中国石化股份有限公司安庆分公司
炼油转化工结构调整项目

环境影响报告书
（送审稿）

（下册）

建设单位：中国石化股份有限公司安庆分公司

评价单位：北京实华油海工程技术有限公司

二〇二〇年四月

7 建设项目环境影响评价

7.1 环境空气影响预测与评价

7.1.1 气象观测资料调查与污染气象分析

本项目收集了安庆气象站近 20 年主要气候统计资料以及 2018 年 1 月至 12 月连续一年逐时温度、风速、风向、湿度和压强等气象参数资料。

气象数据基本信息如下表所示：

表 7.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			纬度	经度				
安庆	58424	基本站	30º37'	116º58'	11.1	62.0	2018	风速、风向、气温、气压、湿度等

7.1.1.1 近20年的主要气候统计资料

本项目地面气象观测资料采用安庆气象观测站（站号：58424）的资料。安庆气象站是本项目周围最近的气象站，距离拟建项目约 11km，等级为基本站，地理位置为 116°58'E，30°37'N，海拔高度 62.0m，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

调查收集安庆气象站 1999~2018 年的主要气候统计资料，包括年平均风速，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照，年平均气压，各方位风向频率及平均风速等。

根据安庆气象站 1999~2018 年的观测数据统计，安庆近 20 年平均气压 1012.1hPa，平均风速为 2.7m/s，最大风速为 18.2m/s。平均气温 17.4℃，最冷的 1 月份平均气温 4.4℃，而最热的 7 月份平均气温为 29.4℃。极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-10.1℃。年平均相对湿度 75%。年平均降水量为 1475.8 毫米，最大年降水量为 2427.5 毫米，最小年降水量为 1059.6 毫米。区域气候特征见表 7.1-2。

表 7.1-2 安庆 20 年主要气候特征统计表（1999 年~2018 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.7m/s	9	年平均降水量	1475.8mm
2	最大风速	18.2m/s	10	年最大降水量	2427.5mm
3	极大风速	29.1m/s	11	年最小降水量	1059.6mm

4	年平均气温	17.4℃	12	日最大降水量	300.3mm
5	极端最高气温	40.9℃	13	年日照时数	1731.0h
6	极端最低气温	-10.1℃	14	年主导风向	NNE-NE (40%)
7	年平均气压	1012.1hPa	15	年最多风向	NE（23%）
8	年平均相对湿度	75%	16	年静风频率	3%

7.1.1.1.1 温度

多年各月平均气温变化情况见表 7.1-3，多年各月平均气温变曲线图见图 7.1-1。

由表 7.1-3 和图 7.1-1 可知，安庆多年平均温度为 17.4℃，4~10 月月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 29.4℃，1 月份平均温度最低为 4.4℃。

表 7.1-3 安庆 20 年各月平均温度变化统计表（1999 年~2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度/℃	4.4	6.9	11.7	17.6	22.7	25.9	29.4	28.4	24.5	19	12.5	6.4	17.4

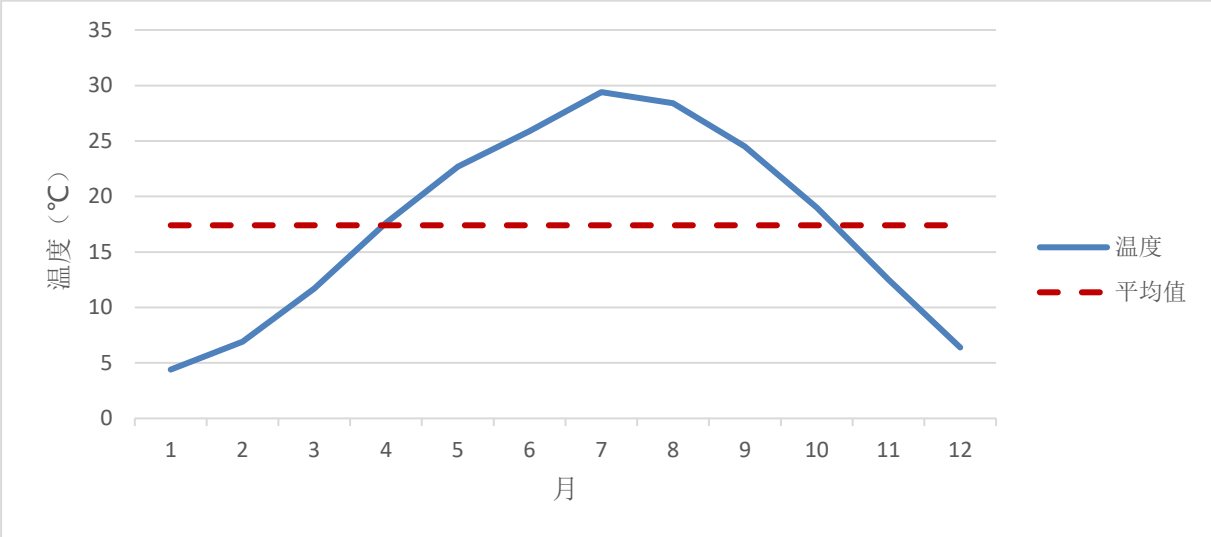


图 7.1-1 安庆 1999~2018 年各月平均温度变化曲线图

7.1.1.1.2 风速

多年各月平均风速变化情况见表 7.1-4，多年各月平均风速变化曲线图见图 7.1-2。

由表 7.1-4 和图 7.1-2 可以看出，安庆多年平均风速为 2.7m/s，5、6 月份平均风速最小均为 2.5m/s，8 月份平均风速最大均为 3.0m/s。

表 7.1-4 安庆 20 年各月平均风速变化统计表（1999 年~2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速/（m/s）	2.8	2.9	2.9	2.8	2.5	2.5	2.8	2.8	3.0	2.7	2.6	2.7	2.7

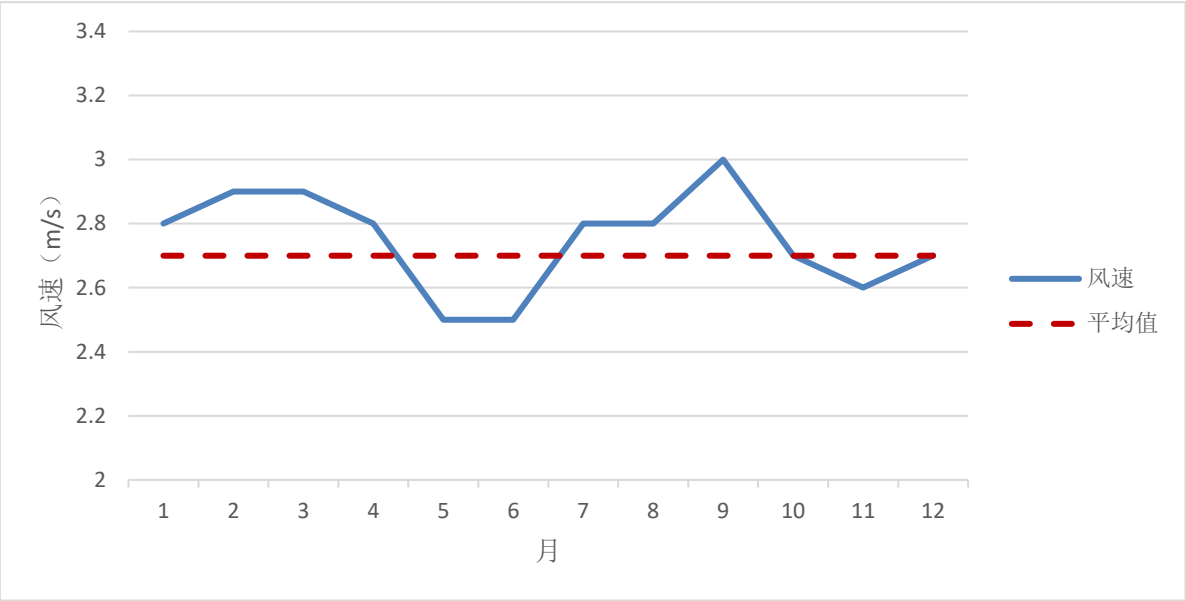


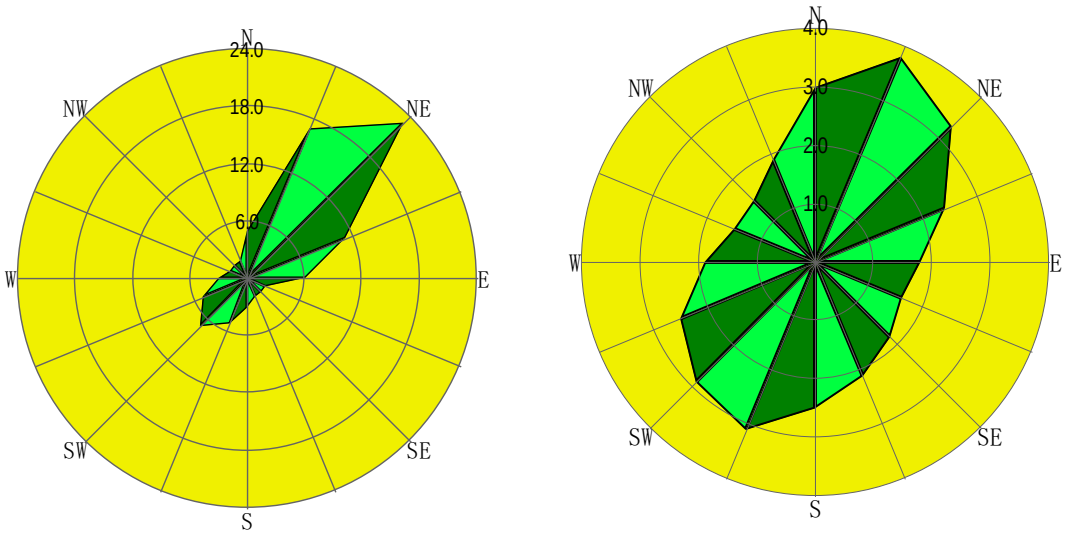
图 7.1-2　安庆 1999~2018 年各月平均风速变化曲线图

7.1.1.1.3 风向和风频

项目所在区域多年各方位平均风速和风向频率变化统计结果见表 7.1-5，多年风向和频率及风速玫瑰图见图 7.1-3。该地区全年连续三个风向方位角的风频之和最高为 40%（NNE-NE），大于 30%，所以该地区全年有主导风向；最多风向为 NE，频率为 23%；年均静风频率为 3%。其它各风向平均风速、各风向频率见表 7.1-5。

表 7.1-5　安庆 20 年各方位风向频率及平均风速统计表（1999 年~2018 年）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5	17	23	11	6	2	2	2	3
风速(m/s)	3.0	3.8	3.3	2.4	1.8	1.6	1.8	2.1	2.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	5	7	5	3	2	2	2	3	
风速(m/s)	3.1	2.9	2.5	1.9	1.5	1.5	1.9		



风向玫瑰（%），静风频率 3%　　风速玫瑰（m/s）

图 7.1-3　安庆平均风速和风向玫瑰图（1999 年~2018 年）

7.1.1.2 安庆2018年地面气象资料统计分析

本项目地面常规气象资料来源于国家气象信息中心资料室提供的安庆站（站号：58424）2018 年全年逐时的风速、风向、温度等资料进行统计分析。

7.1.1.2.1 温度统计分析

从表 7.1-6 和图 7.1-4 看出，全年平均温度为 17.6℃；7 月份平均气温 29.7℃，为全年最高；1 月份温度最低，为 3.0℃。

表 7.1-6　2018 年安庆月平均温度统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
温度/℃	3.0	5.8	13.4	18.7	23.3	26.1	29.7	29.1	24.8	17.9	13.1	5.8	17.6

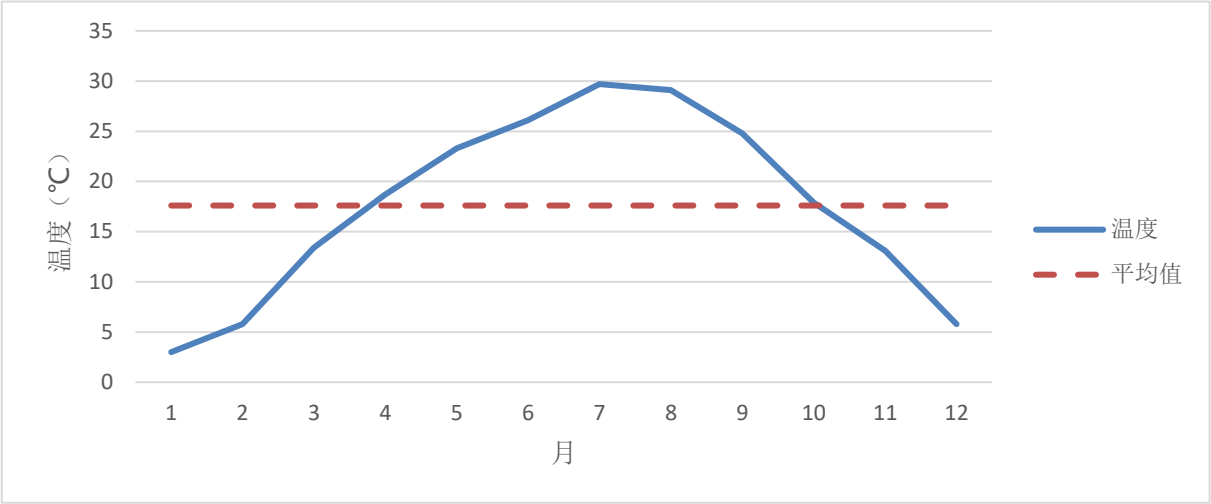


图 7.1-4　2018 年安庆月平均温度变化图

7.1.1.2.2 风速统计分析

月平均风速统计结果及变化曲线见表 7.1-7 和图 7.1-5，季小时平均风速的日变化统计结果及变化曲线见表 7.1-8 和图 7.1-6。

由表 7.1-7 和图 7.1-5 可知，全年平均风速为 2.9m/s；最大月平均风速出现在 12 月份，风速为 3.7m/s；最小月平均风速出现在 7 月份，风速为 2.1m/s。

表 7.1-7　2018 年安庆月平均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速/(m/s)	3.2	2.8	3.1	2.9	2.9	2.5	2.1	3.1	3.1	2.5	2.7	3.7	2.9

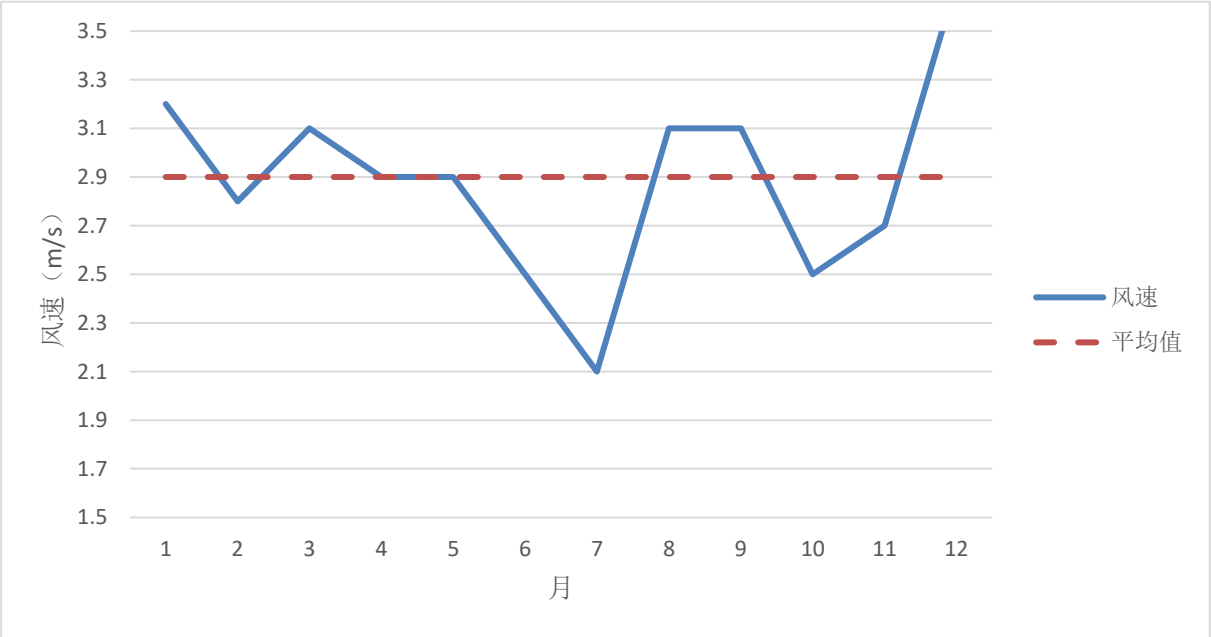


图 7.1-5　2018 年安庆月平均风速的年变化图

根据表 7.1-8 和图 7.1-6 可见，春、夏季平均风速较大，秋、冬季平均风速较小。

风速日变化趋势，白天风速较大，午后 13:00~17:00 时之间出现峰值；随着时间的推移，风速逐渐减小，到凌晨 04:00 左右出现最小值。然后，随着时间的推移，风速又逐渐增大。

表 7.1-8　2018 年安庆各季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

小时/h	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	2.5	2.4	2.5	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.9	3.5	3.8
夏季	2.1	2	2.1	2	1.8	1.9	2.1	2	2.4	2.7	3	3.3
秋季	2.3	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.4	2.3	2.6	3	3.1
冬季	2.9	3.1	3.1	3.1	3	3	3	3	2.9	3	3.2	3.3
小时/h	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	3.8	3.9	4.1	3.9	3.8	3.5	3.1	2.6	2.5	2.6	2.5	2.3
夏季	3.4	3.5	3.4	3.5	3.3	3.4	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1	2.2
秋季	3.5	3.4	3.6	3.5	3.3	3.2	2.9	2.8	2.5	2.4	2.3	2.4
冬季	3.5	3.6	3.7	3.7	3.8	3.7	3.5	3.3	3.1	3.1	3	2.9

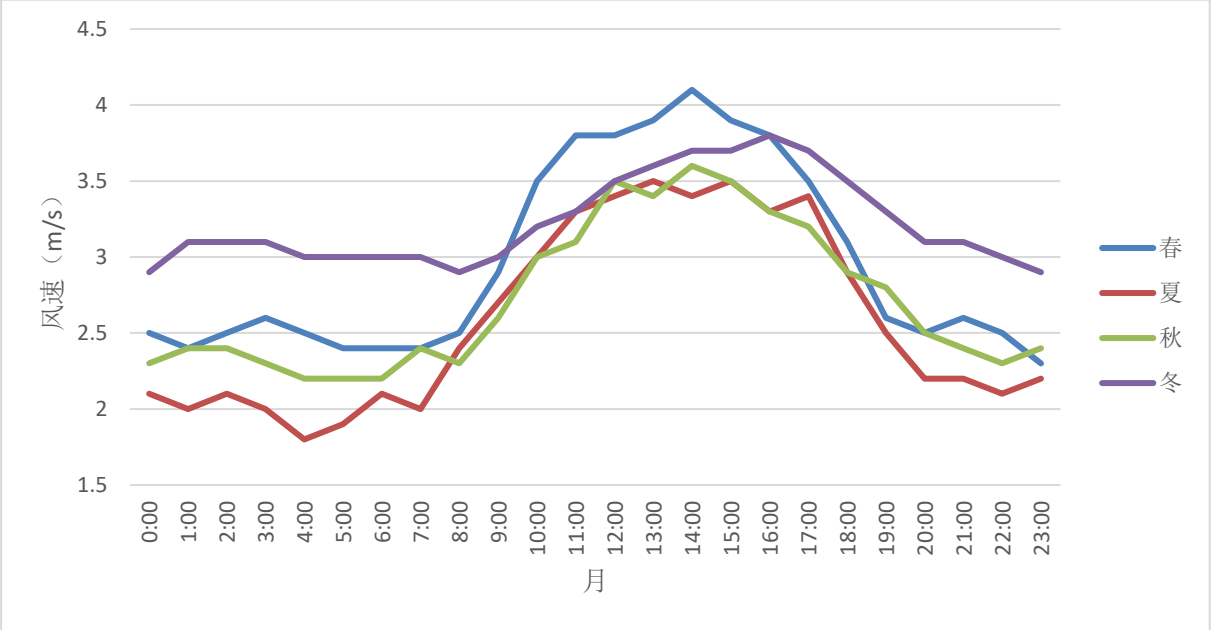


图 7.1-6　2018 年安庆各季小时平均风速的日变化

7.1.1.2.3 风向、风频统计分析

各月、季及年平均风向风频变化见表 7.1-9 和图 7.1-7。

由表 7.1-9 可知，2018 年平均最多风向是 NNE，风频为 23%。根据导则 HJ2.2-2008 中的 8.6.3.3.2 规定，若连续三个风向方位角的风频之和大于 30%，则有主导风向。全年主导风向为 NNE-NE，风频为 37%。

由风频玫瑰图 7.1-7 可知，春、夏、秋、冬四季均有主导风向，分别为 N-NNE-NE、

N-NNE-NE、NNE-NE 和 NNE-NE，风频依次为 37%、37%、44%和 48%；7 月无主导风向，其余各月份均有主导风向。风频变化情况详见表 7.1-9。

