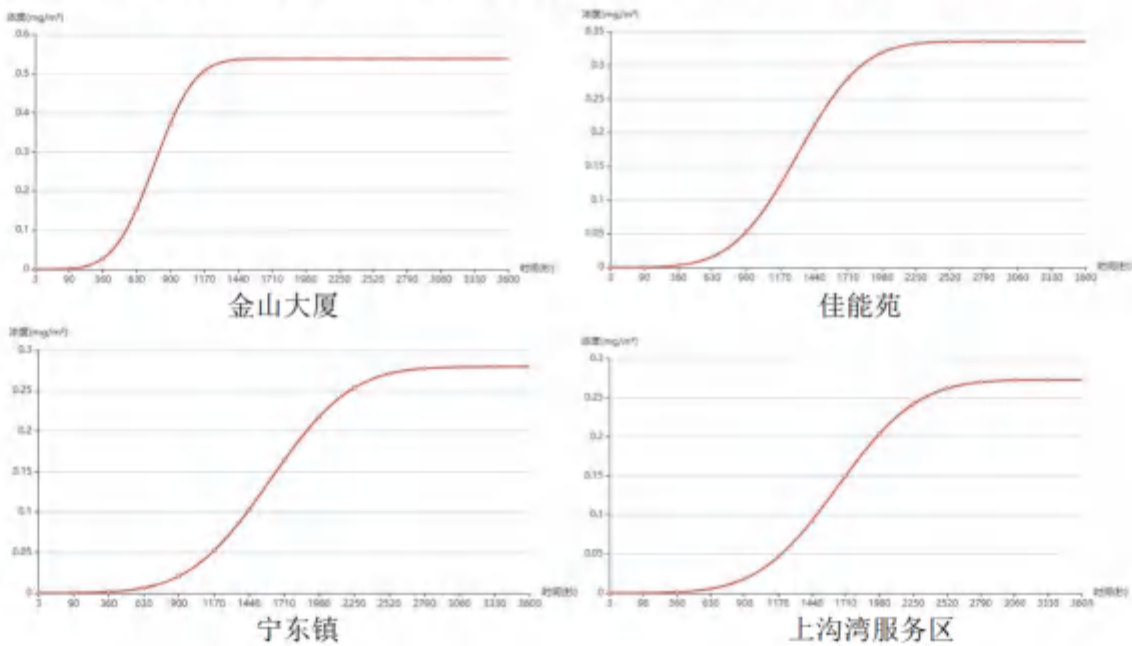


图 8.5-9 最不利气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

(2) 最常见气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-10。



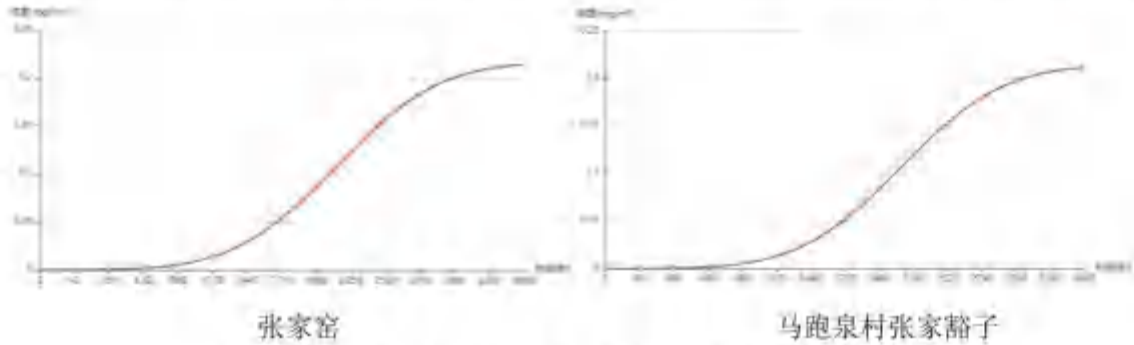


图 8.5-10 最常见气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

8.5.1.6.3DMTO 装置再生烟气输送管线泄漏 CO 事故

1、预测结果表达

DMTO 装置再生烟气输送管线泄漏 CO 事故后果基本信息见表 8.5-9。

表 8.5-9 DMTO 装置再生烟气输送管线泄漏 CO 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	DMTO 装置再生烟气输送管线泄漏 CO				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	600	操作压力/MPa	0.12
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	4.06	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2436
泄漏高度/m	10	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
事故后果预测					
大气（最不利气象条件）	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	187.81	180
		大气毒性终点浓度-2	95	368.83	356.49
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		金山大厦	/	/	0.31
		佳能苑	/	/	0.03
		宁东镇	/	/	0.01
		上沟湾服务区	/	/	0.009
		张家窑	/	/	0.003
		马跑泉村张家窑	/	/	0.003
大气（最常见气象条件）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S	
	大气毒性终点浓度-1	380	147.92	90	
	大气毒性终点浓度-2	95	295.95	180	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	

	金山大厦	/	/	1.01
	佳能苑	/	/	0.08
	宁东镇	/	/	0.03
	上沟湾服务区	/	/	0.02
	张家窑	/	/	0.007
	马跑泉村张家裕子	/	/	0.006

2、下风向不同距离处 CO 的扩散浓度

(1) 最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-11，CO 大气终点浓度结果图见图 8.5-12。

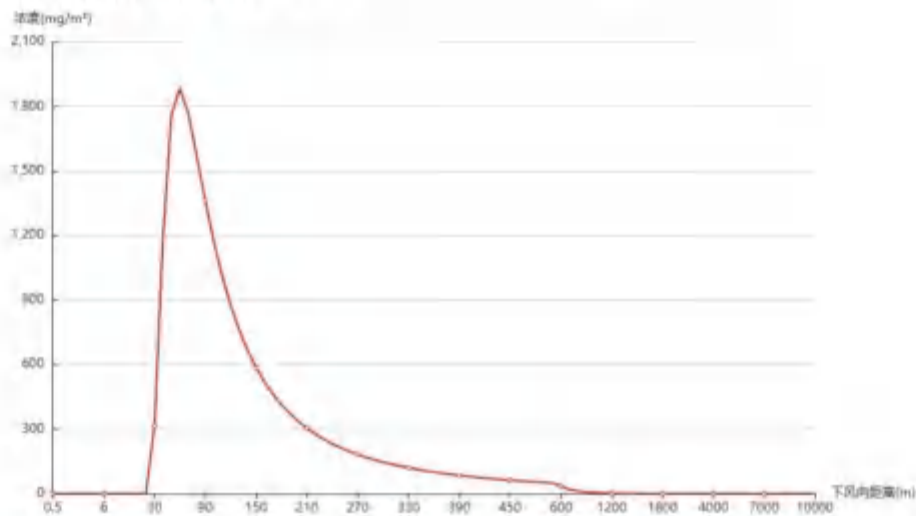


图 8.5-11 最不利气象条件下下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图



图 8.5-12 最不利气象条件下 CO 泄漏事故影响范围图

(2) 最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-13，CO 大气终点浓度结果图见图 8.5-14。

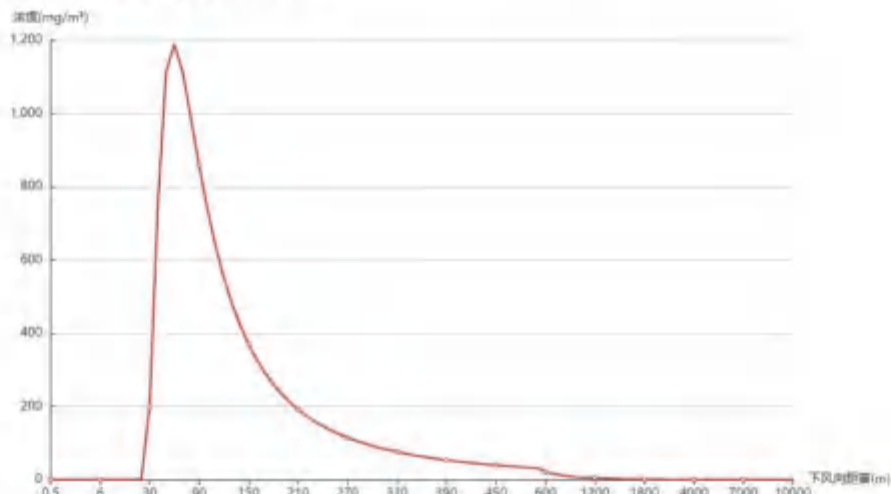


图 8.5-13 最常见气象条件下下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图



图 8.5-14 最常见气象条件下 CO 泄漏事故影响范围图

3、各关心点处 CO 浓度

(1) 最不利气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-15。

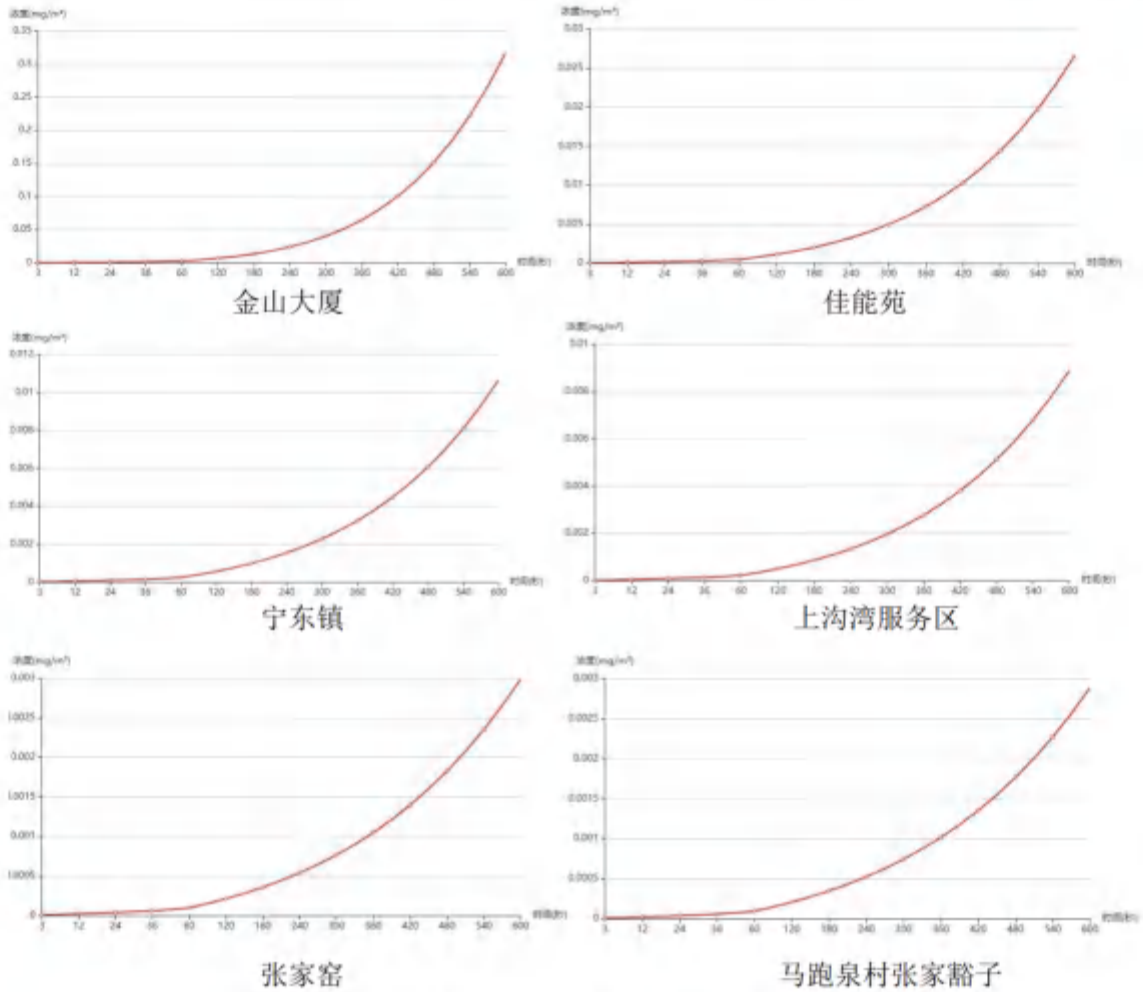
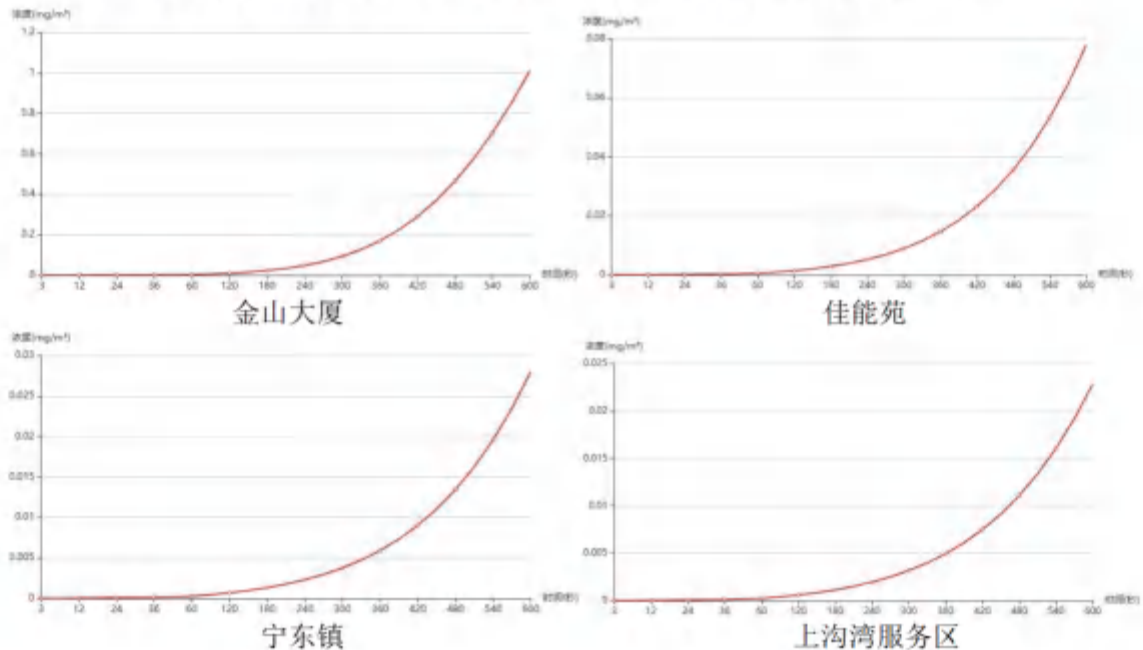


图 8.5-15 最不利气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

(2) 最常见气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-16。



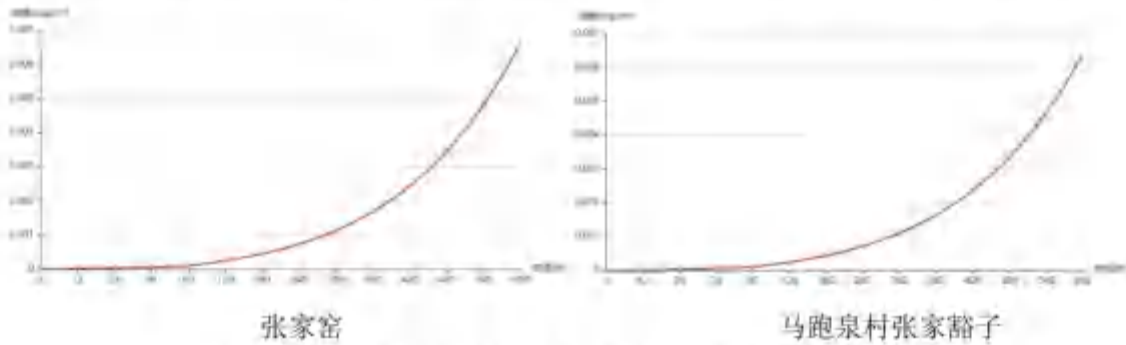


图 8.5-16 最常见气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

8.5.1.6.4 己烷储罐泄漏次生 CO 事故

1、预测结果表达

己烷储罐泄漏发生火灾次生 CO 事故后果基本信息见表 8.5-10。

表 8.5-10 己烷储罐泄漏次生 CO 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	己烷储罐泄漏发生火灾事故产生 CO				
环境风险类型	火灾引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	4.6	泄漏时间/min	60	泄漏量/kg	16560
泄漏高度/m	33.6	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气（最不利气象条件）	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S
		大气毒性终点浓度-1	380	--	--
		大气毒性终点浓度-2	95	355.83	347.50
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		金山大厦	/	/	5.81
		佳能苑	/	/	3.70
		宁东镇	/	/	2.71
		上沟湾服务区	/	/	3.52
		张家窑	/	/	1.95
马跑泉村张家窑		/	/	1.33	
大气（最常见气象条件）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S	
	大气毒性终点浓度-1	380	--	--	
	大气毒性终点浓度-2	95	269.77	180	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
	金山大厦	/	/	3.66	
	佳能苑	/	/	2.42	

	宁东镇	/	/	2.04
	上沟湾服务区	/	/	2.34
	张家窑	/	/	1.81
	马跑泉村张家豁子	/	/	1.60

2、下风向不同距离处 CO 的扩散浓度

(1) 最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-17，CO 大气终点浓度结果图见图 8.5-18。

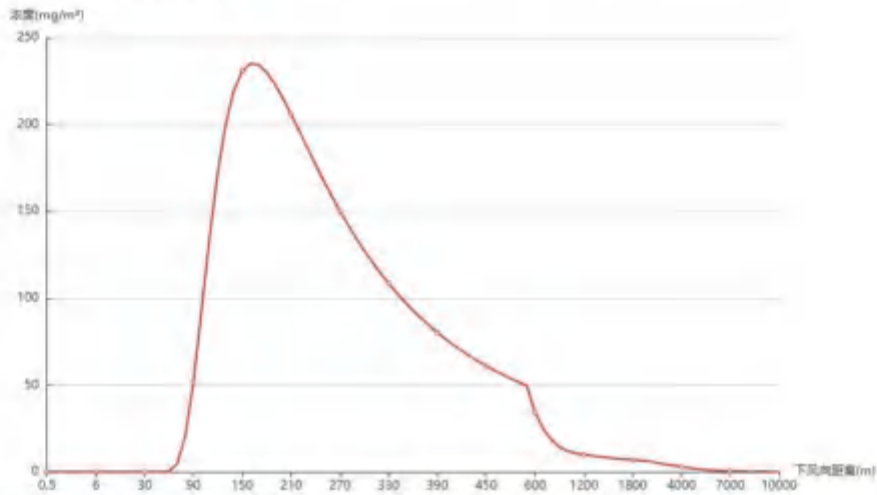


图 8.5-17 最不利气象条件下下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图



图 8.5-18 最不利气象条件下已烷次生 CO 泄漏事故影响范围图

(2) 最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 的扩散浓度见图 8.5-19，CO 大气终点浓度结果图见图 8.5-20。

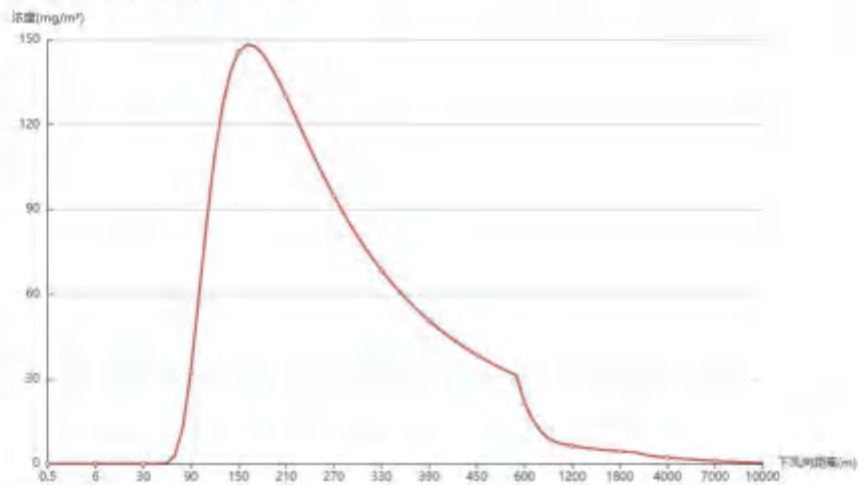


图 8.5-19 最常见气象条件下下风向不同距离处 CO 最大浓度分布图



图 8.5-20 最常见气象条件下己烷次生 CO 泄漏事故影响范围图

3、各关心点处 CO 浓度

(1) 最不利气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-21。

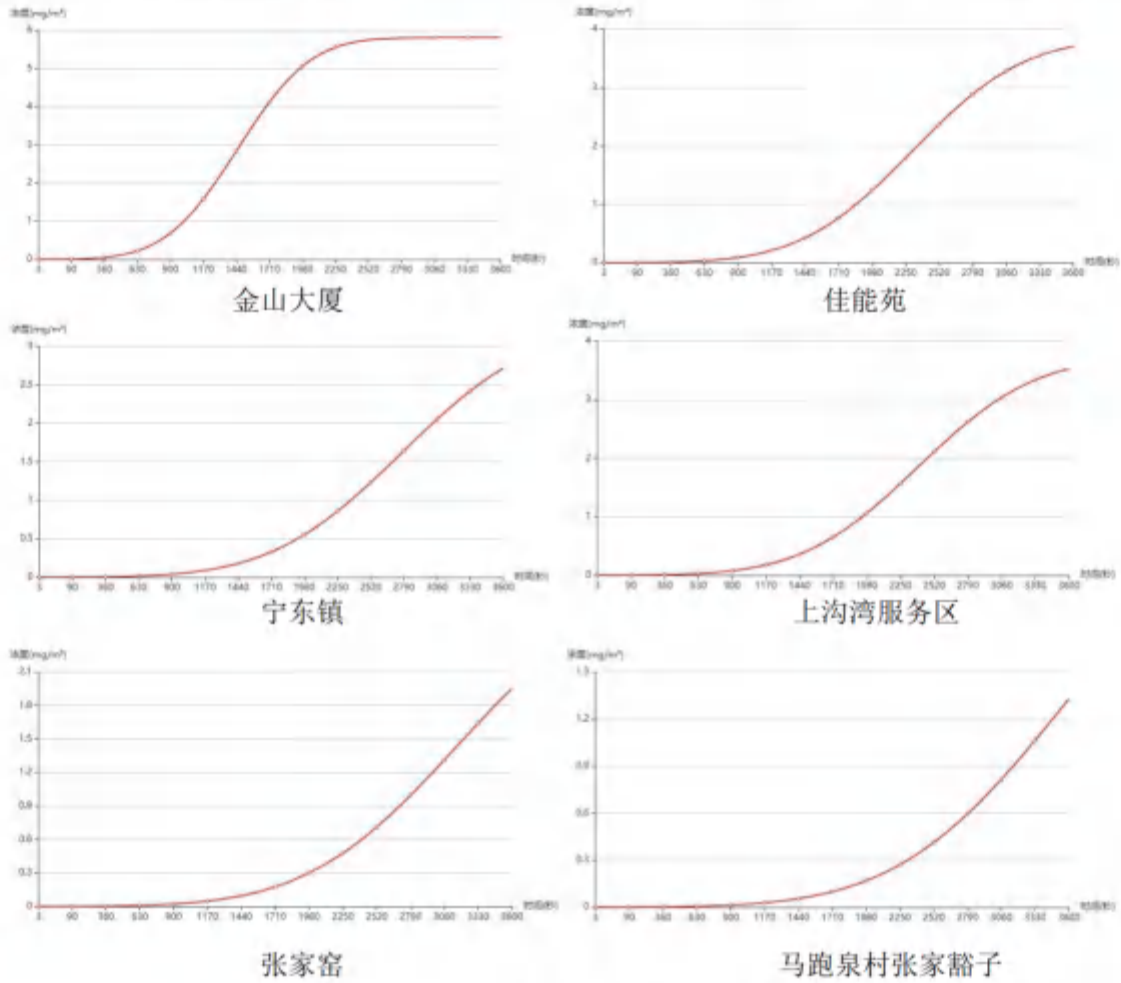
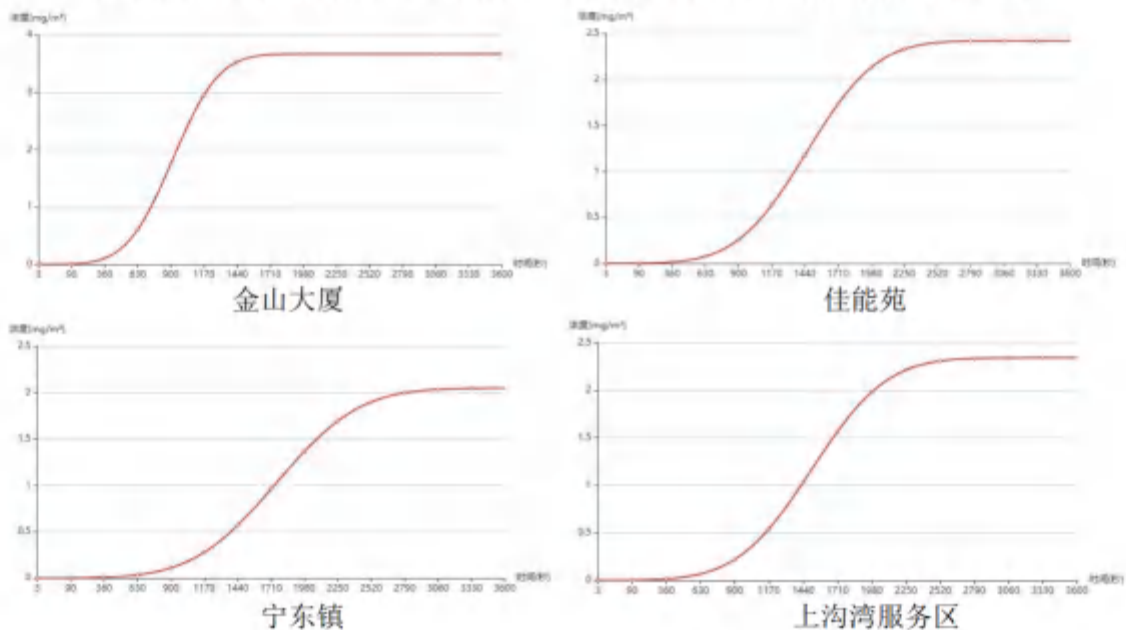


图 8.5-21 最不利气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

(2) 最常见气象条件下，各关心点处 CO 浓度变化情况见图 8.5-22。



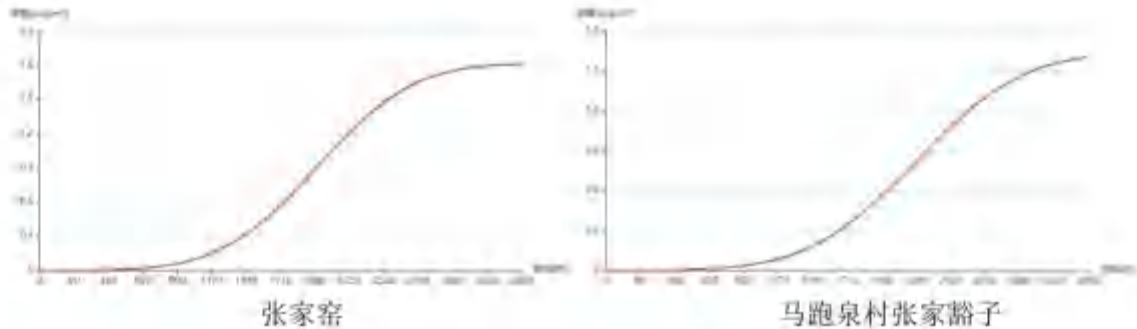


图 8.5-22 最常见气象条件下各关心点处 CO 浓度变化图

8.5.2 有毒有害物质在地表水环境中运移扩散

本项目地表水环境风险为事故状态下产生的大量事故废水。

本项目和宁东基地联动设置了“单元—厂区—园区”三级防控体系，事故废水收集路由为：厂内围堰/防火堤/装置初期雨水池→新建事故水转输池（1000m³）→烯烃一分公司现有事故水池（8300m³）→宁煤万邦达污水处理厂事故水池（15000m³）→煤化工园区 A 区事故水池（50000m³）→宁东基地煤化工园区事故水池（236 万 m³），事故工况下废水能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。

根据宁东能源化工基地核心区防洪规划，煤化工 A 区均为大河子沟流域，水流方向为大河子沟。根据现场调查，事故废水至大河子沟的路由已由闸门切断，事故情况下事故废水不会进入地表水体。

8.5.3 有毒有害物质在地下水环境中运移扩散

8.5.3.1 预测情景

本项目有毒有害物质进入地下水的情景仅发生在极端情况下，例如发生火灾爆炸事故导致防渗层被炸穿，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。假设己烷储罐发生火灾爆炸，防渗层破坏，对地下水造成影响。

8.5.3.2 预测源强

本项目涉及到的物料多为易燃易爆、有毒有害的危险化学品，一旦发生火灾

爆炸及泄漏事故，会危害环境，因为风险事故引起地面防渗层的破坏从而污染地下水环境，因此对事故状况下的模拟预测情景主要从各种物料储罐等场所进行分析，主要预测情景为泄漏引起爆炸，污染地下水环境。

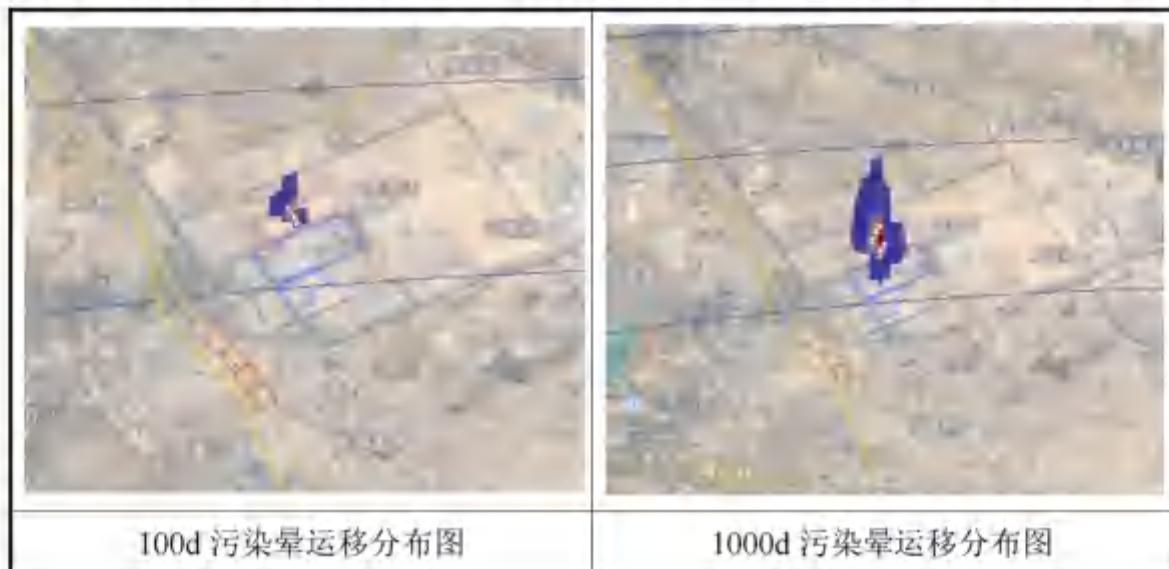
单座己烷储罐（容积 1200m³，储罐充装系数按 85% 计算，己烷密度为 660kg/m³，物质总量为 673.2t）单次事故火灾延续时间按 6 小时考虑，消防最大用水量为 8748m³，上述泄漏物料假设有 50% 的量未完全燃烧随消防废水渗入地下，则最终随消防废水渗入地下的己烷为 336.6t，己烷始浓度为 38477mg/L。己烷无地下水质量标准，本次折算成耗氧量进行评价，耗氧量浓度为 136208mg/L。

8.5.3.3 预测模式

本项目地下水环境风险评价工作等级为一级，采用 Visual MODFLOW 进行模拟预测。具体模型建立过程见地下水环境影响预测章节。

8.5.3.4 预测结果

事故情况下，假设己烷储罐泄漏发生火灾爆炸事故导致防渗层被炸穿，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境造成污染。消防废水中耗氧量对地下水的影响预测结果见图 8.5-23。



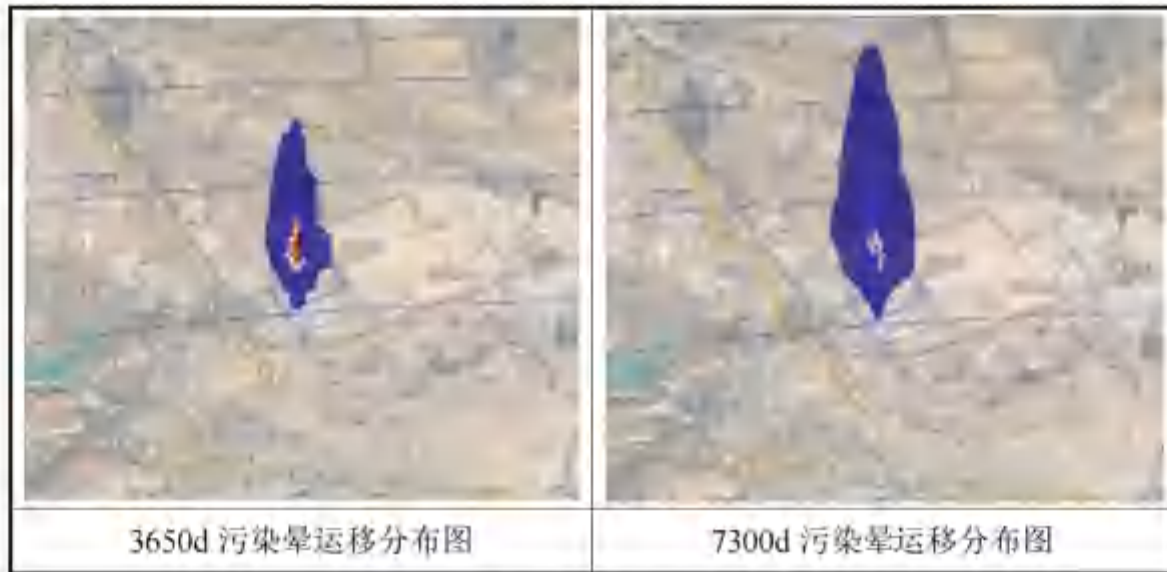


图 8.5-23 己烷储罐爆炸地下水潜水污染预测图

模拟发现，在单次火灾事故发生后，假设事故发生 1d 内建设单位采取了有效的应急处置措施后，阻断了危险物质的渗漏途径的情景下，污染物在地下水的流动作用下很快被稀释，浓度由中间向四周急速递减，并向下游扩散。100 天时，污染物中心浓度为 600mg/L，此时受污染的区域主要在厂内；至 1000 天时，污染晕中心浓度相较 100 天时有明显降低，此时中心浓度逐渐降低为 40mg/L，污染羽向下游运移约 200m；7300 天时污染晕扩散至厂界外，中心浓度降低为 2.0mg/L。

在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响程度会小于模拟结果，且在下游地区无饮用水水源地等地下水敏感点，本次评价按照导则要求做了严格的防渗措施，因此评价认为，在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

8.5.4 环境风险评价

结合上述分析预测可知，本项目事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边大气环境的影响范围主要集中在周边 2.0km 范围，影响范围内主要为周边企业职工和商业区。地下水风险预测结果显示，一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此本项目应重点关注厂区防渗建设及事故发生后的事故废水导排

体系建设，加强应急监测能力，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

8.6 环境风险管理

8.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.6.2 现有工程环境风险防范措施

8.6.2.1 大气环境风险防范和减缓措施

1、事故废气放空入火炬系统

当装置出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动联锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统，以保护人身设备安全。现有工程设有高压火炬（0.45MPaG、设计能力 2300t/h）、低压火炬（0.05MPaG、设计能力 975t/h）、酸性气火炬（0.06MPaG、设计能力 103.1t/h）、SRU 火炬（设计能力 0.1MPaG、41t/h）共四套系统，将可燃气体收集后送到火炬燃烧。

火炬的设置在一定程度上可避免事故排放的烃类或有毒气体直排大气而产生污染。

2、物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动环境风险应急预案。

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周边公众。

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉；也可以将泄漏气的容器移至空旷处，注意通风。

⑥小量液体泄漏时：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收；也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容；用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

⑦喷雾吸收或中和：对某些可以通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收，降低其浓度。

3、火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或罐区发生火灾爆炸时：

①根据事故级别启动环境风险应急预案。

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

8.6.2.2 水环境风险防范措施和减缓措施

针对有可能产生的事故情况，烯烃一分公司设立了水污染三级防控体系：

一级防控措施以装置区和罐区周边设置的围堰或防火堤组成，发生轻微事故时可将初期污染雨水和轻微事故泄漏物料临时控制在围堰或防火堤内，然后通过倒罐转移或者切换管道将其引入事故水池中。烯烃一分公司装置区围堰/防火堤有效容积共 101003m³。

二级防控措施为各装置界区内的初期污染雨水池。降雨及较大事故时利用初期污染雨水系统管道作为事故排污管道，将含油污水、污染消防排水和泄漏物料先导入初期污染雨水池，再由初期雨水池导入全厂事故水池。烯烃一分公司各装置区初期雨水池和全厂初期雨水池有效容积共 9489m³。

三级防控措施为事故水池，当出现一般事故情况时，如事故废水量大大超过围堰或防火堤容积时，可通过切换阀门迅速可将事故污水切换至事故水池内暂时存储，待事故结束后再分小量连续添加到正常污水中，送入公司污水处理站处理，

以避免对整个污水处理系统造成重大冲击。本项目事故水转输池与烯烃一分公司现有事故水池联通，该事故水池有效容积为 8300m³。

此外，烯烃一分公司现有事故水池与万邦达污水处理厂事故水池联通，事故废水可转输至万邦达污水处理厂 15000m³ 事故水池。煤化工基地规划统一建设有基地消防废水收集池，当发生较大事故（如火灾、爆炸）时，产生的事故废水和消防废水超过烯烃一分公司的事故水池容积，事故废水和消防废水等将通过事故水管道系统收集和排放到万邦达污水处理厂事故水池，再转输至基地统一设立的消防废水收集池。事故结束后将根据水质情况逐步送基地污水处理场或返回烯烃一分公司进行处理。煤化工园区消防事故水池容积为 50000m³。

公司设有雨污分流、清污分流系统，分管线分路排放。清净下水管网设置有切换阀口，一旦出现清净下水受到污染的情况，可立刻切换至事故废水收集池进行收集。同时公司清净下水系统的总排口设置有监视及关闭设施，由专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染清净下水外排。雨水排放口设置有监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水总排口。

根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司突发环境事件应急预案》及相应的风险评估专题报告内容，烯烃一分公司水环境风险可控。

8.6.2.3 应急预案的建立和实施情况

1、应急预案备案

按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）明确，“企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估”。现有工程于 2025 年 9 月 24 日修订完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司突发环境事件应急预案》，并报宁东能源化工基地管理委员会生态环境局备案，备案号 640602-2025-046-H。备案文件有突发环境事件应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见。

2、应急演练实施

企业按照应急预案的要求，每年进行一次专项演练，一次综合性应急处置演练。公司应急指挥部每年组织 1 次综合应急演练，每年组织 1 次专项应急演练。

公司级《突发环境事件应急预案》编制时与公司《生产安全事故应急预案》有效衔接，应急联动程序统一，每年安全事故专项应急演练过程与公司级突发环境事件应急演练一并进行。

演练结束后，公司组织应急救援指挥中心人员、评估专家对演练情况进行评估总结，编写《应急演练评估总结报告》。

3、应急响应

根据突发环境事件的严重程度和发展态势，将应急响应设定为三级。I 级响应措施为公司级，II 级响应措施为车间级，III 级响应措施为工段级。

发生任何突发环境事件后，现场操作人员或最先发现者在通知安全环保部门的同时立即向当班班长汇报或直接向应急办公室报警。应急办公室接到报警后根据事件的紧急程度和严重性判断事件为 II 级以上突发环境事件时立即上报应急救援指挥部。

应急救援指挥部接到报警后，立即根据当前所发生事故的状态和实际情况，判断启动应急救援预案的响应级别，以便明确调配应急物资，信息网络开通、协调组织应急行动、工程抢险、警戒与交通管制。

倘若发生 I 级突发环境事件时，必须启动公司级应急预案和外界救援时，立即组织无关人员疏散，现场有受伤人员时还应紧急医疗救护、扩大应急等。请求社会援助时应注意：应明确告之事故发生的地点，事故介质和行走路线；应派人在指定地点等候，负责联络引导；应详细告之事故的具体情况和安全注意事项；社会救援队伍参与救援时，应统一指挥，明确信号。应急指挥中心在实际操作中需根据事故态势变化及时预测与调整。应急响应程序如下图。

