中国石油化工股份有限公司安庆分公司

安庆石化增设甲醇水路进厂流程项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位：安徽皖欣生态环境科技有限公司

2025 年 4 月

目 录

一、 建设项目由来 1
二、环境影响评价的工作过程 2
三、关注的主要环境问题 2
四、主要评价结论 2
1 总则 4
1.1 编制依据 4
1.2 评价因子与评价标准 8
1.3 评价工作等级及评价范围 14
1.4 规划政策相符性及环境功能区划 18
1.5 环境保护目标 36
2 现有工程回顾 43
2.1 现有工程项目组成 43
2.2 环境保护“三同时”执行情况 43
2.3 主要污染源与污染防治措施 52
2.4 现有工程项目污染物排放“三本账” 60
2.5 污染源达标分析 61
2.6 防护距离设置 86
3 拟建工程概况及工程分析 89
3.1 工程概况 89
3.2 拟建项目工程分析 93
3.3 污染物排放三本账 99
4 环境质量现状调查与评价 101
4.1 区域环境概况调查 101
4.2 环境质量现状评价 103
5 环境风险评价 109
5.1 风险概述 109
5.2 现有风险防控措施体系 109
5.3 拟建项目风险分析 114
5.4 风险潜势初判 114
5.5 评价等级及评价范围 118
5.6 风险识别 118

5.7 风险事故情形分析 122
5.8 风险预测与评价 128
5.9 环境风险管理 131
6 环境保护措施及可行性论证 136
6.1 废气治理措施及可行性分析 136
6.2 废水治理措施及可行性分析 138
6.3 噪声治理措施及可行性分析 138
6.4 固废治理措施 139

前言

一、建设项目由来

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称“安庆分公司”），始建于 1974 年 7 月。作为安徽省最大的中央直属生产企业、最大的石化产品生产基地，经过 40 余年的生产建设和改革发展，企业规模逐步扩大，原油加工总量稳步增长，技术经济指标不断提升，已发展成为年营业收入近 500 亿元、利税超百亿元的特大型石油、化工、化纤、热电联合企业。

目前，安庆分公司拥有年综合加工能力 800 万吨的炼油装置，日处理煤 2000 吨的壳牌粉煤气化装置，以及年产 33 万吨合成氨、21 万吨丙烯腈、7 万吨腈纶、50 万吨乙苯-苯乙烯等主要生产装置 70 余套。同时拥有发电机组、油品化学品码头、卸煤码头和供水系统，以及全长 13 公里的厂内铁路专用线。累计上缴国家和地方税金超过千亿元，为国家和地方经济的发展做出了积极贡献。

安庆分公司长江安庆河段左岸沙漠洲建有一座危化品码头，设计吞吐能力 450 万吨/年，设有 5 座泊位，占用岸线总长度 720 米，用于原油、异辛烷、苯等原辅料进厂及汽油、柴油、苯乙烯、混合二甲苯等产品进厂。危化品码头与厂区通过总长 2870m 厂际油气长输管线连接，用于进出厂物料输送。

安庆分公司在建 30 万吨/年 MTBE 装置，原料甲醇需求量约为 10.86 万吨/年。近期，安庆石化采购部门多方调研、实地考察,发现甲醇物流方式:水路占比约 70-80%水路主要接江船，货源主要来自川维，华谊，沿江库区等:公路占比约 20-30%。公路主要接安徽晋煤中能，吴源等安徽省内货和河南、关中等内地资源。

为保证原料进厂方式的多样性，以及降低运输成本，拟在安庆分公司危化品码头 2#泊位增设甲醇水路进厂设施，甲醇吞吐量为 9 万吨/年。

2025 年 4 月，安庆市发展和改革委员会以安发改许可[2025]35 号文对关于增设甲醇水路进厂流程项目核准的批复，项目编号：2504-340800-04-02-751804。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业——148、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）——涉及环境敏感区的”，应当编制环境影响报告书。

二、环境影响评价的工作过程

（1）2025 年 02 月 04 日，安徽皖欣生态环境科技有限公司受中国石油化工股份有限公司安庆分公司委托，承担《中国石油化工股份有限公司安庆分公司安庆石化增设甲醇水路进厂流程项目环境影响报告书》的编制工作。

（2）我公司接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了初步资料收集和现场勘察，确定本次评价的工作思路、评价重点、各环境要素评价等级，并据此进行评价工作内容分工。

（3）2025 年 02 月 07 日，建设单位在中国石化安庆分公司网站（http://apw.sinopec.com/apw/csr/environmental_health/20250219/news_20250219_527332931672.shtml）对本次环境影响评价工作进行了首次公示。

三、关注的主要环境问题

根据项目特点和产排污情况，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

（1）对照《安庆市城市总体规划》、《安庆港中心港区总体规划》等相关规划，分析项目建设的规划相符性。

（2）项目沙漠洲危化品码头位于长江安庆段河道，区域内涉及安庆市江豚自然保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江安庆段）和长江安庆段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区，区域水生生态环境较为敏感。

（3）根据安庆石化长输管线现场检查发现的潜在安全隐患、环境问题，结合近年来国内发生的同类型重大项目的处理处置结果，进行本项目的环境风险分析，提出甲醇装卸、输送、储存各环节的事故应急预案及风险方案措施，从源头降低项目甲醇物料输送过程中，潜在的环境风险隐患。

（4）结合项目项目区域现有居民区的分布情况，并对区域周边用地的发展规划，从环保角度，提出控制建议。

（5）通过调查走访，回顾项目施工过程中是否采取了相应的生态环境保护和污染防治措施、是否未对区域环境造成了不利影响，是否造成了环境污染事件的发生。

对项目运行后，可能产生的大气、固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施。从环境保护角度，论证项目实施的可行性。

四、主要评价结论

中国石油化工股份有限公司安庆分公司安庆石化增设甲醇水路进厂流程项目符合国家产业政策，符合安庆港中心港区布置规划要求，符合安庆港中心港区规划环评及审查意见要求。

项目实施后，污染物在采用相应污染防治措施的前提下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021.12；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7；

（8）中华人民共和国国务院 国发[2013]5 号《国务院关于印发关于印发循环经济发展战略及近期行动计划通知》；

（9）中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；

（10）中华人民共和国国务院 国发[2013]41 号《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》；

（11）中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；

（12）中华人民共和国国务院 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》；

（13）中华人民共和国国务院国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.7；

（14）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

（15）中华人民共和国环境保护部 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》；

（16）中华人民共和国环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；

（17）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]24 号《关于进一步加强环境影响评价机构管理的意见》；

（18）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；

（19）中华人民共和国环境保护部 环办[2014]48 号《关于推进环境保护公众参与的指导意见》；

（20）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”；

（21）中华人民共和国环境保护部 环发[2015]78 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》；

（22）中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]95 号“关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知”；

（23）中华人民共和国环境保护部 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”；

（24）中华人民共和国环境保护部部令 第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017.9；

（25）环境保护部、国家发改委等 环大气[2017]121 号《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》；

（26）《安徽省环境保护条例》，2010.8；

（27）安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》；

（28）安徽省人民政府 皖政办[2015]131 号《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》；

（29）安徽省人民政府 皖政办[2016]116 号《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

（30）安徽省大气污染防治联席会议办公室 皖大气办[2017]15 号《安徽省挥发性有机物污染治理专项行动方案》；

（31）安徽省环保厅 皖环发[2013] 1533 号《安徽省环保厅转发环保部办公厅关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》；

（32）安徽省环保厅 皖环发[2017]19 号《关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量指标管理工作的通知》；

（33）《安徽省饮用水水源环境保护条例》，2016.12；

（34）《安庆市市区生活饮用水水源环境保护办法》，2003.12；

（35）安庆市人民政府 宜政发[2014]3 号《安庆市人民政府关于印发安庆市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，2014.2；

（36）安庆市人民政府《安庆市人民政府关于印发安庆市水污染防治工作方案的通知》，2015.12

1.1.2 导则规范

（1）《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》（HJ 2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

（8）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）

（9）《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）

（10）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）

（11）《装卸油品码头防火设计规范》（JTS 158-2019）

（12）《石油化工可燃气体和有毒气体监测报警设计规范》（GB50493-2009）

（13）《港口码头溢油应急设备配备要求》（JTT 451-2009）

（14）《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》

（15）《石油化工给水排水管道设计规范》（SH 3034-2012）

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》

1.1.3 相关资料

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2)《中国石油化工股份有限公司安庆分公司安庆石化增设甲醇水路进厂流程基础工程设计》；

(3)《中国石油化工股份有限公司安庆分公司安庆石化增设甲醇水路进厂项目》备案表；

(4) 中国石油化工股份有限公司安庆分公司提供的其他相关资料；

(5)《安庆市城市总体规划（2010 年~2030 年）环境影响报告书》；

(6)安徽省环境保护厅 《安庆港中心港区总体规划环境影响报告书》的审查意见，环审[2018]2 号，2018 年 1 月 8 日。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见表 1.2-1。

表 1.2-1　项目环境影响识别汇总表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	船舶运输
地表水质	◇		●			◇
地下水质		◇			◇	
空气质量	◇	●				◇
声环境	◇			◇		
土壤环境					◇	
公众健康	◇	◇			◇	◇
★为重大影响；●一般影响；◇为轻微影响；						

根据 HJ964-2018，拟建项目土壤污染类型判定为污染影响型，其影响途径见下表 1.2-2，土壤环境影响源及影响因子识别汇总见下表 1.2-3 所示。

表 1.2-2　土壤环境影响途径识别一览表

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				√

1.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总见下表所示。

表 1.2-3　项目评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
大气	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、甲醇	甲醇
地表水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类	定性分析
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、$SO4^{2-}$的浓度；基本项目：pH、氨氮、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、溶解性总固体、色度、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、铅、总大肠菌群、细菌总数等。	定性分析
声环境	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq
土壤	pH、砷、汞、铜、锌、铅、铬、镍	

1.2.3 评价标准

本次评价过程中，各环境要素执行标准汇总如下：

1.2.3.1 环境质量标准

1、地表水环境

长江安庆段水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。具体标准值见表 1-2-2。

表 1-2-4　水环境质量标准　　单位：mg/L，pH 除外

水质因子	pH	COD	BOD_5	氨氮	氰化物	石油类	硫化物	挥发酚
GB3838-2002 Ⅲ类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤0.005

2、大气环境

区域大气环境中常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表 1.2-5。

表 1.2-5　环境质量标准限值汇总一览表　单位：μg/Nm^3

污染物名称	取值时间	浓度限值(二级)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	

	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
甲醇	24 小时平均	1000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中表 D.1
	1 小时平均	3000	

3、声环境

管廊沿线区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；安庆石化厂区和码头作业区声环境执行 3 类标准；内河航道两侧执行 4a 类标准，具体标准值见表 1-2-4。

表 1-2-6 声环境质量标准　单位：dB（A）

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008　2 类	60	50
GB3096-2008　3 类	65	55
GB3096-2008　4a 类	70	55

4、地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见下表。

表 1.2-7　地下水环境质量标准(mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群 MPN[b]/100 mL)

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	铁	锰
标准值	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤1000	≤0.3	≤0.1
指标名称	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铜	锌
标准值	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤1.0
指标名称	砷	总大肠菌群					
标准值	≤0.01	≤3.0					

5、土壤

区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，评价项目标准值见下表。

表 1.2-8　建设用地土壤污染风险筛选值(mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2-二氯苯	560
29	1，4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a，h]蒽	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15
45	萘	70

1.2.3.2 污染物排放标准

1、废气

项目油气回收装置废气甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准。项目废气污染物排放标准见下表所示。

表 1.2-9 项目废气污染物排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	无组织排放监控点浓度（mg/m³）	
甲醇	50	周界外浓度最高点	/

2、废水

项目实施后，不新增废水，现有废水收集后送至安庆石化炼油新区污水处理场，集中处理达标后经安庆石化总排口排入长江。

现有废水中石油类、总磷、硫化物、挥发酚和氰化物执行《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 标准；悬浮物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 标准;其他指标执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）中表 1“直接排放”标准和《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）表 1 和表 3 标准。本项目具体排放标准值见下表。

表 1.2-10 项目废水污染物排放执行标准限值(mg/L，pH 值除外)

监测项目	标准来源及浓度限值			本项目废水排放标准取值
	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 1 标准	《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表 2 标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 标准	
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
COD	60	80	60	60
BOD_5	20	-	20	20
氨氮	8.0	25	8.0	8.0
总氮	40	35	40	35
悬浮物	70	50	30	30

石油类	5.0	3.0	-	3.0
总磷	1.0	0.5	1.0	0.5
硫化物	1.0	0.5	-	0.5
挥发酚	0.5	0.1	-	0.1
苯	0.1	-	-	0.1
甲苯	0.1	-	-	0.1
邻-二甲苯	0.4	-	-	0.4
间-二甲苯	0.4	-	-	0.4
对-二甲苯	0.4	-	-	0.4
总氰化物	0.5	0.2	-	0.2
总有机碳	20	-	20	20
总镍	1.0	-	1.0	1.0
总砷	0.5	-	0.5	0.5
总汞	0.05	-	0.05	0.05
总铜	-	-	-	0.5
总铅	1.0	-	1.0	1.0
B[a]P	0.00003	-	-	0.00003

3、噪声

石化厂区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，管廊沿线执行 2 类标准。

表 1.2-11　厂界噪声排放标准限值　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55
2 类标准	60	50

注：*夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

4、固废

危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存；一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行贮存。

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 工作等级

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气估算模式AERSCREEN 模型进行估算预测。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）地下水

根据现场调查，项目所在地不存在集中式饮用水地下水源准保护区、不存在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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、不存在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、不存在未划定准保护区的集中水式饮用水水源其保护区以外的补给径流区、不存在分布式饮用水水源地（周边农村民用井主要功能为洗衣、冲地用水）、不存在特殊地下水资源（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。

因此，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，项目属于“L 水运——89、化学品输送管线 ——全部”，应当编制环境影响评价报告书，项目属 II 类建设项目。

对照HJ610-2016表2等级判定标准，本次评价地下水评价工作等级判定结果见表1.3-1。

表 1.3-1 地下水评价工作等级判定依据一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表可知，确定本次地下水环境评价工作等级为三级。

（3）土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目所在周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体见下表。

表 1.3-2 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

根据现场调查，周边用地类型主要为工业用地。根据上表可知，项目敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型(≥50hm^2)、中型(5-50hm^2)、小型(≤5hm^2)。本次技改不新增占地，占地规模为小型。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，拟建项目属于Ⅱ类建设项目。

依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，将污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体如下表所示：

表 1.3-3　污染影响型评价工作等级划分表

占地面积 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	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	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

（4）地表水

根据设计方案，本项目运行后不新增废水排放，现有各区域废水均收集后通过管道送至后方厂区炼油新区污水处理场，集中处理达标后经管道送至安庆石化水质净化场，提升后经安庆石化总排口，排入长江。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ　2.3-2018）中的相关规定，本次水环境影响评价等级定为三级 B。

（5）声

工程施工期对声环境的影响主要为施工期机械噪声，随施工结束而结束；营运期主要是泵的噪声。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区。项目建设前后评价范围内环境敏感目标增加量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。

对照（HJ2.4-2009）中的判定依据，项目声环境影响评价工作等级为三级。

（6）环境风险

I、Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2 +…+qn/Qn$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对照附录 B，结合风险识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 508.30 ，Q＞100。具体判定结果见下表。

表1.3-4　建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大暂存量/t	在线量/t	厂内最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	甲醇	67-56-1	4434.08	648.91	5082.99	10	508.30
项目 Q 值∑							508.30
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级							Q＞100

II、M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：（1）M＞20；（20）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

拟建项目为管道-涉及危险物质管道运输项目。

对照附录 C 中表 C.1，项目行业及生产工艺 M 值为 10，5＜M≤10，属于 M3 级别。具体判定结果见下表所示。

表 1.3-5　行业及生产工艺 M 值确定表

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
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

III、P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。具体判定结果见下表。

表 1.3-6　拟建项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 IV、地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为 III。环境风险潜势划分结果见下表。

表 1.3-7　拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

综上，本项目环境风险潜势为IV。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目环境风险评价工作等级为一级。具体判定结果见下表所示。

表1.3-8　拟建项目评价等级一览表

类别	环境风险潜势	IV^+、IV	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地表水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地下水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

1.3.2 评价范围

1、环境空气

评价范围为厂址中心区域自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

2、地表水

安庆分公司总排污口入长江排污口上游 500 米至下游 1500 米长江段。

3、噪声

根据当地的环境特点和拟建项目声环境评价工作等级，声环境影响评价范围为码头厂界外 200m。

4、地下水

根据导则，查表法得出三级评价项目地下水环境现状调查评价范围为＜6km^2，本项目确定地下水主要评价范围为场地近区及区域约 6km^2 范围。

5、土壤

根据本项目的环境特点，土壤评价范围为现有工程占地范围及现有工程占地范围外 0.05km^2。

6、风险评价

风险评价中大气评价范围以项目陆域中心为中心，半径 5km 范围。

1.4 规划政策相符性及环境功能区划

1.4.1 规划相符性分析

1.4.1.1 与《安庆市城市总体规划》（2010 年~2030 年）符合性分析

根据《安庆市城市总体规划》（2010 年~2030 年），安庆市的城市职能是“安徽省以石化、轻纺和装备制造业为主的产业基地”。

“中心城区空间布局结构”中要求，中心城区的城市用地发展方向选择“东进北扩、环山发展”的发展策略，在上版总体规划的基础上向北（白泽湖方向）和环山（杨桥、五横、罗岭）发展，形成“滨江、襟湖、环山”的城市空间布局，逐渐形成 “一城两翼，两心七片、山水交融、环状组团”的城市空间结构形态。

其中，“主城区”是指在现状建成区的基础上，向东西两侧轴向延伸，形成的东至长风港、西至安庆石化、南至长江、北至同白泽湖之间的新集中建设区。中心城区的规划居住用地在现状基础上向东、北和西北方向发展，集中分布在老城区、东部新城、北部新城、白泽湖、杨桥和五横地区。

本项目码头依托现有沙漠洲作业区 2#泊位、利用现有输送管线及改造储罐位于安庆石化现有厂区内。项目用地属于规划的对外交通用地和工业用地、属于现状及近期建设用地，符合安庆市城市总体规划。

1.4.1.2 与《安庆港中心港区总体规划》符合性分析

安庆港位于长江黄金水道的皖江经济带，紧邻经济发达的长江三角洲地区，是全国内河主要港口和国家一类开放口岸，是长江黄金水道连接东部和西部地区重要的运输枢纽，是安庆市、安徽省外向型经济发展和沿江产业布局的重要依托。

《安庆港总体规划》已经于 2008 年交通运输部和安徽省人民政府联合审批并颁布实施，总体规划为中心港区、宿松港区、望江港区、枞阳港区、太湖港区、怀宁港区和桐城港区七个港区。其中，中心港区是安庆港的核心港区。

随着城市发展速度的加快，中心港区规划与《全国主体功能区规划》和《全国生态功能区划》的不协调逐渐显现。为适应安庆市的经济发展需求以及国家相关生态规划的要求，安庆市港航管理局委托中设设计集团股份有限公司编制了《安庆港中心港区总体规划》，并委托中海环境科技（上海）股份有限公司编制了《安庆港中心港区总体规划环境影响报告书》。

2018 年 1 月 8 日，环境保护部以环审[2018]2 号文出具了《安庆港中心港区总体规划环境影响报告书》的审查意见；2018 年 2 月 21 日，交通运输部、安徽省人民政府正式批复《安庆港中心港区总体规划》。

根据规划，安庆港中心港区总体规划分为：皖河农场作业区、皖河口作业区、五里庙作业区及长风作业区。其中，皖河口作业区规划承接城市西部及安庆化学工业园等货物原料及产成品的进出口功能，近期兼顾整合城区石化油品码头，并依托规划的三级航道皖河，为安庆市化工新材料集中区提供原材料及产成品的运输服务。该作业区规划岸线 2km，规划形成 5000 吨级成品油、液体化工泊位 5 个、待泊泊位 1 个，并保留部分现状泊位，规划可形成吞吐能力 770 万吨。

根据设计方案，本项目依托现有 2#泊位输送甲醇。项目设计岸线使用规划、建设液体化工泊位数量、预计形成的吞吐量，均符合《安庆港中心港区总体规划》。

表 1.4-1　本项目与安庆港中心港区总体规划环评及其审查意见符合性分析表

文件名称	序号	规划内容和要求	本项目建设情况	分析
《安庆港中心港区总体规划》及其批复	1	（1）皖河口作业区范围：皖河口下游 310m～沟儿口闸，皖河口作业区规划岸线 2km。 规划可形成 5000 吨级成品油、液体化工泊位 5 个、待泊泊位 1 个，并保留部分现状泊位，规划可形成吞吐能力 800 万吨。	本项目依托现有泊位位于长江安徽省安庆段河道，长江左岸的沙漠洲，地理位置坐标 30°29′59″N，E117°00′33″E，属于规划的岸线范围内。 本项目新增甲醇输送品种，进口为 9 万 t/a，厂区吞吐量未突破原项目环评批复量，因此未突破规划量。	符合
		（2）新建油品及化工管道 4km 连接码头及后方罐区，石化泊位新建储罐区位于石化产业园区内，新建储罐区面积为 4.3 万平方米。	本项目罐区依托储罐区位于安庆石化现有厂区内，不新增。	符合
	2	石油天然气、液体化工码头采用专管专用的输油臂或不锈钢金属软管和呼吸阀，以消除输送过程中的跑、冒、滴、漏，减少和控制油雾气和有害气体的挥发逸散。码头辅助区设卫生防护林带，以吸附有毒气体。	本项目甲醇依托现有，采用专管专用的输油臂和呼吸阀，最大限度的减少了输送过程中的跑、冒、滴、漏，减少和控制油雾气和有害气体的挥发逸散。码头辅助区目前已经有防护林带。	符合
	3	（1）各港口停靠码头的船舶机舱含油污水应严格执行有关规定，由船舶配备的油水分离器处理，含油浓度低于 15mg/L 后按海事部门的有关规定排放。	本次依托现有码头，停靠码头的船舶机舱含油污水严格执行有关规定，由船舶配备的油水分离器处理，含油浓度低于 15mg/L 后按海事部门的有关规定排放。	符合
		（2）在各个港口规划配置综合接收处理船、船舶油污水、垃圾等均统一达到相应的接收和处理能力。没有处理装置的船舶其含油污水由港口配备相应的装置接收处理。	现有码头已建设到港船舶的生活污水、含油污水接收设施，废水经管道送至后方石化厂区炼油新区污水处理场集中处理。船舶污水的处理严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）的要求进行处理。	符合
	4	制定区域和港口应急计划，配备围油栏等应急设施，及时处理本段化工、油品和其它有毒、有害物质溢出事 故和其它事故，防止引起水体的污染和其它危害，使港口事故性危险品泄漏得到及时处理。	厂区建立了较为完善的环境风险防控体系，配备了充足的应急处置物资及设备，制定了细致的环境风险应急方案。项目配备了围油栏等应急设施，可以确保能够及时处理本项目码头区域化工、油品和其它有毒、有害物质溢出事故和其它事故，防止引起长江安庆段水体的污染。本项目建成后重新编制应急预案	符合
	5	在自然保护区、饮用水源保护区已建与法律要求不符的港口设施，应限期整改，加快完成清理整治	本项目依托现有港口泊位，不新增，现有港作泊位不在自然保护区、饮用水源保护区内。	符合
《安庆港中心港区总体规划环境影响报告书》	1	针对安庆石化现状油气输送管线穿城的安全隐患及港城布局不协调问题，本轮规划将石化码头迁建至本轮规划的皖河口作业区，新建石化管廊不再穿越城区，且管线长度大幅缩短，大大降低了油气输送安全隐患。对于安庆石化码头迁建项目（安徽省“1 号铸安工程”）的选址，规划认可沙漠洲厂址选址方案；	安庆石化码头迁建项目已建，本项目依托该项目已建泊位和输送管线，不新增	符合
	2	对皖河口作业区的成品油及液体化学品码头至生活区的防护距离内和码头前沿应设一定宽度的防护林带，起到隔离、	本项目依托液体化学品码头至生活区距离较远，最近的距离约 500m，码头区目前已经有防护林带。	符合

		吸附有害气体等作用；石油及 LNG 码头也应设置一定宽度的防护林带		
	3	（1）为减少规划实施对安庆市江豚自然生态保护区的影响，建议对江豚进行西江易地保护，并严格控制皖河口段岸线的开发规模	2007 年安庆市农委渔业局向农业部申报了安庆江豚自然生态保护区救护中心建设项目，2008 年得到农业部的批准，在西江划定了约 10 亩的水面，用深水围网建成国内第一个江豚救护中心。本次评价建议安庆市人民政府在市农委建立江豚保护专门机构，加强江豚野外救护管理工作。 本项目的建设规模在规划范围，未突破规划的范围和规模；	符合
	4	（1）在皖河口水域规划建设安庆江段重点水域水下噪声监测系统，持续监测江豚水下活动及船舶航行噪声状况，评估港口对江豚的影响，及时优化港区规划建设和运营管理体系。	本项目码头不新增噪声源，现有码头区域设有水下噪声监测系统。	符合
	5	对可能排放有毒有害大气污染物的港区应进行长期监测，加强风险预防措施，制定完善的应急方案	本次评价针对码头作业区的甲醇制定了运行期的长期监测方案，并在环境风险防范措施中针对各类污染物制定了相应的风险防范措施。	符合
	6	（1）规划的各作业区产生的生产废水、生活污水和清洁雨水实施清污分流制。生产废水和生活污水应优先考虑纳入市政污水处理系统，污水水质应满足市政污水处理系统相应的接管水质标准，对港外无接受系统时，作业区应自建污水处理系统。作业区污水处理宜分类回用，出水排入自然水体时，水质应满足受纳水体的水环境质量控制要求。	本项目不新增废水，现有项目按“雨污分流、清污分流”原则，布置了码头区域的的雨水管网和污水管网等。码头区的污水和储罐区产生的生产废水和生活污水经安庆石化现有已建炼油新区污水处理场集中处理达标后，经管道送至安庆石化水质净化场，提升后经安庆石化总排口，达标排入长江；	符合
		（2）装卸油品和液体化工品码头的装车区应有消防水的收集措施。	码头区产生的消防废水经管道送至后方厂区炼油新区事故应急池暂存。待事故处理结束后，再分批进入炼油新区污水处理场集中处理。	符合
	7	皖河口作业区所产生的生活污水经作业区预处理达到纳管要求后，纳入市政污水管网，工业区污水处理设施统一收集、集中处理，严禁排入安庆市江豚自然生态保护区及水源保护区范围内。	本项目现有码头区的污水通过管道输送至安庆石化现有已建炼油新区污水处理场（工业区污水处理设施）集中处理达标后，经管道送至安庆石化水质净化场，提升后经安庆石化总排口，达标排入长江，其排放口不在安庆市江豚自然生态保护区及水源保护区范围内。	符合

1.4.1.3 安庆市江豚自然生态保护区

安庆市人民政府于 2007 年 5 月 25 日以宜政秘（2007）43 号文批复同意设立“安庆市江豚自然生态保护区”。2017 年 6 月，安庆市人民政府以宜秘[2017]117 号批复了关于调整安庆市江豚自然生态保护区范围和重新划分。

本项目依托码头位于安庆港中心港区规划的皖河口作业区内。根据调整后的保护区规划，皖河口作业区位于江豚自然生态保护区实验区外，不在保护区范围内。项目距离实验区边界最近距离为 180m。

1.4.1.4 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区由农业部于 2012 年批准建立，包括长江河口区和长江安庆段两大部分，规划总面积为 7135 hm^2，其中核心区面积为 3811 hm^2，实验区面积为 3324 hm^2。

其中，长江安庆段保护区地理范围在东经 116°58'42"~117°15'13"，北纬 30°27'55"~30°37'22"之间，规划面积 7135 hm^2。其中，核心区地理范围在东经 117°7'31"~117°14'54"、北纬 30°27'55"~30°32'59"之间（新华至三星江段），面积约 3811hm^2；实验区（西侧）地理范围在东经 116°58'42"~117°8'41"，北纬 30°28'15"~30°30'47"之间（沙漠洲至新华江段）；实验区（东侧）地理范围在东经 117°12'11"~117°15'13"，北纬 30°32'50"~30°37'22"之间（三星至破罡湖闸）。

项目位于长江安庆段河道北岸、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江安庆段）的实验区内，项目与保护区的位置关系见图 1.4-4。

1.4.1.5 长江安庆段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区

长江安庆段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区由农业部于 2008 年批准建立，位于安庆市的长江江段，包括皖河口江段和皖河七里湖段，范围在东经 116°40′36″-117°05′13″，北纬 30°25′54″~30°30′22″之间，总体规划面积 8000 hm^2。其中，核心区 1 处，面积为 3800 hm^2；实验区 3 处，面积为 4200 hm^2。

保护区的主要保护对象为长吻鮠、大口鲶、鳜，其他保护对象包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、黄颡鱼、刀鲚、江黄颡鱼、翘嘴鲌等。核心区设定特别保护期和一般保护期，特别保护期是每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。保护区的核心区位于沙漠洲至广生长江段（长 12km）和皖河口至村堂皖河段（长 15km）、实验区位于魏家咀至沙漠洲长江段（长 8km，面积 1200 hm^2）、广生至双河口长江段（长 10km，面积 1500 hm^2）和村堂至石牌大桥皖河段（长 15km，面积 1500 hm^2）。

项目位于长江安庆段河道北岸、长江安庆段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区内。项目与保护区的位置关系见图 1.4-5。