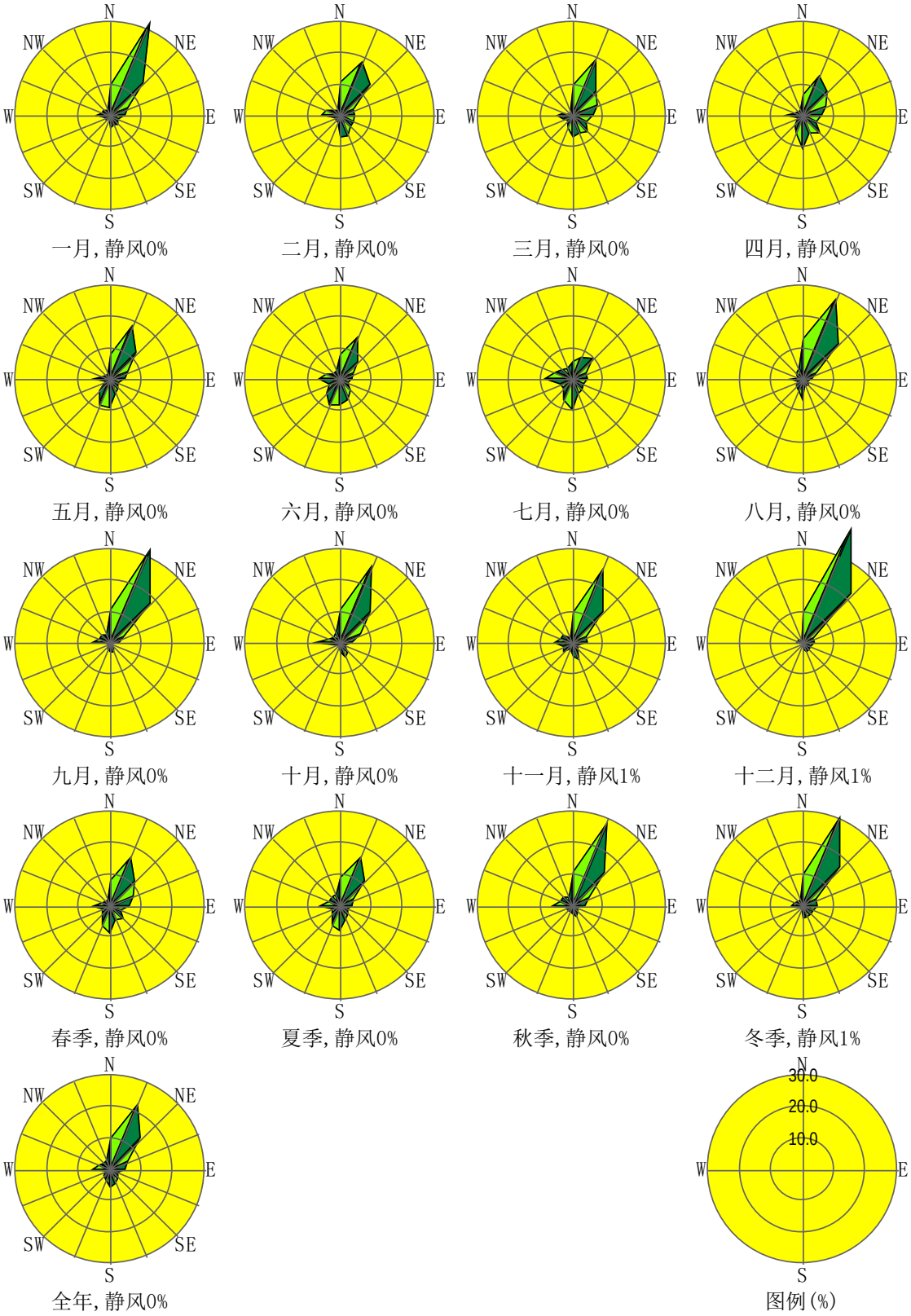


图 7.1-7　2018 年安庆各月、季及年均风频玫瑰图

表 7.1-9　2018 年安庆平均风频的月、季变化及年均风频

风向																	
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	10	**33**	**15**	6	5	3	4	3	4	1	2	2	5	3	3	2	1
2 月	11	**19**	**14**	5	5	5	5	7	7	2	2	2	6	5	3	2	1
3 月	10	**20**	**11**	9	7	5	7	6	7	4	2	3	5	3	1	2	1
4 月	7	**14**	**11**	**8**	6	5	8	6	11	6	4	2	6	3	2	2	1
5 月	8	**19**	**12**	6	5	3	4	5	9	9	5	2	6	3	2	2	1
6 月	**8**	**15**	**8**	5	4	3	5	7	8	9	6	4	7	5	3	3	1
7 月	6	8	10	5	5	4	5	5	10	7	4	4	9	6	5	4	1
8 月	13	**28**	**16**	5	3	2	3	2	7	4	3	2	5	2	3	4	0
9 月	11	**33**	**18**	5	3	1	2	3	3	2	1	1	6	4	4	3	0
10 月	11	**27**	**14**	7	4	2	4	5	3	1	1	2	9	4	3	4	1
11 月	10	**26**	**14**	5	5	2	3	6	4	2	4	3	6	4	4	2	1
12 月	10	**40**	**22**	4	4	3	3	3	2	0	0	1	2	2	2	1	0
春季	**8**	**17**	**11**	8	6	4	6	5	9	7	4	3	6	3	2	2	1
夏季	**9**	**17**	**11**	5	4	3	4	5	8	7	4	3	7	4	4	4	1
秋季	11	**29**	**15**	6	4	2	3	4	3	2	2	2	7	4	4	3	1
冬季	10	**31**	**17**	5	5	4	4	4	4	1	1	2	4	3	2	2	1
年均	10	**23**	**14**	6	5	3	4	5	6	4	3	2	6	4	3	3	1

7.1.1.2.4 小结

该区域 2018 年的年均温度 17.6℃；年均风速 2.9m/s；年均最多风向是 NNE，风频为 23%；全年主导风向为 NNE-NE；年均静风频率为 1%。

一年中，春、夏、秋、冬季均有主导风向。

风速日变化趋势，午后 13:00~17:00 时出现峰值；到凌晨 04:00 左右出现最小值。

7.1.2 预测因子

根据本项目大气污染物排放情况和环境质量标准，确定本项目的预测因子为：

基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$；

其他污染物：NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯。

7.1.3 预测范围

本项目评价范围为以厂址为中心区域，6km×5km 的矩形区域；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据初步预测结果，确定本项目预测范围为以厂址为中心区域，8km×8km 的矩形区域。

7.1.4 预测周期

根据气象资料和环境空气质量例行监测资料收集情况，本项目选择 2018 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

7.1.5 预测模式选取及参数设置

本项目二氧化硫排放量为 188.73t/a，氮氧化物排放量为 425.68t/a，SO_2+NO_X=614.41t/a（大于 500t/a），因此本项目需要评价二次污染物 $PM_{2.5}$。

同时，本项目评价基准年内不存在风速≤0.5m/s 持续 72h 和近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率超过 35%，建设项目也不处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内。因此采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的可预测局地尺度（≤50km）的 AERMOD 模式，对 2018 年气象条件下各情景排放的大气污染物的环境影响进行预测。

AERMOD 使用的地面气象观测资料采用安庆气象站（站号 58424）的 2018 年 1 月至 2018 年 12 月全年风速、风向、温度、相对湿度、气压观测资料；因距离本项目 11km 处有高空气象探测站（安庆站，站号：58424），故高空气象数据采用安庆气象站高空资

料，从 NOAA/ESRL RadioSonde Database（网址：https://ruc.noaa.gov/raobs/）获取，该高空资料探测时间为 GMT 时间 0 点和 12 点（北京时间 8 点和 20 点），数据格式为 FSL 格式，可直接作为 AERMET 程序的高空输入文件。

采用 AERMOD 模型模拟 $PM_{2.5}$ 时，将模型模拟的 $PM_{2.5}$ 一次污染物的质量浓度，同步叠加按 SO_2、NO_2 等前体物转化比率估算的二次 $PM_{2.5}$ 质量浓度，得到 $PM_{2.5}$ 的贡献浓度。本次预测 SO_2、NO_2 的转化系数采用导则推荐值，分别取 0.58 和 0.44。

7.1.6 计算点设置

本次预测设置的计算点分别为：环境空气质量关心点、预测范围内网格受体点和厂界受体点 3 类。

7.1.6.1 环境空气质量敏感点

根据环境空气保护目标位置分布及监测点布设情况，选取评价范围内有代表性的点位作为本项目环境空气保护目标，评价范围外有代表性的点位作为环境空气质量关心点，以下统称敏感点。本环评环境空气质量敏感点见表 7.1-10，其分布见图 7.1-8。

表 7.1-10 大气环境敏感点一览表

序号	点位名称	X	Y	Z	方位	与厂界最近距离（km）	备注
		m	m	m			
1	十里铺乡	1764	1693	20.3	NE	0.3	环境空气保护目标
2	花亭路街道	2413	853	17.54	ENE	1.1	环境空气保护目标
3	石化路街道	1558	67	34.76	E	0.4	环境空气保护目标
4	集贤路街道	2210	372	25.14	E	0.7	环境空气保护目标
5	菱湖街道	2656	-680	18.87	SE	1.5	环境空气保护目标
6	龙山路街道	1913	-1476	36.85	SSE	1.2	环境空气保护目标
7	德宽路街道	1422	-1074	27.12	SE	0.9	环境空气保护目标
8	玉琳路街道	718	-2078	18.48	S	0.8	环境空气保护目标
9	海口镇	-2028	-1280	16.93	SW	1.1	环境空气保护目标
10	建设路街道	1996	-2275	32.62	SE	1.9	环境空气保护目标
11	人民路街道	2745	-1921	26.64	SE	2.4	环境空气保护目标
12	安庆市	4631	1997	19.17	ENE	2.9	环境空气质量关心点
13	大渡口镇	3240	-4431	16.14	SE	4.4	环境空气质量关心点

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

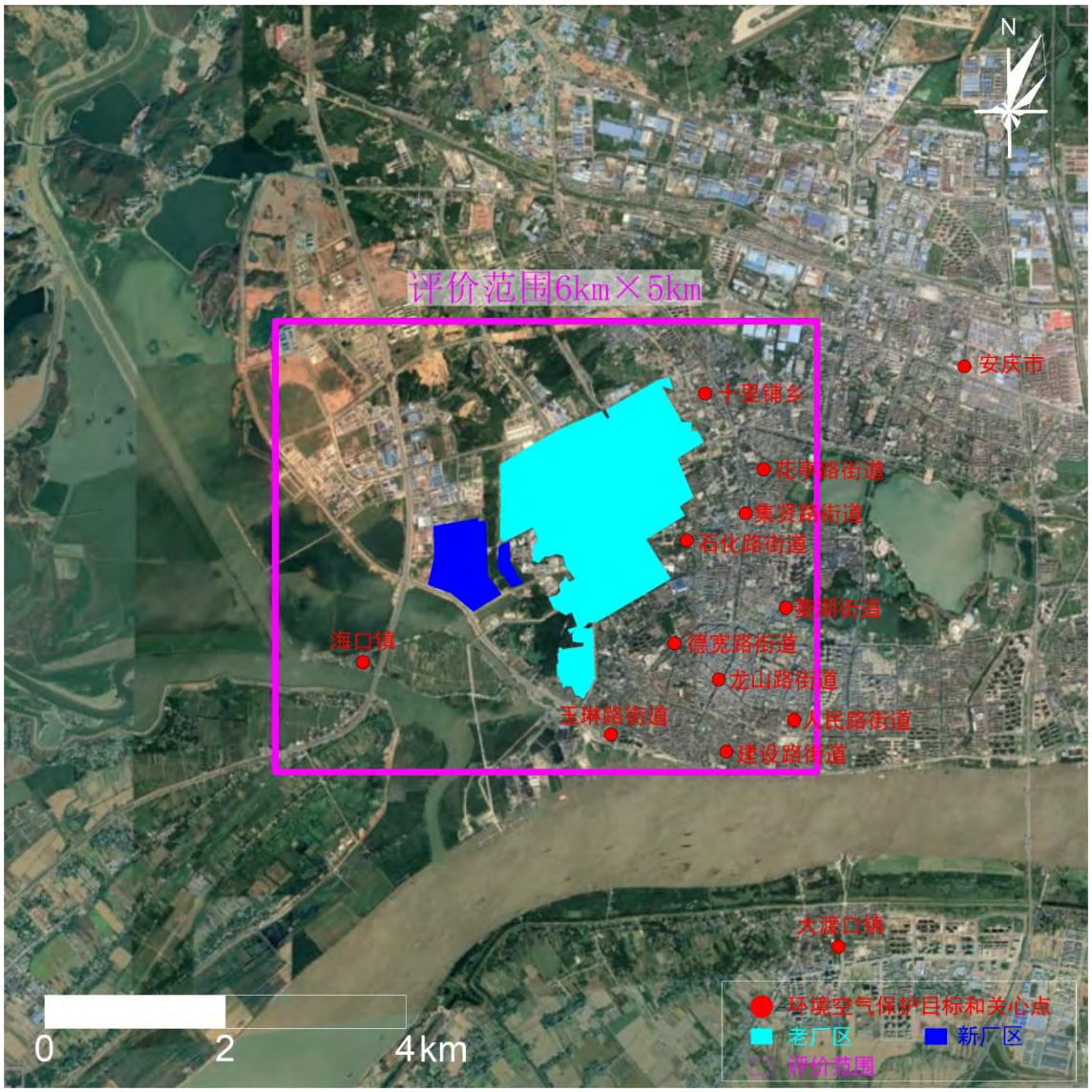


图 7.1-8 大气环境敏感点分布图

7.1.6.2 网格受体点

本项目预测范围（受体网格）为 8km×8km 的矩形区域，预测采用直角坐标系网格受体，以厂址中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为预测中心点，网格间距为 100m。如图 7.1-9 所示。

7.1.6.3 厂界受体点

沿厂界设置间距为 50m 的厂界受体点。

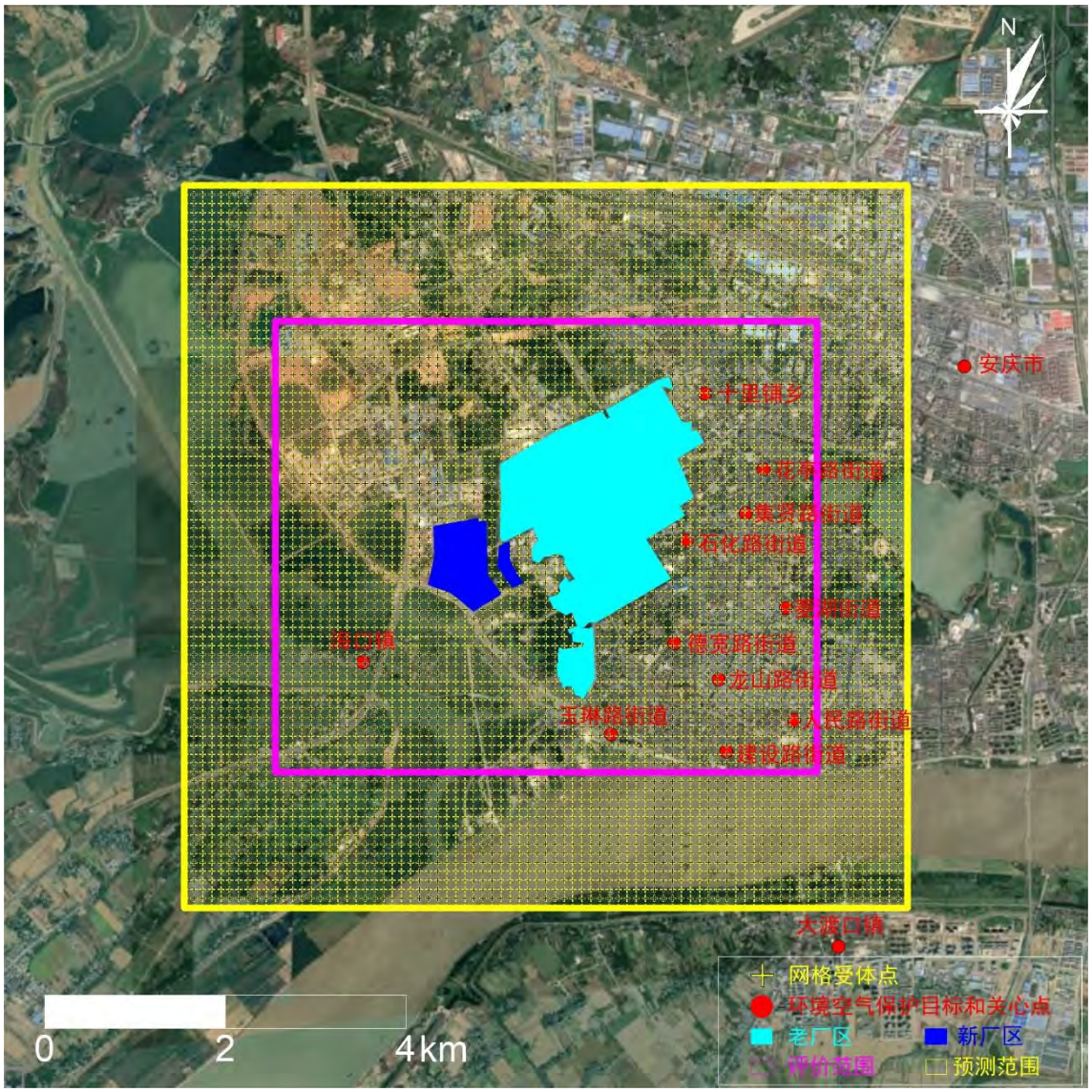


图 7.1-9 预测网格点设置示意图

7.1.7 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对本项目大气预测设置了五种情景，本项目的预测情景组合见表 7.1-11。

表 7.1-11 预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源（正常排放）	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	环境空气敏感点网格点	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、	环境空气敏感点网格点	短期浓度长期浓度	达标污染物叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平

	（正常排放）+区域在建拟建-区域削减源	NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯			均质量浓度达标情况，或短期浓度的达标情况； 不达标污染物评价年平均质量浓度变化率。
3	新增污染源（非正常排放）	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	环境空气敏感点网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源（正常排放）	NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	厂界	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
5	新增污染源（正常排放）-老厂削减污染源+老厂在建源+项目全厂现有污染源	NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	50m 格距网格点	短期浓度	大气环境防护距离

7.1.8 污染源强

根据工程分析，拟建项目正常工况下大气污染物排放源强见表 7.1-12 和表 7.1-13，拟建项目非正常工况大气污染物排放源强见表 7.1-14。

根据调查，评价范围内区域在建拟建项目包括现有炼油老区、现有炼油新区在建项目及区域内其他项目，区域在建、拟建及削减项目源强见表 7.1-15~表 7.1-22，削减源煤气化装置储配煤系统改造项目削减量中 PM_{10}72.67t/a 用于本项目区域环境质量的改善。

本项目为改扩建项目，根据炼化项目特点，针对全厂排放的 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯进行大气环境防护距离的计算。全厂现有排放 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的点源源强见表 7.1-23，面源源强见表 7.1-24、表 7.1-25。

表 7.1-12 拟建项目正常工况下点源排放参数一览表

编号	装置名称	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
											SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	—	(kg/h)					
P-01	催化裂解装置	-906	32	27.15	80	4.5	333	10.05	8400	正常	18.87	35.38	4.72	2.36	4.72	氨：1.18 镍：0.14
P-02	苯乙烯装置蒸汽过热炉	-984	-89	22.32	70	2.6	413	3.72	8000	正常	1.5	7.7	1.5	0.75	1.8	—
P-03	乙苯装置循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉	-1090	-166	15.65	40	2.5	413	2.57	8000	正常	0.6	1.5	0.6	0.3	0.3	—
P-04	乙苯装置热载体加热炉	-1116	-165	15.63	35	3	423	4.61	8000	正常	1.5	6.1	1.5	0.75	0.8	—
P-05	聚丙烯装置 C805 添加剂过滤器	-971	-401	13.79	30	0.25	306	19.03	8000	正常	—	—	0.06	0.03	0.18	—
P-06	风送系统掺混料仓/气流输送系统	-1024	-414	13.12	15	0.5	293	22.78	8000	正常	—	—	0.3	0.15	0.9	—
P-07	造粒系统挤压机-干燥器	-944	-413	12.72	28	0.9	293	8.90	8000	正常	—	—	0.38	0.19	1.14	—
P-08	新建罐区油气回收	-774	-482	15.66	15	0.3	293	6.33	8000	正常	—	—	—	—	0.18	苯：0.006 苯乙烯：0.015

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-13 拟建项目正常工况下面源排放参数一览表

编号	装置/单元名称	面源起点坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）	
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(℃)	(m)	(h)		NMHC	其他
A01-1	新厂区重油催化裂解装置	-929	-60	23.19	320	205	0	15	8400	正常	2.29	H_2S：0.0024
A01-2	新厂区双脱装置	-929	-117	22.35	127	51	0	15	8400	正常	0.78	H_2S：0.00048
A01-3	新厂区气分装置	-929	-198	20.58	205	75	0	15	8400	正常	0.72	—
A02-1	老厂区裂解汽油加氢改造	476	162	36.27	120	100	60	15	8400	正常	1.09	H_2S：0.00004
A02-2	老厂区芳烃抽提装置	529	448	35.72	146	68	60	15	8400	正常	1.09	苯: 0.018 甲苯：0.10 二甲苯: 0.055
A01-4	新厂区乙苯苯乙烯装置	-1139	-198	14	270	170	0	15	8000	正常	2.92	苯: 0.46 二甲苯: 0.01 苯乙烯：0.02
A01-5	新厂区聚丙烯装置	-1051	-438	12.09	200	155	0	15	8000	正常	1.31	—
A02-3	老厂区污水汽提装置	-73	-86	44.48	58	38	35	15	8400	正常	0.95	H_2S：0.018
A01-6	新厂区苯乙烯罐区	-856	-479	10.94	76	70	0	15	8400	正常	0.10	—
A01-7	新厂区苯乙烯中间罐区	-856	-238	14.05	155	85	0	15	8400	正常	0.22	—
A02-4a	老厂区芳烃抽提原料罐	-232	857	48.47	92	75	60	16	8400	正常	1.50	—
A02-4b	老厂区重整料罐	-337	797	52.19	84	81	60	25	8400	正常	3.54	
A02-4c	老厂区裂解抽余油罐	565	848	42.65	151	95	60	24	8400	正常	3.35	
A02-5	老厂区污水处理场扩建	-494	903	43.67	380	142	60	7	8400	正常	0.55	—
A01-8	新厂区新建循环水场	-1011	222	35.53	200	100	0	10	8400	正常	3.20	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-14 非正常工况点源排放参数一览表

编号	装置名称	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
											SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	—	(kg/h)			
P-01	催化裂解装置催化烟气	-906	32	27.15	80	4.5	333	10.05	48	事故或开停车	465.08	55.42	54.24	27.12

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-15 区域在建拟建项目（现有炼油老区、现有炼油新区在建项目）点源排放参数一览表

编号	项目名称	装置名称	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	评价因子源强					
											SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
			X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	(kg/h)					
ZJ04	III硫磺扩能改造项目	III硫磺回收装置	61	-18	50.16	50	1.5	353	6.71	8400	1.65	3.30	0.33	0.17	0.33	H_2S:0.50
ZJ05	腈纶阻燃纤维生产技术改造项目	腈纶装置	1058	1300	35.66	20	0.15	293	16.87	8000	—	—	—	—	0.00035	——
ZJ07	安庆高新区区域石化热电联产扩建项目	新建锅炉（410t/h）	437	1181	23.2	148	3	408	24.39	8400	10.04	13.15	1.35	0.68	—	NH_3：0.10

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-16 区域在建拟建项目（现有炼油老区、现有炼油新区在建项目）面源排放参数一览表

项目名称	编号	装置名称	面源起始坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	评价因子源强（kg/h）			
			X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(℃)	(m)	(h)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
航煤加氢装置扩能改造	MY01	航煤加氢装置（II）	568	215	34.69	120	150	60	15	8400	—	—	1.73	—
30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目	MY03	烷基化装置	359	338	37.29	140	74	60	15	8400	—	—	1.48	—
III硫磺扩能改造项目	MY05	III硫磺回收	47	87	47.69	132	81	35	15	8400	—	—	0.18	H_2S:0.043
	MY06	IV溶剂再生	-117	14	44.74	80	63	35	15	8400	—	—	0.28	H_2S:0.0071
	MY07	二联合循环水场	95	-7	51.77	70	40	35	15	8400	—	—	0.32	—
腈纶阻燃纤维生产技术改造项目	MY08	腈纶装置	788	1386	34.89	468	387	60	15	8400	—	—	0.015	—
储运部航煤储罐扩容改造项目	MY09	储运部	494	735	37.92	91	88	60	15	8400	—	—	0.037	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-17 区域在建拟建项目（区域其他项目）点源排放参数一览表