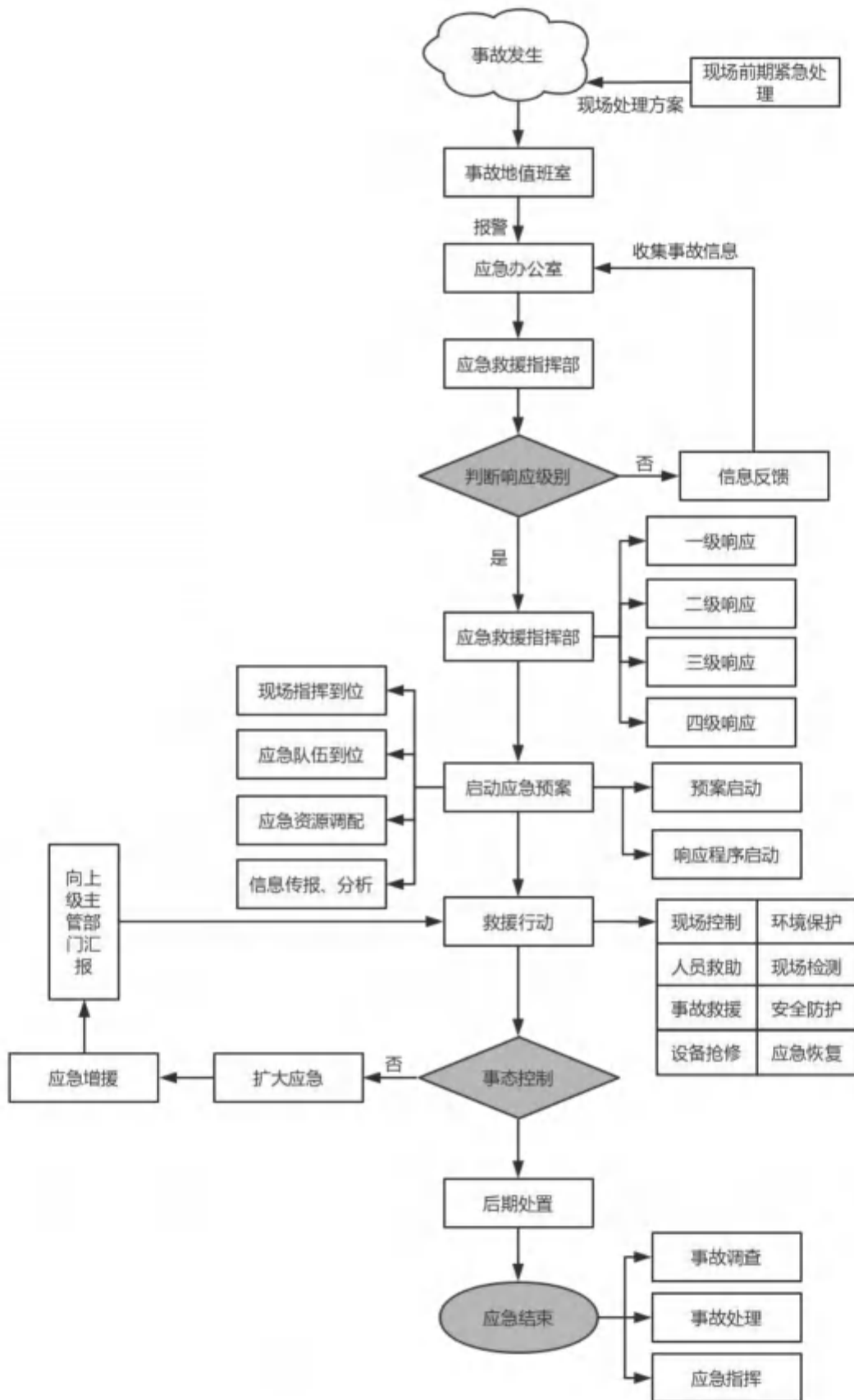


图 8.6-1 应急响应程序图

8.6.3 本项目环境风险防范措施

8.6.3.1 大气环境风险防范措施

1、风险防范、减缓措施

本项目在设计中需考虑如下风险防范措施：

在生产过程中产生有毒有害气体、粉尘等物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风防尘、除尘、排毒等净化设施。

在工艺装置区、罐区、装卸区等可能存在有毒有害气体泄漏和积聚的地方设置有毒有害气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒有害气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警。

设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。

为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

设立消防气防站，对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒和其它事故的现场进行抢救工作，以及会同安全卫生部门和生产车间对职工进行防毒知识教育，组织事故抢救演习，负责防毒器具的发放、管理、维护、检验。

2、防止事故气态污染物向环境转移

为控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，重点危险源废气系统设置收集装置并与火炬相接，事故时收集事故废气转入火炬系统焚烧。燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3、人员疏散、安置建议措施

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，距离项目最近的环境敏感目标为金山大厦，另有佳能苑、上沟湾服务区、宁东镇等敏感保护目标，区

域人口密集。根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形的最远距离可达事故源外 1701.08m，设定事故情形毒性终点浓度范围内主要为敏感保护目标金山大厦。

为防范和减轻事故影响，建议建设单位以环境风险评价范围设定环境风险防范区，发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，根据企业的环境风险应急预案做好人员紧急撤离、疏散和医疗救护工作，并根据事件情况和事故影响及时调整疏散范围。

本项目事故情况下敏感保护目标撤离路线及应急避难场所详见图 8.6-2。

应急撤离需做好以下工作：

（1）企业发生突发环境事故后，相关企业负责人第一时间告知受影响居民。由基地民政局负责，基地公安局、基地交通局、基地城建局、基地人防办等部门、事发地街道办事处和发生环境事故的企业参加，负责应急避难场所启用、人员紧急疏散路线和安置工作，必要时采取强制疏散措施。监控中心利用应急广播协助相关部门组织人员疏散。

同时调集应急物资，保证应急需要，由基地管委会负责，组织事发地街道办事处和有关部门做好撤离居民和应急工作人员必需的食宿等生活保障工作。

（2）由基地卫生局和各医疗单位组成制订救治方案，指导医疗机构诊断、治疗抢救工作，提出医疗卫生资源调配方案，并组织实施。负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

（3）突发环境事件发生后，做好受污染区域内群众的思想工作，安定群众情绪，要组织有关部门尽快开展善后处置工作，包括人员安置、补偿、宣传报道等工作。

（4）由基地环保局负责，基地卫生局、事故单位监测部门参加，对事故现场及周边敏感目标进行全面监测，提供检测数据、事故影响范围及影响程度有关数据，及时报告指挥部。事故抢险过程中，随时监测事故现场及周边环境的污染程度，发现超标立即报告指挥部。由指挥部决定是否对宁东基地示范区周边的居民进行进一步撤离。

8.6.3.2 地表水环境风险防控措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放至外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目应设置事故废水控制系统，对项目事故废水进行“单元—厂区—园区”防控体系管理。

1、“单元”级别事故废水防控体系

（1）围堰和防火堤

本项目在生产装置区进行污染区划分，污染区设置围堰拦截收集的污染排水。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），生产装置区设置高度不低于 0.15m 的围堰及配套的排水设施。在围堰内设置积水沟槽、排水口。通常情况下将初期雨水、地面冲洗水和污染消防水排至各装置区内的初期雨水池，初期雨水池设有提升泵，将废水送事故水池暂存后由污水处理场处理。

在可燃液体储罐区设置防火堤，防火堤的有效容积不小于罐区内最大储罐的容积。非可燃液体，但对水体环境有危害的储罐设置围堰，围堰容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。罐区防火堤高度 1.5m。

一般事故时，利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防治泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

（2）初期雨水池

本项目在装置区及罐区分别设置初期雨水收集池，全厂污染区雨水收集池容积为 1291m³，此外，设 1 座全厂性初期雨水收集池，有效容积 300m³。

2、“厂区”级别事故废水防控体系

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），本评价按消防历时 6h 计算，降雨强度按多年平均降雨量计算设置了事故缓冲设施容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量计；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²；

本项目事故水缓冲设施容积计算结果见表 8.6-1。

表 8.6-1 事故废水量计算

符号	意义	取值依据	事故废水计算结果(m ³)
V1	收集系统范围内发生事故的— 一个罐组或一套装置的物料量	DMTO装置的物料量为4300m ³	4300
V2	发生事故的储罐或装置的消防 水量	本项目同一时间全厂按2处火灾考 虑，一处为乙烯罐区，另一处为成 品仓库。经计算本项目厂区总消防 用水强度为2016m ³ /h，厂区一次灭 火用水总量为12096m ³	12096
V3	发生事故时可以转输到其他储 存或处理设施的物料量	乙烯罐区围堰有效容积12000m ³	12000
V4	发生事故时仍必须进入该收集 系统的生产废水量	事故时进入该事故水收集系统的生 产废水量为0	0
V5	发生事故时可能进入该收集系 统的降雨量	厂区占地面积71 94hm ² ，汇水面积 为50hm ² ，宁东地区降雨强度q为 3.4mm	1700
V总	V总=(V1+V2-V3) max+V4+V5		6096

本项目新建一座 1000m³ 事故水转输池，通过事故水转输泵将产生的消防事故废水转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m³），设事故水转输泵（同步排吸泵）3 台，2 用 1 备，单泵 Q=2000m³/h，H=40m。烯烃一分公司现有事故水池已与宁煤万邦达污水处理厂事故水池（有效容积 15000m³）之间建设有联通管道，宁煤万邦达污水处理厂事故水池和煤化工园区 A 区的事事故水池(50000m³)联通。

本项目厂区平面标高在 1282m~1292m 之间，事故水转输池标高 1282m，位于全厂地势最低点，事故情况下，厂区产生事故废水可实现重力流输送，并可得到有效储存。

3、园区风险联动措施

（1）煤化工园区 A 区事故水池

在极端事故工况下，事故废水可通过雨水管道至煤化工园区 A 区的截洪沟，通过截洪沟可自流至煤化工 A 区事故水池。煤化工园区 A 区事故水池约 5 万 m³，服务于全 A 区企业。事故结束后，煤化工 A 区事故水池废水可经泵站泵至本项目事故水池由烯烃一分公司处理后回用或至宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。

（2）宁东基地煤化工园区事故水池

宁东基地适合有集中事故应急水池 4 座，确保事故状态下黄河水质安全。本项目所在煤化工园区对应的园区事故水池位于本项目西北侧约 2.6km 处，总容积 236 万 m³。

4、事故废水调配流程

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置不低于 150mm 的围堰收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期雨水池，然后分时段分级送生化处理系统进行处理，回收利用。

防火堤、围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入清净雨水系统；当发生事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能发生的雨水，经收集到事故水池，然后分时段分级送现有污水处理站进行处理，回收利用。

消防事故污水首先经装置区内初期污染雨水管线重力排入各装置区内初期污染雨水池。水池前设置溢流井，初期污染雨水在初期雨水池内收集，经溢流井排入全厂事故水排水管线，并通过开启事故池前入口阀门进入事故水转输池。事故水转输池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施，通过事故水转输泵将事故水转输至烯烃一分公司现有事故水池，进而进入万邦达污水处理厂事故水池。

本项目厂内事故废水走向见图 8.6-3，厂外防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 8.6-4。



图 8.6-4 厂外事故废水运输路径示意图

8.6.3.3 土壤、地下水环境风险防范措施

本项目根据各装置区可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元的构筑方式，及潜在的土壤、地下水污染源分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求采取源头控制和分区防渗措施，对全厂的土壤和地下水环境的监控、预警制定了防控措施，具体见第 9.4、9.5 章节。

8.6.3.4 危险化学品贮运安全防范措施

1、危险化学品运输

从事本项目危险化学品道路运输的委托单位、应当依照有关道路运输的法律、

行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可，并向工商管理部门办理登记手续。

(1)危险化学品道路运输企业应当配备专职安全管理人员，运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载；

(2)备有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施(包括器材、药剂)。运输工具表面按标准设立危险货物标识，标识的信息包括：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法；

(3)车辆运输路线需尽量避开人口密度高的市区，如确需通过市区的应当遵守所在地公安机关规定的行车时间和路线，中途不得随意停车；

(4)运输人员经过相应应急培训并持证上岗；

(5)本项目原辅材料及产品运输路线的选择应充分考虑避开居民聚集点、交通拥挤路线，在以上前提下要求路线最短。

2、危险化学品贮存

(1)储罐区均应设置围堰，围堰容积可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要，避免储罐区泄漏物料漫流进入雨水管网和外环境；储罐区设置雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入外环境；

(2)本项目涉及易燃液体储罐，应按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018年版）、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)相关要求设置防火堤；

(3)储罐区地面采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行防渗设计，地面无裂隙；

(4)储罐在使用过程中，基础有可能继续下沉时，其进出口管道应采用金属软管连接或其他柔性连接，并应设置紧急切断阀；

(5)进出储罐区的各类管线、电缆宜从防火堤地面以下穿过；当必须穿过防火堤时，应设置套管并应采取有效的密封措施；

(6)储罐区设置可燃气体浓度监测报警装置，对密封件经常进行检查；

(7)储罐区各储罐设置相应的安全附件，如：呼吸阀、阻火器等，设置液位高低报警装置，温度超限报警装置以及压力超限报警装置。现场设置明显物料标识，说明危险内容等；

(8)储罐区的设备及管道设置静电接地、避雷设施；易燃易爆液体储罐应设置防晒、冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施，并配套建设火灾报警系统；

(9)储罐区装卸站的进出口分开设置，甲类液体储罐与其泵房、装卸鹤管的防火间距应符合：与泵房距离不小于 15m，与汽车装卸鹤管不小于 20m，泵房、装卸鹤管与储罐防火堤外侧基脚线的距离不应小于 5.0m；

(10)在储罐区和汽车装卸台入口处设置静电栓，操作人员进入前，必须通过紧握静电栓导走人体所带的静电。

3、汽车装卸区

(1)装卸车场采用现浇混凝土防渗地面，装车采用液下装车鹤管；

(2)工作前应检查装卸地点及道路情况，及时清除周围障碍物，保证在安全环境下进行物料装卸工作；

(3)张贴装卸操作规程，按操作规程进行作业，装卸过程中无污染、无漏撒。

8.6.3.5 环保设备设施安全风险防范措施

本项目新建环保设施主要为 EVA 装置 RTO 焚烧炉、罐区及装卸区油气回收装置（冷凝+VCU 焚烧）、布袋除尘器、污水预处理场等，参照团体标准《环境污染防治设施安全隐患排查规范》（T/JSSSES20-2022）进行风险因素排查和防范：

1、RTO 焚烧炉风险防范措施

(1) RTO 设施换向阀采用提升阀、旋转阀、蝶阀等类型，且材质须耐磨、耐高温、耐腐蚀；

(2) 电气仪表严格按照防爆等级设计，管道或炉膛内设置泄爆片；

(3) 进气管道系统中须安装防火气体或防火阀，保证有效的防止回火要求；

(4) RTO 系统与生产、风管压力计、中级风机、浓度检测仪等连锁控制，安装在线监控系统并纳入生产管理监控；

(5) RTO 炉系统须设置故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定；

(6) RTO 炉系统须设置规范的过载保护、短路保护、断相保护、接地保护、电源防雷保护等功能，接地电阻应小于 4Ω；

(7) RTO 炉须设置规范的安全标志、标识。

2、除尘设施风险防范措施

(1) 涉粉尘爆炸危险场所除尘系统，按不同工艺分区域相对独立设置，不同

防火分区的除尘系统禁止互联互通；

（2）可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质不能共用一套除尘系统；不同类别的可燃性粉尘不可合用同一除尘系统；

（3）涉粉尘爆炸危险场所除尘系统的风管及除尘器不应有火花进入；

（4）涉粉尘爆炸危险场所的袋式除尘器进、出风口设置风压差监测报警装置，并记录压差数据；当风压差偏离设定值时监测装置能够发出声光报警信号；

（5）涉粉尘爆炸危险场所的袋式除尘器采用机械振打方式；

（6）涉粉尘爆炸危险场所的干式除尘器设置有锁气卸灰装置，及时清卸灰仓内的积灰；

（7）涉粉尘爆炸危险场所，对安装在室外的干式除尘器，其进风管上设置隔爆阀；

（8）企业应建立粉尘爆炸危险场所的粉尘清理制度，并且在粉尘爆炸危险场所醒目位置，明确标识清理范围、清理周期、清理方式和责任人。

3、污水预处理场风险防范措施

（1）污水处理站不得存放杂物和各种车辆、乱接电源线，为车辆和大功率电气设备提供充电、维修等；

（2）污水处理设备和管道等因维修、改造应动用明火作业时，指定专人负责采取各项防火措施；

（3）配备消防器材，满足现场应急需求；

（4）设备在使用过程中产生静电时，设有消除静电装置；

（5）对机械设备的防火防爆安装阻火器、防爆片、防爆窗、阻火阀门和安全阀等防火防爆安全装置；

（6）设备在有爆炸性气体环境中应用时，其排气孔末端设置金属防火网和防火装置，所有用电设备使用防爆型设备；

（7）对于可能产生 CH_4 、 H_2S 等气体的污水高位储罐废气排放口设置水封；

（8）污水处理设施中易产生和聚集易燃易爆气体的场所设置可燃气体报警仪；

（9）污水处理系统采用防爆型电气设备。

8.6.3.6 风险防范措施“三同时”检查内容

结合《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13号）有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 8.6-2。

表 8.6-2 风险防范措施“三同时”检查内容

序号	工程项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	生产装置及储罐区防渗
3	消防设施	消火栓、消防水炮、泡沫灭火系统、消防水泵等
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线监测仪、报警仪
5	应急预案	环境应急预案修编、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

8.6.3.7 风险监控及应急监测

1、风险监控

各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方，工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实时监视。

建议全厂消防事故水池设置低液位和高液位预警系统。当全厂事故水池储存到达设定低液位后，应启动全厂预警系统。当全厂事故水池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，上报园区管委会同时协调公司内部企业管理层。作为末端控制措施，经园区管委会同意后开启项目事故水池与园区事故水管道连接的阀门。

2、应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织企业环境监测站对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及敏感点环境空气中污染物

的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测因子：项目可能涉及到的特征因子是甲醇、醋酸乙烯、己烷、CO 等，可根据起火或泄漏的物料来确定。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

本项目依托现有环境监测站并配置相关的检测设备，负责废水水质、环境空气、大气污染物、噪声等常规监测，具体见表 8.6-3。

表 8.6-3 本项目环境风险监测方案

环境要素	特征污染物	监测地点	监测频次
环境空气	甲醇、醋酸乙烯、己烷、CO	事故下风向厂界	1次/小时
		下风向最近居住区	

8.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

8.6.4.1 编制要求

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，与国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司现有突发环境事件应急预案中的项目临近，装置类型一致，所涉及的环境风险设施和环境风险物质种类、当量均类似。因此，本项目的环境应急预案可完全纳入烯烃一分公司现有突发环境事件应急预案中。在本项目投产运行前，烯烃一分公司应完成《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司突发环境事件应急预案》的修编，将本项目纳入其中。

8.6.4.2 应急组织机构

厂区现有应急组织机构见图 8.6-5。

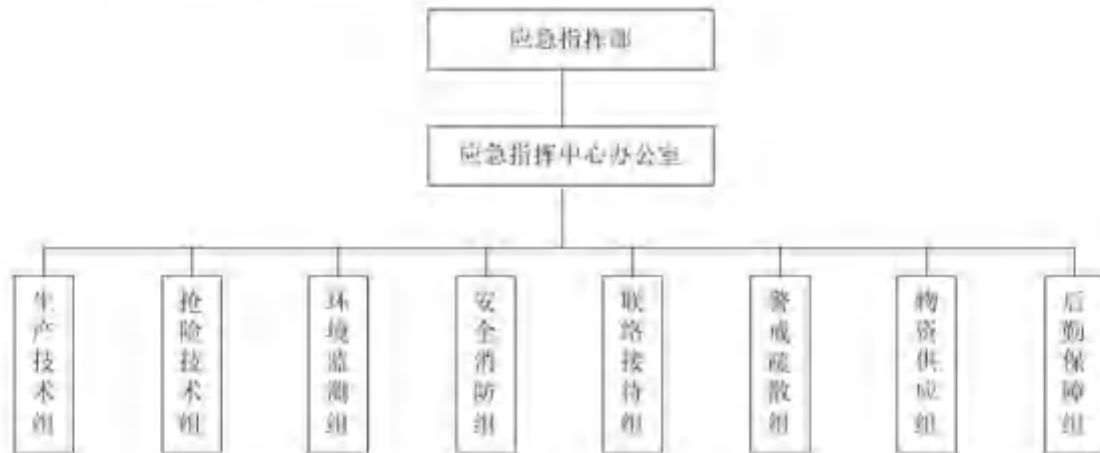


图 8.6-5 应急组织机构图

应急组织机构各部门分工职责情况见表 8.6-4。

表 8.6-4 应急组织机构各部门分工职责

机构设置	成员	职责
应急指挥部 部部长	公司经理 总负责人	宣布应急预案的启动和终止，授权临时应急指挥部开展救援工作。
副部长	副总经理 及总工程师	制定、修订应急预案，并组织开展定期学习，处于决策层领导组织，协调救援组长开展各项应急预案工作。
组员	生产技术组	负责事故报警，并及时查找事故原因，做出正确的处理判断，上报领导层，并做好事故处理工作。
	抢险技术组	及时投入事故现场抢险之中，如原油泄漏事故发生及时清理收集原油，避免衍生事故发生。
	环境监测组	配合当地及上级环境保护部门及时追踪环境质量现状，对受影响区域进行环境监测。
	安全消防组	控制事故现场，向上级部门汇报事故情况，积极投入应急救援行动。依据指挥投入救援，快速灭活并对危险设施加以保护和控制；事故区的紧急救援；针对不同事故提出应对的防范措施。
	联络接待组	负责组织机构内联络和外部应急部门联动，接待新闻报道人员。
	医疗卫生组	快速投入现场的救援工作，并指导特殊现场的救援人员的保护工作。
	警戒疏散组	严格控制人员出入，对事故现场加以控制，快速疏散人群，并将其安全安置以及现场的保卫工作。
	物资后勤组	对物资的补救，并给予应急救援工作物力、财力的支持，保障生产必需品的供给和救援行动的需要。

8.6.4.3 突发环境事件分级

根据风险源的辨识和评估结果，以及突发环境事件的可控性、严重程度和影

响范围，将企业突发环境事件分级为 I 级（国家级、流域级）突发环境事件、II 级(市级)突发环境事件、III 级（园区级）突发环境事件、IV 级（企业级）突发环境事件。具体分级情况见表 8.6-5。

表 8.6-5 项目区突发环境事件分级

级别	事件描述	报告单位	负责人
I	(1) 甲醇、烯烃储罐发生泄漏，需要邻近居民紧急转移； (2) 甲醇等生产设施或储罐发生泄漏，液体和事故处理水扩散，造成水、土壤和生态环境污染； (3) 醋酸乙烯、甲醇等有毒有害气体大量泄漏，需要邻近居民紧急转移； (4) 洗消水泄漏厂界外，污染厂区周边水、土壤和生态环境。	宁东能源化工基地管理委员会及生态环境局、宁煤公司	总经理
II	(1) 甲醇、烯烃储罐或输送管道发生少量泄漏，泄漏液体和事故处理水控制在厂区事故池内，不需要邻近居民进行转移； (2) 醋酸乙烯、甲醇等有毒有害气体泄漏事故得到及时控制，不需要邻近居民紧急转移； (3) 废催化剂发生泄漏，遇水形成溶液，流入厂区排水地沟，进入厂区污水处理厂； (4) 洗消水流入厂区排水地沟，进入厂区污水处理厂。	宁东能源化工基地管理委员会应急指挥部	主管副总
III	(1) 废催化剂发生泄漏，遇水形成溶液，流散到厂区地面，未进入排水地沟； (2) 有毒有害液体物质发生泄漏，大部分控制在围堰内，少量流散到排水地沟，未进入厂区污水处理厂。	主管副总	主管副总
IV	(1) 废催化剂发生少量泄漏，没有扩散到仓库外环境； (2) 有毒有害液体发生少量泄漏，危害在装置区内，没有扩散到外环境；	厂长	各车间主任

8.6.4.4 区域应急联动

《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司突发环境事件应急预案》服从于《宁东基地突发环境事件应急预案》和《宁夏回族自治区突发环境事件应急预案》。

突发环境事件发生后，建设单位首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向有关部门报告；如达到《宁东基地突发环境事件应急预案》中“园区级”突发环境事件标准，则上报宁东基地应急办公室，并立即调动本单位应急资源开展先期处置，全力配合政府的应急处置行动。

宁东基地应急办公室了解事件相关信息后立即通报分管职能部门，并由宁东

管委会生态环境局派遣人员现场调查核实信息的真伪，必要时通知环境监测站抵达事故现场开展应急监测工作，确定事故的影响程度与范围。若突发环境事件信息属实，对事件级别进行初步判定，若不满足应急响应的启动条件，可判定当做预警信息处置。若满足应急响应启动条件则由应急办公室组织相关人员进行相应级别研判，上报应急指挥部进行级别响应及现场处置。当研判事件达到重大及以上级别，则根据应急指挥部指示，上报自治区应急办公室，请求上级支援，宁东基地各相关单位积极配合上级指挥。

突发环境事件区域应急联动系统见图 8.6-6。

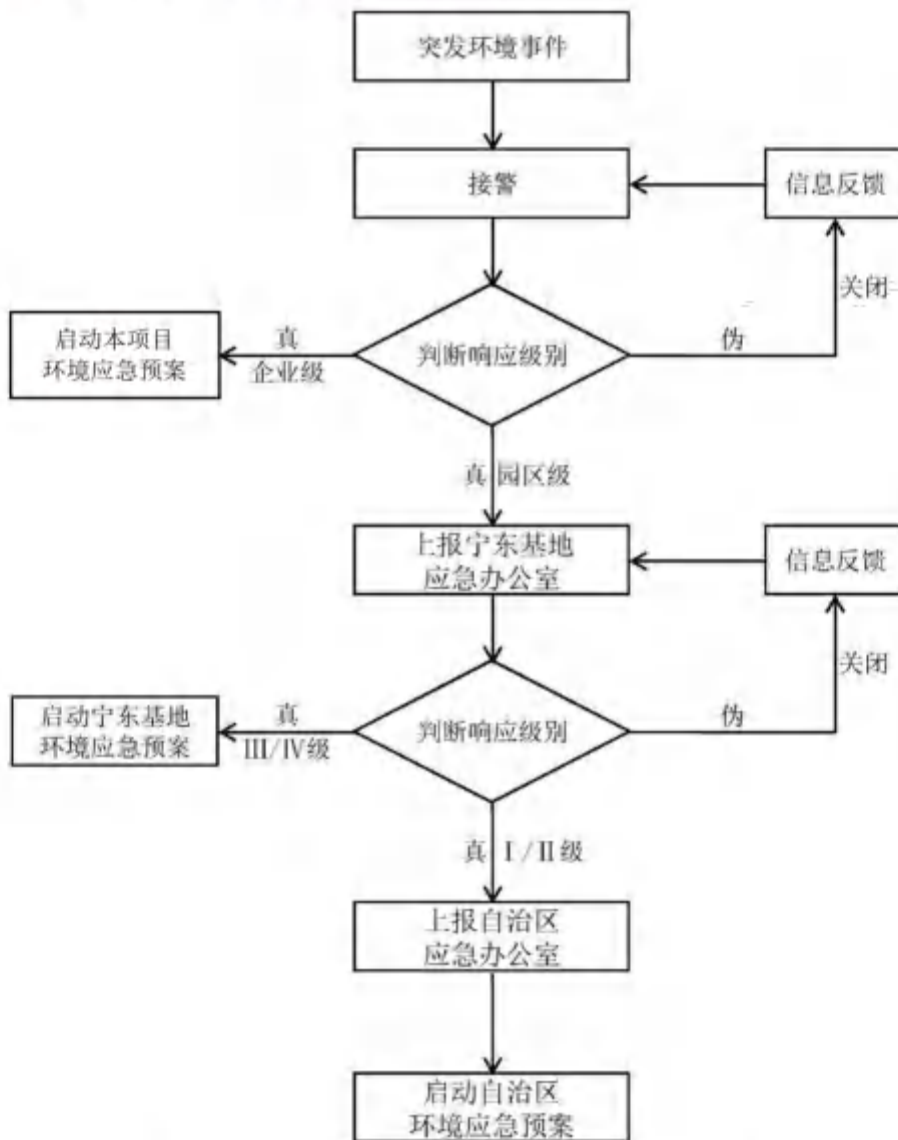


图 8.6-6 突发环境事件区域应急联动系统图

8.7 评价结论与建议

8.7.1 项目危险因素

本项目原辅材料、燃料、中间产品以及产品中大部分物料为易燃易爆、有毒有害物质。根据导则附录 B 辨识，项目涉及的危险物质包括原辅材料：甲醇、醋酸乙烯、己烷、异丁烯、正丁烷等；产品/中间产品：乙烯、丙烯、混合 C4、混合 C5、C6+、燃料气、乙烷、丙烷、丁烯-1、MTBE、重碳四等；废气：CO、二氧化硫、氮氧化物、NMHC、硫化氢、氨气、甲醇等；固废：引发剂废液、废油、废 VA、废己烷等。涉及的危险化工工艺主要为新型煤化工工艺、聚合工艺和加氢工艺。项目主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

8.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目评价范围内大气环境风险保护目标主要为佳能苑、金山大厦、宁东镇、上沟湾服务区、张家窑、马跑泉村张家豁子。经分析，区域大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV，大气环境风险评价等级为一级；地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV，地下水环境风险评价工作等级为一级。本次评价不判定地表水环境风险潜势，重点论述项目事故状态下三级防控措施及与园区防控系统的联动，对防止事故水进入外环境的控制、封堵系统的可靠性进行重点分析。

本项目最主要的环境风险存在于有毒有害物质在大气当中的扩散以及事故废水漫流或通过破损的防渗层进入土壤和地下水环境。风险预测结果显示，本项目事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边环境的影响范围内不存在居住区等。事故废水通过本项目厂区防控体系有效收集处理，不会对周边区域地表水体构成威胁。地下水风险预测结果显示：一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此本项目应重点关注罐区防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，编制突发环境事件应急预案，确保事故发生后及时减缓和消除事故影响。

8.7.3 环境风险防范措施与应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。事故时，项目所在地周边的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，在非正常工况与事故状况下，事故废水收集路由为：厂内围堰/防火堤/装置初期雨水池→新建事故水转输池（1000m³）→烯烃一分公司现有事故水池（8300m³）→宁煤万邦达污水处理厂事故水池（15000m³）→煤化工园区 A 区事故水池（50000m³）→宁东基地煤化工园区事故水池（236 万 m³），事故工况下废水能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。为了防止地下水污染事故，本项目采取源头控制、末端防治、污染监控、应急响应和分区防渗等主动控制和被动控制措施。

建设单位应在本项目投产运行前修编《国家能源集团宁夏煤业有限公司烯烃一分公司突发环境事件应急预案》，将本项目纳入其中，并向宁东能源化工基地管委会生态环境局备案。

8.7.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期环境保护措施

9.1.1 施工期环境管理要求及建议

从工程影响分析结果看，本项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。建设单位和施工单位在制定施工计划时应提出施工期污染防治措施，并具体落实污染防治措施。

1、施工期环境监测

施工期应制定环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测。项目施工期对大气的影晌主要为施工扬尘，因此应在施工现场对 TSP 进行定期监测。施工现场监测结果应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准：

2、施工过程监理

监理单位应积极履行监理职责，要将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴，现场总监理工程师要参与建筑施工扬尘治理和检查工作，对不符合建筑施工扬尘治理要求的行为必须坚决制止，对不服从管理的要及时向主管部门报告。

3、环境管理制度要求

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法，并且加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工；在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治措施、举报电话、扬尘监督管理主管部门等信息。

9.1.2 施工期大气污染防治措施

为了减少项目建设过程中施工扬尘和施工设备废气对大气环境的影响，避免有害气体和颗粒物在工程区及周围环境中的扩散，施工单位应从施工方法和施工管理方面采取一定措施，包括：

1、施工工地周围应当设置连续、密闭、牢固的围挡，围挡物由金属、混凝土、

塑料等硬质材料制作，防尘围挡要做到坚固美观，以减少施工扬尘对大气环境的影响；遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

2、施工工地地面，车行道路应当进行硬化等降尘处理。应及时清运场地内弃土，禁止渣土外溢；建设工程施工现场的垃圾，应当覆盖防尘网并定期喷水，防止扬尘；对于施工裸露地面，80%以上的地面都应采取覆盖措施，覆盖措施的完好率应超过 90%以上，覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂等。

3、车辆应当按照交通行政主管部门批准的路线和时间进行土石方及其他粉质建材的运输；施工场地出入口道路硬化处理，铺设草垫；施工期间，场地内运输道路要求持续清扫、冲洗，保证地面湿润不起尘，以减少车辆行驶产生的扬尘；运输车辆进入施工场地应当限速进行，以减少扬尘量。运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

4、运送土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的材料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗加盖篷布或者采用密闭车斗，若车斗加盖篷布，应当严实密闭，篷布边缘至少遮住槽帮上沿以下 20cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏；禁止运输车辆超载，避免造成路面破损引起运输过程颠簸遗撒；施工车辆应及时冲洗，保证清洁上路，洗车污水经处理后应重复利用。

5、严禁在施工现场焚烧垃圾，尽可能采用密闭的生产设备和生产工艺，并安装通风、吸尘和净化、回收设施；劳动环境的有害气体和粉尘排放量，必须符合国家工业卫生标准的规定；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服务和尾气超标的车辆，尽可能使用低油耗，排气小的施工车辆；尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

除满足上述要求外，根据工程实际情况，进一步对施工期扬尘提出减缓措施：严控建筑施工及建筑材料运输环节扬尘污染，车辆运行路线应尽量避开居民集中点，在不可避免的情况下，应控制车速在 15km/h 以下，减少对居民的扬尘污染。最大限度的减少尾气污染物的排放。在采取以上防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。

施工期反应器、管线、储罐等的刷漆工作将使用少量涂料，对此建议采用低

挥发性有机涂料，尽可能进行室内喷涂作业，并采取适宜的治理措施，减少对大气环境的影响。

通过采取有效的措施，加之工程所在地的扩散条件较好，空气的自净能力较强，废气对厂界周围的大气环境影响较小且为暂时性影响。

9.1.3 施工期水污染防治措施

项目施工过程中产生的废水主要包含设备洗涤水、现场清洗水、混凝土养护废水及施工人员生活污水，其中设备洗涤水、清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水中含有少量的油污和泥沙。针对项目施工期产生的废水，企业拟采取以下施工废水防治措施：

- 1、施工水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的上述材料，以免随雨水冲刷进入水体。
- 2、对施工产生的冷却水、洗涤水、清洗水、混凝土养护废水经隔油池、沉淀池处理，除含有少量的油污和泥砂等悬浮物，基本没有其它污染物，通过设置临时沉淀池，澄清处理后全部回用，不外排。
- 3、在施工人员生活区及施工场地内建临时厕所和临时化粪池，并铺设临时排污管道，将生活污水收集经烯烃一分公司污水处理站处理后出水送万邦达污水处理厂处理后回用。

在采取以上施工废水及施工人员生活污水处理方案的前提下，本项目施工期废水对周边水环境影响较小。

9.1.4 施工期噪声污染防治措施

1、采用低噪声设备。与施工单位签订合同，尽量使用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并设专门人员进行养护维修，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；严格按照操作规范使用各类机械，设备用完后或不用时应立即关闭。

2、合理安排工作时间，防止高噪声设备同时进行施工，桩基施工采用静压桩作业，配合防震沟措施保护周边建筑物安全，在模板、支架的拆卸过程中应遵循作业规定，减少碰撞噪声，尽量少用哨子、喇叭等指挥，减少人为噪声。夜间严

禁使用打桩机、夯实机、电锯、模板拆卸以及振捣机等噪声较大的设备。确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经主管政府部门批准，并公告附近居民方可夜间施工作业。

3、采用隔声性能好的隔声构造，在施工场地范围周边设置隔音设施，将施工机械噪声源与周围环境敏感点隔离，使施工噪声控制在隔声构件之内，以减少噪声污染的范围和程度。

4、合理设计施工总平面图。结合项目外环境关系情况，尽可能将木工房、钢筋加工间等产生高噪声的作业点置于项目场地中心，以有效利用施工场地的距离衰减作用；避免在同一地点安排大量动力机械设备，避免局部累积声级过高。

5、对施工车辆要严格管理。运输车辆使用低声级喇叭，经过居民点应减速，并禁止鸣笛，以免打扰居民休息和生活。

9.1.5 施工期固体废物污染防治措施

1、施工过程中，应对各类垃圾分类堆放、分类处理，所有废物应及时堆放在规定的地点，禁止乱堆乱放、随便倾倒。及时清理、回收堆放处的废物，避免出现脏乱等现象。

2、施工单位应严格按照规定办理好余泥、渣土等固体废物的排放手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点（园区渣场）弃土。

3、施工过程产生的建筑垃圾属一般固体废物，应及时收集，尽可能进行回收利用；其它无回收利用价值的建筑垃圾，定期清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场。对施工过程产生的边角料、焊头等金属类废弃物，不得随意丢弃，每个焊接作业点应配备铁桶或纸箱，收集金属类废弃物，施工结束后集中回收处置。

4、施工过程中生活垃圾主要为施工人员日常生活中产生的纸张、废包装材料、食物残渣等生活垃圾。定点集中收集，由当地环卫部门统一处理。

9.1.6 施工期生态环境保护措施

项目施工期对土地利用影响较小，对生态环境影响主要为对植被的影响、水土流失影响以及对景观的影响。生态环境保护的对策是避让、减缓和补偿，主要包括以下措施：

(1) 采用高效、清洁的施工方式，合理规划路线，防止施工机械乱压乱碾，将施工活动严格控制在划定的施工范围内，减少对周边土壤、植被等影响。优化土石方平衡，减少弃土和弃渣占地，减少对土地利用格局和景观环境的影响。对临时施工场地、施工道路采用相应的硬质围挡、地表植被保护和恢复措施。

(2) 做好施工组织计划，优化施工布局，明确工程可能扰动和破坏的范围，设临时堆料场，尽量少占地。

(3) 工程建设过程中，项目区范围内土壤受到一定程度扰动和破坏。施工前，剥离表层土单独堆放，用于植被恢复。施工过程中，对料堆场采取硬质围挡，合理安排施工时间，尽量减少雨季施工，减少水土流失。施工结束后，应及时清理现场，清除残留污染物，减少施工作业对土壤生态环境影响。

(4) 施工期间，应严格控制施工作业带范围，减少对周围土壤及植被等践踏、碾压等破坏。物料运输应采用密闭罐车、封闭货车、苫盖等措施，减少物料洒落，防止对周边植被、道路两边景观等产生影响。

(5) 加强对施工人员宣传教育，不得随意折损植物、践踏植被和土壤，不得破坏、砍伐周边植被。

(6) 管线施工时，应分段开挖、回填。将表层土单独堆放并实施围挡措施，分段施工结束后，反序回填，并及时恢复植被。

(7) 施工结束后，选择当地植物对项目区进行绿化。项目区外施工扰动范围恢复原貌。

9.2 运营期废气污染防治措施可行性分析

9.2.1 运营期废气治理措施

本项目运营期废气治理措施流程见图 9.2-1。

9.2.2 工艺废气回收利用措施

(1) 燃料气回收。DMTO 及烯烃分离装置分离出的甲烷及轻组分等可燃气体，丁烯-1 装置产生的不凝气等回收送入燃料气系统，充分利用这些气体中可燃组分的热能，同时降低这些气体直接外排可能对环境造成的危害。

(2) 排放气回收。EVA 等装置设有相应的排放气回收系统，将树脂脱气过程中产生的排放气中的共聚单体及其他烃类等进行回收利用，包括作为其它装置的原料或送 RTO 炉，减少物料消耗并减少污染物排放。

9.2.3 含尘废气控制措施及可行性

(1) 袋式除尘

EVA 装置、LDPE 装置、HDPE 装置含有颗粒物的废气经袋式除尘器除尘后通过排气筒排入大气中，袋式除尘器除尘效率不小于 99.3%，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值要求 ($20\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

包装厂房每条包装码垛生产线均设置相应的袋式除尘器，以收集聚烯烃产品包装过程产生的粉尘。经袋式除尘器除尘后的废气由除尘器风机抽取并通过排气筒排入大气中，袋式除尘器除尘效率不小于 99.5%，颗粒物排放浓度控制 $\leq 16\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值的要求 ($20\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

(2) 除尘措施可行性分析

袋式除尘器是一种干式过滤除尘装置，属高效除尘设备，它适用于捕集细小、干燥粉尘，具有以下优点：①除尘效率高，一般在 99%~99.9%以上，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率，可减少大气污染物的排放；②适应性强，对各类性质的粉尘都有很高的除尘效率，对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响；③处理风量范围广，对大风量或小风量的气体均可处理；④结构简单，维护操作方便。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)，袋式除尘滤料选用取决于污染物的特性。对于含尘空气的净化及项目在水资源缺乏地区或严寒地区，应

优先采用袋式除尘工艺。因此，本项目对以上含尘废气选择袋式除尘器进行除尘是合理的。

（3）DMTO 及烯烃分离装置催化剂再生烟气治理

DMTO 装置催化剂在反应过程中会积炭，催化剂上附着了反应副产的焦炭会渐渐失去活性，高积炭的待生催化剂在再生器内与空气逆流接触烧焦再生，产生的高温再生烟气主要含有 CO、CO₂、N₂、O₂、水蒸气及少量的催化剂粉尘。

高温再生烟气先后经再生器的一级旋风分离器、二级旋风分离器、三级旋风分离器和四级旋风分离器分离去除烟气中携带的大部分催化剂粉尘，然后送至 CO 焚烧炉，通过补充空气将烟气中的 CO 燃烧转化为 CO₂，燃烧产生的高温烟气进入余热回收系统回收热量。

类比宁夏宝丰能源集团股份有限公司已投产的 DMTO-III 装置再生烟气采用与本项目相同的治理工艺，再生烟气排放能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。因此本项目 DMTO 装置再生烟气采用的除尘技术是可行的。

9.2.4 含烃废气控制措施及可行性

本项目富乙烯含烃废气（EVA、LDPE、HDPE 装置尾气）优先进行回收送烯烃分离装置循环利用，无法回收利用的 EVA 装置挤出机、切粒干燥废气、料仓排放气，LDPE 装置挤出干燥废气、风送脱气废气，以及 HDPE 装置挤压机系统含尘废气，设置一套 RTO 系统进行热处理后达标排放。