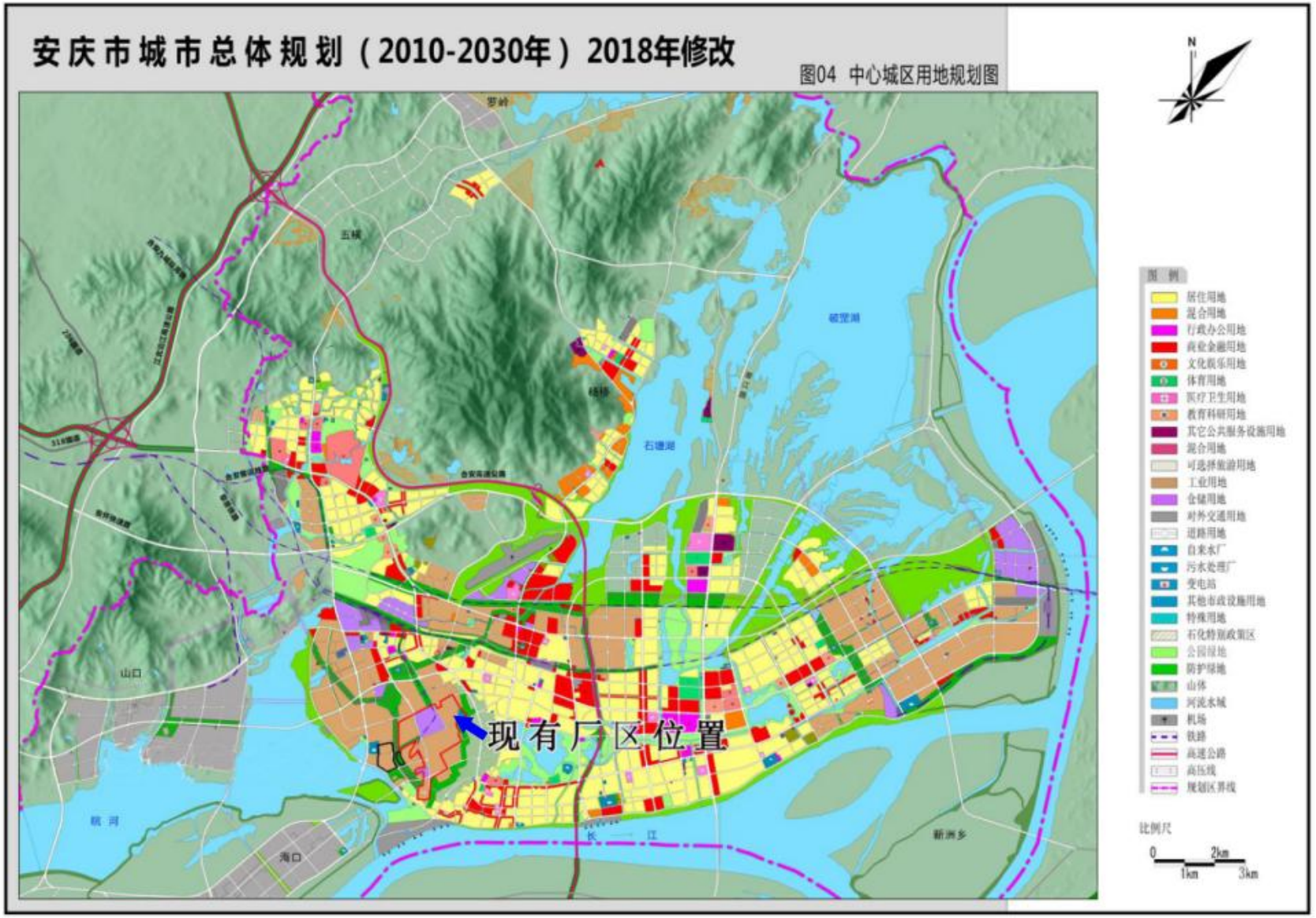


图 1.4-1 项目建设与安庆市城市总体规划相符性示意图

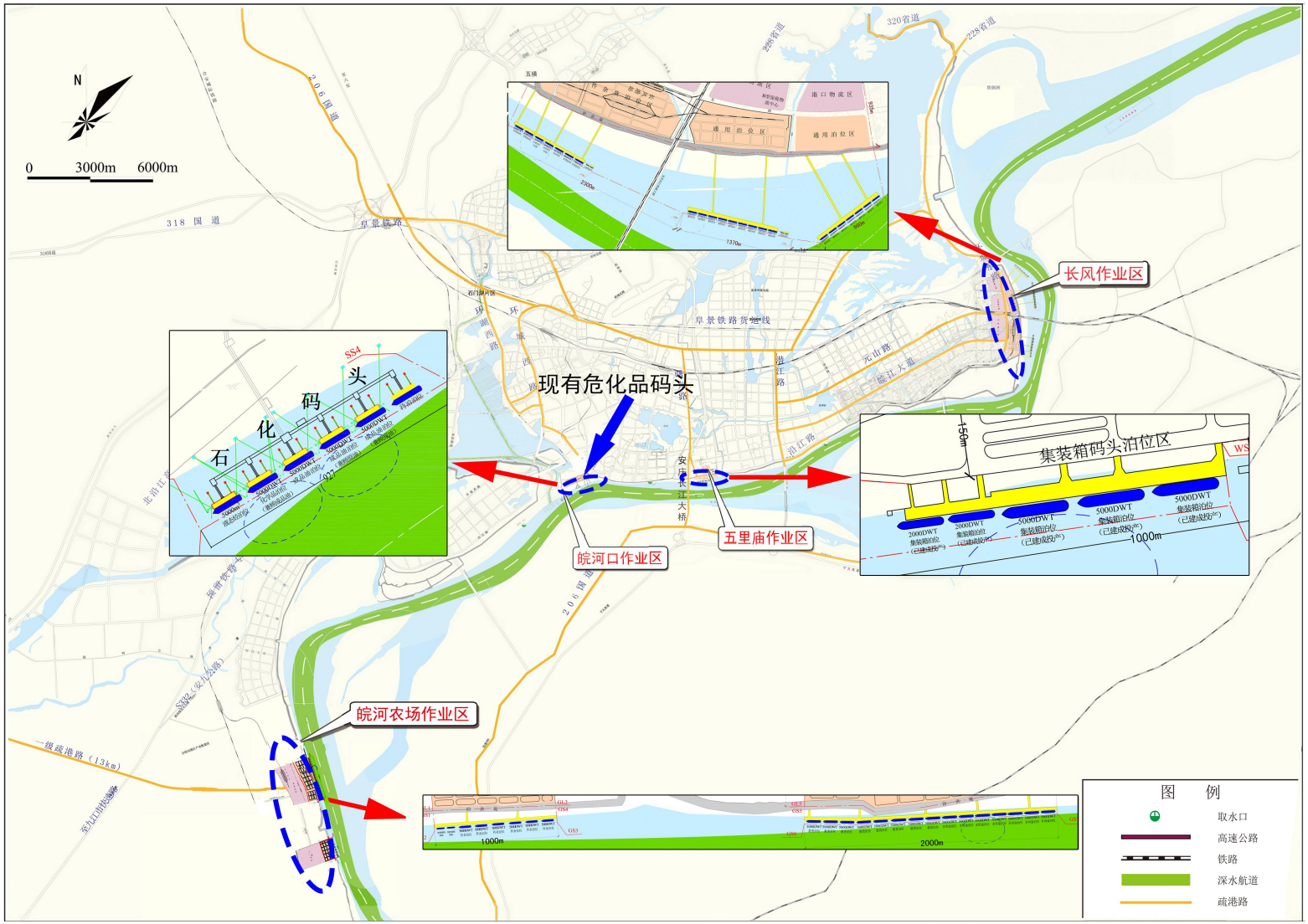
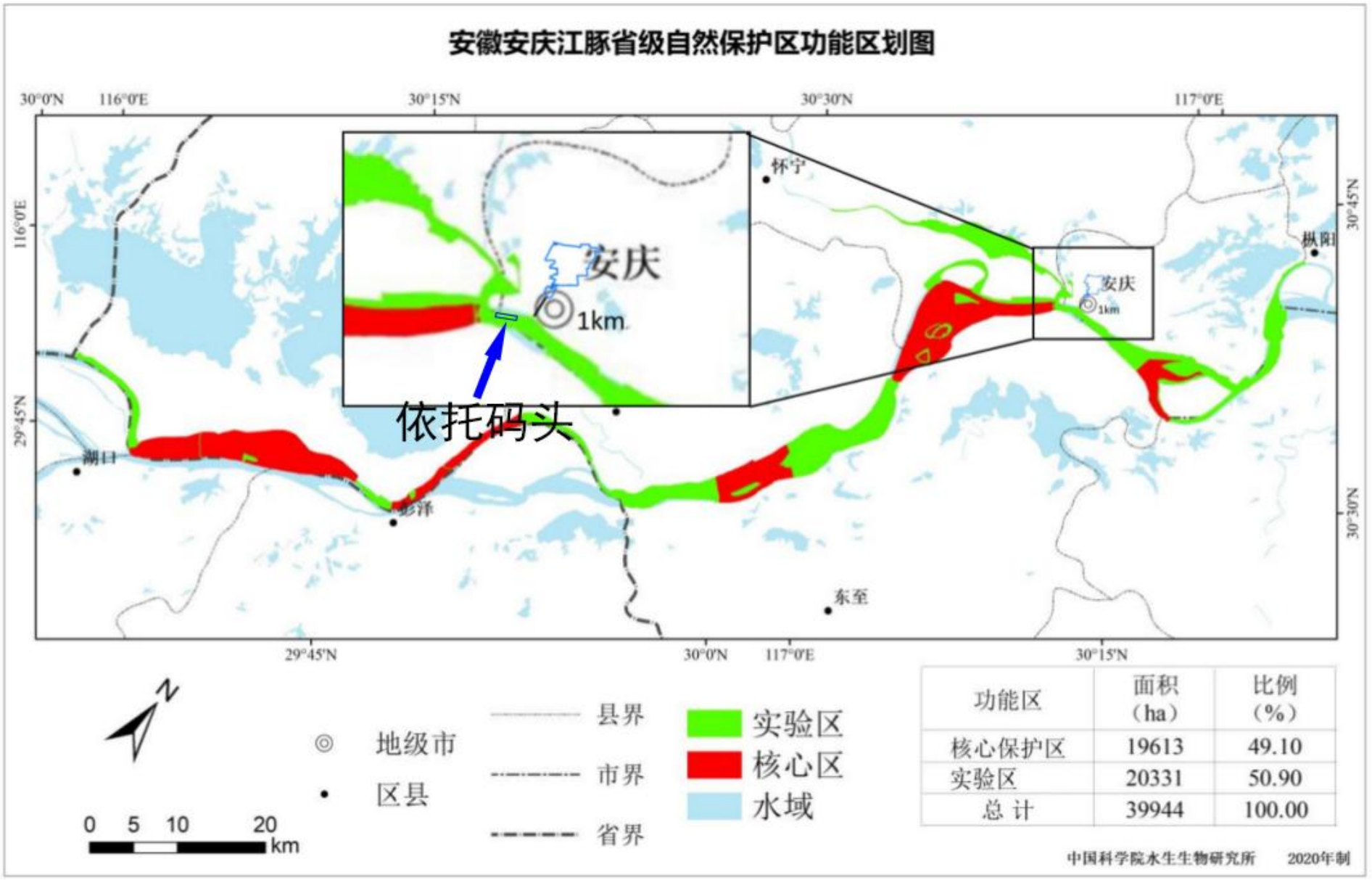


图 1.4-2 项目与安庆港中心港区规划相符性示意图



功能区	面积（ha）	比例（%）
核心保护区	19613	49.10
实验区	20331	50.90
总 计	39944	100.00

图 1.4-3 项目选址与安庆市江豚自然生态保护区规划相符性示意图

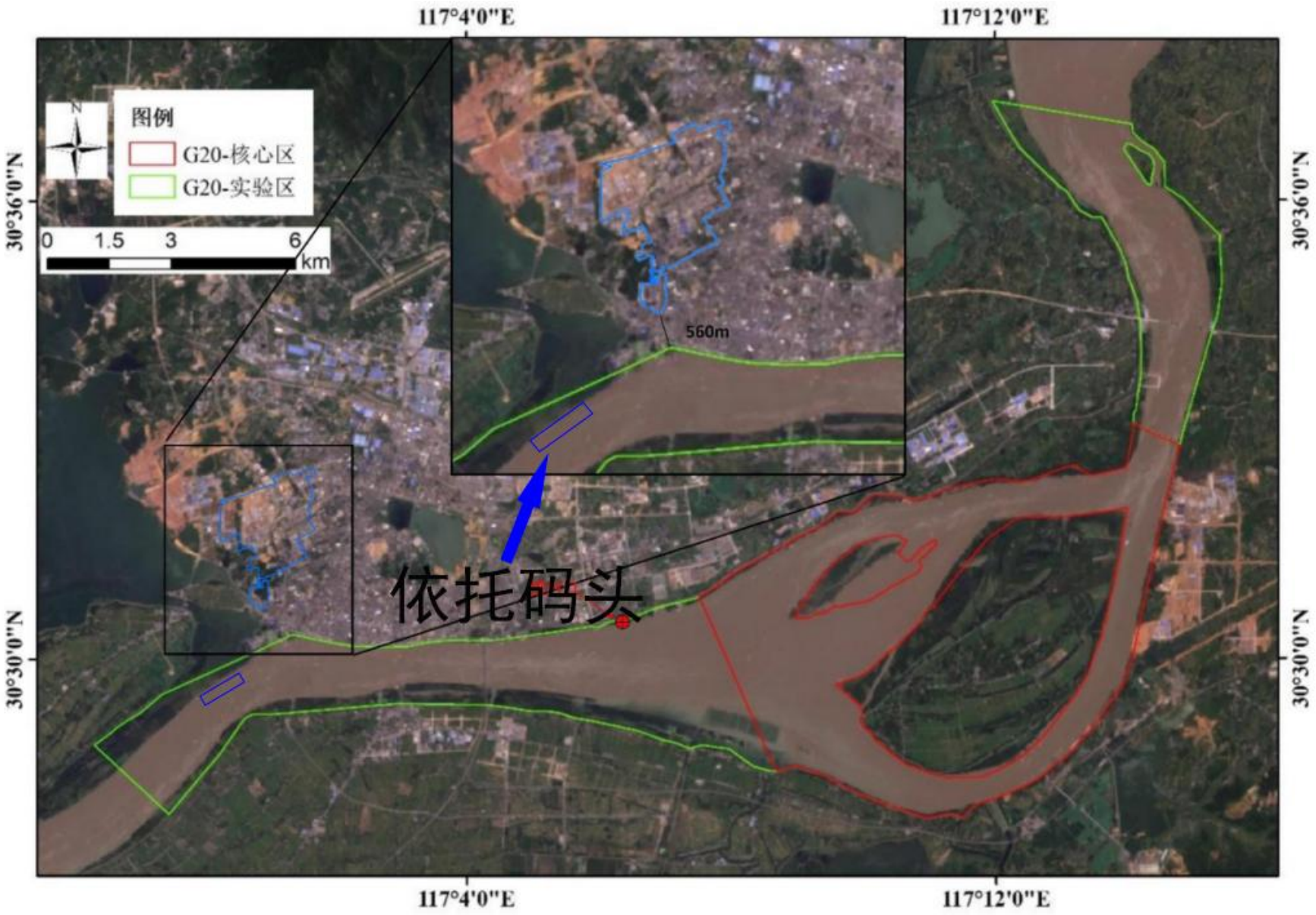


图 1.4-4 项目选址与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区位置关系示意图

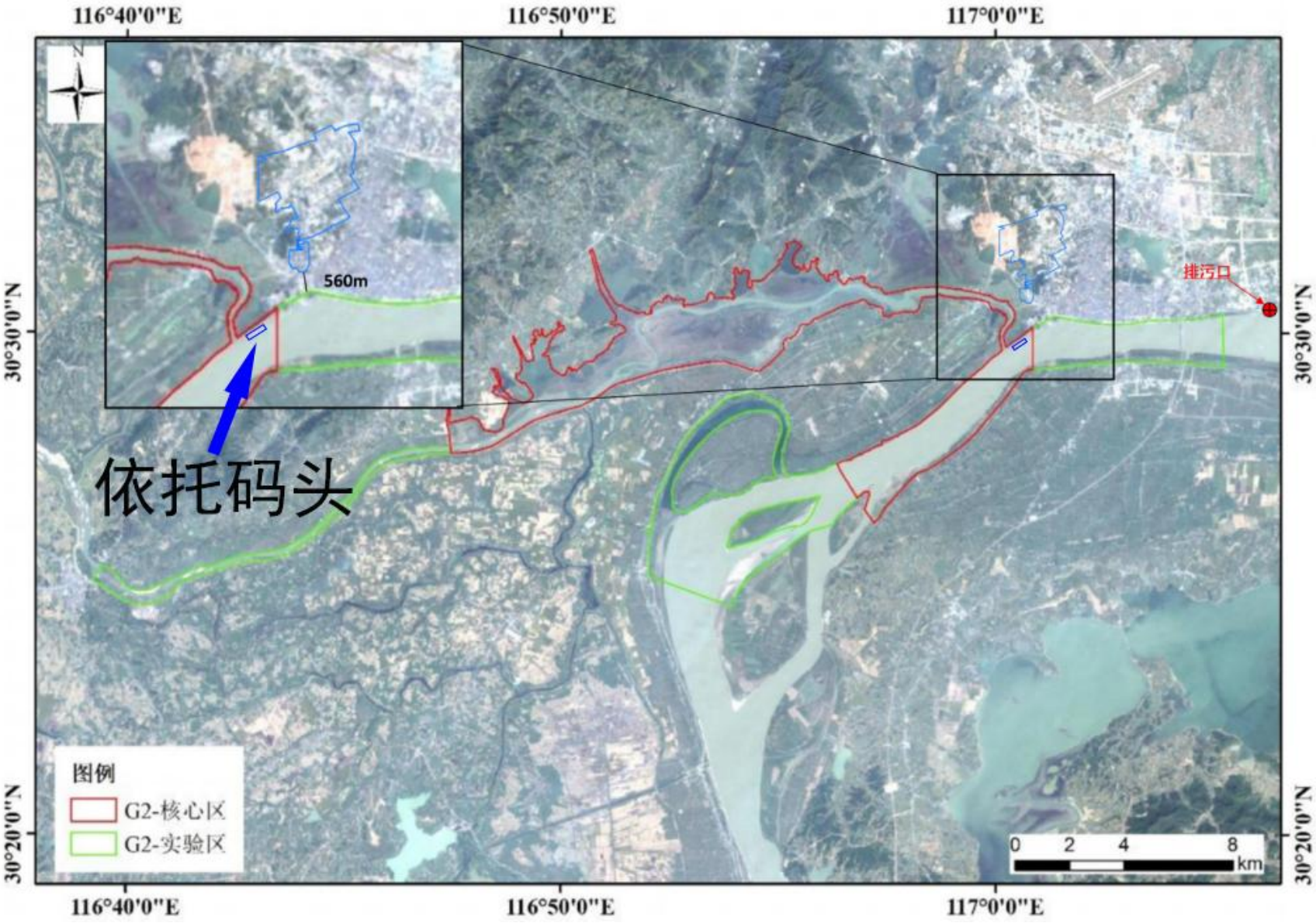


图 1.4-5 项目选址与长江安庆段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区位置关系示意图

1.4.2 政策相符性分析

1.4.2.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目依托现有码头和输送管线输送甲醇，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业——148、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）——涉及环境敏感区的”，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于不属于鼓励类、限制类、禁止类，符合国家产业政策。

2025 年 4 月，安庆市发展和改革委员会以安发改许可[2025]35 号文对关于增设甲醇水路进厂流程项目核准的批复，项目编号：2504-340800-04-02-751804

1.4.2.2 与饮用水源保护区相关法律法规的符合性分析

1、《中华人民共和国水污染防治法》

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施， 防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目； 改建建设项目，不得增加排污量。

2、《安徽省饮用水水源环境保护条例》

“条例”中要求：集中式饮用水水源应当划定保护区。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区。必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

第十四条：在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；

（二）改建增加排污量的建设项目；

（三）设置易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；

（四）施用高毒、高残留农药；

（五）毁林开荒；

（六）法律、法规禁止的其他行为。

对准保护区内前款第一项规定的已建项目，县级以上人民政府应当制定方案，采取措施，逐步将其搬出。

第十五条：在饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十四条的规定外，还禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；

（四）从事规模化畜禽养殖；

（五）从事经营性取土和采石（砂）等活动

已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施， 防止污染饮用水水体。

第十六条：在饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十四条、第十五条的规定外，还禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

（二）从事网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及旅游、游泳、垂钓等可能污染饮用水水源的行为；

（三）停靠与保护水源无关的机动船舶；

（四）堆放工业废渣、生活垃圾和其他废弃物。

已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）中饮用水源保护区划定规定：饮用水源地一级保护区：自取水口上游 1000 米至下游 100 米的水域及其沿岸纵深 50 米的陆域；

二级保护区：自一级保护区的上游边界向上游延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区边界为 200 米的水域及其沿岸纵深 1000 米的陆域，陆域不超过流域分水岭范围。

经调查，本项目不涉及饮用水水源保护区，距离最近的饮用水水源保护区为上游约 3.7km 处的一、二、三水厂取水口。因此本项目符合饮用水源保护区相关法律法规的要求。

1.4.2.3 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政【2018】83 号）、《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》符合性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的要求，推广使用新能源汽车，重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车，在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地建设集中式充电桩和快速充电桩，为承担物流配送的新能源车辆在城市通行提供便利。推动靠港船舶和飞机使用岸电。加快港口码头和机场岸电设施建设，提高港口码头和机场岸电设施使用率。2020 年底前，沿海主要港口 50%以上专业化泊位（危险货物泊位除外）具备向船舶供应岸电的能力。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。

根据《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》的要求：推动靠港船舶和飞机使用岸电。加快港口码头和机场岸电设施建设，提高港口码头和机场岸电设施使用率。2019 年底前，内河主要港口 50%以上专业化泊位（危险货物泊位除外）具备向船舶供应岸电的能力，50%以上到港船舶实施受电设施改造，具备从码头受电能力，2020 年基本完成。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。推广地面电源替代飞机辅助动力装置，民航机场在飞机停靠期间主要使用岸电。

根据《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求：四是积极调整运输结构，发展绿色交通体系。1.优化调整货物运输结构，大力发展多式联运；2.加快车船结构升级，大力淘汰老旧车辆，推进船舶更新升级；3.加快油品质量升级；4.强化移动源污染防治，加强非道路移动机械和船舶污染防治，推动靠港船舶使用岸电。

本项目依托现有码头和输送管线，本次改建是增加甲醇品种，不涉及码头和厂外输送管线新建。货物均为液体，运输方式均为密封管道。故项目建设符合“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的相关要求。

1.4.2.4 与《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）、《关于印发<全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（安庆段）实施方案>的通知》符合性分析

根据《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2021]19 号）中“提升“禁新建”行动”：

①严禁 1 公里范围内新建化工项目

长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

②严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目

长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。

本项目位于长江安庆段，长江干流岸线 1 公里范围内，项目为甲醇水路输送项目，不属于化工项目，因此符合要求。

根据《关于印发〈全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（安庆段）实施方案〉的通知》“着力构建 1 公里、5 公里、15 公里“三道防线”：

沿江1 公里范围内做到“五个达标”，长江干支流国家考核断面水质全面达标，达标率达到100%。13 个纳入省级考核的水功能区水质达到考核标准，其中长江干流 7 个国家重要水功能区水质稳定达标。湿地得到有效保护。细颗粒物（$PM_{2.5}$）指标省考核要求全面达标，年均浓度较2017 年下降 10%。应绿尽绿全面达标，宜林地段绿化率达100%。不符合环保和安全要求的重化工、重污染企业，全部依法搬迁实现达标。

沿江5 公里范围内做到“五个一律”，所有畜禽养殖场（小区、专业户）和“三网” 水产养殖设施一律整改到位，实现达标排放。25 度以上坡耕地一律依法依规退耕还林还草，实现植被全覆盖。在建重化工项目一律对标评估，环保和安全不能达标的全部暂停建设，依法依规整改或搬迁。现有重化工企业一律实施提标改造，达不到最新环保和安全要求的，依法依规搬迁或转型。“散乱污”企业一律依法依规处置，坚决关停取缔一批、整改提升一批、搬迁入园一批。

本项目为依托现有泊位和输送管线输送甲醇项目，不新建，不属于化工项目，因此，项目建设符合《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）、《关于印发〈全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（安庆段）实施方案〉的通知》的文件要求。

1.4.2.5 与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

2017 年 7 月 13 日，生态环境部、国家发展和改革委员会和水利部共同编制并发布《关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知》。《规划》中指出：牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持生态优先、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，坚持一盘棋思想，严守资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，建立健全长江生态环境协同保护机制，共抓大保护，不搞大开发，确保生态功能不退化、水土资源不

超载、排放总量不突破、准入门槛不降低、环境安全不失控，努力把长江经济带建设成为水清地绿天蓝的绿色生态廊道和生态文明建设的先行示范带。目前长江流域主要存在的问题是生态环境保护形势严峻，流域整体性保护不足，生态系统破碎化，生态系统服务功能呈退化趋势。其中长江水生生物多样性指数持续下降，多种珍稀物种濒临灭绝，中华鲟、达氏鲟（长江鲟）、胭脂鱼、“四大家鱼”等鱼卵和鱼苗大幅减少，长江上游受威胁鱼类种类占全国总数的 40%，白鳍豚已功能性灭绝，江豚面临极危态势。

推进区域大气污染联防联控，加强机动车污染防治，统一区域防治标准。积极推广液化天然气等清洁能源动力船舶，推进码头和船舶岸电设施建设和改造。建立统一协调的船舶污染监管机制。

优化沿江企业和码头布局。立足当地资源环境承载能力，优化产业布局和规模，严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。除武汉、岳阳、九江、安庆、舟山 5 个千万吨级石化产业基地外，其他城市原则上不再新布局石化项目。严格危化品港口建设项目审批管理，自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。

确保集中式饮用水水源环境安全。加强地级及以上饮用水水源风险防控体系建设。进一步优化沿江取水口和排污口布局。强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。

严防交通运输次生突发环境事件风险。强化水上危化品运输安全环保监管和船舶溢油风险防范，实施船舶环境风险全程跟踪监管，严厉打击未经许可擅自经营危化品水上运输等违法违规行为。加快推广应用低排放、高能效、标准化的节能环保型船舶，建立健全船舶环保标准，提升船舶污染物的接收处置能力。严禁单壳化学品船和 600 载重吨以上的单壳油船进入长江干线、京杭运河、长江三角洲高等级航道网以及乌江、湘江、沅水、赣江、信江、合裕航道、江汉运河。加强危化品道路运输风险管控及运输过程安全监管，推进危化品运输车辆加装全球定位系统（GPS）实时传输及危险快速报警系统，在集中式饮用水水源保护区、自然保护区等区域实施危化品禁运，同步加快制定并实施区域绕行运输方案。

本项目为依托现有码头，甲醇水路输送项目，不新建，因此，项目建设符合《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）、《关于印发〈全面打造水清岸绿产业优美丽长江经济带（安庆段）实施方案〉的通知》的文件要求。

1.4.2.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条要求：禁止在长江干支流一公里范围内新建、

扩建化工园区和化工项目；第七十一条：国家加强长江流域综合立体交通体系建设，完善港口、航道等水运基础设施，推动交通设施互联互通，实现水陆有机衔接、江海直达联运，提升长江黄金水道功能。本项目为依托现有码头和输送管线输送甲醇项目，不属于化工项目，且本项目对推动长江岸线交通设施建设有积极作用。

1.4.2.7 与《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》符合性分析

对照《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》第十三条规定：“加强施工扬尘控制，严格执行城市施工过程“六个百分之百”。将因施工扬尘污染受到行政处罚或行政处理的信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。强化道路扬尘管控，提高城市道路水洗机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度，鼓励建设智慧道路扬尘在线监控系统。加强堆场、码头扬尘污染控制，全面推进主要港口大型煤炭和矿石码头堆场、干散货码头物料堆场围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设。”

本次项目新增货物种类为甲醇，为液体，并采用封闭式管道运输，不涉挥发性气体和扬尘，故符合《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》中的相关要求。

1.4.2.8 与 “三线一单”相符性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《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》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

一、生态保护红线

项目依托码头位于安庆港中心港区，厂区位于安庆石化化工园区，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，满足安徽省生态保护红线要求。

二、环境质量底线

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）”提供 2023 年安庆市 6 项大气污染物基本因子年均数据，2023 年安庆市各项污染因子均满足相应的标准限值，且项目废气经有效处理后均能够达标外排，项目建成后不会对项目区域环境质量造成不利影响。

根据项目环境质量监测报告，项目区域甲醇空气质量，地表水，区域地下水，土壤，声环境质量均具有一定容量。

总体来说，项目选址满足环境质量底线要求

三、资源利用上线要求

项目为技改项目，利用运输管道，不新增用地。本项目不增设人员，无新增生活用水、同时不新增生产用水；供电利用现有。完全可以满足本项目的用电需求。

拟建项目资源利用均在可承受范围内。

四、环境准入负面清单

本项目为甲醇管线输送项目，不属于安庆港环境准入负面清单类别。

1.4.3 环境功能区划

（1）环境空气功能区划：项目码头位于安庆港中心港区，厂区位于安庆石化化工园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，项目所在区域的环境空气质量应符合二类区要求。

（2）地表水环境功能区划：项目所在区域主要地表水体长江安庆段。根据安庆市水环境功能区划，项目所在区域地表水环境质量应达到III类功能区要求。

（3）声环境功能区划：根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定，项目所在区域以工业生产为主要功能，声环境质量应达到 3 类功能区要求。

1.5 环境保护目标

厂址周围无风景名胜区和需要特殊保护环境敏感目标。经过现场勘察，结合项目评价范围及工程特点，确定评价环境保护目标见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1　环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感点名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	人口数/人
环境空气	1	茅岭吉祥家园	居民区	二类区	N	1650	1000
	2	茅岭佳苑	居民区	二类区	N	1800	2000
	3	尚城花园北苑	居民区	二类区	NNE	645	800
	4	尚城花园南苑	居民区	二类区	NNE	420	1000
	5	皖江华府	居民区	二类区	NE	930	2000
	6	中宜香榭园	居民区	二类区	NE	2000	1500
	7	逸龙府	居民区	二类区	NE	1720	3000
	8	天魏小区	居民区	二类区	NE	1970	4000
	9	华茂新园	居民区	二类区	NE	1580	2000
	10	五里墩	居民区	二类区	NE	575	1000
	11	黄家老屋	居民区	二类区	NE	500	500
	12	梦祯苑	居民区	二类区	NE	1615	3000
	13	龙山景苑	居民区	二类区	NE	1685	1500
	14	巨源小区	居民区	二类区	NE	1530	1000
	15	省一建商住小区	居民区	二类区	NE	450	2000
	16	染织新村	居民区	二类区	NE	900	800
	17	杨子花苑	居民区	二类区	NE	1115	1500
	18	中兴小区	居民区	二类区	NE	1780	1500
	19	晶海花园	居民区	二类区	NE	1098	1500
	20	安庆市第十六中学	学校	二类区	NE	650	3000
	21	丰泽名居	居民区	二类区	NE	580	1500
	22	华亭北村	居民区	二类区	ENE	485	1500

	23	朝阳苑	居民区	二类区	ENE	980	1500
	24	华茂新村	居民区	二类区	ENE	1213	1500
	25	左岸名居	居民区	二类区	ENE	1300	2500
	26	石化一村	居民区	二类区	ENE	250	2000
	27	华亭西村	居民区	二类区	ENE	607	800
	28	华亭南村	居民区	二类区	ENE	750	1200
	29	安庆石化大湖生活区	居民区	二类区	ENE	863	3000
	30	安庆石化四号生活区	居民区	二类区	E	595	800
	31	石化第一中学（西区）	学校	二类区	E	220	2050
	32	祈福家苑	居民区	二类区	E	445	500
	33	旗杆新村	居民区	二类区	E	536	500
	34	宏祥山庄	居民区	二类区	E	710	1500
	35	安庆石化第一中学	学校	二类区	E	1345	3000
	36	清雅居	居民区	二类区	E	920	1200
	37	南园山庄	居民区	二类区	E	470	800
	38	集贤花苑	居民区	二类区	ESE	710	800
	39	领尚人家	居民区	二类区	ESE	370	800
	40	滨湖苑小区	居民区	二类区	ESE	1344	800
	41	安庆石化二村生活区东区	居民区	二类区	ESE	330	500
	42	光泰花园	居民区	二类区	ESE	632	600
	43	纺织西村	居民区	二类区	ESE	893	800
	44	丰泽花园	居民区	二类区	ESE	1163	600
	45	安庆七中	学校	二类区	ESE	531	2556
	46	安庆石化二村生活区	居民区	二类区	ESE	330	5190
	47	安庆市石化第二小学	学校	二类区	SE	257	1000
	48	大园小区	居民区	二类区	SE	1040	1000
	49	金大地华茂	居民区	二类区	SE	1340	2000
	50	宜园南村	居民区	二类区	SE	1586	1000
	51	龙井小区	居民区	二类区	SE	265	800
	52	锦银花园	居民区	二类区	SE	300	500
	53	纺织南村	居民区	二类区	SE	1052	500
	54	菱湖新村	居民区	二类区	SE	1287	500
	55	京安花苑	居民区	二类区	SE	850	500
	56	桃源山庄	居民区	二类区	SE	293	500
	57	石化三村	居民区	二类区	SE	120	1050
	58	马山香樟苑	居民区	二类区	SE	420	400
	59	宝马山庄	居民区	二类区	SE	380	600
	60	上海嘉苑	居民区	二类区	SE	350	1500
	61	青年新村	居民区	二类区	SE	547	600
	62	安庆石化热电生活区	居民区	二类区	SE	544	200
	63	农业农村局小区	居民区	二类区	SE	1019	200

	64	安庆师范大学	学校	二类区	SE	1240	19200
	65	御景国际	居民区	二类区	SE	1846	1500
	66	弘信花园	居民区	二类区	SE	1961	2000
	67	百花亭佳苑	居民区	二类区	SE	1732	800
	68	好运新村	居民区	二类区	SE	2030	600
	69	翡翠华庭小区	居民区	二类区	SE	2157	2000
	70	安庆市第一人民医院	医院	二类区	SE	1900	1200
	71	黄花亭新村	居民区	二类区	SE	820	800
	72	安庆市大观区生态环境局	行政单位	二类区	SE	600	100
	73	荷花塘社区	居民区	二类区	SE	1044	500
	74	卫山头小区	居民区	二类区	SE	1300	500
	75	建南村	居民区	二类区	SE	970	1000
	76	安庆市四照园小学	学校	二类区	SE	1296	1500
	77	百花亭佳苑	居民区	二类区	SE	1747	800
	78	安庆市第二中学南区	学校	二类区	SE	1590	3000
	79	宜家花园	居民区	二类区	SE	1521	800
	80	安庆市立医院	医院	二类区	SE	2081	1100
	81	皖江供电小区	居民区	二类区	SE	2252	500
	82	安庆市第四中学	学校	二类区	SSE	1434	3450
	83	皖宁公寓	居民区	二类区	SE	1500	500
	84	安庆市第一中学	学校	二类区	SSE	1217	3300
	85	安庆市高琦小学	学校	二类区	SSE	1225	500
	86	四方城小区	居民区	二类区	SSE	876	1000
	87	长鑫花苑	居民区	二类区	SSE	1150	800
	88	龙门小区	居民区	二类区	S	1231	800
	89	千江月名居	居民区	二类区	S	1394	600
	90	月城小区	居民区	二类区	S	1223	800
	91	安庆市第三人民医院	医院	二类区	S	1411	1000
	92	玉琳路居民区	居民区	二类区	S	1196	600
	93	大观亭街居民区	居民区	二类区	S	1079	800
	94	观音街居民区	居民区	二类区	S	817	800
	95	安庆市第四中学西区	学校	二类区	S	806	500
	96	德宽路居民区	居民区	二类区	S	945	450
	97	西苑小区	居民区	二类区	SSE	800	450
	98	青青花园	居民区	二类区	S	715	500
	99	锦程花园小区	居民区	二类区	S	630	450
	100	福栖园	居民区	二类区	S	555	450
	101	石化五村	居民区	二类区	S	105	300
	102	袁柏村（现状监测点）	居民区	二类区	SW	660	50
	103	康居楼	居民区	二类区	SW	727	300

	105	集贤北苑东区	居民区	二类区	N	1568	3000
	106	天柱栖庭	居民区	二类区	N	1717	1500
	107	十里九华小区	居民区	二类区	N	2014	2000
	108	经源十里春天北苑	居民区	二类区	N	2100	1500
	109	迎宾北苑	居民区	二类区	N	1979	2000
	110	苏家岗	居民区	二类区	N	3255	50
	111	杨店	居民区	二类区	N	3363	50
	112	中南世纪城	居民区	二类区	ENE	1459	1500
	113	大溪地	居民区	二类区	ENE	1458	2000
	114	古树新苑	居民区	二类区	ENE	1894	1500
	115	迎宾小区	居民区	二类区	ENE	2165	500
	116	悠然居	居民区	二类区	NE	2380	500
	117	鑫园小区	居民区	二类区	NE	2542	800
	118	迎宾公寓	居民区	二类区	NE	2731	400
	119	西湖绿洲城	居民区	二类区	NE	3310	5000
	120	天宝新苑	居民区	二类区	NE	3418	1200
	121	时代嘉园	居民区	二类区	NE	3186	800
	122	山城花园	居民区	二类区	NE	2887	600
	123	世纪名流	居民区	二类区	NE	2982	1200
	124	江菱商贸城	居民区	二类区	NE	3000	1500
	125	恒祥花园	居民区	二类区	NE	2790	800
	126	龙翔小区	居民区	二类区	NE	2955	500
	127	同安府	居民区	二类区	NE	3161	1500
	128	广汇花园	居民区	二类区	NE	2547	1200
	129	中宜时尚苑	居民区	二类区	NE	2526	1200
	130	欧风怡庭	居民区	二类区	NE	2613	1500
	131	天柱花园	居民区	二类区	NE	2429	1000
	132	银馨花园	居民区	二类区	NE	3018	800
	133	鑫居逸泉湾	居民区	二类区	NE	3174	2500
	134	国台商业花园	居民区	二类区	NE	2836	2500
	135	山城公寓	居民区	二类区	NE	2692	600
	136	菱建小区	居民区	二类区	NE	3015	3000
	137	回祥小区	居民区	二类区	NE	2740	3000
	138	天森小区	居民区	二类区	NE	2200	800
	139	绿叶小区	居民区	二类区	NE	2287	600
	140	舒乐小区	居民区	二类区	NE	2376	600
	141	舒福苑	居民区	二类区	NE	2197	600
	142	英德利厂东小区	居民区	二类区	NE	2337	500
	143	舒欣苑	居民区	二类区	NE	2387	600
	144	秀水华庭	居民区	二类区	ENE	1910	2000
	145	香樟里那水岸	居民区	二类区	ENE	2200	3000