企业	编号	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	评价因子源强					
										SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
		X(m)	Y (m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	(kg/h)					
安庆市金镨新材料科技有限公司年产 500 吨噻唑烷酮项目	JP01	-1316	1599	32.98	15	0.7	298	11.82	7200	—	—	—	—	—	NH_3：0.24
	JP02	-1314	1575	30.68	15	0.9	298	12.96	7200	—	—	—	—	—	甲苯：0.25
	JP03	-1218	1619	27.94	15	0.5	298	9.27	7200	—	—	—	—	0.024	NH_3：0.00083 H_2S：0.000007
安庆市城区老工业区安徽菱湖漆股份有限公司搬迁改造提升暨年产 5 万吨新型涂覆材料生产线建设项目	LHQ01	-269	2215	49.8	25	1.2	298	13.41	6000	—	—	0.37	0.19	1.27	二甲苯：0.33
	LHQ02	-293	2213	51	15	0.3	363	10.45	6000	0.06	0.20	0.036	0.018	—	—
安庆飞凯新材料有限公司多功能有机合成材料项目	FK01	-689	592	43.52	29	1	333	12.94	7200	0.22	—	—	—	0.31	甲苯：0.13
	FK02	-689	602	42.76	29	1	333	21.57	7000	—	—	—	—	0.30	苯：0.008 甲苯：0.11
	FK03	-689	612	42	29	0.8	333	13.48	7200	—	—	—	—	0.033	—
安庆市泰恒化工科技有限公司 40 万吨/年烷烃脱氢及原料配套工程项目	TH01	-1985	1194	23.41	45	0.55	353	28.72	8000	0.14	1.43	0.31	0.16	0.083	—
	TH02	-1985	1204	23.52	45	1	353	6.17	8000	0.098	1.01	0.22	0.11	0.059	—
	TH03	-1985	1214	23.63	45	0.8	353	8.57	8000	0.087	0.9	0.20	0.10	0.052	—
	TH04	-1985	1224	23.74	45	0.65	353	9.47	8000	0.063	0.66	0.14	0.07	0.038	—
	TH05	-1985	1234	24.02	45	1.1	353	6.77	8000	0.13	1.34	0.30	0.15	0.078	—
	TH06	-1985	1244	24.57	45	1.1	353	6.39	8000	0.12	1.27	0.28	0.14	0.074	—
	YH01	-1562	628	16.04	15	0.8	303	12.27	7200	—	—	—	—	0.015	—
	YH02	-1562	638	16.27	15	0.4	303	12.27	7200	—	—	0.018	0.009	—	—

企业	编号	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	评价因子源强					
										SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
		X(m)	Y (m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	(kg/h)					
安徽月皇新材料股份有限公司新型涂料及新型防水卷材生产项目	YH03	-1562	648	16.51	25	1	333	22.43	7200	—	—	0.0053	0.0027	0.00018	—
	YH04	-1562	658	16.74	15	0.6	303	5.45	7200	—	—	0.046	0.023	—	—
	YH05	-1562	668	16.97	15	0.8	303	12.27	7200	—	—	—	—	0.18	—
	YH06	-1562	678	17.14	15	0.4	303	12.27	7200	—	—	0.045	0.023	—	—
安庆华兰科技有限公司 1000 吨/年液体丁腈橡胶、30000 吨/年羧基丁腈胶乳、10000 吨/年高固丁苯胶乳建设项目	HL01	-749	981	39.46	25	0.65	298	18.28	3000	—	—	0.0014	0.0007	—	—
	HL02	-699	940	36.38	25	0.6	298	9.64	2362	—	—	—	—	0.0023	苯乙烯：0.00085
	HL03	-907	825	23.03	15	0.5	298	12.35	7200	—	—	—	—	—	NH_3：0.025 H_2S：0.00002
安徽春华材料科技有限公司 年产 2 万吨 1.3-丙二醇及 10 万吨混凝土外加剂项目	CH01	-2252	1873	27.93	15	0.4	363	11.76	7200	0.22	0.63	0.10	0.05	—	—
	CH02	-2242	1873	28.58	15	0.5	303	14.13	7200	—	—	0.13	0.065	—	—
	CH03	-2232	1873	29.23	15	1	293	12.15	7200	—	—	—	—	0.21	—
	CH04	-2222	1873	29.87	15	1	293	15.94	7200	—	—	—	—	0.25	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-18 区域在建拟建项目（区域其他项目）面源排放参数一览表

企业	编号	面源起始坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	评价因子源强（kg/h）			
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(℃)	(m)	(h)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
安庆市金镨新材料科技有限公司年产 500 吨噻唑烷酮项目	JPMY01	-1342	1577	34.66	46	14	12	8	7200	—	—	—	NH_3：0.0019 甲苯：0.025
	JPMY02	-1262	1614	28.13	40	30	12	4	7200	—	—	0.0083	NH_3：0.00044 H_2S:0.0000035
安庆市城区老工业区安徽菱 湖漆股份有限公司搬迁改造提升暨年产 5 万吨新型涂覆材料生产线建设项目	LHQMY01	-328	2067	56.8	50	24	12	22	7200	0.38	0.19	0.27	二甲苯：0.11
	LHQMY02	-270	2079	55.69	49	15	12	24	7200	0.56	0.28	0.43	二甲苯：0.13
	LHQMY03	-334	2011	56.78	55	15	12	24	7200	0.19	0.095	0.1	甲苯：0.003
	LHQMY04	-258	2027	56.45	50	24	12	24	7200	0.5	0.25	0.13	—
安庆飞凯新材料有限公司多功能有机合成材料项目	FKMY01	-848	483	52.54	57.5	24	12	23	7200	—	—	0.16	—
安庆市泰恒化工科技有限公司 40 万吨/年烷烃脱氢及原料配套工程项目	THMY01	-2285	1200	39.07	300	155	12	8	8000	—	—	0.29	—
	THMY02	-992	1314	50.06	287	150	12	8	8000	—	—	0.40	—
安徽月皇新材料股份有限公司新型涂料及新型防水卷材生产项目	YHMY01	-1626	663	13.33	49	26	12	9	7200	—	—	0.11	—
	YHMY02	-1736	597	9.18	52	30	12	10	7200	0.034	0.017	0.0033	—
	YHMY03	-1655	614	12.78	80	32	12	10	7200	0.018	0.009	0.00003	—
	YHMY04	-1727	557	11.09	54	20	12	10	7200	0.029	0.015	0.024	—
安庆华兰科技有限公司 1000 吨/年液体丁腈橡胶、30000 吨/年羧基丁腈胶乳、10000 吨/年高固丁苯胶乳建设项目	HLMY01	-877	876	24.82	46	14	12	10	7200	—	—	0.11	苯乙烯：0.0062

安徽春华材料科技有限公司 年产 2 万吨 1.3-丙二醇及 10 万吨混凝土外加剂项目	CHMY01	-2319	1900	26.76	112	48	32	8.5	7200	0.029	0.015	0.81	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-19 区域削减项目（现有炼油老区、现有炼油新区削减项目）点源源强一览表

项目名称	编号	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	评价因子源强					
										SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	(kg/h)					
延迟焦化密闭除焦改造	ZJ02	608	11	41.65	45	1	393	17.81	8400	-0.37	-0.38	0.049	0.025	-0.33	—
加氢精制装置-焦化汽油加氢 I 加氢加热炉烟囱	DA020	664	181	38.17	27	1	423	2.29	7008	-0.074	-0.11	-0.054	-0.027	-0.078	—
催化裂化装置 I 催化再生烟气排气筒	DA029	1038	358	41.84	79.7	2.35	333	11.91	8760	-11.44	-21.05	-1.27	-0.64	-0.42	—
催化裂化装置裂解再生烟气排气筒	DA040	942	547	38.88	80	7	393	0.65	8760	-0.94	-9.00	-1.80	-0.90	-0.77	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-20 区域削减项目（现有炼油老区、现有炼油新区削减项目）面源源强一览表

项目名称	编号	面源起始坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	评价因子源强（kg/h）			
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(℃)	(m)	(h)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	其他
延迟焦化密闭除焦改造	MY02	542	54	37.77	282	97	60	5	8400	—	—	-20.93	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-21 用于本项目区域环境质量改善的削减源强（现有炼油老区、现有炼油新区削减项目）一览表（改造前）

项目名称	编号	面源起始坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	评价因子源强（kg/h）	
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(℃)	(m)	(h)	PM_{10}	$PM_{2.5}$
煤气化装置储配煤系统改造项目	MY10	439	-625	38.56	80	27	0	15	8400	9.24	4.62

注：$PM_{2.5}$ 源强以 PM_{10} 源强的 50%计；坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-22 用于本项目区域环境质量改善的削减源强（现有炼油老区、现有炼油新区削减项目）一览表（改造后）

项目名称	编号	排气筒中心坐标		海拔	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放小时数	评价因子源强	
										PM_{10}	$PM_{2.5}$
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	(kg/h)	
煤气化装置储配煤系统改造项目	ZJ06	454	-661	40.28	40	0.6	293	18.98	8400	0.59	0.30

注：$PM_{2.5}$ 源强以 PM_{10} 源强的 50%计；坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-23 全厂现有排放 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的点源源强一览表

编号	装置名称	点源名称	排气筒中心坐标		海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	出口流速	年排放小时数	评价因子源强	
											NMHC	其它因子
			X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m/s)	(h)	kg/h	
DA014	净化合成装置	甲醇洗尾气排口	386	-152	47.13	60	0.8	293	26.81	6907	1.45	H_2S：0.0012
DA017	化工料罐区	化工料罐区油气回收排气筒	558	1356	54.48	15	0.5	393	6.11	8400	0.11	苯：0.006 苯乙烯：0.045 甲苯：0.024 二甲苯：0.03
DA018	丙烯腈生产装置	II热氧化器烟囱	894	1555	30.92	60	2	423	12.77	7866	7.10	—
DA021	危化品码头	码头油气回收排气筒	-909	-3144	13.68	15	0.2	293	12.34	8400	0.086	—
DA024	老区罐区	老区轻质油罐油气回收排气筒	894	159	34.33	15	0.5	393	3.05	8400	0.17	—
DA025	催化汽油吸附脱硫（S zorb）/催化裂化装置	III催化再生烟气排气筒	-238	247	53.23	80	2.4	333	19.10	8760	14.53	—
DA026	加氢精制装置-柴油加氢/丙烯腈生产装置	III加氢加热炉烟囱	578	159	35.52	35	1	423	5.97	1128	0.20	—
DA027	延迟焦化装置	III焦化加热炉烟囱	654	48	40	50	2	423	2.24	6816	0.44	—
DA028	加氢精制装置-航煤加氢	II加氢加热炉烟囱	674	181	38.56	25	0.8	423	3.60	8760	0.072	—
DA030	延迟焦化装置	II焦化加热炉烟囱	654	26	41.15	45	1.4	423	7.26	8760	0.58	—
DA032	催化柴油加氢转化装置	RLG 加热炉烟囱	434	491	35	60	2.4	423	2.48	8760	0.15	—

DA033	催化汽油吸附脱硫（S zorb）	S-Zorb 加热炉烟囱	-161	414	47.07	60	2.4	423	1.15	8544	0.18	—
DA034	丙烯腈生产装置	AOGC 排气筒	1268	1600	29.56	60	2.35	423	8.41	6966	3.02	—
DA035	乙苯-苯乙烯装置	苯乙烯加热炉烟囱	971	802	31.7	60	1.5	423	3.75	8232	1.16	—
DA036	加氢精制装置-柴油加氢	柴加加热炉烟囱	31	419	43.19	59.6	2	423	2.67	7836	0.67	—
DA039	加氢精制装置-蜡油加氢	蜡油加氢加热炉烟囱	721	657	31.24	22.4	1.716	423	0.97	8760	0.12	—
DA041	乙苯-苯乙烯装置	乙苯加热炉烟囱	846	691	32.08	50	2.27	423	4.71	8232	0.47	—
DA042	加氢精制装置-渣油加氢	重加加热炉烟囱	-36	380	45.56	60	2.2	423	1.92	7992	0.13	—
DA043	催化重整装置	重整加热炉烟囱	-305	236	55.2	80	3	423	11.92	8232	21.14	—
DA046	常减压蒸馏（含电脱盐）装置	II常加热炉烟囱	127	436	41.2	70	2.3	423	5.53	8760	0.98	—
DA001(热电）	#3 煤粉锅炉	锅炉烟气排放筒	117	-986	36.22	148	7.2	333	11.27	8760	15.40	—
	#4 煤粉锅炉											
	#5 煤粉锅炉											
	#6 煤粉锅炉											

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-24 全厂现有排放 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的矩形面源源强一览表

面源编号	面源名称	面源起始坐标		海拔	长度	宽度	与正北向夹角	高度	年排放小时数	评价因子源强	
										NMHC	其他因子
		X(m)	Y(m)	(m)	(m)	(m)	(°C)	(m)	h	kg/h	
B01-01	常减压蒸馏（I）	1187	572	36.46	224	120	60	15	8400	0.20	H_2S:0.0036
B01-02	催化裂化（I）	872	390	37.45	133	120	60	15	8400	0.28	—
B01-03	催化裂解	955	550	38.5	202	100	60	15	8400	0.82	H_2S:0.0007
B01-04	气体分馏（I）	602	322	34.04	68	36	60	15	8400	0.33	—
B01-05	气体分馏（II）	612	501	34.91	104	99	60	15	8400	0.41	—
B01-06	汽油加氢装置（I）	569	215	34.69	151	120	60	15	8000	0.53	—
B01-07	航煤加氢装置（II）	569	215	34.69	151	120	60	15	8000	0.28	—
B01-08	柴油加氢装置（III）	476	162	36.26	120	100	60	15	8400	0.38	—
B01-09	蜡油加氢装置（IV）	578	593	32.7	196	80	60	15	8400	0.24	—
B01-10	延迟焦化	541	54	37.75	283	98	60	15	8400	22.63	—
B01-11-1	常减压蒸馏（II）	920	644	33.98	115	104	60	15	8400	1.49	—
B01-11-2		-27	573	38.76	205	72	60	15	8400	1.83	—
B01-13	气体分馏（III ）	-360	381	42.94	76	57	60	15	8400	0.06	—
B01-14	双脱装置	-194	477	41.85	205	137	60	15	8400	0.30	—
B01-15	催化重整装置	-484	309	52.75	205	82	60	15	8400	0.28	苯：0.018
B01-16	重油加氢装置	-168	492	40.95	205	69	60	15	8400	0.99	—
B01-18	柴油液相加氢装置	71	393	43.08	125	57	60	15	8400	1.31	—
B01-19	S-Zorb 装置	-203	379	51.68	87	70	35	15	8400	0.43	—
B01-20	硫磺回收（I）	57	109	47.31	110	48	35	15	8400	0.03	H_2S:0.040
B01-21	硫磺回收（II）	88	228	45.57	87	87	35	15	8400	0.02	H_2S:0.039
B01-22	酸性水汽提装置（I）	13	47	48.01	87	87	35	15	8400	0.31	H_2S:0.0064
B01-23	酸性水汽提装置（II）	13	47	48.01	80	65	35	15	8400	0.31	H_2S:0.0064
B01-24	酸性水汽提（III ）	-52	-32	45.49	132	81	35	15	8400	0.64	H_2S:0.013
B01-25	溶剂再生装置	114	41	52.51	132	81	35	15	8400	0.36	H_2S:0.018

B01-26	富液再生	114	41	52.51	107	69	60	15	8400	0.11	—
B01-27-01	污水处理场	-476	914	42.39	275	142	60	7	8760	3.61	—
B01-27-02	炼油I循	878	227	35.79	102	65	60	15	8400	0.09	—
B01-27-03	炼油II循	1048	727	30.96	136	90	60	15	8400	0.10	—
B01-27-04	炼油III循	53	-65	49.63	70	40	35	15	8400	0.06	—
B01-27-05	炼油IV循	1179	803	29.98	90	54	60	15	8400	0.12	—
B01-27-06	炼油 V 循	-116	776	42	140	32	60	15	8400	0.22	—
B01-27-07	化肥I循	871	-538	35.54	159	62	60	15	8400	0.15	—
B01-27-08	化肥II循	616	-245	37.91	110	22	60	15	8400	0.36	—
B01-27-09	腈纶I循	1027	1472	30.78	133	43	60	15	8400	0.17	—
B01-27-10	腈纶II循	1095	1450	31.46	85	37	60	15	8400	0.15	—
B01-27-11	废水集输系统	-477	737	43.77	2473	1262	60	15	8400	21.24	
B01-28-01	火炬	332	-239	39.95	135	87	80	15	8400	1.55	—
B01-28-03	2#罐区	1063	189	34.63	193	85	60	15	8400	0.24	—
B01-28-04	3#罐区	1066	337	38.55	118	87	60	15	8400	0.30	—
B01-28-05	4#罐区	1193	409	35.46	62	61	60	15	8400	0.30	—
B01-28-06	5#罐区	1277	455	34.78	126	80	60	15	8400	0.24	—
B01-28-07	6#罐区	1340	348	33.7	124	84	60	15	8400	0.54	—
B01-28-08	7#罐区	1260	303	32.99	85	54	60	15	8400	0.30	—
B01-28-09	8#罐区	715	-11	39.52	123	87	60	15	8400	0.71	—
B01-28-10	9#罐区	862	77	34.16	207	93	60	15	8400	1.43	—
B01-28-11	11#罐区	711	134	35.93	89	54	60	15	8400	0.36	—
B01-28-12	12#罐区	651	99	37.21	89	62	60	15	8400	0.06	—
B01-28-13	15#罐区	465	1131	47.1	127	91	60	15	8400	1.31	—
B01-28-15	17#罐区	356	1319	50.07	177	118	60	15	8400	2.98	—
B01-28-16	18#罐区	-124	924	44.43	90	81	60	15	8400	0.24	—
B01-28-17	19#罐区	-22	985	49.39	86	75	60	15	8400	0.24	—
B01-28-18	21#罐区	-233	857	48.67	91	74	60	15	8400	0.36	—

B01-28-19	22#罐区	-339	796	52.05	84	81	60	15	8400	0.24	—
B01-29	煤气化装置	673	-300	38.87	128	92	60	15	8400	0.81	—
B01-30	腈纶装置	1214	1420	32.14	387	285	60	15	8400	0.03	—
B01-31	丙烯腈装置	841	1573	31.67	248	128	60	15	8400	3.25	—
B01-33		1194	1476	31.81	78	51	60	15	8400	0.41	—
B01-34	乙苯苯乙烯装置	778	709	32.56	265	80	60	15	8400	1.11	苯：0.46 苯乙烯：0.006
B01-38	催化柴油加氢转化(RLG)装置	566	487	35.32	253	75	60	15	8400	0.36	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

表 7.1-25 全厂现有排放 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的多边形面源源强一览表

面源编号	面源名称	面源顶点坐标																				海拔	高度	年排放小时数	评价因子源强	
																									NMHC	其他因子
		X1(m)	Y1(m)	X2(m)	Y2(m)	X3(m)	Y3(m)	X4(m)	Y4(m)	X5(m)	Y5(m)	X6(m)	Y6(m)	X7(m)	Y7(m)	X8(m)	Y8(m)	X9(m)	Y9(m)	X10(m)	Y10(m)	(m)	(m)	h	kg/h	
B01-12	催化裂化（III）	-238	320	-304	282	-258	203	-146	268	-248	445	-295	418	—	—	—	—	—	—	—	—	54.46	15	8400	0.14	—
B01-28-02	1#罐区	110	1255	189	1024	131	906	290	794	347	806	375	972	503	1003	317	1337	110	1255	189	1024	54.68	15	8400	4.29	—
B01-28-14	16#罐区	584	1153	669	1202	680	1181	673	1120	621	1090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51.16	15	8400	0.36	—
B01-28-20	23#罐区	574	1218	666	1271	674	1226	596	1181	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.92	15	8400	0.12	—
B01-32	丙烯腈装置	1131	1584	1193	1478	1263	1518	1289	1472	1382	1525	1294	1678	—	—	—	—	—	—	—	—	33.72	15	8400	2.94	—

注：坐标均为以厂区中心（UTM 坐标：501.485km，3377.025km）为零点的相对坐标。

7.1.9 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本次评价基本污染物环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度区域达标因子采用马山宾馆空气质量自动监测站点 2018 年监测数据统计处理结果，区域不达标因子 $PM_{2.5}$ 计算区域环境质量变化率。

本次评价其他污染物环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度采用“6.1 环境空气质量现状监测与评价”中 2019 年 12 月现状监测数据，以此作为预测评价其他污染物的现状依据。根据导则方法计算补充监测的其他污染物的预测叠加背景值，如下表所示：

表 7.1-26 其他污染物预测叠加背景值（环境敏感点）（单位：μg/m³）

污染物	NMHC	H_2S	NH_3	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯
小时	1090	0.5	85	0.75	0.75	0.75	0.3

7.1.10 项目预测结果与评价

7.1.10.1 本项目新增污染源正常工况预测结果与评价

新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯和苯乙烯短期浓度贡献值的最大浓度占标率范围为 0.3%~26.2%，均≤100%；新增污染源正常排放下，污染物 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大占标率范围为 1.2%~5.3%，均≤30%。

表 7.1-27 本项目新增污染源预测结果汇总

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率 /%	导则符合情况
SO_2	区域最大落地浓度	小时	10.79	2018010208	2.2	≤100%
		日均	1.48	20180102	1.0	≤100%
		年均	0.75	—	1.2	≤30%
NO_2		小时	23.62	2018010208	11.8	≤100%
		日均	3.49	20180102	4.4	≤100%
		年均	1.65	—	4.1	≤30%
PM_{10}		日均	3.32	20180102	2.2	≤100%
		年均	2.68	—	3.8	≤30%
$PM_{2.5}$		日均	2.86	20180102	3.8	≤100%
		年均	1.85	—	5.3	≤30%
NMHC		小时	504.91	2018011420	25.3	≤100%
H_2S		小时	2.62	2018011720	26.2	≤100%
NH_3		小时	0.61	2018121508	0.3	≤100%

苯		小时	23.33	2018112820	21.2	≤100%
甲苯		小时	2.60	2018010208	1.3	≤100%
二甲苯		小时	1.41	2018010208	0.7	≤100%
苯乙烯		小时	1.00	2018011320	10.0	≤100%

1) **SO_2**

本项目建设后，SO_2 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 7.1-28~表 7.1-30 和图 7.1-10~图 7.1-12。从预测结果可以看出：

SO_2 的区域最大小时和日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。SO_2 区域最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 2.2%、1.0%和 1.2%。

周边区域各敏感点 SO_2 最大小时和日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。各敏感点 SO_2 最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 1.9%；SO_2 最大日平均质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 0.6%；SO_2 年平均质量浓度贡献值最大出现在海口镇，占标率为 1.1%。

表 7.1-28 SO_2 新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
SO_2	十里铺乡	小时	6.14	2018011608	1.2	≤100%
	花亭路街道		6.52	2018091819	1.3	≤100%
	石化路街道		8.74	2018110919	1.7	≤100%
	集贤路街道		8.22	2018112708	1.6	≤100%
	菱湖街道		6.84	2018102319	1.4	≤100%
	龙山路街道		7.01	2018102420	1.4	≤100%
	德宽路街道		9.09	2018112908	1.8	≤100%
	玉琳路街道		7.75	2018113008	1.5	≤100%
	海口镇		9.49	2018011519	1.9	≤100%
	建设路街道		6.59	2018112519	1.3	≤100%
	人民路街道		5.85	2018102420	1.2	≤100%
	安庆市		3.56	2018021418	0.7	≤100%
	大渡口镇		4.32	2018071220	0.9	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1600, -900, 13.76)		10.79	2018010208	2.2	≤100%

表 7.1-29 SO_2 新增污染源最大日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
SO_2	十里铺乡	日均	0.34	20180116	0.2	≤100%
	花亭路街道		0.36	20180918	0.2	≤100%
	石化路街道		0.50	20181109	0.3	≤100%
	集贤路街道		0.46	20181127	0.3	≤100%
	菱湖街道		0.47	20181023	0.3	≤100%
	龙山路街道		0.60	20181215	0.4	≤100%
	德宽路街道		0.59	20181215	0.4	≤100%
	玉琳路街道		0.46	20181130	0.3	≤100%
	海口镇		0.93	20180102	0.6	≤100%
	建设路街道		0.72	20181215	0.5	≤100%
	人民路街道		0.48	20181215	0.3	≤100%
	安庆市		0.22	20181126	0.1	≤100%
	大渡口镇		0.24	20180712	0.2	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1400, -700,9.92)		1.48	20180102	1.0	≤100%