RTO 焚烧炉包括入口过滤器和废气处理机组，设计处理量：197721.4Nm³/h，设计 NMHC 去除效率≥97%，出口浓度≤40mg/Nm³。RTO 入口过滤器实际上是一个大型袋式过滤器，该过滤器包括三个容器，每个容器都带有多个过滤元件，过滤下来的粉尘通过旋转阀收集在容器中。当压降超过预设值，自动反吹将会启动。过滤后的气体，通过 RTO 入口风机进入废气处理机组，工艺气体通过复杂的工艺管道系统，进入一系列的入口阀。正常操作时，双进气阀门打开，废气通过阀门进入一个或多个成套陶瓷床，气体在陶瓷床预热至接近氧化温度，然后进入燃烧室。燃烧室内天然气燃烧器将废气加热到氧化温度，在温度 800°C 和 1000°C 下有机物被分解，尾气通过 33m 高排气筒排向大气。颗粒物、NMHC 排放浓度满足《合

成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)中表 5 排放限值要求, 经 30m 高排气筒排入大气。

可行性分析:

对于废气排放治理而言, 热处理是较为常用的方式, 也是有机物最快、最安全的处理方法之一。根据废物的特性选择适合的温度, 使有机废物彻底氧化, 主要生成水和二氧化碳。

根据热力氧化方式的不同, 目前常用的热氧化炉可分为热力燃烧式、热回收式、催化燃烧式、蓄热式和蓄热催化式氧化炉。

蓄热式氧化炉 (RTO) 的原理是通过热吸收和交换媒体来回收和利用有机废气分解时产生的热量, 并利用这些回收的热量来分解未被处理的有机废气, 蓄热式氧化装置可充分回收和利用有机废气分解时产生的热量, 其热效率可达 97% 以上。RTO 主要适用于: 有机废气的浓度较低; 较大的有机废气处理量; 有机废气有腐蚀性; 有机废气含有对催化剂有毒性的物质; 需要较高的氧化温度 (如需氧化某些臭气); 较低的能源费用。

由此可见, 选择 RTO 处理聚烯烃装置含烃废气工艺是合理的。

RTO 在化工行业已有大量应用工程实例, 技术成熟、可行。环境保护部与科技部于 2014 年 3 月发布了《大气污染防治先进技术汇编》, 该文件将治理 VOCs 的 RTO 及余热利用技术列为典型有毒有害工业废气净化关键技术中的先进技术, 适用范围为: 用于石油、化工、农药等行业。本项目采用 RTO 炉处理含尘有机废气符合国家技术政策, 而且目前 RTO 装置在有机化工项目上应用较多。

9.2.5 罐区及装卸区油气回收措施及可行性

本项目新建罐区及装卸区设置油气回收处理设施 1 套, 设计规模为 2000Nm³/h, 采用“冷凝+VCU 焚烧”工艺, 主要包含尾气冷凝系统及 VCU 燃烧系统等。

油气回收处理设施用于处理常、低压储罐挥发的及汽车装车时挥发的 VOCs 油气, 本项目主要为醋酸乙烯, 己烷, 甲醇废水及废油等介质。常、低压罐区和汽车装卸站的油气主要污染物分别经油气收集管线进入油气回收处理设施。醋酸乙烯油气需经过冷凝预处理降低油气浓度, 其中冷凝液经储罐收集定期用泵返送

至醋酸乙烯储罐，冷凝后的油气与其他常压储罐油气、其他装卸车油气经过缓冲罐汇合后送入 VCU 中充分燃烧后达标排放。油气回收处理设施需设置工艺连锁装置，保证在长明灯失效、燃烧室超温、阻火器超温等工况下，切断阀会在第一时间根据连锁值关闭，以切断油气供应，确保油气回收处理设施及上游管道的安全。

VCU 焚烧是将含有可燃有机成分的废气（如罐区排气、装卸油气等）直接送入燃烧器高温燃烧，以实现 VOCs 的分解转化，其与 RTO 焚烧不同，通常不设置蓄热床，特别适用于间歇性或突发性排放场景，如储罐区、槽车装卸回收过程中无法回收的富气。具有适应性强，尤其适合不连续排气；起燃速度快，响应迅速；处理效率高，通常去除效率 >99%；占地面积小，安装灵活等优点。因此本项目罐区及装卸区废气采用“冷凝+VCU 焚烧”工艺处理可行。

9.2.6 污水预处理场恶臭气体控制措施及可行性

1、恶臭气体产生及收集

本项目恶臭气体来源主要为新建污水预处理场生化处理单元，对 A/O 生化反应池等构筑物采取加盖封闭措施，连续抽气方式，通过引风机将气体收集，对产生恶臭的设备等采取局部引风方式收集废气；恶臭废气经收集后，加压送除臭系统处理。

2、恶臭气体处理技术比选

污水产生的恶臭气体处理采用的技术主要有催化燃烧、热力燃烧、化学洗涤、生物脱臭等技术，每种工艺方法各有其优缺点，比较见表 9.2-1。

表 9.2-1 主要恶臭处理方法比较一览表

序号	方法	原理	优点	缺点
1	催化燃烧法	利用催化剂在较低温度下 200-400°C 氧化分解	可充分利用臭气中有机物质热值高的特点，解决高温燃烧带来的困难	仅适用高浓度、有机成分高的臭气，臭气成分复杂，对催化剂技术要求高，费用高
2	热力燃烧法	在高温下恶臭物质与燃料充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解	设备易腐蚀，消耗燃料，单建焚烧炉处理成本较高
3	化学洗涤	利用吸收液（水、药剂等）的物理、化学特性去除空气中的恶臭物质	针对特定物质，浓度高的臭气特别有效，属物化处理方法	产生二次污染，净化效率低，运行费用高
4	吸附法	用活性炭、硅胶、沸石等对气体具有强吸附能力的物质去除恶臭物质，常用于浓度臭气和脱臭的后处理	管理方便，可回收所吸附的有用物质，吸附无选择性	非根治方法，只是转移，尚需对富集的恶臭物质进行后续处理，费用高，吸附受臭气中水分影响

序号	方法	原理	优点	缺点
5	高级氧化法	利用臭氧、光化学、光催化氧化、等离子等强氧化性以及光电化学新技术	光电化学技术，作用快，高效，易于自动控制	仍处于研发阶段，工程应用较少
6	生物除臭	利用微生物对恶臭成分的生物吸附降解功能达到除臭目的	使用范围广，设备简单，投资省，运行费用低，无二次污染	占地面积相对较大，需要生物培养，填料需定期更换，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在较大难度

随着对大气污染治理的要求越来越高，为了更彻底的去除污染物，减少排放量，避免对环境造成不良影响，对以上处理方法进行技术组合，优势互补。综合考虑以上各种方法的优缺点，结合国内相关企业的运行经验，本项目恶臭气体采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理工艺具有技术可靠、投资低、运行费用低，处理过程洁净、不产生二次污染等优点。根据资料及现有工程的实际运行情况，生物滴滤除臭对 H_2S 和 NH_3 的去除率均可达 80% 以上，对 NMHC 的去除率可达 60% 以上，吸附法对 H_2S 、 NH_3 和 NMHC 的去除率均可达 95% 以上，处理后废气可满足上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)达标排放的要求。

生物除臭+活性炭吸附技术为煤化工、石油化工企业污水处理站废气处理普遍采用的技术，且在国内已有较多运行工程案例。

9.2.7 无组织排放控制措施

本项目无组织排放主要来自于罐区、装卸区、污水预处理场及各装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气等。

根据《挥发性有机物污染防治政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含 2024 年修改单)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中一般控制要求中对本项目 VOCs 进行控制，采取“源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则”。

9.2.7.1 装置区无组织排放控制措施

装置区挥发性有机物无组织排放是指各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气。其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系。可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量。以保

证本项目烃类排放符合国家标准的要求。主要措施有：

工艺管线。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送油类易挥发物质的工艺管线的等级；含有油类物质的工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊；所有输送含油类物质的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

设备。盛装油类介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。输送含油的工艺物流的泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

采样。装置中含油物料的采样，应采用特殊密闭采样系统，可使物料密闭循环回系统；其他采样装置含烃物料的采样均采用常规密闭采样器，塔顶不凝气均予以回收。

密闭措施。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，对用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施进行加盖封闭，对产生的废气收集处理，废气收集效率>95%。

循环水系统。设计时考虑重点换热装置采取多系列并联或增加备用设备避免装置停车，采用耐腐蚀不锈钢材料作为换热器的管束、管壳材料，高温高压换热器采用焊接结构。运营期增设 TOC、COD 在线监测仪器，能够及时发现泄漏，便于及时排查泄漏源。加强检修检查，排除换热器泄漏隐患，禁止带病运行；及时切断切除泄漏源。管理方面加强循环水系统运行管理，开展循环水系统环境台账精细化管理，建立循环水换热器泄漏数据库。

9.2.7.2 罐区无组织排放控制措施

罐区优先采用球罐和内浮顶罐，减少挥发性有机物的排放。

本项目产品乙烯、1-丁烯、C5+采用球罐储存，球罐为压力储罐，无大小呼吸气；C6+、MTBE 为卧式压力罐，无大小呼吸气。

易挥发物质醋酸乙烯、己烷、废油、甲醇废水存储时采用内浮顶罐，与拱顶罐相比可减少 90%以上的甲醇气挥发。另外，内浮顶罐还采用氮封，可相对减少 50%的气体挥发损失。

挥发性有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。

9.2.7.3 污水处理无组织排放控制措施

污水处理装置有恶臭气体散发的处理设施采用密闭加盖系统，将废气负压收集经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”装置处理后排放。

9.2.7.4 全厂性无组织排放控制措施

（1）大力推进清洁生产

本项目优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。

（2）加强非正常工况污染控制

制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

（3）建立 LDAR 系统

建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制。其中，泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查器密封处是否出现滴液迹象。

当出现以下情况时，则认定发生了泄漏：

有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体)，泄漏检测值大于等于 $2000\mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体)，

泄漏检测值大于等于 $500\mu\text{mol/mol}$ 。

一旦检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。首次维修不应晚于检测到泄漏后五日，首次尝试维修应当包括(但不限于)以下措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存一年以上。

（4）建立 VOCs 管理体系

本项目将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。厂界安装 NMHC 等特征污染物环境监测设施，并与当地生态环境主管部门联网。企业应在污染源归类的基础上对 VOCs 排放进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源 VOCs 物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送 VOCs 排放情况。本项目应分别明确 VOCs 和有毒有害物质每种物质的排放量。有组织排放应明确排气筒(烟囱)数量、位置，污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs 污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和排放量等。

9.2.8 非正常工况污染控制措施

本项目高压火炬排放气和低压火炬排放气依托现有火炬处理系统处理，本次新建两座封闭式地面火炬，位于 LDPE 装置北侧，处理 MTO、EVA、HDPE、LDPE 装置排放火炬气，设计排放总量为 366.4t/h ，每座火炬的设计处理量为 210t/h ，可以满足本项目事故时火炬气的处理要求。

禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置。非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集系统，并应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状

态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。

9.2.9 满足排污许可要求的可行性分析

本项目与《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化化工》（HJ 853-2017）中主要废气治理可行技术对比分析见表 9.2-2。

表 9.2-2 生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	污染防治可行技术	本项目	符合性
甲醇制烯烃（MTO）	颗粒物	旋风分离	本项目采用四级旋风分离+过滤器+低氮燃烧	符合
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）	本项目运行后将开展泄漏检测与修复（LDAR）	符合
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）	设置油气回收设施，采用冷凝+VCU 焚烧工艺	符合
装载	挥发性有机物、其他	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化	本项目液体物料装卸采用底部装载方式，设置油气回收设施，采用冷凝+VCU 焚烧工艺。	符合
污水处理站生化单元	挥发性有机物、氨	生物滴滤	新建污水预处理场拟采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”措施处理有机废气和恶臭气体	符合
	硫化氢	生物滴滤、碱洗技术		符合

由上表可知，本项目各项污染防治措施满足排污许可要求。

9.2.10 废气污染源达标排放分析

1、有组织污染源达标排放分析

本项目全厂有组织废气达标排放分析见表 9.2-3。

2、无组织排放源达标排放分析

本项目无组织废气排放源主要为各装置无组织挥发 NMHC、循环水站逸散 NMHC、罐区和装卸系统挥发 NMHC、废水集输、储存过程逸散 NMHC 和污水处理站未被收集的废气，无组织排放因子包括非甲烷总烃、氨、硫化氢，根据预测结果可知，上述污染因子最大落地浓度均小于其相应的环境质量标准限值要求，占标率较小，恶臭污染影响处于可接受水平，可以认为项目无组织排放废气在监控点浓度满足标准中无组织排放限值要求，实现达标排放。

9.3 运营期废水污染防治措施可行性分析

9.3.1 废水处理措施概述

本项目产生废水主要为生产废水、清净废水，其中生产废水排至新建污水预处理场处理，清净废水送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用，废水产生情况及处理措施见下表。

表 9.3-1 本项目废水产生情况及处理措施

废水类别	废水量 (m ³ /h)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	去向
生产废水	411	COD	1000	411	新建污水预处理场处理
		BOD ₅	300	123.3	
		NH ₃ -N	30	12.33	
		SS	50	20.55	
		石油类	100	41.1	
清净废水	211	SS	20	4.22	送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用
		COD	30	6.33	
		TDS	1600	337.6	

9.3.2 新建污水预处理场

9.3.2.1 污水处理工艺流程

污水预处理场主要包括调节单元、除油单元、水解酸化单元、生化单元、污

泥处理单元、废气处理单元等。

（1）除油单元

本项目对含油污水和非含油污水分别设置调节池。

新建装置含油污水 COD 浓度高，含大分子类、分散油类等，需要先除油提升可生化性后进入生化系统，防止过高的 COD 及油类对系统产生高的冲击负荷。含油污水进入本项目含油污水调节池混合后，首先进入隔油沉淀池内预处理，隔油沉淀池进行重力自然沉降将沉淀物和油类物质分离。经隔油沉淀池自然分离的废水自流进入气浮池，进一步除去水中难以自然分离的细小颗粒和小油滴，满足生化处理对进水含油量的要求。废水先进入气浮池前端反应段，加入药剂进行破乳聚合，将乳化油聚集成大颗粒，然后进入气水接触室。气水接触室通过来自溶气罐溶气水释放的气泡将大颗粒浮选至液面上形成泥渣，通过刮渣机定期刮除。除油单元设计处理能力按 $550\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）水解酸化单元

为了进一步提高本项目生产污水可生化性，减轻后续处理单元的运行负荷，设置了水解酸化池。新建装置非含油污水进入本项目综合调节池混合后，与经沉淀、除油处理后的含油污水一起进入水解酸化单元。水解酸化池通过微生物的作用，将污水中的大分子有机物转化为小分子有机物，提高废水的可生化性和降解速度，为后续的好氧生物处理创造有利条件。本项目全部新增污水经水解酸化处理后自流进入中间水池。水解酸化单元设计处理能力按 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。

（3）生化单元

水解酸化后的污水分两路，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与气化装置、合成装置、聚合装置等现有工艺装置污水混合，混合污水进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理；另外一路污水经提升泵输送至 A/O 生化反应池，A/O 工艺为连续进水、连续排水的缺氧反应池与好氧反应池分别独立的活性污泥系统，通常被成功应用于低浓度含氨氮废水的处理。经 A/O 生化处理后的出水流经沉淀池，对泥水混合液进行分离。生化处理后的出水水质达标，经泵加压后输送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后进行后续深度处理、回用。

本项目工艺装置在事故状态下，可将生产污水切换至污水暂存池。

（4）污泥处理单元

本项目污水预处理场污泥根据来源和性质分为两部分，分别是新建 MTO 装置废水预处理产生的含油污泥，另一部分是曝气池产生的生化污泥。

污泥处理单元用于污水预处理场产生污泥的减量化处理，包括污泥浓缩池、污泥调理、污泥脱水机等设施。

气浮池、隔油池产生的浮渣先进入浮渣桶收集后，经浮渣泵直接泵入叠螺脱水机。二沉池污泥经泵泵入污泥浓缩池，浓缩后泵入叠螺脱水机。污泥脱水后含水率 $\leq 75\%$ 。

（5）臭气处理单元

本项目污水预处理场设臭气收集、处理系统，对集水池、生化池、污泥浓缩池、储泥池、污泥脱水间等产生的臭气进行处理，处理方式采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”。臭气通过引风机输送至臭气处理系统，先经过碱洗喷淋洗去废气中的酸性气体（主要是 H_2S ），然后进行生物滴滤，在微生物的作用下吸附降解废气中的有机物，最后经过活性炭吸附处理。处理后的臭气达到标准后 15m 排气筒排放。

本项目新建污水预处理场工艺流程见图 9.3-1。

9.3.2.2 处理效果分析

1、设计进出水水质

（1）进水水质

根据污水预处理场设计资料，污水处理装置进水水质指标要求详见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目污水预处理场进水水质指标表

名称	指标	单位	pH	COD	BOD ₅	SS	石油类
综合调节池	进水	mg/L	6~8	800	260	50	100

（2）出水水质

根据设计资料，本项目污水预处理场经生化处理后的出水水质应满足国能宁夏煤业万邦达污水处理厂废水进水水质协议限值要求，具体指标见表 9.3-3。

表 9.3-3 污水预处理场出水水质表

序号	项目	单位	排放限值
1	pH	/	6~9
2	COD	mg/l	≤ 120

3	BOD ₅	mg/l	≤30
4	SS	mg/l	≤150
5	NH ₃ -N	mg/l	≤50
6	挥发酚	mg/l	≤0.5
7	氰化物	mg/l	≤0.5
8	硫化物	mg/l	≤1.0
9	石油类	mg/l	≤10
10	总有机碳	mg/l	≤30

2、达标排放分析

根据本项目污水预处理场各处理单元中污染物的去除效率，各单元进、出水水质及达标排放情况一览表见表 9.3-4。

表 9.3-4 污水处理站各工段去除效率及出水水质情况一览表 单位：mg/L

处理单元	进/出水	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
含油污水调节池	进水浓度	6-9	1000	300	30	50	100
隔油沉淀池	去除效率	/	/	/	/	20%	90%
	出水水质	6-9	1000	300	30	40	10
水解酸化池	去除效率	/	40%	40%	20%	/	10%
	出水水质	6-9	600	180	24	40	9
中间水池	出水水质	6-9	600	180	24	40	9
A/O 池	去除效率	/	85%	85%	70%	/	5%
	出水水质	6-9	90	27	7.2	40	8.55
出水监测池	出水水质	6-9	90	27	7.2	40	8.55
排放标准	/	6-9	120	30	50	150	10

由上表可知，本项目污水预处理场出水水质可以满足国能宁煤万邦达污水处理厂废水进水水质协议限值要求。

9.3.3 依托现有污水处理站的可行性

9.3.3.1 现有工程污水处理站规模及工艺

(1) 废水来源及去向

烯烃一分公司现有污水处理场的废水来源有两路：一路为生活污水，重力流入，另一路为生产废水，压力流入，来水包括烯烃一套和烯烃二套生产废水和生活污水。污水经处理达到排放标准后通过外管网排往国能宁煤万邦达污水处理厂

进行深度处理。

（2）设计规模及处理工艺

现有工程污水处理站采用 CAST 生化处理工艺，设计处理规模最大处理量为 $1035\text{m}^3/\text{h}$ ，正常处理规模为 $595\text{m}^3/\text{h}$ ，其处理流程为：中和池+调节池+CAST 池工艺，具体见下图。



图 9.3-2 现有污水处理站工艺流程图

中和池主要用于 pH 值调节，设计停留时间在正常处理水量下为 30min，最大处理水量下为 18min。

调节池主要对来水水质进行均质调节，调节池在最大处理水量下调节时间为 8 小时，在正常处理水量下，调节时间为 13 小时。

CAST 工艺的主体为一间歇式反应器，该工艺包括进水—曝气、进水—沉淀、滗水、进水—闲置四个阶段。CAST 反应池包括三个区：第一区（生物选择区）、第二区（预反应区）和第三区（主反应区）。

本项目共有 4 个 CAST 池，每池每天运行 3 个周期，每个周期 8 小时，其中进水 2 小时，曝气 6 小时，沉淀和滗水 2 小时。

污水从生物选择区进入 CAST 池内，在这里与来自于主反应区的回流污泥（回流比约为 20%）充分混合，通过酶反应机理，废水中的溶解性可降解有机物被迅速去除，有机底物被转化为微生物细胞内物质，如糖原质、PHB 等。由于来自于主反应区的回流污泥经过充分的好氧代谢，微生物多处于内源呼吸阶段，因此具有很强的活性，对有机物的吸附、降解作用十分明显。由于生物选择区内微生物处于高有机底物浓度环境，使得絮状微生物处于支配地位，从而抑制了丝状菌的生长，有效地防止了污泥膨胀。生物选择区可以根据不同的情况设置在厌氧、缺氧或好氧条件下运行。

经过生物选择区后，污水经过反应区。溶解氧一般控制在 0~2.5mg/L 间以确保同步硝化反硝化的进行以及磷的吸放。反应区微生物通过供氧调解，反复经过缺氧—好氧—厌氧的状态。反应区是完成生物降解和泥水分离的主要场所，在一个周期中完成有机物降解、硝化、反硝化及磷的吸收。最后清水通过滗水器排出池外。

（3）设计/实际进出水水质

现有污水处理站设计出水水质见表 9.3-5。

表 9.3-5 现有污水处理站设计进出水水质和现状实际进出水水质 单位：mg/L

污染物	设计进水水质	设计出水水质	实际进水水质	实际出水水质	排放标准限值
pH	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
COD	≤1200 (690)	≤120	≤700	≤50	≤120
BOD ₅	≤300 (180)	≤30	≤175	≤20	≤30
氨氮	≤80 (46)	≤50	≤80	≤22.5	≤50
SS	≤200 (115)	≤150	≤200	≤52	≤150
石油类	≤30 (17)	≤10	≤30	≤0.11	≤10

注：（）内数值为最大水量时的设计进水水质限值。

（4）达标排放情况

根据污水处理站的实际运行监测结果，现有工程污水处理站外排废水均可满足国能宁煤万邦达污水处理厂废水进水水质协议限值要求。

9.3.3.2 本项目废水处理依托可行性分析

1、处理规模

正常工况，本项目需排入现有污水处理站的生产废水最大量约 205.5m³/h，现有工程近三年污水处理站的实际处理水量约为 400~553m³/h，本项目建成后，PP 装置 4 线、两套 MTP 装置停运，全厂送现有污水处理站废水量为 448.13m³/h，小于其最大处理规模 1035m³/h，因此其处理规模依托可行。

2、处理水质

本项目废水经水解酸化后的水质与现有工程污水处理站设计进水水质对比分析见表 9.3-6。

表 9.3-6 污水处理站设计进出水水质和改造后实际水质 单位：mg/L

污染物	本项目废水经水解酸化处理后水质	现有污水处理站设计进水水质	符合性
-----	-----------------	---------------	-----

pH	6-9	6-9	符合
COD	600	≤1200	符合
BOD ₅	180	≤300	符合
氨氮	24	≤80	符合
SS	40	≤200	符合
石油类	9	≤30	符合

由上表可知，本项目废水经水解酸化后水质可以满足现有污水处理站进水水质指标要求，不会对现有污水处理站造成冲击。

综上，本项目废水经水解酸化处理后，一路废水依托现有污水处理场处理可行。另外一路污水经提升泵输送至 A/O 生化反应池，生化处理后的出水水质达标，经泵加压后输送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排入国能宁煤万邦达污水处理厂进一步处理后回用。

9.3.4 依托万邦达污水处理厂处理的可行性

烯烃一分公司现有污水处理站出水监测池废水送国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用，出水水质满足烯烃一分公司排放标准（与万邦达污水处理厂的协议限值）。

万邦达污水处理厂设计处理能力为 1500m³/h，现状实际运行处理 550-600m³/h，处理工艺采用“生化（曝气生物滤池）+物化（均质滤料滤池+反渗透）”工艺。收水范围除烯烃一分公司外，还包括国能宁煤甲醇分公司大甲醇项目和聚甲醛项目。

本项目技改后烯烃一分公司新增废水量约 122.15m³/h，万邦达污水处理厂设计剩余处理能力 900m³/h，因此依托万邦达污水处理厂处理可行。

根据烯烃一分公司排污许可证可知，烯烃一分公司污水处理站出水执行烯烃一分公司与万邦达污水处理厂协议排放标准值。根据现有污水处理站设计出水水质和实际监测结果可知，污水处理站出水均可做到达标排放。

表 9.3-7 本项目废水达标排放分析 单位：mg/L

污染因子	现有污水处理站设计出水水质	水质实际监测结果	本项目技改后现有污水站出水监测池水质	许可排放限值（排水协议规定的限值）	达标可行性
pH值	6-9	8.1	6-9	6-9	达标
COD	120	55	107.8	120	达标
BOD ₅	30	5.20	28.8	30	达标

SS	150	4L	47	150	达标
氨氮	50	1.514	17.0	50	达标
石油类	10	0.06L	8.0	10	达标

9.3.5 依托国能宁煤“大零排”处理的可行性

本项目新建循环水系统排水量为 211m³/h，送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。

国能宁煤“大零排”项目主要处理高含盐废水，设计处理规模为 3000m³/h，其中设计矿井水处理量为 1500m³/h，煤化工园区含盐废水处理量为 1500m³/h。处理后的产品水达到初级再生水水质标准，回用于园区各化工项目作为生产补充水，产生的浓盐水经膜浓缩和分盐后送蒸发结晶，副产的结晶盐氯化钠和硫酸钠作为产品外卖，硫酸钠和氯化钠分别达到标准《煤化工 副产工业硫酸钠》(T/CCT001-2019)和《煤化工 副产工业氯化钠》(T/CCT002-2019)产品质量标准，实现资源化利用，无法资源化利用的结晶母液与工艺处理过程所产的其他固体废物经干燥后形成杂盐送界外。

目前，矿井水处理系列和煤化工处理系列的实际处理能力均为 800m³/h。

本项目建设完成后，需依托“大零排”项目处理的含盐废水量不增加，且较技改完成前，含盐废水量减少 228.85m³/h，因此本项目含盐废水依托国能宁煤大零排项目处理可行。

9.3.6 满足排污许可要求的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目废水污染防治措施可行分析见下表。

表 9.3-8 排污单位废水治理可行技术参照表

废水类别	废水类型	可行技术	本项目	符合性
外排或回用水	工艺废水	预处理+生化处理+深度处理	污水处理设计采用“调节池+隔油沉淀+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化”工艺；循环水系统	符合
	污染雨水	预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；		
	生活污水	生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好		
	循环冷却水排水			

废水类别	废水类型	可行技术	本项目	符合性
		氧法(A ² /O)、缺氧/好氧法(A/O)、氧化沟法、膜生物法(MBR)、曝气生物滤池(BAF)、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤(UF)、反渗透(RO)	排水送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用，采用“预处理+过滤+超滤+反渗透”工艺。	
	余热锅炉排污水	回用	回用于循环水系统补水	符合

由上表可知，本项目废水处理满足排污许可要求。

9.4 运营期地下水污染防治措施可行性分析

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

9.4.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，生产工艺废水、地面及设备冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集后通过管线送入新建污水预处理场处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

9.4.2 分区防渗措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂划分污染防治区和非污染防治区后，将污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中污水预处理场处理。

9.4.2.1 污染防治分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，具体见表 9.4-1，厂区分区防渗图见图 9.4-1。

表 9.4-1 本项目污染防治分区表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
一、装置区			
1	地下管道	生产污水、污油等地下管道	重点污染防治区
2	地下罐	各种地下污油罐等基础的底板及壁板	重点污染防治区
3	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、泄漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点污染防治区
4	生产污水沟	机泵边沟，生产污水明沟的底板及壁板	一般污染防治区
5	装置区地面	地面	一般污染防治区
二、储运工程区			
1	储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点污染防治区
		承台式罐基础	一般污染防治区
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般污染防治区
2	汽车装卸区	装卸车栈台界区内的地面	一般污染防治区
3	油气回收设施	油气回收设施界区内的地面	一般污染防治区
4	地下罐	地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板	重点污染防治区
5	地下管道	生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点污染防治区
6	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般污染防治区
7	包装厂房、立体仓库	地面	一般污染防治区
三、公用工程及环保工程区			
1	110kV 变电站	事故油池的底板及壁板	重点污染防治区
2	循环水场	排污水池	排污水池的底板及壁板
		冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板
		加药间	房间内的地面
3	初期雨水收集池	初期雨水收集池的底板及壁板	重点污染防治区
4	事故水转输池	事故水转输池的底板及壁板	一般污染防治区
5	污水预处理场	地下生产污水管道	地下生产污水管道
		生产污水、污油、污泥池、沉淀池、污水井	调节池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和泄漏液检查井的底板及壁板
		污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板
		加药设备间	房间内地面

9.4.2.2 防渗标准

1、一般要求

一般污染防治分区和重点污染防治分区参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中对防渗的规定，即：

(1) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

(2) 重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

(3) 防渗层可由单一或多种防渗材料组成；

(4) 本项目区总体属于气候干燥地区，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；

(5) 污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；

(6) 当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

2、防渗设计

(1) 地面防渗

地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜或其他防渗性能等效的材料。当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定。并应符合下列规定：

①混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

②钢纤维体积率宜为 0.25-1.00%。

③合成纤维体积率宜为 0.10-0.20%。

④混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55）和《纤维混凝土应用技术规范》（JGJ/T221）的有关规定。

其余按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中 5.2.5 至 5.2.13 条款执行。

(2) 水池的防渗要求

①混凝土水池的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

②一般污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

③重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲等防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1-2%。

④在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。

⑤水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带。施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜采用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

⑥钢筋混凝土水池的设计尚应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

⑦非钢筋混凝土水池的防渗层宜采用 HDPE 膜，并应采取抗浮措施，HDPE 膜防渗层应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）5.2.11 条的规定。

9.4.3 地下水污染监控措施

为防止由于本工程对项目区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，在厂区地下水流向上、下游设置观测井，当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

1、跟踪监测井布点要求

根据调查，烯烃一分公司厂区现有地下水跟踪监测井 3 口，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求及项目区水文地质条件和潜水径流方向，本项目新建 3 口地下水跟踪监测井，分别在场地上下游以及场地内布

设，监测井点位信息见表 9.4-2，具体位置见图 9.4-2。

表 9.4-2 地下水跟踪监测井一览表

井位编号	监测井位置	地理坐标	井深(m)	井径(mm)	监测层位
J1	烯烃一分公司厂外南侧 900m	E:106.645985 N:38.166259	30	外径 150	潜水
J3	烯烃一分公司东北侧 1.7km 处	E:106.623497 N:38.204025	22	外径 150	潜水
J4	烯烃一分公司西侧 1.0km 处	E:106.589073 N:38.177675	25	外径 150	潜水
J5	烯烃一分公司厂内	E:106.607472 N:38.183320	35	外径 150	潜水
J6	新建 MTP 厂区内	E:106.607539 N:38.189524	35	外径 150	潜水
J7	MTP 厂外北侧 370m	E:106.599781 N:38.190747	35	外径 150	潜水

备注：J1、J3、J4 为烯烃一分公司现有监测井，J5、J6、J7 为本次新增监测井。

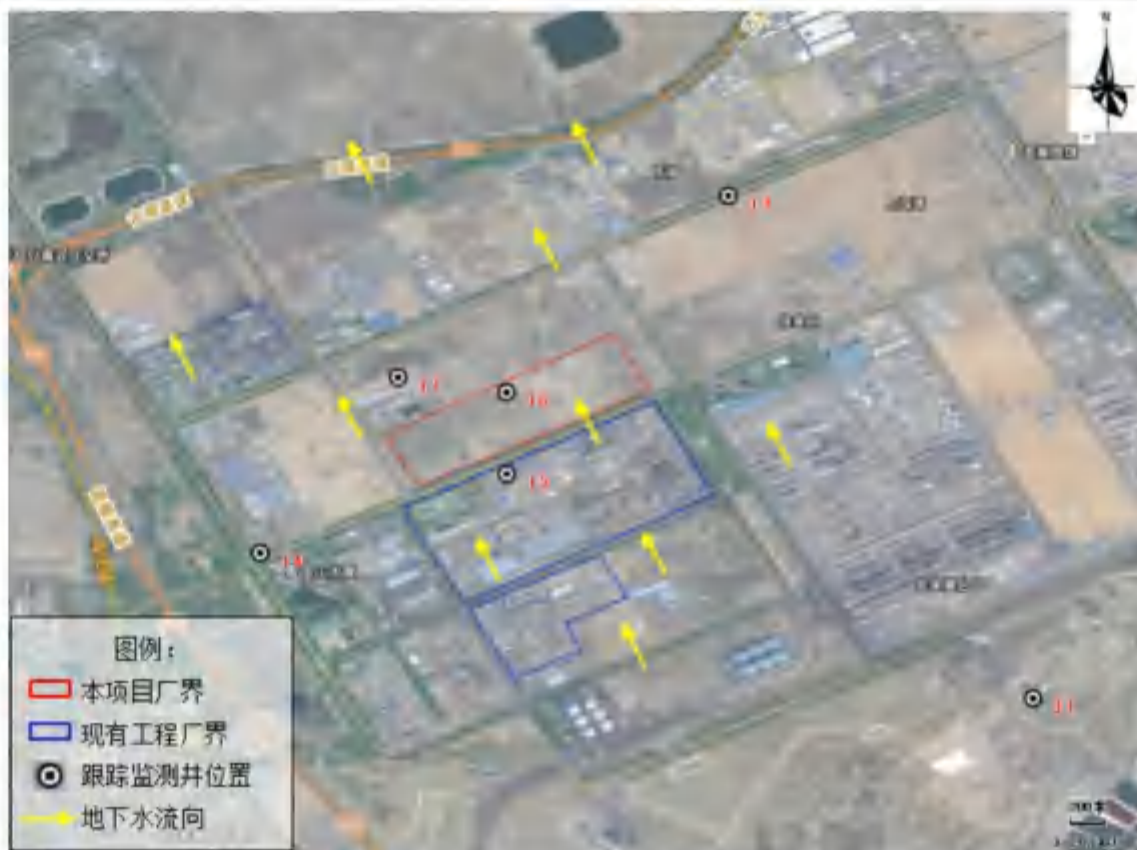


图 9.4-2 地下水跟踪监测井位置

2、监测因子

与现状监测因子保持一致。

3、监测频次

项目正式投产前必须对已有地下水环境跟踪监测井水质进行监测，以保留本底水质资料。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，对照监测点采样频次宜不少于每年1次，其他监测点采样频次宜不少于每年2次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次，并及时采取污染治理措施。

4、监测数据管理

监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

9.4.4 地下水污染应急响应措施

本项目属于污染影响型建设项目，涉及物料种类较多，理化性质复杂，并且多为有毒有害，腐蚀性的物质，不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大。如发生液体物料泄漏，而可能造成地下水严重污染时，应采取应急排水措施。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。具体如下：

(1) 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生地下水污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 9.4-3。

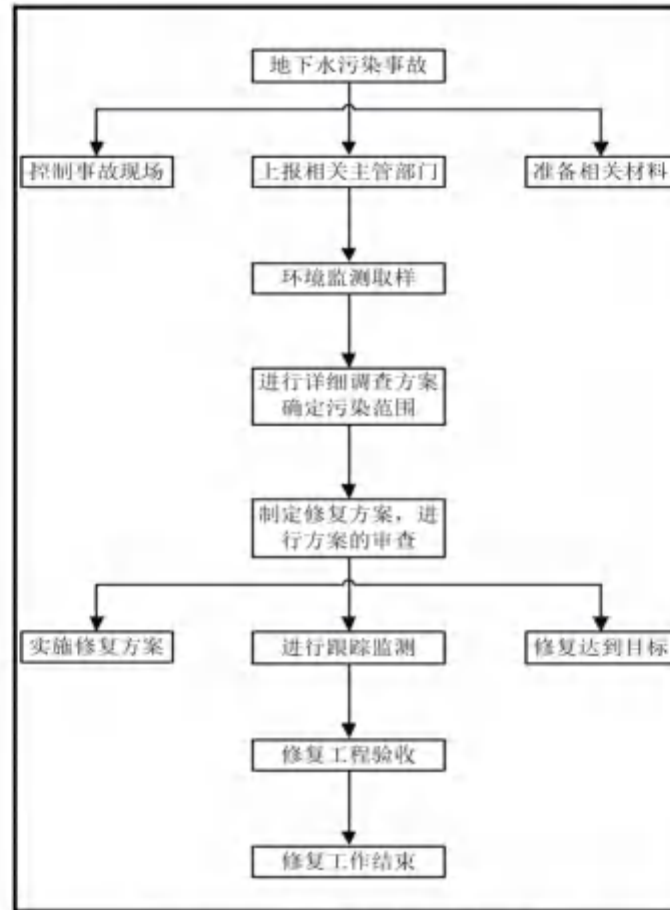


图 9.4-3 地下水污染应急措施图

（2）应急治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集，并送实验室进行化验分析；
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（3）事故发生后地下水污染治理

①地下水污染治理方法

对污染地下水治理的技术主要有原位修复、异位修复和自然衰减监测法（自

然修复)三种。

a、原位修复方法

较典型的地下水原位修复技术有：空气注入修复技术（简称 AS 技术）、渗透性反应墙修复技术（简称 PRB 技术）、原位生物修复技术、多相抽提修复技术、原位化学修复技术、植物修复技术以及多种方法相结合的修复技术等。

b、异位修复方法

传统的异位修复技术是把污染的地下水抽出来，然后在地面上进行处理。近年来，随着污染治理研究的不断深入，该技术已有了更广泛的含义，只要在地下水污染治理过程中对地下水实施了抽取或注入的，都归为此类。异位修复过程一般可分为两大部分：地下水动力控制过程和地上污染物处理过程。该技术根据地下水污染范围，在污染场地布设一定数量的抽水井，通过水泵和水井将污染了的地下水抽取上来，然后利用地面净化设备进行地下水污染治理。在抽取过程中，水井水位下降，在水井周围形成地下水降落漏斗，使周围地下水不断流向水井，减少了污染扩散。最后根据污染场地的实际情况，对处理过的地下水进行排放，可以排入地表径流、回灌到地下或用于当地供水等。

c、自然衰减监测法

该技术出现的时间较晚，于 20 世纪 90 年代才开始正式用于地下水污染治理。该技术基于污染场地自身理化条件和污染物自然衰减能力进行污染修复，从而达到降低污染物浓度、毒性及迁移性等目的。采用该技术进行地下水污染修复，一般不会产生次生污染物，对生态环境的干扰程度较小；并且该技术工程设施简单，修复费用远远低于其他修复技术。但该技术适用范围较窄，对区域环境和污染物自然衰减能力要求较高，一般仅适用污染程度较低、污染物自然衰减能力较强的区域。

②地下水污染治理方法的选取

该项目发生地下水污染事故后，本评价建议采用异位修复方法治理地下水污染。在拟建项目厂区设置应急抽水井。发生事故时，每天进行连续监测，直到事故处理结束消除污染隐患。平时对地下水进行长期监测，一旦发现地下水受到污染迹象和泄漏事故发生，应尽快将受污染的土体全面挖清，通过应急抽水井抽取地下水并进行处理，截断污染下行路径，避免对地下水水质造成不利影响。

9.5 运营期土壤污染防治措施可行性分析

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

9.5.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低。针对罐区、厂区污水收集池、事故水转输池、初期雨水池、罐区原料卸车区，应对液体物料、生产废水等物料存在的容器、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取源头控制措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的事故降到最低程度；物料管线、污水管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤环境污染。

9.5.2 过程控制措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。针对污水收集池、事故水转输池的地面漫流影响，须在装置区、罐区建设符合规格的围堰，事故水转输池日常须保持空置，不得存水；日常须检查进水系统管路畅通。针对入渗影响的，须按照地下水污染防治措施要求采取防渗措施，防止土壤环境污染。

9.5.3 跟踪监测

对土壤环境来说，污染物在水平方向的迁移十分缓慢，通过企业周边的土壤监测数据很难获知厂界内的土壤污染状况。因此，本次评价提出运营期建设单位应针对各个存在污染隐患的设施独立开展监测工作，能够确保企业及时发现污染

状况，从而采取措施防止污染物进一步扩散。本项目厂区建设规模较大，重点设施较多，分布也比较密集，建设单位应根据重点区域内部重点设施的分布情况，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的要求的前提下，统筹规划重点区域内部自行监测点的布设，但布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便及时发现污染状况。本次评价所提出的土壤环境跟踪监测方案具体见表 12.4-2。

9.5.4 小结

本项目在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面采取源头控制措施，并采取分区防渗措施，尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，措施可行。

9.6 运营期固体废物污染防治措施可行性分析

9.6.1 固废处置措施概述

本项目产生固体废物主要有危险废物、一般工业固废、待鉴别固废、生活垃圾。危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷、废吸附剂、废活性炭等，其中废碱液送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧，其他危险废物委托有资质单位安全处置；一般固废主要是 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体，厂家回收或委托有处理能力的单位处理；EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别若不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置。本项目各类固体废物贮存场所及处置措施见表 5.7-6。

本项目资源化和无害化处置固废量占固体废物产生量的比例分别为 51.8%、48.2%，具体情况见表 9.6-1。

表 9.6-1 固废处理处置一览表

固废种类	产生量/t/a	处理处置方式	
		资源化（综合利用）	委托处置

工业固体废物	一般工业固废	1269	0	1269
	危险废物 (含待鉴别固废)	27796.5	15120	12676.5
生活垃圾	生活垃圾	120		120
合计	/	29185.5	15120	14065.5
占总量比例 (%)	/	/	51.8	48.2