	146	凌北新村北区	居民区	二类区	ENE	2478	3000
	147	石化凌北新村	居民区	二类区	ENE	2870	3000
	148	幸福花苑	居民区	二类区	ENE	2425	1500
	149	丹桂花园	居民区	二类区	ENE	3220	3000
	150	吉祥家园	居民区	二类区	ENE	3480	3000
	151	锦绣人家	居民区	二类区	ENE	3750	2000
	152	美格明居	居民区	二类区	ENE	3725	1500
	153	同庆小区南苑	居民区	二类区	ENE	3934	4000
	154	旺园小区	居民区	二类区	ENE	3300	2000
	155	康来特家苑	居民区	二类区	ENE	3570	3000
	156	文采花园	居民区	二类区	ENE	3210	3000
	157	景湖嘉苑	居民区	二类区	ENE	3435	2000
	158	文康花园	居民区	二类区	ENE	3740	2000
	159	新文采东湖一品	居民区	二类区	ENE	3560	1500
	160	天盟阅江山	居民区	二类区	ENE	3550	3000
	161	康建公寓	居民区	二类区	SE	2280	2000
	162	建工莲湖名邸	居民区	二类区	SE	2500	1800
	163	康居里	居民区	二类区	SE	2500	2500
	164	人民新村	居民区	二类区	SE	2650	800
	165	东苑小区	居民区	二类区	SE	2746	800
	166	顺和花园	居民区	二类区	SE	2800	1100
	167	永胜小区	居民区	二类区	SE	2834	1500
	168	景泰南苑	居民区	二类区	SE	3055	2500
	169	花园小区	居民区	二类区	SE	3338	2000
	170	弘宜小区	居民区	二类区	SE	3485	4000
	171	花棋小区	居民区	二类区	SE	3464	2000
	172	阳光苑小区	居民区	二类区	SE	3230	3000
	173	滨江至尊	居民区	二类区	SE	3218	3000
	174	江花小区	居民区	二类区	SE	3347	3000
	175	谐水湾	居民区	二类区	SE	3052	6000
	176	电厂小区	居民区	二类区	SE	3046	800
	177	阳光花园	居民区	二类区	SE	2829	1200
	178	碧景苑	居民区	二类区	SE	2743	1200
	179	华中苑	居民区	二类区	SE	2792	1100
	180	宏祥佳苑	居民区	二类区	SE	2978	1500
	181	东江苑小区	居民区	二类区	SE	3950	500
	182	渡江花苑	居民区	二类区	SE	4194	500
	183	银泰花苑	居民区	二类区	SE	3825	1000
	184	翠逸园小区	居民区	二类区	SE	3825	1200
	185	吾悦华府	居民区	二类区	SE	3970	6000
	186	蓉锦苑	居民区	二类区	SE	2470	500

	187	锦江花园		居民区	二类区	SE	2574	2000
	188	万豪逸景		居民区	二类区	SE	2196	5000
	189	团结新村		居民区	二类区	S	1828	3000
	190	滨江苑		居民区	二类区	S	1665	2000
	191	御江公馆		居民区	二类区	S	1520	1500
	192	百蕊宜城水岸		居民区	二类区	S	1460	3000
	193	临江村		居民区	二类区	S	3700	150
	194	章家湾村		居民区	二类区	S	3774	150
	195	张港村		居民区	二类区	SW	2150	80
	196	河口村		居民区	二类区	SW	2600	120
地表水环境	1	长江安庆段	大型河流	水环境、水生生物等	GB3838-2002III类	W-S-SE	2060	/
地下水环境	1	区域浅层地下水	地下水环境质量		GB/T14848-2017III类	/	/	/
土壤环境	1	项目用地及新老厂界外 1 公里范围内土壤	土壤环境质量		GB15618-2018 筛选值	/	/	/
声环境	1	厂界外 1m	区域声环境		GB3096-20083 类	/	/	/

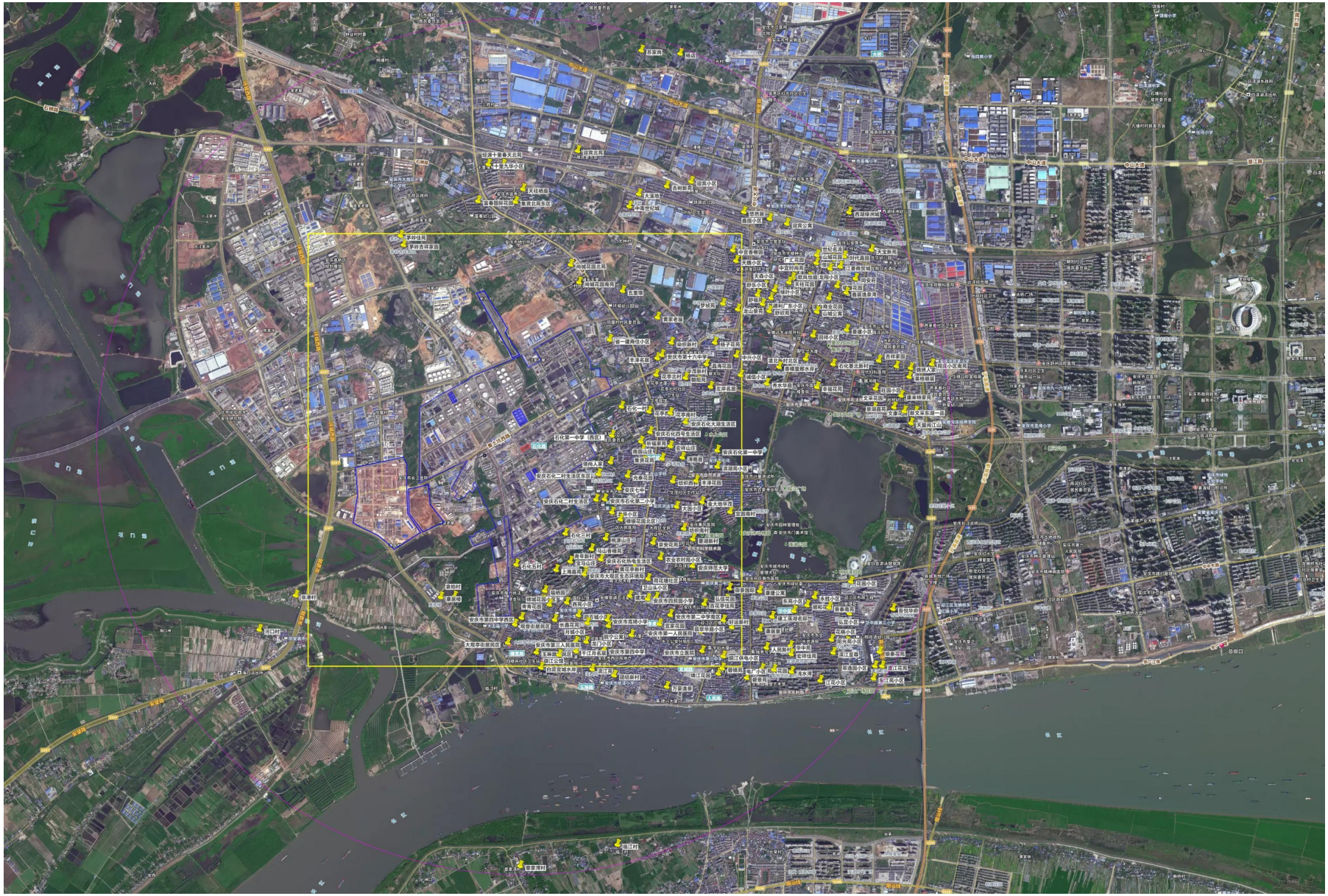


图 1.5-1　项目环境保护目标示意图

2 现有工程回顾

2.1 现有工程项目组成

中国石油化工股份有限公司安庆分公司坐落在安徽省安庆市西北郊，地处长江下游的北岸。公司前身为安徽炼油厂，1983 年 7 月划归原中国石油化工总公司，改称中国石油化工总公司安庆石油化工总厂。

2000 年 2 月，为了适应中国石化股份公司上市的需要，在中国石化集团公司的统一部署下，原安庆石化总厂正式重组为中国石化集团安庆石油化工总厂（存续部分）和中国石油化工股份有限公司安庆分公司（上市部分），并从 2000 年 4 月 1 日起正式分立运行。

目前，安庆分公司拥有年综合加工能力 800 万吨的炼油装置，日处理煤 2000 吨的壳牌粉煤气化装置，以及年产 33 万吨合成氨、21 万吨丙烯腈、7 万吨腈纶、50 万吨乙苯-苯乙烯等主要生产装置 70 余套。同时拥有发电机组、油品化学品码头、卸煤码头和供水系统，以及全长 13 公里的厂内铁路专用线。累计上缴国家和地方税金超过千亿元，为国家和地方经济的发展做出了积极贡献。

安庆分公司长江安庆河段左岸沙漠洲建有一座危化品码头，设计吞吐能力 450 万吨/年，设有 5 座泊位，占用岸线总长度 720 米，用于原油、异辛烷、苯等原辅料进厂及汽油、柴油、苯乙烯、混合二甲苯等产品进厂。危化品码头与厂区通过总长 2870m 厂际油气长输管线连接，用于进出厂物料输送。

2.2 环境保护“三同时”执行情况

经统计，安庆石化厂区内化工板块的现有主要项目环境保护“三同时”执行情况汇总见下表。

表 2.2-1　现有工程环境保护“三同时”执行情况汇总一览表

序号	工程名称	项目名称	主要建设内容	建设投运情况	环保手续履行情况	
					环评批复	验收情况
1	炼油板块	炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造项目	炼油板块综合配套加工能力 500 万吨/年，主要生产装置如下： 1、两套常减压装置，设计总加工能力 500 万吨/年。其中I套常减压装置 350 万吨/年、II套常减压装置 150 万吨/年。 2、一套催化裂化装置，设计加工能力 140 万吨/年。 3、一套催化裂解装置，设计加工能力 70 万吨/年。 4、两套气体分馏装置，设计总加工能力 66 万吨/年。其中 I套 30 万吨/年，II套 36 万吨/年。 5、三套延迟焦化装置，设计总加工能力 150 万吨/年。其中I、II、III套焦化装置规模均为 50 万吨/年。 6、三套加氢精制装置，设计总加工能力 180 万吨/年。其中I套汽油加氢 20 万吨/年，II套汽油加氢 60 万吨/年，III套柴油加氢 100 万吨/年。 7、一套催化重整装置，设计加工能力 20 万吨/年。 8、一套聚丙烯装置，设计加工能力 3 万吨/年。 9、一套硫磺回收装置，设计加工能力 2 万吨/年。 10、两套污水汽提装置，设计总加工能力 120 吨/小时。 11、两套碱渣处理装置，设计总加工能力 2.8 万吨/年。其中I套为 8000 吨/年汽油碱渣处理装置，II套为 20000 吨/年柴油碱渣处理装置。	炼油板块I系列于 1974 年建成投产，II系列于 1995 年建成投产。2006 年完成炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造	安徽省环保厅环评函〔2006〕257 号文	安徽省环保厅环监验[2009]35 号文同意通过验收
2		4 万 t/a 硫磺回收装置	建设一套硫磺回收装置，设计规模为 4×10^4t/a，包括硫磺回收、尾气处理、液硫成型包装。同时对二联合循环水场实施扩能改造，设计扩容水量 1400m^3/h，其余公用工程依托现有工程。	2009.7 投入运行	安徽省环境保护厅环评函〔2007〕425 号文 2007.5	安徽省环保厅 评函〔2010〕1272 号文同意通过验收；2010.12
3		220 万 t/a 蜡油加氢装置	①装置区内建设 1 套 220 万 t/a 蜡油加氢装置（反应部分和分馏部分）、公用工程管线及接口、环保设施、环境安全设施； ②装置区外建设 1 套富液再生装置，建设 45 根界区外管网，在腈纶脱盐水站进行改造工程（新建一套除氧水制备系统）。	2009.9 投入试生产	安徽省环境保护厅环评函〔2007〕1123 号文；2007.11	安徽省环保厅 评函〔2010〕1281 号文同意通过验收；2010.12

4	炼油板块	含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程	**主要建设生产装置如下：** 500 万吨/年常减压蒸馏（II）装置； 200 万吨/年重油加氢装置； 200 万吨/年催化裂化（III）装置； 50 万吨/年气体分馏（III）装置； 双脱（III）装置； 220 万吨/年柴油加氢（IV）装置； 100 万吨/年催化重整装置； 4 万吨/年硫磺回收（I）装置； 200 吨/小时溶剂再生（IV）装置； 150 吨/时酸性水汽提（III）装置； 65000Nm^3/h 制氢装置改造。 **报废生产装置如下：** 150 万吨/年常减压蒸馏（II）装置； 10 万吨／年气分（I）装置； 20 万吨／年半再生重整装置； 20 万吨／年轻质油加氢（I）装置； 3 万吨／年聚丙烯装置； 50 万吨／年焦化装置。	2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 2013 年 9 月投产，已经验收 未建设 已报废 已报废 已报废 实际关停（II）装置，并改造为航煤生产设施 已报废 已报废 1 套	中华人民共和国环保部环审[2010]10 号文，2010.1	安徽省环境保护厅皖环函〔2016〕1253 号同意验收，2016.11
5		150 万吨/年 S Zorb 催化汽油吸附脱硫装置	包括装置界区内所有部分以及相关的系统配套和储运工程。SZorb 装置由进料系统、吸附反应及吸附剂再生、产品稳定和辅助工程四个部分组成	2013.9 投入试生产，已经通过验收	安庆市环境保护局 环建函〔2012〕71 号文，2012.3	安庆市环境保护局环验函〔2014〕197 号同意验收，2014.12
6		70 万吨/年催化裂解装置烟气治理项目	建设一套硫转移剂投加系统； 建设一套电除尘系统；	2014.11 投入试生产，已验收	安庆市环境保护局 环建函〔2014〕66 号；2012.3	安庆市环境保护局环验函〔2014〕206 号同意验收，2014.12
7		140 万吨/年催化裂化装置烟气脱硫项目变更报告	在余热锅炉省煤段之前增加 SCR 脱硝系统，为满足脱硝及后续脱硫需要，新建余热锅炉以满足工艺需求，对原有余热锅炉拟进行拆除	2015 年 3 月投入正常生产，已经通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2013〕363 号及环建函〔2014〕65 号，2014.3	安庆市环境保护局环验函〔2015〕86 号同意验收，2015.5
8		增设航煤生产设施项目	对II套汽油加氢 60 万吨/年装置进行改造，生产航煤成品。	2016.7 投入试生产，2016 年 10 月通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2014〕172 号，2014.7	安庆市环境保护局环验函〔2016〕62 号同意验收，2016.10
9		200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目	对 200 万吨/年催化裂化装置实施烟气治理措施，同时将邻近的 S-Zorb 装置再生烟气中的 SO_2 纳入本项目处理范围	2016.9 投入试生产，2016 年 12 月通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2014〕207 号；2014.9	安庆市环境保护局环验函〔2016〕82 号同意验收，2016.12

10		220 万吨/年柴油加氢精制装置改造项目	对 220 万吨/年液相柴油加氢装置进行升级改造，通过增设脱硫精制的第二反应器，改造后产品由满足国 IV 排放指标的柴油提标到国 V 排放指标的车用柴油	2017.1 投入试生产，2017 年 3 月通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2015〕70 号	安庆市环境保护局环验函〔2017〕12 号同意验收，2017.3
11		100 万吨/年催化柴油加氢转化（RLG）项目	新建 100 万吨/年 RLG 装置，加工安庆分公司 3 套催化裂化装置柴油，在满足国V车用柴油升级需要的同时，降低低价值催化裂化柴油产量，大幅度提高车用柴油比例，增产汽油和芳烃，降低柴汽比。	2017 年 11 月投入试生产，2018 年 10 月 16 日通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2015〕122 号	安庆分公司安[2018]17 号同意验收，2018.10
12		危化品码头及油气输送管线迁建项目	项目位于长江（安庆段）左岸，占用岸线 720 米，包含新建沙漠洲码头和引桥，新建码头至厂区的油气输送管线、管廊和厂内储运及配套设施，码头工程建设泊位 6 个，其中新建 5 个 5000 吨级泊位，并对现有 1 个化肥厂码头原地改造为港作泊位，设计总吞吐量 382 万吨/年，管线工程总长 2870 米（不包括引桥），布置管线 28 根，其中 22 根油气管道，6 根公用程管道，罐区工程为中石化安庆分公司厂内北山罐区新建储罐 15 座，总库容 1495 万立方米，并对北山罐区、炼油老区部分储罐、有的工艺及热力带进行改造。	2019 年 1 月投入试生产，2019 年 9 月通过验收	安徽省环境保护厅 皖环函〔2018〕632 号，2018.5	安庆分公司安[2019]12 号同意验收，2019.9
13		航煤加氢装置扩能改造项目	航煤年加工量由 25 万吨扩到 80 万吨。	已建成投产	安庆市环境保护局，环建函〔2019〕11 号；2019.2	自主验收，2020
14		III硫磺扩能改造项目	整体拆除现有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置，原位建设一套 10 万吨/年硫磺回收装置，并新建一套 200 吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。	已建成投产	安庆市环境保护局，环建函〔2019〕12 号；2019.2	自主验收，2023.5
15		10 万吨/年 MTBE+30 万吨/年烷基化联合装置项目	项目产品方案为：采用I气分和III气分碳四馏分 43.39 万吨/年，生产主产品烷基化油 31.62 万吨/年；副产品正丁烷 4.23 万吨/年、异丁烷 0.55 万吨/年、重碳四馏分 6.01 万吨/年、燃料气 0.57 万吨/年、酸溶性油 0.47 万吨/年。主体工程为建设 30 万吨/年烷基化装置。同时对二十罐区及化肥液化气罐区进行改造。	已建成投产	安庆市环境保护局，宜环建函〔2019〕27 号；2019.3	自主验收，2022.8
16		储运部航煤储罐扩容改造项目	项目拟在徐家畈二十五罐区预留罐位处新建 2 台 12000m³航煤储罐，并配套设置水运和管输出厂设施，主要建设内容包括：新增 6 台机泵，新增污油收集罐 1 台、加剂设备 1 套，新建进输送线等。	已建成投产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕57 号，2019.6	自主验收，2020.09
17		焦化装置除焦系统密闭除焦改造项目	主要针对 2 套延迟焦化装置，总计规模 100 万吨/年，均为“一炉两塔”配置。技术改造实施后，可满足“两炉四塔”交替运行流程，实现远距离除焦、密闭除焦、石油焦密闭输送、存储及汽车装运作业。	已建成投产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕74 号，2019.6	自主验收，2021.3
18		I、II硫磺回收装置增设烟气后碱洗流程项目	要针对现有的 2 套 4 万吨/年硫磺回收装置进行烟气脱硫。新增脱硫塔 1 个，配套碱液循环系统。采用 ZPEC 钠法脱硫技术。将两套硫磺尾气合并经过碱洗脱除 SO_2 后通过脱硫塔顶部的排气筒排放，排气筒高度为 60m。	已建成投产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕133 号；2019.11	自主验收，2020.11

19		炼油转化工结构调整项目	炼油综合加工能力维持 800 万吨/年，主要通过重油加工装置结构调整，以新建重油催化裂解装置为核心，实现重油向低碳烯烃和芳烃的高效转化，多产低碳烯烃和芳烃等化工原料。 基础方案为全厂加工能力为 800 万吨/年，包含全部现有工艺装置及在建的烷基化装置，全厂加工原油硫含量为 1.0%。转型方案为实现传统燃料型炼厂向化工型炼厂的转变，最大化减产成品油，增产低碳烯烃和芳烃原料。在维持现有全厂加工能力的条件下，原油硫含量提高至 1.5%，炼油板块新建 300 万吨/年重油催化裂解装置，配套建设 160 万吨/年气分装置和 80 万吨/年芳烃抽提；利旧 80 万吨/年柴油加氢装置改造裂解汽油加氢装置；化工板块建设 40 万吨/年乙苯-苯乙烯装置，30 万吨/年聚丙烯装置；配套改造相应系统配套工程。	2023 年 6 月投入试生产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2020〕31 号，2020.05	正在组织验收
20		新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目	安庆分公司根据现有液化气资源情况，利用液化气中异丁烯等碳四组分用于生产 MTBE（甲基叔丁基醚），建设一套 30 万吨/年 MTBE 装置，并对相关系统进行配套改造，项目建成后新增 MTBE30 万吨/年，不新增原油炼制产能。MTBE 合成部分采用中国石化科技开发有限公司（ST）的专有技术--固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺路线；MTBE 脱硫部分采用河北精致科技有限公司的 MTBE 萃取蒸馏脱硫技术。	正在实施	安庆市生态环境局，宜环建函〔2024〕9 号，2024.04	未验收
21	化工板块	新建丙烯腈-腈纶联合装置	腈纶联合装置现有主要生产装置如下： 1、一套设计生产规模为 8 万吨/年丙烯腈装置。 2、一套设计生产规模为 7 万吨/年腈纶装置。	1995 年建成投产。	安徽省城乡建设环境保护厅建环字〔1986〕274 号	安徽省环保局皖环监验[1996]09 号文同意通过验收。
22		化肥原料结构调整及炼油化工资源优化工程项目	煤气化装置现有主要生产装置如下： 1、一套设计处理规模为 2000 吨/粉煤气化装置。 2、一套设计生产规模为 33 万吨/年合成氨装置。 3、一套设计生产规模为 58 万吨/年尿素装置（停产报废）。	2006 年 11 月投入生产，已经通过验收； 58 万吨/年尿素装置于 2013 年报废	国家环境保护总局环审[2002]108 号	中华人民共和国环保部环验[2011]375 号同意验收，2011.12
23		10 万吨/年乙苯-苯乙烯联合装置	10 万吨/年乙苯装置 10 万吨/年苯乙烯装置	2009.8 投入试生产，已经通过验收。	安徽省环境保护局 环评函〔2006〕447 号，2006.7	安徽省环保厅 环评函〔2010〕1280 号同意通过验收，2010.12
24		丙烯腈扩建项目	生产规模由 8 万吨/年丙烯腈装置扩建到 21 万吨/年；	2013.1 投入试生产，已经通过验收。	安徽省环保厅 环评函〔2009〕345 号，2009.10	安徽省环保厅 皖环函〔2014〕1432 号同意验收，2014.11
25		腈纶阻燃纤维生产技术改造项目	本项目在石化腈纶部现有 7 万吨/年腈纶生产区对现有 2 万吨/年腈纶生产装置进行改造。在现有罐区空地新建 1 台 60m³ 偏二氯乙烯单体储罐；独立出 1 个系列的聚合生产线（聚合 D 线）、原液生产线（原液 C 线）、废丝溶解线（废丝 C 线）；新增 1 套阻燃剂配制及加入系统；纺丝凝固浴系统分成两个系列。	已投产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕136 号；2019.12	自主验收，2021.11

26		碳一板块安全环保提升及节能优化改造项目	新建气化、空分、液氮洗装置，其中气化装置为新建两系列 1000 吨/天 SE-东方炉，磨煤、输储煤部分做适应性改造，原 Shell 粉煤气化炉备用；新建空分装置设计规模为制氧能力 50000 标方/小时，原空分装置拆除；新建液氮洗装置代替现有甲烷化装置；对变换装置、低温甲醇洗、氨合成装置进行适应性改造；新建压缩机厂房，更新合成气压缩机和氨冰机，以提高现有装置利用率，降低产品的单位能耗；配套新建控制室和变电所等公辅设施；对现有火炬进行改造。 本项目改造前后原料煤设计用量不变，仍为 2000 吨/天。	正在实施	安庆市生态环境局，宜环建函〔2022〕16 号；2022.4	未验收
27	环保升级改造	污水处理厂脱总氮及提标改造	1、在现有污水处理工艺的基础上，采用前置反硝化脱总氮。 2、对现有污水处理系统进行升级改造，满足《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）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准直接排放限值，执行排放标准中规定的最小浓度限值。	已建成投产	安庆市环保局环建函〔2016〕64 号	自主验收，2018.11
28		储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目	主要是对轻污油罐 T-304、305、401、402，混合二甲苯罐 T-601、603、604，加氢柴油料罐 T-801～804，焦化汽油罐 T-1101～1103 等油罐日常呼吸排放的有机废气及含硫污水罐 R-1 产生的少量废气进行回收。	已建成投产	安庆市环境保护局，环建函〔2017〕11 号，2017.3	自主验收，2019.04
29		储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目	新建 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置用于回收处理中石化安庆分公司储运部现有的 15 台化工料储罐。	已建成投产	安庆市环境保护局环建函〔2018〕56 号	自主验收 2019.08
30		污水处理厂增设污水调节罐项目	新建两台 10000m^3 污水调节罐，单台污水调节罐容积为 10000m^3。储存介质分别为含油污水和含盐污水。	已建成投产	安庆市环境保护局，环建函〔2018〕53 号；2018.07	自主验收，2020.01
31		煤气化装置储配煤系统改造项目	在现有配煤干煤棚处建设 3 座储配煤筒仓，单座筒仓有效储量约 3200 吨，下设 6 台 250 吨/小时活化给煤机；拆除现有配煤干煤棚和地下受煤斗人工配煤设施；改造 T3 转运站，在 T3 转运站中 T3A 带式输送机下方加设电动四通换向阀，用于将煤接出；在 T3 转运站东侧新建 2#转运站以及 160 米 2#栈桥输煤系统，用于将煤输送至 3 座新建筒仓；在原有化肥输送系统新增 3#转运站，以及 170 米 3#栈桥输煤系统，用于将成品煤送进现有 4 座筒仓；在铁路煤棚内增加一台斗轮取料机；更新原 1#带式输送机皮带。	已投产	安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕125 号；2019.11	自主验收，2022 年 12 月
32		水路入厂煤炭改管状皮带输送项目	起点为原水路 2#转运站，终点为新建圆形料场、配储煤系统、铁路干煤棚三处，全长约 1.6km，项目管道为架空式，采用管状皮带输送方式，全程封闭。	正在实施	安庆市生态环境局，宜环建函〔2021〕46 号；2021.11	未验收

33	热电板块	热电厂建设	现有工程供电、供热依托安庆分公司现有热电部。热电部配有 4 台燃煤锅炉（1×220t/h+2×410t/h+1×630t/h）及 4 台 50MW 汽轮发电机组。	3#炉（220t/h）、4#炉（410t/h）于 1991 年投产，5#炉（630t/h）于 1995 年投产，6#炉（410t/h）于 2007 年投产，已经通过验收	安徽省环境保护局文件环管字〔1992〕10 号《关于“中石化安庆分公司热电厂III期扩建工程环境影响报告书”的批复》； 安徽省环境保护局环监函〔2005〕512 号《关于热电部 1#、2#燃油锅炉报废更新工程环境影响报告书的批复》	1、1991 年 12 月 18 日对 4#炉（410t/h）进行了竣工验收。5#炉（630t/h）安徽省环保局皖环监验[1996]11 号文同意通过验收。 2、3#、6#炉安徽省环保局皖环监验[2008]84 号文同意通过验收。
34		4#、5#锅炉脱硫改造	脱硫方式为石灰石－石膏湿法脱硫，采用“两炉一塔”通过一座高 152m、出口内径 7.2m 的烟囱排放。	2010.6 脱硫改造投入试生产，已经通过验收	中华人民共和国环保部环审[2010]10 号文《关于安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程环境影响报告书的批复》，2010.1.12	中华人民共和国环保部环验[2013]232 号同意通过验收，2013.10
35		3#、6#炉烟气脱硫改造及变更项目	建设一套石灰石-石膏湿法脱硫系统（两炉一塔）对烟气进行脱硫治理，净化后的烟气均进入新烟囱排放，烟囱高度 152 米。	2014.7 脱硫改造试运行，已经通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2013〕272 号文，2013.10.25； 安庆市环境保护局环建函〔2014〕52 号文，2014.3	安庆市环境保护局环验函〔2014〕116 号同意通过验收
36		3#、4#、5#、6#炉烟气脱硝改造项目	热电锅炉烟气经低氮燃烧+SCR 烟气脱硝工艺处理，脱硝效率达到 90％以上，脱硝处理后的烟气经后续烟气处理设施处理后，共同经一座 152m 烟囱达标排放。	2014.7 月试运行，已经通过验收	安庆市环境保护局环建函〔2013〕358 号，2013.12	安庆市环境保护局环验函〔2014〕117 号同意 6#通过验收 2014.7.31；环验函〔2015〕62 号同意 3#4#5#通过验收 2015.05
37		3#、4#、5#、6#炉超低排放改造项目	对热电部现有 4 台（3#~6#）锅炉烟气治理装置进行脱硫、脱硝、除尘系统超低排放改造。	已建成投产	安庆市环境保护局环建函〔2017〕37 号，2017.6.6	自主验收，2019.9
38		炼油转化工结构调整项目热电配套工程	主要包括四大工程：一是热电部化学水制水装置扩能改造工程；二是热力管网工程；三是新厂区 220kV 总变及输电线路工程；四是煤炭存储及输送设施改造工程。	已建成投产	安庆市生态环境局宜环建函〔2020〕38 号	自主验收，2024.8
39		安庆高新区区域石化热电联产扩建项目	在原 1#、2#机组位置上新建设二套 35MW 背压式汽轮发电机组配套工程、在厂区北部建设一套 410t/h 煤粉炉配套工程。	已建成投产	安庆市生态环境局宜环建函〔2020〕37 号	自主验收，2024.5

2.1.1 排污许可证申请情况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司于 2017 年 12 月 27 日取得排污许可证，自发证至今共进行 1 次补充申报、1 次延续、2 次重新申请和 1 次审批部门变更，具体变更情况见表 2.1-1，排污许可执行报告执行情况见表 2.1-2。

表 2.1-1　中国石油化工股份有限公司安庆分公司排污许可证执行情况一览表

序号	时间	类型	有效时间
1	2017.12.27	首次申请	2017.12.27-2020.12.26
2	2018.12.30	补充申报	2017.12.27-2020.12.26
3	2021.03.25	延续	2020.12.27-2025.12.26
4	2022.2.25	重新申请	2022.2.25-2027.2.24
5	2023.3.23	审批部门变更	2022.2.25-2027.2.24
6	2023.4.23	重新申请	2023.4.23-2028.4.22

表 2.1-2　中国石油化工股份有限公司安庆分公司排污许可执行报告情况一览表

序号	报告类型	报告期	主要内容
1	月报	2018 年 01-12 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
2	季报	2018 年第 01-04 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
3	年报	2018 年年报表	排污单位基本情况、各类污染物实际排放情况及合规判定分析、台账管理情况、自行监测情况、内部管理体系建设与运行情况、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
4	月报	2019 年 01-12 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
5	季报	2019 年第 01-04 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
6	年报	2019 年年报表	排污单位基本情况、各类污染物实际排放情况及合规判定分析、台账管理情况、自行监测情况、内部管理体系建设与运行情况、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
7	月报	2020 年 01-12 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
8	季报	2020 年第 01-04 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
9	年报	2020 年年报表	排污单位基本情况、各类污染物实际排放情况及合规判定分析、台账管理情况、自行监测情况、内部管理体系建设与运行情况、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
10	月报	2021 年 01-12 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
11	季报	2021 年第 01-04 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
12	年报	2021 年年报表	排污单位基本情况、各类污染物实际排放情况及合规判定分析、台账管理情况、自行监测情况、内部管理体系建设与运行情况、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
13	月报	2022 年 01-12 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
14	季报	2022 年第 01-04 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明

序号	报告类型	报告期	主要内容
15	年报	2022 年年报表	排污单位基本情况、各类污染物实际排放情况及合规判定分析、台账管理情况、自行监测情况、内部管理体系建设与运行情况、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
16	月报	2023 年 01-10 月月报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明
17	季报	2023 年第 01-03 季度季报表	主要污染物实际排放量核算及合规判定分析、不合规排放或污染防治设施故障情况说明

2.1.2 突发环境事件应急预案备案情况

2022 年 12 月，中国石油化工股份有限公司安庆分公司签署发布《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案》并上报安庆市生态环境局备案，备案编号为 340800-2022-002-H。

2.3 主要污染源与污染防治措施

2.3.1 废气

安庆分公司现有环保设施有双脱装置、酸性水汽提装置、硫磺回收装置、碱渣处理装置、罐区油气回收设施、公路装卸油气回收设施、铁路装卸油气回收设施、码头油气回收设施、污水处理场、危废临时贮存设施、火炬系统、事故水池等。这些环保设施运行良好，能够达到相应的废气、废水、固体废物的处理效果，满足相应的环保标准要求。安庆分公司现有主要环保设施汇总见下表。