表 7.1-30 SO_2 新增污染源最大年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	占标率/%	导则符合情况
SO_2	十里铺乡	年均	0.10	0.2	≤30%
	花亭路街道		0.11	0.2	≤30%
	石化路街道		0.13	0.2	≤30%
	集贤路街道		0.11	0.2	≤30%
	菱湖街道		0.12	0.2	≤30%
	龙山路街道		0.13	0.2	≤30%
	德宽路街道		0.15	0.3	≤30%
	玉琳路街道		0.10	0.2	≤30%
	海口镇		0.66	1.1	≤30%
	建设路街道		0.09	0.2	≤30%
	人民路街道		0.12	0.2	≤30%
	安庆市		0.06	0.1	≤30%
	大渡口镇		0.05	0.1	≤30%
	区域最大落地浓度 (-1700, -1400, 13.1)		0.75	1.2	≤30%

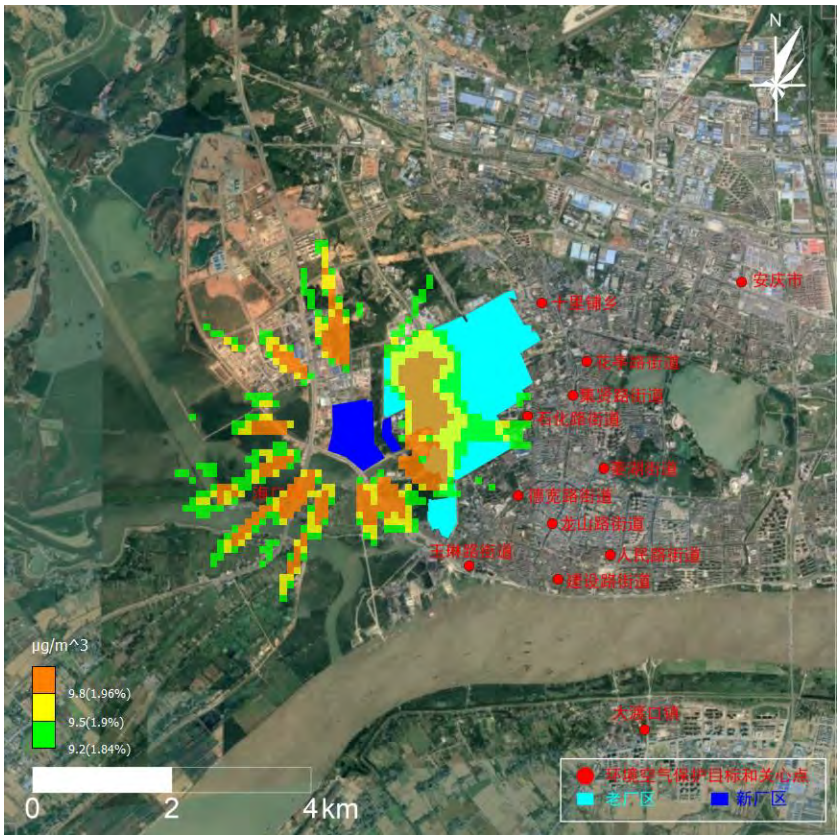


图 7.1-10 SO_2 新增污染源小时贡献质量浓度分布图

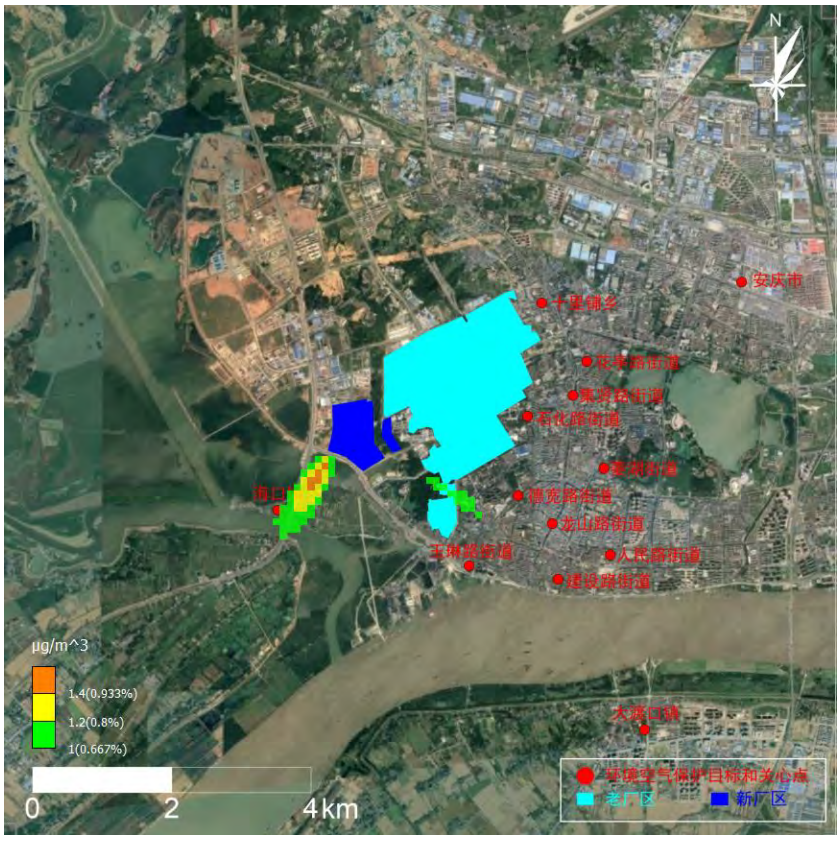


图 7.1-11 SO_2 新增污染源日均贡献质量浓度分布图

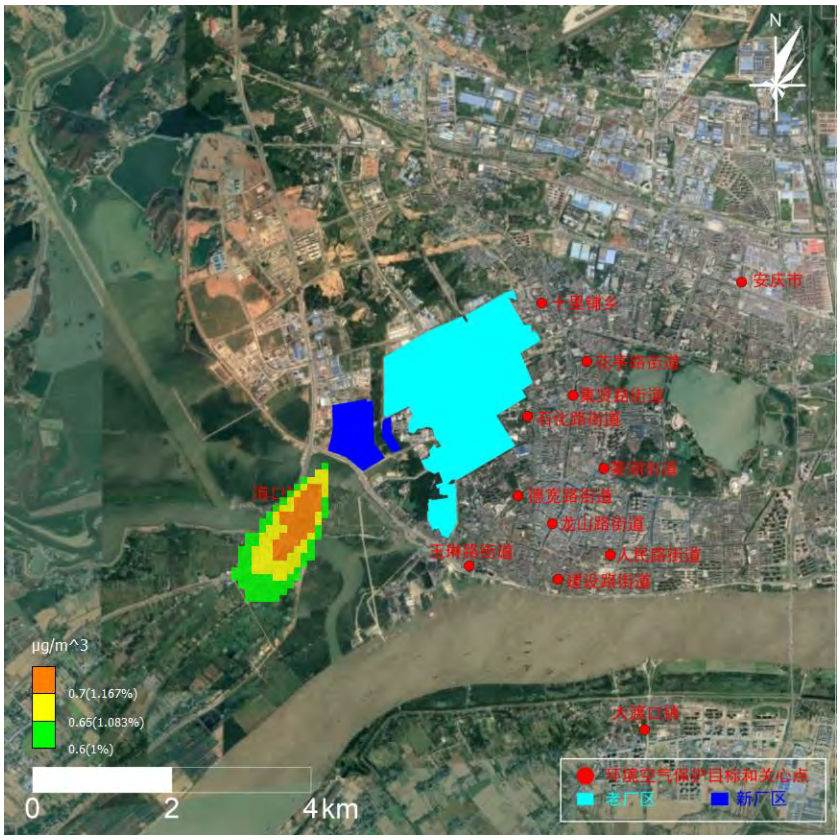


图 7.1-12 SO_2 新增污染源年均贡献质量浓度分布图

2) **NO_2**

本项目建设后，NO_2 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 7.1-31~表 7.1-33 和图 7.1-13~图 7.1-15。从预测结果可以看出：

NO_2 的区域最大小时和日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。NO_2 区域最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 11.8%、4.4%和 4.1%。

周边区域各敏感点 NO_2 最大小时和日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。各敏感点 NO_2 最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 10.7%；NO_2 最大日平均质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 2.6%；NO_2 年平均质量浓度贡献值最大出现在海口镇，占标率为 3.5%。

表 7.1-31 NO_2 新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
NO_2	十里铺乡	小时	14.81	2018011608	7.4	≤100%
	花亭路街道		14.40	2018091819	7.2	≤100%
	石化路街道		17.76	2018110919	8.9	≤100%

	集贤路街道		17.72	2018112708	8.9	≤100%
	菱湖街道		15.23	2018102319	7.6	≤100%
	龙山路街道		15.63	2018102420	7.8	≤100%
	德宽路街道		19.07	2018112908	9.5	≤100%
	玉琳路街道		15.84	2018113008	7.9	≤100%
	海口镇		21.49	2018011519	10.7	≤100%
	建设路街道		13.79	2018112519	6.9	≤100%
	人民路街道		13.28	2018102420	6.6	≤100%
	安庆市		8.31	2018121520	4.2	≤100%
	大渡口镇		10.12	2018071220	5.1	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1600, -900, 13.76)		23.62	2018010208	11.8	≤100%

表 7.1-32 NO_2 新增污染源最大日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
NO_2	十里铺乡	日均	0.83	20180116	1.0	≤100%
	花亭路街道		0.80	20180918	1.0	≤100%
	石化路街道		1.02	20181109	1.3	≤100%
	集贤路街道		1.00	20181127	1.3	≤100%
	菱湖街道		1.04	20181023	1.3	≤100%
	龙山路街道		1.40	20181215	1.8	≤100%
	德宽路街道		1.34	20181215	1.7	≤100%
	玉琳路街道		0.95	20181130	1.2	≤100%
	海口镇		2.10	20180102	2.6	≤100%
	建设路街道		1.78	20181215	2.2	≤100%
	人民路街道		1.16	20181215	1.5	≤100%
	安庆市		0.55	20181126	0.7	≤100%
	大渡口镇		0.56	20180712	0.7	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1400, -700,9.92)		3.49	20180102	4.4	≤100%

表 7.1-33 NO_2 新增污染源年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	占标率/%	导则符合情况
NO_2	十里铺乡	年均	0.20	0.5	≤30%
	花亭路街道		0.21	0.5	≤30%
	石化路街道		0.25	0.6	≤30%
	集贤路街道		0.22	0.6	≤30%
	菱湖街道		0.24	0.6	≤30%
	龙山路街道		0.25	0.6	≤30%

	德宽路街道		0.29	0.7	≤30%
	玉琳路街道		0.19	0.5	≤30%
	海口镇		1.39	3.5	≤30%
	建设路街道		0.19	0.5	≤30%
	人民路街道		0.23	0.6	≤30%
	安庆市		0.13	0.3	≤30%
	大渡口镇		0.10	0.2	≤30%
	区域最大落地浓度 (-1500, -1000, 11.75)		1.65	4.1	≤30%

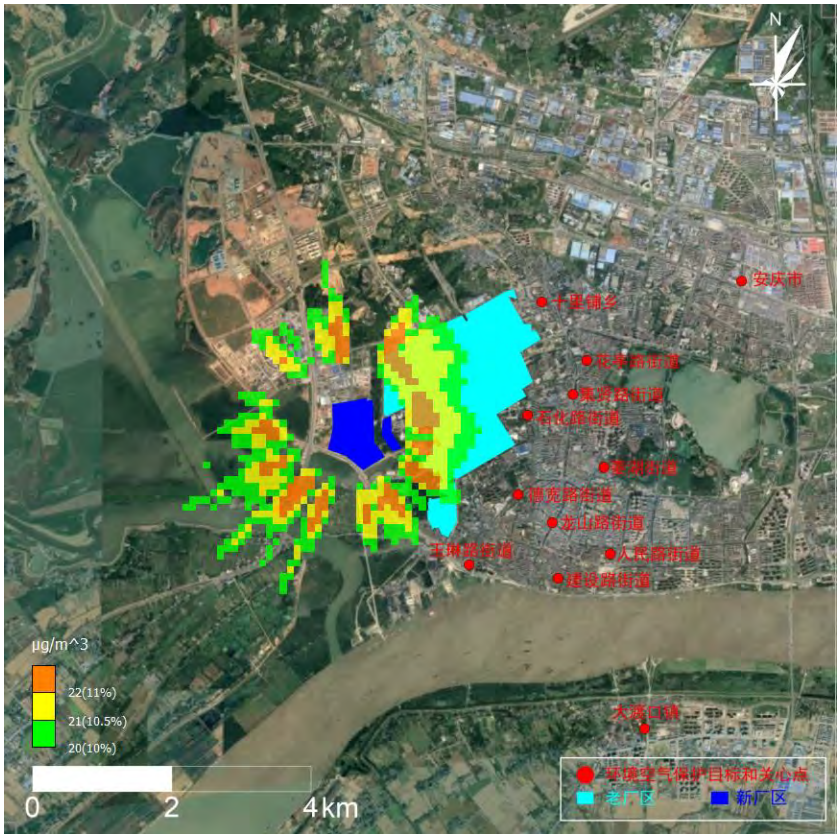


图 7.1-13 NO_2 新增污染源小时贡献质量浓度分布图

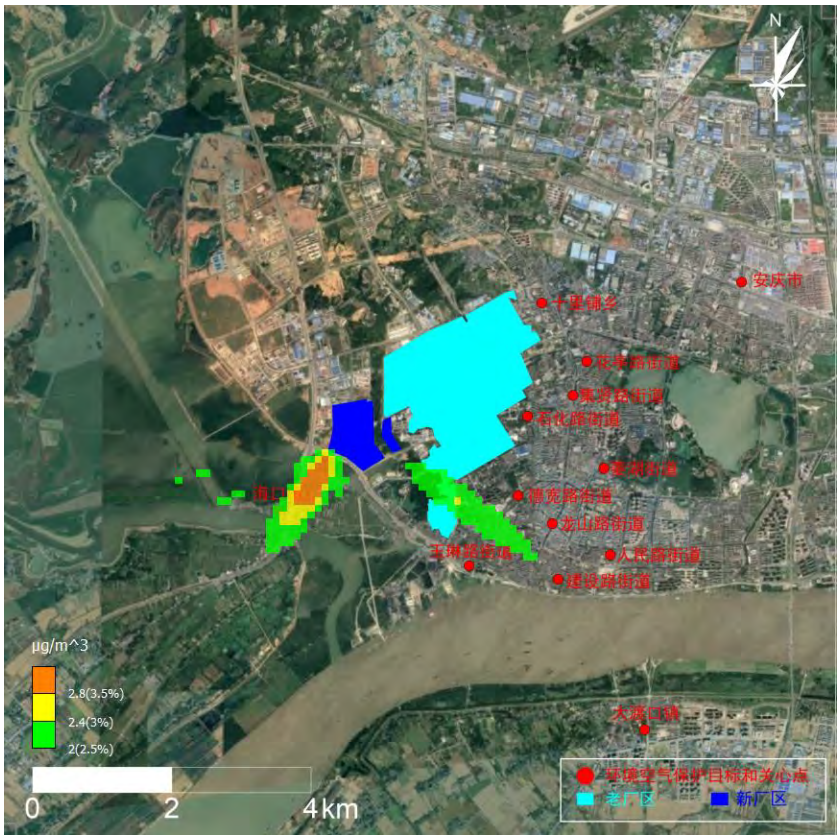


图 7.1-14 NO_2 新增污染源日均贡献质量浓度分布图

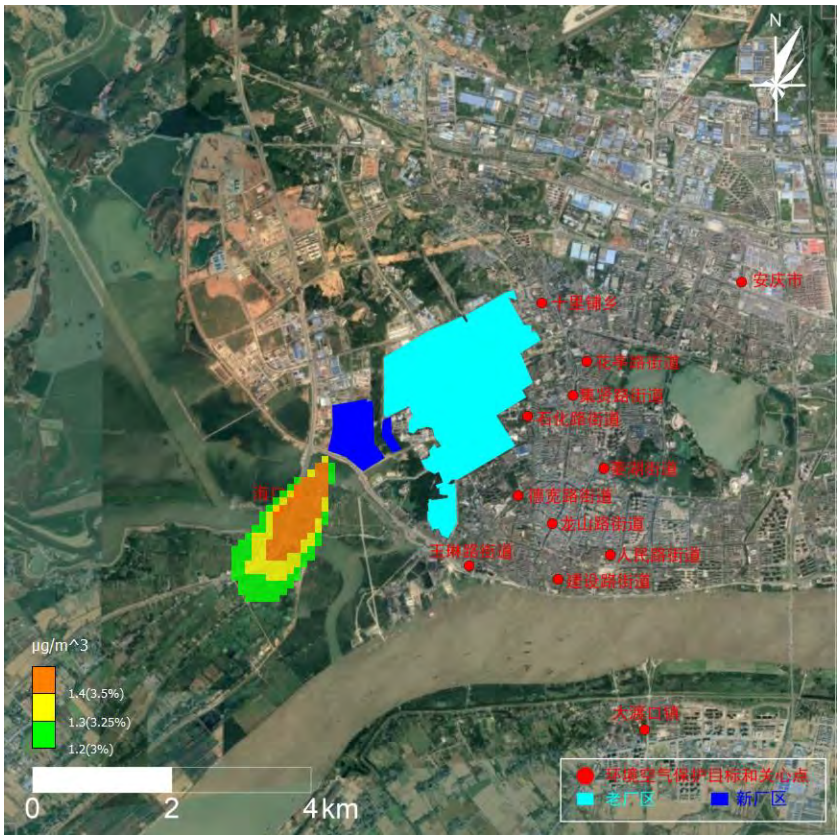


图 7.1-15 NO_2 新增污染源年均贡献质量浓度分布图

3) **PM_{10}**

本项目建设后，PM_{10}最大日均、年均浓度预测结果见表 7.1-34~表 7.1-35 和图 7.1-16~图 7.1-17。从预测结果可以看出：

PM_{10} 的区域最大日均质量浓度贡献值可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。PM_{10}区域最大日均和年均浓度贡献值占标率分别为 2.2%和 3.8%。

周边区域各敏感点 PM_{10}最大日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。各敏感点 PM_{10} 最大日平均质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 1.3%；PM_{10}年平均质量浓度贡献值最大出现在海口镇，占标率为 2.5%。

表 7.1-34 PM_{10}新增污染源最大日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
PM_{10}	十里铺乡	日均	0.77	20180116	0.5	≤100%
	花亭路街道		0.75	20180918	0.5	≤100%
	石化路街道		0.93	20181109	0.6	≤100%
	集贤路街道		0.94	20181127	0.6	≤100%
	菱湖街道		1.00	20181023	0.7	≤100%
	龙山路街道		1.26	20181215	0.8	≤100%
	德宽路街道		1.21	20181215	0.8	≤100%
	玉琳路街道		0.90	20181130	0.6	≤100%
	海口镇		1.95	20180102	1.3	≤100%
	建设路街道		1.71	20181215	1.1	≤100%
	人民路街道		1.04	20181215	0.7	≤100%
	安庆市		0.51	20181126	0.3	≤100%
	大渡口镇		0.52	20180712	0.4	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1400, -700,9.92)		3.32	20180102	2.2	≤100%

表 7.1-35 PM_{10}新增污染源年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	占标率/%	导则符合情况
PM_{10}	十里铺乡	年均	0.22	0.3	≤30%
	花亭路街道		0.23	0.3	≤30%
	石化路街道		0.28	0.4	≤30%
	集贤路街道		0.24	0.3	≤30%
	菱湖街道		0.26	0.4	≤30%
	龙山路街道		0.28	0.4	≤30%

	德宽路街道		0.33	0.5	≤30%
	玉琳路街道		0.22	0.3	≤30%
	海口镇		1.72	2.5	≤30%
	建设路街道		0.21	0.3	≤30%
	人民路街道		0.24	0.4	≤30%
	安庆市		0.13	0.2	≤30%
	大渡口镇		0.10	0.1	≤30%
	区域最大落地浓度 (-1200, -600,8.69)		2.68	3.8	≤30%

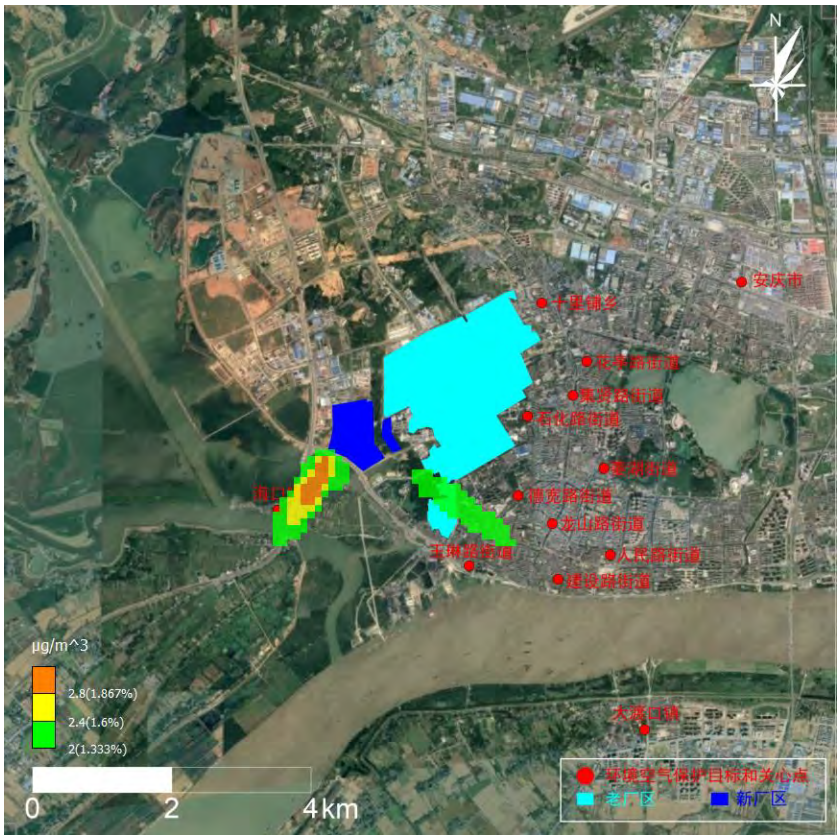


图 7.1-16 PM_{10} 新增污染源日均贡献质量浓度分布图

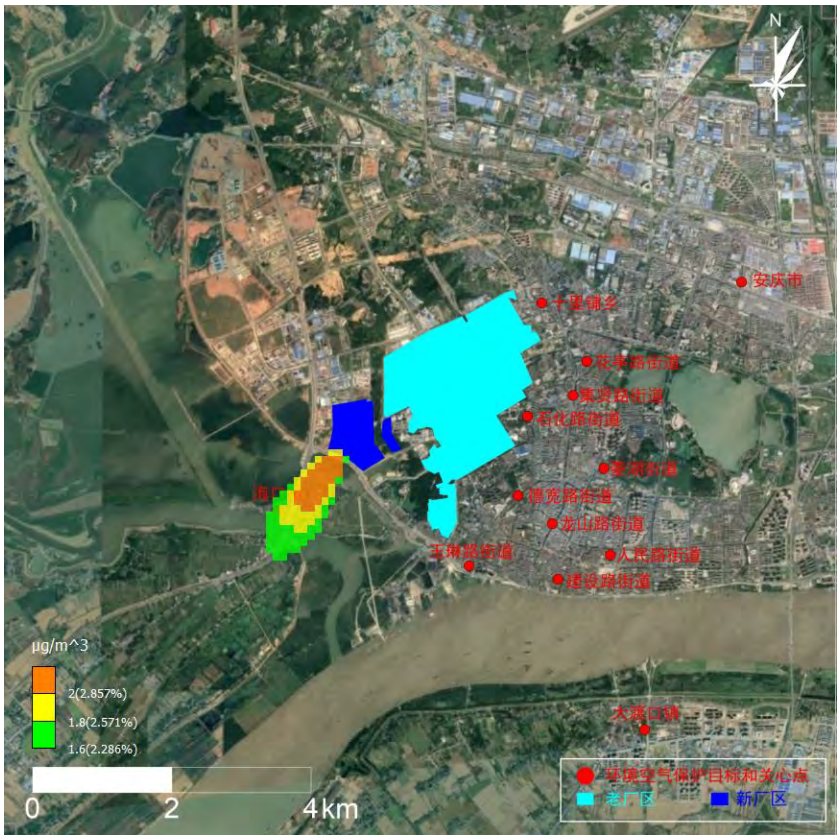


图 7.1-17 PM_{10} 新增污染源年均贡献质量浓度分布图

4) **$PM_{2.5}$**

本项目建设后，$PM_{2.5}$ 最大日均、年均浓度预测结果见表 7.1-36~表 7.1-37 和图 7.1-18~图 7.1-19。从预测结果可以看出：

$PM_{2.5}$ 的区域最大日均质量浓度贡献值可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。$PM_{2.5}$ 区域最大日均和年均浓度贡献值占标率分别为 3.8%和 5.3%。