9.6.2 危险废物处置措施可行性分析

9.6.2.1 危险废物产生及处置方案

本项目产生危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废过氧化物、废己烷、废瓷球及废气处理产生的废活性炭。

本项目废碱液产生量 15120t/a，废碱液不在厂内暂存，直接由专用管道输送至甲醇分公司大甲醇项目的水煤浆气化炉。其余危险废物暂存至烯烃一分公司现有危废暂存库，其中固体危废暂存库建筑面积 1200m²，液体危废暂存库建筑面积 300m²，定期交由有资质单位处置。

9.6.2.2 危险废物收集与贮运措施

本次评价要求建设单位严格按照危险废物管理要求对上述危险废物进行贮存、转移、管理，定期交由有资质单位无害化处置，具体要求如下：

(1) 危险废物收集污染防治措施

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2011]199号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部部令第23号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）实行。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以便分类处置或委托有资质单位处置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

本项目建成后需暂存的危废依托烯烃一分公司现有危废暂存库，其中固体危废暂存库建筑面积 1200m²，液体危废暂存库建筑面积 300m²，污水预处理场污泥暂存于污泥仓。危险废物贮存在相应容器内，设有隔离措施分区存放，盛装容器必须为密闭容器，防止有机污染物扩散造成环境污染。建设要求：地面与裙角要用坚固、防渗材料（基础至少达到 1m 厚粘土层渗透系数 10⁻⁷cm/s）建造，建筑材料必须与危废相容；必须防风、防雨、防晒；必须有泄漏液体收集装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大贮存量的 20%。

烯烃一分公司现有危废暂存库设置了废气导出及净化设施，同时也考虑了事故状态下的废液收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。运营期间建设单位应及时委托有资质单位拉运危废，不宜存放过长时间。危险废物贮存期间应做好台账记录及分类工作，禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

（3）危险废物转移污染控制措施

危险废物的厂外运输工作应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担本项目危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行，具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和人员集中区域，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

9.6.2.3 危险废物资源化可行性分析

本项目的危废资源化措施主要为废碱液的“大甲醇项目”掺烧处理。

本项目的废碱液产生量 15120t/a，拟吸取行业先进经验，将其送至宁煤集团“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧。大甲醇项目共有 3 台水煤浆气化炉（2 开 1 备），

投煤量共计 4000t/d。

当甲醇分公司检修或与烯烃一分公司的生产运行不一致，导致废碱液送甲醇分公司水煤浆气化炉综合利用不畅时，建设单位应将废碱液作为危险废物委托有资质单位安全处置。

根据国家能源宁煤集团煤炭化学工业技术研究院《烯烃一分公司 MTP 工艺技术改造废碱液成浆性研究报告》，本项目废碱液复配水样与甲醇分公司制浆水混配进行成浆性评价实验，废碱液复配水样添加比例在 12.5% 范围内，对水煤浆粘度、流动性、稳定性影响较小。

水煤浆气化炉协同处置固体废物技术已列入生态环境部公示的《2017 年国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》，其技术工艺路线及参数如下：固体废物按一定比例与原料煤、添加剂水溶液共磨制成低位热值 $\geq 11000\text{kJ}$ 的浆料，将其从顶部喷入气化炉；高热值的废液可通过废液专用通道喷入气化炉。在气化炉内，固体废物中有机物彻底分解为以 CO 、 H_2 、 CO_2 为主的粗合成气，重金属固化于玻璃态炉渣中。粗合成气经洗涤、变换、脱硫、除杂制得高纯度产品 H_2 和 CO_2 ，粗合成气中 HCl 以氯化物形态转移至废水和炉渣中， H_2S 转化为硫磺回收利用。气化炉黑水大部分循环使用，少部分达标排放。炉渣可作为原料制备建材，废气经净化后达标排放。该技术使用范围如下：医药、化工等行业产生的有机固体废物处置，尤其适用于液态废物及含水率高的固态、半固态废物处置。因此本项目的废碱液处置方式属于固体废物处置领域的先进污染防治技术，且可有效的减少危险废物焚烧的污染物排放和远距离运输填埋的环境风险，处理方式可行。

9.6.2.4 危险废物无害化措施可行性分析

本次环评阶段建设单位尚未签订或者委托危险废物处置意向。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2013 年）（环境保护部公告 2017 年第 43 号）规定：“环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。”

根据工程分析，本项目主要产生 HW08、HW49、HW50、HW06、HW13 类危险废物，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况，处置能力、资质类别等，结合宁夏回族自治区生态环境厅 2025 年 1 月 20 日发布的《危险废物经营许可证持证单位一览表》中的危废单位清单，本项目运营期危险废物可委托处置的单位有：宁夏宁东清大国华环境资源有限公司、宁夏德坤环保科技实业集团有限公司、宁夏滨河海利建材有限公司、宁夏上峰萌生环保科技有限公司、宁夏共宜环保科技有限责任公司等。

危险废物分类收集，交由资质的单位统一处理。建设单位应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家关于《危险废物转移管理办法》的有关要求，在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，确保危险固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，本项目运营期危险废物均能实现妥善处置，对环境的影响较小。

9.6.3 一般工业固废处置措施可行性

本项目产生一般工业固废主要为 MTO 反应废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体。MTO 反应废催化剂产生后由生产厂家回收或委托有处理能力的单位处理，不在厂内贮存；RTO 废陶瓷体 10 年更换一次，提前联系第三方回收单位即产即清，不在厂内暂存。因此项目产生一般工业固废对环境的影响较小。

9.6.4 待鉴别废物处置措施

本项目 EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡以及新建污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理。经鉴别不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置；若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置。

9.6.5 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 120t/a，集中收集后交由园区环卫部门清运处置。

9.7 运营期噪声污染防治措施可行性分析

9.7.1 噪声治理措施

(1) 设计中尽可能采用低噪声设备，对单机噪声较大的设备如各类风机、压缩机，设计中在设备底座加隔振垫，在进、出口管道处安装消音器；各主要放空点均设置消音器；各主要电机、生产性用泵均设置隔声罩等。对部分噪声较大的设备采用厂房隔离布置。

(2) 设隔声操作间。操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料，以使室内噪声级符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中有关“工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 小时，噪声声级卫生限值 85dB(A)”要求。

(3) 针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流；对与机泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时，采用弹性连接。

(4) 合理绿化。在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标控制。

(5) 该项目高噪声设备较多，按照有关要求，工人按接触时间为 8 小时的卫生标准为 85dB(A)，因此对于必须暴露在强噪声源（85dB(A) 以上）工作的人员，应配备防护耳罩，保护工人健康。

通过以上综合治理后，装置内各噪声源排放的噪声均小于 85dB(A)，符合《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)要求。

9.7.2 噪声治理措施可行性分析

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声等三种类型。机械性噪声是由于固体振动而产生的；空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的；电磁性噪声则是由于电动机和发电机中高变磁场对定子和转子作用引起振动

产生的。

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如引风机、空压机属空气动力性噪声，各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

(1) 降低噪声源，即改进设备结构、材料，减少噪声产生。

设备结构是否合理，所用材料是否合适，都与噪声的产生有很大关系，在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方，若存在这种情况，会使噪声提高 10-20dB(A)。

(2) 对于空气动力性噪声，空气压缩机、各种泵类、引风机等。可设置在专门的隔音间内，机座减振；并在空压机进气口安装消声器；这样噪声值可降低 30-35dB(A)。

各类压缩机是本项目的主要噪声污染源，在运行过程中发出的高强度噪声，以中高频噪声为主。噪声主要是空气动力噪声和设备本体机械噪声，由叶片转动所产生的旋转分割声和涡流声组成，此外还有减速箱、联轴节等处产生的机械噪声以及机械润滑密封系统的噪声。噪声通过空压机壳体和进排气管道向外传播，类比相关监测资料，压缩机房室内噪声高达 100dB(A)。环评建议采取隔声降噪措施。

采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 对应的 3 类区标准限值，声环境质量也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区昼夜间标准要求，本项目周边无敏感点存在，不会产生噪声扰民现象，环境影响可接受。

9.8 运营期生态环境影响减缓措施

为防止厂区水土流失，创造良好的厂区生态环境，在不影响安全和生产的前提下，根据宁东基地当地自然条件、植物生态习性与防污功能，项目生产特点和总平面布置的要求，进行厂区绿化。以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合。厂区点式绿化以常绿树种为主，大面积绿化以灌木和草坪为主，尽量利用空隙地。靠近围墙侧（罐区除外）可栽植树叶茂盛、分支点较

高、抗污及净化能力较强的行道树等。

9.9 运营期电磁环境影响减缓措施

(1) 新建 110kV 总变电站内工程的布置设计时应合理设置电气设备和进出线，提高构架高度，降低工频电场和工频磁场对周边电磁环境的影响；

(2) 站内电缆线路通过选用铜芯电力电缆，电缆沟采用水泥盖板，减少电缆线路电磁环境影响。

9.10 环境保护投资估算

本项目总投资 1179339 万元，环境保护措施投资估算为 47405 万元，占工程总投资的 4.02%，具体各项投资估算见表 9.10-1。

表 9.10-1 环保投资估算表

实施时段	项目	具体内容	投资金额(万元)	备注
施工期	扬尘治理	施工现场设置施工围挡(墙)	20	
		易产生扬尘的材料使用密目式防尘网等材料进行覆盖	10	
		材料运输及堆放时加盖篷布	5	
		施工场地保洁，洒水抑尘、配备足量除尘雾炮、喷淋设施	20	
		施工场地出口设置运输车辆冲洗设施	30	
	废水防治	施工场地设置临时沉淀池	10	
	固废防治	施工营地设垃圾收集箱，建筑垃圾清运	10	
环境监理监测	开展施工期环境监理，制定施工期环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测	100		
运营期	废气处理	DMTO 装置 催化剂再生烟气：四级旋风分离器+CO 焚烧(低氮燃烧)+100m 高排气筒	15550	
		乙炔加氢反应气再生废气：经 26.7m 排气筒间断外排大气	500	
		装置内污水提升池废气：经两级活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放	1500	
		开工加热炉废气：使用天然气作燃料，设置 36m 高排气筒	500	
	EVA 装置	添加剂料斗排气：经袋式除尘后由 15m 排气筒排至大气	200	
		EVA 装置挤出机、切粒干燥废气、料仓排放气：过滤后送至蓄热式氧化炉（RTO）处理，燃料为厂内燃料气，设置低氮燃烧器，烟气经 30m 高排气筒排放	4307	
		阻聚剂排放系统废气：经袋式除尘后由 20 米排气筒排放至大气	200	
LDPE 装置	挤出干燥废气、风送脱气废气：经袋式过滤器	200		

实施时段	项目	具体内容	投资金额(万元)	备注	
		去除颗粒物后送至 EVA 装置 RTO 焚烧炉处理	972		
		淘析、包装料仓除尘器排放气，阻聚剂卸料站废气、基础 PE 卸料站废气、HDPE 卸料站废气；分别经袋式过滤器过滤后排入大气			
		造粒干燥系统排气：经布袋除尘后排放大气	20		
		挤压机系统含尘废气：经布袋除尘后送入 EVA 装置 RTO 焚烧炉处理	200		
		HDPE 装置	添加剂排放风机排放气，均化仓过滤器含尘废气，包装仓过滤器含尘废气，缓冲斗过滤器含尘废气，中间粒料仓过滤器含尘废气；分别经布袋除尘后排放大气		1492
		罐区及装卸区废气	设置一套 2000Nm ³ /h 油气回收装置，处理工艺采用“冷凝+VCU 焚烧”，尾气最终经 15 高排气筒达标排放		1578
		成品包装厂房废气	每台包装机对应一台布袋除尘器，共 8 台布袋除尘器，8 座 15m 高排气筒		500
		污水预处理场	废气收集后经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放		800
厂区无组织废气	建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强检测	850			
废水处理	生产废水等	新建污水预处理场，设计处理能力 600m ³ /h，其中生化系统设计处理能力 300m ³ /h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”	10268	含排水管网建设费	
	清净废水	循环冷却水系统排水送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用	50	主要为排水管道建设投资	
	初期雨水	各装置区分别设置初期雨水收集池，厂区设 1 座初期雨水收集池，有效容积 300m ³	92		
地下水	分区防渗	按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，分区采用不同的防渗结构	600		
	地下水跟踪监测	全厂共设置 6 口地下水跟踪监测井，定期开展跟踪监测，监测因子为 pH 值、耗氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷等	10		
噪声	设备噪声	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头	850		
固体废物	危险废物	废碱液送至“大甲醇项目”水煤浆气化炉掺烧，其它危险废物依托烯烃一分公司现有危废暂存库暂存后委托有资质单位处置	665		
	一般工业固废	DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体由厂家回收或委托有处理能力的单位处理，不在厂内贮存	52		
	待鉴别固废	EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废	220		

实施时段	项目	具体内容	投资金额(万元)	备注
		蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置		
	生活垃圾	垃圾分类收集，交园区环卫部门清运处置	30	
环境风险	围堰及报警装置	装置区、罐区设置围堰及可燃、有毒气体检测报警装置，按规范要求配置应急救援器材等	820	
	事故废水	新建一座 1000m ³ 事故水转输池	326	
	应急设施	现有高架火炬改造，新建两座封闭式地面火炬	3013	
	应急预案	编制突发环境事件风险应急预案，并备案	50	
生态保护措施	水土保持、土石方平衡、及时覆土、恢复植被等		500	
环境监测	制定运营期监测方案，并定期按方案进行环境监测		200	
环境管理	环境管理制度的设置、排污口规范化管理、危险废物识别标志、建立环境管理台账、按要求落实企业环境信息公开		85	
	合计		47405	

10 碳排放环境影响评价

10.1 建设项目碳排放分析

全球气候变化是 21 世纪全人类面临的重大挑战，我国已向世界承诺将承担与自身发展水平相称的国际责任，继续为应对气候变化付出艰苦努力，采取更有力的政策和举措，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

当前，制约现代煤化工产业发展的一个突出问题就是二氧化碳排放，能否妥善解决二氧化碳排放问题，直接关系到现代煤化工产业发展的前途和未来。因此，积极探索现代煤化工产业碳减排途径，对现代煤化工产业创新示范区绿色可持续发展具有指导意义。

本项目在核算 CO₂ 排放量的基础上，结合宝丰能源太阳能电解制氢储能及应用示范项目，积极探索一条现代煤化工产业绿色、低碳可持续发展路径，助推煤化工产业创新发展，力求推动社会经济结构绿色转型，减缓气候变化带来的不利影响。

10.1.1 碳排放核算边界

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）、《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）、《宁夏回族自治区现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（宁环办发[2025]22 号），本项目生产过程核算边界为企业红线内部所有设施，包括企业的生产装置、公辅工程及储运工程，核算边界及碳源流识别见图 10.1-1。

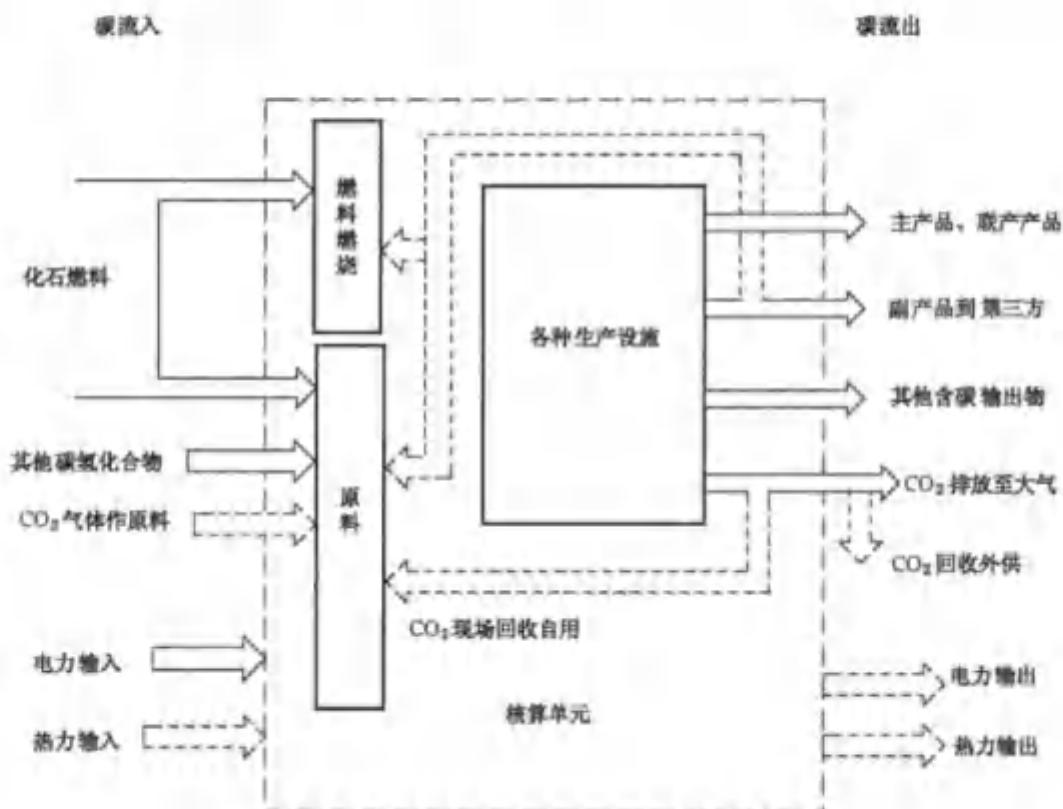


图 10.1-1 本项目 CO₂ 核算边界及碳源流识别图

本项目涉及外购电力、外购热力，以及生产过程引起的 CO₂ 产生和排放。

10.1.2 碳排放源识别

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行），碳排放源包括直接排放和间接排放，直接排放源可分为燃料燃烧碳排放源和工业过程碳排放源两大类，间接排放源主要包括净调入电力，本项目碳排放源识别见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目碳排放源识别表

排放类型	装置名称	污染源名称	燃料类别	备注	
直接排放	工业过程排放	DMTO装置	催化剂再生烟气	燃料气	正常工况
		EVA装置	RTO炉焚烧废气	燃料气, 含烃废气	正常工况
		油气回收装置	VCU焚烧装置	燃料气	正常工况
		火炬	火炬长明灯排气	燃料气	正常工况
间接排放	净调入电力和热力	风机、压缩机、泵系统等电力使用终端；包括污水处理站等。	/	正常工况、非正常工况	

10.1.3 碳源流识别

在划分核算单元的基础上识别每个单元的碳源流，在采用碳质量平衡法核算二氧化碳过程排放量时应注意区分化石燃料作为燃料燃烧还是原（辅）材料以避免重复计算或漏算。本项目主要的碳源流单元包括 DMTO 装置（含烯烃分离、丁烯-1 装置）、EVA 装置、LDPE 装置、HDPE 装置。

1、DMTO 及烯烃分离装置

本工艺流程的输入碳源流为甲醇、循环回收废气。

输出碳源流为乙烯、丙烯、燃料气、混合 C4、混合 C5、乙烷、丙烷、碳六以上和废气。废气催化剂再生烟气中的 CO₂ 主要来自催化剂表面附着焦炭的充分燃烧产生。

2、乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）装置

本工艺流程的输入碳源流为乙烯、VAM 和引发剂。

输出碳源流为 EVA、废聚合物、废蜡、废 VA 和排放废气，排放废气中碳元素主要为未收集的乙烯、醋酸乙烯，进入本装置的 RTO 装置焚烧，产生 CO₂ 排放。

3、低密度聚乙烯（LDPE）装置

本工艺流程的输入碳源流为乙烯、丙烯和引发剂。

输出碳源流为 LDPE、废聚合物、废蜡和排放废气，排放废气中碳元素主要为乙烯、NMHC 和未收集的颗粒物（LDPE）。本工艺无直接的 CO₂ 排放。

4、高密度聚乙烯（HDPE）装置

本工艺流程的输入碳源流为乙烯、丁烯-1 和己烷。

输出碳源流为高密度聚乙烯、废聚合物、蜡和排放废气，排放废气中碳元素主要为未捕集的颗粒物（HDPE）。本工艺无直接的 CO₂ 排放。

10.1.4 本项目二氧化碳排放量核算

本项目参照《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）核算 CO₂ 排放量。

10.1.4.1 燃料燃烧排放

核算单元的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排量：

$$E_{\text{燃烧}, i} = \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{燃烧}, i}$ —核算期内核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_j —核算期内第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（ t ），对于气体燃料，单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）；

CC_j —核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4Nm^3$ ）；

OF_j —核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的相对分子质量比；

i —核算单元编号；

j —化石燃料类型代号。

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中：

CC_j —化石燃料品种 j 的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4Nm^3$ ）；

NCV_j —化石燃料品种 j 的低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（ GJ/t ）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（ $GJ/10^4Nm^3$ ）；

EF_j —化石燃料品种 j 的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ）。

1、化石燃料碳排放因子

本项目采用的燃料煤、天然气的特性参数参照《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 2024 年度温室气体排放报告》（2025 年 3 月）中的数据，燃料煤、天然气的碳排放因子见表 10.1-2。

表 10.1-2 燃料煤、天然气碳排放因子

名称	消费量（t/a或 万Nm ³ /a）	低位发热量GJ/t	单位热值含碳量 tC/GJ	燃料碳氧化率
燃料煤（动力一车间）	-110000	19.905	0.02624	99%
燃料煤（动力一车间）	-988366.76	19.312	0.02662	99%
天然气	-7919.2	389.31	0.01532	99%

2、工艺产生的燃料气的含碳量计算

参照《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023)，本项目工艺过程产生的燃料气的含碳量根据设计单位提供的气体组分进行计算，根据各种气体组分的体积分数及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量：

$$CC_j = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times \varphi_n}{22.4} \times 10 \right)$$

式中：

CC_j —待测气体 j 的含碳量，单位为吨碳每万标立方米（tC/10⁴Nm³）；

φ_n —待测气体每种气体组分 n 的体积分数，取值范围 0-1，例如 95% 的体积分数取值为 0.95；

CN_n —气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；

12—碳的摩尔质量，单位为千克每千摩尔（kg/kmol）；

22.4—标准状况下理想气体摩尔体积，单位为标立方米每千摩尔（Nm³/kmol）。

技改完成后，全厂天然气用量减少 12089Nm³/h，同时技改工程副产外输燃料气 7843Nm³/h，可减少燃料煤 11 万吨/年（折标煤 7.4 万吨/年）。

本项目燃料气产品组成见表 10.1-3，全厂燃料气平衡表见表 5.6-3。

表 10.1-3 燃料气产品组成

组分	单位	组成
氢气	mol%	32.80
甲烷	mol%	36.41
一氧化碳	mol%	1.55
氫气	mol%	9.58
乙烯	mol%	1.83
乙烷	mol%	17.14
丙烯	mol%	0.41
丙烷	mol%	0.28

燃料气排放因子见表 10.1-4。

表 10.1-4 燃料气排放因子

名称	低位发热量 tC/t	燃料碳氧化率
燃料气	含碳量 4.177 吨/万Nm ³	99%

10.1.4.2 过程排放

1、计算公式

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及

碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的二氧化碳排放。

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{原料},i} + E_{\text{碳酸盐},i} \quad (4)$$

式中：

$E_{\text{过程},i}$ —核算期内核算单元*i*的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{原料},i}$ —核算期内核算单元*i*的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{碳酸盐},i}$ —核算期内核算单元*i*的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$$E_{\text{原料},i} = \left[\sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right] \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{原料},i}$ —第*i*个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{i,r}$ —第*i*个核算单元的原料*r*的投入量，对固体或液体原料，单位为吨(t)；对气体原料，单位为万标立方米(10⁴Nm³)；

$CC_{i,r}$ —第*i*个核算单元的原料*r*的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)；

r—进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ —第*i*个核算单元的碳产品*p*的产量，对固体或液体产品，单位为吨(t)；对气体产品，单位为万标立方米(10⁴Nm³)；

$CC_{i,p}$ —第*i*个核算单元的碳产品*p*的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)；

p—流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_{i,w}$ —第*i*个核算单元的其他含碳输出物*w*的输出量，单位为吨(t)；

$CC_{i,w}$ —第*i*个核算单元的其他含碳输出物*w*的含碳量，单位为吨碳每吨(tC/t)；

w—流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污

泥等含碳的废弃物；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

$$E_{\text{碳酸盐},j} = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times PUR_{i,j}) \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐},i}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO_2);

j —单位碳酸盐的种类,如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物,应分别考虑每种碳酸盐的种类;

$AD_{i,j}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 用于原料、助熔剂、脱硫剂等总消费量,单位为吨(t);

$EF_{i,j}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐(tCO_2/t 碳酸盐);

PUR —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 以质量分数表示的纯度,以%表示。

2、计算结果

本项目生产过程中碳源包括甲醇、产品抗氧化剂、引发剂、醋酸乙烯和己烷。 CO_2 的排放源包括 MTO 装置 CO 焚烧炉、EVA 装置 RTO 焚烧炉、油气回收装置 VCU 焚烧装置、火炬长明灯烟气等。

根据技改项目的碳平衡数据,计算本项目工艺过程碳排放量,见表 10.1-5。

10.1.4.3 购入电力产生的 CO_2 排放

本项目全厂总用电负荷约为 104352.8 万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{年}$ (1043528MW.h),电源引自烯烃一分公司二套 110kV 变电站。

根据以下公式折算购入电力消费引起 CO_2 排放量:

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中:

$E_{\text{购入电}}$: 核算单元购入电力所产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳 (tCO_2) 计;

$AD_{\text{购入电}}$: 核算期内核算单元购入电力,单位为兆瓦时 (MW.h);

$EF_{\text{电}}$: 全国电网年平均供电排放因子,以吨二氧化碳每兆瓦时 ($\text{tCO}_2/\text{MW}\cdot\text{h}$) 计。

参照《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）、《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函[2022]485 号）等文件，电力供应 CO₂ 排放因子 EF_电取值为 0.5366tCO₂/MWh。

$$ECO_{2,电,i} = 1043528 \times 0.5366 = 559957 \text{t/a}$$

10.1.4.4 购入电力产生的 CO₂ 排放

根据以下公式折算购入热力消费引起 CO₂ 排放量。

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

E_{购入热}：核算单元购入热力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

AD_{购入热}：核算期内核算单元购入热力，单位为吉焦（GJ）；

EF_热：热力消费的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）计，选值为 0.11 tCO₂/GJ。

本项目工艺用蒸汽依托烯烃一套动力站提供，本次不考虑购入热力产生的 CO₂ 排放。

10.1.4.5 二氧化碳回收利用量

主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

$$R_{CO_2,回收,i} = Q_i \times PUR_{CO_2,i} \times 19.77$$

式中：

R_{CO₂,回收,i}—第 i 个核算单元的二氧化碳回收利用量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

Q_i—第 i 个核算单元回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米 (10⁴Nm³)；

PUR_{CO₂,i}—第 i 个核算单元的二氧化碳外供气体的纯度(二氧化碳体积分数),以%表示；

19.77—标准状况下二氧化碳气体的密度,单位为吨二氧化碳每万标立方米 (tCO₂/10⁴Nm³)。

本项目二氧化碳回收利用量为 0。

10.1.4.6 本项目二氧化碳排放量

本项目温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)。

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} + R_{\text{CO}_2\text{回收},i} + E_{\text{输出电},i} + E_{\text{输出热},i})$$

式中：

E —报告主体的温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算单元*i*的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{过程},i}$ —核算单元*i*的工业生产过程产生 CO₂ 的排放总量,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{购入电},i}$ —核算单元*i*的购入电力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂)；

$E_{\text{购入热},i}$ —核算单元*i*的购入热力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$R_{\text{CO}_2\text{回收},i}$ —核算单元*i*回收且外供的二氧化碳量,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{输出电},i}$ —核算单元*i*的输出电力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{输出热},i}$ —核算单元*i*的输出热力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

i —核算单元编号。

本项目全厂二氧化碳排放情况见表 10.1-6。

10.1.4.7 全厂二氧化碳排放情况汇总

根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 2024 年度温室气体排放报告》（2025 年 3 月），烯烃一分公司 2024 年企业边界温室气体排放总量为 4827395tCO₂，具体见表 10.1-7。

10.2 减污降碳措施及其可行性论证

10.2.1 现代煤化工行业碳减排技术路径

10.2.1.1 煤气互补减碳

煤制烯烃碳排放主要来自煤制甲醇环节，其中水煤气变换是碳排放最大的单元，约占整个煤制烯烃过程碳排放的 70%。变换单元大量产生 CO_2 的原因是煤炭原料氢碳比低，下游合成甲醇氢碳比要求 2.0 左右，需要在变换环节将大量 CO 转化为 CO_2 ，并生成氢气，从而满足甲醇合成要求的碳氢比。

煤气化制合成气碳多氢少，甲烷蒸汽转化制合成气氢多碳少。采用煤炭、天然气两种原料结合起来生产甲醇，实现碳、氢互补，达到最优的氢碳比。通过合适的煤与天然气配比，理论上能够直接满足甲醇合成的碳氢比要求，从而消除变换环节产生的碳排放。另外，由于煤制气需求量下降，煤气化所需氧气的需求下降，也能够显著降低燃料煤消耗。通过煤气互补的原料优化，能够同时减少原料煤和燃料煤消耗，并降低 CO_2 的排放量，最大减排幅度能够达到 60%。

10.2.1.2 绿色能源融合减碳

针对变换过程，通过煤化工与绿色能源等融合发展，补入绿氢，也能够实现降低碳排放的效果。利用绿电电解水制绿氢，在甲醇合成系统中补入“绿氢”调节氢碳比，使碳氢比满足甲醇合成要求，从而降低甚至消除变换过程的碳排放。通过补充绿氢，需要的合成气量也会下降，从而降低煤气化规模，减少原料煤消耗。使用绿氢的同时，电解水产生的绿氧还可替代空分产生的氧气，从而大幅降低空分装置运行规模，减少空分装置能源消耗。

按照当前煤制烯烃项目采用较多的粉煤气化或水煤浆气化炉产生合成气的组分，在补入绿氢规模满足下游甲醇合成的碳氢比要求，取消变换环节的同时，副产的绿氧规模也正好能满足气化炉的氧气需求，从而取消空分装置。通过变换和空分的替代，碳减排幅度能够达到 60% 以上。

10.2.1.3 工艺流程优化减碳

通过优化工艺流程，也能在一定程度上提高能源和资源利用效率，降低煤制烯烃项目的能耗和碳排放。

通过提高煤气化压力（6.5MPa→7.5MPa），气化压力高可节省后继工艺单元合成气压缩功，可提高能效约 0.5%。采用废锅流程：激冷流程优化为废锅或半废锅流程，可副产高品质蒸汽。高压蒸汽经过热后可用于驱动空分压缩机透平或发电，提高能量

使用效率，可提高能效约 2.5%。

优化全厂换热网络。随着现代煤化工项目的大型化、一体化发展，项目规模和复杂程度远高于传统煤化工，全厂换热网络优化有很大空间。通过优化换热网络，提高激冷水、乏汽等低位热利用效率，采用热泵技术等手段，能够降低项目燃动能耗，实现节能减排。

10.2.1.4 提高电气化率

燃料动力消耗也是大型煤化工项目碳排放的重要来源之一，驱动空分、冰机、合成气压缩机透平需要大量能源。煤化工项目一般采用自建热电站，自产蒸汽驱动上述大型压缩机。在电驱压缩机技术不断成熟的前提下，通过电气化改造，提高电力驱动压缩机的比例，也是大型煤化工项目节能减排的重要手段。

10.2.1.5 末端减碳

煤制烯烃项目也可利用 CCUS 技术实现末端减碳。捕集环节的成本主要与 CO₂ 浓度相关，大型煤化工项目净化环节的废气中，CO₂ 浓度较高，与其他行业（如燃煤电厂等）相比，碳捕集成本有一定优势。我国西部地区某煤化工企业 CCUS 示范项目碳捕集成本约 110 元/t。

我国煤制烯烃项目主要分布在西部地区，适用的 CO₂ 封存方式为地质封存。地质封存一般是将超临界状态（气态及液态的混合物）的 CO₂ 注入地质结构中，这些地质结构可以是油田、气田、咸水层、无法开采的煤矿等。可 CO₂ 注入油田或气田用于驱油或驱气，使用提高采收率（EOR）技术可提高油气产量。中国石油、中国石化、延长石油等企业均已开展 CCS-EOR 技术的研发和示范。煤制烯烃项目 CO₂ 排放量大，可在项目所在地与油气产区间铺设管道运输 CO₂。目前管道运输尚未大规模应用，预计 2030 年成本可达到 0.7 元/（t·km），2040 年降低到 0.5 元/（t·km），显著低于目前的 CO₂ 罐车运输成本。

10.2.2 本项目碳减排方案

10.2.2.1 DMTO-III 技术

第三代甲醇制烯烃（DMTO-III）技术由中国科学院大连化学物理研究所（以下简

称“大连化物所”）研发，对甲醇制烯烃多尺度过程进行了深入研究，建立了从分子筛反应扩散到反应器内催化剂积碳分布的理论方法，发展了通过催化剂积碳调控烯烃选择性的技术路线，具有完全自主知识产权，成果处于国际领先水平，技术优势明显。

DMTO 和 DMTO-II 技术的单套工业装置甲醇处理能力都为 180 万吨/年。DMTO 技术吨烯烃（乙烯+丙烯）甲醇原料消耗为 2.97 吨，DMTO-II 技术是在 DMTO 技术基础上增加副产的碳四以上组分（C4+）裂解单元，其原料消耗较 DMTO 技术有所降低。DMTO-III 技术采用新一代催化剂，通过对反应器和工艺过程的创新，不需要设单独的副产的碳四以上组分裂解单元，可实现单套工业装置甲醇处理量达 300 万吨/年以上，流程模拟结果显示工业装置吨烯烃（乙烯+丙烯）甲醇消耗可降到 2.62-2.66 吨。

与当前已经工业化的技术相比，DMTO-III 技术的经济性有显著提高，主要体现在两个方面：（1）单套装置甲醇处理能力大幅度增加，即在流化床反应器尺寸基本不变的情况下，采用 DMTO 和 DMTO-II 技术的工业装置甲醇处理量为 180 万吨/年，而 DMTO-III 技术则可提高到 300 万吨/年，烯烃产量从 60 万吨/年增加到 115 万吨/年。据测算，DMTO-III 技术工业装置的单位烯烃成本较现有的 DMTO 装置下降 10% 左右；（2）DMTO-III 技术由于不设碳四以上组分催化裂解反应器，且其甲醇原料单耗与 DMTO-II 基本相同，单位烯烃产能的能耗可明显下降。

流化床煤基烯烃技术经过几年的发展，已经日趋成熟，工业化应用装置较多，在能源消耗上有明显的优势，DMTO 综合能耗约 455kg 标准煤/t（乙烯+丙烯），DMTO 三代工艺综合能耗约 344kg 标准煤/t（乙烯+丙烯），本项目引入流化床甲醇制烯烃技术进行改造，甲醇进料纯度可降低 5-7%，蒸汽消耗降低 50%，循环水用量降低 40%，天然气消耗降低 90%，综合能耗降低约 60%，装置节能降耗明显。

10.2.2.2 使用能效等级较高的电气设备

电动机采用国家最新标准 GB18613-2020 规定能效一级及以上；需调节出力的设备尽可能采用变频控制，减少电力在变配及使用过程中的损耗，相应减少碳排放。

10.2.2.3 停运烯烃二套动力站

本项目技改后，停运烯烃二套动力站，停运 4×280 吨/小时高压循环流化床锅炉（3 开 1 备）和 1×CC50MW 双抽凝汽式汽轮发电机组，减少燃料煤 900151.88 吨，

减少天然气 16.78 万 Nm³（21Nm³/h），减少碳排放量 1680163.82t CO₂/a。

表 10.2-1 停运烯烃二套动力站碳排放量变化

序号	项目名称	技改前	技改后	变化量
一	燃煤锅炉	/	/	/
1.1	耗煤量, t	900151.88	0	-900151.88
1.2	天然气量, 万Nm ³	16.78	0	-16.78
1.3	碳排放量, tCO ₂	1680163.82	0	-1680163.82
二	净购入电力和热力	/	/	/
2.1	净购入电力, MWh	0	0	0
2.2	净购入热力, GJ	0	0	0
2.3	净购入电力和热力消费引起的碳排放量	0	0	0
3	碳排放量, tCO ₂	1680163.82	0	-1680163.82

10.2.2.4 停运 MTP 装置，减少天然气的消耗

本项目技改后，停运两套 MTP 装置，并减少了装置天然气的消耗量 9654.13 万 Nm³/a（12067.66Nm³/h），其中烯烃一套装置减少 4730.45 万 Nm³/a，烯烃二套装置减少 4923.68 万 Nm³/a。

表 10.2-2 停运 MTP 装置碳排放量变化

序号	项目名称	技改前	技改后	变化量
一	烯烃一套装置	/	/	0
1.1	天然气量, 万Nm ³	5736.92	1006.47	-4730.45
1.2	汽油量, t	30.46	30.46	0
1.3	化石燃料燃烧碳排放量	124134.86	21854.29	-102280.57
2.1	工艺过程碳排放量, tCO ₂	3250658.256	2935051.99	-315606.26
3.1	CO ₂ 回收利用量, tCO ₂	11433.63	11433.63	0.00
4.1	净购入电力, MWh	138610.02	392582	253971.98
4.2	净购入热力, GJ	0	0	0
4.3	净购入电力和热力消费引起的碳排放量	92466.74	261891.45	169424.71
5	碳排放量, tCO ₂	3455826.23	3207364.103	-248462.12
二	烯烃二套装置	/	/	0
1	天然气量, 万Nm ³	4923.68	0	-4923.68
1.1	化石燃料燃烧碳排放量	106458.48	0	-106458.48
2	工艺过程碳排放量, tCO ₂	301026.42	0	-301026.42
3	CO ₂ 回收利用量	0.00	0	0

4.1	净购入电力, MWh	274605.41	0	-274605.41
4.2	净购入热力, GJ	0.00	0	0
4.3	净购入电力和热力消费引起的碳排放量	183189.27	0	-183189.27
5	碳排放量, tCO ₂	590674.17	0	-590674.17

10.2.2.5 装置副产燃料气

技改工程 DMT0 及烯烃分离装置副产外输燃料气 6274.4 万 Nm³/a (7843Nm³/h) 送动力一车间, 可减少燃料煤 11 万吨/年 (折标煤 7.4 万吨/年)。

表 10.2-3 动力一车间碳排放量变化

序号	项目名称	技改前	技改后	变化量
—	燃煤锅炉	/	/	/
1.1	耗煤量, t	2607408.01	2497408.01	-110000
1.2	燃料气, 万 Nm ³	0	6274.4	0
1.3	天然气量, 万 Nm ³	111.93	111.93	0
1.4	碳排放量, tCO ₂	4946004.08	4840138.58	-105865.50
二	净购入电力和热力	/	/	/
2.1	净购入电力, MWh	0.00	0.00	0.00
2.2	净购入热力, GJ	0.00	0.00	0.00
2.3	净购入电力和热力消费引起的碳排放量	0.00	0.00	0.00
3	碳排放量, tCO ₂	4946004.08	4840138.58	-105865.50

10.2.2.6 绿氢

宁东基地把发展氢能作为推进煤炭清洁高效利用、构建现代产业体系的主攻方向和落实节能降碳工作的关键抓手, 依托现代煤化工产业对氢气的巨大需求, 先行先试布局绿氢全产业链, 提出了《绿氢替代灰氢工作设想》, 着力推动可再生能源制绿氢耦合煤化工替代煤制灰氢, 加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系, 构建绿氢制备—氢能储运—绿氢耦合煤化工—氢能重卡制造—氢能交通一体化全产业链, 有效促进宁东基地降耗减碳, 推动煤化工和高端装备制造产业融合发展。

国家能源集团拟在宁夏宁东能源化工基地投资 37760.0 万元建设可再生氢碳减排示范区一期制氢站项目, 项目新建南区、北区 2 座制氢站, 北区制氢站位于煤化工园区, 制氢规模 15000Nm³/h, 占地面积 38512.0m²(57.79 亩); 南区制氢站位于梅花井煤矿采矿区外侧, 制氢规模 5000Nm³/h, 占地面积 35250.0m²(52.88 亩)。制氢工程利用

建设单位 120 兆瓦光伏发电制氢，工艺采用电解除盐水制得氢气，制氢车间共设置 21 套 1000Nm³/h 的电解水制氢装置，年产氢气 64000 KNm³/a（20000Nm³/h），按煤制灰氢碳排放绩效 0.82tCO₂/KNm³ 计算，可节约二氧化碳 5.24 万吨/年。

可再生氢碳减排示范区一期制氢站项目建成后不仅能减少燃油车污染物排放，交通运输移动源污染物的排放减轻，更是发挥了光伏发电电解水制氢项目在环境保护方面独特的优势，而且通过可再生能源制氢几乎无污染气体排放，相对于煤炭、甲醇等制氢方式来说，都比较洁净，提高了能源利用效率、减少环境污染；同时引领火电企业产业升级，带动宁东氢能产业发展，提升区域竞争能力，并且符合国家倡导清洁能源的基本国策，有现实的经济效益和长远的战略意义，对于提高电力系统利用率，推动宁东及宁夏绿色能源革命，促进低碳经济发展有巨大的示范意义，符合宁东基地“绿色低碳、差异化、循环发展”的目标。

10.3 碳排放水平

目前国家关于煤制烯烃行业的绩效标准尚未公布，参照团体标准《现代煤化工行业减污降碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）进行分析。