表 2.6-1 现有主要环保治理设施汇总表

序号	环保设施名称	数量	处理能力或规模	使用情况
一	**废气**			
1	双脱装置	3 套	处理量 347.53 万 t/a	运行正常
2	酸性水汽提装置	4 套	处理能力 60+60+150+200t/h	运行正常
3	硫磺回收装置	3 套	I、II硫磺回收 4×10^4t/a III硫磺回收 10×10^4t/a	运行正常
4	油气回收设施	5 套		
4.1	储运部老区油品罐区油气回收处理设施	1 套	处理气量 800m^3/h	运行正常
4.2	储运部化工料罐区回收处理设施	1 套	处理气量 600m^3/h	运行正常
4.3	公路装卸油气回收设施	1 套	处理规模为 200m^3/h	运行正常
4.4	铁路装卸油气回收设施	1 套	处理规模为 800m^3/h	运行正常
4.5	码头油气回收设施	1 套	处理规模为 1300m^3/h	运行正常
二	**废水**			
1	污水处理场	一座	含油系列处理能力 600t/h 含盐系列处理能力 600t/h	运行正常
2	废水预处理设施			

序号	环保设施名称	数量	处理能力或规模	使用情况
2.1	含硫污水汽提装置	3 套	处理能力 60+60+150 t/h	运行正常
2.2	含氰污水预处理	1 套	处理能力 60t/h	运行正常
2.3	循环水排污水处理设施	1 套	处理能力 400t/h	运行正常
三	**固体废物**			
1	碱渣处理装置	1 套	0.5t/h	运行正常
2	危废临时贮存设施	1 座	1500m^2	运行正常

2.6.1 双脱装置

炼油新区III套双脱装置以催化裂化干气、液化气、老区火炬气回收气、轻烃回收和重整干气、液化气、催化裂化汽油等为原料，处理量 133.6 万吨/年。装置由干气及液化气脱硫部分、液化气脱硫醇部分，主要产品有精制液化气和净化干气。

化工新区双脱装置是与 300 万吨/年新建催化裂解装置相配套的装置，处理来自该装置的含硫干气和液化气。装置由干气液化气脱硫部分、液化气脱硫醇部分和碱液氧化再生部分组成。装置处理规模为 188.43 万吨/年，其中：干气脱硫 36.79 万吨/年，液化气脱硫脱硫醇：151.64 万吨/年，主要产品有精制液化气和净化干气。

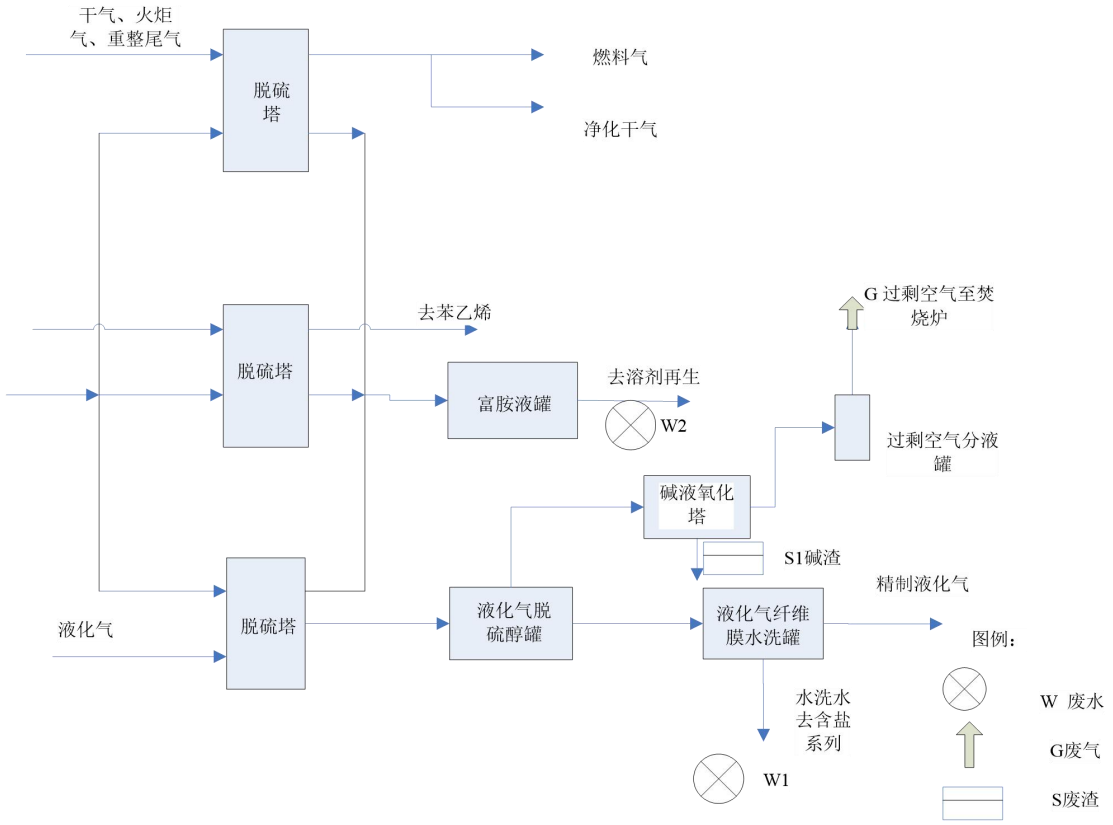


图 2.6-1 III套双脱装置工艺流程示意图

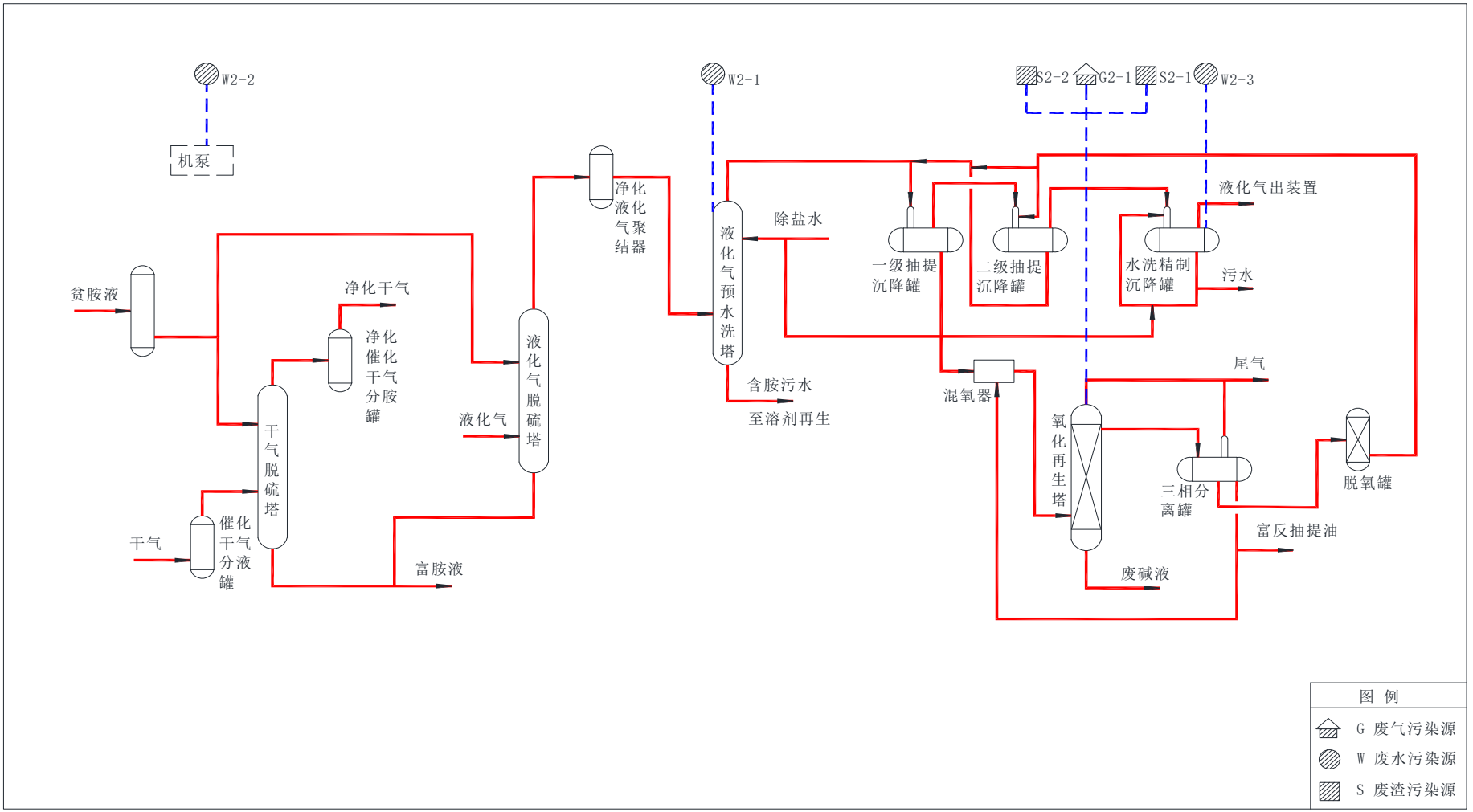


图 2.6-2 化工新区双脱装置工艺流程示意图

2.6.2 酸性水汽提

污水汽提处理装置采用单塔加压侧线抽出工艺，处理重油加氢、柴油加氢、蜡油加氢以及硫磺回收、重整等临氢装置排出的酸性水。

装置来的酸性水首先脱除油气及污油后，送入酸性水汽提塔，酸性水中含 H_2S、NH_3 等成份的酸性气自塔顶，送至硫磺回收装置回收硫磺，汽提塔底净化水，经换热送出装置，大部分至各装置回用，小部分送往污水处理场。

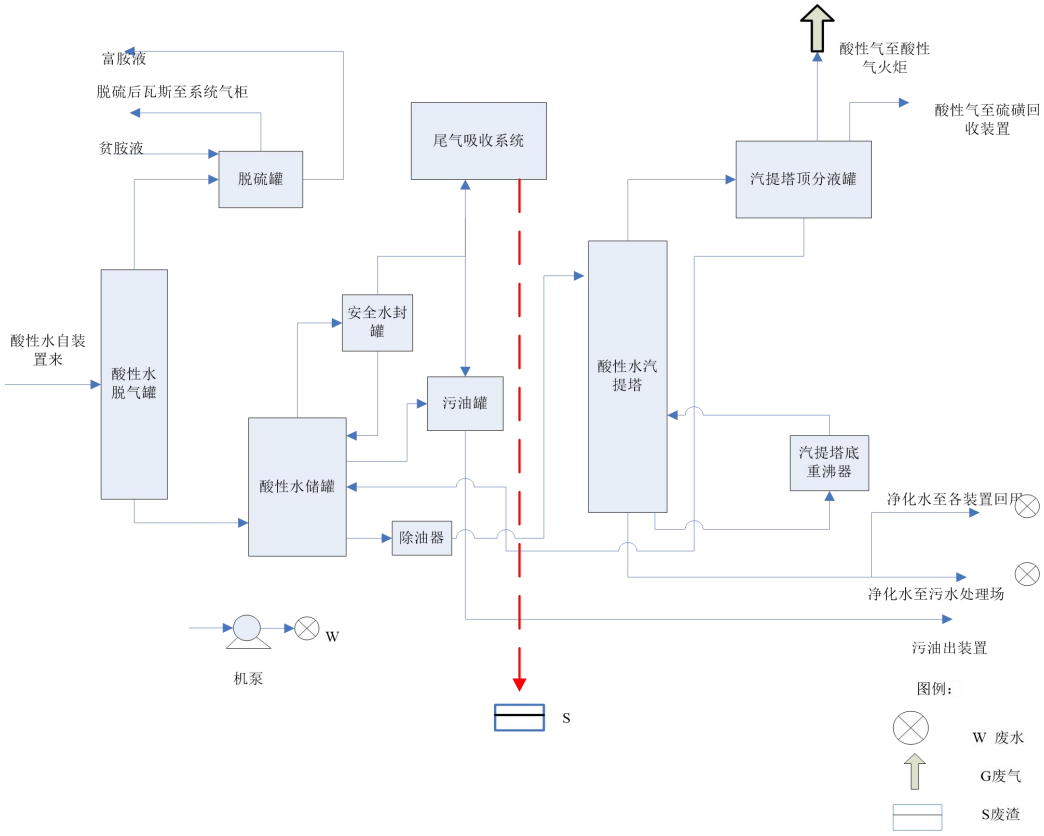


图 2.6-3 酸性水汽提装置工艺流程示意图

2.6.3 硫磺回收装置

硫磺回收装置主要包括由制硫、尾气处理、尾气焚烧及液硫成型等主要单元。酸性气与空气在酸性气燃烧炉进行反应，燃烧后的过程气经冷凝分离出液硫后，进入反应器，在催化剂作用下，反应生成硫磺，过程气再送至尾气处理部分。过程气、液硫脱硫气和氢气混合进入加氢反应器，在催化剂的作用下，过程气中的各种硫化物被加氢还原为 H_2S，进入尾气吸收塔，与甲基二乙醇胺(MDEA)溶剂(贫液)逆流接触，吸收塔顶出来的净化尾气进入尾气焚烧炉焚烧后排放。

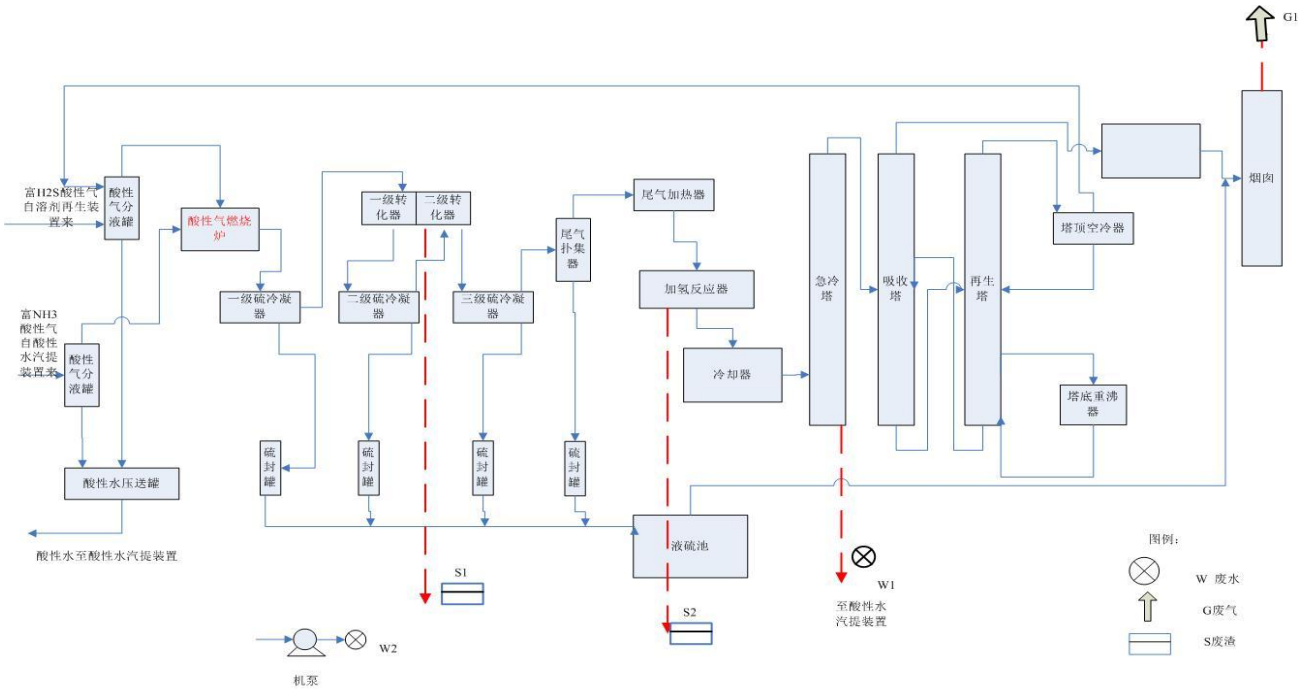


图 2.6-4 硫磺回收装置工艺流程示意图

2.6.4 油气回收设施

安庆分公司油气回收设施设有罐区油气回收设施、公路装卸油气回收设施、铁路装卸油气回收设施、码头油气回收设施等。

（1）储运部老区轻质油罐油气回收处理设施

储运部老区油品作业区其中的轻污油罐 T-304、305、401、402，混合二甲苯罐 T-601、603、604，加氢柴油料（催化柴油、焦化柴油）罐 T-801~804，焦化汽油罐 T-1101~1103 等油罐及含硫污水罐的日常呼吸排放的油气均送入该油气回收设施处理，处理气量 800m^3/h，采用“柴油低温吸收系统、脱硫系统和催化氧化”工艺，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，处理后的废气达到 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 4 中排放限值要求及 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中排放标准值。该装置于 2018 年 6 月投入试生产，2019 年 4 月 4 日通过验收。

（2）储运部化工料罐区尾气回收处理设施

储运部化工料罐区共有 16 台化工料储罐的日常呼吸排放的有机废气均送入该油气回收设施处理，处理气量 600m^3/h，采用“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”工艺，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，油气去除效率≥97%。处理后的废气主要污染物排放浓度非甲烷总烃≤15.0mg/m^3、苯≤4mg/m^3、苯乙烯≤50mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和表 6 废气中有机特征污染物排放限值要求。该装置于 2019 年 3 月投入试生产，2019 年 9 月通过验收。

（3）公路装卸油气回收设施

炼油新区汽车发油站主要用于液化烃（丙烷、液化气）、航煤的公路出厂，新区发油站设有油气回收设施处理装车尾气。处理规模为200m³/h，采用二级冷凝+活性炭吸附技术，尾气送至储运部化工料罐区尾气回收处理设施进一步进行处理后达标排放。

（4）铁路装卸油气回收设施

安庆石化于2011年在现有的火车装卸平台建设了一座油气回收装置，设计正常工况下处理规模600m³/h。最大处理能力为油气流量800m³/h。该装置采用“冷凝+吸附”处理工艺，设计油气回收效率≥95%。安庆分公司对铁路装卸油气回收设施进行了升级改造，采用低温柴油吸收+催化氧化技术，设计处理能力5000m³/h，已于2019年12月投入运行；原油气回收装置停运。

（5）码头油气回收设施

码头区的3#和4#墩台之间，设置有码头作业区油气回收装置，主要回收处理汽油、乙烯料、混合二甲苯、苯乙烯、航煤等装船尾气。苯乙烯单独设置1套收集系统至处理装置界区，其余装船物料尾气在各趸船上设置1根收集主管，汇集到水平引桥收集总管进入油气回收装置。油气回收装置设计规模为1300Nm³/h，装置采用“冷凝+吸附”处理工艺，设置三级制冷、冷凝，最后再吸附，设计排放指标为：非甲烷总烃去除率：≥95%；净化气中污染物浓度：苯≤4mg/m³，甲苯≤15mg/m³，二甲苯≤20mg/m³。

2021年，安庆石化立项“储运部码头油气回收装置提标改造项目”，新建处理量为4000Nm³/h的热力燃烧炉（TO），将码头原有油气回收装置处理的尾气引至燃烧炉（TO）再次处理后排放，设计排放指标为：非甲烷总烃去除率：≥97%；净化气中污染物浓度：苯≤2mg/m³，甲苯≤8mg/m³，二甲苯≤10mg/m³，VOCs≤15mg/m³，NO_X≤60mg/m³。均可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表4标准。

2.6.5 污水处理场

安庆分公司现有污水处理场一座，分为含油、含盐两个系列，设计处理能力均为600t/h。

预处理设施一套，含调节罐、事故罐、油水分离器、引气气浮、溶气气浮设备。两个系列的进场污水首先分别在调节罐内进行水质和水量的均衡调节，然后由提升泵提升至三层框架，从上到下依次经过油水分离器，引气气浮和溶气气浮。

生化主体选用西门子PACT粉末活性炭技术，采用A/O法污水脱氮生化处理工艺。分为含油、含盐两个生化系列。其中含油系列生化设施包括缺氧池、好氧池、澄清池；

含盐系列包括缺氧池、一级好氧池、二级好氧池、澄清池。产生的废碳泥，依靠配套WAR 湿式氧化再生装置进行活性炭再生。

深度处理与回用设施，含油澄清池出水自流进入含油砂滤池，通过砂滤层去除澄清池出水中的悬浮物。含油砂滤池出水自流进入提升水池，通过提升泵（潜污泵）提升进入双介质过滤器，过滤器出水利用余压排出，进入现有的回用水池进一步降低出水悬浮物，出回用水池经过消毒杀菌在线监控后回用或排放。

含盐二级澄清池出水自流进入含盐砂滤池，砂滤出水自流进入监控池，用于监控出水的水质，合格水达标排放。

2.6.6 废水预处理设施

（1）含硫污水汽提装置

安庆分公司现有 3 套酸性水汽提装置，其中 2 套处理能力 60t/h，均位于二联合装置区内。处理的含硫污水包括：I常减压、催化裂化、延迟焦化、I/II/III加氢、II常减压、催化裂解装置的含硫污水以及少量化肥的酸性水，均采用单塔加压汽提工艺。1 套处理能力 150t/h 酸性水汽提（III）装置，集中处理所有加氢装置的酸性水，主要处理重油加氢装置、柴油加氢装置、蜡油加氢装置等加氢装置排出的酸性水，处理后的净化水作蜡油加氢、加氢精制的注水、常减压装置的塔顶注水、电脱盐注水。酸性水汽提（III）装置汽提后的净化水水质为：H_2S≤20mg/L、NH_3≤80mg/L，汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用。

汽提出的含 H_2S 和氨的酸性气送硫磺回收装置，酸性气中 H_2S 经克劳斯反应器生产硫磺，氨则在酸性气焚烧炉中，通过烧氨火嘴转化成氮气，进行了无害化处理。

（2）含氰污水预处理

含氰污水预处理采用两段式氯碱氧化法工艺。氯碱氧化法的基本原理就是利用氯极强的氧化能力，将氰化物分解成低毒的氰酸盐，如果加氯量足够，氰酸盐将继续氧化成无毒的碳酸盐和氮气。装置由沉淀池、反应池、废水排放池、加药设备（包括次氯酸钠、氢氧化钠、硫酸投加设备）以及相应的动力设备和控制系统等组成，最大处理能力为 60m^3/h。处理后的污水送至污水处理场。

（2）循环水排污水处理设施

中石化安庆分公司于 2023 年实施了循环水排污水治理项目，该项目处理安庆分公司现有 10 套循环水池排污水，设计处理规模为 400m^3/h。循环水排污水部分采用“调节+高密池+ABR 生化池”的短流程处理路线；回用水处理流程采用“超滤+RO”的短流程脱盐

工艺，产生的 RO 淡水回用作为除盐水站的进水，RO 浓水排至污水处理场现有的含盐系列，处理后达标排放。该项目投资 15967.7 万元，2023 年 12 月建成投产。

2.6.7 碱渣处理装置

碱渣处理装置采用 SKBR 生物强化技术处理炼油碱渣，是通过对废水处理系统中的生物处理单元一次性的植入有针对性的微生物菌团，并通过定期启动微生物强化装置和持续投加适合微生物菌团生长繁殖的专用营养液来提高系统的废水处理效率和长期稳定性，装置出水可以满足后续污水处理场生化系统的进水要求。

液化气和液化烃碱渣通过提升泵进入 SK 电解气浮装置，加入絮凝剂，使石油类物质得到去除，出水进入 BCR 池中，浮渣外排。

电解气浮出水通过提升进入 BCR 池，加水稀释，使 TDS 浓度控制在 25000mg/L 以下，由于液化烃碱渣中硫化物浓度非常高，在前处理阶段直接进行中和，会溢出大量的硫化氢，因此液化烃碱渣经调节罐后直接进入 BCR 池，在硫化菌等微生物的作用下，将废水中的硫化物快速氧化成硫酸盐，大幅降低硫化氢等有害气体的溢出。在 BCR 池中对碱渣进行生化处理，在此过程中控制适宜的温度、TDS、DO、PH 等。综合碱渣废水在 BCR 池中特效菌种的作用下完成生化反应，将有机物去除。 BCR 池的泥水混合液溢流至脱气池除去附着在微生物表面的气泡后进入到一沉罐，分离出来的排放水进入出水池后送至新区污水处理场。部分污泥回流至 BCR 池，剩余污泥进入污泥浓缩池后经脱水设备脱水，干污泥运往污水处理场污泥系统。

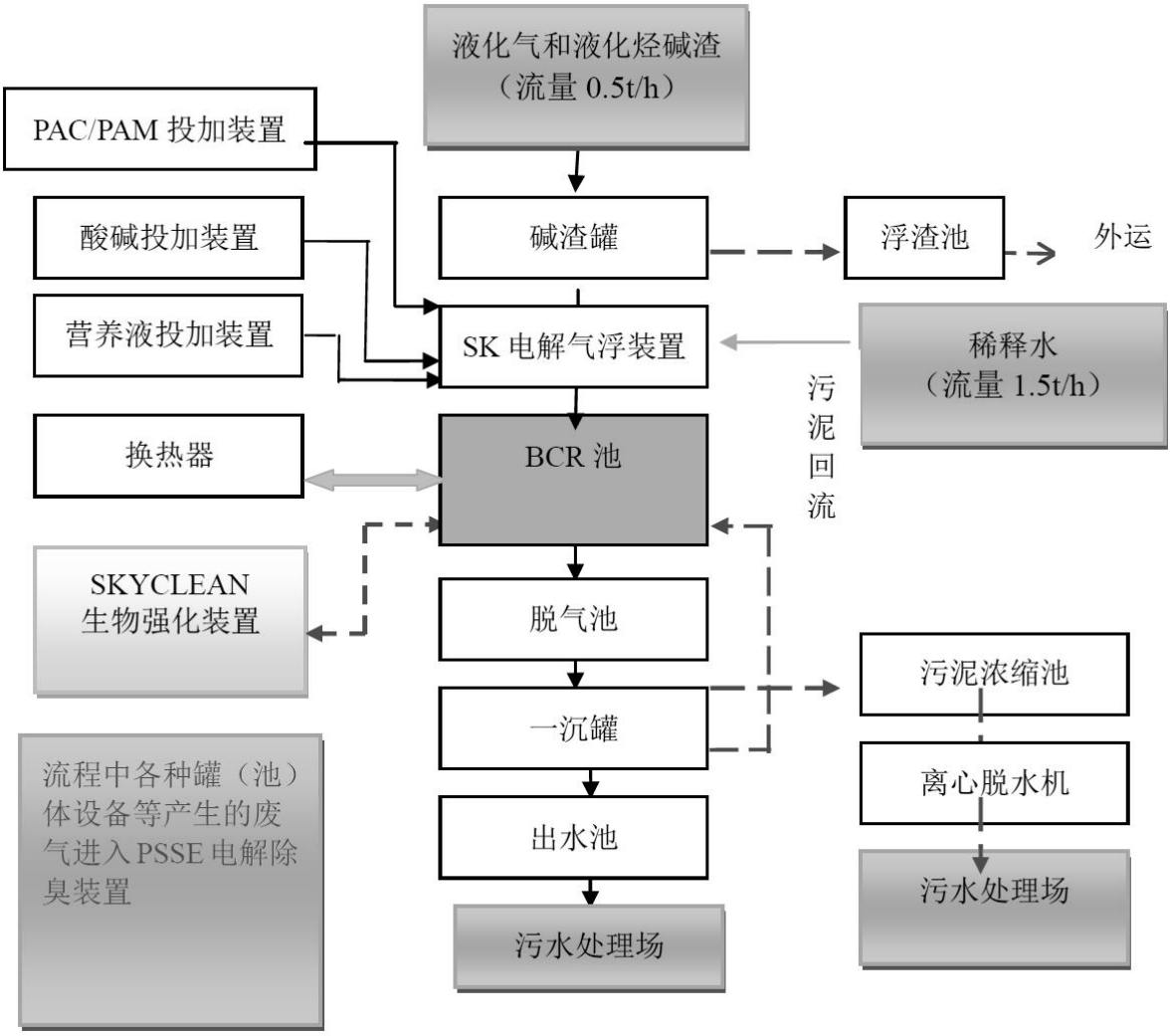


图 2.6-5 碱渣处理装置工艺流程示意图

2.6.8 危废临时贮存设施

安庆分公司现有 1 座危废临时贮存设施，建筑面积为 1500m^2，为密闭建筑物，用于临时贮存安庆分公司产生的不能及时处置的危险废物。

2.4 现有工程项目污染物排放“三本账”

根据变更环评，项目营运期污染物实际产排情况汇总见表 2-4-1。

表 2-4-1 本项目各类污染物实际产生、排放汇总表 单位：t/a

污染物		单位	现有+在建排放量（1）	许可排放量
废水	废水量	t/h	685.46	
		万 t/a	600.386	
	COD	t/a	204.56	409
	氨氮	t/a	5.55	54.52
	总磷	t/a	1.41	
	总氮	t/a	75.14	

	石油类	t/a	6.64	
废气	废气	Nm^3/h	1504578.348	
		万 Nm^3/a	1263850.853	
	二氧化硫	t/a	96.141	866.81
	氮氧化物	t/a	469.719	1764.91
	颗粒物	t/a	132.014	384.71
	挥发性有机物	t/a	1132.859	1138.412
	甲醇	t/a	20.844	
固体废物	一般固废	t/a	574253	0
	危险废物	t/a	15546.534	0

2.5 污染源达标分析

本次评价现有装置污染物排放采用 2023 年日常监测数据。

2.7.1 废气排放情况

现有和在建装置产生的废气包括有组织源和无组织源。考虑炼油转化工结构调整项目于 2023 年 6 月份投入试运行，因此本次环评现有装置废气排放数据以 2023 年为评价基准年，现有装置废气排放数据均引自安庆分公司 2023 年度例行监测数据，在建装置引用环评文件中数据。

由于安庆石化炼油转化工结构调整项目新建的化工新区中的废气污染源，除重油催化裂解再生烟气排气筒申报到中国石油化工股份有限公司安庆分公司排污许可证（编号：91340800713982868M001P）中，其他排气筒均以安庆百聚化工新材料有限公司单独申请了排污许可证（编号：91340805MA8PXFUG76001P），同时热电部区域的废气污染源也以中国石化集团资产经营管理有限公司安庆分公司单独申领了排污许可证（编号：91340800799836473R001P），因此本次环评废气排放量仅核算中国石油化工股份有限公司安庆分公司排污许可证（编号：91340800713982868M001P）中污染源的实际排放量。

2.7.1.1 污染物排放总量分析

2023 年现有装置有组织源废气排放情况详见表 2.6-1，可见安庆分公司 2023 年有组织废气污染物排放量为 $SO_2$96.141 吨/年、NOx469.719 吨/年、颗粒物 96.654 吨/年、非甲烷总烃 82.13 吨/年。

现有装置无组织源废气排放情况详见表 2.6-2（1），可见安庆分公司 2023 年无组织废气污染物排放量为 VOCs1034.702 吨/年、苯 4.144 吨/年、甲苯 0.85 吨/年、二甲苯 0.46

吨/年、苯乙烯 0.047 吨/年、乙苯 5.27 吨/年、颗粒物 38.53 吨/年、硫化氢 2.59 吨/年、甲醇 5.36 吨/年、氨 2.79 吨/年、丙烯腈 13.02 吨/年、HCN1.01 吨/年。

现有装置无组织 VOCs 排放统计表详见表 2.6-2（2），可见设备动静密封点泄漏 VOCs131.772 吨/年、有机液体储存与调和挥发损失 VOCs376.83 吨/年、有机液体装卸挥发损失 VOCs 0.65 吨/年，满足排污许可证允许的排污许可量的限值（设备动静密封点泄漏 VOCs240 吨/年、有机液体储存与调和挥发损失 VOCs720 吨/年、有机液体装卸挥发损失 VOCs96 吨/年）。

在建装置废气排放情况详见表 2.6-3，在建工程完成后，颗粒物减少 3.17 吨/年、H_2S 增加 0.42 吨/年、甲醇减少 3.09 吨/年，氨增加 0.036 吨/年。

在建项目完成后全厂废气污染物排放总量统计表详见表 2.6-4，全厂废气污染物排放量为：$SO_2$96.141 吨/年、NOx469.719 吨/年、颗粒物 132.014 吨/年、VOCs1113.742 吨/年、苯 4.144 吨/年、甲苯 0.85 吨/年、二甲苯 0.46 吨/年、苯乙烯 0.047 吨/年、乙苯 5.27 吨/年、硫化氢 3.293 吨/年、甲醇 20.085 吨/年、氨 5.172 吨/年、丙烯腈 13.02 吨/年、HCN1.01 吨/年、氯化氢 16.674 吨/年。

表 2.6-1　现有装置有组织源废气排放表

排污许可排放口编号	排放口名称	年运行时间	废气排放量	出口温度	排气筒		污染物排放量						排放去向
					高度	直径	SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	其它		
		小时	Nm^3/h	℃	m	m	t/a	t/a	t/a	t/a	因子	t/a	
DA005	粉煤过滤器 S1103A 排气筒	8400	9151	常温	90	0.6		1.260	3.070				
DA006	煤粉仓 S1201A 排气口	8400	15916	常温	84	0.8			3.875				
DA007	粉煤过滤器 S1103B 排气口	8400	20792	常温	90	0.6		1.800	5.270				
DA008	煤仓除尘器排气筒	8400	1837	常温	45	0.7			0.428				
DA009	石灰石仓排气筒	8400	1923	常温	30	0.05			0.420				
DA010	煤粉仓 S1201B 排气筒	8400	26326	常温	84	0.8			4.010				
DA011	灰仓排气筒	8400	431	常温	40	0.3			0.084				
DA014	甲醇洗尾气排口	8400	45200	40	90	1.0				17.815	甲醇	17.815	大气
											硫化氢	0.269	
DA015	煤仓排气筒	8400	2177	常温	45	0.7			0.420				
DA017	化工料罐区油气回收排气筒	8400	6500	常温	15	0.5				1.310			
DA018	II热氧化器烟囱	8400	9119	150	60	2	9.940	17.864	4.427	4.292			
DA019	I常常压炉烟囱	8400	15359	150	52	3	3.055	4.413	1.067	0.960			
DA020	I 加氢加热炉烟囱	4200	3228	150	27	1	0.032	0.081	0.118	0.284			
DA021	码头油气回收排气筒	8400	1300	常温	15	0.5				0.016			
DA023	III热氧化器排气筒	8400	145297	60	60	2.2	15.378	11.480	5.958				
DA024	老区轻质油罐油气回	8400	500	120	15	0.5				0.123			