周边区域各敏感点 $PM_{2.5}$ 最大日均质量浓度贡献值均可满足≤100%，年均质量浓度贡献值可满足≤30%。各敏感点 $PM_{2.5}$ 最大日平均质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 2.3%；$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 3.9%。

表 7.1-36 $PM_{2.5}$ 新增污染源最大日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
$PM_{2.5}$	十里铺乡	日均	0.67	20180116	0.9	≤100%
	花亭路街道		0.66	20180918	0.9	≤100%
	石化路街道		0.84	20181109	1.1	≤100%
	集贤路街道		0.83	20181127	1.1	≤100%
	菱湖街道		0.86	20181023	1.2	≤100%
	龙山路街道		1.11	20181215	1.5	≤100%

	德宽路街道		1.07	20181215	1.4	≤100%
	玉琳路街道		0.79	20181130	1.1	≤100%
	海口镇		1.71	20180102	2.3	≤100%
	建设路街道		1.46	20181215	1.9	≤100%
	人民路街道		0.91	20181215	1.2	≤100%
	安庆市		0.44	20181126	0.6	≤100%
	大渡口镇		0.46	20180712	0.6	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1400, -700,9.92)		2.86	20180102	3.8	≤100%

表 7.1-37 $PM_{2.5}$ 新增污染源年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	占标率/%	导则符合情况
$PM_{2.5}$	十里铺乡	年均	0.18	0.5	≤30%
	花亭路街道		0.19	0.5	≤30%
	石化路街道		0.23	0.7	≤30%
	集贤路街道		0.20	0.6	≤30%
	菱湖街道		0.22	0.6	≤30%
	龙山路街道		0.23	0.7	≤30%
	德宽路街道		0.27	0.8	≤30%
	玉琳路街道		0.18	0.5	≤30%
	海口镇		1.35	3.9	≤30%
	建设路街道		0.17	0.5	≤30%
	人民路街道		0.21	0.6	≤30%
	安庆市		0.11	0.3	≤30%
	大渡口镇		0.08	0.2	≤30%
	区域最大落地浓度 (-1300, -700,8.83)		1.85	5.3	≤30%

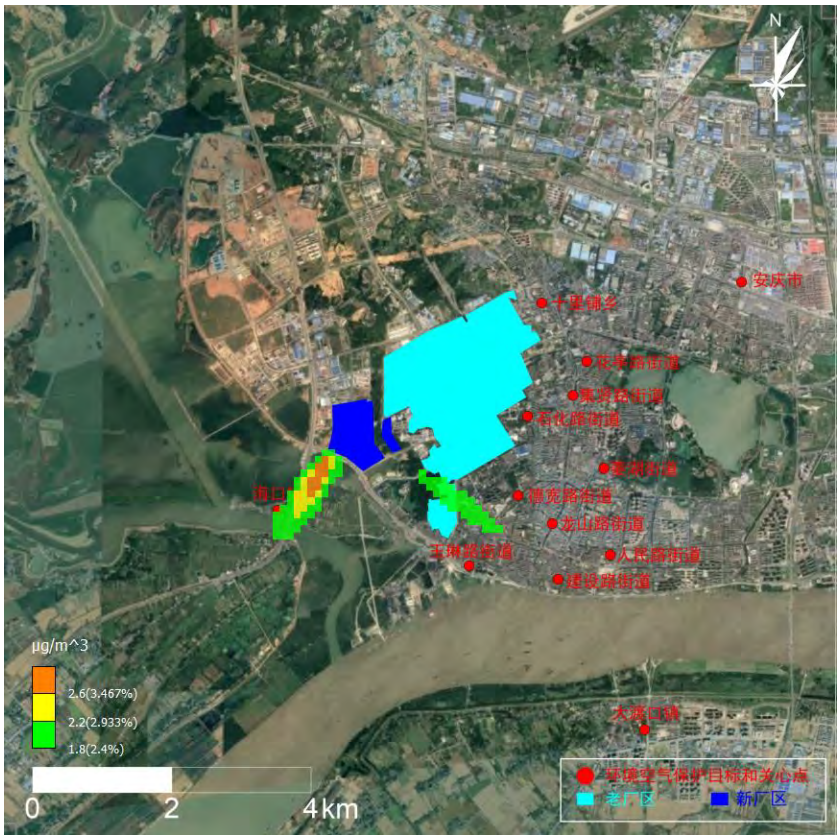


图 7.1-18 $PM_{2.5}$ 新增污染源日均贡献质量浓度分布图

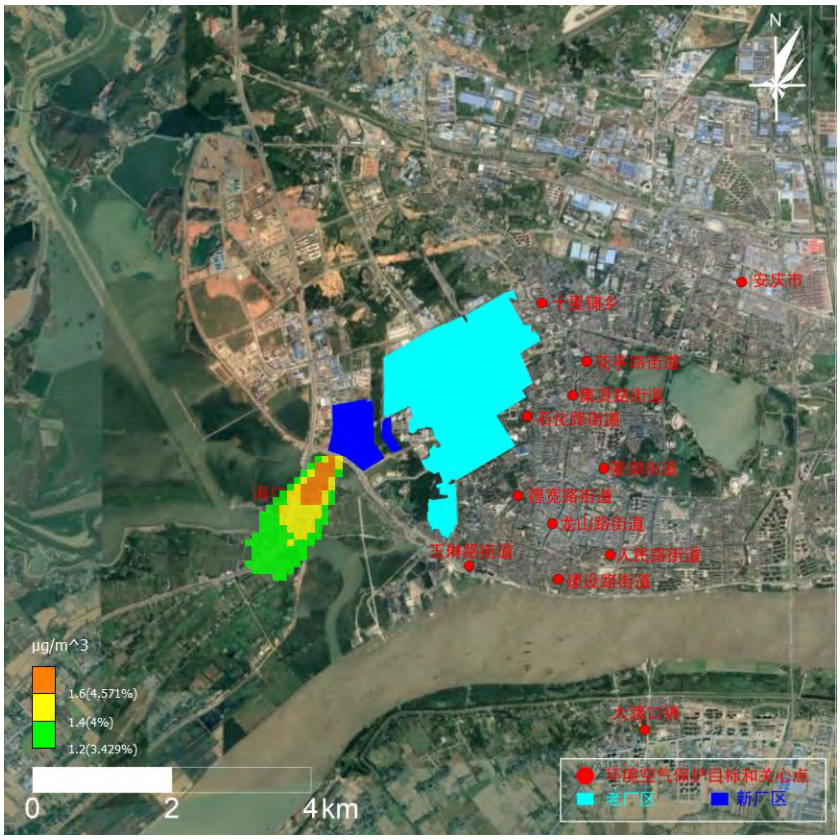


图 7.1-19 $PM_{2.5}$ 新增污染源年均贡献质量浓度分布图

5) **NMHC**

本项目建设后，NMHC 最大小时浓度预测结果见表 7.1-38 和图 7.1-20。从预测结果可以看出：

NMHC 厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 612.05μg/m^3，占厂界排放标准的 15.3%。

NMHC 的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%，NMHC 区域最大小时浓度贡献值占标率为 25.3%。

周边区域各敏感点 NMHC 最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点 NMHC 最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 5.6%。

表 7.1-38 NMHC 新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
NMHC	十里铺乡	小时	80.75	2018011608	4.0	≤100%
	花亭路街道		55.73	2018112619	2.8	≤100%
	石化路街道		73.90	2018011508	3.7	≤100%
	集贤路街道		58.49	2018112619	2.9	≤100%
	菱湖街道		32.82	2018021108	1.6	≤100%
	龙山路街道		36.18	2018120220	1.8	≤100%
	德宽路街道		47.58	2018021108	2.4	≤100%
	玉琳路街道		48.46	2018112008	2.4	≤100%
	海口镇		111.33	2018011519	5.6	≤100%
	建设路街道		41.87	2018121508	2.1	≤100%
	人民路街道		27.71	2018121517	1.4	≤100%
	安庆市		36.20	2018031720	1.8	≤100%
	大渡口镇		21.58	2018112008	1.1	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1100, 300, 29.1)		504.91	2018011420	25.3	≤100%
	厂界 (-1220, 227,35.02)		612.05	2018112308	15.3	达标

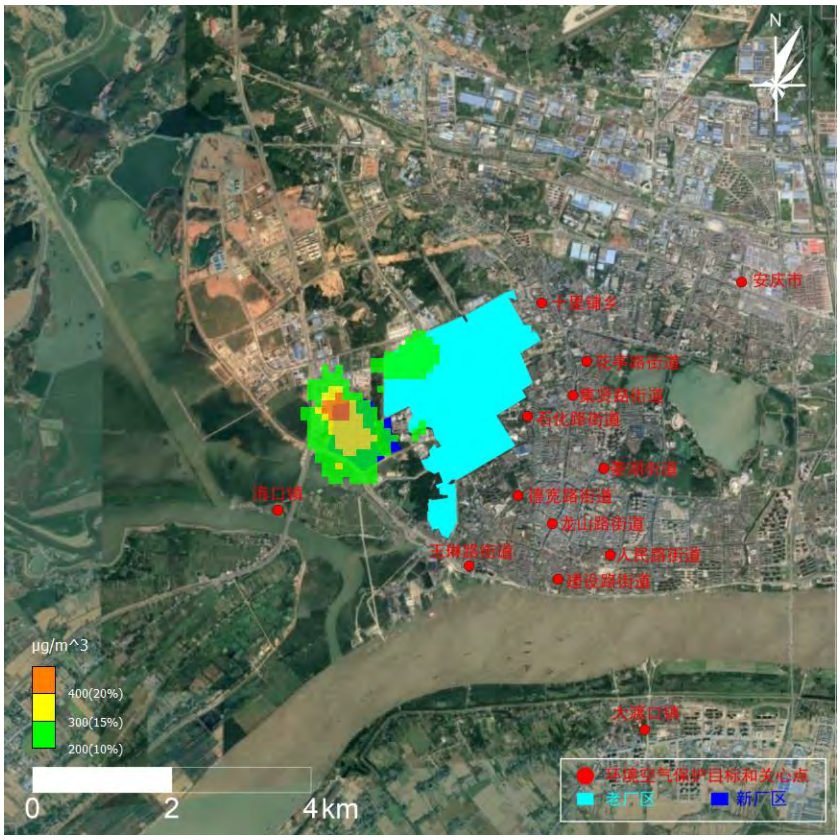


图 7.1-20 NMHC 新增污染源小时贡献质量浓度分布图

6) **H_2S**

本项目建设后，H_2S 最大小时浓度预测结果见表 7.1-39~和图 7.1-21。从预测结果可以看出：

H_2S 厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 3.20μg/m^3，占厂界排放标准的 5.3%。

H_2S 的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。H_2S 区域最大小时浓度贡献值占标率为 26.2%。

周边区域各敏感点 H_2S 最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点 H_2S 最大小时质量浓度贡献值出现在德宽路街道，占标率为 1.4%。

表 7.1-39 H_2S 新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
H_2S	十里铺乡	小时	0.09	2018020208	0.9	≤100%
	花亭路街道		0.08	2018121520	0.8	≤100%
	石化路街道		0.14	2018112619	1.4	≤100%
	集贤路街道		0.10	2018112619	1.0	≤100%

	菱湖街道		0.06	2018112520	0.6	≤100%
	龙山路街道		0.10	2018121508	1.0	≤100%
	德宽路街道		0.14	2018121508	1.4	≤100%
	玉琳路街道		0.10	2018011720	1.0	≤100%
	海口镇		0.08	2018022608	0.8	≤100%
	建设路街道		0.06	2018112008	0.6	≤100%
	人民路街道		0.06	2018121508	0.6	≤100%
	安庆市		0.04	2018121520	0.4	≤100%
	大渡口镇		0.02	2018011208	0.2	≤100%
	区域最大落地浓度 (0, -200, 44.05)		2.62	2018011720	26.2	≤100%
	厂界(-69, -167, 45.71)		3.20	2018070320	5.3	达标

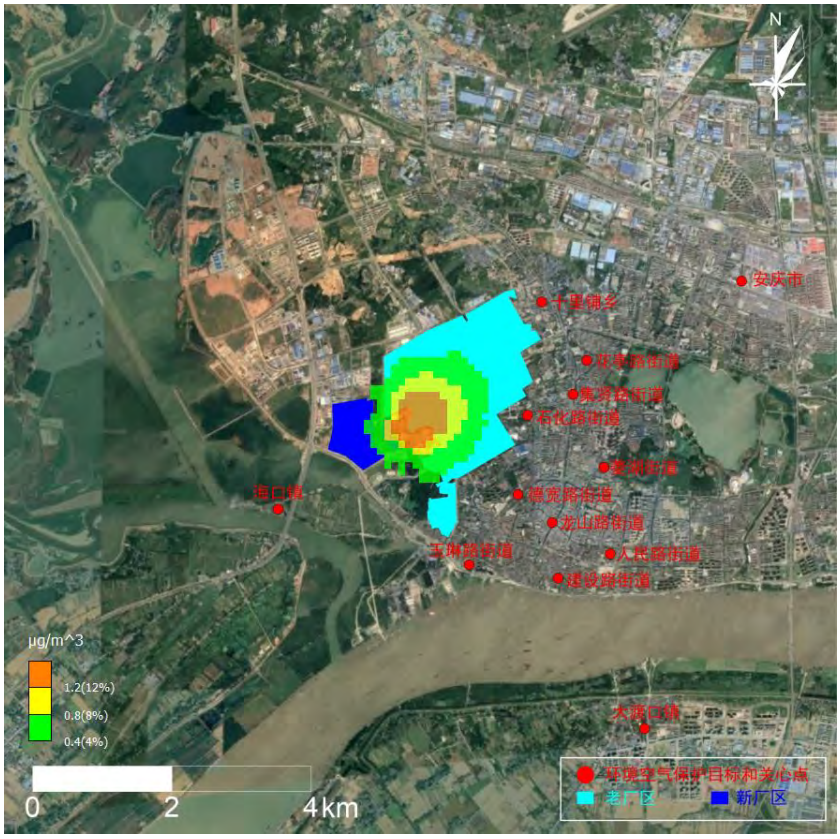


图 7.1-21 H_2S 新增污染源小时贡献质量浓度分布图

7) **NH_3**

本项目建设后，NH_3 最大小时浓度预测结果见表 7.1-40 和图 7.1-22。从预测结果可以看出：

NH_3 的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。NH_3 区域最大小时浓度贡献值占标率为 0.3%。

周边区域各敏感点 NH_3 最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点 NH_3

最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 0.3%。

表 7.1-40 NH_3 新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
NH_3	十里铺乡	小时	0.38	2018011608	0.2	≤100%
	花亭路街道		0.34	2018091819	0.2	≤100%
	石化路街道		0.50	2018110919	0.3	≤100%
	集贤路街道		0.44	2018112708	0.2	≤100%
	菱湖街道		0.36	2018102319	0.2	≤100%
	龙山路街道		0.36	2018112908	0.2	≤100%
	德宽路街道		0.50	2018112908	0.3	≤100%
	玉琳路街道		0.44	2018113008	0.2	≤100%
	海口镇		0.51	2018011519	0.3	≤100%
	建设路街道		0.38	2018112519	0.2	≤100%
	人民路街道		0.31	2018102420	0.2	≤100%
	安庆市		0.21	2018121520	0.1	≤100%
	大渡口镇		0.23	2018071220	0.1	≤100%
	区域最大落地浓度 (0, -600, 38.66)		0.61	2018121508	0.3	≤100%

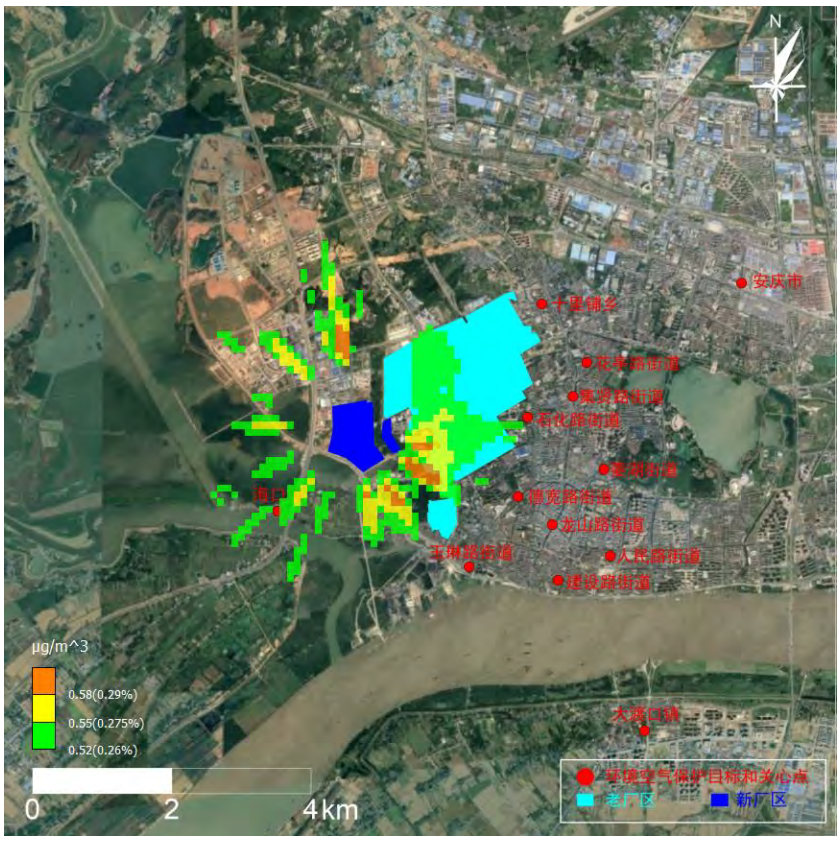


图 7.1-22 NH_3 新增污染源小时贡献质量浓度分布图

8) **苯**

本项目建设后，苯最大小时浓度预测结果见表 7.1-41 和图 7.1-23。预测结果显示：

苯厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 25.56μg/m^3，占厂界排放标准的 6.4%。

苯的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。苯区域最大小时浓度贡献值占标率为 21.2%。

周边区域各敏感点苯最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点苯最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 3.7%。

表 7.1-41 苯新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
苯	十里铺乡	小时	1.76	2018011608	1.6	≤100%
	花亭路街道		1.07	2018062820	1.0	≤100%
	石化路街道		1.73	2018011508	1.6	≤100%
	集贤路街道		1.68	2018112619	1.5	≤100%
	菱湖街道		0.99	2018121308	0.9	≤100%
	龙山路街道		1.37	2018020708	1.3	≤100%
	德宽路街道		1.83	2018021108	1.7	≤100%
	玉琳路街道		1.80	2018112008	1.6	≤100%
	海口镇		4.10	2018010208	3.7	≤100%
	建设路街道		1.64	2018121508	1.5	≤100%
	人民路街道		0.92	2018120220	0.8	≤100%
	安庆市		0.75	2018121520	0.7	≤100%
	大渡口镇		0.58	2018112008	0.5	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1300, -100, 13.9)		23.33	2018112820	21.2	≤100%
	厂界 (-1243, -143, 12.8)		25.56	2018022608	6.4	达标

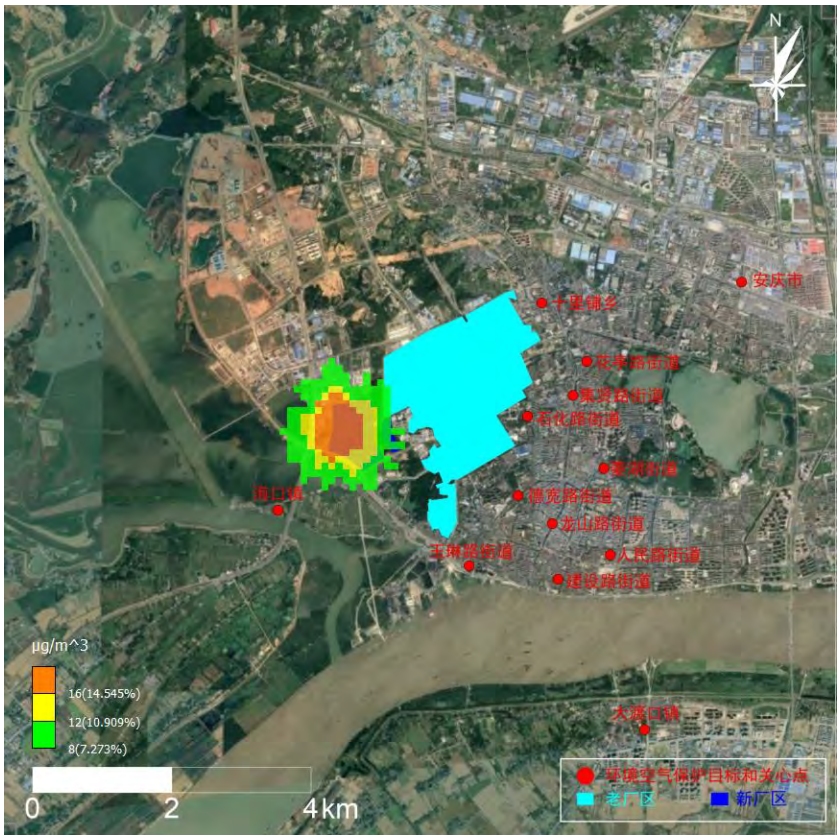


图 7.1-23 苯新增污染源小时贡献质量浓度分布图

9) 甲苯

本项目建设后，甲苯最大小时浓度预测结果见表 7.1-42 和图 7.1-24。从预测结果可以看出：

甲苯厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 3.19μg/m^3，占厂界排放标准的 0.4%。

甲苯的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。甲苯区域最大小时浓度贡献值占标率为 1.3%。

周边区域各敏感点甲苯最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点甲苯最大小时质量浓度贡献值出现在石化路街道，占标率为 0.8%。