参照《宁夏回族自治区现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（宁环办发[2025]22 号），只统计煤制（聚）烯烃的部分，本项目技改后的碳排放水平见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目碳排放水平表

项目	碳排放量*（t/a）	烯烃产量*（t/a）	碳排放水平（t/t产品）	标准限值
技改后全厂	3099693.39	1347500	2.30	标杆值：7.1； 先进值：8.9； 准入值：10.7
现有项目	4827395	475199	9.84	/

注：*本次只统计从煤头开始的产品量和碳排放量，产品按乙烯+丙烯计。

根据上表，本项目技改后全厂碳排放量为 309.97 万吨/年，较技改前碳排放量减少 172.77 万吨/年。本次评价采用与现有工程碳排放水平进行对比可知，本项目碳排放水平为 2.3t/t 烯烃，优于现有工程的 9.84t/t 烯烃，可满足《现代煤化工行业减污降碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中规定的行业领先水平。

10.4 碳排放管理与监测计划

10.4.1 碳排放监测计划

公司应制定碳排放年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

10.4.2 碳排放管理台账

目前国家针对化工行业尚未出台具体的碳排放台账管理要求。结合本项目实际碳排放情况，参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018），制定的本项目碳排放管理台账见表 10.4-1。

表 10.4-1 碳排放管理台账记录内容

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
1	生产运行信息台账	生产装置或设施：记录甲醇装置区运行时间、原辅料使用情况、主要产品产量。 全厂运行情况：包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，生化污泥产生量及含碳率，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。 电力消耗、外购、输出情况。	1次/天	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年
2	污染治理设施运行信息台账	a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。 b) 火炬运行情况，如排放气流量、组分分析等。 c) 废气污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。	1次/天	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年
3	自行监测	污染源手工监测记录信息；包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。 燃料气检测结果，包括低位发热量、组分、消耗量等。	根据实际情况	电子台账+纸质	保存时间至少3年

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
		物质含碳量：对主要原料、辅料实际含碳量检测结果。 锅炉燃料气氧化率检测结果。	记录	台账	
4	其他环境管理要求	a) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。 b) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等。	根据实际情况记录	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年

10.5 碳排放评价结论

本项目是烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目，通过将 MTP 装置装置改造为 DMTO 装置，采用 DMTO-III 代技术，工业装置吨烯烃（乙烯+丙烯）甲醇消耗可降到 2.667 吨，本项目引入流化床甲醇制烯烃技术进行改造，甲醇进料纯度可降低 5-7%，天然气消耗降低 90%，综合能耗降低约 60%，装置节能降耗明显。取消动力二车间的 4×280 吨/小时高压循环流化床锅炉（3 开 1 备）和 1×CC50MW 双抽凝汽式汽轮发电机组，实现节能降耗减排。国家能源集团拟在宁夏宁东能源化工基地建设可再生氢碳减排示范区一期制氢站项目，制氢规模为 20000 Nm³/h，构建绿氢制备—氢能储运—绿氢耦合煤化工—氢能重卡制造—氢能交通一体化全产业链，有效促进宁东基地降耗减碳，推动煤化工和高端装备制造产业融合发展。本项目技改后全厂碳排放量为 309.97 万吨/年，较技改前碳排放量减少 172.77 万吨/年。按煤制烯烃进行计算，本项目碳排放水平为 2.3tCO₂/t_{烯烃}，可满足《现代煤化工行业减污降碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中规定的行业领先水平。

11 环境影响经济损益分析

11.1 经济效益分析

本项目总投资 1179339 万元，项目建成后，将充分利用宁东基地的水、电等能源资源供应，增加地方税收，也可以进一步推动周边地区的发展，具有较好的社会经济效益。

11.2 社会效益分析

现有工程将灰分高、热值低的低阶烟煤转化为高附加值的聚丙烯产品，是现代煤化工发展的重点项目，但现有工程单位水耗量较大、能耗较高，引进新工艺、新技术对 MTP 工艺进行改造，符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中关于“鼓励节能降耗，提倡利用新技术、新工艺替代落后高能耗设备工艺，提升能源转换效率和资源综合利用率”的要求。本项目符合国家产业政策，能有效提高能源利用效率，优化园区产品布局，提升产品附加值，增强市场竞争力，对树立企业形象和增强社会影响力有着重要意义。

11.3 环境损益分析

11.3.1 环境保护投资估算

项目在设计阶段针对生产过程主要污染源提出了相应的防治措施，同时，对水资源及废物资源等方面，也采取了回收及综合利用措施。本次评价估算出项目环保投资为 47405 万元，投资费用明细参见表 9.10-1。由该表可以看出，其中用于废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理的环保投资占总环保投资的 80%以上，符合本项目生产工艺特点。根据本项目的环评影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、废水、噪声等达标排放的要求，并可以保证企业有良好的生产环境，减轻对周围环境的影响。

11.3.2 环境效益分析

本项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收

利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费等。

本项目环保工程实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的。

本项目建成后部分装置将停用，改造后主要污染物呈减排的趋势，其中颗粒物减排 24.25t/a，二氧化硫减排 204.81t/a，氮氧化物减排 341.17t/a，VOCs 减排 234.61t/a，可对区域环境质量改善带来较强的正面影响。

11.4 综合评价

通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。

开展企业环境管理的目的是在项目运营期履行监督与管理职责，确保工作在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督工作，了解工程明显与潜在的环境问题，制定针对性的监督管理计划与措施。

12.1.1 环境管理机构及职责

12.1.1.1 环境管理机构

建设单位设置有专职环境管理机构，由厂内环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成，机构主要特点为：

- (1)厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2)以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6)通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

12.1.1.2 环境管理职责

(1)主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(2)厂环保部门

该部门应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- ①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- ②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地环境保护主管部门开展各项环保工作。

(3)环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

(4)监督巡回检查

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

(5)设备维修保养

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

(6)监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是根据监测制度，对厂内废气、废水、噪声等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。

(7)工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

12.1.2 环境管理制度

12.1.2.1 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态

环境主管部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批。

12.1.2.2 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

12.1.2.3 环保奖惩条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

12.1.2.4 固体废物申报制度

根据“宁环办发[2015]57号”《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，建设单位应通过“宁夏固体危险废物信息管理平台”（宁夏固体危险废物和化学品管理局网站 <http://www.nxep.gov.cn/gtwxfwhhxpglj.htm>）进行一般工业固体废物和危险废物申报登记。将一般工业固体废物和危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立一般工业固体废物和危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

12.1.2.5 危险化学品登记制度

根据“宁环办发[2015]22号”《关于印发危险化学品生产使用环境管理登记工作实施方案的通知》，建设单位作为生产使用列入《危险化学品名录》中的危险化学品的企业，应在项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记证，登记内容主要包括企业基本情况，周边环境敏感区域，生产使用的危险化学品的基本情况，特征化学污染物排放情况，清洁生产审核情况，突发环境事件应急预案情况，废弃危险化学品处置情况等。

12.1.2.6 清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》中要求：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

12.1.2.7 危险废物管理制度

建设单位的法人及全体职工应认真学习并严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》、《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》等有关规定。

根据工程分析可知，本项目营运期危险废物产生量较大，种类较多，作为工业危险废物产生单位，建设单位需按照《危险废物规范化管理指标体系》要求建立危险废物环境管理体系，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

本项目危险废物管理指标体系要求见表 12.1-1。

表 12.1-1 本项目危险废物管理指标体系要求一览表

管理项目	内容	管理要求
(1) 污染环境防治责任制	建立、健全污染环境防治责任制，采取防治工业固体废物污染环境的措施	建立责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施 执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息
(2) 标识制度	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录 A 设置危险废物识别标志 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)所示标签设置危险废物识别标志
(3) 管理计划制度	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物产生环节、种类、危害特性、产生

管理项目	内容	管理要求
	存、利用、处置措施	量、利用处置方式描述清晰
	报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报	报环保部门备案；及时申报了重大改变。
(4)申报登记制度	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	如实申报(可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报)；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等
	申报事项有重大改变的，应当及时申报	及时申报重大改变
(5)源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集	危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)
(6)转移联单制度	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得批准	有获得环保部门批准的转移计划
	转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单
	转移联单保存齐全	截止检查日期前的危险废物转移联单齐全
(7)经营许可证制度	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位
	年产10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同
(8)应急预案备案制度	制定了意外事故的防范措施和应急预案	有意外事故应急预案(综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案)
	向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案	在当地环保部门备案
	按照预案要求每年组织应急演练	按照预案要求每年组织应急演练
(9)业务培训	对本单位管理人员、操作人员和技术人员进行培训	制定培训计划，并开展相关培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序
(10)贮存设施管理	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的报经相应环保部门批准	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经环保部门批准
	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收	有环评材料，并完成“三同时”验收
(11)贮存设施管理	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理

管理项目	内容	管理要求
		设施处理或危险废物管理：贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损
	未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存	做到分类贮存
	建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况	有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况

12.1.3 施工期环境管理

根据各工程不同的环境保护目标，环境管理人员应严格按照施工期环境管理体系，负责制定或审核各区域施工作业的环境保护监督计划，根据施工中各工程的作业特点和各施工区的敏感目标，分别提出不同的环境保护要求，制定发生环境事故的应急计划和措施，并监督施工期各项环保措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收，负责协调与环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料 and 施工现场环境监测资料的收集建档。

12.1.3.1 施工期环境管理体系

施工期环境管理体系见图 12.1-1。

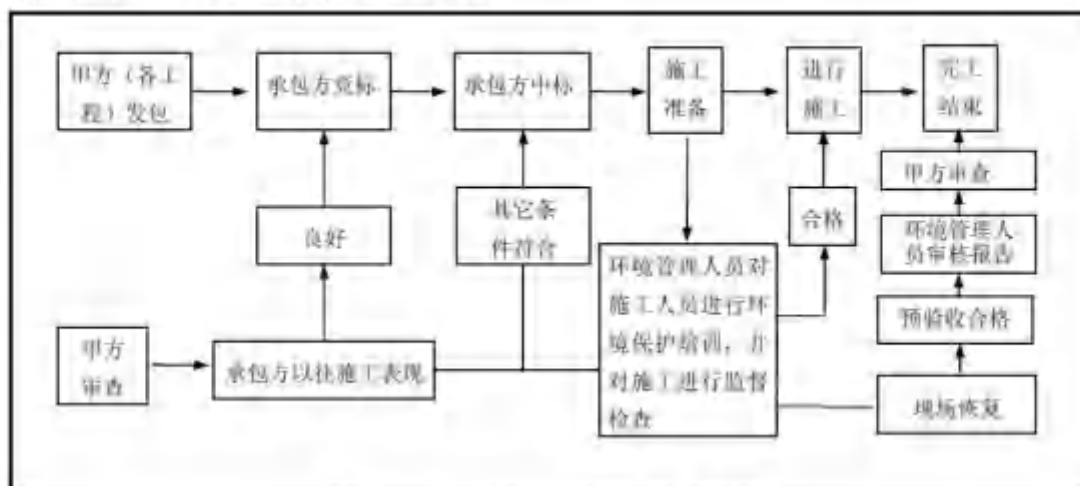


图 12.1-1 施工期环境管理体系框图

12.1.3.2 施工期环境管理内容

施工期环境管理内容要包括如下几个方面：

(1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或施工承包方对施工厂界噪声排放组织监测，若监测结果超过了《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，施工承包方应采取减噪措施，或调整机械施工

时间。

（2）环境空气污染源的现场管理

环境空气污染源包括：土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂子）等装卸、堆放、搅拌过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，结合工程项目实际情况制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。

（3）水污染源现场管理

水污染源包括：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

（4）防渗工程管理要求

建设单位及承包方应对全厂防渗的施工过程进行全程监管。对于生产装置区、储罐区、物料仓库等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中对防渗的规定。

（5）环保设施的施工质量监管

本项目环境保护设施主要包括废水收集设施、事故废水收集池、全厂基础防渗等，这些环保设施的施工主要是结构工程与防渗工程，其施工工程质量由施工单位及承包方负责保障，建设单位应及时组织专业技术人员进行现场监管。建设单位应重点关注环保设施的环境效果是否达到原设计的要求，经测试若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

12.1.4 地下水、土壤环境污染隐患排查制度

建设单位须严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第

3号)等文件的规定,重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度,定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区,原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等;重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线,以及污染治理设施等。

12.1.5 排污许可证申领

建设单位须严格执行《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发【2016】81号)、《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》(环规财【2018】80号)等文件的规定,须在本项目投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等,向生态环境主管部门申请变更现有“排污许可证”,取得新的“排污许可证”后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污,不得无证排污。

排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向;排放污染物的种类,许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染防治设施运行、维护,无组织排放控制等环境保护措施要求;自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

12.1.6 竣工环境保护验收

本项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告,公开相关信息,接受社会监督,确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。验收监测报告编制完成后,建设单位应当根据验收监测报告结论,逐一检查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)第八条所列验收不合格的情形,提出验收意见。存在问题的,建设单位应当进行整改,整改完成后方可提出验收意见。

12.1.7 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规

范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

12.1.7.1 排污口标志

在本项目建设时，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《环境保护图形标志实施细则》对排污口图形标志进行国标化设计与设置，排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。厂区排污口（或排放源）图形标志具体见表 12.1-2。

表 12.1-2 厂区排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源
提示标志			
警告标志			
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息

12.1.7.2 排污口规范化管理要求

根据《关于印发宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)的通知》(宁环发[2014]13号)，本项目排污口规范化管理具体要求见表 12.1-3。

表 12.1-3 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

项目	主要要求内容
技术要求	1、排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

1、废气排放口

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）中规定，在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ ，有净化设施的应在进出口分别设置采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板。采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

2、废水排放口

本项目厂区现有污水处理站达标废水外排口已设置在线监测设施，设置了在线监测站房。

3、固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4、危险废物识别标志管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 12.1-4。

表 12.1-4 本项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志	设置要求	悬挂/张贴位置																																					
危险废物标签		<p>1、危险废物标签尺寸</p> <table border="1" data-bbox="742 347 1069 548"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>容器或包装物体积(L)</th> <th>标签尺寸 (mm×mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>≤50</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50-450</td> <td>150×150</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>>450</td> <td>200×200</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、颜色和字体：标签背景色为醒目的橘黄色（RGB 颜色值为（250，150，0）），字体为黑色黑体，文字大小根据标签尺寸自行设置。</p> <p>3、材质：采用不干胶印刷品等黏贴式标签，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等系挂式。</p>	序号	容器或包装物体积(L)	标签尺寸 (mm×mm)	1	≤50	100×100	2	50-450	150×150	3	>450	200×200	<p>1) 箱类包装：位于包装端面或侧面；</p> <p>2) 袋类包装：位于包装明显处；</p> <p>3) 桶类包装：位于桶身或桶盖；</p> <p>4) 其它包装：位于明显处。</p>																									
序号	容器或包装物体积(L)	标签尺寸 (mm×mm)																																						
1	≤50	100×100																																						
2	50-450	150×150																																						
3	>450	200×200																																						
贮存分区标志		<p>1、尺寸：贮存分区标志的最小尺寸为250mm×250mm或200mm×300mm的尺寸。</p> <p>2、颜色与字体：贮存分区标志中的颜色和字体、文字大小可根据之实际情况自行设置，但应保证标志上的文字信息易于识别和阅读。</p> <p>3、材质：标志牌应。</p>	贮存设施内的每一个贮存分区和进出口位置																																					
危险废物贮存场所		<p>尺寸及位置要求：</p> <table border="1" data-bbox="734 1348 1356 1473"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设置位置</th> <th rowspan="2">设置标准 GB 18983</th> <th rowspan="2">标志牌整体长 最小尺寸 (mm)</th> <th colspan="3">三角形警告标志</th> <th colspan="2">标志立字高度 (mm)</th> </tr> <tr> <th>三角形 标志长 (mm)</th> <th>三角形 标志宽 (mm)</th> <th>标志与基 座间距 (mm)</th> <th>标志字体 高度</th> <th>标志文字 间距</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露天堆场入口</td> <td>≥10</td> <td>900×380</td> <td>500</td> <td>330</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>4×2.4m</td> <td>600×370</td> <td>300</td> <td>220</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>≥4</td> <td>300×180</td> <td>140</td> <td>100</td> <td>8.4</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如1.5mm~2mm冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用38×4无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</p>	设置位置	设置标准 GB 18983	标志牌整体长 最小尺寸 (mm)	三角形警告标志			标志立字高度 (mm)		三角形 标志长 (mm)	三角形 标志宽 (mm)	标志与基 座间距 (mm)	标志字体 高度	标志文字 间距	露天堆场入口	≥10	900×380	500	330	50	40	30	室内	4×2.4m	600×370	300	220	18	20	10	室内	≥4	300×180	140	100	8.4	10	5	
设置位置	设置标准 GB 18983	标志牌整体长 最小尺寸 (mm)				三角形警告标志			标志立字高度 (mm)																															
			三角形 标志长 (mm)	三角形 标志宽 (mm)	标志与基 座间距 (mm)	标志字体 高度	标志文字 间距																																	
露天堆场入口	≥10	900×380	500	330	50	40	30																																	
室内	4×2.4m	600×370	300	220	18	20	10																																	
室内	≥4	300×180	140	100	8.4	10	5																																	

12.1.8 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。按照“规范、真实、全面、细致”的原则，记录生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。电子档案和纸质档案保存时间原则上不低于3年。

12.1.9 生产设施运行管理信息台账

建设单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按生产批次至少记录以下内容，包括正常工况各主要生产单元每项生产设施的运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况、运行参数等数据，具体内容见表 12.1-5。

表 12.1-5 生产设施运行管理信息台账要求一览表

序号	记录内容	记录信息要求
1	运行状态	运行时间，是否按照生产要求正常运行
2	生产负荷	各生产单元实际产品产量与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值
3	产品产量	各生产单元产品产量及最终产品（含副产品）产量
4	原辅料、燃料使用情况	种类，名称，用量，有毒有害元素成分及占比
5	运行参数	各生产单元运行过程中的压力、温度

12.1.10 原辅料、燃料采购信息台账

本项目涉及原辅材料种类较多，数量较大，营运期建设单位应建立原辅料采购信息台账，填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），建设单位应建立全厂 VOCs 管理台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。

12.1.11 污染治理设施运行管理信息台账

污染治理设施运行管理信息应至少包括以下内容：有组织、无组织废气以及废水污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、对应生产设施名称及编号、污染因子、治理设施规格参数、风机负荷、对应生产设施生产负荷、运行参数等。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），建设单位建立 VOCs 处置措施台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。

12.1.12 非正常工况记录信息台账

非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录生产设施与污染治理设施非正常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、应对措施等。

12.1.13 监测记录信息台账

有组织废气和废水监测记录信息包括：监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他；无组织废气监测记录信息包括：监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他等。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），挥发性有机物泄漏检测也应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单），应连续监测、记录火炬系统的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。

12.1.14 其他环境管理信息台账

建设单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方生态环境主管部门有特殊要求的，

从其规定。建设单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

12.1.15 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

本项目设计阶段已提出了废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，进一步完善了项目污染防治措施，并给出了工程环保设施建设、运行等投资费用清单，建设单位应将本次评价提出的污染防治措施及投资运行费用纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程、环保工程同时设计、同时施工、同投入使用。

12.2 “三同时”竣工环保验收及收污染物排放清单

12.2.1 “三同时”竣工环保验收

本项目环保设施清单及“三同时”竣工环保验收标准见表 12.2-1。

表 12.2-1 本项目环保设施清单及“三同时”验收标准表

类别	治理项目	污染治理措施/设施	验收标准
废气	DMTO 装置	催化剂再生烟气：四级旋风分离器+CO 焚烧(低氮燃烧)+100m 高排气筒。	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5
		乙炔加氢反应气再生废气：经 26.7m 排气筒间断外排大气。	
		装置内污水提升池废气：经两级活性炭吸附后通过 15m 高排气筒达标排放。	
		开工加热炉废气：开工加热炉每 3 年使用一次，平均每年约 56 小时，使用天然气作燃料，设置 36m 高排气筒。	
	EVA 装置	添加剂料斗排气：经袋式除尘后由 15m 排气筒排至大气。	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5、 表 6
		EVA 装置挤出机、切粒干燥废气、料仓排放气：过滤后送至蓄热式氧化炉 (RTO) 处理，该 RTO 焚烧炉同时还处理 LDPE 装置和 HDPE 装置有机废气，燃料为厂内燃料气，设置低氮燃烧器，烟气经 30m 高排气筒排放。	
		阻聚剂排放系统废气：经袋式除尘后由 20 米排气筒排放至大气。	
		聚合系统紧急排放气，开停车紧急排放气送地面火炬。	
	LDPE 装置	挤出干燥废气、风送脱气废气：经袋式过滤器去除颗粒物后送至 EVA 装置 RTO 焚烧炉处理。	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5
		淘析、包装料仓除尘器排放气，阻聚剂卸料站废气、基础 PE 卸料站废气、HDPE 卸料站废气：分别经袋式过滤器过滤后排入大气。	
HDPE 装置	造粒干燥系统排气：经布袋除尘后排放大气。	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5、 表 6	
	挤压机系统含尘废气：经布袋除尘后送入 EVA 装置 RTO 焚烧炉处理。		
罐区及装卸区 废气	添加剂排放风机排放气、均化仓过滤器含尘废气、包装仓过滤器含尘废气、缓冲斗过滤器含尘废气、中间粒料仓过滤器含尘废气：分别经布袋除尘后排放大气。	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5、 表 6	
成品包装厂房 废气	设置一套 2000Nm ³ /h 油气回收装置，处理工艺采用“冷凝+VCU 焚烧”，尾气最终经 15 高排气筒达标排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5	
污水预处理场	每台包装机对应一台布袋除尘器，共 8 台布袋除尘器，8 座 15m 高排气筒。	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)中表 1、表 2，《石油化学 工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5	
	废气收集后经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放。		

类别	治理项目	污染治理措施/设施	验收标准
	厂区无组织废气	建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对流经泵、压缩机、阀门、开口阀及开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、密封设备等定期进行泄漏检测与控制。	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9，《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表 3、表 4，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
废水	生产废水等	新建污水预处理场，设计处理能力 600m ³ /h，其中生化系统设计处理能力 300m ³ /h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。项目废水经水解酸化后，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理；另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。	烯烃一分公司和万邦达污水处理厂的协议限值
	清净废水	循环冷却水系统排水送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。	/
	初期雨水	各装置区分别设置初期雨水收集池，厂区设 1 座初期雨水收集池，有效容积 300m ³ 。	初期雨水有效收集并处理
地下水	分区防渗	按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，分区采用不同的防渗结构。	防渗措施有效，不污染地下水
	跟踪监测	全厂共设置 6 口地下水跟踪监测井，定期开展跟踪监测，监测因子为 pH 值、耗氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷等。	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，发现污染及时进行治疗
噪声	设备噪声	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
固体废物	危险废物	危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷、废吸附剂、废活性炭等，废碱液送至“大甲醇项目”水煤浆气化炉掺烧，其它危险废物依托烯烃一分公司现有危废暂存库暂存后委托有资质单位处置。	危险废物均能妥善处置
	一般工业固废	DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体由生产厂家回收或委托有处理能力的单位处理，不在厂内贮存。	一般固废妥善处置

类别	治理项目	污染治理措施/设施	验收标准
	待鉴别固废	EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置	鉴定前按照危废进行管理
	生活垃圾	垃圾分类收集，交园区环卫部门清运处置	交园区环卫部门清运处置
环境风险防范措施	围堰及报警装置	装置区、罐区设置围堰及可燃、有毒气体检测报警装置，按规范要求配置应急救援器材等	环境风险影响可防控
	事故废水	新建一座 1000m ³ 事故水转输池，通过事故水转输泵将产生的消防事故废水转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ）	事故废水不发生溢流现象
	应急预案	编制突发环境事件风险应急预案，并备案	/
环境监测	制定运营期监测计划并定期进行监测	按要求定期进行监测	
环境管理	管理机构、管理制度、管理台账、信息公开	建立环境管理机构，环境管理制度健全，全过程信息公开，台账齐全	
项目建成后停产设施	主体工程	现有两套 MTP 装置，单套 50 万吨/年烯烃	停产
		现有 PP 四线，规模 30 万 t/a	停产
	公辅工程	现有第四循环水站，规模 60000m ³ /h	停用
		烯烃二套锅炉（含烟气治理设施）：4×280 吨/小时高压循环流化床锅炉（3 开 1 备），1×CC50MW 双抽凝汽式汽轮发电机组	停用
		烯烃二套除盐车站：工业水制脱盐水规模 1000m ³ /h，工艺凝液制脱盐水规模 900m ³ /h，透平凝液制脱盐水规模 200m ³ /h	停用
	储运工程	烯烃一套、二套 5 座 5000m ³ 汽油内浮顶罐	停用
		烯烃二套渣仓，容积 1520m ³	停用
		烯烃二套灰库，建筑面积 4800m ²	停用
		烯烃二套备煤筒仓	停用
		二套皮带和密闭栈桥输送系统	停用

12.2.2 污染物排放清单

本项目废气污染物排放源清单见表 12.2-2。

12.3 总量控制指标

12.3.1 总量控制因子

根据《“十四五”及 2021 年宁夏回族自治区生态环境有关指标计划》（环办综合函〔2021〕453 号）、《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕59 号）和《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》中相关要求，“十四五”期间对 NO_x 、VOCs、COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 四项主要污染物实施排放总量控制。

本项目产生废水经新建污水预处理场和烯烃一分公司现有污水处理站处理达标后送万邦达污水处理厂处理后回用；清净废水送国能宁煤“大零排”项目处理后回用。因此，本项目正常生产时废水不外排，本次不考虑废水总量控制因子。本项目大气总量控制因子为 NO_x 、VOCs，评价同时给出项目 SO_2 和工业烟粉尘的排放总量。

12.3.2 总量控制指标核算

根据“环发【2014】197 号”《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。本项目属于其他行业，大气污染物排放总量按照烟气量予以核算。

12.3.3 总量建议指标

本项目为技改工程，技改前后全厂污染物排放总量情况见表 12.3-1。

表 12.3-1 本项目污染物排放总量核算一览表

污染物	技改前全厂	技改后全厂	技改后全厂污染物增减量
颗粒物	93.3137	69.0637	-24.25
二氧化硫	560.42	355.61	-204.81

氮氧化物	860.365	519.195	-341.17
挥发性有机物（VOCs）	911.599	676.989	-234.61

本项目为技改工程，技改后全厂的总量指标值小于技改前全厂的总量指标值，因此技改工程无需新申请总量指标。

12.4 环境监测计划

12.4.1 施工期环境监测计划

本项目施工期环境管理、监测重点是对施工场界噪声和粉尘监测，建设单位或监理单位应委托具有监测资质的单位进行施工期环境监测，具体监测方案见表 12.4-1。

表 12.4-1 施工期环境监测计划一览表

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	检测时间、频次
施工期	环境空气	厂区施工作业区附近设置 3 个点位	TSP、PM ₁₀	1 期/季，2 天/期，2 次/天，冬春季易产生扬尘，并进行不定期监测
	噪声	施工场界 1m 处，四周各设置 1 个点位	L _{eq}	2 天/季，昼夜各一次，并增加不定期监测

12.4.2 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1247-2022）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等文件及地方相关文件中的要求，本项目将认真贯彻执行自行监测及污染物监测等工作，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

在本项目投产前，企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，在投入生产或使用并产生排污行为之前完成企业《自行环境监测方案》的编制及相关准备工作，将本项目补充的监测要求纳入其中。后续监管过程中，如果政府和生态环境主管部门有其他监测要求，应同时执行。

本项目运营期监测计划见表 12.4-2。

表 12.4-2 运营期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位、位置	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气监测方案	催化剂再生烟气 DA082	颗粒物、NO _x 、NMHC	月	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5，A 级企业环保绩效要求
	装置内污水提升池废气 DA084	NMHC	月	
	添加剂料斗排气 DA085	颗粒物	月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 6，A 级企业环保绩效要求
	RTO 焚烧炉废气 DA086	NO _x 、颗粒物、NMHC	月	
		乙酸乙烯酯	半年	
	阻聚剂排放系统废气 DA087	颗粒物	月	
	淘析、包装料仓除尘器排放气 DA088	颗粒物、NMHC	月	
	阻聚剂卸料站废气 DA089	颗粒物	月	
	基础 PE 卸料站废气 DA090	颗粒物	月	
	HDPE 卸料站废气 DA091	颗粒物	月	
	造粒干燥系统排气 DA092	颗粒物、NMHC	月	
	添加剂排放风机排放气 DA093	颗粒物	月	
	均化仓过滤器含尘废气 DA094	颗粒物、NMHC	月	
	包装仓过滤器含尘废气 DA095	颗粒物、NMHC	月	
	缓冲斗过滤器含尘废气 DA096	颗粒物、NMHC	月	
	中间料粒仓过滤器含尘废气 DA097	颗粒物、NMHC	月	
罐区及装卸区油气回收装置 DA098	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC	月	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 6，A 级企业环保绩效要求	
	乙酸乙烯酯、己烷、甲醇	半年		
包装厂房 DA099~106	颗粒物	月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5	
污水预处理场恶臭气体处理系统排放口 DA107	氨、硫化氢、NMHC、臭气浓度	月	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中表 1、表 2，A 级企业环保绩效要求	
无组织废气监测计	企业边界	颗粒物、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	季度	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中表 3、表 4，《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7、《合成树脂工业污染物排放标准》

监测项目	监测点位、位置	监测指标	监测频次	执行标准
监测 项目 划				(GB31572-2015)表9
	厂区内	VOCs/NMHC	季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》表A.1
	泵、压缩机、阀门、 开口阀或开口管线、 气体/蒸气泄压设备、 取样连接系统	VOCs/NMHC	季度	根据HJ947-2018
	法兰及其他连接件、 其他密封设备	VOCs/NMHC	半年	根据HJ947-2018
废水	废水排放口	纳入烯烃一分公司现有废水排放口监测计划		烯烃一分公司和万邦达污水处理厂的协议限值
	清净废水排放口	流量	自动	/
		全盐量,化学需氧量, 石油类	1次/季度	国能宁煤“大零排”项目接管标准
	雨水排放口	pH、COD、盐分、流量	自动监测	后期雨水排入园区雨水管网
		石油类、悬浮物	排放期间按日监测	
新建循环冷却水系统总进口、总出口	总有机碳	半年	/	
环境 空气 质量 监测 计划	厂界外1-2个点	NMHC、氨、硫化氢	1年1次	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度限值
噪声	厂区边界1m处,四周各设置1个监测点位	Leq	1次/季度,昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准
地下水	厂区6口地下水跟踪监测井	包括GB/T 14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外)	初次监测	执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准
		pH值、耗氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷等	后续监测:半年	
土壤	厂内罐区、污水处理站分别设置1个柱状样,在装置区和污水处理站北侧分别设置1个表层样	GB 36600表1中45项基本污染物+石油烃	初次监测	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值
		砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃	表层土壤1次/年;深层土壤1次/3年	

监测项目	监测点位、位置	监测指标	监测频次	执行标准
固体废物	统计各类工业固废（包括危险废物和一般工业固废）种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案。	各类固废计量统计每年一次；危险废物管理档案核查可根据实际生产情况，按月、季度、年定期核定。	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求。	统计各类工业固废（包括危险废物和一般工业固废）种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案
备注：土壤和地下水监测计划根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。				

12.5 环境信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书(表)相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体，因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求，具体如下：

12.5.1 环评信息公开

(1)环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

(2)环境影响报告书全本公示

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价，公开环境影响评价文件。

12.5.2 项目建设信息公开

(1)建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 施工过程中的信息公开

建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 项目建成后的信息公开

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

12.5.3 排污信息公开

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中要求，排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

《宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》中规定，企业应按照有关法律法规及技术规范的要求严格开展自行监测，并通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式，向社会公开防治污染设施的建设，运行情况，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，接受社会监督。

12.5.4 环境应急信息公开

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》中要求，企业应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息，包括企业突发环境事件应急预案及演练情况。

13 产业政策与相关规划符合性分析

13.1 产业政策符合性分析

13.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置。根据国家发展改革委第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所涉及的建设内容无限制类、淘汰类，符合国家产业政策。

13.1.2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），对照此负面清单，本项目不在禁止准入类项目内。

13.1.3 《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》符合性分析

对照《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发〔2014〕116 号），本项目不属于限制类和淘汰类，允许建设。

13.1.4 《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》

根据《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》（宁发改规划〔2016〕426 号），本项目不在禁止准入类项目内。

13.1.5 《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019 版）》

根据《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019 版）》，银川都市圈产业发展总体方向中指出：宁东能源化工基地将充分依托大型煤炭基地，围绕煤制甲

醇、煤基烯烃、煤基多联产等现代煤化工示范工程，进一步做大现代煤化工产业规模。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目，停运现有 MTP 装置，新建 DMTO 及烯烃分离装置联合装置、30 万吨/年低密度聚乙烯（LDPE）装置、30 万吨/年高密度聚乙烯（HDPE）装置、10 万吨/年乙烯-醋酸乙烯酯（EVA）装置，实现烯烃一厂分公司节能降耗减排，符合宁东能源化工基地发展方向。

13.1.6 与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

本项目为煤制烯烃的技术改造项目，所属行业类别为 C2651 合成材料制造，改造后全厂可实现节能降耗减排，项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设符合《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31 号）中现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则的相关要求，具体分析内容见表 13.1-1。

表 13.1-1 本项目与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性

序号	审批原则规定	本项目情况	符合性
1	第一条 本审批原则适用于以煤炭（焦炭）气化、液化为龙头生产合成天然气、合成油或甲醇、烯烃、芳烃、乙二醇及其他下游化工产品的新建、改建和扩建现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》煤炭加工 252 中的煤制合成气、煤制液体燃料。低阶煤分质利用项目（不产兰炭）环境影响评价文件审批参照执行。	本项目为煤制烯烃技术改造项目（MTP 技术改造为 DMTO），属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》煤炭加工 252 中煤制液体燃料范畴，属于《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》的适用范围。	符合
2	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求，符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。	本项目符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》、《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》、《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》、现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划要求。	符合
3	第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建现代煤化工项目应布设在依法依规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明确规定的禁止建设区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校	本项目位于依法依规设立的宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，符合宁东基地生态环境分区管控要求。 项目符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目不在边沟岸线管控范	符合

序号	审批原则规定	本项目情况	符合性
	等环境敏感区。	区内，不占用生态红线，周边无居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	
4	<p>第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗，污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平，新建项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。</p> <p>强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区优先使用再生水，矿井水作为生产用水，缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。新建项目应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、减污降碳协同控制技术等方面承担示范任务。使用含高铝、砷、氟及其他稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤的项目，环境影响评价文件应充分论证加工工艺、污染防治技术或综合利用技术可靠性。</p>	<p>本次DMTO-III综合能耗约344kg标准煤/t（双烯），单位烯烃综合能耗2496t/吨烯烃，达到能效标杆水平2800千克标准煤/t的要求和《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB30180-2024）中规定的I级水平。</p> <p>项目用水确定原则为：1）通过技改工程实现烯烃一分公司新鲜水用量减少；2）生产用水充分利用国能宁夏煤业万邦达污水处理厂和入零排项目处理的再生水，同时增加矿井水利用。</p> <p>项目原料为甲醇，现有工程用煤不属于高含铝、砷、氟、油及其他稀有元素煤种。</p>	符合
5	<p>第五条 项目优先选择电力驱动设备，或依托园区集中供热供汽，原则上不得新增自备燃煤机组，确需建设自备热电站的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。大宗物料中远距离运输优先采用铁路或水路运输，短途运输优先采用国六排放标准的运输工具，新能源车辆、管道或管状带式输送机。鼓励采用半/全度锅流程气化和热泵、热夹点、热联合等技术，优化热能供需匹配，提升余热余压利用水平。</p> <p>严格控制工艺废气排放，原则上不得设置废气旁路，对于确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。在行业污染物排放标准出台前，原料煤输送、储存、预干燥等加工过程中含尘有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气等暂按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）相关要求控制；涉及后续产品加工的生产装置按相关行业排放标准控制。</p> <p>严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等输送方式。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥</p>	<p>本项目不新建燃煤机组，蒸汽依托烯烃一套动力站提供。一套动力站有6×460t/h高压煤粉锅炉，5用1备，配有2×CC50+2×CC25双抽凝汽式汽轮发电机组。项目东南面现有烯烃线路岔口新建铁路线至本项目厂区界区，长约2km，大宗物料采用铁路运输。</p> <p>项目无废气旁路，本项目DMTO及烯烃分离装置催化剂再生烟气按《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）相关要求控制，LDPE、EVA和HDPE装置按《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）相关要求控制，VOCs等均按上述标准要求控制。</p> <p>本项目对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；通过源头控制VOCs的排放。污水处理站废气采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理。易挥发物质甲醇等存储时均采用内浮顶罐，以减少存储过程中的无组织排放量。项目装置区</p>	符合

序号	审批原则规定	本项目情况	符合性
	<p>发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。在行业污染物排放标准出台前，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）。</p> <p>非正常工况排气优先回收利用，无法利用的送火炬处理。合理设置酸性气回收装置，确保单系列回收装置故障情况下不向酸性气火炬排放酸性气。</p> <p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>VOCs主要通过送燃料气管网，送RTO装置焚烧处理处置。罐区和装卸区设油气回收装置，以控制挥发性有机物的排放。</p> <p>项目非正常排放的废气送火炬处理，不直接排放。</p> <p>项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，同时厂界外各污染物小时平均浓度占标率均达标，符合环境质量浓度标准，无需设置大气环境防护距离。</p>	符合性
6	<p>第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业开展绿氢与煤化工项目耦合，重点工艺环节高浓度二氧化碳捕集、利用及封存等减污降碳协同治理工程示范。</p>	<p>本项目为节能降耗项目，技改后全厂二氧化碳减排172.77万吨/年，国家能源集团拟在宁夏宁东能源化工基地建设可再生氢碳减排示范区一期制氢站项目，制氢规模为20000 Nm³/h，构建绿氢制备—氢能储运—绿氢耦合煤化工—氢能重卡制造—氢能交通一体化全产业链，有效促进宁东基地降耗减碳，推动煤化工和高端装备制造产业融合发展。</p>	符合
7	<p>第七条 做好雨污分流、清污分流，污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，选用工艺成熟、经济可行的技术。废水排放应符合相关污染物排放标准要求；污染雨水收集处理；严禁生产废水未经处理或未有有效处理直接排入城镇污水处理系统；在缺乏纳污水体的区域建设现代煤化工项目，应对高含盐废水采取有效处置措施，不得污染大气、土壤和地下水等。</p>	<p>本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排地表水体。</p>	符合
8	<p>第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，并根据项目平面布置、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。</p>	<p>本项目从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有毒物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，从源头到末端全方位采取控制措施，设置土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。</p>	符合
9	<p>第九条 按照减量化、资源化、无害化原则妥善处理处置固体废物。工业固体废物优先通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的</p>	<p>本项目产生的固体废物主要为装置运行的废催化剂、废保护剂等危险废物，外委有资质单位安</p>	符合

序号	审批原则规定	本项目情况	符合性
	就近妥善处置，需要在厂内贮存的应当按照规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或者采取无害化处置措施。废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	全处置。本项目废水经预处理+生化处理后外排至国能宁煤万邦达污水处理厂，清净废水直接排至大零排项目处理，大零排项目产生的结晶盐满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）产品质量标准和工业盐标准，并外售。危险废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求。	符合性
10	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目通过声源控制、传播途径控制、保护目标防护等措施，有效降低噪声对周边环境的影响。预测四周厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。	符合
11	第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目严格设置环境风险防控体系包括大气环境风险防范体系，事故废水“单元—厂区—园区”三级防控体系，地下水分区防渗体系。建立了与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制和应急预案联动机制。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求，加强基地内重大风险源的管控，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。	符合
12	第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目设置现有工程回顾性评价章节，提出现有工程主要存在问题及整改具体方案。	符合
13	第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域	本项目建设后，烯烃一分公司颗粒物减排24.25t/a，二氧化硫减排204.81t/a，氮氧化物减排341.17t/a，VOCs减排234.61t/a。本项目不涉及区域削减内容。	符合

序号	审批原则规定	本项目情况	符合性
	等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物和挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
14	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目严格按照相关规定，在环境管理与监测计划章节明确了环境管理与监测计划。	符合
15	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）相关要求，进行信息公开和公众参与。	符合
16	第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	符合

13.1.7 自治区发展改革委《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业[2020]877号）符合性分析

2020年12月29日，自治区改委以“宁发改产业[2020]877号”对各类工业园区（开发区）引进新建化工项目，危险化学品建设项目等方面提出了相关要求，同时发布了《自治区化工项目准入目录》，明确了限制类和淘汰类化工项目。

经核定，本项目选址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，不属于《目录》所列限制类或淘汰类化工项目，总体符合宁发改产业[2020]887号相关要求，具体分析见表13.1-2。

表 13.1-2 本项目与宁发改产业[2020]887 号相符性判定表

具体要求	本项目情况	符合性
<p>一、推进化工产业结构调整</p> <p>为进一步落实化工产业转型升级的政策措施，按照国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，整理了《自治区化工项目准入目录》，明确了限制类和淘汰类化工项目。按照国家相关要求，对限制类项目，禁止新建，项目核准备案机关不予核准或备案新建限制类项目；对淘汰类项目，禁止投资，项目核准备案机关不予核准或备案淘汰类项目；已淘汰的落后产能（淘汰类）化工项目严禁异地落户我区 and 进园入区。若国家重新修订《产业结构调整指导目录》，《自治区化工项目准入目录》按修订后的要求执行。</p>		符合
<p>根据《自治区化工项目准入目录》：“限制类：8、新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氮类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置。</p> <p>9、新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置。11、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）”“淘汰类：（一）落后工艺和装置 7、钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置。（二）落后产品 3、在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）5、高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脠、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美腈、福美甲腈及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、三氯杀螨醇。</p> <p>6、根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚊灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、多氯联</p>	<p>根据前述内容，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，允许建设。</p> <p>对照《自治区化工项目准入目录》，本项目不属于《目录》所列限制类、淘汰类情形。</p>	符合