排污许可排放口编号	排放口名称	年运行时间	废气排放量	出口温度	排气筒		污染物排放量						排放去向
					高度	直径	SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	其它		
		小时	Nm^3/h	℃	m	m	t/a	t/a	t/a	t/a	因子	t/a	
	收排气筒												
DA025	III催化再生烟气排气筒	8400	275782	60	80	2.4	10.836	16.688	10.144	8.408	氨	2.346	
											镍及其化合物	0.031	
DA027	III焦化加热炉烟囱	8400	22175	150	50	2	3.335	8.128	1.327	1.991			
DA028	II加氢加热炉烟囱	8400	3242	150	25	0.8	0.378	0.818	0.465	2.274			
DA029	I催化再生烟气排气筒	4200	239350	60	79.7	2.35	3.622	27.314	7.784	3.529	镍及其化合物	0.000025	
DA030	II焦化加热炉烟囱	8400	18400	150	45	1.4	1.982	4.038	3.223	0.722			
DA032	RLG 加热炉烟囱	8400	18308	150	60	2.4	0.507	3.601	0.907	0.275			
DA033	S-Zorb 加热炉烟囱	8400	16538	150	60	2.4	0.449	6.628	1.042	0.659			
DA034	AOGC 排气筒	8400	93122	150	60	2.35	7.512	23.828		10.088			
DA035	苯乙烯加热炉烟囱	4200	18709	150	60	1.5	1.966	14.704	0.710	0.731			
DA036	柴加加热炉烟囱	8400	17937	150	59.6	2	0.302	7.347	1.070	0.423			
DA038	铁路油气回收排气筒	8400	4500	常温	15	0.3				0.333			
DA041	乙苯加热炉烟囱	4200	20547	150	50	2.27	1.634	10.055	0.790	1.151			
DA042	重加加热炉烟囱	8400	34718	150	60	2.2	1.193	11.508	1.991	2.036			
DA043	重整加热炉烟囱	8400	193760	150	80	3	15.375	88.144	11.060	12.300	氯化氢	14.784	
DA044	重整催化剂再生烟气排气筒	8400	29967	常温	84	0.25	0.000	0.000	0.000	0.647	氯化氢	1.890	
DA045	I常减压炉烟囱	8400	14068	150	35.96	2.4	2.397	4.318	1.666	0.736			
DA046	II常加热炉烟囱	8400	114035	150	70	2.3	13.717	54.048	7.826	2.198			
DA047	煤筒仓南排气筒	8400	5715	常温	46	0.6			1.050				

排污许可排放口编号	排放口名称	年运行时间	废气排放量	出口温度	排气筒		污染物排放量						排放去向
					高度	直径	SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	其它		
		小时	Nm^3/h	℃	m	m	t/a	t/a	t/a	t/a	因子	t/a	
DA048	煤筒仓北排气筒	8400	7701	常温	46	0.6			1.495				
DA049	粉煤过滤器 S1103C 排气口	2100	24410	常温	90	0.6		0.359	1.334				
DA050	煤仓 S1101C 排气筒	8400	692	常温	45	0.7			0.151				
DA051	5#筒仓排气筒	8400	376	常温	40	0.6			0.050				
DA052	6#筒仓排气筒	8400	529	常温	40	0.6			0.084				
DA053	7#筒仓排气筒	8400	590	常温	40	0.6			0.084				
DA054	III硫磺尾气后碱洗排气筒	8400	30485	60	60	0.8	0.927	2.237		0.381	硫化氢	0.008	
DA055	阻燃纤维排气筒	8400	1000	常温	20	0.15				0.003	丙烯腈	0.001	
DA056	危废库 1#排气筒	8640	500	常温	15	0.6				0.115			
DA057	危废库 2#排气筒	8640	500	常温	15	0.6				0.158			
DA059	III硫磺尾气后碱洗排气筒	8400	15821	148	45	1.5	0.638	2.940		0.336	硫化氢	0.005	
DA060	重油催化裂解再生烟气排口	4200	423840	60	80	2.25	0.896	145.950	13.020	7.644	镍及其化合物	0.050	
DA061	裂解汽油加氢装置加热炉烟囱	4200	5056	150	35	1.0	0.071	0.168	0.235	0.189			
合计							**t/a**	**t/a**	**t/a**	**t/a**	其它		
							96.141	**469.719**	**96.654**	**82.13**	镍及其化合物	0.081	
											HCl	16.674	
											甲醇	17.815	

排污许可排放口编号	排放口名称	年运行时间	废气排放量	出口温度	排气筒		污染物排放量						排放去向
					高度	直径	SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	其它		
		小时	Nm^3/h	℃	m	m	t/a	t/a	t/a	t/a	因子	t/a	
											硫化氢	0.283	
											氨	2.346	

表 2.6-2（1） 现有装置无组织源废气排放表

装置/设施名称		污染物排放量（t/a）												
		VOC	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	乙苯	颗粒物	硫化氢	甲醇	氨	丙烯腈	HCN	氯化氢
炼油部	常减压蒸馏（I）	9.941							0.03					
	常减压蒸馏（II）	5.61												
	催化裂化（I）	5.161												
	催化裂化（III）	14.34												
	气体分馏（II）	1.857												
	气体分馏（III）	2.675												
	延迟焦化	153.326						38.05						
	加氢精制（I）	1.483												
	加氢精制（II）	1.096												
	加氢精制（IV）	2.904												
	液相柴油加氢	2.495												
	重油加氢装置	2.034												
	催化重整装置	19.702	0.151											
	催化柴油加氢转化(RLG)装置	2.405												
	S-Zorb 装置	2.546												
	双脱（III）	2.337												
	酸性水汽提装置（I&II）	0.292							1.108					
	酸性水汽提（III）	2.598							0.112					
	溶剂再生装置	0.280							0.147					
	硫磺回收（I）	0.098							0.335					

装置/设施名称		污染物排放量（t/a）												
		VOC	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	乙苯	颗粒物	硫化氢	甲醇	氨	丙烯腈	HCN	氯化氢
	硫磺回收（II）	0.340							0.325					
	硫磺回收（III）	0							0.36					
	裂解汽油加氢装置	5.12							0.0003					
	芳烃抽提装置	5.10	0.15	0.85	0.46									
	烷基化	0												
化工部	煤气化装置	3.091						0.48	0.15	5.36	0.1			
	丙烯腈装置	38.999									2.688	13.00	1.01	
	腈纶装置	1.228										0.0164		
	乙苯装置	2.283	3.843				5.226							
	苯乙烯装置	0.878	0.0002	0.0006		0.0472	0.048							
化工新区	重油催化裂解装置	10.34							0.02					
公用工程	污水处理场	351.886												
	循环水系统	12												
	储运系统	361.151												
	运输部	9.106												
安庆分公司小计		1034.702	4.144	0.85	0.46	0.047	5.27	38.53	2.59	5.36	2.79	13.02	1.01	0

表 2.6-2（2） 现有装置无组织源废气排放表-VOCs 排放统计表

装置/设施名称		VOCs 产生环节及排放量（t/a）						
		设备动静密封点泄漏	有机液体储存与调和挥发损失	有机液体装卸挥发损失	废水集输、储存、处理处置过程逸散	冷却塔、循环水冷却系统释放	火炬排放	工艺无组织排放
炼油部	常减压蒸馏（I）	9.941						
	常减压蒸馏（II）	5.61						
	催化裂化（I）	5.161						
	催化裂化（III）	14.34						
	气体分馏（II）	1.857						
	气体分馏（III）	2.675						
	延迟焦化	4.326						149
	加氢精制（I）	1.483						
	加氢精制（II）	1.096						
	加氢精制（IV）	2.904						
	液相柴油加氢	2.495						
	重油加氢装置	2.034						
	催化重整装置	19.702						
	催化柴油加氢转化(RLG)装置	2.405						
	S-Zorb 装置	2.546						
	双脱（III）	2.337						
	酸性水汽提装置（I&II）	0.292						
	酸性水汽提（III）	2.598						
	溶剂再生装置	0.280						
	硫磺回收（I）	0.098						

	硫磺回收（II）	0.340						
	硫磺回收（III）	0						
	裂解汽油加氢装置	5.12						
	芳烃抽提装置	5.10						
	烷基化	0						
化工部	煤气化装置	0.791	2.3					
	丙烯腈装置	3.899	35.1					
	腈纶装置	1.228						
	乙苯装置	2.283						
	苯乙烯装置	0.878						
化工新区	重油催化裂解装置	10.34						
	双脱装置	3.84						
	气分装置	3.38						
	乙苯苯乙烯装置	13.95						
	聚丙烯装置	5.29						
公用工程	污水处理场	0.436			351.45			
	循环水系统					12		
	储运系统	8.071	339.43	0.65			13	
	运输部	9.106	0	0				
合计		**131.772**	**376.83**	**0.65**	**351.45**	**12**	**13**	**149**
无组织排污许可量		**240**	**720**	**96**	**351.45**	**12**	**13**	**149**

表 2.6-3　在建装置废气排放表

项目名称	装置/设施名称	污染物排放量（t/a）												
		VOC	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	乙苯	颗粒物	硫化氢	甲醇	氨	丙烯腈	HCN	氯化氢
碳一板块安全环保提升及节能优化改造项	煤气化	0						-3.17	0.42	-3.09	0.036			
	项目完成后增加量	0						-3.17	0.42	-3.09	0.036			

目														

表 2.6-4　在建项目完成后全厂废气污染物排放总量统计表

序号	污染物名称	现有装置有组织排放量（t/a）	现有装置无组织排放量（t/a）	现有装置排放量合计（t/a）	在建装置完成后增加量（t/a）	合计	**许可排放量**
1	SO_2	96.141	0	96.141	0	96.141	**866.81**
2	NOx	469.719	0	469.719	0	469.719	**1764.91**
3	颗粒物	96.654	38.53	135.184	-3.17	132.014	**384.71**
4	VOCs	82.13	1034.702	1116.832	-3.09	1113.742	**1138.412**
5	苯		4.144	4.144	0	4.144	
6	甲苯		0.85	0.85	0	0.85	
7	二甲苯		0.46	0.46	0	0.46	
8	苯乙烯		0.047	0.047	0	0.047	
9	乙苯		5.27	5.27	0	5.27	
10	硫化氢	0.283	2.59	2.873	0.42	3.293	
11	甲醇	17.815	5.36	23.175	-3.09	20.085	
12	氨	2.346	2.79	5.136	0.036	5.172	
13	丙烯腈		13.02	13.02	0	13.02	
14	HCN		1.01	1.01	0	1.01	
15	氯化氢	16.674	0	16.674	0	16.674	

根据上表，现有工程 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 排放量均未超过排污许可证允许的排污许可量，满足总量控制要求。

2.7.1.2 现有装置污染物达标排放分析

2023 年 1、2、3 季度安庆分公司有组织排放源污染物排放浓度监测数据详见表 2.6-5，表中数据可见所有污染源污染物排放浓度均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4 和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5 的特别排放浓度要求，并满足排污许可证要求的许可排放浓度限值。

2023 年 1、2、3 季度安庆分公司厂界监测数据详见表 2.6-6，可见厂界各污染物浓度能够达到相关标准要求。

表 2.6-5　2023 年安庆分公司有组织排放源污染物排放浓度监测数据表

排污许可排放口编号	排放口名称	污染物排放浓度（mg/Nm³）											污染物排放浓度达标情况
		SO₂		NOx		颗粒物		NMHC		其它			
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	因子	最小值	最大值	
DA005	粉煤过滤器 S1103A 排气口			8	11	21.8	25.8						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2			**1400**		**120**							**达标**
DA006	煤粉仓 S1201A 排气口					26.4	27.8						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA007	粉煤过滤器 S1103B 排气口			5	10	22.4	27.4						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2			**1400**		**120**							**达标**
DA008	煤仓 S1101B 排气口					22.8	22.8						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA009	石灰石粉仓排气筒					26.0	26.0						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA010	粉煤仓 S1201B 排气口					21.9	29						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA011	灰仓排气筒					23.8	23.8						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA014	甲醇洗尾气排口									甲醇	33.1	186	
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2										**190**		**达标**
DA015	煤仓 S1101A 排气口					27.8	27.8						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA018	II热氧化器烟囱	10	15	29	35	6.3	11.6	5.46	16.1				
	GB31571-2015 表 5	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA019	I常常压炉烟囱	4	33	21	36	5.5	7.3	4.89	6.56				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA020	I 加氢加热炉烟囱	3	4	10	10	12.5	16.6	29.9	40.5				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA023	III热氧化器排气筒	13	46	3	39	8.8	16						
	排污许可浓度 GB18484-2020	**80**		**250**		**20**							**达标**
DA025	III催化再生烟气排气筒	＜3	14	＜3	26	5.9	8.3	1.05	24.7	镍及其化合物	0.002	0.016	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**30**					**0.3**		**达标**
DA027	III焦化加热炉烟囱	13	27	46	60	7.26	9						
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA028	II加氢加热炉烟囱	8	13	16	27	12.4	18.3	26.5	100				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA029	I催化再生烟气排气筒	4	11	50	56	8.3	19.6	5.14	7.98	镍及其化合物	＜$3.21*10^{-5}$	＜$3.09*10^{-5}$	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**30**					**0.3**		**达标**
DA030	II焦化加热炉烟囱	28	23	48	59	7.3	7.4						
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		20							达标
DA032	RLG 加热炉烟囱	＜3	13	23	41	7.0	10.1	4.85	5.04				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA033	S-Zorb 加热炉烟囱	3	25	47	54	7.8	8.1	1.63	1.79				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA034	AOGC 排气筒	10	17	44	53			4.58	7.30				
	排污许可浓度 GB31571-2015 表 5	**50**		**100**									**达标**
DA035	苯乙烯加热炉烟囱	6	12	64	88	3.4	3.8	0.92	5.32				
	排污许可浓度 GB31571-2015 表 5	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA036	柴加加热炉烟囱	3	4	40	72	6.1	9.2	2.11	3.83				

排污许可排放口编号	排放口名称	污染物排放浓度（mg/Nm³）											污染物排放浓度达标情况
		SO_2		NOx		颗粒物		NMHC		其它			
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	因子	最小值	最大值	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA041	乙苯加热炉烟囱	10	11	52	81	4.8	5.4	6.65	8.44				
	排污许可浓度 GB31571-2015 表 5	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA042	重加加热炉烟囱	3	5	34	36	7.4	7.7	2.31	2.40				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA043	重整加热炉烟囱	3	4	44	52	7.4	7.7	8.63	9.12	氯化氢	8.5	9.1	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**		**30**			**10**		**达标**
DA044	重整催化剂再生烟气排气筒							2.46	2.70	氯化氢	7.5	7.6	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4							**30**			**10**		**达标**
DA045	I常减压炉烟囱	6	22	20	28	8.1	9.5	1.14	6.6				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA046	II常加热炉烟囱	**7**	**20**	**40**	61	**6.6**	8.2	1.18	2.21				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**20**							**达标**
DA047	煤筒仓南排气筒					21.9	21.9						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA048	煤筒仓北排气筒					23.1	23.1						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA049	粉煤过滤器 S1103C 排气口			7	7	26.0	26.0						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2			**1400**		**120**							**达标**
DA050	煤仓 S1101C 排气筒					26.2	26.2						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA051	5#筒仓排气筒					**16.9**	**16.9**						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA052	6#筒仓排气筒					**18.5**	**18.5**						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA053	7#筒仓排气筒					**17.7**	**17.7**						
	排污许可浓度 GB16297-1996 表 2					**120**							**达标**
DA054	硫磺尾气后碱洗设施排气筒	3	4										
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**100**											达标
DA058	SKBR 碱渣预处理设施排气筒							1.65	37.9				
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4							**120**					**达标**
DA059	III硫磺尾气后碱洗排气筒	＜3	8										
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**100**											**达标**
DA060	重油催化裂解再生烟气排口	＜3	＜3	79	82	7.1	7.3	5.91	6.23	镍及其化合物	3.57×10^{-2}	3.83×10^{-2}	
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**30**					**0.3**		**达标**
DA061	裂解汽油加氢装置加热炉烟囱	13	13	11	11	14.8	14.8						
	排污许可浓度 GB31570-2015 表 4	**50**		**100**		**30**							**达标**

表 2.3-6　2023 年安庆分公司厂界监测数据表　　单位：mg/m^3

监测点	监测时间	氨	TSP	非甲烷总烃	臭气浓度	氯化氢	硫化氢	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	甲醇	苯并（a）芘
G1 消防队（上风向）	第一季度（2023.2.24）	0.13	0.159	0.65	＜10	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二季度（2023.6.9）	0.19	0.190	1.42	＜10	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	/
	第三季度（2023.9.11）	0.21	0.159	1.35	＜10	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	/
G2 炼油 1#大门（下风向）	第一季度（2023.2.24）	0.68	0.199	1.17	＜10	ND	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二季度（2023.6.9）	0.17	0.182	1.24	＜10	ND	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	/
	第三季度（2023.9.11）	0.19	0.189	1.31	＜10	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	/
G3 化肥厂区大门（下风向）	第一季度（2023.2.24）	0.77	0.194	1.34	＜10	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二季度（2023.6.9）	0.16	0.135	1.15	15	ND	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	/
	第三季度（2023.9.11）	0.27	0.191	1.72	＜10	ND	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	/
G4 热电厂大门（下风向）	第一季度（2023.2.24）	0.67	0.191	1.41	＜10	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二季度（2023.6.9）	0.10	0.129	0.73	＜10	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	/
	第三季度（2023.9.11）	0.34	0.191	1.91	＜10	ND	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	/
G5 炼油新区北门（下风向）	第一季度（2023.2.24）	0.58	0.187	1.31	＜10	ND	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二季度（2023.6.9）	0.18	0.194	1.31	＜10	ND	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	/
	第三季度（2023.9.11）	0.28	0.196	1.69	＜10	ND	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	/
标准限值	石油炼制工业污染物排放标准 GB 31570-2015			4.0		0.2		0.4	0.8	0.8			0.000008
	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	1.5			20		0.06				5		
	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996		1.0									12	

2.7.2 废水排放情况

2.7.2.1 现有装置废水排放情况

现有工程产生的废水主要包括含油污水、含硫污水和含盐污水以及生活污水、初期雨水等，现有装置废水产生情况见表 2.3-7，全厂废水处理后外排水量见表 2.3-8，含油污水产生量 434.3t/h，含盐污水产生量 446t/h，含硫污水产生量 318.5t/h，其中含油污水和含盐污水进全厂污水处理场处理，含硫污水进酸性汽提装置处理。

酸性汽提装置采用单塔加压侧线抽出工艺，处理后的净化水 203t/h 回用于炼油装置，剩余 115.5t/h 送全厂污水处理场含油污水处理系列处理。净化水回用率为 64%。

污水处理场处理分为含油和含盐两个处理系列，设计处理能力各 600t/h，共计 1200t/h。含油污水处理系统处理工艺为“油水分离+涡凹气浮（CAF）+溶气气浮（DAF）+粉末活性碳生化处理（一级 PACT 工艺，A/O）+砂滤+双介质过滤器”，含油污水经处理后全部回用于循环水补水，含油污水处理后回用率为 100%。含盐污水处理系统处理工艺为“油水分离+涡凹气浮（CAF）+溶气气浮（DAF）+两级粉末活性碳生化处理（二级 PACT 工艺，一级 A/O+二级好氧）+砂滤”，含盐污水经处理后的全部达标排放长江。

含煤废水、脱硫及热电灰水和中和废水等 CODcr 含量较低的废水共计 237.5t/h 经监测合格后由总排口排入长江。

2023 年底中石化安庆分公司投资 15967.7 万元建成投产了循环水排污水治理项目，具体建设内容如下：

循环水排污水治理项目拟处理安庆分公司现有 10 套循环水场的排污水共计 356m^3/h，设计处理规模为 400m^3/h，循环水排污水部分采用“调节+高密池+ABR 生化池”的短流程处理路线；回用水处理流程采用“超滤+RO”的短流程脱盐工艺，产生的 RO 淡水回用作为除盐水站的进水，RO 浓水大约 100m^3/h 排至污水处理场现有的含盐系列，处理后达标排放。

全厂外排水量共计 683.5t/h。

现有装置水平衡见图 2.6-1。

表 2.6-7　现有装置废水产生一览表

分类	装置名称	废水产生量（t/h）					
		含油污水	含硫污水	含盐污水	炼油脱硫及热电废水	中和废水	含煤废水
老厂	常减压蒸馏（I）	11.00	13.00	22.00	/	/	/
	常减压蒸馏（II）	3.00	25	25.50	/	/	/

分类	装置名称	废水产生量（t/h）					
		含油污水	含硫污水	含盐污水	炼油脱硫及热电废水	中和废水	含煤废水
炼油区装置	催化裂化（III）	12.00	28.00	/	6.50	/	/
	气体分馏（III）	1.00	/	/	/	/	/
	延迟焦化	13.00	5.00	/	/	/	/
	航煤加氢装置（II）	5.00	3.00	/	/	/	/
	柴油加氢装置（III）	5.00	/	/	/	/	/
	蜡油加氢装置（IV）	6.00	15.00	/	/	/	/
	柴油液相加氢装置	3.00	7.00	/	/	/	/
	重油加氢装置	3.00	32.00	/	/	/	/
	催化重整装置	12.00	2.00	/	/	/	/
	催化柴油加氢转化(RLG)装置	2.50	10.00	/	/	/	/
	S-Zorb 装置	0.50	1.00	/	/	/	/
	双脱装置	0.5	2.0	/	/	/	/
	酸性水汽提装置	115.5	/	/	/	/	/
	溶剂再生装置	16.00	/	/	/	/	/
	硫磺回收装置	8.0	4.0	/	/	/	/
	碱渣处理装置	/	/	1.00	/	/	/
	烷基化	5.0	/	/	/	/	/
	裂解汽油加氢	2.0	0~6	/	/	/	/
	芳烃抽提	5.0	/	/	/	/	/
	合计	**229**	**147**	**48.5**	**6.5**	**0**	**0**
老厂区化工化肥装置	煤气化装置	2.00	/	65.00	/	/	/
	丙烯腈装置	92.00	/	/	3.0	/	/
	腈纶装置	/	/	150.00	/	/	/
	乙苯-苯乙烯装置	13.0	/	/	/	/	/
	合计	**107**	**0**	**215**	**3**	**0**	**0**
化工新区	RTC	5.0	151	/	33.0	/	/
	双脱装置	1.0	/	/	/	/	/
	气分装置	2.0	/	/	/	/	/
	聚丙烯装置	15.8	/	/	/	/	/
	乙苯苯乙烯装置	40	/	/	/	/	/
	合计	**63.8**	**151**	**50**	**33**	**0**	**0**
公用工程及	炼油循环水系统	/	/	122	/	/	/
	化工循环水系统	/	/	122.00	/	/	/
	热电循环水	/	/	0.00	/	/	/

分类	装置名称	废水产生量（t/h）					
		含油污水	含硫污水	含盐污水	炼油脱硫及热电废水	中和废水	含煤废水
其它	化工新区循环水	/	/	112.0	/	/	/
	化学水系统	4.00	/	/	/	140.0	/
	储运	20.5	5.50	23.50	/	/	/
	火炬	/	15.00	/	/	/	/
	锅炉	1.00	/	/	50.00	/	5.00
	办公楼/消防/外部公司	9.0	/	9.00	/	/	/
	初期雨水			50			
	合计	**34.5**	**20.5**	**438.5**	**50**	**140**	**5**
总计		**434.3**	**318.5**	**446 (1)**	**92.5**	**140**	**5.0**

注：(1)循环水排污水经处理后 256m³/h 回用于除盐水站，因此此部分水不计入含盐污水。

表 2.6-8　现有装置全厂废水处理后外排水量一览表

序号	废水类别	废水产生量 t/h	处理措施	处理工艺	废水外排量 t/h	排放口
1	含硫污水	318.5	含硫污水分别送I、II、III酸性水汽提装置做净化处理，三套处理规模共270t/h。	采用单塔加压侧线抽出工艺，处理后的净化水 203t/h 回用于炼油装置，剩余 115.5t/h 送全厂污水处理场含油污水处理系统处理，处理后的水回用于循环水补水。	0	/
2	含油污水	434.3	送全厂污水处理场含油污水处理系统处理，处理能力 600t/h。	采用“油水分离+涡凹气浮（CAF）+溶气气浮（DAF）+粉末活性碳生化处理（一级 PACT 工艺，A/O）+砂滤+双介质过滤器”工艺，处理后的水回用于循环水补水	0	/
3	含盐污水	446	送全厂污水处理场含盐污水处理系统处理，处理能力 600t/h	采用“油水分离+涡凹气浮（CAF）+溶气气浮（DAF）+两级粉末活性碳生化处理（二级 PACT 工艺，一级 A/O+二级好氧）+砂滤”工艺，处理后的水全部达标排放长江。	446	污水处理场总排口 DW002
4	炼油脱硫及热电灰水	92.5	/	/	92.5	
5	中和废水	140	/	/	140	
6	含煤废水	5	/	/	5	
7	循环水排污	356	循环水排污水部分采用“调节+高密池+ ABR 生化池”的短流程处理路线；回用水处理流程采用“超滤+RO”的短流程脱盐工艺，产生的 RO 淡水（256m³/h）回用作为除盐水站的进水，RO 浓水 100m³/h 排至污水处理场现有的含盐系列，处理后达标排放		0	

序号	废水类别	废水产生量 t/h	处理措施	处理工艺	废水外排量 t/h	排放口
合计		/	/	/	683.5	
7	清净雨水	/	炼油新区 7500m^3 雨水监控池，炼油老区 25000m^3 雨水监控池（兼事故应急），化工新区 33000m^3 雨水监控池（兼事故应急）。	清净雨水经雨水监控池监测合格后排放。	/	雨水排放口

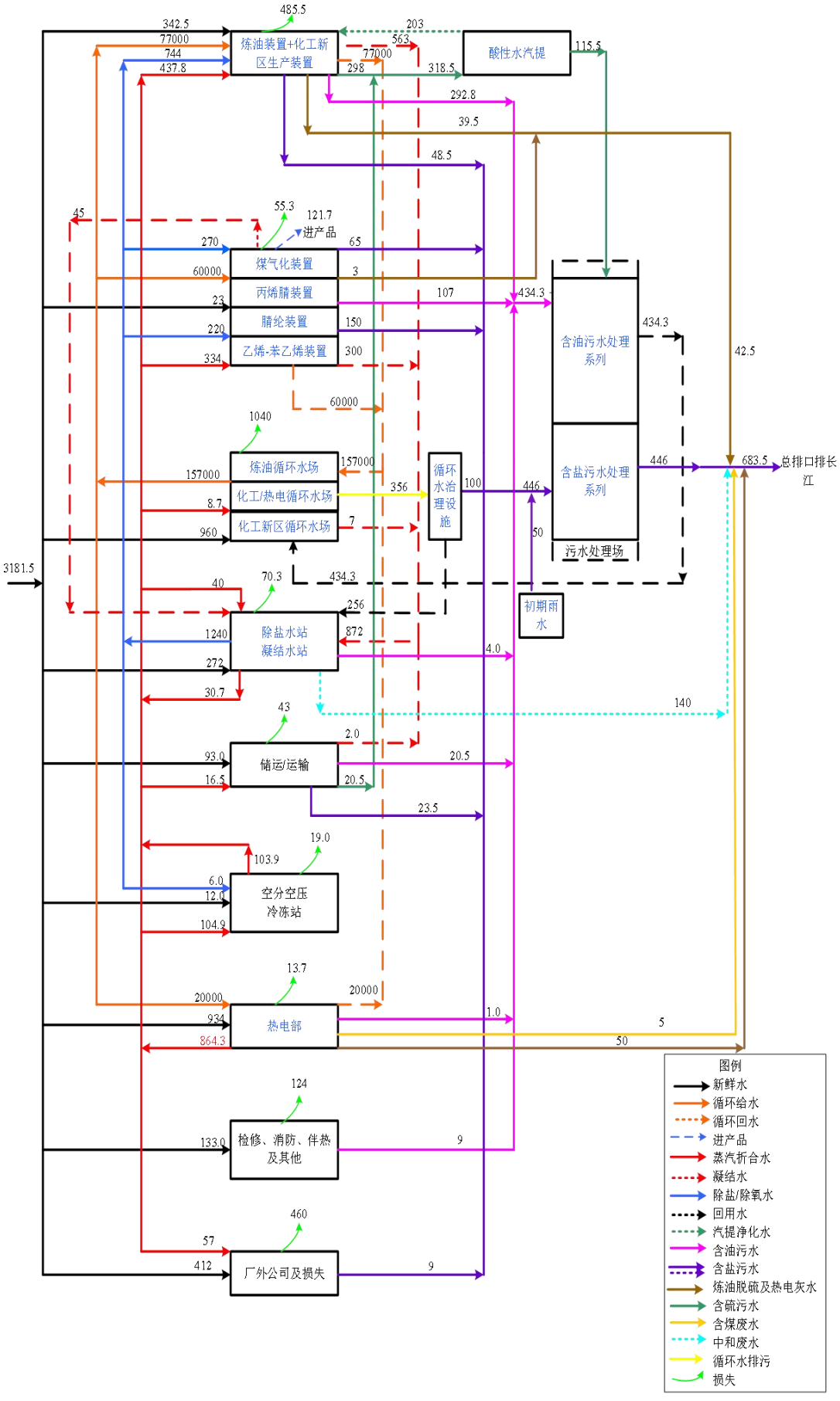

炼油装置+化工新区生产装置
485.5
342.5
77000
744
437.8
203
563
77000
298
318.5
酸性水汽提
115.5
292.8
39.5
48.5
55.3
121.7
进产品
45
270
60000
23
220
334
煤气化装置
丙烯腈装置
腈纶装置
乙烯-苯乙烯装置
65
3
107
150
300
434.3
60000
含油污水处理系列
434.3
42.5
含盐污水处理系列
446
683.5
总排口排长江
污水处理场
1040
炼油循环水场
化工/热电循环水场
化工新区循环水场
157000
157000
8.7
960
356
7
循环水治理设施
100
446
50
3181.5
40
70.3
434.3
256
872
初期雨水
除盐水站凝结水站
1240
272
30.7
4.0
140
43
2.0
储运/运输
93.0
16.5
20.5
20.5
23.5
19.0
103.9
空分空压冷冻站
6.0
12.0
104.9
13.7
20000
934
864.3
20000
热电部
1.0
5
50
124
检修、消防、伴热及其他
133.0
9
460
57
412
厂外公司及损失
9
图例
新鲜水
循环给水
循环回水
进产品
蒸汽折合水
凝结水
除盐/除氧水
回用水
汽提净化水
含油污水
含盐污水
炼油脱硫及热电灰水
含硫污水
含煤废水
中和废水
循环水排污
损失

图 2.6-1　现有装置水量平衡图（t/h）

2.7.2.2 废水达标排放分析

安庆分公司总排口执行《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）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准直接排放限值，执行排放标准中规定的最严格浓度限值，具体见表 2.6-9。

安庆分公司总排口和雨水排放口水质监测结果详见表 2.6-10，可见废水能够达标排放。

表 2.6-9 安庆分公司废水总排口执行标准　单位：mg/L，（pH 无量纲）

因子	标准	因子	标准
COD	60	挥发酚	0.1
BOD_5	20	总铜	0.5
氨氮	8	总钒	1.0
总氮	35	总氰化物	0.2
石油类	3	苯乙烯	0.2
硫化物	0.5	总锌	2.0
pH	6~9	SS	30
总磷	0.5	总有机碳	20

表 2.6-10 废水排污口水质监测结果　单位：mg/L，（pH 无量纲）

污染物	安庆分公司总排口				雨水排放口			
	许可排放浓度限值（mg/L）	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	平均值（mg/L）	限值（mg/L）	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	平均值（mg/L）
pH	**6-9**	8.6	8.1	8.35	/	8.0	7.4	7.7
化学需氧量	**60**	44	24	34	/	52	44	48
氨氮	**8**	1.59	0.263	0.926	/	4.71	0.544	2.627
石油类	**3**	0.06L	0.06L	0.06L	/	0.06L	0.06L	0.06L
悬浮物	**30**	21	11	16	/	18	14	16
总氮	**35**	17.3	7.8	12.55	/	13.1	11.4	12.25
总磷	**0.5**	0.39	0.08	0.235	/	0.27	0.11	0.19
总氰化物	**0.2**	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L
硫化物	**0.5**	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L

挥发酚	**0.1**	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L

备注：根据中石化安庆分公司 2023 年度 7-9 月份委外监测数据统计值；若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。

2.7.2.3 废水污染物排放总量计算

全厂外排废水污染物总量见下表：可见经安庆分公司总排口排放的废水，其废水污染物排放浓度和污染物排放总量均满足排污许可排放浓度和排污许可排放量的要求。

表 2.6-10 安庆分公司废水总排口污染物排放量

名称	废水外排量	COD		石油类		氨氮		总氮		总磷	
	t/h	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
总排口	683.5	34	203.57	0.06L	/	0.926	5.55	12.55	75.14	0.235	1.41
排污许可浓度		**60**		**3**		**8**		**35**		**0.5**	
排污许可总量			**409**				**54.52**				