表 7.1-42 甲苯新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
甲苯	十里铺乡	小时	0.71	2018110320	0.4	≤100%
	花亭路街道		0.53	2018112619	0.3	≤100%
	石化路街道		1.65	2018021108	0.8	≤100%
	集贤路街道		0.88	2018011508	0.4	≤100%
	菱湖街道		0.37	2018120220	0.2	≤100%

	龙山路街道		0.47	2018020120	0.2	≤100%
	德宽路街道		0.87	2018122108	0.4	≤100%
	玉琳路街道		0.29	2018122008	0.2	≤100%
	海口镇		0.28	2018022608	0.1	≤100%
	建设路街道		0.38	2018122108	0.2	≤100%
	人民路街道		0.30	2018112008	0.2	≤100%
	安庆市		0.24	2018121520	0.1	≤100%
	大渡口镇		0.18	2018122108	0.1	≤100%
	区域最大落地浓度 (200, -200, 40.23)		2.60	2018010208	1.3	≤100%
	厂界(1104,77, 32.07)		3.19	2018121508	0.4	达标

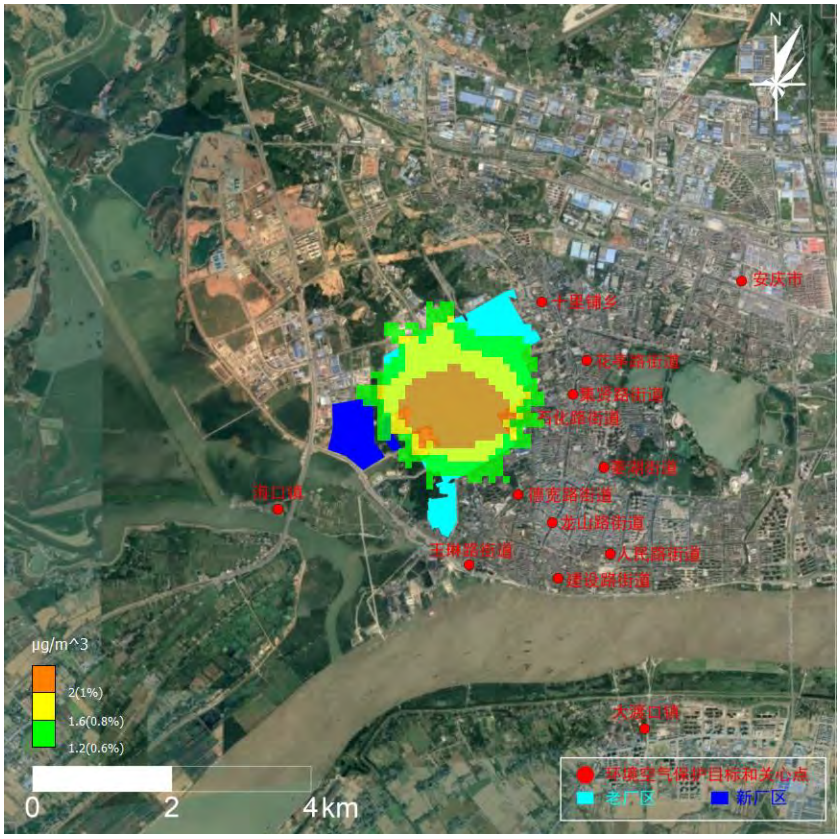


图 7.1-24 甲苯新增污染源小时贡献质量浓度分布图

10) 二甲苯

本项目建设后，二甲苯最大小时浓度预测结果见表 7.1-43 和图 7.1-25。从预测结果可以看出：

二甲苯厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 1.73μg/m^3，占厂界排放标准的 0.2%。

二甲苯的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。二甲苯区域最大小时浓度

贡献值占标率为 0.7%。

周边区域各敏感点二甲苯最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点二甲苯最大小时质量浓度贡献值出现在石化路街道，占标率为 0.5%。

表 7.1-43　二甲苯新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
二甲苯	十里铺乡	小时	0.38	2018110320	0.2	≤100%
	花亭路街道		0.30	2018112619	0.2	≤100%
	石化路街道		0.89	2018021108	0.5	≤100%
	集贤路街道		0.48	2018011508	0.2	≤100%
	菱湖街道		0.20	2018120220	0.1	≤100%
	龙山路街道		0.25	2018020120	0.1	≤100%
	德宽路街道		0.47	2018122108	0.2	≤100%
	玉琳路街道		0.16	2018122008	0.1	≤100%
	海口镇		0.16	2018102419	0.1	≤100%
	建设路街道		0.20	2018122108	0.1	≤100%
	人民路街道		0.16	2018112008	0.1	≤100%
	安庆市		0.15	2018121520	0.1	≤100%
	大渡口镇		0.10	2018122108	0.1	≤100%
	区域最大落地浓度 (200, -200, 40.23)		1.41	2018010208	0.7	≤100%
	厂界(1104, 77, 32.07)		1.73	2018121508	0.2	达标

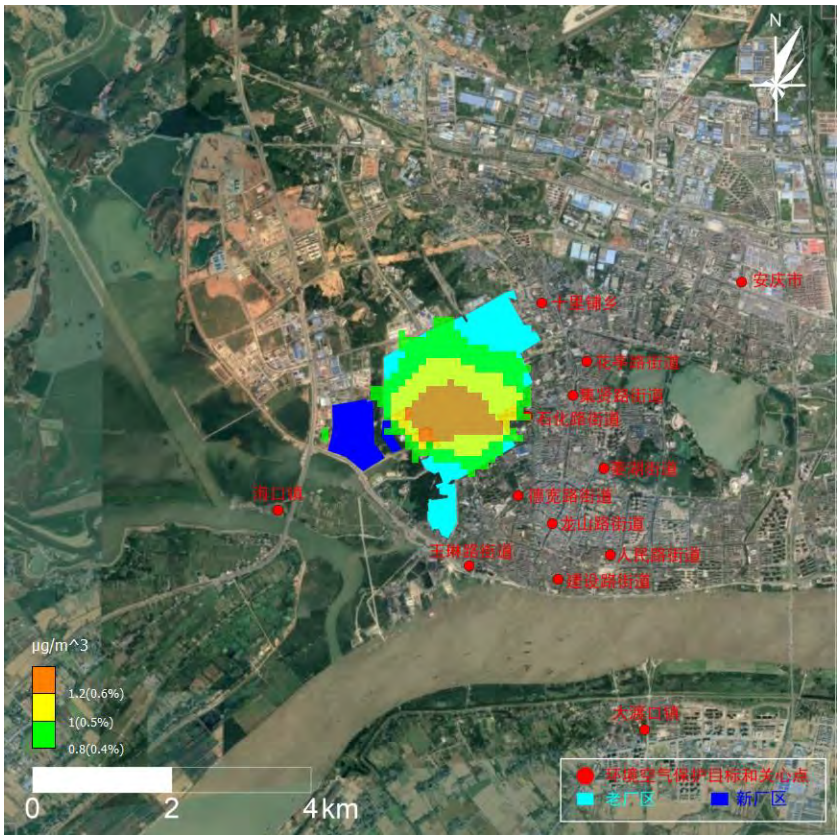


图 7.1-25 二甲苯新增污染源小时贡献质量浓度分布图

11) **苯乙烯**

本项目建设后，苯乙烯最大小时浓度预测结果见表 7.1-44 和图 7.1-26。从预测结果可以看出：

苯乙烯厂界浓度满足厂界排放标准，最大质量浓度贡献值为 1.26μg/m^3，占厂界排放标准的 0.03%。

苯乙烯的区域最大小时质量浓度贡献值可满足≤100%。苯乙烯区域最大小时浓度贡献值占标率为 10.0%。

周边区域各敏感点苯乙烯最大小时质量浓度贡献值均可满足≤100%。各敏感点苯乙烯最大小时质量浓度贡献值出现在海口镇，占标率为 1.8%。

表 7.1-44 苯乙烯新增污染源最大小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m^3)	出现时间	占标率/%	导则符合情况
苯乙烯	十里铺乡	小时	0.08	2018011608	0.8	≤100%
	花亭路街道		0.06	2018031720	0.6	≤100%
	石化路街道		0.10	2018112619	1.0	≤100%
	集贤路街道		0.08	2018112619	0.8	≤100%

	菱湖街道		0.06	2018022220	0.6	≤100%
	龙山路街道		0.09	2018020708	0.9	≤100%
	德宽路街道		0.13	2018021108	1.3	≤100%
	玉琳路街道		0.12	2018112008	1.2	≤100%
	海口镇		0.18	2018011519	1.8	≤100%
	建设路街道		0.11	2018121508	1.1	≤100%
	人民路街道		0.06	2018020708	0.6	≤100%
	安庆市		0.04	2018121520	0.4	≤100%
	大渡口镇		0.03	2018112008	0.3	≤100%
	区域最大落地浓度 (-1300, 200, 27.15)		1.00	2018011320	10.0	≤100%
	厂界(-701, -654, 15.55)		1.26	2018122108	0.03	达标

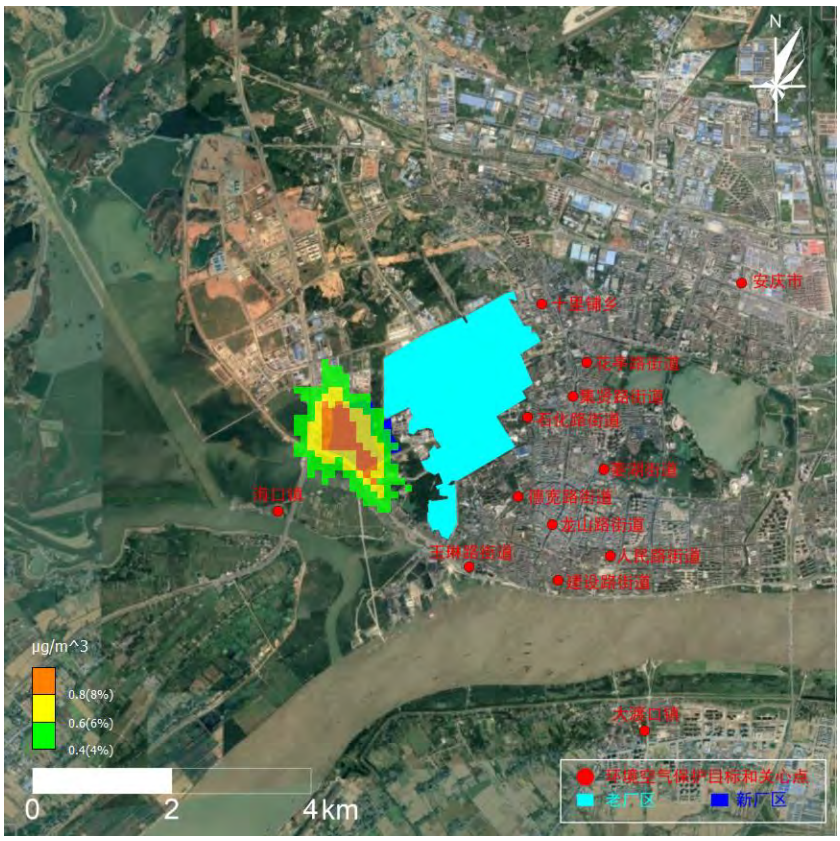


图 7.1-26 苯乙烯新增污染源小时贡献质量浓度分布图

7.1.10.2 叠加环境质量现状及削减、拟建污染源预测结果与分析

叠加现状浓度、区域拟建、在建项目和区域削减的环境影响后，SO_2 的保证率日平均质量浓度占标率为 13.3%，年平均质量浓度占标率为 18.3%，均符合环境质量标准；NO_2 的保证率日平均质量浓度占标率为 86.6%，年平均质量浓度占标率为 77.0%，均符合环境质量标准；PM_{10} 的保证率日平均质量浓度占标率为 88.2%，年平均质量浓度占标率为 95.1%，均符合环境质量标准；NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯和苯乙烯的

短期叠加浓度范围为 10.0%~79.7%，均符合环境质量标准。

表 7.1-45 叠加环境质量现状及削减、拟建污染源预测结果汇总

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	区域最大落地浓度	日均	0.93	0.6	19	19.93	20180206	13.3	达标
		年均	0.87	1.4	10.09	10.96	—	18.3	达标
NO_2		日均	1.27	1.6	68	69.27	20180114	86.6	达标
		年均	1.86	4.6	28.93	30.79	—	77.0	达标
PM_{10}		日均	1.29	0.9	131	132.29	20180417	88.2	达标
		年均	5.30	7.6	61.24	66.54	—	95.1	达标
NMHC		小时	504.92	25.2	1090	1594.92	2018011420	79.7	达标
H_2S		小时	5.55	55.5	0.5	6.05	2018010208	60.5	达标
NH_3		小时	29.46	14.7	85	114.46	2018071020	57.2	达标
苯		小时	23.33	21.2	0.75	24.08	2018112820	21.9	达标
甲苯		小时	28.34	14.2	0.75	29.09	2018081719	14.5	达标
二甲苯		小时	19.29	9.6	0.75	20.04	2018070320	10.0	达标
苯乙烯		小时	3.15	31.5	0.3	3.45	2018112619	34.5	达标

1) SO_2

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，SO_2 保证率日均、年均浓度预测结果见表 7.1-46~表 7.1-47 和图 7.1-27~图 7.1-28。从预测结果可以看出：

SO_2 的区域保证率日均浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。SO_2 区域保证率日均浓度最大值占标率和年均叠加值最大值占标率分别为 13.3%和 18.3%。

周边区域各敏感点 SO_2 保证率日均浓度最大值和年均叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 SO_2 保证率日均浓度最大值出现在玉琳路街道，占标率为 12.9%；SO_2 年均叠加值最大值出现在海口镇，占标率为 18.1%。

表 7.1-46 SO_2 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景保证率日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	十里铺乡	日均	0.10	0.07	19	19.10	20180206	12.7	达标
	花亭路街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	石化路街道		0.03	0.02	19	19.03	20180206	12.7	达标

	集贤路街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	菱湖街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	龙山路街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	德宽路街道		0.02	0.02	19	19.02	20180206	12.7	达标
	玉琳路街道		0.38	0.3	19	19.38	20180206	12.9	达标
	海口镇		0.06	0.04	19	19.06	20180206	12.7	达标
	建设路街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	人民路街道		0.02	0.01	19	19.02	20180206	12.7	达标
	安庆市		0.01	0.01	19	19.01	20180206	12.7	达标
	大渡口镇		0.01	0.01	19	19.01	20180206	12.7	达标
	区域最大落地浓度(-500,-1600,14.56)		0.93	0.6	19	19.93	20180206	13.3	达标

表 7.1-47 SO_2 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	十里铺乡	年均	0.12	0.2	10.09	10.21	17.0	达标
	花亭路街道		0.15	0.3	10.09	10.24	17.1	达标
	石化路街道		0.20	0.3	10.09	10.29	17.2	达标
	集贤路街道		0.17	0.3	10.09	10.26	17.1	达标
	菱湖街道		0.18	0.3	10.09	10.27	17.1	达标
	龙山路街道		0.16	0.3	10.09	10.25	17.1	达标
	德宽路街道		0.15	0.3	10.09	10.24	17.1	达标
	玉琳路街道		-0.03	-0.05	10.09	10.06	16.8	达标
	海口镇		0.78	1.3	10.09	10.87	18.1	达标
	建设路街道		0.11	0.2	10.09	10.20	17.0	达标
	人民路街道		0.16	0.3	10.09	10.25	17.1	达标
	安庆市		0.09	0.1	10.09	10.18	17.0	达标
	大渡口镇		0.06	0.1	10.09	10.15	16.9	达标
	区域最大落地浓度(-1500,-1000,11.75)		0.87	1.4	10.09	10.96	18.3	达标

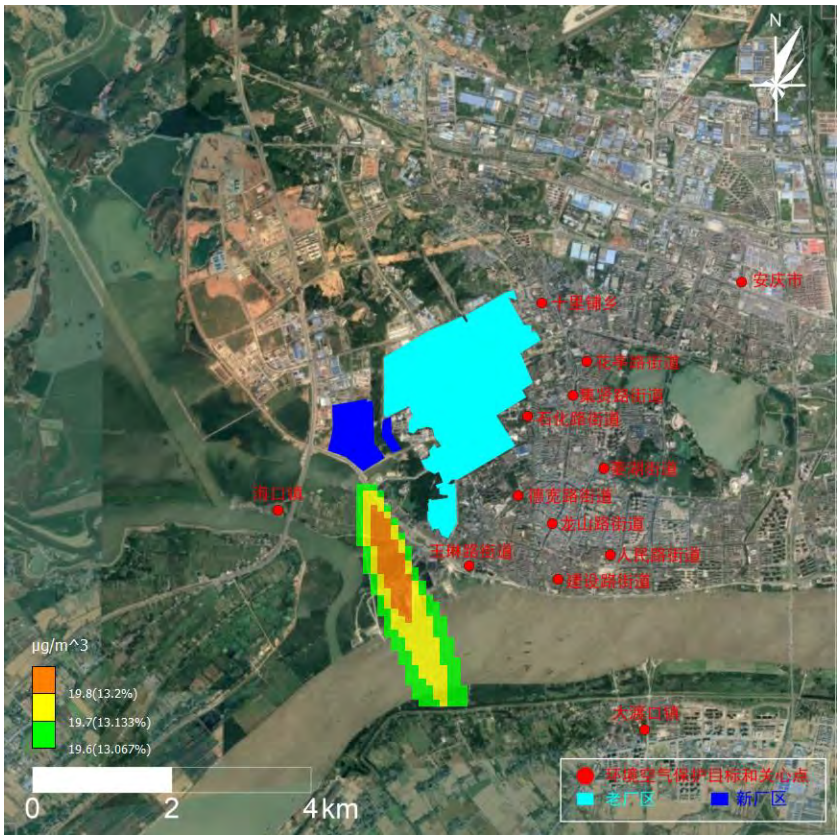


图 7.1-27 SO_2 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景保证率日均浓度分布图

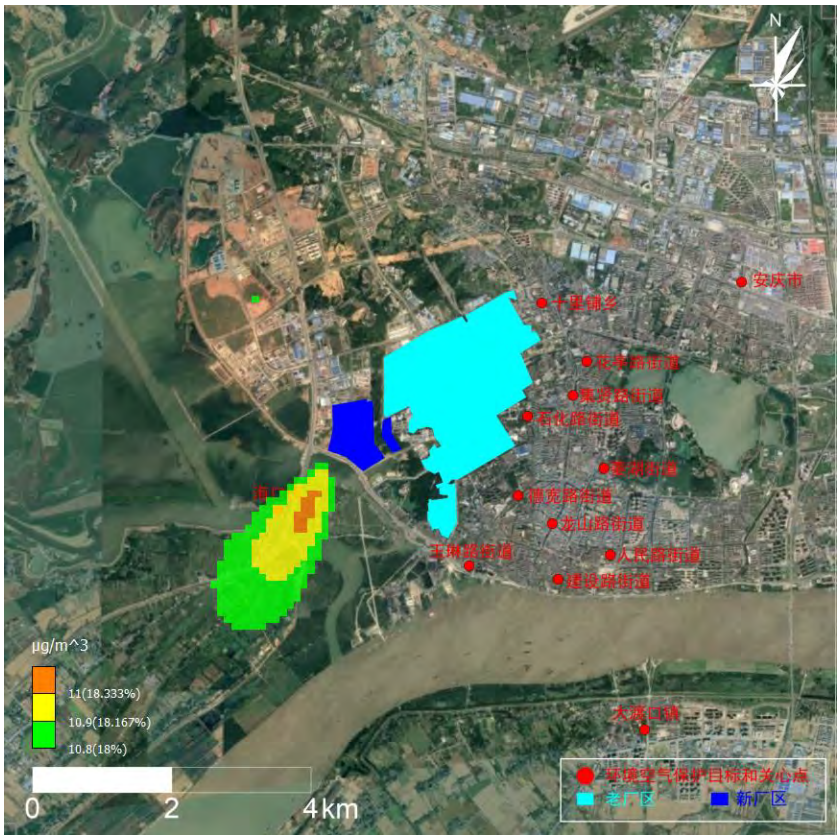


图 7.1-28 SO_2 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景年均浓度分布图

2) NO_2

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，NO_2 保证率日均、年均浓度预测结果见表 7.1-48~表 7.1-49 和图 7.1-29~图 7.1-30。从预测结果可以看出：

NO_2 的区域保证率日均浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。NO_2 区域保证率日均浓度最大值占标率和年均叠加值最大值占标率分别为 86.6%和 77.0%。

周边区域各敏感点 NO_2 保证率日均浓度最大值和年均叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 NO_2 保证率日均浓度最大值出现在十里铺乡，占标率为 86.1%；NO_2 年均叠加值最大值出现在海口镇，占标率为 76.6%。

表 7.1-48 NO_2 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景保证率日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m³)	占标率/%	现状浓度 /(μg/m³)	叠加后浓度 /(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	十里铺乡	日均	0.91	1.1	68	68.91	20180116	86.1	达标
	花亭路街道		0.39	0.5	68	68.39	20180116	85.5	达标
	石化路街道		0.34	0.4	68	68.34	20180114	85.4	达标
	集贤路街道		0.33	0.4	68	68.33	20180116	85.4	达标
	菱湖街道		0.70	0.9	68	68.70	20180114	85.9	达标
	龙山路街道		0.52	0.6	68	68.52	20180116	85.6	达标
	德宽路街道		0.49	0.6	68	68.49	20180116	85.6	达标
	玉琳路街道		0.07	0.1	68	68.07	20180114	85.1	达标
	海口镇		0.32	0.4	68	68.32	20180114	85.4	达标
	建设路街道		0.31	0.4	68	68.31	20180116	85.4	达标
	人民路街道		0.53	0.7	68	68.53	20180116	85.7	达标
	安庆市		0.37	0.5	68	68.37	20180116	85.5	达标
	大渡口镇		0.05	0.1	68	68.05	20180116	85.1	达标
	区域最大落地浓度 (-2200,-600,8.51)		1.27	1.6	68	69.27	20180114	86.6	达标

表 7.1-49NO_2 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 /(μg/m³)	叠加后浓度 /(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NO_2	十里铺乡	年均	0.27	0.7	28.93	29.20	73.0	达标
	花亭路街道		0.33	0.8	28.93	29.26	73.2	达标
	石化路街道		0.41	1.0	28.93	29.34	73.4	达标

	集贤路街道		0.36	0.9	28.93	29.29	73.2	达标
	菱湖街道		0.36	0.9	28.93	29.29	73.2	达标
	龙山路街道		0.33	0.8	28.93	29.26	73.2	达标
	德宽路街道		0.32	0.8	28.93	29.25	73.1	达标
	玉琳路街道		-0.01	-0.04	28.93	28.92	72.3	达标
	海口镇		1.70	4.3	28.93	30.63	76.6	达标
	建设路街道		0.23	0.6	28.93	29.16	72.9	达标
	人民路街道		0.32	0.8	28.93	29.25	73.1	达标
	安庆市		0.19	0.5	28.93	29.12	72.8	达标
	大渡口镇		0.13	0.3	28.93	29.06	72.7	达标
	区域最大落地浓度(-1500,-1000,11.75)		1.86	4.6	28.93	30.79	77.0	达标