具体要求	本项目情况	符合性
苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷（特定豁免用途为限制类）、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（可接受用途为限制类）。”		
<p>二、严格落实化工产业布局管控要求</p> <p>新建化工项目必须进入化工集中区，且未确定为化工集中区的各类工业园区（开发区）不得引进化工建设项目或构成一级危险化学品重大危险源的其他行业建设项目，现有园区外的化工企业不得进行改建、扩建（涉及环保、安全、节能技术改造的除外）。对安全风险等级评估为 A 级（高安全风险）的工业园区，原则上不得批准新、改、扩建危险化学品建设项目；对安全风险等级评估为 B 级（较高安全风险）的，原则上限制新、改、扩建危险化学品建设项目。</p>	<p>本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，已取得自治区发展改革委的核准文件；宁东能源化工基地属于宁政办规发(2020)26号《自治区人民政府办公厅关于公布自治区化工园区（化工集中区）名单的通知》所列 2 个自治区化工园区之一。</p>	符合

13.1.8 生产设备政策符合性分析

为制止低水平重复建设，加快结构调整步伐，促进生产工艺、装备和产品的升级换代。国家经济贸易委员会根据国家有关法律、法规，于 1999 年~2002 年分别制定《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批，以淘汰违反国家法律法规、生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重、原材料和能源消耗高的落后生产能力、工艺和产品。查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》，本项目采用的生产设备均不属于其淘汰范围。

13.1.9 与黄河流域相关政策的符合性

本项目的建设符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、国家发展改革委关于印发《支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案》的通知（发改地区〔2022〕654号）等黄河流域相关政策要求，与相关文件的符合性分析如下。

表 13.1-3 与黄河流域相关政策的符合性

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》	深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。	本项目采用各项节水技术，产生的废水处理后全部回用，节约水资源。	符合
《黄河流域生态环境保护规划》	推进产业绿色转型升级。实施节能审查、环评审批和排污许可制度，从源头提升新建项目能效水平和清洁生产水平。优化甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、山东等省区高耗水行业规模，重点推进水资源节约集约利用。加快产业结构转型升级，推进钢铁、煤炭等重点行业化解过剩产能，鼓励科技含量高的绿色工业发展。延长和优化煤炭、石油、矿产资源开发产业链，推进资源产业深加工，逐步完成能源产业结构调整 and 升级换代。全面推进绿色制造体系建设，创建一批绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链	本项目为 MTP 技术改造项目，项目采用 DMTO-III 制烯烃技术，项目实施后，节约新鲜水 829.8 万吨。 为了尽可能节约用水，本项目所有污水及清净废水经处理合格后回用。	符合
	实施深度节水控水行动。鼓励工业园区内企业间分质串联用水，梯级用水。以沿黄河省会城市及工业用水占比高的城市为重点，实施高耗水行业企业节水改造，推广应用一批先进适用的工业节水工艺、技术和装备。提高工业用水超定额水价，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效	本项目为 MTP 技术改造项目，项目采用 DMTO-III 制烯烃技术，项目实施后，节约新鲜水 829.8 万吨。	符合
国家发展改革委关于印	（五）实施深度节水控水行动。推进重点工业节水改造，2025 年火电、石化、冶金、有色等行业水效达到国内先进水平。加强工业废水资源化利用，引导企业间实现串联用水、分质用水、一水多用和循环	本项目所有污水及清净废水经处理合格后回用。	符合

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
发《支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案》的通知 发改地区（2022）654号	利用，宁东能源化工基地试点建立非常规水利用激励约束机制，提高矿井水资源化综合利用水平。		
	（十四）有力有序有效做好碳达峰工作。贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策部署，以石化、煤炭、电力、有色等行业为重点，鼓励采用绿色工艺流程，推广先进节能环保技术，加大节能减排力度，尽早实现超低排放。推进能源、工业、交通、城乡建设等重点领域碳减排，建立节能降碳与产业布局、结构调整、项目建设等的衔接机制，制定宁夏化工行业碳减排管控目录。探索将碳排放指标纳入节能审查内容。将宁夏符合条件的国家重大项目纳入“十四五”国家重大项目能耗单列范围。	本项目采用通过 DMTO-III 工艺（综合能耗约 344kg 标准煤/t 双烯）代替 MTP 装置 1355kg 标准煤/t 双烯，项目实施后，全厂单位烯烃综合能耗降低为 2.496t/t 烯烃，CO ₂ 减排量 172.77 万吨/年，节能降碳效果明显。	符合
	（二十）加快制造业转型升级。加快实施钢铁、焦化、铁合金、水泥、电石等行业绿色化改造，建设绿色制造体系。支持煤制油气等现代煤化工企业建立一定规模的产能储备，提升抗风险能力，促进行业健康可持续发展。推动化工、冶金、有色等行业引进新技术、开发新产品，面向高端新材料等方向延伸产业链、提升价值链。	本项目建成后，烯烃一分公司产品方案由 PP 和汽油变为 EVA、HDPE、LDPE 和 PP 装置，产品种类及附加值提升。	符合
《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》	禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工工业园区和化工项目。黄河干支流岸线具体管控范围由自治区人民政府按照国家有关规定确定。 县级以上人民政府应当加大工业污染综合治理，推动煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属冶炼等企业实施强制性清洁生产，引导支持企业实施清洁化改造，促进节能、环保、低碳、资源化利用产业发展。 企业应当通过技术创新、综合防治等措施减少资源能源消耗和污染物排放。	本项目所在区域附近地表水体为边沟，本项目废水及清净废水经处理后全部回用，不外排地表水体，不会改变区域水环境质量现状。 本项目为 MTP 技术改造项目，项目采用 DMTO-III 制烯烃技术，改造后整体实现节能降耗减排，属于节能增效技术改造提升项目。	符合

13.1.10 与节能降耗、环境保护相关政策的符合性

本项目与节能降耗、环境保护相关政策的符合性分析如下。

表 13.1-4 本项目与相关产业政策的符合性分析

政策文件名称	具体要求	本项目	符合性
《关于发布煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）的通知》（发改运行〔2022〕559号）	<p>对新建煤炭利用项目，应对照煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平建设实施，推动清洁高效利用水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对清洁高效利用水平低于基准水平的存量项目，引导企业有序开展煤炭清洁高效利用改造，加快推动企业减污降碳，坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺。依据煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平，限期分批实施改造升级和淘汰。对需开展煤炭清洁高效利用改造的项目，各地应明确改造升级和淘汰时限（一般不超过3年）以及年度改造淘汰计划，在规定时限内升级到基准水平以上，力争达到标杆水平；对于不能按期改造完成的项目进行淘汰。加强煤炭清洁高效利用工艺技术装备研发和推广应用，促进形成强大国内市场。</p> <p>煤制烯烃（乙烯和丙烯）的单位产品能耗：标杆水平2800千克标准煤/吨；基准水平 3300千克标准煤/吨。</p> <p>煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇大气污染物排放参照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中指标的A级要求。</p>	<p>本项目对现有工程MTP工艺技术进行升级改造。改造后单位烯烃综合能耗2.496t/烯烃，满足标杆水平2800千克标准煤/吨的要求。项目泄漏检测与修复、工艺有机废气治理、储罐、挥发性有机液体装载、污水集输和处理等污染治理措施，均严格按照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中指标的A级要求设置。</p>	符合
《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》（发改产业〔2021〕1609号）	<p>对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对能效低于本行业基准水平的存量项目，合理设置政策实施过渡期，引导企业有序开展节能降碳技术改造，提高生产运行能效，坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。加强绿色低碳工艺技术装备推广应用，促进形成强大国内市场。</p> <p>煤制烯烃（乙烯和丙烯）单位产品能耗：标杆水平2800千克标准煤/吨，基准水平3300千克标准煤/吨</p>	<p>本次改造DMTO-III综合能耗约344kg标准煤/t（双烯），单位烯烃综合能耗2.496t/烯烃，达到标杆水平2800千克标准煤/吨的要求。</p>	符合
《工业能效提升行动计划》（工信部联节〔2022〕76号）	<p>坚持节能优先方针，把节能提效作为最直接、最有效、最经济的降碳举措，统筹推进能效技术变革和能效管理革新，统筹提高能效监管能力和能效服务水平，统筹提升重点用能工艺设备产品效率和全链条综合能效，稳妥有序推动工业节能从局部单体节能向全流程系统节能转变，积极推进用能高效化、低碳化、绿色化，为实现工业碳达峰碳中和目标奠定坚实能效基础。</p> <p>加快推进煤炭利用高效化、清洁化。有序推动煤炭减量替代，推进</p>	<p>本项目为MTP工艺技术升级改造项目，采用DMTO-III制烯烃技术，改造后整体实现节能降耗减排，属于节能增效提升项目。改造后单位烯烃综合能耗2.496t/烯烃，全厂年减少CO₂排放172.77万吨。</p>	符合

政策文件名称	具体要求	本项目	符合性
	煤炭向清洁燃料、优质原料和高质材料转变。加快应用煤炭清洁高效燃烧、资源化利用等技术。按照“以气定改”原则有序推进工业燃煤天然气替代。引导企业有序开展煤炭清洁高效利用改造，依法依规淘汰落后产能、落后工艺。		
《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知（工信部联节〔2022〕72号）》	重点行业主要产品水效提升预期目标：煤制烯烃2020年单位产品取水量22立方米/吨。2025年单位产品取水量预期下降率5%。	烯烃一分公司2020年单位烯烃新鲜水耗量为20.55t/烯烃，本项目实施后单位烯烃新鲜水耗量为10.25t/烯烃，单位产品取水量下降50%。	符合
《中共中央 国务院 关于深入打好污染防治攻坚战的意见》 （2021年11月2日）	二、加快推动绿色低碳发展 （四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本项目为烯烃一分公司MTP工艺技术升级改造项目，项目建设单位非常重视国家碳达峰碳中和规划部署，编制了碳排放环境影响评价专章，识别碳排放源，核算碳排放量，提出碳排放管理与监测措施计划。	符合
	三、深入打好蓝天保卫战 （十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	本项目为MTP技术改造项目，项目建成后，挥发性有机物、NO _x 均实现了减排。	符合
	四、深入打好碧水保卫战 （十七）着力打好黄河生态保护治理攻坚战。全面落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产要求，实施深度节水控水行动，严控高耗水行业发展。	本项目采用各项节水技术，产生的废水全部处理达标后回用，节约水资源。	符合

政策文件名称	具体要求	本项目	符合性
	五、深入打好净土保卫战 （二十六）强化地下水污染防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。	本项目严格按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）采取分区防渗措施，并制定了地下水跟踪监测计划。	符合
《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464号）	科学评估拟建项目，对产能已经饱和的行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术，提高能效水平。加快改造升级存量项目，坚决淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。	本项目以甲醇为原料生产聚烯烃，以节能降碳增效为目标，采用DMTO-III代技术，改造后全厂单位烯烃综合能耗2.496t/吨烯烃。项目节能降耗明显，符合绿色低碳、高质量发展要求。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目使用的原辅材料为低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料。	符合
	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送，设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	本项目对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；通过源头控制VOCs的排放。	符合
	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	本项目针对不同装置，合理设置多种技术工艺，通过源头和过程控制与末端治理相结合的原则进行VOCs治理。	符合
	化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目生产过程中采取有效措施加强无组织排放收集和治理，废水收集设施加盖封闭，并实施废气收集与处理。项目运行后按要求开展LDAR工作。	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目污水预处理场产生污泥可妥善处置，污泥不会进入耕地。	符合

政策文件名称	具体要求	本项目	符合性
《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	本项目属于重点监管行业，因此本次评价提出了土壤环境跟踪监测方案，具体见环境监测计划章节。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)一级评价开展了土壤环境影响评价相关工作，具体见报告相关章节。	符合
《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》	全面实施石化行业达标排放。石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等相关排放标准要求，确保稳定达标排放。未完成治理或污染物排放不能稳定达标排放的石化企业，实施停产整治。	本项目为MTP工艺技术升级改造项目，严格执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）等标准要求，项目废气全部达标排放，废水不外排。	符合
	全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强动静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施；挥发性有机液体装卸应采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，严禁喷溅式装载；汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应采取高效油气回收措施。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中高浓度VOCs逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。	本项目拟开展“泄漏检测与修复”，物料储存采用压力罐、内浮顶+氮封罐，罐区及装卸区设置油气回收装置（冷凝+VCU焚烧），污水处理站废气收集后采取“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”措施处理。	符合
	加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。	本项目非正常工况排放的有机废气全部进入火炬系统处理。事故工况，企业拟及时向当地生态环境主管部门报告。	符合

13.1.11 与碳排放相关政策的符合性

本项目建设与碳排放相关政策符合性分析如下。

表 13.1-5 与碳排放相关政策的符合性分析

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	（十）推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目为现有MTP工艺技术升级改造项目，通过DMTO-III工艺（综合能耗约344kg标准煤/t双烯）代替MTP装置1355kg标准煤/t双烯，实现项目节能减排升级，改造后全厂单位烯烃综合能耗由5.4t/烯烃降低为2.496t/烯烃，项目节能降耗明显。项目产品优先采用铁路出厂，进厂物料优先采用管道运输。	符合
《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）	“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。	本项目为节能增效技术改造项目，技改完成后，全厂能耗降低，资源利用率提升，符合绿色低碳、高质量发展要求。	符合
	实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目本身属于节能降碳工程，项目实施后，CO ₂ 排放量减少。	符合
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打	本项目以甲醇为原料生产聚烯烃，以节能降碳增效为目标，采用DMTO-III代技术，改造后全厂单位烯烃综合能耗由5.4t/烯烃降低为2.496t/烯烃，项目节能降耗明显。	符合

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
	击违法违规行，确保能效标准和节能要求全面落实。		
《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）	总体目标：“十四五”期间，产业结构与用能结构优化取得积极进展，能源资源利用效率大幅提升，建成一批绿色工厂和绿色工业园区，研发、示范、推广一批减排效果显著的低碳零碳负碳技术工艺装备产品，筑牢工业领域碳达峰基础。到2025年，规模以上工业单位增加值能耗较2020年下降13.5%，单位工业增加值二氧化碳排放下降幅度大于全社会下降幅度，重点行业二氧化碳排放强度明显下降。	本项目采用的新型DMTO技术是大连物化在DMTO技术提出的创新增强性技术。该技术通过将混合C5代替水蒸气直接提升催化剂，实现了对C5加工处理的同时，改善了DMTO的反应机理及产物分布，大幅降低了再生系统的生焦率，减排效果显著。项目建成后二氧化碳排放量减少。	符合
	（五）深入推进节能降碳。1.调整优化用能结构。重点控制化石能源消费，有序推进钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代，稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。4.加快实施节能降碳改造升级。落实能源消费强度和总量双控制度，实施工业节能改造工程。聚焦钢铁、建材、石化化工、有色金属等重点行业，完善差别电价、阶梯电价等绿色电价政策，鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快节能技术创新与推广应用。推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造，不断提升工业产品能效水平。在钢铁、石化化工等行业实施能效“领跑者”行动。	本项目为MTP工艺技术升级改造项目，项目采用DMTO-III技术，改造后整体实现节能降耗减排为，属于节能增效技术改造提升项目。改造后单位烯烃综合能耗由5.4t/吨烯烃降低为2.496t/吨烯烃。	符合
	（六）积极推行绿色制造。5.全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸，化学原料药，电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	本项目为MTP工艺技术升级改造项目，项目采用DMTO-III制烯烃技术，循环水站使用有冷凝模块的节水型冷却塔。项目实施后，清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
	（八）加快工业绿色低碳技术变革。3.开展重点行业升级改造示范。围绕钢铁、建材、石化化工、有色金属、机械、轻工、纺织等行业，实施生产工艺深度脱碳，工业流程再造、电气化改	本项目将现有MTP装置改造为DMTO装置，采用DMTO-III代技术，装置吨烯烃（乙烯+丙烯）甲醇消耗可降到2.667吨，本项目引入流化床甲醇制烯烃	符合

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
	造，二氧化碳回收循环利用等技术示范工程。	技术进行改造，装置节能降耗明显。	
《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目为MTP技术改造项目，项目采用DMTO-III制烯烃技术，循环水站使用有冷凝模块的节水型冷却塔。项目实施后，减少CO ₂ 排放172.77万吨。能源消耗指标、资源消耗指标达到了国内先进水平，并采用了污染治理技术，属较清洁的生产工艺。	符合
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点，示范。	本项目将现有MTP装置改造为DMTO装置，采用DMTO-III技术，装置吨烯烃（乙烯+丙烯）甲醇消耗可降到2.667吨，本项目引入流化床甲醇制烯烃技术进行改造，综合能耗降低约54%，装置节能降耗明显。项目设置碳排放评价专章，系统核算二氧化碳排放量，提出减排措施。	符合
自治区党委人民政府《关于印发宁夏回族自治区碳达峰实施方案》（宁党发〔2022〕30号）	推进氢能产业化、规模化、商业化进程，加快氢能替代，助力减煤降碳。以建设宁东能源化工基地新能源产业园为重点，推进规模化光伏制氢项目建设，积极开展可再生能源制氢耦合煤化工产业示范，实现以氢换煤。开展储氢、输氢、氢能综合利用等技术攻关，培育氢能装备制造产业，形成集群发展。	国家能源集团拟在宁夏宁东能源化工基地建设可再生氢碳减排示范区一期制氢站项目，制氢规模为20000Nm ³ /h，构建绿氢制备—氢能储运—绿氢耦合煤化工—氢能重卡制造—氢能交通一体化全产业链，有效促进宁东基地降耗减碳，推动煤化工和高端装备制造产业融合发展。本项目通过技术改造，碳排放量减少172.77万吨/年。	符合
	实施重点行业节能降碳工程，推进重点行业强制性清洁生产审核和改造，推广应用新技术、新工艺、新装备和新材料，推动	本项目为MTP技术改造项目，项目采用DMTO-III制烯烃技术，改造后整体实现节能降耗减排，属于	

政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
	<p>煤电、钢铁、有色金属、建材、煤化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。到2025年，规模以上工业企业单位增加值能耗较2020年下降18%，重点行业产能能效达到标杆水平的比例超过30%；到2030年，重点耗能行业能源利用效率达到国内先进水平。</p>	<p>节能增效提升项目。改造后单位烯烃综合能耗由5.4t/吨烯烃降低为2.496t/吨烯烃，达到能效标杆水平。</p>	
	<p>推动工业领域绿色低碳发展。加快优化工业结构，大力发展“低碳高效”产业，严格控制“高碳低效”产业扩张，支持绿色低碳新技术、新产业、新业态、新模式发展，构建绿色低碳工业体系。</p>		
	<p>推动化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，严控传统化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。坚决依法淘汰落后产能、落后工艺、落后产品，遏制高耗能项目不合理用能。严格执行市场准入标准，新建煤化工项目能耗水平必须达到国家先进标准。对煤制甲醇、煤制烯烃(含焦炭制烯烃)、煤间接液化、焦炭等项目开展系统的节能诊断，推进未达标项目节能改造，降低能耗水平。推动煤化工行业延链补链，提升产品附加值，大幅降低碳排放强度。到2025年，不再新增焦化、电石、煤制甲醇产能，单位电石、甲醇生产综合能耗分别下降10%、6%；到2030年，化工行业能效达到国内先进水平。</p>	<p>本项目为MTP工艺技术改造项目，项目采用DMTO-III制烯烃技术，改造后单位烯烃综合能耗由5.4t/吨烯烃降低为2.496t/吨烯烃。项目位于宁东能源化工基地内，基地编制了现代煤化工产业示范区总体规划及规划环评、“十四五”发展规划及规划环评，均已获得规划批复及规划环评审查意见。本项目属于“十四五”发展规划及规划环评中所列重点项目。</p>	

13.2 相关规划符合性分析

13.2.1 《现代煤化工“十四五”发展指南》

中国石油和化学工业联合会发布《现代煤化工“十四五”发展指南》提出了我国煤化工行业“十四五”期间的发展思路、发展目标和主要任务。要求加快煤化工基础研发能力提升，积极推进新型煤化工产品示范应用，大力发展清洁高效的煤化工技术和装备，着力提高煤化工产业的智能化水平。本项目为煤制烯烃技术改造项目（MTP 技术改造为 DMTO），停用厂区现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置，符合《现代煤化工“十四五”发展指南》。

13.2.2 《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》

2023 年 6 月 14 日，国家发展改革委等六部门联合印发《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773 号），作为《现代煤化工产业创新发展布局方案》的重要补充，提出了规范项目建设管理、加强规划布局引导、加大科技创新力度、推动绿色低碳发展、加强安全环保监管等五项原则要求，在不断优化现代煤化工产业规划布局，提高技术创新、产业创新和绿色低碳发展水平，推动现代煤化工产业健康发展。

本项目与该文件相关规定的符合性见表 13.2-1。

表 13.2-1 关于推动现代煤化工产业健康发展的通知意见符合性分析

文件名	文件相关规定内容	本项目情况	符合性分析
《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》 （发改产业〔2023〕773 号）	按照区域重大战略和区域协调发展战略、国土空间规划，区域生态环境分区管控等要求，进一步加强规划引导，优化产业布局，推动存量现代煤化工项目加快实施先进技术装备改造升级，新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）、煤制甲醇、煤制乙二醇、煤制可降解材料等项目重点向煤水资源相对丰富，环境容量较好地区集中，促进产业集聚化、园区化发展	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目为煤制烯烃技术改造项目，通过生产技术的提升可达到节能降耗的目的，同时可提升厂区产品的附加值。	符合
	新建项目企业环保应达到绩效分级 A 级指标要求。 坚决落实以水定产要求，强化水资源论证和项目用水管理，推广应用密闭式循环冷却等	本项目可以达到环保绩效分级 A 级指标要求。 采用节水消雾开式系统等节水技术。	符合

文件名	文件相关规定内容	本项目情况	符合性分析
	节水技术，推动新建项目每吨产品新鲜水耗达到行业领先水平。加快挥发性有机物综合治理、高盐废水阶梯式循环利用、资源化深度处理，以及灰、渣等固体废弃物资源化利用。	项目产生废水，清净废水经处理达标后全部回用，不外排。	
	开展现代煤化工行业所涉有毒有害化学物质筛选排查和环境风险评估，对环境风险高的有毒有害化学物质研究推动实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。 新建项目应优先依托园区集中供热供汽设施，原则上不再新增自备燃煤机组。	对有毒有害化学物质筛选排查和环境风险评估，采取相应的环境风险管控措施。 本项目不新增自备燃煤机组。	符合
	项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。	项目选址及污染控制措施等满足安全、环境准入要求，项目布局在安全风险可接受的化工园区。	符合
	在项目建设过程中切实执行安全、环保“三同时”制度，加强企业—园区—政府联动，建立健全应急预案。	执行安全、环保“三同时”制度，建立企业—园区—政府联动应急预案。	符合

13.2.3 《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业[2017]553号）

2017年3月22日，为坚持科学布局、促进煤化工产业高效发展，国家发展改革委、工业和信息化部印发《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业[2017]553号）。该方案提出：“在统筹区域资源供给、环境容量、产业基础等因素，结合全国主体功能区规划以及大型煤炭基地开发，按照生态优先、有序开发、规范发展、总量控制的要求，规划布局内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区。每个示范区“十三五”期间新增煤炭转化量总量须控制在2000万吨以内（不含煤制油、煤制气等煤制燃料）。重点开展煤制烯烃、煤制油升级示范，提升资源利用、环境保护水平”。

该方案提出：新建现代煤化工项目必须符合土地利用总体规划、城市规划、安全环保、节能、节水等标准和规范要求。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，符合土地利用总体规划、城市规划、安全环保、节能、节水等标准和规范要求。项目为煤制烯烃技术改造项目（MTP技术改造为DMTO），停用厂区现有的两套MTP装置、一条PP生产线（30万吨/年），新建一套135万吨/年的DMTO及烯烃分离装置（含1.8万吨/年丁烯-1装置），一套10万吨/年EVA装置，一套30万吨/年LDPE装置，一套30万吨/年HDPE装置。项目建成后可达到节能降耗，提升资源利用率、环保水平的目的，符合《现代

煤化工产业创新发展布局方案》相关要求。

13.2.4 《宁夏回族自治区主体功能区规划》符合性分析

根据自治区人民政府关于印发《宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发[2014]53号）：规划第三节将宁东能源化工基地的功能定位为：“全国重要的大型煤炭基地、“西电东送”火电基地、煤化工产业基地、国家级循环经济示范区，国家大型综合能源化工生产基地，能源化工区域性研发创新平台，能源化工“金三角”重要增长极，自治区跨越式发展和全面建成小康社会的战略支撑区”。

本项目位于国家重点开发区域，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求，本项目与宁夏回族自治区重点开发区域关系见图 13 2-1。

13.2.5 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》相关内容：“三、优化生态空间，推动绿色低碳发展。抓住新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇，培育绿色新动能，以布局优化、结构调整和效率提升为着力点，深化供给侧结构性改革，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会全面绿色转型。四、应对气候变化，控制温室气体排放。紧盯碳达峰、碳中和目标，落实积极应对气候变化国家战略，制定碳排放达峰行动方案，推动温室气体和大气污染物协同治理，增强应对气候变化能力。五、加强协同治理，改善环境空气质量。坚持源头防治、“四尘”同治，持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物和臭氧协同控制为主线，补齐臭氧治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理，基本消除重污染天气，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”。六、深化“三水”统筹，提升水环境质量。全面落实“以水四定”要求，以水生态为核心，统筹水资源、水生态和水环境流域要素，坚持岸上岸下齐抓、治标治本并举，污染减排与生态扩容两手发力，实施“五水”共治，保护好、治差水，持续推进水污染防治攻坚行动，努力实现“清水绿岸、鱼翔浅底”。七、推进系统防治，确保土壤环境安全。坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚行动，强化“六废”联治，加强土壤和地下水污染风险管控，实施水土环境风险协同防控，确保人民群众“吃得放心、住得安心”。

本项目在实施过程中将采取完善的废气、噪声治理措施，可以满足达标排放要求；废水及清净废水经处理后全部回用不外排；固废全部妥善处置，不会直接进入外环境。

因此本项目实施与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》相符。

13.2.6 与环境保护相关规划的符合性分析

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设与相关环境保护规划符合性分析见表 13.2-2。

表 13.2-2 与环境保护相关规划的符合性分析

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家、自治区产业规划，产业政策，“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目严格按照有关政策、导则等文件要求开展相关工作。	符合
	加强传统产业提质增效，加快构建绿色低碳循环发展产业体系，以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，支持重点领域企业创建绿色工厂，推动园区绿色化、循环化和生态化改造。	本项目为节能增效技术改造项目，符合绿色低碳、高质量发展要求。	符合
	推进公转铁。充分发挥不同运输方式的组合优势，坚持“宜公则公”、“宜铁则铁”、“宜联运则联运”的原则，推进铁路专用线进厂进园进企，合理提高物流铁路运输比例。 到2025年，全区大宗货物运量150万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率达到60%，煤炭、矿石、铁路等大宗货物铁路运量占比显著提升，重点企业铁路货运占比达到50%以上。	本项目原料主要采用管道运输，产品主要采用铁路运输，部分采用公路运输。	符合
	狠抓源头治理，大力推进生产和使用环节低VOCs含量原辅材料替代，切实从源头减少VOCs产生。 按照重点行业VOCs治理任务对照表，持续推进石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、涂料使用及油品储运销等重点行业VOCs“一企一策”综合治理行动，提升挥发性有机物排放“三率”。	本项目装置区VOCs主要通过送RTO装置焚烧处理处置。罐区和装卸区设置油气回收装置。对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 通过源头控制VOCs的排放。 污水处理站废气收集后采取“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”措施处理。 厂区制定“一企一策”综合治理行动，提升挥发性有机物排放“三率”。	符合
	扩大工业污染源在线监控范围，地级城市将涉VOCs和氮氧化物的重点行业企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业源VOCs、氮氧化	本项目拟建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地生态环境	符合

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
	物排放量的 70%。重点排污单位应依法安装使用大气污染物排放自动监测设备，并与国家联网；	主管部门联网，严格依据相关政策文件及法规标准，进行环境监测计划设置和环境信息公开。	
《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》	实施绿色改造攻坚行动。组织推广应用工业节能、节水、资源综合利用等先进适用技术装备，完善绿色制造体系，培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率。以焦化、有色、石化、化工、煤化工、制革、石油开采、造纸、印染、农副产品加工等行业为重点，开展全流程清洁化改造。	本项目为MTP工艺技术升级改造项目，项目建成后可达到节能降耗，提升资源利用率、环保水平的目的，全厂废水及清净废水经处理达标后全部回用，不外排。	符合
	加强重点行业治理。全面落实《产业结构调整指导目录》中的淘汰和限制措施。依法依规推动炼化等行业落后产能退出，加大过剩产能压减力度。严格控制尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施，依法开展涉水“散乱污”企业综合整治。		符合
	火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，严格控制新增取水许可。推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。促进工业节水减排。建立工业用水计划管理制度，进一步完善工业节水标准体系，引导企业采用节水工艺和技术，实施节水设施改造，促进水循环使用。	本项目全厂废水及清净废水经处理达标后全部回用，不外排。项目水重复利用率为99.4%，冷却水循环率为99.2%。	符合
	各地级市及宁东能源化工基地在入河（湖、沟）排污口“查、测、溯”工作的基础上，按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”的要求，制定“一口一策”，明确整治目标和时限，组织开展整治。取缔违反法律法规规定，设置在环境敏感区内的排污口、非法工业企业直排口等排污口；清理合并城镇和工业园区污水收集管网覆盖范围内各类排污口，农村生活污水排污口结合乡村振兴、厕所革命等工作统筹推进合并；规范整治污染源主体责任不清、排污通道不规范、建设不规范、影响水环境质量的排污口。经整治予以保留的排污口按照相关法律法规和标准要求完善审批手续，实施排污口规范化建设。	本项目废水全部收集处理后回用，不外排地表水体。	符合
各市、县（区）人民政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查和评估，评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；评估可继续接入污水管网的工业企业，应当依法取得排水许可和排污许可。工业企业排污许可内容，污水接入市政管网的位置、排水方式、主要排放污染物类型等信息应当向社会公示，接受公众			

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
	污水处理厂运行维护单位和相关部门监督。		
	补齐工业园区污水处理短板，各工业园区管理机构对所在园区污水处理厂进出水浓度、处理水量、排污口位置、纳管企业排污情况开展调查并进行现状评估。对超负荷或接近满负荷的，要实施新改扩建；对不能稳定达标的，要实施提标改造；对工业废水收集管网不完善的，要实施收集管网及配套设施建设。		
《宁夏回族自治区工业固体废物污染防治“十四五”规划》	严格建设项目环境准入。按照《绿色产业指导目录（2019年版）》和《产业结构调整指导目录（2019年本）》内容，结合《建设项目环境保护管理条例》和自治区“三线一单”的要求，严格建设项目环境准入，建立环境管理长效机制，发挥绿色发展的导向作用，引导企业转型升级，推动技术创新，创建绿色产业。加强建设项目环境管理，强化建设项目环境影响报告书（表）固体废物污染防治章节编写，细化建设项目固体废物属性鉴别和末端治理可达性分析。建设项目需配套的固体废物污染防治设施必须遵循与主体工程“三同时”原则；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本项目符合《绿色产业指导目录（2019年版）》和《产业结构调整指导目录（2024年本）》内容，结合《建设项目环境保护管理条例》和自治区生态环境分区管控的相关要求。本项目环境影响报告书设置固体废物污染防治章节，明确具体相关内容。	符合
《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》（宁生态环保〔2021〕14号）	健全VOCs污染防治管理体系。实施重点行业挥发性有机物“一企一策”综合治理工程，针对石化、化工、新型煤化工、制药、农药等重点行业企业开展源头-过程-末端全流程挥发性有机物综合治理，切实加强无组织排放管控。控制服务业和生活源涉挥发性有机物溶剂使用。加大源头替代力度。大力推进生产和使用环节低VOCs含量原辅材料替代，鼓励企业积极进行源头替代，将标杆企业纳入监督执法正面清单，对生产、使用低VOCs含量产品的企业，优先推荐参评绿色工厂、绿色产品及申请绿色融资。将低VOCs含量产品与使用低VOCs含量原辅材料的产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用。	烯烃一分公司现有工程编制了挥发性有机物（VOCs）“一厂一策”综合治理方案，技改工程纳入现有治理方案一并管理，按照挥发性有机物管控要求进行挥发性有机物综合治理。	符合

13.2.7 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评相符性

1、规划相符性分析

《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》产业定位为“现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工”五大主导产业，坚持从服务国家战略、站位区域全局、推动宁夏经济、担当宁东责任上推动高质量发展，努力在建设黄河流域

生态保护和高质量发展先行区上走在前列、作出示范。规划提出：建设中部新能源新材料产业集聚区：“以建设国内领先的新能源新材料产业集聚区为目标，依托新能源产业园、化工新材料园区、电子材料及专用化学品产业园、宁东光伏产业园和周边区域油气资源，加快发展以光伏、氢能等为重点的新能源产业，以先进化工材料、先进纺织材料、高性能纤维及复合材料、新能源材料、节能环保材料、石墨烯为重点的新材料产业，以高纯试剂及电子特气、显示材料及化学品、新能源汽车用新材料和化学品等为重点的电子材料及专用化学品产业，高水平建设中部新能源新材料产业集聚区。”本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目为煤制烯烃技术改造项目（MTP 技术改造为 DMTO），停用厂区现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置，项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》相关要求。

本项目与宁东能源化工基地“十四五”发展规划中工业园区布局位置关系见图 13.2-2。

2、规划环评相符性

根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及 2021 年 12 月 9 日自治区生态环境厅以“宁环函[2021]1105 号”文件出具的规划环评审查意见，本项目符合宁东基地“十四五”期间入区项目基本管理及准入条件，不在生态环境准入禁止类和限制类清单内，与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见相符。

本项目与规划环评审查意见相符性分析见表 13.2-3，与宁东基地发展规划生态环境准入清单符合性分析见表 13.2-4。

表 13.2-3 与宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书审查意见相符性分析

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	（一）加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目建设符合园区产业发展定位。	符合
	（二）严守生态保护红线和环境质量底线。进一步统筹解决基地存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。制定落实宁东基地污染物总量管控要求，根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施；制定区域污染减排方案，加强多污染物协同管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	本项目不涉及生态保护红线，具体见“13.3 生态环境分区管控要求符合性分析”。	符合
	（三）严格入园项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控。按照“四水四定”的原则优化产业发展定位、产业结构和发展规模，加快推进宁东基地产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步提升现有产业资源能源利用水平。结合区域大气污染防治要求，进一步优化基地能源结构，推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业区的循环化水平。	本项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均可达到同行业先进水平。	符合
	（四）建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑基地内污染防治、生态恢复与建设，环境风险防范，环境管理等。强化产业危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，编制并落实突发环境事件应急预案，确保环境安全。	本项目提出了重要风险源的管控措施及危险化学品储运的环境风险管理要求。	符合

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
	（五）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据基地产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体、监测要求、实施时限等。做好基地内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	本项目制定了长期跟踪监测计划，项目运营后要求建设单位定期开展监测。	符合
	（六）完善基地环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网的建设；加强对园区企业环境监管，确保企业污染防治设施正常运行，各项污染物达标排放；加快推进矿井水利用工程建设；固体废物应优先资源化利用，剩余部分须集中安全处理处置，危险废物应交由有资质的单位统一收集处理。	本项目充分依托园区环境基础设施；通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放，评价要求企业须确保各项污染防治设施正常运行，危险废物委托有资质单位处置。	符合
	（七）严格落实《报告书》提出的措施和意见。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实《报告书》提出的优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施、各项环境治理措施。适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本次评价对项目采取的各项环保措施及其可行性展开了详细论述，要求企业严格按照相关法律、法规、地方环境保护要求及本报告中相关内容加强环境管理，落实各项环境治理措施。	符合

表 13.2-4 宁东基地发展规划生态环境准入清单

类别	生态环境准入清单	符合性分析
禁止类	1、满足自治区、二市一基地“三线一单”有关生态环境准入清单的管控要求。	符合
	2、列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	不属于
	3、列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》中禁止外商投资领域。	不属于
	4、禁止新建火电燃煤机组（除热电联产项目），严控燃煤自备电厂建设，淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组。	不属于
	5、宁东基地发展规划范围内与生态保护红线重叠面积（46.31km ² ），应按禁止开发区管控。	不属于
	6、宁东基地发展规划范围内各工业园区中灵州综合工业园区占用生态保护红线（占用白芨滩自然保护区面积为 0.34km ² ），应按禁止开发区管控。	不属于
	7、超出本次评价允许的资源利用上线（煤炭资源消耗上线、综合能耗上线、水资源利用上线、土地资源利用上线），应禁止超出资源利用上线部分的规划项目实施。	不属于

类别	生态环境准入清单	符合性分析
	8、规划项目根据环境质量是否为“达标区”或“不达标区”判定结果，明确主要污染物排放应执行“等量替代”或“倍量替代”，落实本次评价提出的削减源清单，取消 2 个规划项目（50 万 t/a 煤制烯烃项目+70 万 t/a 煤基新材料项目）。	不属于
	9、禁止未经修复的污染场地进行再开发利用。	不属于
	10、禁止利用无防渗措施措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	不属于
限制类	1、不符合规划提出的五大主导产业（即：现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工）和五大发展方向定位（加快建设国家现代煤化工产业示范区、加快发展战略性新兴产业、加快发展生产性服务业、加快推进数字化发展及加快推进基础设施建设五个方面的总体要求）的产业全部列入本类，应严格环境准入。	不属于
	2、应限制在本次评价提出的生态空间管控、资源利用上线、环境质量底线下开展规划实施工作，不可突破相关管控要求。	不属于
	3、规划项目应落实矿井水利用、中水回用方案要求的回用指标后，再使用新鲜水。	符合
	4、规划项目应满足宁东基地现行环境管理体系，纳入各平台中进行管理。	符合
	5、从严控制新建、改建、扩建涉氮氧化物、颗粒物、VOCs 的项目建设，区内引入该类企业需要等量替代，明确减排源。	符合
	6、针对“C 制造业”，新建项目清洁生产水平需达到国内先进水平，现有此类企业 3-5 年内整改达标。	符合
	7、针对“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业，44 电力、热力生产和供应业”，该类项目清洁生产水平须达到清洁生产评价指标体系的二级以上水平，应满足本次评价提出的供电煤耗应降至 290 克标煤/kW·h 的要求。	不涉及
	8、加快淘汰不符合产业准入政策、环境污染重、不能实现稳定达标排放的落后和过剩产能，严格控制“两高”项目准入。	不属于
	9、严格落实自治区、银川都市圈、宁东基地相关环境管理要求，特别是挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作，严格相关项目污染物排放标准，有效应对污染天气和配合区域联防联控工作。	符合
	10、规划范围内占用一般生态空间面积为 974.14km ² ，规划范围内各工业园区中马家滩后备工业园区 C 占用一般生态空间（占用面积 9.78km ² ），均应按限制开发区管控。	符合
	11、对于不符合本次评价提出的资源能源利用效率、指标要求的规划项目应限制准入。	不属于
	12、要求高碳排放项目环境影响报告书设置碳排放评价专章，专章应包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求，碳排放管理与监测计划，碳排放影响评价结论等内容。限制新建单位产品二氧化碳排放强度大于 2.2tCO ₂ /t 的煤制甲醇项目和 2.4tCO ₂ /t 的煤制烯烃项目。	符合

13.3 生态环境分区管控要求符合性分析

13.3.1 生态保护红线

宁东能源化工基地管委会于 2024 年 10 月 25 日以“宁东规发[2024]13 号”发布了《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》，该方案衔接落实《宁夏回族自治区国土空间规划(2021-2035 年)》和《灵武市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中“三区三线”划定成果，宁东基地生态保护红线面积共计 135.82 km²，占宁东基地总面积的 15.34%。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，不在生态保护红线范围内，本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图见图 13.3-1。



图 13.3-1 本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图

13.3.2 生态环境质量及分区管控要求

13.3.2.1 水环境质量底线及分区管控

1、水环境质量底线

基于水环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，考虑宁东基地水环境质量现状、

污染源分布等情况，衔接落实《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》等相关规划目标，综合确定宁东基地工作范围内涉及的水体为鸭子荡水库 1 个，控制断面，2025 年的水环境质量底线目标具体见表 13.3-1。

表 13.3-1 宁东基地水质监测断面水环境质量底线目标

编号	水体	名称	类型	2022 年现状	2025 年目标
1	鸭子荡水库	鸭子荡水库	国控	II类	III类

本项目所在区域地表水体为边沟，根据监测结果可以看出，边沟上沟湾水库和边沟施家窑断面水质均出现化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氯化物和氟化物超标现象，其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表IV类标准限值。水质超标原因主要是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。本项目产生废水和清净废水经处理达标后全部回用，不会外排进入区域地表水体，不会改变区域水环境质量现状，不会突破区域水环境质量底线。

2、水环境管控分区

以水环境控制单元为基本单元，分析各控制单元的功能定位、污染源分布等情况，结合水质超标(或不能稳定达标)区域分布，得到水环境管控分区。水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区(含水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、其他水环境重点管控区)和水环境一般管控区。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于水环境重点管控区—工业污染重点管控区，本项目与宁东基地水环境分区位置关系见图 13.3-2。