2.7.3 固体废物排放情况

2023 年安庆分公司现有装置一般固体废物产生量为 574253t/a，公司大部分委托进行综合利用，其中少量废碳泥暂贮存于厂内作为燃料；危险固体废物产生量为 15270.03t/a，由生产厂家回收或委托有资质单位处置。一般固体废物产生及处置情况见表 2.3-13，危险固体废物产生及处置情况见表 2.3-14。

表 2.3-13 一般固体废物产生及处置情况一览表

分类	装置名称	固废名称	产生量（t/a）	处理处置措施
化工化肥装置	煤气化装置	粉煤灰	21000	外委作为建材利用
		炉渣	95000	外委作为建材利用
	小计	**/**	**116000**	**/**
公用工程及其它	污水处理场	废碳泥	200	送热电锅炉焚烧
	供水区域	泥饼	7000	外委作为建材利用
	循环水排污水处理设施	污泥	7183	外委作为建材利用
	化学水制备系统	废有机树脂	70	外委水泥窑协同处置
	热电锅炉	锅炉粉煤灰	320000	外委作为建材利用
		锅炉炉渣	88000	外委作为建材利用
		废脱硫石	43000	外委作为建材利用

分类	装置名称	固废名称	产生量（t/a）	处理处置措施
		膏		
	小计	/	**458253**	/
总计		/	**574253**	/

表 2.3-14　危险固体废物产生及处置一览表

分类	装置名称	固废名称	产生量（t/a）	处理处置措施
炼油装置	催化裂化	废催化剂	2560	委托有资质单位进行处置
		脱硫残渣	730	委托有资质单位进行处置
	加氢等装置	废瓷球	15.18	委托有资质单位进行处置
		废加氢催化剂	1500	委托有资质单位进行处置
	催化重整装置	废脱氯吸附剂	113.96	委托有资质单位进行处置
		废环丁砜	8.7	委托有资质单位进行处置
		废重整催化剂	1.28	委托有资质单位进行处置
	催化柴油加氢转化（RLG）装置	加氢裂化废催化剂	160.88	委托有资质单位进行处置
	S-Zorb 装置	废吸附剂	23.66	委托有资质单位进行处置
	烷基化装置	离子液固渣	74.78	委托有资质单位进行处置
	硫磺回收装置	硫磺回收废催化剂	44.02	委托有资质单位进行处置
	小计	/	**5232.46**	/
化工装置	丙烯腈装置	废催化剂	150	委托有资质单位进行处置
		废聚合物	19.2	委托有资质单位进行处置
		飞灰	91.4	
	腈纶装置	废胶废滤布	860	委托有资质单位进行处置
		废硅藻土	161.22	委托有资质单位进行处置
		废硫酸钠	98.1	委托有资质单位进行处置

分类	装置名称	固废名称	产生量（t/a）	处理处置措施
		污水预处理场污泥	30	委托有资质单位进行处置
	乙苯-苯乙烯装置（10万吨/年）	苯乙烯焦油	1317	送焦化装置厂内综合利用
	乙苯-苯乙烯装置（40万吨/年）	苯乙烯焦油	4500	送焦化装置厂内综合利用
		苯乙烯焦油	455.66	委托有资质单位进行处置
	聚丙烯装置	废矿物油	10.6	委托有资质单位进行处置
	小计	/	**7693.18**	/
公用工程及其它	其它	容器底部残渣	1714.46	委托有资质单位进行处置
		废包装物	332.26	委托有资质单位进行处置
		废活性炭	38.02	委托有资质单位进行处置
		化验废物	4.31	委托有资质单位进行处置
		烟气脱硝废催化剂	184.12	委托有资质单位进行处置
		沾染危险废物的废物	58	委托有资质单位进行处置
		废旧铅酸蓄电池	13.22	委托有资质单位进行处置
	小计	/	**2344.39**	/
总计		/	15270.03	/

2.7.4 **噪声源**

现有装置在生产过程中产生的噪声主要来源于压缩机、机泵、加热炉、空气冷却器、风机、挤压机、火炬及各种气体放空等，噪声值约为 80～110dB(A)。根据中石化安庆分公司 2023 年第三季度例行监测数据，中石化安庆分公司厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。详见表表 2.6-15。

表 2.6-15 中石化安庆分公司厂界噪声监测结果一览表

监测点位	2023.8.30

	昼间	夜间
1#炼油东大门	58.5	52.8
2#晴纶厂界东	58.5	48.7
3#晴纶东北角	55.4	51.6
4#晴纶北门	55.7	54.5
5#北山罐区厂界北	56.3	49.3
6#新区北门	55.4	51.5
7#新区装置厂界西	57.7	50.6
8#热电厂大门	50.1	49.9
9#热电厂东北	52.8	49.2
10#热电干灰门	54.2	51.1
11#热电东南角	57.9	52.1
12#热电厂南	51.9	50.6
13#化肥储运大门	60.2	52.0
14#化肥南大门	55.1	49.0
15#化肥办公楼	54.2	46.6
（GB12348-2008）3 类标准	65	55

2.7.5 污染物排放量汇总

安庆分公司（包括在建项目）全厂外排污染物总量汇总见表 2.6-16。

表 2.6-16　全厂污染物排放汇总一览表

种类	污染物名称	排放量（t/a）
废水	水量 m^3/h（年运行 8760h）	683.5m^3/h，598.74 万 t/a
	COD	203.57
	氨氮	5.55
	石油类	6.59
	总氮	75.14
	总磷	1.41
废气	废气量万 m^3/a	1263728.213
	SO_2	96.141
	NO_X	469.719
	颗粒物	132.014
	VOCs	1113.742
	苯	4.144
	甲苯	0.85
	二甲苯	0.46
	苯乙烯	0.047
	乙苯	5.27

种类	污染物名称	排放量（t/a）
	H_2S	3.293
	甲醇	20.085
	氨	5.172
	丙烯腈	13.02
	HCN	1.01
	氯化氢	16.674
固废（产生量）	危险固废	15270.03
	一般固废	574253

2.6 防护距离设置

2.11.1 现有卫生防护距离情况

根据《中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程》环评报告和环评批复意见，目前安庆石化分公司执行的卫生防护距离是炼油新厂区按照《炼油厂卫生防护距离》（GB8195-87）规定，1300 米卫生防护距离范围内需拆迁居民 1289 户，人口 4378 人，拆迁面积 16.4 万 m^2。卫生防护距离范围内居民分布详见表 2.8-1。炼油老厂区炼油板块装置区 1300m 卫生防护距离范围内有居民 30636 户，人口数 122250 人，建筑面积 314.8 万 m^2。卫生防护距离范围内居民分布详见表 2.11-2。

表 2.11-1　新厂区执行《炼油厂卫生防护距离标准》环境拆迁范围居民分布一览

序号	居民区名称		户数	人口	建筑面积（m^2）
1	化三建生活区		60	212	2570
2	石化三村		84	311	5250
3	马山生活区		739	2365	37450
4	五里村	五里村一队	40	148	8000
		五里村老河组	36	145	9000
		五里村林场	60	222	21000
		五里村三、四、五队	150	555	45000
5	凤凰村		120	420	35500
	合计		1289	4378	163770

表 2.11-2　老厂区执行《炼油厂卫生防护距离标准》环境拆迁范围居民分布一览

序号	名称	户数	人口	总建筑面积（平方米）
1	石化一村	1530	5360	137752
2	石化二村	1480	5190	134940
3	石化三村	310	1050	26985
4	马山生活区	739	2365	37450
5	五里村	286	1070	83000
6	龙王庙居民区	180	689	46852

7	菱湖居民区	450	1710	43605
8	大湖居民区	5332	21328	545921
9	集贤路居民区	9570	33500	864300
10	德宽路居民区	6480	25863	665126
11	市中心居民区	3133	11905	336682
12	大王庙	810	2850	123120
13	凤凰村	120	396	35500
14	汪家老屋	85	306	7650
15	赵家畈	131	456	11856
16	石化一中西区	/	2436	14300
17	安庆七中	/	2556	12250
18	安庆五中	/	2150	11000
19	安庆十六中	/	1070	9620
		30636	122250	3147909

2.11.2 现有卫生防护距离内的搬迁现状

根据安庆市人民政府“关于中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程卫生防护距离内居民搬迁及规划控制情况的报告”（宜政秘[2016]182 号），安庆市政府自 2010 年至 2016 年 9 月 5 日，已经完成了《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程卫生防护距离范围内居民搬迁安置的承诺函》（宜政秘[2009]153 号）中的所有承诺事项，具体情况为：

1、新厂区 1300 米卫生防护距离内居民拆迁情况

已经完成集体土地上住宅拆迁建筑面积 215460.702 平方米，拆迁户数 1283 户、5088 人；已完成国有土地上住宅拆迁安置 174 户。经过专业机构实际测绘，安庆石化新装置区 1300 米卫生防护距离内集体土地和国有土地上住宅征收工作已全部完成。

2、老装置区 1300 米卫生防护距离规划控制情况

2012 年省政府批复的《安庆市城市总体规划（2010 年-2030 年）》中，将安庆石化卫生防护距离内的 3.68 平方公里区域作为石化特别政策区，并规划 200 米防护绿地，在产业政策、规划选址、环评准入等工作中，采取一系列严格措施，在老装置区卫生防护距离内，一律不准新建环境敏感点。

安庆市还编制了《集贤路西侧发展策略研究》，采取分步走的发展策略，近期对安庆石化特别政策区实行“人让厂”，远期实行“厂让人”，即近期（5-10 年内）老装置保留，开展综合整治、改善民生；远期（10-20 年后），老装置搬迁，完善总规。近期规划的主要内容有五项：一是结合防护绿带和路网改造，优化道路；二是结合棚户区改造，拆除卫生防护距离内危旧建筑，搬迁居民；三是在邻近城区建设 100 米宽防护绿带，缓解企业生产对周边环境

影响；四是增加街心花园、停车场等公用设施；五是按照工业 4.0 的国家战略，积极发展都市工业、物流业和生产性服务业。

2016 年已经完成棚户区改造面积 21.8 万平方米。

自《安庆石化含硫原油加工适应性改造及油品治理升级工程》项目批复以来，安庆市政府高度重视卫生防护距离内居民搬迁等工作，要求大观区政府具体组织实施。根据大观区政府提供的资料，自 2012 年开始大观区政府通过利用棚户区改造等措施，已陆续完成安庆石化炼油老区 1300 米卫生防护距离内 1279 户，5081 人搬迁以及 24.8 万平方米建筑面积的征收和拆除工作。2018 年至 2019 年，安庆市政府在卫生防护距离内黄土坑路拆迁点新建了城市节点花草公园，在免锣巷拆迁点新建了绿色湿地，安庆石化炼油老区与安庆市周边环境敏感建筑混杂的现状有了极大改观。

结合城市规划和 2020 年及长远棚户区改造计划，炼油老区卫生防护距离内部分居民点将逐步搬迁，城市绿化隔离带逐步建立。

3 拟建工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程建设内容概况

1、项目名称：安庆石化增设甲醇水路进厂流程项目

2、项目性质：改建

3、建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

4、建设地点：位于安庆港中心港区

5、建设内容：本工程设计甲醇吞吐量为 9 万吨/年，配套提质改造相应的机械设备、自控、供电和结构等工程，项目建成后安庆石化危化品码头物料装卸能力达到 447 万吨/年。

6、工程投资：项目计划总投资 1329.22 万元。

3.1.2 拟建项目组成及建设内容

1、2#泊位改造

将趸船上输油臂气相接口阀门加装盲板进行物理隔离，避免苯乙烯尾气管道中尾气反窜，影响甲醇质量。

将趸船至阀室平台段 DN100 苯乙烯循环线拆除，与装船主管连接的阀门保留，设置法兰盖。

其余管道及电动阀、质量流量计、压力等仪表设施均利旧，现有温度检测仪表量程不满足规范要求，进行更新。

2、码头作业站新建增压泵

安庆石化码头 2#趸船距离厂内二十七罐区约 7000m、距离油品在建甲醇罐区约 5000m,按卸船流量 180m'/h 计算,沿线压降约为 0.9MPa,还需克服高差约 40m,总计约 1.35MPa。目前，暂未收到甲醇物流船自带卸船泵的参数，参考码头现有物料卸船泵参数，多数来船自带机泵的出口压力不超过 0.8MPa,无法满足卸船送罐区所需压力，因此需在码头作

业站设置增压泵。原有苯乙烯返输增压泵 P-0005 流量较小(150mh)，卸船量无法满足要求;原有重整料增压泵 P-0001A/B 流量过大(Q=450m)，与卸船流量不匹配，3 台机泵均无法利旧。

因此，本项目拟拆除现有重整料增压泵 P-0001A/B，并在原位更新 2 台甲醇增压泵流量 Q=180m’/h，扬程 H=100m，一开一备,

3、系统管线改造

在 8828 管廊茅青路段，将原苯乙烯装船管道(DN200)新增一条支线沿二号路管廊敷设至在建甲醇罐区。

4、罐区改造

现有北山二十七罐区现有裂解抽余油储罐改造为甲醇储罐（内浮顶+氮封）。

项目主要建设内容见下表。

表 3.1-2　本次技改项目建设内容一览表

工程类别	工程分区	项目名称	建设规模
主体工程	码头及引桥工程	码头泊位	依托现有 2#泊位，将趸船上输油臂气相接口阀门加装盲板进行物理隔离，拆除趸船至阀室平台段 DN100 苯乙烯循环线，其余管道及电动阀、质量流量计、压力等仪表设施均利旧，现有温度检测仪表量程不满足规范要求，进行更新。
		趸船	依托现有 85×16m 的钢质趸船，后方通过 1 榀 48×6m 活动钢引桥与墩台连接，墩台尺寸为 30×25m，墩台顶高程均为 18.7m。墩台之间通过 9m 宽钢筋混凝土引桥连接
		引桥	依托现有引桥，码头前方平台与后方大堤处长输管线之间通过 1 座 12m 宽钢筋混凝土引桥连接，引桥水平投影长度约为 2.2km，顶面高程为 18.7m，有 2 处与许家小圩子堤相交、1 处与长江大堤相交，与堤相交处管廊采用跨堤形式，检修通道采用与大堤平交
	罐区工程	北山二十七罐区	改造北山二十七罐区现有裂解抽余油储罐
		甲醇罐区	依托现有在建 2 台 2000m^3 甲醇储罐
	输送管线		甲醇管线自安庆石化码头至二十七罐区段均利旧原有苯乙烯装船管线 (DN200), 自 茅青路至在建甲醇罐区沿二号路现有管廊新建支管至新建甲醇罐区。
公用工程	供水		北山罐区用水全部依托北山罐区现有 DN400 生产给水管线及 DN50 生活给水管线
	排水		本项目不新增废水，现有废水经收集后送至炼油新区污水处理场集中处理
	供电		电源依托新建徐家畈变电所
			码头作业站依托现有 35KV 变电所一座，电源取自厂内现有 SS604 变电所
	消防		安庆石化北山罐区现已建有消防水站 1 座，共设 6 台消防泵泡沫站，设计消防供水量 350L/s；消防泡沫站 1 座，为固定式低倍数泡沫灭火系统，配套 1 台泡沫储罐，有效容积为 24m^3。
辅助工程	控制系统		制系统采用 PLC 系统对工艺装置生产过程系统进行集中控制和监视，主要功能包含：电动阀的控制；管道压力、温度、流量自动检测、监控； 码头与堤内陆域控制室的数据通讯，依托现有
	办公地点		项目劳动定员均在安庆石化厂区内调配，不新建办公场所
	自动控制		项目采用分散型控制系统（简称 DCS），在建甲醇罐区罐 T-2901 进罐线、罐 T-2902 进罐线分别增设气动开关阀，新增仪表信号引入 8~12 罐区机柜间 DCS 系统
环保工程	废水		本项目不新增废水
	废气		二十七罐区裂解抽余油储罐改造甲醇废气依托现有北山化工料罐区油气回收设施（柴油低温吸收系统+催化氧化），处理后尾气经 15m 排气筒（DA017）排放。
	噪声		选用低噪声设备，设备基础减震，隔音
	固废		安庆石化已经建设了一座占地面积 1500m^2 的危废暂存场，分为四个库区。本项目危险废物依托该暂存场临时储存
	风险防范		（1）二十七罐区事故废水经收集送至炼油新区现有 10000m^3 事故水罐（204 罐）和 25000m^3 事故应急池
			（2）罐区配套视频监控系统、火灾报警系统、门禁系统；
			（3）油气输送管线配套视频监控系统
			（4）码头作业站配套视频监控系统；

3.1.3 产品方案

技改前后码头工程吞吐量变化情况见下表，本次变更后，货运品种增加甲醇，但变更后总吞吐量不超过批复的 450 万吨/年。

拟建项目产品方案见下表。

表 3.1-4　本次技改工程吞吐量变化表　　单位：万吨

序号	泊位	装卸品种	年装卸量(万吨/年)			备注
			项目实施前	项目实施后	增减量	
1	1#泊位(液化烃泊位)	饱和液化气	14.45	14	-0.45	已有
		拔头油	17.33	17	-0.33	已有
		液氨	8.69	16	7.31	已有
		丙烯	3	9	6	已有
		小计	43.47	56	12.53	
2	2#泊位(化工品泊位)	苯	29.68	18	-11.68	已有
		甲苯	16.85	12	-4.85	已有
		混合二甲苯	0	15	-1.85	已有
		苯乙烯	10	1	-9	已有
		甲醇	**0**	**9**	**9**	**新增**
		重整料、乙烯料、裂解抽余油、石油馏出物等化工轻油	8	5	-3	已有
		MTBE	0	27	27	已有
		小计	**64.53**	**87**	22.47	
3	3#泊位(成品油泊位)	航煤	22.5	32	9.5	已有
		成品汽油、裂解抽余 油、石油馏出物	40	70	30	已有
		成品柴油、轻质船燃	32.23	27	-5.23	已有
		小计	**94.73**	**129**	34.27	
4	4#泊位(化工品兼原油泊位)	成品汽油	5	3	-2	已有
		原油	5	61	56	已有
		混合二甲苯	40.49	15	-25.49	已有
		苯乙烯	37.7	11	-26.7	已有
		小计	**88.19**	**90**	1.81	
5	5#泊位(成品油兼原油泊位)	原油	50	77	27	已有
		成品汽油(异辛烷、石脑油等轻质油)	30.08	1	-29.08	已有
		成品柴油(轻质燃料油等)	1	2	1	已有
		石油馏出物(重质燃 料油、油浆等)	10	5	-5	已有
		小计	**91.08**	85	-6.08	
合计			**382**	**447**	**65**	

3.1.4 输送方案

本项目甲醇依托现有 2#泊位和现有输送管线输送至厂区，厂区内将原苯乙烯装船管道(DN200)新增一条支线沿二号路管廊敷设至在建甲醇罐区。输送至二十七罐区裂解抽余油储罐改造甲醇储罐管线依托现有。

3.1.5 项目总平面布置

技改后项目码头总体布局保持不变，管线输送路线依托现有苯乙烯不变，作业站新建增压泵，罐区依托现有在建甲醇罐区和对北山二十七罐区现有裂解抽余油储罐改造。自茅青路至新建甲醇罐区沿二号路现有管廊新建支管至新建甲醇罐区。

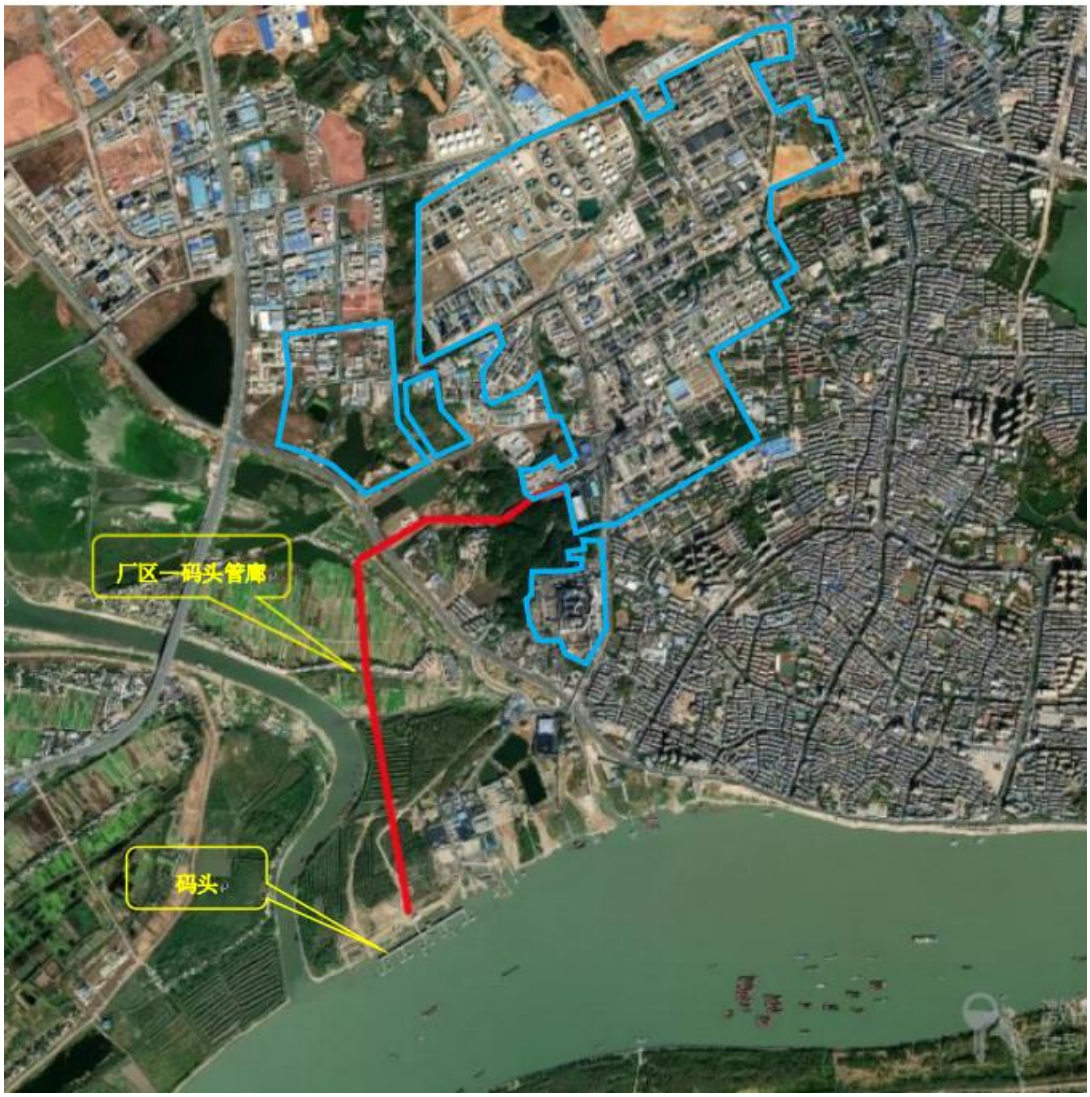


图3.1-1　安庆石化码头—厂区管廊走向示意图

3.1.6 公用工程

1、给水

本项目技改后给水方式与技改前一致。生活给水由区域市政供水管网供给，接管点位于本工程引桥落地处附近，接管管径 DN150，供水流量≥13L/s、接管压力≥0.3MPa，本项目

不新增人员用水量不变。

项目生产用水主要包括到港船舶用水以及码头工艺装卸区冲洗用水。本项目依托现有不新增。

2、排水

本项目技改后排水方式与技改前一致，采用雨、污分流体制。

项目码头区域生产废水主要包括工艺装卸区的冲洗废水和初期雨水。

（1）冲洗废水

项目 2#泊位为化工品泊位。现有 2#泊位装卸区围油坎设计尺寸 32m×12m×0.2m、2#趸船配套污水舱 100m^3、污油舱 200m^3。

围油坎内一定距离设有合适大小的漏水口，所有漏水口的排水汇集到一根通径 DN150 的总管内，接至船上的污油舱，通过污油泵至管廊污油管道送至厂区污油罐。

根据设计方案，2#泊位冲洗废水大约为 0.768m^3/次，计划每天冲洗 2 次。技改后依托 2#泊位，废水产生量不新增。

（2）初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水量不变，现有初期雨水通过集污池和自吸泵，至管廊 DN200 含油污水总管网送至后方厂区炼油新区污水处理场。

3.1.7 贮运工程

本项目新增进口货物为甲醇。甲醇存放情况见表 3-1-6。

名称	规格	数量	尺寸规格（m）	备注
T-2704	3000m³	1	Φ16×15.85	二十七罐区裂解抽余油储罐改造
T-2901~2902	2000m³	2	Φ14×14.27	二十九罐区

表 3-1-6　建设项目码头运输货物存放情况一览表

3.1.8 劳动定员及工作制度

项目技改后生产制度及劳动定员与原环评一致。为 24 小时连续运行，实行三班制，年工作日为 300 天。本次技改不新增定员。

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 卸船工艺说明

本项目利旧安庆石化危化品码头 2#泊位现有设备设施 ，无需新增设备设施 ，本次方案不改变原有设施平面布置。本工程计划将苯乙烯装装船流程改造为甲醇卸船流程。

根据设计方案，本项目码头主要承担安庆石化炼油、化工装置的原料及产品进、出厂储运任务，主要装卸物料为原油、成品油、液体化工品及液化烃。

项目卸船工艺如下：

1、卸船工艺

(船舶货舱一船舶货泵)→趸船装卸臂→码头平台阀区→引桥管廊管线→水、陆域交界点切断阀→陆域管线→罐区

2、其他辅助工艺

每次装卸作业完毕后，船、岸连接装卸臂内残液排空方式如下：

（1）卸船前先用氮气置换装卸臂内的空气，再用船上压缩机送来的气相置换氮气后，才可进行装卸；卸船完毕后，先用气相置换装卸臂（软管）内的液相，再用氮气置换装卸臂内的气相，卸压后拆卸装卸臂；

（3）干管扫线：干管平常不扫线，事故或检修时，从阀室平台处可用氮气吹扫干管介质至后方储罐。同时将斜坡钢引桥内管线吹扫至趸船缓冲罐。

3.2.1.1 管线

根据货种、运量、船型及物料特性的要求，本工程依托现有苯乙烯工艺管线及其他公用工程管线 6 根不变。项目设计各类管线汇总见下表。

表 4-1-1　项目设计各类管线汇总一览表

序号	介质代号	介质名称	介质状态	管道等级	管道材质	直径	压力 MPa(g)		温度 ℃		隔热要求		伴热要求		管道级别	压力管道类级别
						(mm)	操作	设计	操作	设计	材料	厚度	直径	根数		
一	工艺物料管道															
9	P	甲醇（利旧）	液相	5A1	20#钢	200	0.85/2.3	2.6	13	常温	聚氨酯	100			SHA3	GC2
二	公用工程管道															
23	MNG	中压氮气	气相	5A11	20#钢	100	2.2~2.5	2.8	40	60					SHC4	GC2
24	LS	低压蒸汽	汽相	5A3	20#钢	150	1.3	1.6	250	280					SHC4	GC2
25	OD	含油污水	液相	5A1	20#钢	200	2.3	2.6	40	60	岩棉管壳	60			SHB3	GC2
26	PW	生产水	液相	5A11	20#钢	100	0.4	2.2	40	50	岩棉管壳	60			SHC4	

27	FW	消防水	液相	5A11	Q235B	400	0.9~1.2	2.2	40	60					SHC4	
28	DW	生活水	液相	5A11	20#钢衬塑	100	0.6	0.8	40	50					SHC4	

3.2.1.2 **卸船设备**

根据设计方案，本项目码头设计主要卸船设备汇总见表 3-1-2。

表 3-1-2　项目码头设计主要装卸设备汇总一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	装卸臂	液相/气相：DN150/DN100	台	1	利旧
2	甲醇增压泵	Q=180m³/h，H=125m	台	2	布置在后面陆域

3.2.1.3 管线及罐区

甲醇卸船主管(原苯乙烯装船线)沿 8828 管廊至二十七罐区界区后，新建 1 条 DN200 的进罐主管与罐 T-2704 进罐线碰头，打通甲醇进罐流程；自罐 T-2704 前新建 1 条进泵线与至罐 T-2702 原有苯乙烯循环进泵线碰头，物料沿现有进泵线进入机泵 P-2701B; 泵出口管线与甲醇卸船主管(原苯乙烯装船线)连通，实现甲醇倒罐至新建甲醇罐区的功能。储罐信息见表 3-1-6。

3.2.2 **污染源强分析**

3.2.2.1 废气

本项目管线在管廊上均采用焊接连接，仅在管线上趸船之前以及管线上栈桥之前，分别设置 1 个操作阀组或紧急切断阀门。甲醇在密闭的压力管道内输送，不会产生无组织废气。

项目运行后，罐区各类物料的储存方式详见表 3-1-6。物料在储存过程中，由于环境温度的变化和罐内压力的变化，使得罐内逸出的烃类气体通过罐顶的呼吸阀排入大气。根据损耗原因可将损耗分为：小呼吸损失和大呼吸损失。本项目新增废气为改造后的二十七罐区裂解抽余油 T-2704 储罐，用于储存甲醇。T-2901~2902 甲醇储罐废气源强已在《中石化安庆分公司新建 30 万吨 MTBE 装置项目环境影响报告书》中核算。储罐T-2704 现已设有氮封系统，但未进行尾气收集，本项目中为储罐 T-2704 新建尾气收集管线，管线沿现有管廊敷设至化工料罐区油气回收设置缓冲罐前。本项目改造后的二十七罐区裂解抽余油 T-2704 储罐，用于储存甲醇，改造后的甲醇储罐为内浮顶储罐，内浮顶罐均采取全接液不锈钢内浮盘，浮顶密封采用全补偿弹性板一次密封和二次舌型刮板密封，属于液体镶嵌式密封，内浮顶罐存储过程中会产生呼吸废气，结合《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》（环办环评[2017]84 号）和《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）源强核算要求，采用《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）规定的源

强核算方法文件《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015 年）对储罐呼吸废气产生量进行计算：

浮顶罐的总损耗如下：

$$L_T=L_R+L_{WD}+L_F+L_D$$

式中：

L_T：总损耗，1b/a；

L_R：边缘密封损耗，1b/a；

L_{WD}：挂壁损耗，1b/a；

L_F：浮盘附件损耗，1b/a；

L_D：浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），1b/a；

①边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出：

$$L_R=(K_{Ra}+K_{Rb}\upsilon^n)DP^*M_VK_C$$

式中：

L_R：边缘密封损耗，1b/a；

K_{Ra}：零风速边缘密损耗因子，1b-mol/ft.a；

K_R ：有风时边缘密封损耗因子，1b-mol/(mph)n.ft.a；

v：罐点平均环境风速，mph；罐体为内浮顶罐，v 值始终为 0；

n：密封相关风速指数，无量纲量；

P* ：蒸汽压函数，无量纲量；

$$P^*=\frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{[1+(1-\frac{P_{VA}}{P_A})^{0.5}]^2}$$

式中：

P_{VA}：日平均液体表面蒸汽压，psia；

P_A：大气压，psia；

D：罐体直径，ft；

M_v：气相分子质量，1b/1b-mol；

K_C：产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

②挂壁损耗

$$L_{WD}=\frac{(0.943)QC_SW_L}{D}[1+\frac{N_CF_C}{D}]$$

式中：

L_{WD}：排放损耗，1b/a；

Q：年周转量，bbl/a；

C_s：罐体油垢因子；

W_L：有机液体密度，1b/gal；

D：罐体直径，ft；

N_c：固定顶支撑柱数量，无量纲量；

F_c：有效柱直径，取值 1.0。

③浮盘附件损耗

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

L_F：浮盘附件损耗，1b/a；

F_F：总浮盘附件损耗因子，1b-mol/a。

$$F_F = [(N_{F1}K_{F1}) + (N_{F2}K_{F2}) + \ldots + (N_{FN}K_{FN})$$

式中：

N_{Fi}：特定规格的浮盘附件数，无量纲量；

K_{Fi}：特定规格的附件损耗因子，1b-mol/a；nf：不同种类的附件总数，无量纲量；

P*：蒸汽压函数，无量纲量；

M_v：气相分子质量，1b/1b-mol；

K_C：产品因子；有机液体为 1.0。

$$K_{FI} = K_{Fai} + K_{Fbi}(K_v \upsilon)^{mi}$$

式中：

K_{Fi}：特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/a；

K_{Fai}：无风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/a；

K_{Fbi}：有风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/（mph）m.a ；mi：特定浮盘损耗因子，无量纲量；

K_v：附件风速修正因子，无量纲量；对于内浮顶罐，修正因子为 0；

υ：平均气压平均风速，mph；

对于外浮顶罐，附件风速修正因子 K_v=0.7。对于内浮顶罐和穹顶外浮顶罐风速，其修正因子为 0，公式演变为：

$$K_{FI} = K_{Fai}$$

④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗，可由下公示估算：

$$L_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C$$

式中：

K_D：盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft a；0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

S_D：盘缝长度因子，ft/ft^2；

D：罐体直径，ft；

P*：蒸汽压函数，无量纲量；

M_v：气相分子质量，1b/1b-mol；

K_C：产品因子。

拟建项目内浮顶罐计算参数及结果如下表：

表 4-2-1　罐区油料储存含 VOCs 废气产生量一览表

罐区	存储介质	密度 kg/m^3	储罐类型	容积（m^3）	直径（m）	年周转量（t/a）	真实蒸汽压（KPa）	边缘密封损失(小呼吸)	挂壁损失（大呼吸）	浮盘附件损失（小呼吸）	小呼吸总产生量	大呼吸总产生量	总排放量
T-2704 甲醇储罐	甲醇	947.7	内浮顶罐	3000×1	16	90000	3.97	0.004	7.448	0.164	0.168	7.448	7.616