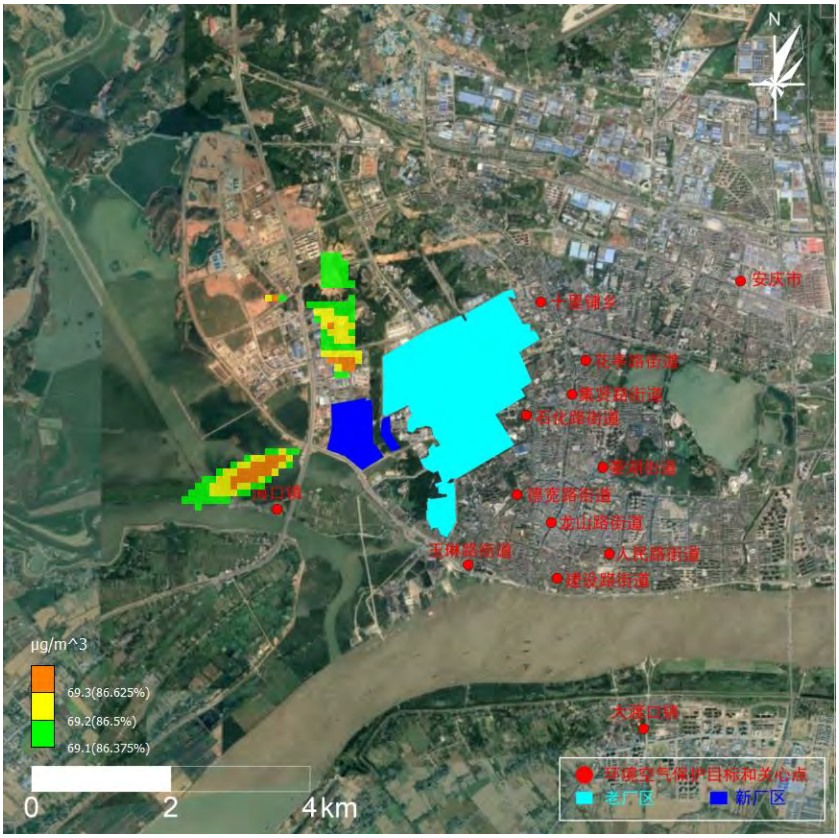


图 7.1-29 NO_2 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景保证率日均浓度分布图

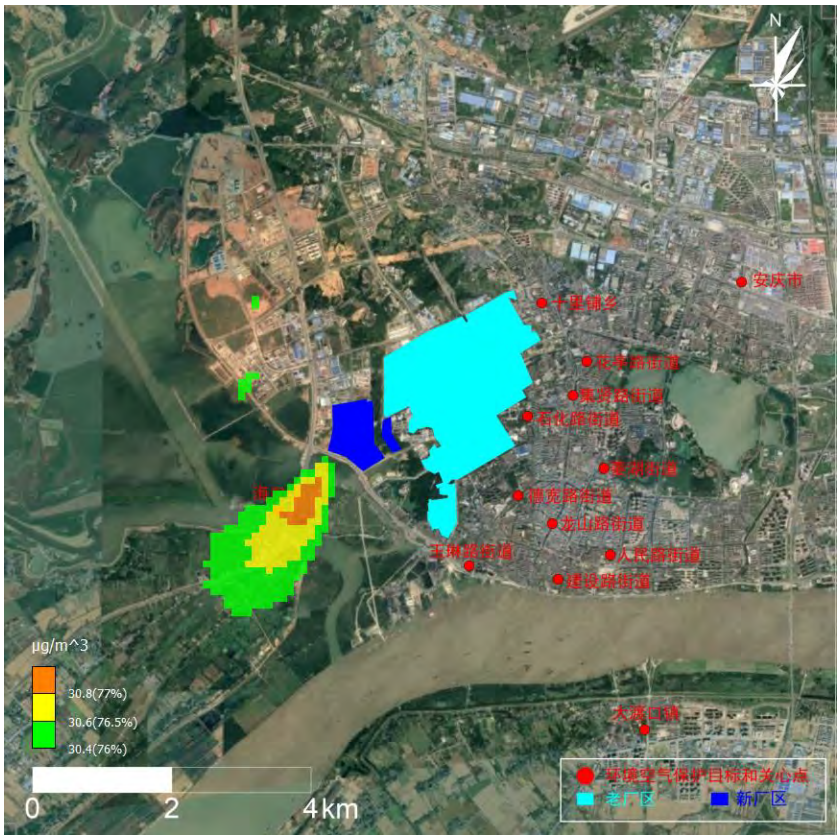


图 7.1-30 NO_2 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景年均浓度分布图

3) PM_{10}

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，PM_{10} 保证率日均、年均浓度预测结果见表 7.1-50~表 7.1-51 和图 7.1-31~图 7.1-32。从预测结果可以看出：

PM_{10} 的区域保证率日均浓度最大值和年均叠加值均满足环境质量标准。PM_{10} 区域保证率日均浓度最大值占标率和年均叠加值最大值占标率分别为 88.2%和 95.1%。

周边区域各敏感点 PM_{10} 保证率日均浓度最大值和年均叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 PM_{10} 保证率日均浓度最大值出现在海口镇，占标率为 87.3%；PM_{10} 年均叠加值最大值出现在海口镇，占标率为 88.9%。

表 7.1-50 PM_{10} 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景保证率日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	十里铺乡	日均	0.005	0.004	131	131.005	20180417	87.3	达标
	花亭路街道		0.005	0.003	131	131.005	20180417	87.3	达标
	石化路街道		0.004	0.003	131	131.004	20180417	87.3	达标

	集贤路街道		0.005	0.003	131	131.005	20180417	87.3	达标
	菱湖街道		0.004	0.003	131	131.004	20180417	87.3	达标
	龙山路街道		0.004	0.002	131	131.004	20180417	87.3	达标
	德宽路街道		0.005	0.003	131	131.005	20180417	87.3	达标
	玉琳路街道		0.005	0.004	131	131.005	20180417	87.3	达标
	海口镇		1.017	0.683	130	131.017	20180118	87.3	达标
	建设路街道		0.003	0.002	131	131.003	20180417	87.3	达标
	人民路街道		0.004	0.002	131	131.004	20180417	87.3	达标
	安庆市		0.003	0.002	131	131.003	20180417	87.3	达标
	大渡口镇		0.003	0.002	131	131.003	20180417	87.3	达标
	区域最大落地浓度(-700,1900,56.98)		1.29	0.9	131	132.29	20180417	88.2	达标

表 7.1-51 PM_{10} 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM_{10}	十里铺乡	年均	0.11	0.2	61.24	61.43	87.6	达标
	花亭路街道		0.0003	0.004	61.24	61.24	87.5	达标
	石化路街道		-0.83	-1.2	61.24	60.42	86.3	达标
	集贤路街道		-0.20	-0.3	61.24	61.06	87.2	达标
	菱湖街道		-0.30	-0.4	61.24	60.96	87.1	达标
	龙山路街道		-0.77	-1.1	61.24	60.52	86.4	达标
	德宽路街道		-2.12	-3.0	61.24	59.23	84.5	达标
	玉琳路街道		-1.21	-1.7	61.24	60.32	85.8	达标
	海口镇		0.99	1.4	61.24	62.33	88.9	达标
	建设路街道		-0.19	-0.3	61.24	61.09	87.2	达标
	人民路街道		-0.19	-0.3	61.24	61.07	87.2	达标
	安庆市		0.09	0.1	61.24	61.34	87.6	达标
	大渡口镇		0.01	0.02	61.24	61.27	87.5	达标
	区域最大落地浓度(-400,1900,57.42)		5.30	7.6	61.24	66.54	95.1	达标

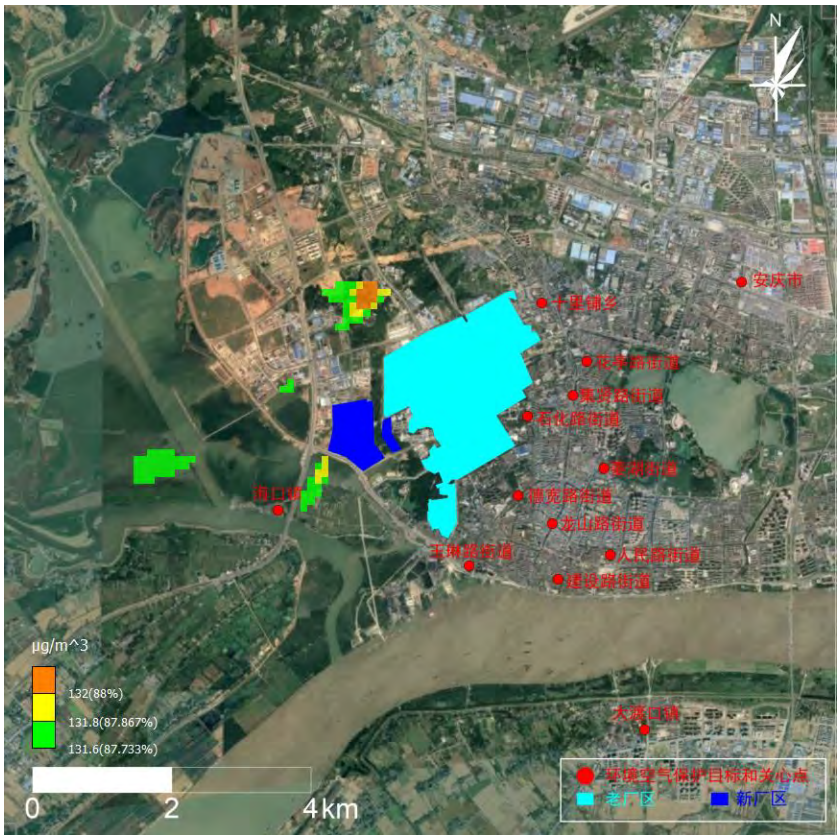


图 7.1-31 PM_{10} 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景保证率日均浓度分布图

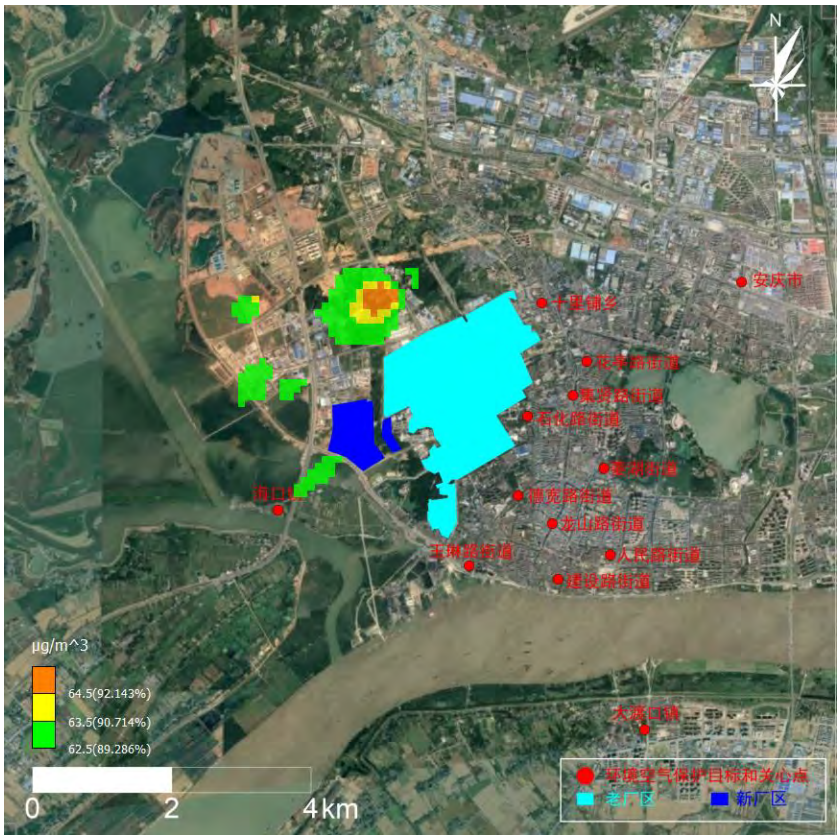


图 7.1-32 PM_{10} 本项目+区域在建拟建+区域减排+现状背景年均浓度分布图

4) NMHC

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，NMHC 最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-52 和图 7.1-33。从预测结果可以看出：

NMHC 区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。NMHC 区域最大小时浓度叠加值占标率为 79.7%。

周边区域各敏感点 NMHC 最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点 NMHC 最大小时浓度叠加值占标率出现在海口镇，占标率为 60.2%。

表 7.1-52 NMHC 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m^3)	占标率 /%	现状浓度 /(μg/m^3)	叠加后浓度 /(μg/m^3)	出现时间	占标率 /%	达标情况
NMHC	十里铺乡	小时	84.67	4.2	1090	1174.67	2018011608	58.7	达标
	花亭路街道		64.97	3.2	1090	1154.97	2018112619	57.7	达标
	石化路街道		91.72	4.6	1090	1181.72	2018021108	59.1	达标
	集贤路街道		59.81	3.0	1090	1149.81	2018011508	57.5	达标
	菱湖街道		32.36	1.6	1090	1122.36	2018121508	56.1	达标
	龙山路街道		35.99	1.8	1090	1125.99	2018020708	56.3	达标
	德宽路街道		48.11	2.4	1090	1138.11	2018021108	56.9	达标
	玉琳路街道		51.65	2.6	1090	1141.65	2018112008	57.1	达标
	海口镇		113.63	5.7	1090	1203.63	2018011519	60.2	达标
	建设路街道		43.64	2.2	1090	1133.64	2018121508	56.7	达标
	人民路街道		23.85	1.2	1090	1113.85	2018020708	55.7	达标
	安庆市		23.37	1.2	1090	1113.37	2018062820	55.7	达标
	大渡口镇		23.09	1.2	1090	1113.09	2018112008	55.7	达标
	区域最大落地浓度 (-1100,300,29.1)		504.92	25.2	1090	1594.92	2018011420	79.7	达标

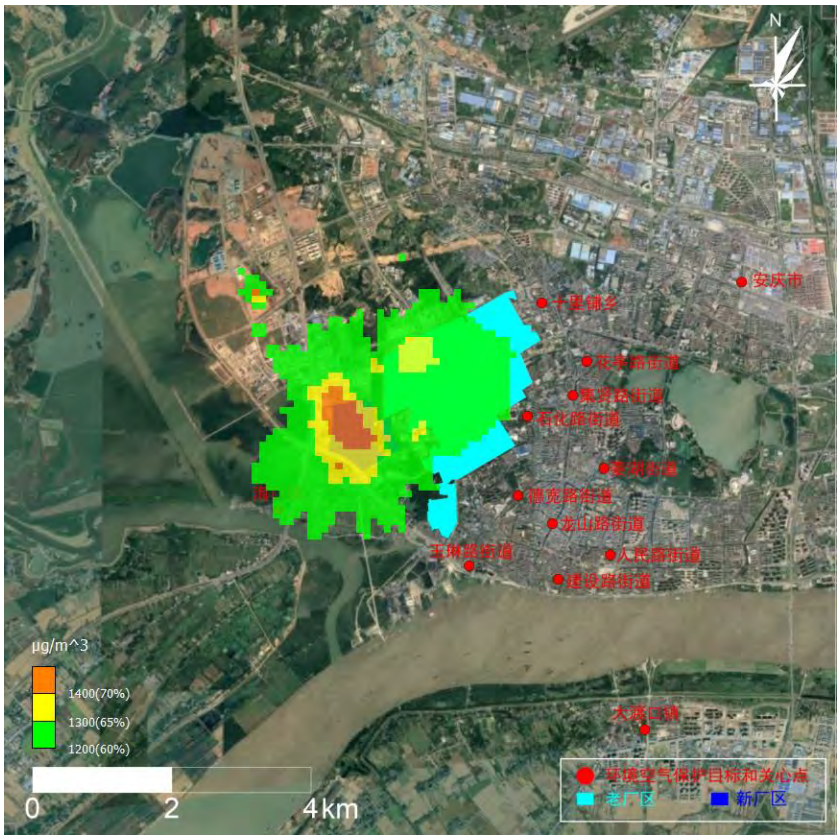


图 7.1-33　NMHC 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

5)　H_2S

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，H_2S 最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-53 和图 7.1-34。从预测结果可以看出：

H_2S 区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。H_2S 区域最大小时浓度叠加值占标率为 60.5%。

周边区域各敏感点 H_2S 最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点 H_2S 最大小时浓度叠加值占标率出现在石化路街道，占标率为 15.3%。

表 7.1-53　H_2S 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2S	十里铺乡	小时	0.77	7.7	0.5	1.27	2018020208	12.7	达标
	花亭路街道		0.71	7.1	0.5	1.21	2018121520	12.1	达标
	石化路街道		1.03	10.3	0.5	1.53	2018011508	15.3	达标
	集贤路街道		0.81	8.1	0.5	1.31	2018112619	13.1	达标

	菱湖街道		0.62	6.2	0.5	1.12	2018112520	11.2	达标
	龙山路街道		0.77	7.7	0.5	1.27	2018121508	12.7	达标
	德宽路街道		1.01	10.1	0.5	1.51	2018121508	15.1	达标
	玉琳路街道		0.72	7.2	0.5	1.22	2018011720	12.2	达标
	海口镇		0.69	6.9	0.5	1.19	2018022608	11.9	达标
	建设路街道		0.58	5.8	0.5	1.08	2018112008	10.8	达标
	人民路街道		0.59	5.9	0.5	1.09	2018121508	10.9	达标
	安庆市		0.38	3.8	0.5	0.88	2018121520	8.8	达标
	大渡口镇		0.27	2.7	0.5	0.77	2018020120	7.7	达标
	区域最大落地浓度 (-100,-200,41.18)		5.55	55.5	0.5	6.05	2018010208	60.5	达标

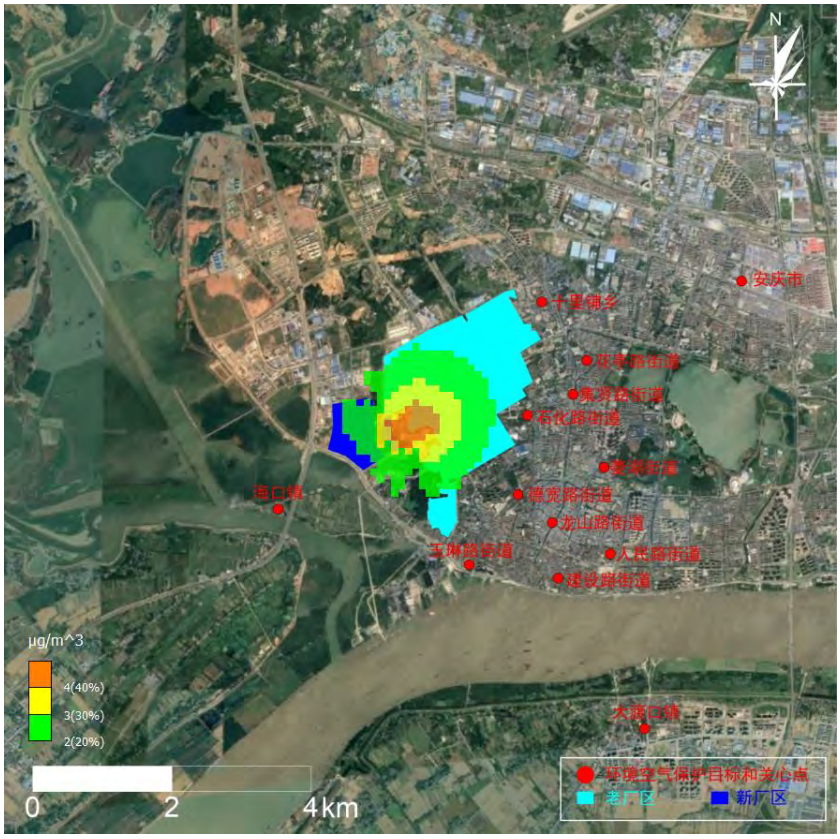


图 7.1-34 H_2S 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

6) NH_3

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，NH_3 最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-54 和图 7.1-35。从预测结果可以看出：

NH_3 区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。NH_3 区域最大小时浓度叠加值占标率为 57.2%。

周边区域各敏感点 NH_3 最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点 NH_3 最大小时浓度叠加值占标率出现在玉琳路街道，占标率为 42.9%。

表 7.1-54 NH_3 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 /(μg/m³)	叠加后浓度 /(μg/m³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
NH_3	十里铺乡	小时	0.39	0.2	85	85.39	2018011608	42.7	达标
	花亭路街道		0.36	0.2	85	85.36	2018091819	42.7	达标
	石化路街道		0.50	0.3	85	85.50	2018110919	42.8	达标
	集贤路街道		0.45	0.2	85	85.45	2018112708	42.7	达标
	菱湖街道		0.37	0.2	85	85.37	2018102319	42.7	达标
	龙山路街道		0.46	0.2	85	85.46	2018121508	42.7	达标
	德宽路街道		0.51	0.3	85	85.51	2018112908	42.8	达标
	玉琳路街道		0.79	0.4	85	85.79	2018122108	42.9	达标
	海口镇		0.55	0.3	85	85.55	2018010208	42.8	达标
	建设路街道		0.48	0.2	85	85.48	2018112519	42.7	达标
	人民路街道		0.42	0.2	85	85.42	2018121508	42.7	达标
	安庆市		0.26	0.1	85	85.26	2018112619	42.6	达标
	大渡口镇		0.33	0.2	85	85.33	2018112008	42.7	达标
	区域最大落地浓度 (-1400,1600,48.06)		29.46	14.7	85	114.46	2018071020	57.2	达标

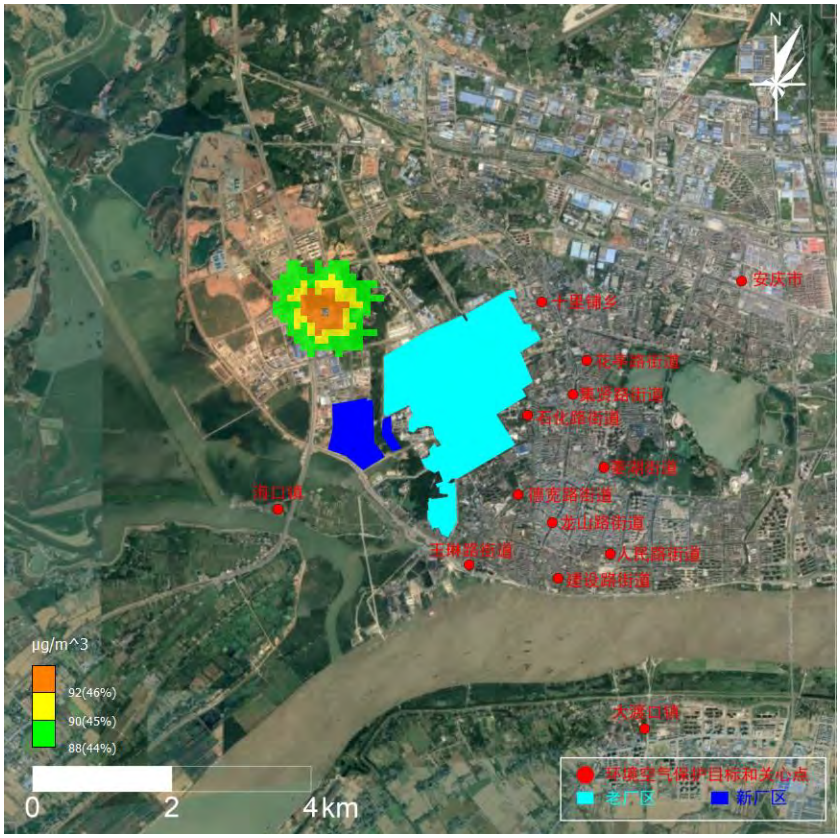


图 7.1-35 NH_3 本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

7) 苯

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，苯最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-55 和图 7.1-36。从预测结果可以看出：