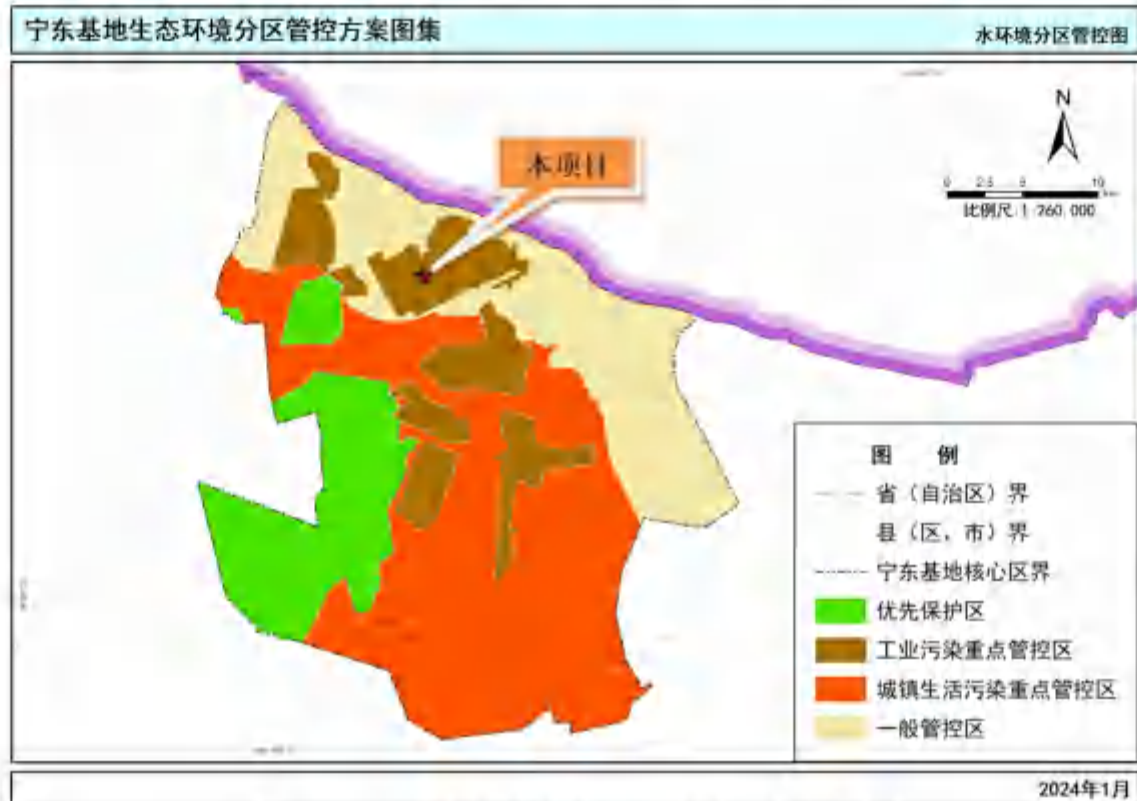


图 13.3-2 本项目与宁东基地水环境分区位置关系图

3、水环境分区管控要求

本项目位于水环境重点管控区中的工业污染重点管控区，其管控要求如下：

总体要求：禁止设置排污口。工业企业废水全部实施“近零排放”。加大城镇建成区水污染物排放管理。

空间布局约束：新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。

污染物排放管控：工业企业废水全部实施“近零排放”。加大推进工业园区内企业预处理设施、集中处理设施以及配套管网、在线监控等环保设施建设力度，按计划推进工业园区治污设施建设。

环境风险防范：合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，有条件的工业企业应设置事故应急水池。

资源开发效率要求：严格控制高耗水、高污染行业发展，积极采取措施实现废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于工业污染重点管

控区。项目产生废水和清淨废水经处理达标后全部回用，不外排；产生事故废水经新建 1000m³ 事故水转输池暂存后，通过事故水转输泵转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m³）。因此，本项目满足工业污染重点管控区管控要求。

13.3.2.2 大气环境质量底线及分区管控

1、大气环境质量底线

（1）大气环境质量目标

衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》及自治区生态环境厅制定的各地市“十四五”环境空气质量改善目标计划，到 2025 年，宁东基地细颗粒物(PM_{2.5})浓度达到 29.0ug/m³、可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度达到 63.5ug/m³，臭氧(O₃)浓度稳中有降，空气质量优良天数比率达到 89.0%，基本消除重污染天气(PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度为实况数据，且扣除沙尘天气影响)。

（2）大气污染物允许排放量

以推进区域环境空气质量持续改善为核心，以大气环境质量底线目标为约束，基于空气质量模型及污染源排放现状，构建多污染物协同的“排放量-质量”响应关系，模拟计算了宁东基地主要大气污染物 SO₂、NO_x、一次颗粒物、VOCs 的环境容量和相应的削减比例，具体见表 13.3-2。

表 13.3-2 主要大气污染物削减比例建议值 单位：μg/m³

二氧化硫削减比		氮氧化物削减比		一次细颗粒物削减比		挥发性有机物削减比	
2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年
5.3	10.5	7.0	14.0	3.6	7.0	3.6	7.0

2024 年宁东地区基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，区域属于达标区。根据大气预测结果，本项目排放的污染物对区域环境质量的贡献值较小，在严格采取本次评价所提出的各项污染防治措施基础上，特征污染物排放不会改变区域环境质量达标现状。

2、大气环境管控分区

基于模型模拟结果，综合考虑大气污染传输规律和人口、污染源分布等特征，识别网格单元主导属性，划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管控。调整后的宁东基地大气环境管控分区仍为三大类：大气环境优先保护区、大气环境重点管控区(含高排放重点管控区、布局敏

感重点管控区)和大气环境一般管控区。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于高排放重点管控区，本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图见图 13.3-3。

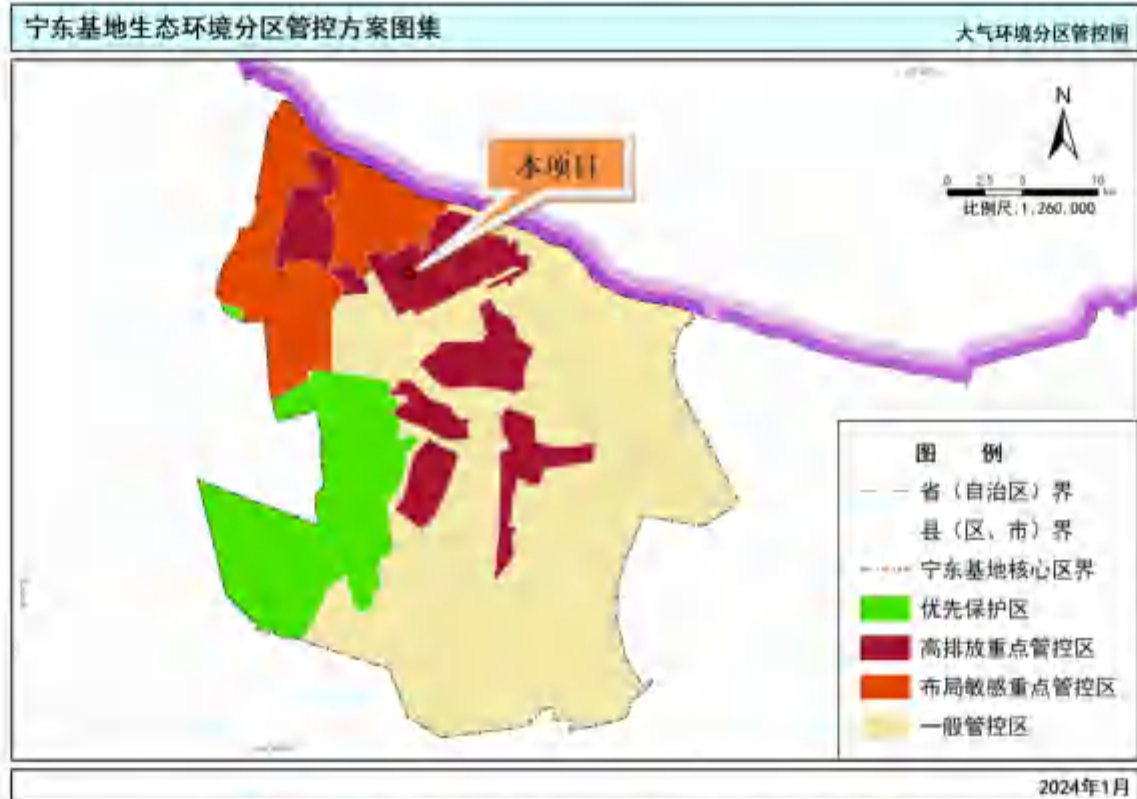


图 13.3-3 本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图

3、大气环境分区管控要求

本项目位于大气环境高空排放重点管控区，其管控要求如下：

大气环境高排放重点管控区：属于大气污染物排放量较大、较集中的区域，多为工业集聚区，是引导大气污染排放项目科学布局发展的主要地区，应以集约发展、减排治理为主。引导区域内工业项目入园管理，加强重点源监管及综合治理，确保达标排放。

本项目正常生产过程产生的废气主要有 MTO 催化再生烟气、RTO 炉烟气、生产储运过程的挥发性有机物等。污染防治措施采取源头消减和末端治理相结合，粉尘主要采用布袋除尘器处理，工艺有机废气优先经燃料气管网回收，不能作燃料的进入 RTO 焚烧炉焚烧，储运系统挥发性有机物采取油气回收装置（冷凝+VCU 焚烧）处理。污水处理设施恶臭加盖收集后采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”措施处理。采取各种措施后各废气污染源均可实现达标排放，通过制定监测计划，

定期对大气污染物进行监测，可做到污染源的监管、综合治理和达标排放，与宁东基地大气环境分区管控单元相应要求相符。

13.3.2.3 土壤环境质量底线及分区管控

1、土壤环境质量底线

以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，依据《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求，设定土壤环境风险管控底线目标。到 2025 年，宁东基地土壤环境质量总体持续稳中向好，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升。

2、土壤污染风险管控分区

根据土壤环境现状和相关管理文件，并结合宁东基地最新各工业园区边界范围，将宁东基地土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于建设用地污染风险重点管控区，本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图见图 13.3-4。



图 13.3-4 本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图

3、土壤污染风险分区防控要求

本项目位于建设用地污染风险重点管控区，其管控要求如下：

根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门或其他环评审批部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。

土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。对拟收回土地使用权的石油加工、化工、焦化等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由宁东基地管委会负责开展调查评估。

严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目属于建设用地污染风险重点管控区，通过项目场地土壤环境质量调查，各监测点满足土壤环境《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值，本项目生产装置、储罐、管道、污水预处理场、初期雨水池，事故水转输池等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止污染土壤和地下水，符合建设用地污染风险重点管控区管控要求。

13.3.3 资源利用上线及分区管控

13.3.3.1 能源(煤炭)资源利用上线及分区管控

1、能源利用上线

为推动环境空气质量持续改善，实现减污降碳协同增效，根据技术指南要求，提出能源利用上线管控指标。衔接《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（宁政发【2022】30号），以能耗强度降低目标作为能源利用上线管控指标。到2025年，单位地区生产总值能耗比2020年下降17%。按照《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合【2021】4号）的有关要求，将应对气候变化要求纳入“三线一单”生态环境分区管控体系，推动减污降碳协同增效。衔接《关于印发“十四五”单位GDP二氧化碳排放降低目标分解方案的函》（宁生态环保办函【2023】1号），到2025年，宁东基地碳排放强度累计降低18%。

2、能源分区管控

宁东基地未划定高污染燃料禁燃区。

碳排放管控措施：加强对宁东基地的重点碳排放企业（国能集团宁煤公司、宝丰能源、中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司、国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司、京能宁东电厂、和宁化学、枣泉电厂和马莲台发电厂等）的碳排放管控。从能耗总量控制和宁东基地煤化工发展方向等角度，对宁东基地“十四五”初步规划的项目进行严格评估，有规划有步骤地上马新项目，坚决杜绝两高项目盲目上马，为煤化工下游行业留出能耗空间。

本次技改项目不涉燃煤设施，不消耗煤炭资源，项目投产后，烯烃二套动力站4×280吨/小时高压循环流化床锅炉（3开1备）停运，可节约燃煤113.75万吨/年。本项目用能指标满足能源资源利用上线及分区管控要求。

13.3.3.2 水资源利用上线及分区管控

1、水资源利用上线

衔接落实《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》、《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发【2021】76号）要求，结合宁东基地实际，选取用水总量、万元工业增加值用水量下降率、非常规水利用率作为水资源利用上线管控指标。到2025年，宁东基地取水总量控制在2.69亿m³以内，万元工业增加值用水量下降率为11%，非常规水利用率达到69%。

2、水资源重点管控区

根据近三年宁夏实行最严格水资源管理制度和节水型社会建设工作考核结果，将全宁夏各市及县级行政区用水总量及强度未达标的区域，作为水资源利用上线重点管控区，宁东为一般管控区。

3、水资源一般管控区要求

对水资源问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般管控单元，落实普适性治理要求，加强水资源利用。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，为水资源利用上线一般管控区。据工程分析可知，本项目技改后全厂可节约新鲜水用量 829.8m³/a，符合水资源利用上线要求。

13.3.3.3 土地资源利用上线及分区管控

1、土地资源利用上线

按照技术指南要求，综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护，选取耕地保护相关指标，作为土地资源利用上线管控指标。衔接《银川市国土空间总体规划(2021-2035年)》及《灵武市国土空间(2021-2035)》，其中不涉及宁东基地。

2、土地资源重点管控区

综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。根据评价结果，宁东基地不涉及土地资源重点管控区。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，新增占地面积 71.94hm²，属于园区预留用地，符合土地资源利用上线管控要求。

13.3.4 生态环境准入清单

根据《宁东基地“三线一单”编制文本》，宁东基地共划定环境管控单元 5 个，其中：优先保护单元 3 个，面积 150.50km²，占宁东基地总面积的 16.99%；重点管控单元 2 个，面积 735.19km²，占宁东基地总面积的 83.01%。

优先保护单元：为生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区的并集。各单元分别按上述优先保护单元管控要求严格执行。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城

镇建设。

重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区等重点管控区等与乡镇行政边界、工业园区、建设用地污染风险重点管控区等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于宁东开发区重点管控单元范围内，本项目与宁东基地环境管控单元分布位置关系见图 13.3-5。

本项目与“宁东基地生态环境准入清单总体要求”及“宁东基地环境管控单元生态环境准入清单”相符性判定见表 13.3-3、表 13.3-4。

根据分析判定结果，本项目建设内容符合宁东能源化工基地“三线一单”生态环境分区管控及环境准入负面清单的要求。



图 10.3-5 本项目与宁东基地环境管控单元位置关系图

表 13.3-3 本项目与《宁东基地生态环境准入清单总体要求》相符性分析一览表

管控维度	管控要求		本项目情况	是否符合	
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	1. 禁止新建、改扩建不符合主体功能定位的项目。禁止优先保护单元内新建工业企业和矿产开发项目。 2. 禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作规程掘根以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。 3. 禁止在采煤沉陷区的退化、沙化区域开展放牧、开垦、樵采等活动。 4. 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 5. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤、环境空气、噪声及异味污染的建设项目。	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，符合园区产业定位要求，不涉及 A1.1 所列禁止情形。	符合	
	A1.2 限制开发建设活动的要求	1. 天然林草地的占用应符合相关要求。 2. 山前带、林草生态敏感区、土地退化区，应控制合理规模，避免与生态保护发生冲突，科学引导开发建设行为。 3. 防护绿地应满足绿化率要求，限制占用。 4. 距堤边沟防外坡脚不小于 50 米，距边沟规划岸线不小于 50 米。 5. 鸭子荡水库参照水源地保护区要求进行管控。	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，不涉及占用 A1.2 所列内容。	符合	
	A1.3 产业布局要求	1. 产业布局应符合各类宁东总体规划及各园区规划及规划环评要求，并符合园区产业定位及产业准入清单要求。	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，符合规划及规划环评中提出的产业布局要求，符合产业准入清单要求	符合	
A2 污染物排放管	A2.1 现有源提升改造要求	水	1. 园区全部按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控设备。 2. 工业园区逐步完善雨污分流管网。	本项目产生废水和清净废水经处理达标后全部回用，厂区废水不外排。	符合
		气	1. 开展挥发性有机物（VOCs）排查，建立管理台账，完成泄漏检测与修复（LDAR）年度任务。 2. 实施挥发性有机物（VOCs）整治专项行动，完成重点企业挥发性有机物的精准检测和排查。加大重点行业、企业挥发性有机物污染治理力度，实施挥发性		

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
控			<p>有机物重点企业“一企一策”方案。</p> <p>3.火电企业（含自备电厂）全部达到超低排放标准。</p> <p>4.开展重点企业氨逃逸管控，针对含 SCR 脱硝工艺的火电、水泥等行业的重点企业，安装脱硝氨逃逸一体化在线监测系统，实时调节脱硝工艺氨注入量，确保氨气排放浓度符合相关要求。</p> <p>5.实施湿法熄焦升级改造工程和动力项目烟雨治理工程。</p> <p>6.实施水泥窑烟气治理改造，采用高效除尘、脱硫及低氮燃烧、分级燃烧、智能控制等新技术，实现水泥行业烟气超低排放，同时更换符合超低排放监测要求的自动监测设备，与环境保护局联网。</p> <p>7.按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业堆场扬尘污染，工业堆场实行全封闭管理，并采取苫盖、喷淋等抑尘措施，安装在线监测设施。</p> <p>8.对加油站、储油罐、油罐车油气回收装置运行情况进行监管，对不正常使用油气回收治理设施的销售企业依法责令停产并限期整改，对设施损毁的限期维修，油气回收治理率达到 100%。</p>		
A2 污染物 排放 管控	A2.1 现有源提升改造要求	土	<p>1.对拟收回土地使用权的化工、焦化等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人依据《建设用土壤环境调查评估技术规范》，负责开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>2.完成土壤污染状况详查，建设土壤环境质量监控网络，强化未污染土壤保护，实施污染土地治理和修复。加强矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管。</p>	通过项目场地土壤环境质量现状调查，各监测点均满足土壤环境《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用土壤污染风险筛选值。	符合
	A2.2 新增源准入及污染治理要求		<p>1.相关规划及环评中应提出能耗、水耗管控指标要求，提出单位排放强度下各污染物、二氧化碳排放管控指标，入基地项目应满足相关指标要求。</p> <p>2.禁止新建火电燃煤机组（除热电联产项目），严控燃煤自备电厂建设，淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组。</p> <p>3.新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工（含马铃薯淀粉加工）、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>4.严格涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业准入，新建项目实行区域内挥发性有机物（VOCs）排放等量或倍量置换。</p> <p>5.主要污染物排放总量减排完成自治区下达目标任务。</p>	本项目产生废气经采取措施处理后各项污染物均能达标排放；产生工业废水经处理达标后全部回用，不外排；产生各类固废均可妥善处置。	符合

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
		6. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
	A2.3 碳排放要求	1. 2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低指标完成自治区下达目标任务。 2. 开展行业二氧化碳总量控制试点，探索重点行业二氧化碳减排途径。	/	
A3 环境风险防控	A3.1 联防联控机制	1. 各园区加强应急设施建设，建立应急水池，园区及企业制定环境应急预案并演练。 2. 构建管委会与相邻省市相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	本项目纳入厂区现有环境风险应急预案修编，产生事故废水经新建 1000m ³ 事故水转输池暂存后，通过事故水转输泵转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ），项目环境风险可防可控。	符合
	A3.2 风险管理要求	1. 园区企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。	本项目环评报告包含环境风险评价章节，针对性地提出了环境风险防范措施及应急预案编制的相关要求；提出了竣工验收要求及运营期监测计划，各类污染防治措施必须保证稳定运行。	符合
	A3.3 风险防控措施	水 1. 应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。 2. 实施园区污水集中处理。园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园区企业排水接管率达 100%。园区企业应做到“清污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到集中式污水处理厂接管要求后，方可接入。园区企业排放的废水原则上应设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。鼓励有条件的企业实施“近零排放”项目。 3. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监	本项目产生事故废水经新建 1000m ³ 事故水转输池暂存后，通过事故水转输泵转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ），同时与园区事故水池共同构成事故废水三级防控体系；本项目严格按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行分区防	符合

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
			测，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。 4. 禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	渗；厂区产生废水经处理达标后全部回用，不外排。	
A3 环境 风险 防控	A3.3 风 险防 控 措 施	气	1. 园区企业应加强对废气尤其是有毒有害及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物(VOCs)、有毒有害及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。	本项目生产装置产生工艺有机废气优先经燃料气管网回收，不能作燃料的进入RTO焚烧炉焚烧，储运系统挥发性有机物采取油气回收装置（冷凝+VCU焚烧）处理。	符合
		固 废	1. 园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。鼓励有条件的企业配套建设危险废物处置设施。	本项目产生废碱液送至“大甲醇项目”水煤浆气化炉掺烧，其他危险废物委托有资质单位处置。	符合
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源 利用 效率	1. 大力发展光伏、氢能等新能源产业。 2. 2025 年，单位 GDP 能源消耗比 2020 年下降 17%。 3. 在保障能源安全、电力供应安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，全面禁止劣质散煤的销售。		本项目不涉及燃煤设施，不消耗煤炭资源。	符合
	A4.2 水资 源利 用效 率	1. 2025 年，万元工业增加值用水量下降率为 11%。 2. 2025 年，矿井疏干水回用率达到 90%，煤矿项目应建设矿井水综合处理回用工程。 3. 2025 年，工业用水重复利用率达到 92%以上，再生水利用率达到 100%。		本项目产生废水、清净废水经处理达标后全部回用。	符合
	A4.3 固体 废物 利用 效率	1. 2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 63%。		本项目产生的一般工业固体废物均可妥善处置。	符合

表 13.3-4 本项目与《宁东基地环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析一览表

管控单元名称	主体功能定位	发展重点	主要生态环境问题	要素属性	管控单元分类	管控要求			
						空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
宁东开发区重点管控单元	国家级现代煤化工产业示范区、“西电东送”火电基地和循环经济示范区	宁夏经济发展增长极，依托现有园区重点开展煤化工及下游深加工、煤化工装备制造、精细化工产业	1.煤炭消费受到总量约束；2.水资源供需矛盾突出；3.大气环境改善压力较大；4.排水方式存在隐患；5.资源利用效率偏低	大气高排放管控区+水环境工业源重点管控区	重点管控单元	1.落实国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类和宁夏《自治区企业投资项目限制和淘汰产业目录》限制类要求； 2.禁止不符合《现代煤化工建设项目准入条件》要求的建设项目； 3.禁止新建涉重项目、禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目、禁止新建无泄漏检测与修复技术工程建设的煤化工项目； 4.鼓励符合主导产业要求的，清洁生产达到国内先进水平及以上的，《产业结构调整指导目录》中鼓励类的建设项目； 5.区域污染工业项目应首先布局在现有工业园区范围内，未来园区扩区后执行相关规划环评要求； 6.区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土和违反操作规程掘根、剥树及过度修枝以及其他毁林行为； 7.临近自然保护区企业应保障治污设施正常运行，不得开展对自然保护区环境造成损	1.火电企业（含自备电厂）实现超低排放改造； 2.水泥行业窑炉尾气主要污染物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值要求。铝冶炼行业主要污染物满足《铝工业污染物排放标准》（GB2546-2010）特别排放限值要求。炼焦行业尾气达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）特别排放限值； 3.开展石化、煤化工等重点行业实施挥发性有机物（VOCs）综合整治工作。加油站、储油库和油罐车油气回收治理，新建项目配套建设挥发性有机物回收治理设施； 4.强化综合渣场和宝丰渣场扬尘管理，加大喷洒抑尘，覆网等管控措施，对已堆存完毕区域实施生态修复工程； 5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放废水，产生的废水、固废应妥善安置； 6.工业企业应不断提高污染治	1.生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网，严禁将高浓度废水直接或间接排入黄河。对高盐水处理场建设和运行过程加强环境监管及环保措施的落实，防止造成对地表水环境和地下水环境的影响； 2.单元内污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体； 3.单元内加油站和石油公司应做好环境风险预警、防控和应急预案的演练。	1.优先使用中水，不足水量通过水权交易方式获得； 2.需按“以水定产”原则控制规划用地及产业规模，提高单元内开发区水资源利用率、中水回用率，限制高耗水项目入驻开发区； 3.2025 年，单位 GDP 能源消耗比 2020 年下降 17%，单位工业增加值用水量下降比例完成自治区下达目标任务； 4.2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 63%。

管控单元名称	主体功能定位	发展重点	主要生态环境问题	要素属性	管控单元分类	管控要求			
						空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
						害的活动，使自然保护区大气、水、土壤环境质量达标，并维护区域生态系统功能。	理水平，减少污染物产生，新增污染物应以区域环境质量改善为目标，明确减排方案。		
本项目情况	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元					1、项目符合产业政策要求； 2、项目制定 LDAR 计划； 3、项目不占用林地、不涉及自然保护区，配套相应的污染防治措施及风险防控措施，各项污染物可达标排放，环境风险可防可控。	本项目粉尘主要采用布袋除尘器处理；工艺有机废气优先经燃料气管网回收，不能作燃料的进入 RTO 焚烧炉焚烧；储运系统挥发性有机物采取油气回收装置（冷凝+VCU 焚烧）处理；污水处理设施恶臭加盖收集后采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”措施处理。产生废水经处理达标后全部回用，不外排。	本项目产生事故废水经新建 1000m ³ 事故水转输池暂存后，通过事故水转输泵转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ）；项目严格按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行分区防渗；产生废水经处理达标后全部回用，不外排。	本项目技改后全厂新鲜水用量减少；项目产生各类固体废物均可妥善安全处置。
符合性判定	符合					符合	符合	符合	符合

13.4 选址合理性分析

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设符合园区规划。项目选址合理性评价见表 13.4-1。

表 13.4-1 本项目选址合理性评价一览表

评价指标	本项目情况	合理性评价
用地性质	用地性质为工业用地	合理
主体功能区划	国家及宁夏重点开发区域	符合
周边环境相容性	项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，周边环境对本项目的建设无制约因素	符合
园区产业规划	属于化工行业，项目建设符合宁东能源化工基地现代煤化工产业区产业发展方向的要求	符合
安全防护距离	厂址与周边设施的间距符合相关防火规范要求	合理
环境防护距离	防护距离范围内不涉及永久居住的房屋	合理
运输条件	厂址周边区域国省干线路网发达，交通条件较为便捷	合理
基础设施	现阶段园区交通、供电、供水、供热、供汽、污水处理等基础设施均已建成并投入使用，本项目正常生产可以得到保障	合理
工程地质条件	场地内无不良地质作用及地质灾害，不存在地震液化特征，属于对建筑抗震一般地段	合理
压覆矿藏	不涉及	合理
防洪	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	合理
环境敏感性	根据灵武气象站近20年气象要素统计结果，该区域全年最小频率风向为N，本项目厂址全年最小频率风向的下风侧无城镇、居民区等环境敏感区。	合理

结合上述分析可知，本项目建设符合相关法律法规及政策文件中相关选址及环境管理要求，项目产品、设备、工艺等符合国家及行业相关产业政策要求，用地性质合理。项目建设与行业相关规划、主体功能区划、园区产业规划、环境保护规划、规划环评及其审查意见相符，区域资源环境承载力满足项目建设需求，园区基础设施较为完善，原辅材料可以得到有效保障，工程地质条件良好，环境制约因素较小。总体而言，本项目选址合理，厂址环境适宜建设。

14 环境影响评价结论

14.1 项目概况

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，总占地面积为 71.94hm²，年运行 8000h。项目为技改项目，主要目标为将现有 MTP 工艺改造为 DMTO 工艺，同时产品由单一的聚丙烯调整为差异化的聚烯烃产品，新增 EVA、LDPE、HDPE 产品，实现企业节能降耗提质增效。主要建设内容为新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置，并在充分依托利旧现有公辅设施的情况下，新建罐区和汽车装卸站，新建长约 2km 的铁路专用线用于产品运输出厂，配套建设 70000m³/h 的第七循环水场和聚烯烃产品包装仓库。项目建成后厂区现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年）停运。

本项目建设总投资 1179339 万元，环保投资约为 47405 万元，占总投资的 4.02%。环保工程主要包括各装置配套废气治理设施建设、厂区污水预处理场建设、全厂分区防渗措施设置等方面。项目建成后，烯烃一分公司燃料煤、天然气和生产用水等资源能源消耗量及污染物排放量均有所降低，带来的环境正效应较为显著。

14.2 政策与规划符合性分析结论

1、政策符合性分析

本项目为技术改造项目，停运厂区现有的两套甲醇制丙烯（MTP）装置，一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类范围内，属于允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在禁止准入类项目内。对照《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发[2014]116 号），本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺；根据《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019 版）》，本项目符合目录中宁东能源化工基地产

业的发展方向；项目不属于《自治区化工项目准入目录》中的限制类和淘汰类，同时与《自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业[2020]877号）相符合。经对比分析，本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相应内容要求，同时符合黄河流域相关产业政策要求，与节能降耗、环境保护相关政策吻合，并满足碳排放相关政策要求。因此，本项目符合产业政策要求。

2、规划符合性分析

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，项目建设符合《现代煤化工“十四五”发展指南》、《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业[2023]773号）、《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业[2017]553号）、《宁夏回族自治区主体功能区规划》、《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》要求，同时与《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》等环境保护相关规划对比分析，本项目符合相关规划要求。

本项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》（宁政办发[2021]88号）、规划环评及审查意见的要求。同时可满足自治区及宁东能源化工基地生态环境分区管控的要求。

14.3 环境质量现状

（1）环境空气质量

根据《2024年宁夏生态环境质量状况》中给出的结论，剔除沙尘天气影响后，宁东地区SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，因此项目所在区域为达标区。

通过实际监测及引用现有资料可知，厂址区域监测点H₂S、NH₃、NMHC、甲醇环境质量浓度能够满足环境空气质量标准限值。

（2）地表水环境质量

评价区域内距本项目最近的地表水体为边沟，位于厂址北侧约4.0km。通过引用监测数据可知：边沟上沟湾水库和边沟施家窑断面水质均出现化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氯化物和氟化物超标现象，其它监测因子均可满足《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）表IV类标准限值。水质超标原因主要是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

（3）地下水环境质量

根据实际监测数据可知，项目所在区域地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠这几项污染物超标外，其他污染物均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。该区域地下潜水水质普遍较差，受原生地质因素影响，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域总硬度、溶解性总固体、氯化物等浓度普遍较高，水质趋于盐水、卤水化，不宜作为生活饮用水。

（4）包气带现状评价

本次评价共布设包气带现状监测点 7 个，监测结果表明，各包气带监测点位的包气带监测数据与背景点相比较变化不大，说明项目建成至今未发生包气带污染情况。

（5）土壤环境质量

本次评价共布置 11 个土壤环境质量现状监测点，监测结果表明，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值限值要求。

（6）声环境质量

本次评价共设置 8 个声环境监测点，由监测结果知，各监测点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值要求，项目区域声环境质量良好。

（7）电磁环境现状评价

本次评价在 110kV 变电站站址处设立一个监测点，监测结果表明，工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁场 0.1mT 的标准限值要求。

14.4 环境保护措施

14.4.1 废气污染防治措施

本项目产生废气主要有 DMTO 及烯烃分离装置催化剂再生烟气、EVA 装置 RTO 焚烧炉尾气、LDPE 装置废气、HDPE 装置废气、罐区及装卸区废气、包装厂房废气、污水预处理场恶臭气体。

DMTO 及烯烃分离装置催化剂再生烟气，采用四级旋风分离+低氮燃烧处理，处理后废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。

EVA 装置 RTO 焚烧炉主要处理 EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置生产过程中无法回收利用的含烃气体，采用蓄热式热氧化工艺；LDPE 装置、HDPE 装置和包装厂产生含尘废气经袋式除尘器处理；废气排放均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 6 特别排放限值要求。

罐区和装卸区产生大小呼吸废气经油气回收装置处理，采取“冷凝+VCU 焚烧”工艺，污染物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 6 标准限值要求。

污水预处理场废气经加盖封闭收集后，采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”工艺处理，废气排放满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中表 1、表 2 限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值要求。

按照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》等对本项目 VOCs 进行控制，主要包括：建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

技改完成后，现有烯烃二套动力站锅炉烟囱、烯烃一套 MTP 装置排气筒、烯烃二套 MTP 装置排气筒停用，烯烃二套 PP 装置 4 线排气筒停用。

14.4.2 废水治理措施

根据“清污分流、污污分治”的原则，本项目排水系统划分为：生产污水系统、生活污水系统、污染雨水和事故污水系统等。项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m³/h，其中生化系统设计处理能力 300m³/h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。项目产生废水经水解酸化后，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理；另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。

项目产生清净废水主要为循环水系统排水，送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。较技改完成前，烯烃一分公司送“大零排”项目处理的含盐废水量减少，“大零排”项目处理后出水全部送烯烃一分公司回用。

综上，本项目产生废水经处理达标后全部回用，不外排地表水体。

14.4.3 地下水污染控制措施

针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

采用先进的工艺，管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。本项目在生产工艺、设备、建筑结构等方面均在设计中考虑了相应的控制措施。

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将本项目建设内容划分为重点污染防治区和一般污染防治区，并严格按照本次评价提出的防渗标准采取厂区防渗措施。厂区共设置 6 口地下水监测井，定期进行监测做到能及时发现地下水污染，做到能及时发现地下水污染。

14.4.4 土壤环境保护措施

本项目土壤污染防治在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面采取源头控制措施，并从地面漫流、垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响。本项目厂界外围 1km 范围内无土壤环境敏感目标，防治措施可行。

14.4.5 固体废物处理处置措施

本项目产生固体废物主要有危险废物、一般工业固废、待鉴别固废，生活垃圾。危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷、废吸附剂、废活性炭等，其中废碱液送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧，其他危险废物委托有资质单位安全处置；一般固废主要为 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体，由厂家回收或委托有处理能力的单位处理；EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废，鉴定前暂按危险废物进行管理，经鉴别不属于危险废物，则废蜡外售综合利用，污泥按一般工业固体废物处理处置，若属于危险废物，废蜡委托有资质单位处置，污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门清运处置。

14.4.6 噪声污染防治措施

本项目主要高噪声设备通过选用低噪声设备，合理布局，同时采取基础减振及建筑隔声措施等方式可减小对周围环境的影响，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值，噪声达标排放。

14.4.7 环境风险防范措施

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。事故时，项目所在地周边的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，在非正常工况与事故状况下，事故状态下废水收集路由为：厂内围堰/防火堤/装置初期雨水池→新建事故水转输池（1000m³）→烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m³）→宁煤万邦达污水处理厂事故水池（15000m³）→煤化工园区 A 区事故水池（50000m³）→宁东基地煤化工园区事故水池（236 万 m³），事故工况下废水能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。

为了防止地下水污染事故，本项目采取源头控制、末端防治、污染监控、应急响应和分区防渗等主动控制和被动控制措施。

建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）的要求，修编厂区突发环境事件应急预案，并向宁东能源化工基地管委会生态环境局备案。

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施，编制有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

14.5 主要环境影响评价结论

14.5.1 大气环境影响

本项目建设区域属于大气环境质量达标区，项目新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；项目新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；现状浓度达标的污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。本项目无需设置大气环境保护距离。本项目建设后，全厂污染物排放量较改造前减少，因此对区域环境质量改善有积极意义。

14.5.2 地表水环境影响

本项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m³/h，其中生化系统设计处理能力 300m³/h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。项目产生废水经水解酸化后，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理

场 CAST 池进行生化处理；另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。项目产生清净废水主要为循环水系统排水，送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。较技改完成前，烯烃一分公司送“大零排”项目处理的含盐废水量减少，“大零排”项目处理后出水全部送烯烃一分公司回用。

因此，本项目产生废水经处理达标后全部回用，不外排，对区域地表水体无影响。

14.5.3 地下水环境影响

正常状况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。同时，厂区进行有效的分区防渗，从而在源头上阻止了污染物进入含水层。另外，本项目将设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测。正常状况下，项目对地下水的影响较小。

非正常工况情景下，至模拟结束，地下水污染预测结果表明，污染晕随着时间推移不断扩大，污染晕中心随着水流向下游迁移，对泄漏点附近地下水造成一定程度的影响，因此，建设单位需要建立长期地下水污染监控体系和污染事故应急处理机制，一旦出现污染，应进行地下水和土壤污染调查，并采取相应的修复措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

14.5.4 土壤环境影响

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，根据分析结果，各污染途径导致的土壤污染情况均在本项目可控范围内，对土壤环境的影响很小。本次评价要求建设单位在运营期注重对各生产环节及废水进出口流量的监控与记录，定期巡查和检修，防范跑冒滴漏等非正常状况及泄漏事故的发生。

14.5.5 声环境影响

本项目运营期的噪声污染源主要是压缩机、风机、离心机以及各类风机、泵

等产生的机械噪声，这些噪声源声压级在 85-100dB(A)左右，本项目通过选用低噪声设备、减振、隔声、距离等的衰减，到达厂界时，其噪声贡献值基本已衰减到小于 55dB(A)，厂界处昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准要求，拟建铁路专用线边界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，并且由于本项目声环境影响评价范围内不存在敏感点，因此营运期对声环境影响较小。

14.5.6 固体废物环境影响

本项目生产过程中所产生的危险废物、一般工业固废、待鉴别废物、生活垃圾等均可得到妥善处理与处置，不会对周围环境产生影响。

14.5.7 电磁辐射环境影响

通过类比监测本项目 110kV 变电站厂界工频电场、工频磁场满足 4kV/m、100 μ T 标准限值要求，随着距离的增大，其工频电场、磁感应强度不断减小。

通过理论预测以及与电压等级相同、架设方式相同的架空输电线路类比分析结果可以预测出，本项目建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 与工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

14.5.8 环境风险

项目环境风险防控体系包括大气环境风险防范体系，事故废水三级防控体系，地下水分区防渗体系。风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。同时，本评价要求项目建设单位加强风险防范措施，严格管理，避免风险事故的发生。将本项目风险内容纳入企业突发环境事件应急预案，经评估后报相关部门备案。日常加强风险应急演练，在风险事故发生时，根据事故类型及级别，可及时采取紧急工程应急措施和社会应急措施，控制事故影响，减少对周围居民及环境造成的危害。

14.6 污染物排放总量控制指标

本项目为技改工程，技改后全厂总量指标值小于技改前全厂的总量指标值，因此技改工程无需新申请总量指标。

14.7 环境管理与监测计划

建设单位厂内设有专职环境管理机构。全面落实本次评价所提出的环境管理制度，严格危险废物管理，保障污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。按期持证排污、按证排污，不得无证排污。根据本次评价提出的监测计划制定监测方案，定期开展企业自行监测。

14.8 公众意见采纳情况

本项目第一次环境影响评价公众参与公示于 2025 年 8 月 28 日在当地媒体（网址：<http://nxshhky.com/news/html/?2132.html>）发布，包括建设项目概况；建设单位名称及联系方式；环境影响报告书编制单位名称；公众意见表网络链接；提交公众意见表的方式和途径。在征求意见稿形成后，第二次环境影响评价公众参与公示于 2025 年 10 月 13 日在当地媒体（网址：<http://nxshhky.com/news/html/?2154.html>）发布，并于 2025 年 10 月 14 日、10 月 15 日分 2 次在《新消息报》进行登报公示，第二次公示内容主要包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间等内容。公示期间，建设单位未收到任何公众反馈意见。综上本项目的建设得到了广大公众的了解与支持。

14.9 环境影响评价结论

本项目建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、园区发展规划、环境保护相关规划相符，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体支持本项目建设；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术上可行、经济上合理，在严格执行国家及地方各项环境保护法律、法规要求，并切实落实本报告中提出的各项污染防治措施，确保生产设

施正常、稳定运行的情况下，从环境保护的角度而言，本项目在该区域内建设是可行的。

14.10 建议及要求

（1）规范设计，规范施工，各项污染治理设施及设备必须由具有环境工程设计资质的单位进行设计，并采用合格环保设备。建设项目竣工后，及时开展竣工环境保护验收，加强对污染物因子的监测和监控，确保污染物实现稳定达标排放。

（2）加强生产设施、污水处理设施、厂外工程管道等的维修、保养及管理，同时避免跑、冒、滴、漏现象发生。

（3）建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。

（4）建立健全安全生产和管理制度，制订科学严谨的操作规程，加强职工操作技能培训，责任落实到人。严格遵循国家规范和标准，配备必要的消防、报警和应急防护设施，消除事故隐患，杜绝事故发生。

15 附表及附件

15.1 附表

附表 1：建设项目环境影响评价审批基础信息表；

附表 2：各评价要素自查表。

15.2 附件

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：宁夏回族自治区发展和改革委员会文件，宁发改产业审发[2023]56 号《关于国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目核准的批复》（2023 年 4 月 26 日）；

附件 3：宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管（环）[2023]25 号《关于宁夏煤业有限责任公司烯烃一分公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书的批复》（2023 年 3 月 14 日）；

附件 4：建设单位排污许可证；

附件 5：环境风险应急预案备案表；

附件 6：环境质量现状监测报告。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司
MTP 工艺技术升级改造项目
环境影响评价公众参与说明