根据上表，甲醇罐区呼吸废气排放量为 7.616t/a，甲醇储罐呼吸废气经管道收集，送至北山化工料罐区油气回收设施（柴油低温吸收系统+催化氧化）处理，处理效率为 97%，处理达标后的废气经 15m 高排气筒（DA017）排放。

3.2.2.2 废水

项目运行后，项目不新增劳动定员，不增加生活废水产生量，其他各类生产废水分述如下：

1、油罐清洗废水

项目依托现有 2 座在建甲醇储罐；并对现有二十七罐区裂解抽余油储罐进行改造。

根据安庆石化现有储罐维护保养的工作经验，储罐一般 6 年左右清洗检修一次。

本项目总计涉及储罐 3 台，在建甲醇储罐清洗废水已在《中石化安庆分公司新建 30 万吨 MTBE 装置项目环境影响报告书》中核算。二十七罐区裂解抽余油储罐清洗废水已在《中国石化股份有限公司安庆分公司危化品码头及油气输送管线迁建项目环境影响报告书》中核算。

2、装卸区冲洗废水

本项目依托现有码头，装卸区冲洗频率和水量不变，因此装卸区冲洗废水不变。

3、初期雨水

本项目不新增用地，初期雨水量不变。

3.2.2.3 噪声

项目运行后，根据设备一览表可知新增噪声源见下表。

表 4-2-5　拟建项目室外新增声源噪声源强调查清单一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	甲醇增压泵	Q=180m³/h，H=125m	100	20	0.5	90	减振基座、进口软联接	昼/夜

3.2.2.4 固废

项目运行后，本项目不新增固废。

3.3 污染物排放三本账

技改项目实施后产生的废水、废气、固体污染物排放量见下表

表 3.3-1 技改项目实施后主要污染物排放量情况一览表　单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	0	0	0
废气	甲醇	8.21	7.96	0.24
固废（产生及处置量）	危废	0	0	0

表 3.3-2 技改项目实施后全厂主要污染物排放量情况一览表　单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量（t/a）	技改工程排放量（t/a）	以新带老消减量（t/a）	本项目建成后码头排放量（t/a）	排放增减量（t/a）
废水	水量 m³/h（年运行 8760h）	683.5m³/h，598.74 万 t/a	0	0	683.5m³/h，598.74 万 t/a	0
	COD	203.57	0	0	203.57	0
	氨氮	5.55	0	0	5.55	0
	石油类	6.59	0	0	6.59	0
	总氮	75.14	0	0	75.14	0
	总磷	1.41	0	0	1.41	0
废气	SO_2	96.141	0	0	96.141	0
	NO_X	469.719	0	0	469.719	0
	颗粒物	132.014	0	0	132.014	0
	VOCs	1113.742	0	0	1113.742	0
	苯	4.144	0	0	4.144	0

	甲苯	0.85	0	0	0.85	0
	二甲苯	0.46	0	0	0.46	0
	苯乙烯	0.047	0	0	0.047	0
	乙苯	5.27	0	0	5.27	0
	H_2S	3.293	0	0	3.293	0
	甲醇	20.085	7.616	0	27.701	+7.616
	氨	5.172	0	0	5.172	0
	丙烯腈	13.02	0	0	13.02	0
	HCN	1.01	0	0	1.01	0
	氯化氢	16.674	0	0	16.674	0
固废（产生及处置量）	危险固废	15270.03	0	0	0	0
	一般固废	574253	0	0	0	0

4 环境质量现状调查与评价

4.1 区域环境概况调查

4.1.1 地理位置

安庆，别称宜城，是皖西南区域中心城市，皖西南政治、经济、文化、科教、交通和航运中心，区位优势非常明显，皖赣鄂三省交界处全国重要的综合交通枢纽和军事战略要地。长江中游城市群主要成员之一，长江经济带通关一体化核心城市，皖南国际旅游文化示范区重点城市，皖江城市带承接产业转移示范区核心城市。

安庆石化坐落在安徽省安庆市西北郊。本项目码头工程选址位于长江安庆段左岸的沙漠洲，罐区工程位于安庆石化现有厂区内，地理位置见图 1-6-1。

4.1.2 地形、地貌

安庆市地层属扬子地层安庆地层小区。地质基层为中生带白垩系浦口沙砾岩。北部和西北部九里十八湾地区属大别山皖山余脉，属新生界下更新流安庆组地层，岩性为陆相冲积型砾石层夹砂层。

4.1.3 气候气象

项目区属亚热带湿润季风气候，降水适中，气候温和湿润，四季分明，光照充分，雨量充沛，全年主导风向为东北风（出现频率为 31%），夏季多西南风，年平均风速 3.1m/s，年平均气温 6.5℃，年平均降雨量 1423.6mm，受洪涝影响较大，多年平均降雪天数 12.8 天，多年平均降雨天数 139.1 天（4-7 月占 60%），全年日照百分率 46%。

4.1.4 地表水系

安庆市地处长江中下游平原，境内河湖密布，江湖水面面积为 1655.7 平方公里，占全省水面的 10.3%。其中湖泊面积 1142.7 平方公里，占全市水面的 70.4%；江河水面 375.8 平方公里，占 23.1%；水库面积 85.2 平方公里，占 5.2%。境内长江支流甚为发育，有皖河、华阳河等多条河流，大多与湖泊串通，从西北向东南流动，注入长江。境内主要水体是长江，长江从江西省湖口进入境内，由西南向东北，流经宿松、望江、怀宁、市区、枞阳等县市，至梳妆台出境，斜贯市内 243 公里。

安庆石化周边的主要河流有长江、皖河，主要湖泊有石门湖、莲湖、石塘湖等。长江从江西省湖口进入境内，由西南向东北，流经宿松、安庆、望江、怀宁、安庆（市）、桐城、贵池、枞阳等 8 县市，至枞阳县梳妆台出区境，斜贯区内 260 公里。区境内长江水情的变化，

每年 4、5 月间形成短期春汛，6 月进入雨汛，7、8 月出现最高水位，11、12 月水位逐步下降，进入枯水期，到翌年 1、2 月水位最低。全河段水位年变幅在 10 米左右，水面平均比降为 0.17‰，水流平稳。大通附近，枯水期流速为 0.6m/s，洪水期达 2.1m/s。大通正常年平均流量为 29200 秒立方，总水量为 9317 亿立米；实测年最大平均流量为 43100 秒立米，总水量为 13590 亿立米（1954 年），其重现期为 400 年一遇。年最小平均流量为 21400 秒立米，总水量 6760 亿立米（1978 年），其重现期为 50 年一遇，实测年际变幅仅 2 倍左右。大通正常年输沙率为 14.8 吨/秒，输沙总量为 4.68 亿吨；最大年输沙率 21.4t/s（1964 年），最小年输沙率 10.8t/s，沙量的年际变幅为 1.7 倍。长江顺直河段，水面宽约 1.2～1.5 公里，河床岸坡比较稳定，主航道常年水深维持在 5 米以上。

皖河位于长江北岸，发源于大别山南麓，由长河、潜水在官坝头合流后，至程家渡又汇皖水，流至石牌始称皖河。该河地跨岳西、潜山、太湖、望江、怀宁、安庆 6 县（市），流域面积 6441m^2。皖河干流自石牌镇至安庆市西郊入江，全长 42km，河宽 220～470m，坡降 0.1‰～0.3‰，流域面积 1526km^2。年径流总量 48.6 亿立方米。

（2）地下水

区内地下水富水程度低，大别山区为深变质岩和侵入岩类裂隙水，由元古界片麻岩（夹少量大理岩）以及各期花岗岩、闪长岩、石英岩等组成，风化壳厚约 50m。以潜水为主，富水程度弱。其中大理岩相对较好，一般泉流量为 0.36～3.6t/s，单井出水量小于 5t/h。江北丘陵和江南安庆贵池的低山为碳酸盐类裂隙岩溶水，主要由震旦亚界、寒武～奥陶系、石炭一二迭系和中下三迭统灰岩、白云岩组成。江北以地表岩溶为主，江南以溶洞、暗河为主，富水程度极不均一，分属 5～30t/h 和大于 50t/h 两级。江北山前岗主要为碎屑岩裂隙水，由陆相砂岩、页岩组成，微含裂隙潜水，单井水量小于 1t/h。沿江平原为孔隙水，地下水蕴藏丰富，含水层为河床相砂、砾石层，其富水程度取决于古河床的发育情况，出水量在 5～80t/h 之间，变化较大。

4.1.5 土壤植被

安庆地貌丰富多样，总体特征西北部是大别山中低山区，东南部为长江洲圩滩地，中部丘陵起伏，间有低山、湖泊。山区面积占 35.69%，丘陵面积占 33.1%，圩区面积占 20. 05%，江湖水面占 10.58%，长江外滩占 0.58%。土壤也呈多样化，分属 6 个土纲、12 个土类、25 个亚类、94 个土属、147 个土种。

4.1.6 生态环境

安庆市生物种类繁多，动植物资源丰富。目前，林业用地 771.75 万亩，主要分布在岳西、潜山、太湖等县，林业用地都在 100 亩以上。草地面积 452.6 万亩，万亩以上成片草场有 44 处。境内有各类乔木约 1048 种，树种拥有量居安徽省各地市的第二位，针叶树种以松树、杉树为主，阔叶树种约 50 余种，经济林树种主要有 20 多种。被国家列入保护树种有香杲树、银杏、五针松、马挂木、金钱松、樟树等。

动物资源种类较多，有陆栖脊椎动物 200 余种，其中两栖类有 8 科 14 种，爬行类有 8 科 24 种，鸟类有 32 科 132 种，兽类有 16 科 30 种；淡水鱼类有 89 种。另外，还有 15 种珍稀动物，其中属于国家一、二类保护的有：梅花鹿、金钱豹、猫头鹰、小灵猫、穿山甲、白冠长尾雉等。

全市共有药用动、植、矿物 1281 种，隶属 269 科。其中，药用植物类有 200 科，1160 种；药用动物类 69 科，102 种；矿物类 12 种；其他类 7 种。常用的药材有 400 多种，年收购量 1500-2500 吨。主要名贵药材有：天麻、茯苓、桔梗、蔓荆子、杜仲、厚朴、辛夷花、延胡孛、枝子、秋石等。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 大气

4.2.1.1 环境质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域基本污染环境质量达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次基本污染物现状评价采用“环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）”提供 2023 年安庆市 6 项大气污染物基本因子年均数据，区域空气质量现状评价结果见表 3.2.1-1。

表 4.2-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况

		（μg/m³）	（μg/m³）		
SO_2	年平均浓度	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均浓度	26	40	65.0	达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数质量浓度	1000	4000	25.00	达标
O_3	最大 8h 滑动平均浓度第 90 百分位数质量浓度	155	160	96.88	达标
PM_{10}	年平均浓度	52	70	74.29	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	34	35	97.14	达标

项目所在区域环境空气中 SO_2 年平均浓度值、NO_2 年均浓度值、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度值、O_3 最大 8h 滑动平均浓度第 90 百分位数浓度值、PM_{10} 年均浓度值、$PM_{2.5}$ 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为达标区。。

4.2.1.2 补充监测

（1）监测点位布设

本项目特征因子为甲醇，本次评价甲醇引用《安庆石化化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2023 年 11 月 21 日～2023 年 11 月 27 日，时限性满足要求。

表 4.2-2　其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	监测点名称	监测因子	监测时段	厂区内方位	备注
G3	袁柏村	甲醇	连续采样 7 天	SW	下风向

（2）监测项目

本次大气环境质量现状评价的补充监测因子：甲醇。

（3）监测时间和频次

连续监测 7 天，监测因子采样根据相应规范进行。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

4.2.1.3 补充监测现状评价

（1）评价方法

本次评价其他污染物大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物的单因子污染指数；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/Nm³；

C_{Oi}—i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均

浓度的污染指数范围、超标率等。

（2）评价结果

按照上述评价方法，本次区域大气环境质量现状评价结果汇总见表 4.2-3。

表 4.2-3　大气环境质量现状评价结果一览表

监测点位	检测项目	时均浓度值				日均浓度值			
		浓度范围（mg/Nm³）		最大占标率（%）	超标率	浓度范围（mg/Nm³）		最大占标率（%）	超标率
		最小值	最大值		（%）	最小值	最大值		（%）
G3	甲醇	/	/	/	/	ND	ND	/	/

以上评价结果表明，监测点位甲醇监测结果可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 地表水

4.2.2.1 现状监测

地表水环境监测包括水质及底泥监测，引用《安庆石化化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书监测报告》，具体断面布设见下表以及下图所示。

表 4.2-4　地表水现状环境监测断面设置一览表

区块	水体	断面编号	断面位置	功能类别	数据来源
安庆石化化工园区	长江	W1	污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	本次监测
		W2	污水处理厂排污口下游 500m	混合断面	
		W3	污水处理厂排污口下游 1500m	削减断面	
	皖河支流	SW1	电厂温排口处	对照断面	
		SW2	排水口下游 200m	混合断面	
		SW3	排水口下游 500m	削减断面	
		SW4	排水口入皖河处上游 100m	削减断面	
	皖河	SW5	排水口入皖河上游 200m	削减断面	
		SW6	入皖河下游 200m	削减断面	
		SW7	入皖河下游 1000m	削减断面	
		SW8	皖河入长江处上游 100m	削减断面	
	长江	SW9	皖河入长江上游 100m	削减断面	
		SW10	皖河入长江下游 200m	削减断面	
		SW11	皖河入长江下游 500m	削减断面	
		SW12	皖河入长江下游 1000m	削减断面	

表 4.2-5　底泥现状监测断面设置一览表

区块	水体	编号	断面位置	经度	纬度	数据来源
安庆石化化工园区	皖河支流	S1（SW1）	电厂温排口处	117°0′47″	30°30′42″	本次监测
	长江	S2	安庆石化总排口	117°6′25.20″	30°30′29.88″	

4.2.2.2 现状评价

1、评价标准

长江水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，具体标准值见表 1.2.3-2。

2、评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：S_i— i 种污染物分指数；

C_i— i 种污染物实测值（mg/L）；

C_{SI}— i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 污染物指数计算公式如下：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$ （当 pHj≤7.0 时）；

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$ （当 pHj>7.0 时）；

式中：S_{PH}— pH 值的分指数；

PH_j— pH 实测值；

PH_{Sd}— pH 值评价标准的下限值；

PH_{Su}— pH 值评价标准的上限值

3、评价结果与分析

现状监测结果采用单项水质因子标准指数法计算的评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5　地表水环境质量现状监测结果统计表（mg/L，pH 无量纲）

编号		pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	石油类	氰化物	挥发酚	硫化物
W1	最小值	7.7	8.4	3.1	12.9	2.9	0.068	0.05	0.62	0.014	ND	ND	ND
	最大值	7.8	8.7	3.3	16.0	3.3	0.148	0.10	0.85	0.018	ND	0.0007	ND
	最大值污染指数	0.40	0.011	0.825	0.80	0.83	0.148	0.50	0.85	0.36	/	0.14	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	最小值	7.7	8.3	3.1	12.9	2.9	0.087	0.12	0.61	0.019	ND	ND	ND
	最大值	7.8	8.6	3.1	19.2	3.3	0.135	0.14	0.66	0.027	ND	0.0005	ND
	最大值污染指数	0.40	0.0084	0.775	0.96	0.83	0.135	0.70	0.66	0.54	/	0.10	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	最小值	7.6	8.4	3.1	10.8	3.1	ND	0.07	0.51	0.014	ND	ND	ND
	最大值	7.8	8.6	3.5	17.1	3.6	0.284	0.09	0.85	0.021	ND	0.0003	ND
	最大值污染指数	0.40	0.0083	0.875	0.855	0.90	0.284	0.45	0.85	0.42	/	0.06	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

编号		汞	硒	阴离子表面活性剂	铜	铅	镉	砷	锌	氟化物	六价铬
W1	最小值	0.00005	0.00053	0.061	ND	ND	ND	0.001	ND	0.44	ND
	最大值	0.00007	0.0008	0.063	ND	ND	0.0002	0.0016	ND	0.47	ND
	最大值污染指数	0.001	0.08	0.315	/	/	0.04	0.032	/	0.47	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	最小值	0.00006	0.00063	0.053	ND	ND	ND	0.0013	ND	0.77	ND
	最大值	0.00008	0.00071	0.060	ND	0.001	0.0002	0.0013	ND	0.86	ND
	最大值污染指数	0.0016	0.071	0.30	/	0.02	0.04	0.026	/	0.86	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	最小值	0.00004	0.00041	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	0.82	ND
	最大值	0.00005	0.00072	ND	ND	ND	0.0001	0.0015	ND	0.86	0.005
	最大值污染指数	0.001	0.072	/	/	/	0.02	0.03	/	0.86	0.1

编号	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	石油类	氰化物	挥发酚	硫化物
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

5 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然危害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号） 的技术要求，通过风险识别、源项分析及后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供依据，以达到降低风险、减少危害的目的。

5.1 风险概述

结合现有项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），码头危险物质主要包括甲醇、苯乙烯等。

现有危险物质和危险单元在现有环评中已经考虑过，本次评价事故情景不再重复考虑现有风险源，仅针对拟建项目危险物质甲醇进行分析。

5.2 现有风险防控措施体系

2022 年 12 月，中国石油化工股份有限公司安庆分公司签署发布《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案》并上报安庆市生态环境局备案，备案编号为 340800-2022-002-H。

5.2.1 现有防范措施

根据中国石油化工股份有限公司安庆分公司签署发布《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案》，结合现场踏勘，厂内现有主要风险源及风险防范措施如下：

1、厂区至码头

1）厂际管廊上油气管线设计提高了管道设计等级，增加了管道壁厚，除码头作业站南侧局部段设有阀门、采用法兰连接以外，管廊上其他管道均为焊接连接。厂区装卸作业站至码头工艺管线在管线上趸船之前以及管线上栈桥之前分别设置 1 个操作阀组或紧急切断阀门。

2）在油气管线的管廊下方地面，配套建设了地面收集措施。在管廊的地面沿线，根据管廊的投影面积修建事故收集槽，槽边高度 40cm、宽度 12m、长度 2200m，槽内地面采用防渗混凝土浇筑。同时，在厂区外管廊带沿线间隔设置收集池，单个尺寸 1.5m×1.5m×1.5m，总计 5 个。一旦发生液体管线破裂，导致液体物料泄漏，可以在收集槽、收集池内暂存后，经抢修人员收集后，送至后方厂区污油罐。

3）厂际油气输送管廊一侧设置消防及巡检道路，宽度 6m，管廊及道路两侧设置 1.5m 高围栏，减少与周边环境的相互影响。

4）沿管廊设置激光夜视摄像头，带云台支架，间距约 100m，共约 30 只摄像头，现场设置 2 台光纤交接箱，光纤交接箱与摄像头间采用 4 芯光缆通讯，并分别通过一根 16 芯光缆将数据传输至控制室。

5）部分管线设置泄漏智能监测系统，通过系统控制，及时发现管道介质泄漏情况，控制事故范围，并具备智能提供管线泄漏位置功能以便快速处置。

2、码头

1）船只防撞报警系统

码头每个泊位均设置了雷达报警系统，防止船舶靠泊时发生碰撞事故。

2）自控系统

码头设置远程的 SCADA 控制系统，结合现场人工控制手工操作、控制、监视、通信系统的设置防止装卸事故的发生。同时在现场设置可燃气监测报警系统，保证一旦发生泄漏事故能够及时发现并处理。

3）水面溢油监测报警系统

码头设置了水面溢油监测报警系统。探测器感应装置通过接收照射到水面并反射回来的脉冲光波来分析是否含有溢油信息。一旦码头水域出现溢油，溢油扩散到探测器监控区域，探测器就会立即发出报警信号。溢油监测报警系统不受气 候和水面漂浮物的干扰，适用于各种恶劣天气环境，可探测诸如燃料油、原油等的溢油污染物。对缩短溢油防备应急反应时间，提高决策效率、救助能力，降低事故风险起到了很好的辅助作用。

4）码头泊位设置了永久性围油栏，船舶停靠码头进行装卸作业前，围油栏均采用全包围布防，可对事故溢油起到一定的控制作用。

5）码头各泊位在工艺装卸区四周设置了围油坎，各趸船配备了污水舱、污油舱及配套提升设施，围油坎内积液可以通过泊位四周设置的围油坎、趸船下方的收集池收集，最终通过管道送至后方炼油新区污水处理系统处理。

6）安庆石化制定了《码头溢油专项应急预案》，该预案充分考虑了区域联动，并按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）的要求配备了应急物资，保证在事故状态下能够及时做出响应。

（1）安庆石化各厂区内的大量油品、轻烃（气态）、化学品（氨、酸碱等）储存方式多为储罐，输送采用管道密闭输送，在储罐区和输送管线上安装有可燃气和有毒气体检测仪，信号分别送入各个装置单元所属的现场机柜室内 DCS 独立的 AI 卡中，一旦发生可燃、有毒

气体泄漏，现场声光报警，同时中心控制室内的 DCS 操作站上、GDS 操作站以及现场机柜室内的 DCS 操作站发出声光报警。如输送管道发生泄漏，自动控制系统立即关闭泄漏点两端的截止阀；如罐区发生油品泄漏，立即关闭罐区进油管线。如轻烃罐区发生泄漏，则立即切断泄漏储罐的进、出管线阀门，迅速撤离并进行隔离，严格限制出入，用物理覆盖层或吸附/吸收剂覆盖泄漏点附近的明沟、下水道等敞口处，防止可燃气体或有毒有害气体进入。启动应急监测，随时监控事发区域周边环境中挥发性有机物或其他相关污染物的空气浓度，直至达到相关环境标准。

（2）在各工艺装置、公用工程、储运系统内可能泄漏或聚集可燃气体、有毒有害气体的区域，均配套设置可燃气及有毒气体检测系统（GDS），分别设置固定式检测报警探头，信号分别送入各个装置单元所属的现场机柜室内 DCS 独立的 AI 卡中。在中心控制室设有独立的 GDS 操作站，监控全厂所有可燃气、有毒有害气体报警画面。一旦发生可燃、有毒有害气体泄漏，现场声光报警以及中心控制室内的 DCS 操作站上、GDS 操作站以及现场机柜室内的 DCS 操作站发出声光报警。另外，安庆石化还配备了便携式可燃、有毒有害气体检测报警仪，用于生产现场的安全检查及检测。事故情况下将泄放废气通过紧急事故泄压系统，排入火炬系统，燃烧处理。

（3）厂际管廊上油气管线设计提高了管道设计等级，增加了管道壁厚，除码头作业站南侧局部段设有阀门、采用法兰连接以外，管廊上其他管道均为焊接连接。根据设计方案，厂区装卸作业站至沙漠洲码头 27 条工艺管线在管线上 趸船之前以及管线上栈桥之前，分别设置 1 个操作阀组或紧急切断阀门。其中的乙烯原料、混合二甲苯、航煤等 4 种油品管道设置了长输管道泄漏报警系统（爱默生公司），可对 0.5t/h 以上的泄漏及其位置进行报警。

（4）码头泊位设置了永久性围油栏，船舶停靠码头进行装卸作业前，围油栏均采用全包围布防，可对事故溢油起到一定的控制作用。

（5）码头各泊位在装卸区四周设置了围油坎，各趸船配备了污水舱、污油舱及配套提升设施；引桥伸缩部底部为钢板并设置围堰和远红外 VOCs 泄漏监测报警系统；厂区至码头的油气管廊下方配套修建了事故收集槽和收集池，事故下泄漏的物料经收集后可返回厂区处理。

5.2.2 现有环境风险应急预案

一、应急组织体系

1、体系组成

安庆石化突发事件应急组织机构由公司 HSE 委员会、应急指挥中心、应急指挥中心办公室、现场应急指挥部、应急指挥中心成员、专家组及应急救援专业组组成。安庆石化突发事件应急组织机构图如下图。

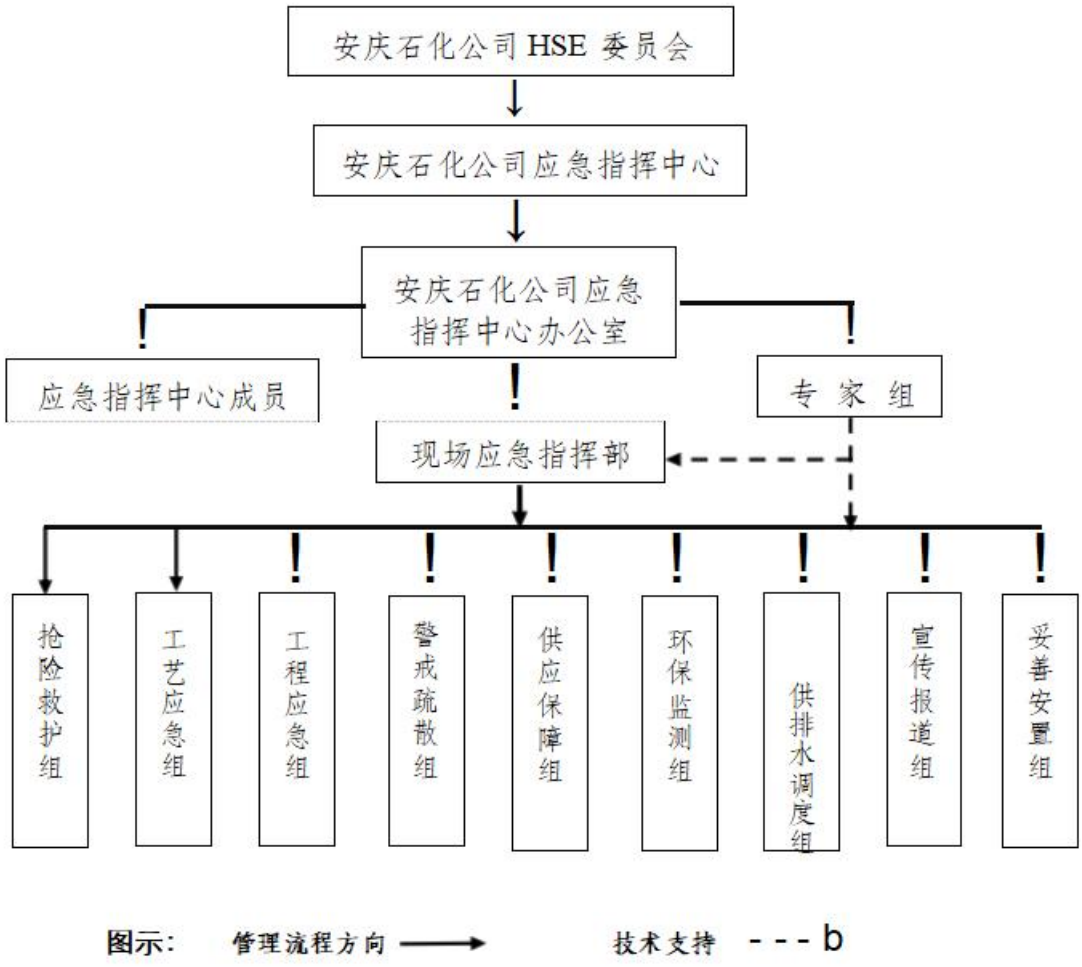


图 6.2.2-1　突发环境事件应急组织体系图

5.2.3 现有事故废水收集体系

安庆石化在设计中充分考虑了非正常工况和事故状态下污水对外环境可能造成的影响，采取了相应措施，保证污水处理设施稳定运行，并建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

1、装置及罐区事故水防范措施

（1）一级防控措施

在装置区和罐区分别设置围堰、防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

（2）二级防控措施

主要是各装置区的初期雨水池（仅新厂区装置配套）、污水提升池。发生较大事故时，污染区污染雨水、污染消防排水和泄漏物料通过排水沟汇集，排入污水提升池以及初期雨水池（仅新厂区装置配套）。

（3）三级防控措施

发生重大火灾、爆炸事故，二级防控措施无法满足要求时，事故消防水及其携带的物料通过一级、二级防控系统逐级切换自流进入三级防控系统（厂区末端雨水监控池和事故水池），事故后则根据水质情况送往污水处理系统处理或达标外排。三级防控作为厂区终端事故污水储存与调控手段，防止厂区重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

5.2.4 现有风险防范和事故应急处置措施可行性

码头平台现有主要风险物质为 H_2S、氨、苯、苯乙烯、原油等，在码头平台的可能发生的事故是输运货种泄漏和火灾。项目老区设有 1 座 25000m^3 事故池，新区设有 1 座 25000m^3 事故池、污水处理场设有 1 台 10000m^3 含油废水事故罐，事故池总容积 60000m^3。安庆石化厂区内各事故池及含油事故罐之间均采取提升泵及 200mm 管道进行输送，其中老区事故池中储存的事故废水经 2 台 50t/h 的提升泵提升至新区事故水池，新区事故水池经 2 台 50t/h 的提升泵将事故废水提升至污水处理场含油废水事故罐中，分批进入污水处理站进行处理，安庆石化现有事故污水应急储存能力能够满足事故状态下的需要。

码头泊位设置了永久性围油栏，船舶停靠码头进行装卸作业前，围油栏均采用全包围布防，可对事故溢油起到一定的控制作用。码头各泊位在装卸区四周设置了围油坎，各趸船配备了污水舱、污油 舱及配套提升设施；引桥伸缩部底部为钢板并设置围堰和远红外 VOCs 泄漏监测报警系统；厂区至码头的油气管廊下方配套修建了事故收集槽和收集池，事故下泄漏的物料经收集后可返回厂区处理。

油气管线的管廊下方地面，配套建设了地面收集措施。在管廊的地面 沿线，根据管廊的投影面积修建事故收集槽，槽边高度 40cm、宽度 12m、长度 2200m，槽内地面采用防渗混凝土浇筑。同时，在厂区外管廊带沿线间隔设置收集池，单个尺寸 1.5m×1.5m×1.5m，总计 5 个。一旦发生液体管线破裂，导致液体物料泄漏，可以在收集槽、收集池内暂存后，经抢修人员收集后，送至后方厂区污油罐。厂际油气输送管廊一侧设置消防及巡检道路，宽度 6m，管廊及道路两侧设置 1.5m 高围栏，减少与周边环境的相互影响。

因此，当发生泄漏，泄漏量较少时，可通过吸油毡吸附处理，或转移到其他桶中暂存。泄漏量相对较大时，码头围油栏和事故收集槽可以有效阻止废机油流入长江。当码头发生火灾时，现有消防系统可有效扑灭火灾。同时消防废水也可以通过现有围油栏和事故收集槽，

然后送至后方厂区污油罐，然后污水管网送至污水处理站处理。可以确保消防废水不会进入长江。因此，码头区域依托现有风险防范和事故应急处置措施是可行的。

本次技改新增的运输货种为甲醇。主要事故情形为装卸过程中的泄漏事故。现有风险防范措施和应急处理措施可满足应急需求，事故发生时泄露物不会流入长江。因此依托现有码头区域依托现有风险防范和事故应急处置措施是可行的。

5.3 拟建项目风险分析

5.3.1 风险调查

本次技改新增的运输货种为甲醇，吞吐量为 9 万吨/年。甲醇属于易燃易爆、有毒有害或危险化学品。码头运输的其他危险货物，已原环评中进行了风险评价，本次不再进行评价。

5.4 风险潜势初判

5.4.1 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

由调查结果可以看出，本项目周边人口比较密集，项目周边 5km 范围内总人口数约 24 万人，大气环境敏感程度的分级按上表判断为 E1。

表 6-3-1.1　大气敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	**评价范围内总人口数约 30 万人**
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	

（2）地表水环境

项目废水经厂区污水处理站处理后直排至长江。长江水体安庆段功能为III类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D3，判定区域地表水功能敏感性为 F2。

表 6-3-1.2　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
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	**长江水体环境功能III类**

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	

企业污水排放口下游 10km 范围内涉及安徽安庆江豚省级自然保护区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4，判定区域地表水环境敏感目标分级为 S1。

表 6-3-1.3　地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	**下游 10km 范围内有安庆江豚省级自然保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区、长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区**
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(顺水流向)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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目地表水环境敏感程度为 E1。

表 6-3-1.4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境

评价区主要为粉质粘土及粘土，报告中数值模拟含水层的渗透系数参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1，结合水文地质资料、地形地貌和地下水流场特征，确定研究区域包气带的渗透系数在 $1.0\times10^{-6}cm/s<K\leq1.0\times10^{-4}cm/s$ 之间，岩（土）层单层厚度 Mb>1.0m。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7，判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

评价区域内饮用水均由城市自来水公司供水，不饮用地下水，根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6，判断项目地下水功能敏感性为 G3。

表 6-3-1.5 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	E1	E2	E3

综上所述，区域地下水环境敏感程度判定为 E3（环境低度敏感区）。

5.4.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）共同确定。

I、Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2 +…+qn/Qn$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对照附录 B，结合风险识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 508.30 ，Q＞100。具体判定结果见下表。

表 6-3-2.1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大暂存量/t	在线量/t	厂内最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	甲醇	67-56-1	4434.08	648.91	5082.99	10	508.30
项目 Q 值∑							508.30
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级							Q＞100

II、M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：（1）M＞20；（20）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

拟建项目为管道-涉及危险物质管道运输项目。

对照附录 C 中表 C.1，项目行业及生产工艺 M 值为 10，5＜M≤10，属于 M3 级别。具

体判定结果见下表所示。

表 6-3-2.2　行业及生产工艺 M 值确定表

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
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

III、P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。具体判定结果见下表。

表 6-3-2.4　拟建项目 P 值确定表

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

5.4.3 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 IV、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。环境风险潜势划分结果见下表。

表 6-3-3.1　拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III

	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV^+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

5.5 评价等级及评价范围

5.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目环境风险评价工作等级为一级。具体判定结果见下表所示。