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

2026 年 4 月 21 日

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 项目概述.....	3
1.3.1 项目基本情况.....	7
1.3.2 建设规模及产品方案.....	7
1.3.3 项目建设内容.....	7
1.4 环境保护目标.....	8
1.5 公众参与整体情况.....	17
2 首次环境影响评价信息公开情况	18
2.1 公开内容及日期.....	18
2.2 公开方式.....	19
2.3 公众意见情况.....	20
3 征求意见稿公示情况	21
3.1 公示内容及时限.....	21
3.2 公示方式.....	21
3.2.1 报纸.....	21
3.2.2 网络.....	23
3.2.3 张贴.....	25
3.3 查阅情况.....	25
3.4 公众提出意见情况.....	25
4 报批前公示情况	25
5 公众意见处理情况	27
6 诚信承诺	28

1 概述

1.1 项目由来

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司（以下简称“建设单位”）是国家能源集团的控股子公司，也是宁夏回族自治区最大的煤炭企业，是宁东国家能源化工基地建设的主力军，承担着国家亿吨级煤炭基地和现代煤化工基地建设重任。注册资本 211.1 亿元人民币，其中国家能源集团占 51%，宁夏国有资本运营集团公司占 49%。公司主营业务为煤炭和煤制油化工，经营范围涉及煤炭深加工及综合利用、机械加工制造与维修、能源工程建设等。烯烃一分公司为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司二级子公司，包括 50 万吨/年煤基烯烃（烯烃一套）和 50 万吨/年甲醇制烯烃（烯烃二套）两套生产装置。

烯烃一套是世界首套投产的煤基丙烯工业示范装置，设计规模为年产中间产品甲醇 167 万吨，生产聚丙烯 50 万吨，副产汽油组分油 18.47 万吨，液化气 4.14 万吨，硫磺 1.38 万吨。项目采用的德国西门子 GSP 干煤粉加压气化技术和德国鲁奇甲醇制丙烯（MTP）技术为全球首次工业化应用。烯烃一套于 2007 年 5 月开工建设，2010 年 8 月建成投产，2012 年进入商业化运营。

烯烃二套采用德国鲁奇甲醇制烯烃（MTP）技术和鲁姆斯公司聚丙烯技术，利用甲醇分公司、煤制油分公司或外购的甲醇为原料，生产聚丙烯产品。设计年消耗甲醇 167 万吨，生产聚丙烯 50 万吨，副产汽油组分油 18.47 万吨、液化气 4.14 万吨。2011 年 3 月开工建设，2014 年 8

月一次投料试车成功，当年进入商业化运行。

2019 年上半年开始，受聚丙烯价格下降、汽油组分油征收消费税双重因素的影响，烯烃一分公司项目生产成本大幅增加，导致经营亏损严重，抗风险能力较差，企业难以适应新常态下的经济形势。MTP 工艺受其催化剂本身性能的限制，产物分布不合理、双烯收率低、副产品附加值低、综合能耗高，从操作和流程优化上不能解决以上问题，因此建设单位决定将 MTP 工艺改造为 MTO 工艺，建设 MTP 工艺技术升级改造项（以下简称“本项目”）。本项目建成投产时，将停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），其余生产装置及系统正常运行。

建设单位于 2023 年 3 月 14 日取得了宁东能源化工基地管委会生态环境局出具的环评批复（宁东管（环）（2023）25 号）。2023 年 4 月 26 日项目取得了宁夏回族自治区发展改革委出具的《关于国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目核准的批复》（宁发改产业审发（2023）56 号）。本项目在基础设计阶段，装置规模、生产工艺、公辅工程、储运工程、环保工程均发生了变动，经与《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）对照分析，本项目变更内容属于重大变动情形，根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日），建设项目环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书。

1.2 项目特点

1、周边环境特点

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，占地面积 71.94hm²，属于宁煤烯烃一分公司的北侧发展用地，东邻宁东基地经五路，西侧为基地应急救援中心，南侧隔基地纬二路与已建的烯烃一分公司相邻，北侧为园区预留发展用地。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感保护目标。

2、项目建设特点

烯烃一分公司现有产能为 100 万吨/年聚丙烯（PP），本次技改项目停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMT0 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置），一套 10 万吨/年 EVA 装置，一套 30 万吨/年 LDPE 装置，一套 30 万吨/年 HDPE 装置。本项目建设完成后，厂区产品为 10 万吨/年乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）、30 万吨/年低密度聚乙烯（LDPE）、30 万吨/年高密度聚乙烯（HDPE）、70 万吨/年聚丙烯（PP）。项目建设使烯烃一分公司产品由单一化升级为多元化、高端化和低碳化，符合“当前节能降耗与碳达峰碳中和背景下，煤制烯烃向差异化、高端化、多元化、低碳化发展”的发展方向。

技改工程实施后，烯烃一分公司燃料煤、天然气和生产用水等资源能源消耗量及污染物排放量均有所降低，对区域环境质量改善有积极意义。

3、生产工艺特点

由于 MTP 装置能耗大，且产品附加值低（烯烃收率低，汽油组分油产量高），因此本次技术改造采用先进的 DMTO-III 技术代替 MTP 技术符合煤炭清洁高效利用发展要求。DMTO-III 反应器的甲醇制烯烃选择性可以达到 85~90%，甲醇转化率高，由于甲醇制烯烃甲醇单耗大幅下降，对本项目碳减排贡献明显；烯烃分离工艺采用 KBR 专有的前脱丙烷流程生产丙烯与乙烯，并通过“低温贫油洗”的优化设计尽可能地降低循环丙烷的工艺流量，同时减少燃料气中 C2 与 C3 的损失；丁烯-1 装置采用中石化（上海）石油化工研究院有限公司开发的工艺技术，原料适用范围宽，特别适合于 DMTO-III 副产富含正丁烷碳四原料，综合能耗低。

EVA 装置选用 ExxonMobil 釜式法工艺，采用 1.5m³釜式反应器，反应器具有较高的长径比，有利于生产质量类似管式法工艺的薄膜产品。由于反应器压力范围较宽，可生产高 VAM 含量的 EVA 共聚物；同时，该反应器具有较高的停留时间，对于 10~14 万吨/年规模较小的反应器，可使得产品具有较窄的分子量分布，提高 EVA 薄膜性能。

LDPE 装置采用 SABIC 公司的清洁管式反应器（SABIC CTR®）技术，利用非活塞流（反应器压力波动）LDPE 工艺，不需要采用复杂的连续系统（自动压力调节设施）用以泄压阀，该技术反应器不需脉冲出料，可在线除垢，连续运行周期长，并可通过余热回收发生低低压蒸汽。CTR 工艺产品具有较高质量，特别是薄膜产品，具有出色的光学特性和加工性能。

HDPE 装置采用 Lyondellbasell 公司的 Hostalen ACP 低压淤浆工艺技术，既可生产单峰也可生产多峰高密度聚乙烯（HDPE）产品，能生产 27 种不同牌号的产品，以己烷作分散剂，乙烯为原料，1-丁烯为共聚单体，用氢气来调节分子量，乙烯单体的单程转化率为 99%，为国际上技术较先进的聚乙烯工艺。

4、污染防治措施特点

（1）废气

本项目产生废气主要有 DMTO 装置催化剂再生烟气、EVA 装置 RTO 焚烧炉尾气、LDPE 装置废气、HDPE 装置废气、罐区及装卸区废气、包装厂房废气、污水预处理场恶臭气体。DMTO 装置催化剂再生烟气采用四级旋风分离+低氮燃烧处理后达标排放；EVA 装置 RTO 焚烧炉主要处理 EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置生产过程中无法回收利用的含烃气体，采用蓄热式热氧化工艺；LDPE 装置、HDPE 装置和包装厂房产生含尘废气经袋式除尘器处理后达标排放；罐区和装卸区产生大小呼吸废气经油气回收装置处理后达标排放，采取“冷凝+VCU 焚烧”工艺；污水预处理场废气经加盖封闭收集后，采用“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”工艺处理后达标排放。装置运行后建设单位对密封点泄漏加强监管，开展设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）工作，进一步降低装置挥发性有机物无组织排放。项目建成后可以满足 A 级企业环保绩效要求。

（2）废水

本项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m³/h，其中生化系统

设计处理能力 300m³/h, 处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。项目产生废水经水解酸化后, 其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池, 与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理; 另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理, 生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场, 与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。项目产生清净废水主要为循环水系统排水, 送至国能宁煤“大零排”项目处理后回用。因此, 本项目产生废水经处理达标后全部回用, 不外排地表水体。

(3) 固体废物

本项目产生固体废物主要有危险废物、一般工业固废、待鉴别固废、生活垃圾。危险废物主要包括各生产装置产生的废催化剂、废保护剂、废碱液、引发剂废液、废油、废 VA、废分子筛、废瓷球、废过氧化物、废己烷、废吸附剂、废活性炭等, 其中废碱液送至国能宁煤甲醇分公司“大甲醇项目”的水煤浆气化炉掺烧, 其他危险废物委托有资质单位安全处置; 一般工业固废主要为 DMTO 反应器废催化剂和 RTO 焚烧炉废陶瓷体, 由厂家回收或委托有处理能力的单位处理; EVA 装置、LDPE 装置和 HDPE 装置产生的废蜡和污水预处理场产生污泥属于待鉴别固废, 鉴定前暂按危险废物进行管理, 经鉴别若不属于危险废物, 则废蜡外售综合利用, 污泥按一般工业固体废物处理处置, 若属于危险废物, 废蜡委托有资质单位处置, 污泥去建设单位气化炉掺烧或委托有资质单位处置; 生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门清运处置。

1.3 项目概述

1.3.1 项目基本情况

项目名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目；

建设性质：技改

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

建设地点：项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区，厂址中心地理坐标为东经 106°36'29.80"，北纬 38°11'17.06"，宁煤烯烃一分公司的北侧发展用地，东邻宁东基地经五路，西侧为基地应急救援中心，南侧隔基地纬二路与已建的烯烃一分公司相邻，北侧为园区预留发展用地。

项目投资：总投资1179339万元；

占地面积：总占地面积719433.944m²（71.94hm²）；

行业类别：C2651初级形态塑料及合成树脂制造；

劳动定员：总定员726人，全部利用现有职工，不新增；

生产制度：五班三运转，年工作日333d（8000h）。

1.3.2 建设规模

本项目停运现有的两套 MTP 装置、一条 PP 生产线（30 万吨/年），新建一套 135 万吨/年的 DMTO 及烯烃分离装置（含 1.8 万吨/年丁烯-1 装置）、一套 10 万吨/年 EVA 装置、一套 30 万吨/年 LDPE 装置、一套 30 万吨/年 HDPE 装置。

项目产品方案见表 1。

表 1 本项目主要产品方案变化情况一览表

序号	装置名称	产品名称	原环评产量 (万吨/年)	本次变更后产量 (万吨/年)	去向
1	DMTO 装置	聚合级乙烯	69.9	69.41	去 LDPE、HDPE、EVA 装置
		聚合级丙烯	65.5	65.34	去 LDPE、现有 PP 装置
		混合 C4	3.91	4.66	去丁烯-1 装置
		混合 C5	0.82	0.41	至罐区外售
		碳 6+	1.18	0.39	去烯烃二分公司裂解装置
		燃料气	4.55	3.39	燃料气管网
		丙烷	4.78	4.59	0.03 万吨至 LDPE 装置，剩余和重碳四混合后去烯烃二分公司作原料
		乙烷	0	1.86	去烯烃二分公司作原料
2	丁烯-1 装置	丁烯-1	1.79	1.82	0.38 万吨/年送至 HDPE 装置，1.44 万吨/年去罐区外售
		燃料气	0.02	0.16	至燃料气管网
		醚后碳四	1.83	0	/
		碳五	0.015	0	/
		MTBE	0.42	0.49	至罐区外售
		重碳四	0	2.36	去烯烃二分公司作原料
3	EVA 装置	EVA	10	10	产品外售
		废聚合物（等外品）	0.024	0.104	外售综合利用
		EVA 驰放气	0.32	0.19	至 DMTO 装置
4	LDPE 装置	LDPE	30	29.16	产品外售
		废聚合物（等外品）	0.006	0.07	外售综合利用
5	HDPE 装置	HDPE	29.3	30	产品外售
		废聚合物（等外品）	0.24	0.01	外售综合利用
		富乙烯气	0.06	0.06	至 DMTO 装置

1.3.3 项目建设内容

本项目主要利用甲醇为原料进行加工，生产 EVA、LDPE、HDPE 和丁烯-1 等产品。主要新建 DMTO 装置（含 360 万吨/年 MTO 装置、

135 万吨/年烯烃分离装置、1.8 万吨/年丁烯-1 装置)、10 万吨/年 EVA 装置、30 万吨/年 LDPE 装置、30 万吨/年 HDPE 装置。同时,根据现有工程组成及可利旧情况,配套建设部分储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程。

本项目变更前后项目建设内容变化情况见表 2。

表 4.3-1 本项目建设内容变化情况对比一览表

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
DMTO 装置 (含烯烃分离)	新建一套 360 万吨/年 MTO 装置、一套 135 万吨/年烯烃分离装置, 采用 DMTO-III 技术, 主要由 DMTO 单元和烯烃分离单元组成。两个生产单元均为一个系列。装置包括: 反应再生系统、急冷、汽提系统、反应气压缩和酸性气体脱除系统、反应气和凝液干燥系统、再生系统、废碱液预处理系统、脱乙烷系统、脱甲烷系统、乙炔转化系统、乙烯精馏系统、高低压脱丙烷系统、丙烯精馏系统、脱丁烷系统、脱戊烷塔系统、丙烷产品处理系统、丙烯制冷系统和冷热火炬系统等单元。	新建一套 360 万吨/年 MTO 装置、一套 135 万吨/年烯烃分离装置, 采用 DMTO-III 技术, 主要由 DMTO 单元和烯烃分离单元组成。两个生产单元均为一个系列。MTO 装置包括原料预热系统、反应-再生系统、急冷水洗及汽提系统、热量回收系统; 烯烃分离装置包括反应气压缩和酸性气体脱除系统、反应气和凝液干燥系统、再生系统、脱丙烷系统、脱甲烷系统、脱乙烷和乙炔转化系统、乙烯精馏系统、丙烯精馏系统、脱丁烷系统、脱戊烷系统、丙烷脱二甲醚系统、丙烯制冷系统、冷热火炬系统。	烯烃分离技术由前脱乙烷技术变更为前脱丙烷轻烃分离技术。
丁烯-1 装置	新建一套 1.5 万吨/年丁烯-1 装置 (1 个系列), 与 DMTO 装置为联合装置, 采用丁烯异构化技术, 装置主要包括 MTBE 单元、丁烯-1 单元和异构化单元。	新建一套 1.8 万吨/年丁烯-1 装置 (1 个系列), 与 DMTO 装置为联合装置, 采用丁烯异构化技术, 装置由选择加氢单元、MTBE 单元、丁烯-1 精制单元和异构化单元组成。	装置规模增加 0.3 万吨/年, 生产工艺增加选择加氢单元。
乙烯-醋酸乙烯酯 (EVA) 装置	新建一套 10 万吨/年 EVA 装置 (1 个系列), 采用 ExxonMobil 公司的釜式法技术。装置主要包括压缩、聚合、冷却、高压分离、低压分离、循环、挤出造粒和料仓储存和输送系统、改性剂和共聚单体系统、引发剂系统等单元。	与原环评一致	无
低密度聚乙烯 (LDPE) 装置	新建一套 30 万吨/年 LDPE 装置 (1 个系列), 采用 SABIC CTR 管式法工艺技术。装置主要包括乙烯压缩、聚合、引发剂制备、高压分离和循环、低压分离和循环、挤出造粒、添加剂计量、产品掺混、脱气和热氧化反应、粒料淘析、链转移剂制备和矿物油制备等单元。	与原环评一致	无
高密度聚乙烯 (HDPE) 装置	新建一套 30 万吨/年 HDPE 装置 (1 个系列), 采用浆液法工艺。装置主要包括催化剂配制、聚合、分离干燥、挤压造粒、掺混风送、己烷回收、蜡回收和辅助系统等单元。	与原环评一致	无

工程名称		原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
储运工程	铁路专用线	自本项目东南面现有烯烃线路岔口新建铁路线至本项目厂区界区，长约 2.7km，主要输送聚烯烃产品	自本项目东南面现有烯烃线路岔口新建铁路线至本项目厂区界区，进入厂区界区后设装车线一条、机车行走线一条，长度共约 2km，主要输送聚烯烃产品。	铁路走向不变，长度减少 0.7km	
	厂外物料管廊	本项目新建 1 条厂外物料架空物料输送管廊，各物料交互管线均在管廊上铺设，管廊长约 1km，输送物料有燃料气、LPG（丙烷）、甲醇、不合格乙烯、丙烯、MTBE、醚后碳四、氢气、蒸汽等。新建 1 条厂外产品丁烯-1 输送管廊，本项目产品丁烯-1 通过 2.5km 架空管廊输至烯烃二分公司。	本项目新建 1 条厂外物料架空物料输送管廊，各物料交互管线均在管廊上铺设，管廊长约 1km，输送物料包括燃料气、LPG（丙烷）、甲醇、不合格乙烯、丙烯、MTBE、醚后碳四、丁烯-1、氢气等。新建一条公用工程输送管廊，长约 1km，输送物料包括工厂空气、氮气、仪表空气、蒸汽、除盐水等。	新建一条公用工程输送管廊	
	厂外供水管线	本项目新建包括生产给水、循环水，生活给水的供水管线各 1 条，给水管线埋地铺设。	本项目新建 1 条生产生活供水管线，给水管线埋地铺设。	生产、生活供水管线合并，取消循环水输送管线	
	厂外排水管线	本项目新建包括初期雨水/生产废水、清净废水（含盐污水）以及消防事故水排水管线各 1 条。	与原环评一致	新建	
	固体物料储运系统	聚合物包装及成品库 EVA 装置：包装及仓库规划占地面积为 100×65m ² ，储存能力 7 天；LDPE 装置：包装及仓库规划占地面积为 190×65m ² ，储存能力 7 天；HDPE 装置：包装及仓库规划占地面积为 190×65m ² ，储存能力 7 天。	本项目聚合物产品 LDPE、HDPE、EVA 共用一座包装厂房，占地面积 100×65m ² ，厂房共建设 8 座包装料仓，其中 LDPE 包装料仓 3 台，HDPE 包装料仓 3 台，EVA 包装料仓 2 台，产品储存天数 10 天。项目新建一座立体库房，占地面积约 20000m ² 。	三个聚合物产品由分别设置包装及仓库变为共用同一座包装厂房和立体库房	
	液体物料储运系统	原料罐区	新建 2 座 1000m ³ 醋酸乙烯固定顶罐	新建 2 座 900m ³ 醋酸乙烯内浮顶罐	罐容和储罐型式变化
			依托现有 6 座 20000m ³ 甲醇内浮顶罐	依托现有 2 座 30000m ³ MTO 级甲醇内浮顶罐	减少依托数量
			/	新建 1 座 1200m ³ 己烷内浮顶罐	新增
			/	依托现有 2 座 3800m ³ 精甲醇固定顶罐	新增依托
			/	依托现有 2 座 250m ³ 碱液固定顶罐	新增依托
中间罐	新建 8 座 3000m ³ 聚合级乙烯低温压力球罐	新建 4 座 3000m ³ 聚合级乙烯低温压力球罐	数量减少		

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响评价公众参与说明

工程名称		原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
	区	依托现有 4 座 1000m ³ 不合格乙烯低温压力球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 12 座 2500m ³ 聚合级丙烯球罐	与原环评一致	无	
	成品罐区	新建 2 座 C5+ 1000m ³ 球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 2 座 3000m ³ 丙烷球罐	取消, 和重碳四混合后去烯烃二分公司作原料	取消依托	
		依托现有 2 座 3000m ³ 混合碳四球罐	与原环评一致	无	
		依托现有 1 座 5000m ³ MTBE 内浮顶罐。	新建 2 座 200m ³ MTBE 卧式压力罐	依托变为新建	
		/	新建 2 座 200m ³ C6+ 卧式压力罐	新增	
	含油废水罐区	/	新建 1 座 1000m ³ 1-丁烯球罐	新增	
		/	新建 1 座 1500m ³ 废油内浮顶罐	新增	
		/	新建 2 座 5000m ³ 甲醇废水内浮顶罐	新增	
	液体装卸	共新建 3 个装卸车鹤位, 己烷、醋酸乙烯各一个卸车鹤位, C5+ 1 个装车鹤位。	共新建 6 个装卸车鹤位, 己烷、醋酸乙烯各一个卸车鹤位, C5+, C6+, MTBE、废油各一个装车鹤位。	增加 C6+、MTBE、废油装车鹤位	
本项目利用 4 个装车鹤位, 丙烷、MTBE 各 1 个装车鹤位, 2 个混合碳四装车鹤位。		本项目利用 2 个混合碳四装车鹤位。	丙烷、MTBE 不设置装车鹤位		
公用工程	给水系统	新鲜水	由园区供水管网提供水源, 生产水用量正常 1001m ³ /h, 最大 1378m ³ /h, 设置 1 座综合泵房, 其中 1 台水泵 Q=200m ³ /h, 另外 2 台生产水泵 (1 用 1 备) 能力 Q=400m ³ /h。	用水直接取自园区管网, 新建综合泵房	
		循环水场	新建第七循环水场: 设计能力 10000m ³ /h, 服务对象为 LDPE 和 EVA 装置;	新建第七循环水场: 设计能力 70000m ³ /h, 服务对象为 DMTO、丁烯-1、HDPE、LDPE 和 EVA 装置;	循环水场规模增大 60000m ³ /h
			依托现有第一循环水场: 设计能力 80000m ³ /h, 服务对象为 DMTO、丁烯-1 和 HDPE 装置。	不再依托第一循环水场	取消依托
	除盐水处理	依托烯烃一套除盐水系统, 脱盐水能力为 2782m ³ /h, 原水处理采用超滤+反渗透+阴阳离子交换+混合离子交换; 凝液处理采用活性炭过滤器+除铁过滤器+混床。	与原环评一致	无	
排水系统	按“清污分流、污污分流”的原则设置排水系统, 将排水系统划分为: 生产污水/初期雨水系统、清净废水	与原环评一致	无		

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况	
	系统、后期雨水系统、事故水系统。			
电信系统	新建行政管理电话系统,生产调度电话系统,计算机局域网系统、火灾自动报警系统、扩音对讲系统、电视监控系统、无线对讲系统、门禁系统、厂区电信线路。	与原环评一致	无	
供电系统	本项目拟新建一座 110kV 总降压站,界区内新建 5 座 35kV 区域变配电所,变电站设置 4 台 110kV/35kV 主变压器,单台容量为 80MVA (2 用 2 备)。	与原环评一致	无	
供风、供氮	本项目净化和非净化压缩空气依托烯烃一公司烯烃一套的两套空分装置和烯烃二套空压站。烯烃一套有 2×90000Nm ³ /h 氧气的空分装置,2 套 6000Nm ³ /h 应急空气压缩机,2×22000 Nm ³ /h 的空气压缩机,烯烃二套有 2×28000 Nm ³ /h 的空气压缩机。	与原环评一致	无	
	本项目低压和高压氮气依托烯烃一套和烯烃二套空分、空压系统。	与原环评一致	无	
供热	本项目蒸汽依托烯烃一套动力站提供。一套动力站有 6×460t/h 高压煤粉锅炉,5 用 1 备,配有 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组。工艺及热力管网进行改造,分别引一根 DN500 高压蒸汽管道、一根 DN500 中压蒸汽管道、一根 DN600 低压蒸汽管道、一根 DN600 低低压蒸汽管道至本项目。	本项目蒸汽依托烯烃一套动力站提供。一套动力站有 6×460t/h 高压煤粉锅炉,5 用 1 备,配有 2×CC50+2×CC25 双抽凝汽式汽轮发电机组。工艺及热力管网进行改造,分别引一根 DN750 高压蒸汽管道,一根 DN500 中压蒸汽管道、一根 DN600 低压蒸汽管道、一根 DN900 低低压蒸汽管道至本项目。	高压蒸汽管道和低低压蒸汽管道管径有变化	
辅助工程	中央控制室	与原烯烃项目共用一个中央控制室	本项目新建一座中央控制室	取消依托
	中心化验室	依托烯烃一公司现有化验室	与原环评一致	
	危化品仓库	位于烯烃一套危化品仓库	项目过氧化物储存在 LDPE 装置过氧化物冷库,三乙基铝、添加剂等依托烯烃一套危化品仓库暂存	无
	职工餐厅	位于现有项目厂区	与原环评一致	
	厂前区行政办公设施	厂前区包括车间办公楼、综合服务中心等。	厂前区新建一座保运楼	新建一座保运楼
环保	废气处理措施	含尘废气;聚烯烃装置含尘废气、物料包装仓库含尘废气,经袋式除尘器处理后达标排放;DMTO 装置催	含尘废气;聚烯烃装置含尘废气、物料包装仓库含尘废气,经袋式除尘器处理后达标排放;	DMTO 装置催化再生烟气处

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响评价公众参与说明

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
工程	化再生烟气设置三级旋风分离除尘+低氮燃烧后经排气筒达标排放。	DMTO 装置催化再生烟气设置四级旋风分离除尘+低氮燃烧后经排气筒达标排放。	理措施优化； 全厂排气筒数量发生变化
	恶臭气体处理：处理污水处理站和污泥暂存池的恶臭气体，设计规模 1000m ³ /h，各污水处理构筑物或设备加盖密闭，经过洗涤、生物净化、活性炭吸附等工序，经排气筒达标排放。	本项目新建一座处理能力 600m ³ /h 的污水预处理场（其中生化反应池设计处理能力 300m ³ /h），各污水处理构筑物或设备加盖密闭，恶臭气体收集后经“碱洗+生物滴滤+活性炭吸附”处理后达标排放。	新建污水预处理场及臭气治理设施
	挥发性有机物处理：采用 LDAR 计划； 聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送 RTO 处理； 醋酸乙烯酯罐采用固定顶罐+低温储存措施。MTBE 装卸废气依托原有油气回收处置。	挥发性有机物处理：采用 LDAR 计划； 聚烯烃装置含尘有机废气经布袋除尘后送 RTO 处理； 罐区及装卸区新建一套油气回收设施， 处理工艺采用“冷凝+VCU 焚烧”，尾气最终经 15 高排气筒达标排放。	新建油气回收设施
污水预处理设施	本项目新建生产废水预处理设施，设计规模 500m ³ /h，主要采用高效沉淀池，废水预处理后排至烯烃一污水处理站进一步处理。	本项目新建污水预处理场，设计处理能力 600m ³ /h，其中生化反应池设计处理能力 300m ³ /h，处理工艺采用“调节池+平流式隔油沉淀池+破乳气浮+水解酸化+中间水池+A/O 生化处理系统”。	新建污水预处理场
污水处理站	烯烃一污水处理站设计正常规模 595m ³ /h，最大 1035m ³ /h，废水经“中和池+调节池+CAST 池”处理达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。	本项目水解酸化后的污水分两路，其中一路污水送至烯烃一分公司现有污水处理场调节池，与现有工艺装置污水混合后进入现有污水处理场 CAST 池进行生化处理。另外一路污水经提升泵输送至新建生化系统处理，生化出水达标送至烯烃一分公司现有污水处理场，与污水处理场出水在现有出水监测池混合后排至国能宁煤万邦达污水处理厂处理后回用。	废水最终去向不变
清污下水处理	本项目清污下水（循环水站排污和余热锅炉排污）送国能宁煤“大零排”项目处理。	余热锅炉排污水回用于循环水系统，循环水系统排水送国能宁煤“大零排”项目处理。	余热锅炉排污水回用
污水提升及初期雨水提升池	DMTO 装置区内新建 1 座 1500m ³ 初期雨水池，EVA 装置新建 1 座 300m ³ 初期雨水池/污水池，LDPE 装置和 HDPE 装置区内各新建 1 座 500m ³ 初期雨水池/污	DMTO 装置区内新建 1 座 490m ³ 初期雨水池、一座 60m ³ 初期雨水池；EVA 装置区新建 1 座 168m ³ 初期雨水池；LDPE 装置区新建 1 座	装置区初期雨水池容积减小，厂区新建

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
	水池。	153m ³ 初期雨水池；HDPE 装置区新建 1 座 490m ³ 初期雨水池。项目设 1 座初期雨水收集池，有效容积 300m ³ ；设 1 座雨水提升泵房。	一座 300m ³ 初期雨水收集池
废水暂存罐	罐区设 2×2500m ³ 废水暂存罐，主要用于存储开车等非正常工况的废水	罐区设 2×5000m ³ 甲醇废水暂存罐，主要用于存储开车等非正常工况的废水	储罐规模变大
事故水池	新建一座 350m ³ 的事故水提升池，并配备 2500m ³ /h 的事故水转输泵，依托现有 8300m ³ 事故水池	新建一座 1000m ³ 事故水转输池，通过事故水转输泵将产生的消防事故废水转输至烯烃一分公司现有事故水池（有效容积 8300m ³ ），设事故水转输泵（同步排吸泵）3 台，2 用 1 备，单泵 Q=2000m ³ /h，H=40m	事故水转输池容积增大
固废暂存	依托现有危险废物暂存库；固体类危险废物暂存库，占地面积 1200m ² ，存储能力为 900 吨；液体类危险废物暂存库，占地面积 300m ² ，储存能力为 300 吨。	与原环评一致	无
火炬	高压火炬（0.45MPaG、设计能力1760t/h）、低压火炬（0.05MPaG、设计能力975t/h）、酸性气火炬（0.06MPaG、设计能力103.1t/h）、SRU火炬（设计能力0.1MPaG、41t/h）共四套系统。高压火炬系统新建一根DN1400高压放空总管，低压火炬系统新建1段DN1700放空管道连接新建装置和现有放空总管以及1根DN1600低低压放空总管，接入低压火炬分液罐。	本项目高压火炬排放气依托现有高压火炬系统；低压火炬排放气依托现有低压火炬系统。新建两座封闭式地面火炬，位于 LDPE 装置北侧，处理 MTO、EVA、HDPE、LDPE 装置火炬气，设计排放总量为 366.4 t/h，每座火炬的设计处理量为 210 t/h。	新增两座地面火炬
厂外 依托 工程	原料甲醇来源	烯烃一分公司烯烃一套煤制甲醇装置180万吨/年、煤制油分公司115万吨/年和甲醇分公司65万吨/年甲醇	与原环评一致
	废碱液资源化处置	本项目烯烃分离废碱液管道送甲醇分公司水煤浆气化炉掺烧资源化利用	与原环评一致
	产品丁烯-1去向	丁烯-1产品通过管道送烯烃二分公司作为原料使用	与原环评一致

工程名称	原环评建设内容	变更后建设内容	变化情况
污水处理	本项目废水经烯烃一分公司现有污水处理站处理后达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂。	本项目废水经新建污水预处理场和烯烃一分公司现有污水处理站处理后达标外排至国能宁煤万邦达污水处理厂	废水最终去向不变
清净下水处理	本项目清净下水（循环水场排污和余热锅炉排污）送国能宁煤“大零排”项目处理。	与原环评一致	无
事故水池	本废水先转输至现有工程事故水池，再依托现有工程事故水转输路径依次根据需要转输至万邦达污水处理厂事故水池（15000m ³ ）、煤化工园区 A 区事故水池（50000m ³ ）、宁东基地煤化工园区事故水池（2360000m ³ ）。	本项目事故废水经新建 1000m ³ 事故转输池转输至烯烃一分公司现有事故水池（8300m ³ ），烯烃一分公司现有事故水池已与宁煤万邦达污水处理厂事故水池（有效容积 15000m ³ ）之间建设有联通管道，宁煤万邦达污水处理厂事故水池和煤化工园区 A 区事故水池(50000m ³) 联通。极端事故状态下，可依托宁东基地煤化工园区事故水池（2360000m ³ ）。	事故废水最终去向不变

1.4 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感保护目标。项目环境保护目标见表 3。

表 3 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km	保护要求
		X	Y						
环境空气	佳能苑	638597	4225546	居住区	1500	二类区	SW	2.6	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
	金山大厦	639368	4226560	办公区	300	二类区	SW	0.94	
地表水环境	本项目废水不排入地表水体								不外排
地下水环境	评价范围内的地下水潜水含水层								《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
声环境	厂界外 200m 及铁路专用线两侧 200m 范围内无声环境保护目标								《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
土壤环境	评价范围内无土壤环境保护目标								(GB36600-2018)《中建设用地风险筛选值
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标								项目建设过程中不破坏生态环境
环境风险	佳能苑	638597	4225546	居住区	1500	二类区	SW	2.6	避免环境风险事故造成人群伤害及环境质量恶化
	金山大厦	639368	4226560	办公区	300	二类区	SW	0.94	
	宁东镇(含医院、学校等)	638158	4225048	居住区, 含医院、学校、办公等	23960	二类区	SW	2.9	
	上沟湾服务区	643936	4230088	商业区	216	二类区	E	2.8	
	张家窑	641854	4232614	居住区	280	二类区	N	3.8	
	马跑泉村张家窑子	642514	4223065	居住区	319	二类区	S	4.2	
	地表水	边沟	641619	4232558	地表水体		IV类	N	4.0
地下水	厂址所在区域水文地质单元			评价范围内的潜水含水层		III类	/		防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境
电磁环境	评价范围内无电磁环境保护目标								/

1.5 公众参与整体情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，为推进和规范环境影响评价工作中公众参与的工作程序，使当地公众了解本项目建设的必要性和可能带来的一些环境问题，充分发挥公众监督作用，使工程规划设计、实施更加完善和合理，环境保护和经济效益更好地协调发展，本项目在确定建设项目环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，在网络平台公示了建设项目名称、选址、建设内容等基本情况。在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位又通过网络平台、报纸、张贴公告等方式向公众征求了与该建设项目环境影响有关的意见。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

2025 年 8 月 26 日，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司（以下简称“环评单位”）对“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目”（以下简称“本项目”）进行环境影响评价重新报批工作。2025 年 8 月 28 日，建设单位根据《环境影响评价公众参与暂行办法》中相关要求，在当地媒体（网址：<http://nxshhky.com/news/html/?2132.html>）发布了本项目环境影响评价第一次公告。第一次公告内容主要包括：建设项目概况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称、公众意见表网络链接、提交公众意见表的方式和途径。公示期限为发布之日起 10 个工作日。

2.2 公开方式

2025 年 8 月 28 日，建设单位根据《环境影响评价公众参与暂行办法》中相关要求，在当地媒体（网址：<http://nxshhky.com/news/html/?2132.html>）发布了本项目环境影响评价第一次公告。公示截图如下：



宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司
Ningxia Petroleum Chemical Research Academy of Environmental Sciences



国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目环境影响评价公众参与第一次公示

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 2025-09-28 16:01:50 文字：【大】【中】【小】

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》的要求，为使社会各团体及群众了解、参与项目的环境影响评价工作，现将“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目”（以下简称“本项目”）有关信息公告如下：

一、项目概况

项目名称：MTP工艺技术升级改造项目；

建设性质：技改；

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司；

建设地点：宁东能源化工基地现代煤化工产业示范区煤化工园区（A区）；

建设内容：项目停运现有两套甲醇制丙烯（MTP）装置，建设350万吨/年DMTO-III装置、10万吨/年乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）装置、30万吨/年高密度聚乙烯（HDPE）装置和30万吨/年低密度聚乙烯（LDPE）装置，以及配套公用工程和辅助设施；保留已有的70万吨/年丙烯分离高聚合装置。

产品方案：改造前，项目年产聚丙烯100万吨；改造后项目乙烯分别加工10万吨乙烯-醋酸乙烯共聚物、30万吨低密度聚乙烯、28万吨高密度聚乙烯产品；年产聚丙烯67万吨，聚烯烃产量共计135万吨/年。

年操作时间：8000小时；

项目总投资：1179339万元。

二、建设单位名称及联系方式

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

联系人：马萌 电话：18995138966

电子邮箱：mameng1207@qq.com

三、环境影响报告书编制单位的名称

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

四、公众意见表网络连接

../news/html/?1049.html

五、提交公众意见表的方式和途径

请到第四条给出的链接网站下载电子版表格，填写好后发电子版表格至建设单位邮箱。

浏览 (1307) | 评论 (0) | 评分(0) | 支持(0) | 反对(0) | 发布者: chen

将本文加入收藏夹

2.3 公众意见情况

在公示期间，建设单位以及环评单位未收到任何公众反馈意见。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日实施）的相关规定，于2025年10月13日向公众公开征求与本项目环境影响有关的意见。主要内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。公示期限为发布之日起10个工作日。

3.2 公示方式

3.2.1 报纸

建设单位于2025年10月14日，在《新消息报》对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了第一次公示。报纸截图如下：

	<p style="text-align: center;">国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书征求意见稿公示</p> <p>根据国家环保法规的相关要求,现对《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行公示:</p> <p>一、征求意见稿全文链接及纸质报告查阅途径:全文链接:https://pan.baidu.com/s/1ao6BXEuLMvAvvR0rabnMRg,提取码:i7p8;纸质报告索取请到国家能源集团宁夏煤业有限责任公司查阅;</p> <p>二、征求意见的公众范围:项目区周边居民、企事业单位及相关部门;</p> <p>三、公众意见表的网络链接:http://www.nxshbky.com/news/html/?1049.html;</p> <p>四、公众提出意见的方式和途径:下载并填写公众意见表发送至 mameng1207@qq.com;</p> <p>五、公众提出意见的起止时间:自本公告发布之日起10个工作日内。</p>	<p style="text-align: center;">长庆</p> <p>baidu</p> <p>http</p> <p>t201</p> <p>传身</p> <p>10</p> <p>177</p>
--	---	--

建设单位于2025年10月15日,在《新消息报》对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了第二次公示。报纸截图如下:

<p style="text-align: center;">目</p> <p>页粒生 如下; 文件: com/s/ 二、征 意见 xgk01/ 意见 送至建 勾起止</p>	<p style="text-align: center;">国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书征求意见稿公示</p> <p>根据国家环保法规的相关要求,现对《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行公示:</p> <p>一、征求意见稿全文链接及纸质报告查阅途径:全文链接:https://pan.baidu.com/s/1ao6BXEuLMvAvvR0rabnMRg,提取码:i7p8;纸质报告索取请到国家能源集团宁夏煤业有限责任公司查阅;</p> <p>二、征求意见的公众范围:项目区周边居民、企事业单位及相关部门;</p> <p>三、公众意见表的网络链接:http://www.nxshbky.com/news/html/?1049.html;</p> <p>四、公众提出意见的方式和途径:下载并填写公众意见表发送至 mameng1207@qq.com;</p> <p>五、公众提出意见的起止时间:自本公告发布之日起10个工作日内。</p>	<p style="text-align: center;">长庆</p> <p>baidu</p> <p>xxgk</p> <p>话、个 向建</p> <p>10个</p>
<p style="text-align: center;">目</p>	<p style="text-align: center;">目</p>	<p style="text-align: center;">目</p>

3.2.2 网络

建设单位于 2025 年 10 月 13 日在当地媒体（网址：<http://nxshhky.com/news/html/?2154.html>）对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示。公示截图如下：



国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目环境影响报告书征求意见稿公示

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 2025-10-13 14:27:08 文字：【大】【中】【小】

根据国家环保法规的相关要求，现对《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目环境影响报告书（征求意见稿）》进行公示：

- 一、征求意见稿全文链接及纸质报告查阅途径，全文链接：<https://pan.baidu.com/s/1ao6BXEuLMvAvvR0rabnMRg>，提取码：i7p8；纸质报告索取请到国家能源集团宁夏煤业有限责任公司查阅；
- 二、征求意见的公众范围：项目区周边居民、企事业单位及相关部门；
- 三、公众意见表的网络链接：<http://nxshhky.com/news/html/?1049.html>；
- 四、公众提出意见的方式和途径：下载并填写公众意见表发送至mamerq1207@qq.com；
- 五、公众提出意见的起止时间：自本公告发布之日起10个工作日内。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

2025年10月13日

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

项目名称	
一、本页为公众意见	
<p>与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）</p>	<p style="text-align: center;">（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>
二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	xx 省 xx 市 xx 县（区、市）xx 乡（镇、街道） xx 村（居委会）xx 村民组（小区）
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息	

单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	xx 省 xx 市 xx 县 (区、市) xx 乡 (镇、街道) xx 路 xx 号
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

3.2.3 张贴

建设单位于 2025 年 10 月 14 日，在项目所在地人员较集中的地方对环境影响报告书征求意见稿进行了张贴公示。

3.3 查阅情况

建设单位在国家能源集团宁夏煤业有限责任公司厂区提供本项目环境影响报告书征求意见稿。

3.4 公众提出意见情况

在本项目公众参与信息公示期间以及征求意见稿公示期间，未收到任何公众意见。

4 报批前公示情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施），建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

建设单位于 2026 年 4 月 21 日，在当地媒体（网址：<http://www.nxshhky.com/news/html/?22266.html>）公开了本项目的环境影响评价报告书全文和公众参与说明。公示截图如下：



《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目环境影响评价报告书（重新报批）》报批前公示

宁夏石油化工有限公司 2026-04-21 11:00:51 文字：【大】【中】【小】

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1实施）的相关规定，我单位对“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司MTP工艺技术升级改造项目”的环境影响评价信息，进行拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明公示，请进入下方链接获取报告书全文和公众参与说明：

链接：<https://pan.baidu.com/s/1w8iigLV4NqcUzMQg430VJQ>；

提取码：p9ib。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

2026年4月21日

浏览 (9) | 评论 (0) | 评分(0) | 支持(0) | 反对(0) | 发布者: chen

将本文加入收藏夹

5 公众意见处理情况

由于本项目公众参与信息公示期间以及征求意见稿公示期间，均未收到任何公众意见。可认为公众无反对意见。

6 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 MTP 工艺技术升级改造项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由国家能源集团宁夏煤业有限责任公司承担全部责任。

承诺单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

承诺时间： 年 月 日