表 6-4-1　评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV^+、IV	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地表水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地下水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

5.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为距拟建项目边界外 5km 范围。

5.6 风险识别

根据（HJ169-2018），风险识别内容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。

（1）物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）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。

（3）危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.6.1 同类事故资料统计

目前国内外与拟建项目完全一致的同类型风险事故资料有限，不足以提供可靠的事故分析数据，因此，本次评价借鉴与项目生产类型相似、发展较为成熟的石油化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

（1）事故实例

案例：2011 年 4 月 12 日陕西神木化工厂火灾

事故经过：位于榆林锦界工业园区的神木化学工业公司一期 20 万吨甲醇装置，在凌晨 5：47 分，精脱硫槽后放空管自调阀前管线法兰盘与管线连接处开裂，氢气泄露引发起火。

事故原因：据一位愿透露姓名的工作人员称，爆炸是因设备中的部件老化引发。

事故后果：事故未造成人员伤亡，但导致锦界中学 2000 多名学生和 100 多名老师紧急疏散，厂内设备有被火烧过的痕迹，工作人员进行了抢修

（2）国内企业事故统计

根据《石油化工典型事故汇编》，在 1983～1993 年间 307 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石油化工企业发生的 49 起事故进行统计，事故发生原因统计结果见下表所示。

表 6-5-1　国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

① 石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

② 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%，共 58.8%；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%，共计 34.7%，明显少于国外。

③ 国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④ 国内违章操作、误操作占 46.9%。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、

自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。

5.6.2 物质危险性识别

危险物质为具有易燃易爆、有毒有害特性，会对环境造成危害的物质。

一、危险物质识别

根据设计资料和（HJ169-2018）附录 B，识别出本项目主要危险物质为甲醇。

在生产过程中事故状况下物料泄漏，还可能产生伴生污染。如有机物料泄漏，遇明火易发生火灾或爆炸，伴生污染物 CO 等排放。

二、危险物质分布

根据设计方案，结合工程分析结果，项目生产过程涉及的危险物质分布情况见下表所示。

表 6-5-2.1　拟建项目危险物质主要分布一览表

序号	危险单元	危险物质
二	管线工程	
1	输送管线	甲醇
四	贮存工程	
1	甲醇储罐	甲醇

三、危险物质特性

参考《建设项目环境风险评价技术导则》《环境风险评价实用技术和方法》《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》《危险化学品安全技术全书》等技术资料，对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。

拟建项目主要危险物质理化性质见工程分析章节，毒理学特性参数见表 6-5-2.2 所示。

表 6-5-2.2　危险物质理化性质及毒理学特性一览表

甲醇						
品名	甲醇	学名	甲醇		闪点	11℃
理化性质	分子式	CH_3OH	分子量	32.04	熔点	-97.8℃
	沸点	64.8℃	相对密度	0.79(水=1) 1.11(空气=1)	蒸气压	13.33kPa/21.2℃
	外观气味	无色澄清液体，有刺激性气味				
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂				
稳定性和危险性	危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。					
毒理学资料	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD_{50}5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC_{50}85135mg/kg，4 小时(大鼠吸入) ；IDLH 33000 mg/kg。 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、					

	乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。

表 6-5-2.3　危险物质物料性质一览表

物质名称		甲醇	CO
形态		液态	气态
闪点 ℃		11	＜-50
沸点 ℃		64.8	-191.4
临界温度℃		240	-140.2
临界压力 MPa		7.95	3.5
密度 g/L		0.791	1.25
爆炸极限%（v）	下限	5.5	12.5
	上限	44	74.2
大气毒性重点浓度 mg/m³	1 级	9400	380
	2 级	2700	95
危险性类别		第 3.2 类中闪点易燃液体	第 2.1 类易燃气体
火灾危险性类别		甲类	乙类
备注		危险物质	含碳液态有机物不完全燃烧伴生

5.6.3 生产系统危险性识别

一、危险单元划分

按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别结果和设计资料，拟建工程危险单元划分及各危险单元危险物质最大存在量见下表 6-5-3.1。危险单元划分示意见下图 6-5-3.1 所示。

表 6-5-3.1　危险单元划分及危险物质最大存在量一览表

序号	工程名称	危险单元	危险物质	最大存在总量 t
3	管线工程	码头--罐区	甲醇	4434.08
4	贮存工程	罐区	甲醇	648.91

二、储存系统危险因素识别

项目依托现有 2 处罐区，物料储存见“表 3-1-6”所示。

危险物质储罐物料充装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会引起压力增大，可能引发爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理、操作不当，就可能会发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸事故。

四、管线运输系统危险因素识别

本项目码头-罐区采用管道运输的方式，在厂内运输和外部输送过程中，会由于种种原因存在潜在的环境风险污染因素。

5.6.4 环境风险类型及危害分析

一、泄漏→火灾→爆炸

（1）直接污染

该类事故通常起因是设备（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，使有毒有害物料泄漏，弥散空气，直接危险是有毒有害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。

（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、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时产的烟气为伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

二、拟建项目环境风险类型识别

拟建项目有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

（1）大气扩散：有毒有害物质泄漏直接进入或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

（2）地下水环境扩散：拟建项目污水处理站调节池或输送管道破裂，造成废水泄漏进入地下水环境，对地下水环境造成风险事故。

5.6.5 环境风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响环境敏感目标。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见下表所示。

表 6-5-5.1　建设项目环境风险识别表

序号	危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响环境敏感目标	备注
1	罐区	微正压罐体破裂、阀门破损、连接管脱落等	甲醇（火灾爆炸次生CO）	泄漏，火灾爆炸伴生污染物	大气	下风向居民点	泄漏易发现，围堰收集进事故池；自动监控
2	危险物料输送管道	管道破裂、阀门破损等	甲醇	泄漏，火灾爆炸伴生污染物	大气	下风向居民点	/

5.7 风险事故情形分析

5.7.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可的能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6}/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故通过污染物迁移所造成区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次评价为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

5.7.2 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的极小事件概率 10^{-6}/a 作为判定参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中气态可燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故选定甲醇储罐泄露以及火灾/爆炸伴生物 CO。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，甲醇储罐破裂已在现有环评在评价，本次评价设定关注的风险事故情形包括：

一、大气风险事故情形设定

本项目大气风险事故情形设定如下：

（1）甲醇输送管道破裂

根据设计方案，项目设计甲醇进口量 9 万吨，本项目依托现有管线输送甲醇，采用低温输送，由码头区直接送至厂内罐区。一旦发生管线破裂，泄漏的甲醇将进入空气中，对区域大气环境质量及周边居民生命健康安全造成危害。

二、地表水风险事故设定

安庆分公司现有厂区均设置有完善的三级防控设施，确保厂内事故水不会进入需要保护的地表水体。

因此本报告不对事故污染地表水体的情景进行预测，本报告将着重对建设项目厂内发生火灾爆炸事故后应急过程中产生的污染消防水、厂外管道的水体污染防控措施予以评述。

三、地下水风险事故设定

结合地下水环境影响设定情景，确定地下水污染预测情景为事故状态下：污水收集池及其防渗设施发生破裂，导致废水渗入土壤，造成地下水污染。地下水风险源项详见地下水章节。

拟建项目风险事故情形设定见表 6-6-2.1，事故概率统计见表 6-6-2.2。

表 6-6-2.1　拟建项目风险事故情形设置一览表

序号	主要设备	危险物质	风险事故情形	泄漏参数					泄漏时间 min	蒸发时间 min
				操作温度℃	操作压力 MPa	泄漏孔径 mm	泄漏高度 m	截断阀长度 m		
1	甲醇储罐、管线连接系统连接处	甲醇	原料罐区甲醇储罐与管道连接系统连接处破裂，甲醇泄漏形成液池，再挥发至大气环境	常温	微正压	200	1.5	/	10	30

5.7.3 源项分析

5.7.3.1 泄漏计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

(1)气体泄漏

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{Mk}{RT_G}\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

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；当裂口形状位圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A—裂口面积，m^2；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol 量；)；

T_G—气体温度，K；

K—气体的绝热指数(热容比)，即定压比热容 Cp 与定容比热容 Cv 之比；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{k}}\times\left\{1-\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(k-1)}{k}}\right\}^{\frac{1}{2}}\times\left\{\left[\frac{2}{k-1}\right]\times\left[\frac{k+1}{2}\right]^{\frac{k+1}{k-1}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

当 $\frac{P_0}{P}\le\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$，则气体流动属临界流；

当 $\frac{P_0}{P}>\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$，则气体流动属次临界流。

(2) 液体泄漏公式

液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程(限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发)。

$$Q=C_d A_r\rho\sqrt{\frac{2(P_1-P_a)}{\rho}+2gh}$$

式中，Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

Ar—裂口面积，m^2；

Cd—液体泄漏系数，按下表选取；类比同类型报告，储罐破裂 Re 一般远大于 100，考虑裂口形状为圆形，Cd 取值 0.65。

P1—容器内介质压力，Pa；

Pa—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

h—裂口之上液体高度，m。

表 7.6.3-1　液体泄漏系数 Cd 取值表

雷诺数 Re	裂口形状

	圆形(多边形)	三角形	长方形
＞100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

(2)泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸蒸发估算

当液体的沸点低于储存温度，液体流过裂口时会发生闪蒸。其闪蒸系数用下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times Q$$

式中：F—泄漏液体的闪蒸比例；

Cp—泄漏液体的定压比热容，J/(kg•K)；

TL—储存温度，K；

Tb—泄漏液体的沸点，K；

H—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Q_1—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s。

② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化，其蒸发速度按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_o - T_b)}{H\sqrt{\pi a t}}$$

式中：Q_2—热量蒸发速度，kg/s；

T_0—环境温度，K；

T_b—泄漏液体沸点温度，K；

S—液池面积，m^2；

H—液体气化热，J/kg；

λ—表面热导系数(取值见下表)，W/(m•k)；

α—表面热扩散系数(取值见下表)，m^2/s；

t—蒸发时间，s。

不同地面热扩散系数见下表所示。

表 7.6.3-2　不同地面热扩散系数一览表

地面情况	λ(W/m·k)	α(m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地(含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

③ 质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(K·mol)；

T —环境温度，K；

μ—风速，m/s；

r s 液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

a，n—大气稳定系数，取值见下表。

表 7.6.3-3　液池蒸发模式参数

大气稳定状况	n	a
不稳定(A，B)	0.2	3.846×10^{-3}
自然稳定(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E，F)	0.3	5.285×10^{-3}

④ 液体蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算。

$$Wp=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：Wp—液体蒸发总量，kg；

Q_1—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2—热量蒸发速率，kg/s；

Q_3—质量蒸发速率，kg/s；

t_1—闪蒸蒸发时间，s；

t_2—热量蒸发时间，s；

t_3—从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

(3)火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量估算

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 64%；

q—化学不完全燃烧值， 1.5%~6.0%，取 6.0%；

Q—参与燃烧的物质值，t/s。

5.7.3.2 事故源强计算

（1）甲醇泄漏源强

采用液体泄漏计算模型进行计算，当发生管道破裂时，甲醇泄漏速度为 0.107kg/s，阀门之间管道的甲醇全部进入大气。

甲醇输送管线破裂造成危险物质甲醇泄漏量见下表所示。

表 6.7.3-1 甲醇输送管线泄漏危险物质源强计算结果一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	离地高度
甲醇输送管线破裂	甲醇输送管线	甲醇	泄漏至大气环境	0.107	1	201.5	6.24	6.5

5.8 风险预测与评价

5.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

5.8.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。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。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

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_t—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。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 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。U_r 取 1.5m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

(一)连续排放和瞬时排放判定

项目厂界周边 500m 范围内有敏感点待拆迁，因此项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 10m×10m。计算可得 T 为 24s，由于本项目设定的事故情景泄漏排放时间 T_d 最小为 1min，大于 T，因此可判定本项目风险事故类型均为连续排放。

5.8.1.2 预测范围与计算点

① 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为项目周边 5000m。

② 计算点

根据导则，大气环境风险评价预测计算点分为特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点：周边 5km 范围内所有居民点、学校，共计 196 个关心点。

一般计算点：距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为 50m×50m，500~5000m 范围内间距设置为 100m×100m。共计 12432 个网格点。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。

计算点高度设置为 2m。

5.8.1.3 事故源参数

事故源参数详见小节“6.7.3.2 源项分析”。

5.8.1.4 气象参数

项目大气风险评价等级为一级，按照导则应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。

①选取最不利气象条件，即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测；

②最常见气象条件由 2022 年安庆站气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。

本次评价各项风险事故情景下大气风险预测模型主要参数选取见下表所示。

表 6.8.1-2　大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
甲醇输送管道泄漏事故基本情况	事故源经度/(°)	116.8327	
	事故源纬度/(°)	30.0979	
	事故源类型	甲醇泄漏至大气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.91
	环境温度(℃)	25	17.93
	相对湿度/%	50	76
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	事故考虑地形	不考虑	
	地形数据精度/m	/	

5.8.1.5 大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，需预测的危险物质甲醇的大气毒性终点浓度选取结果见下表所示。

表 6.8.1-3　预测涉及的危险物质特性毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	大气毒性终点浓度 mg/m^3	
		1 级	2 级
1	甲醇	9400	2700

5.8.1.6 预测内容

① 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同大气毒性终点浓度的最大影响范围。

② 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。本项目大气环境风险评价预测时刻设置位泄漏事故发生后为 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min、40min、45min、50min、60min、70min、80min 和 90min。

5.9 环境风险管理

5.9.1 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(as low as reasonable practicable，ALARP)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。

5.9.2 环境风险防范措施

项目采取了成熟有效的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程在采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

(一)企业设计的风险防范措施

针对危险物质所在码头、输送管线、罐区、初期雨水池及事故应急池，设计了以下措施以减少环境风险的发生。

表6.9.2-1　项目采取的风险防范措施一览表

节点	防范措施
码头	现有设置了水面溢油监测报警系统、码头泊位设置了永久性围油栏，码头各泊位在工艺装卸区四周设置了围油坎，各趸船配备了污水舱、污 油舱及配套提升设施
厂区至码头管廊	1）厂际管廊上油气管线设计提高了管道设计等级，增加了管道壁厚，除码 头作业站南侧局部段设有阀门、采用法兰连接以外， 管廊上其他管道均为焊接连 接。厂区装卸作业站至码头工艺管线在管线上趸船之前以及管线上栈桥之前， 分 别设置 1 个操作阀组或紧急切断阀门。 2）在油气管线的管廊下方地面，配套建设了地面收集措施。在管廊的地面 沿线，根据管廊的投影面积修建事故收集槽，槽边高度 40cm、宽度 12m、长度 2200m，槽内地面采用防渗混凝土浇筑。同时， 在厂区外管廊带沿线间隔设置收 集池，单个尺寸 1.5m×1.5m×1.5m，总计 5 个。 一旦发生液体管线破裂，导致 液体物料泄漏， 可以在收集槽、收集池内暂存后， 经抢修人员收集后， 送至后方 厂区污油罐。 3）厂际油气输送管廊一侧设置消防及巡检道路， 宽度 6m，管廊及道路两侧 设置 1.5m 高围栏，减少与周边环境的相互影响。 4）沿管廊设置激光夜视摄像头，带云台支架，间距约 100m，共约 30 只摄 像头， 现场设置 2 台光纤交接箱， 光纤交接箱与摄像头间采用 4 芯光缆通讯， 并 分别通过一根 16 芯光缆将数据传输至控制室。 5）部分管线设置泄漏智能监测系统， 通过系统控制，及时发现管道介质泄

	漏情况，控制事故范围，并具备智能提供管线泄漏位置功能以便快速处置。
罐区	现有罐区四周设置导流沟或围堰，并与事故池相连通，设有防火堤
事故应急池	现有炼油老区在水务部一排站设有 1 座 25000m3 的事故应急池，1 座 10000m3 雨水监控池；炼油新区设有 1 座 25000m3 的事故应急池，1 座 7500m3 雨水监控池，1 座 10000m3 事故水罐。炼油老区雨水监控池事故污水可转输至新区事故池，极端事故条件下老区还可以依托 30000m3 的张家塘作为三级防控措施；热电部设有 4000m3 中和池兼事故池；运输部设有含油污水池兼事故池 800m3。
初期雨水池	依托现有初期雨水池具体建设见表 6.9.2-2 。

表 6.9.2-2 安庆石化污水提升池、初期雨水池设施一览表

事故汇水区	所属部门	名称	服务范围	设计容积 m^3	有效容积 m^3	转输能力 m^3/h	转输去向
炼油老区	炼油一部	I常减压、催化裂化和精制含油污水提升池	常减压(I)、催化裂化、	400	280	50×2=100	炼油新区污水处理场
		I常减压电脱盐污水提升池	常减压(I)	400	280	50×2=100	炼油新区污水处理场
		焦化装置污水提升池	焦化	850	595	25×2=50	炼油新区污水处理场
		加氢精制污水提升池	加氢(I、II) 、裂解汽油加氢、火炬气脱硫、重整和8、11、12 罐区	750	525	31×4=124	炼油新区污水处理场
		裂解污水提升池	催化裂解、气分(I)	400	280	50×2=100	炼油新区污水处理场
	储运部	油品罐区2#污水池	2~7 罐区	400	268	18×2=36	炼油新区污水处理场
		火炬山8#污水池	火炬山、液态烃罐区	200	134	80×2=160	炼油新区污水处理场
	水务部	I循环水排污池	I循环水	45	30.15	32×2=64	炼油新区污水处理场
		II循环水排污池	II循环水	129	86.43	47×2=94	炼油新区污水处理场
	化工二部	污水池	苯乙烯联合装置	340	272	25+50×2=125	炼油新区污水处理场
化肥区域	化工一部	氨氮废水池	合成氨装置	1000	800	50×3=150	炼油新区污水处理场
		污水应急池	气化、净化装置	1800	1600	50	含氰污水池
		含氰污水池	气化、净化装置	2647.5	1765	80×3=240	炼油新区污水处理场
		化肥雨水池	气化、净化、合成、空分及化 肥区域雨水	2500	1000	300+300+476=1 076	一排站雨水监控池
						50	氨氮废水池
	水务部	水汽I循排污水提升池	水汽I循	100	100	60×2=120	炼油新区污水处理场
		水汽II循排污水提升池	水汽II循	60	60	100×2=200	炼油新区污水处理场
		水汽水处理中和水提升池	水汽水处理	300	300	60×2=120	炼油新区污水处理场
炼油新区	炼油二部	重油加氢装置含油污水提升池	重油加氢、柴油加氢、常减压（II）	96	64.32	50×2+100=200	炼油新区污水处理场
		S-Zorb 装置含油污水提升池	S-Zorb	36	24.12	35×2=70	炼油新区污水处理场
		催化重整装置污水收集池	催化裂化、催化重整	96	64.32	25×2+100=150	炼油新区污水处理场
		RLG 泵站	RLG 装置	96	64.32	20×2=40	炼油新区污水处理场
		排空水池	烷基化装置	356	174	20×2=40	炼油新区污水处理场

		二联合含油污水提升池	硫磺装置、污水汽提等装置	252	168.84	105+128=233	炼油新区污水处理场
	储运部	18#罐区污水收集池	18 罐区	132	88.44	15×2=30	炼油新区污水处理场
		19#罐区污水收集池	19 罐区	132	88.44	15×2=30	炼油新区污水处理场
		21#罐区污水收集池	21、22 罐区	132	88.44	15×2=30	炼油新区污水处理场
	水务部	炼油III循含盐污水提升泵站	二联合循环水场滤池反洗水、塔池排污及机泵密封泄漏水	110	90	22.5×2=45	炼油新区污水处理场
		V 循含盐污水提升泵站	新区V 循滤池反洗水、 塔池排 污及机泵密封泄漏水	130	110	60×2=120	炼油新区污水处理场
		新区除盐水含油污水提升泵站	新区凝结水回收处理设备反洗水	120	100	50×3=150	炼油新区污水处理场
腈纶区	化工二部	丙烯腈污水提升池	I、II丙烯腈装置、乙腈装置、I、II硫铵装置、储运部三站	1950	1600	120×2=240	炼油新区污水处理场
		污水收集池	II丙烯腈区域	400	320	130×4=520	丙烯腈污水提升池
		污水收集池	I丙烯腈区域	200	160	120×2=240	丙烯腈污水提升池
	腈纶部	酸性污水池	纺丝回收单元	1600	1000	220×2=440	炼油新区污水处理场
		含氰污水池	聚合单元	2400	1600	220×2=440	炼油新区污水处理场
	水务部	动力I循污水提升池	动力I循	90	54	60×2=120	炼油新区污水处理场
		动力II循含盐废水池	动力II循、II丙烯腈	105	75	60×2=120	炼油新区污水处理场
北山罐区	储运部	9#污水池	原油北山罐区	1200	804	50×2=100	炼油新区污水处理场
		13#污水罐	化工料罐区及柴油罐区	50	33.5	15×2=30	炼油新区污水处理场
		徐家畈罐区污水池	24、25 罐区	200	134	18×2=36	炼油新区污水处理场
		张家塘	北山罐区 109 原油罐防火堤内清净雨水以及北山罐区道路雨水	30700	20569	自流	一排站雨水监控池
热电部区域	热电部	中和池	酸碱罐区、化学水处理	2×1000	1333	200×4=800	炼油新区污水处理场
运输部区域	运输部	发油污水池	发油台、洗槽台	700	700	70×2=140	炼油新区污水处理场
水务部		一排站雨水监控池	炼油老区、化肥区域、腈纶区 域、炼油新区二联合区域、北	25000	16500	500×1=500	炼油新区事故池
						400×8=3200	雨水排放口

(1)甲醇安全控制及自动监控

1）安全控制要求

① 管道设计与材质

- 采用耐腐蚀、耐压的管道材质，如不锈钢等，以承受甲醇的化学腐蚀和输送压力。
- 管道设计应符合相关标准，考虑管道的坡度、排水、排气等，避免出现积液、积气等情况引发安全隐患。

②静电防范

- 管道系统应进行可靠的静电接地，接地电阻符合规定要求，防止静电积聚引发火灾或爆炸。
- 控制甲醇在管道内的流速，避免流速过快产生静电，一般灌装速度应缓慢，放出口流速小于 4.5 米/秒。

③防火防爆

- 沿线设置防火堤、防火墙等防火分隔设施，防止火灾蔓延。
- 码头和厂区的装卸区域、储存区域等应设置可燃气体报警装置，实时监测甲醇浓度，一旦超标立即报警。
- 严禁在甲醇输送管线附近进行明火作业，如必须进行，需办理严格的动火审批手续，并采取相应的防火防爆措施。

④泄漏防范

- 定期对管道进行泄漏检测，可采用超声波检测、压力测试等方法，及时发现管道的泄漏点。
- 安装紧急切断阀，当发生泄漏或其他紧急情况时，能够迅速切断甲醇的输送，减少泄漏量。
- 管道的连接部位应采用可靠的密封技术，如法兰连接应使用合适的垫片和螺栓，确保密封良好。

⑤人员安全

- 作业人员应经过专业培训，熟悉甲醇的性质、危害和安全操作规程，穿戴防静电工作服、防护手套、护目镜等个人防护用品。
- 制定完善的安全管理制度，严禁作业人员在作业区域内吸烟、饮酒等违规行为。

⑥自动监控要求

- 流量监测
- 在管道上安装高精度的流量计，实时监测甲醇的流量，以便掌握输送情况，如发现流量异常波动，及时进行排查和处理。

⑦压力监测

- 安装压力传感器，监测管道内的压力变化，设置压力上限和下限报警值，当压力超出正常范围时，自动发出报警信号，防止管道超压或负压运行。

⑧温度监测

➢ 对甲醇输送管道的关键部位进行温度监测，防止因环境温度过高或过低影响甲醇的输送安全，例如在夏季高温时，可采取降温措施，防止甲醇挥发加剧。

⑨液位监测

➢ 在码头的储罐和厂区的接收罐上安装液位计，实时监测液位高度，避免液位过高导致溢出，或液位过低造成泵的空转。

⑩数据传输与处理

➢ 自动监控系统应具备数据传输功能，将监测到的流量、压力、温度、液位等数据实时传输到中央控制室或相关管理部门。

➢ 对传输的数据进行分析和处理，通过软件算法实现对异常数据的自动识别和报警，同时可生成历史数据报表，以便进行查询和统计分析，为安全管理提供数据支持。

2)紧急停车和应急破坏处理系统

① 紧急停车按钮设置：在码头操作室、厂区控制室以及管线沿线的关键位置，如泵区、阀门井等，设置紧急停车按钮。这些按钮应具备明显的标识和防护措施，防止误操作，且能在紧急情况下被操作人员迅速触发。

② 信号传输与联锁控制：紧急停车按钮被触发后，信号应迅速传输至码头和厂区的控制系统。控制系统接收到信号后，立即启动联锁控制程序，关闭输送管道上的紧急切断阀，停止甲醇泵的运行，切断甲醇的输送通路。同时，相关的辅助设备如流量计、压力变送器等也应停止工作，并将状态信息反馈至控制系统，以便操作人员了解停车后的系统状态。

③ 关键参数监测与停车逻辑：系统实时监测管道内的压力、流量、温度等关键参数。当压力超过设定的上限值或低于下限值、流量出现异常波动（如突然增大或减小）、温度超出正常范围时，系统根据预设的停车逻辑自动触发紧急停车程序。例如，如果管道内压力突然升高，可能是管道堵塞或下游阀门关闭引起，此时系统判断存在危险，自动启动紧急停车，以防止管道破裂等事故发生。

④ 备用电源保障：为确保紧急停车系统在停电等突发情况下仍能正常工作，应配备备用电源，如不间断电源（UPS）或备用发电机。备用电源应能够满足紧急停车系统在一定时间内的运行需求，保证紧急切断阀的关闭和相关设备的安全停止。

(2)罐区设置符合要求的围堰，并有防渗、防腐蚀措施。

(二)防止事故污染物向环境转移防范措施

(1)防止事故污染物向环境转移防范措施

①甲醇泄漏

输送管线安装泄漏检测系统，实时监测管道的泄漏情况。同时，在管道沿线设置可燃气体检测器，一旦检测到甲醇泄漏，立即发出警报。应急人员配置相关应急防护衣物，启动相应级别应急预案。

(2)事故污染物一旦进入环境后的消除措施

①进入大气

通风稀释：立即开启码头和厂区内的通风设备，加强空气流通，加速甲醇在大气中的扩散和稀释，降低其浓度。

②进入水体

围堵拦截：现有码头附近设有围油栏等拦截装置，防止泄漏的甲醇在水体中扩散。

③进入土壤

表面清理：对于泄漏到土壤表面的甲醇，及时使用砂土、蛭石等不燃材料进行吸附，然后将吸附了甲醇的材料收集起来，运至指定的危险废物处理场所进行处置。

(3)危险物质应急监测

针对项目可能发生的主要事故类型结合重点风险源，制定应急监测计划，企业自配或委托第三方或请求安庆市环境监测站等外部救援力量协助等形成具有项目突发环境事件类型的应急监测队伍。

发生事故后应急监测人员，应依据风险物质、事故发生类型、事故发生地等多方面因素考虑后，依据应急监测方案，开展大气环境、地表水环境、地下水环境以及土壤环境的应急监测，为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，具体监测方案及频率应结合企业突发事件应急预案和园区应急预案最终确定。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气治理措施及可行性分析

6.1.1 有组织废气治理措施

依托和改造后的甲醇储罐为内浮顶储罐且配套氮封装置，甲醇储罐的呼吸废气经管道收集后送至送至北山化工料罐区油气回收设施（柴油低温吸收系统+催化氧化）处理，处理达标后的废气经 15m 高排气筒排放。

根据工程分析，本项目甲醇储罐呼吸废气经现有油品罐区油气回收设施处理后，甲醇排放浓度可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放限值要求，因此依托措施可行。

6.1.2 无组织废气治理措施

本项目新增无组织废气主要为甲醇储罐动静密封点产生的有机废气及储罐呼吸废气，根据 2013 年 5 月 24 日环境保护部发布的公告《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求加强对 VOCs 污染物的防治。同时，根据《国家环境保护部关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》（环发【2014】177 号）的要求，石化企业需要开展 VOCs 综合整治。严格控制工艺废气排放、生产设备密封点泄漏、储罐和装卸过程挥发损失等环节及非正常工况排污。结合本项目运行情况，本评价提出以下 VOCs 污染防治措施：

1、动静密封点的治理措施

对机泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，本项目应该按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求开展 LDAR 工作，制定泄漏检测与修复计划，定期检测，及时修复，防止或减少跑冒滴漏现象。

1）连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

2）开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。该措施的控制效率实际上为 100%。

3）取样管

取样管的泄漏来自于为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。闭路循环采样系统的控制效率可认为是 100%。

4）停工、检修阶段

本项目使用氮气吹扫放火炬措施，减少挥发性有机物排放。管道检修后进行气密性试验。

A.装置吹扫必须全面推行密闭吹扫。任何设备打开联通大气后，不得再通入蒸汽进行吹扫或蒸煮等操作。对无法实现密闭吹扫的储罐或设施，根据需要联系移动式 VOC 处理专业公司，可采取冷凝、吸附等处理工艺，实现密闭处理。

B.严格控制异味产生。对于难以通过冲洗、吹扫等常规措施达到打开标准的设备，应使用除臭等化学清洗措施。

C.设备（塔、容器、反应器等）打开联通大气前，需专人确认符合要求才能打开。

（2）加强设备与场所密闭管理

本项目含 VOCs 物料应储存于高效密封储罐。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。

（3）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

（4）储罐无组织排放废气控制措施

本项目甲醇储罐采用内浮顶储罐，内浮顶罐均采取全接液不锈钢内浮盘，浮顶密封采用全补偿弹性板一次密封和二次舌型刮板密封，属于液体镶嵌式密封，内浮顶储罐与外浮顶储罐相比，浮盘不与空气直接接触，储罐固定顶的遮挡使内浮顶相较外浮顶具有更显著的隔热效果，因此，能进一步降低储罐蒸发损耗，减少挥发损失。

6.2 废水治理措施及可行性分析

根据工程分析本项目不新增废水。

6.3 噪声治理措施及可行性分析

在作业区施工过程中，施工噪声污染问题是不可避免的，可采取以下措施尽量减轻施工噪声对周边声环境的影响。

1、加强施工管理。施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的有关规定，减轻施工噪声对周围环境的影响。

2、合理调整施工作业时间。在施工活动中应尽量减少夜间施工，尤其减少夜间使用高噪声设备施工。

3、施工中尽量采用低噪声的施工机械。

4、减少同时作业的高噪声施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。

6.4 固废治理措施

6.4.1 固废处理措施

中石化安庆分公司全厂产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置(或单元)尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，采用碱渣处理设施、厂家回收内焚烧处理、综合利用、外委处置等方法予以处置。

本项目无固废产生，现有固废定期委托有资质单位处理。重点关注在厂区内的收集、暂存及管理，具体如下：

1、收集：所有的固废收集后均分类包装，按照固度的形态，采用袋装形式。按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)落实转移联单制度：不同种类的危险废物必须分开存放；危险度物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

2、暂存：危废暂存依托中石化安庆分公司现有危废暂存库。通过源头削减，加大危险度物的周转次数，尽可能的做到时外运处置。

3、转运及处置：危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行运输和处置。

6.4.2 危废临时贮存场污染防治措施

本项目依托现有的危险废物临时贮存场所，产生的危险废物收集在现有厂区 1500m^2 危废临时贮存场所，该危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，场所周边 500m 范围内无居民、学校、医院等结合区域环境条件，本项目依托现有的危险废物临时贮存场所，选址符合要求。

现有危险废物临时贮存场所的主要内容概括：

（1）工艺流程

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。其中危险废物由安庆分公司进行收集包装，根据企业危险废物的产生量、固液状态等情况，由建设单位提供包装桶或包装袋，并提出相应的包装要求，危险废物产生单位按要求进行收集、包装。

①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（性质稳定、不挥发易燃、易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）。

②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。

③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。

④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。危险废物按要求在库房内暂存，暂存时间不得超过3 个月。

⑤转运

安庆分公司根据收集的危险废物的类别、特性，提前与具有危险废物经营许可资质的专业环保公司签订危险废物的最终处置与资源化利用合同。当暂存的危险废物达到一定数量时，即可在厂内进行处理或通知有相应资质的单位按规定路线运往危险废物处置公司进行综合利用或无害化处置。

根据危险废物管理要求，应严格按照《危险化学品管理条例》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等执行。

①危废储存区要有防风防雨防晒措施，周围设置围墙或防护栅栏；上部设遮阳棚。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，有高 10cm 的防流散围堰；

②配备相应的管理人员，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生。

③设立危废物品的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④按 GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》的规定设置警示标志。并按相关要求设置危险废物识别标志，内容应有物理化学性质、危险性、灭火及泄漏应急处理措施、安全防护措施等。

⑤制定危废物品的应急预案，预防危废物品事故的发生。存放区应配备照明设施、消防器材、泄漏应急防护设施及工具。

⑥项目运营中产出的危废物品应交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移。

⑦危险废物的外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理必须严格按照国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

⑧禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（2）措施可行性分析

该危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防渗、防水、防流失措施，在危险废物临时贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤造成的影响较小。

公司危险废物临时贮存场所能够容纳整个厂区一年及本项目新增的存储量，公司每 3 个月委托有资质的单位进行统一运输，该场所能够满足公司正常危险废物的储存能力。

6.4.3 运输过程中污染防治措施

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

为了防止危险废物的二次污染，项目根据危险废物成分，将其用符合国家标准的专门容器分类盛装，容器必须完好无损，材质应与危险废物相容，设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，不允许在厂区内长期堆存，要定期运出，运输方式可采用汽车运输，在运输过程中要加强运输管理，运输人与交接人应填写交接单，严禁在途中抛洒。