苯区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。苯区域最大小时浓度叠加值占标率为 21.9%。

周边区域各敏感点苯最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点苯最大小时浓度叠加值占标率出现在海口镇，占标率为 4.4%。

表 7.1-55 苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 /(μg/m³)	叠加后浓度 /(μg/m³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
苯	十里铺乡	小时	1.77	1.6	0.75	2.52	2018011608	2.3	达标
	花亭路街道		1.08	1.0	0.75	1.83	2018062820	1.7	达标
	石化路街道		1.74	1.6	0.75	2.49	2018011508	2.3	达标
	集贤路街道		1.69	1.5	0.75	2.44	2018112619	2.2	达标
	菱湖街道		0.99	0.9	0.75	1.74	2018121308	1.6	达标
	龙山路街道		1.37	1.2	0.75	2.12	2018020708	1.9	达标
	德宽路街道		1.83	1.7	0.75	2.58	2018021108	2.3	达标
	玉琳路街道		1.80	1.6	0.75	2.55	2018112008	2.3	达标
	海口镇		4.10	3.7	0.75	4.85	2018010208	4.4	达标
	建设路街道		1.64	1.5	0.75	2.39	2018121508	2.2	达标
	人民路街道		0.92	0.8	0.75	1.67	2018120220	1.5	达标
	安庆市		0.76	0.7	0.75	1.51	2018121520	1.4	达标
	大渡口镇		0.59	0.5	0.75	1.34	2018112008	1.2	达标
	区域最大落地浓度 (-1300,-100,13.9)		23.33	21.2	0.75	24.08	2018112820	21.9	达标

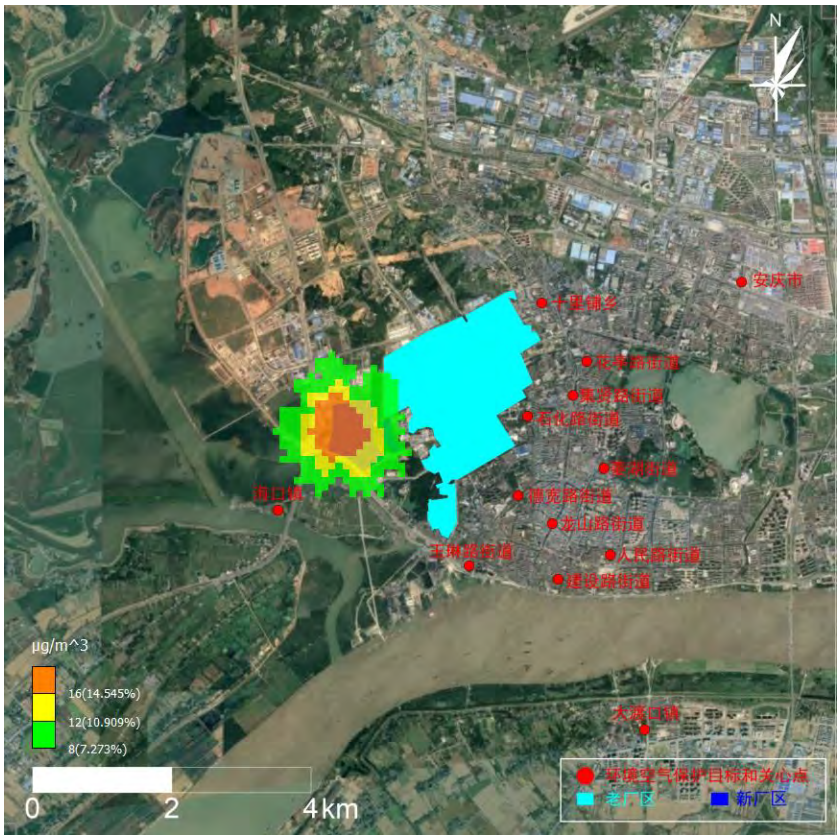


图 7.1-36 苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

8) 甲苯

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，甲苯最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-56 和图 7.1-37。从预测结果可以看出：

甲苯区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。甲苯区域最大小时浓度叠加值占标率为 14.5%。

周边区域各敏感点甲苯最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点甲苯最大小时浓度叠加值占标率出现在石化路街道，占标率为 1.4%。

表 7.1-56 甲苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲苯	十里铺乡	小时	0.72	0.4	0.75	1.47	2018020208	0.7	达标
	花亭路街道		0.72	0.4	0.75	1.47	2018112619	0.7	达标
	石化路街道		2.03	1.0	0.75	2.78	2018021108	1.4	达标
	集贤路街道		1.11	0.6	0.75	1.86	2018011508	0.9	达标
	菱湖街道		0.78	0.4	0.75	1.53	2018120220	0.8	达标

	龙山路街道		0.63	0.3	0.75	1.38	2018112008	0.7	达标
	德宽路街道		0.91	0.5	0.75	1.66	2018122108	0.8	达标
	玉琳路街道		0.57	0.3	0.75	1.32	2018122108	0.7	达标
	海口镇		0.53	0.3	0.75	1.28	2018102019	0.6	达标
	建设路街道		0.48	0.2	0.75	1.23	2018122108	0.6	达标
	人民路街道		0.54	0.3	0.75	1.29	2018020920	0.6	达标
	安庆市		0.33	0.2	0.75	1.08	2018121520	0.5	达标
	大渡口镇		0.32	0.2	0.75	1.07	2018020120	0.5	达标
	区域最大落地浓度 (-1400,1600,48.06)		28.34	14.2	0.75	29.09	2018081719	14.5	达标

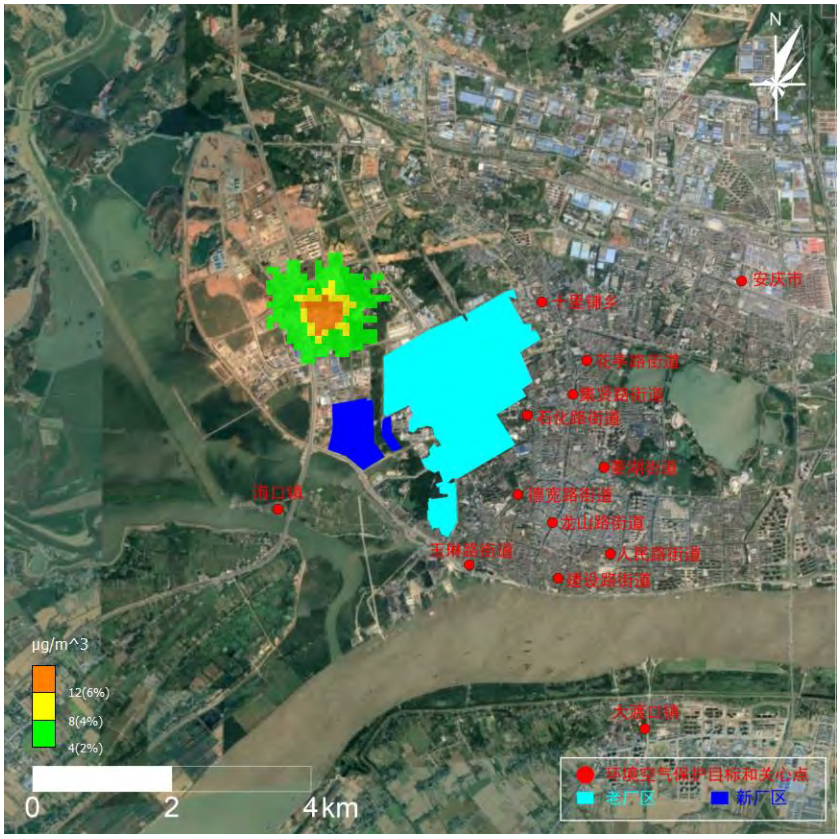


图 7.1-37 甲苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

9) 二甲苯

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，二甲苯最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-57 和图 7.1-38。从预测结果可以看出：

二甲苯区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准。二甲苯区域最大小时浓度叠加值占标率为 10.0%。

周边区域各敏感点二甲苯最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点二甲苯最大小时浓度叠加值占标率出现在德宽路街道，占标率为 1.1%。

表 7.1-57 二甲苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
二甲苯	十里铺乡	小时	1.38	0.7	0.75	2.13	2018112520	1.1	达标
	花亭路街道		0.91	0.5	0.75	1.66	2018120220	0.8	达标
	石化路街道		1.20	0.6	0.75	1.95	2018112008	1.0	达标
	集贤路街道		1.16	0.6	0.75	1.91	2018121508	1.0	达标
	菱湖街道		0.67	0.3	0.75	1.42	2018071220	0.7	达标
	龙山路街道		1.07	0.5	0.75	1.82	2018122108	0.9	达标
	德宽路街道		1.42	0.7	0.75	2.17	2018122108	1.1	达标
	玉琳路街道		0.82	0.4	0.75	1.57	2018020608	0.8	达标
	海口镇		0.68	0.3	0.75	1.43	2018090320	0.7	达标
	建设路街道		0.83	0.4	0.75	1.58	2018122108	0.8	达标
	人民路街道		0.61	0.3	0.75	1.36	2018011208	0.7	达标
	安庆市		0.64	0.3	0.75	1.39	2018011508	0.7	达标
	大渡口镇		0.50	0.3	0.75	1.25	2018122108	0.6	达标
	区域最大落地浓度(-400,1800,57.85)		19.29	9.6	0.75	20.04	2018070320	10.0	达标

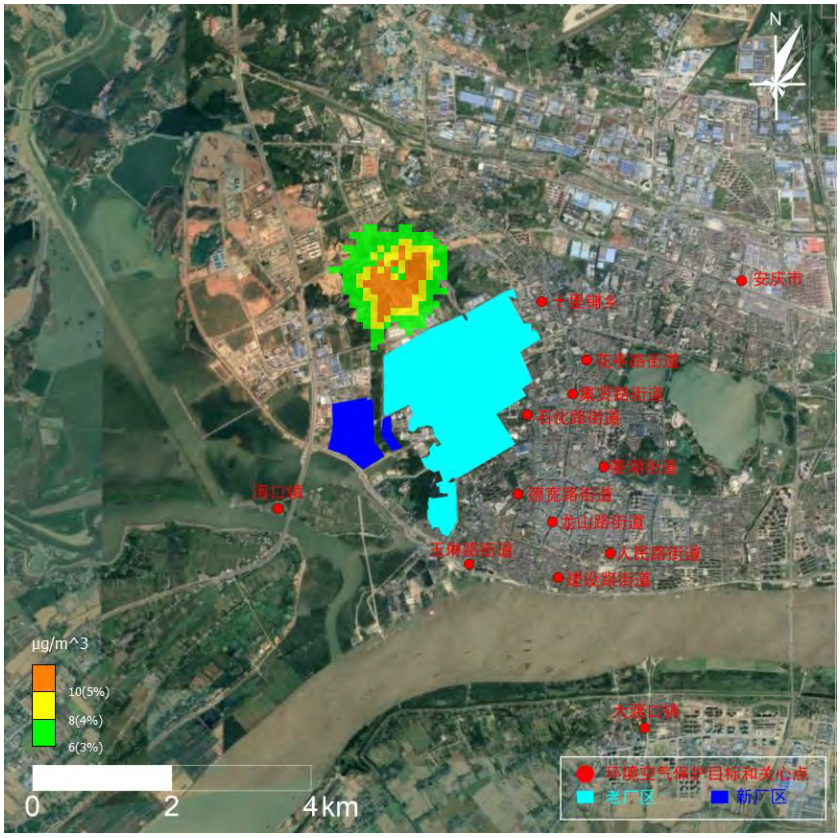


图 7.1-38 二甲苯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景后小时质量浓度分布图

10) 苯乙烯

本项目叠加区域削减、区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，硫酸雾最大小时浓度叠加预测结果见表 7.1-58 和图 7.1-39。从预测结果可以看出：

苯乙烯区域最大小时浓度叠加值满足环境质量标准，苯乙烯区域最大小时浓度叠加值占标率为 34.5%。

周边区域各敏感点苯乙烯最大小时浓度叠加值可满足环境空气质量标准。各敏感点苯乙烯最大小时浓度叠加值占标率出现在海口镇，占标率为 4.9%。

表 7.1-58 苯乙烯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /(μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 /(μg/m³)	叠加后浓度 /(μg/m³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
苯乙烯	十里铺乡	小时	0.08	0.8	0.3	0.38	2018011608	3.8	达标
	花亭路街道		0.06	0.6	0.3	0.36	2018031720	3.6	达标
	石化路街道		0.10	1.0	0.3	0.40	2018112619	4.0	达标
	集贤路街道		0.08	0.8	0.3	0.38	2018112619	3.8	达标
	菱湖街道		0.06	0.6	0.3	0.36	2018022220	3.6	达标
	龙山路街道		0.09	0.9	0.3	0.39	2018020708	3.9	达标
	德宽路街道		0.13	1.3	0.3	0.43	2018021108	4.3	达标
	玉琳路街道		0.12	1.2	0.3	0.42	2018112008	4.2	达标
	海口镇		0.19	1.9	0.3	0.49	2018010208	4.9	达标
	建设路街道		0.11	1.1	0.3	0.41	2018121508	4.1	达标
	人民路街道		0.06	0.6	0.3	0.36	2018020708	3.6	达标
	安庆市		0.04	0.4	0.3	0.34	2018121520	3.4	达标
	大渡口镇		0.04	0.4	0.3	0.34	2018112008	3.4	达标
	区域最大落地浓度 (-800,900,29.52)		3.15	31.5	0.3	3.45	2018112619	34.5	达标

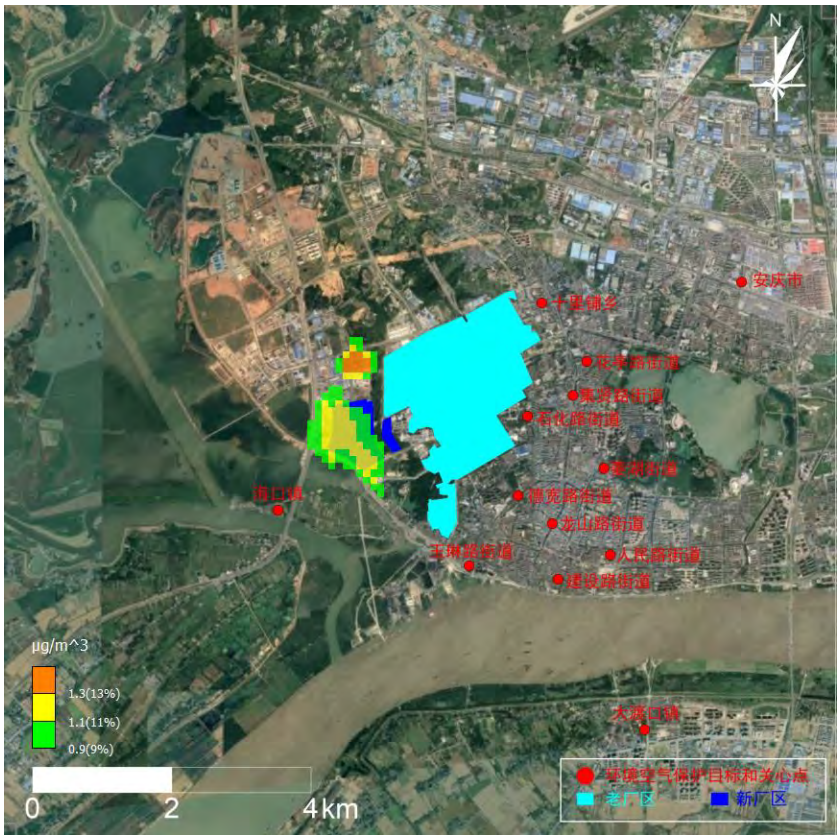


图 7.1-39 苯乙烯本项目+区域在建拟建+区域削减+现状背景小时质量浓度分布图

7.1.10.3 年平均质量浓度变化率

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于现状浓度超标的污染物，且当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。

本项目区域 $PM_{2.5}$ 环境质量不达标，位于不达标区，且项目区域无达标规划，需预测评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公式（9）的计算方法分别计算本项目新增源和削减源在计算范围内所有网格点的年平均质量浓度，并取平均，计算结果见表 7.1-59 所示。由表可知，$PM_{2.5}$ 的年平均浓度质量变化率 k 达到≤-20%的要求，项目建设后区域环境质量将得到整体改善。

表 7.1-59 年平均浓度质量变化率计算结果

污染物	本项目新增（μg/m³）	区域削减（μg/m³）	k %
$PM_{2.5}$	0.313	0.441	-29.2

7.1.10.4 非正常工况预测结果与分析

根据工程分析，本项目非正常工况考虑催化裂解装置催化烟气事故或开车时脱硫、

脱硝处理系统失效，除尘处理系统效率下降，排放主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，预测结果见表 7.1-60~表 7.1-63。

表 7.1-60 非正常工况 SO_2 最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	十里铺乡	小时	125.40	2018011608	25.1	达标
	花亭路街道		129.98	2018091819	26.0	达标
	石化路街道		189.30	2018110919	37.9	达标
	集贤路街道		167.59	2018112708	33.5	达标
	菱湖街道		135.59	2018102319	27.1	达标
	龙山路街道		137.21	2018112908	27.4	达标
	德宽路街道		190.34	2018112908	38.1	达标
	玉琳路街道		167.63	2018113008	33.5	达标
	海口镇		186.45	2018011519	37.3	达标
	建设路街道		141.23	2018112519	28.2	达标
	人民路街道		114.24	2018102420	22.8	达标
	安庆市		70.99	2018021418	14.2	达标
	大渡口镇		84.58	2018071220	16.9	达标
	区域最大落地浓度(0,-600,38.66)		229.00	2018121508	45.8	达标

表 7.1-61 非正常工况 NO_2 最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	十里铺乡	小时	20.55	2018011608	10.3	达标
	花亭路街道		19.66	2018091819	9.8	达标
	石化路街道		25.36	2018110919	12.7	达标
	集贤路街道		24.50	2018112708	12.2	达标
	菱湖街道		20.76	2018102319	10.4	达标
	龙山路街道		21.14	2018102420	10.6	达标
	德宽路街道		26.70	2018112908	13.4	达标
	玉琳路街道		22.57	2018113008	11.3	达标
	海口镇		29.30	2018011519	14.7	达标
	建设路街道		19.55	2018112519	9.8	达标
	人民路街道		17.97	2018102420	9.0	达标
	安庆市		11.48	2018121520	5.7	达标
	大渡口镇		13.69	2018071220	6.8	达标
	区域最大落地浓度(-1100,1200,45.64)		32.35	2018011420	16.2	达标

表 7.1-62 非正常工况 PM_{10} 最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}*	十里铺乡	小时	19.46	2018011608	4.3	达标
	花亭路街道		17.86	2018091819	4.0	达标
	石化路街道		24.19	2018110919	5.4	达标
	集贤路街道		22.69	2018112708	5.0	达标
	菱湖街道		19.05	2018102319	4.2	达标
	龙山路街道		19.55	2018102420	4.3	达标
	德宽路街道		25.09	2018112908	5.6	达标
	玉琳路街道		21.94	2018113008	4.9	达标
	海口镇		27.85	2018011519	6.2	达标
	建设路街道		18.67	2018112519	4.1	达标
	人民路街道		16.58	2018102420	3.7	达标
	安庆市		10.86	2018121520	2.4	达标
	大渡口镇		12.29	2018071220	2.7	达标
	区域最大落地浓度(-1100,-700,9.88)		38.34	2018070320	8.5	达标

*注：对仅有日平均质量浓度限值的，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 7.1-63 非正常工况 $PM_{2.5}$ 最大小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$*	十里铺乡	小时	9.73	2018011608	4.3	达标
	花亭路街道		8.93	2018091819	4.0	达标
	石化路街道		12.10	2018110919	5.4	达标
	集贤路街道		11.35	2018112708	5.0	达标
	菱湖街道		9.53	2018102319	4.2	达标
	龙山路街道		9.78	2018102420	4.3	达标
	德宽路街道		12.54	2018112908	5.6	达标
	玉琳路街道		10.97	2018113008	4.9	达标
	海口镇		13.92	2018011519	6.2	达标
	建设路街道		9.34	2018112519	4.1	达标
	人民路街道		8.29	2018102420	3.7	达标
	安庆市		5.43	2018121520	2.4	达标
	大渡口镇		6.15	2018071220	2.7	达标
	区域最大落地浓度(-1100,-700,9.88)		19.17	2018070320	8.5	达标

*注：对仅有日平均质量浓度限值的，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

由预测结果可知，非正常工况下评价区域内 SO_2 最大小时浓度贡献值占标率为 45.8%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 38.1%，均满足环境质量标准；NO_2 最大小时浓度贡献值占标率为 16.2%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 14.7%，均满足环境质量标准；PM_{10} 最大小时浓度贡献值占标率为 8.5%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 6.2%，均满足环境质量标准；$PM_{2.5}$ 最大小时浓度贡献值占标率为 8.5%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 6.2%，均满足环境质量标准。

在设定的非正常工况下，非正常排放引起的大气影响仍能满足相关的环境质量标准要求。虽然如此，由于非正常排放引起排污上升，企业应充分重视对非正常排放的管理和控制，尽可能避免非正常排放发生。

7.1.11 大气环境防护距离

7.1.11.1 项目大气环境防护距离

项目为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内项目厂区所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度。对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。根据本项目大气污染物排放情况，确定本项目大气环境防护距离的预测因子为 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯和苯乙烯，采用进一步预测模型 AERMOD 进行预测。

本次评价在厂界和厂区外均设置间距为 50m 的预测网格，预测本项目及现有工程所有涉及 NMHC、H_2S、苯、甲苯、二甲苯和苯乙烯的污染源对厂界外的短期贡献浓度，预测结果如下表：

表 7.1-64 大气环境防护距离计算结果表

污染物	厂界外短期贡献浓度最大值(μg/m³)	环境标准(μg/m³)	占标率（%）	达标情况
NMHC	988.13	2000	49.4	达标
H_2S	14.10	10	141.0	超标
苯	27.52	110	25.0	达标
甲苯	3.19	200	1.6	达标
二甲苯	1.73	200	0.9	达标

苯乙烯	1.27	10	12.7	达标

从表 7.1-64 来看，H_2S 小时贡献浓度在厂界外出现超标网格点，厂界外浓度贡献最大值为 14.10μg/m^3，因此应设置大气环境防护距离。

根据 AERMOD 预测结果，新建化工新区污染物 H_2S 所有受体均未超标。

现有炼油老区和现有炼油新区 H_2S 的大气防护距离最远为 112m，厂界东北、东南、西南、西北面最远距离分别为 0、0、112、0 米。

按照大气导则 8.9.5 要求，大气环境防护区域应包含自厂界起连续的超标范围，因此，本次评价沿现有炼油老区和现有炼油新区西侧厂界设置 120m 的大气环境防护距离，具体如图 7.1-40 所示。该范围内目前无居民区，可满足大气环境防护距离内不应有长期居住人群的要求。建议将来不在该范围内规划建设居民区、学校和医院等环境敏感项目。

根据《中国石化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》环评报告和环评报告批复的意见。安庆石化分公司现有厂区的卫生防护距离为炼油新装置区外 1300m 和炼油老装置区外 1300m 范围。本项目设置的大气环境防护距离未超出安庆石化分公司已执行的卫生防护距离。

所以本项目实施后，安庆石化分公司全厂的大气环境防护距离仍执行已批复的卫生防护距离。具体详见图 7.1-41。

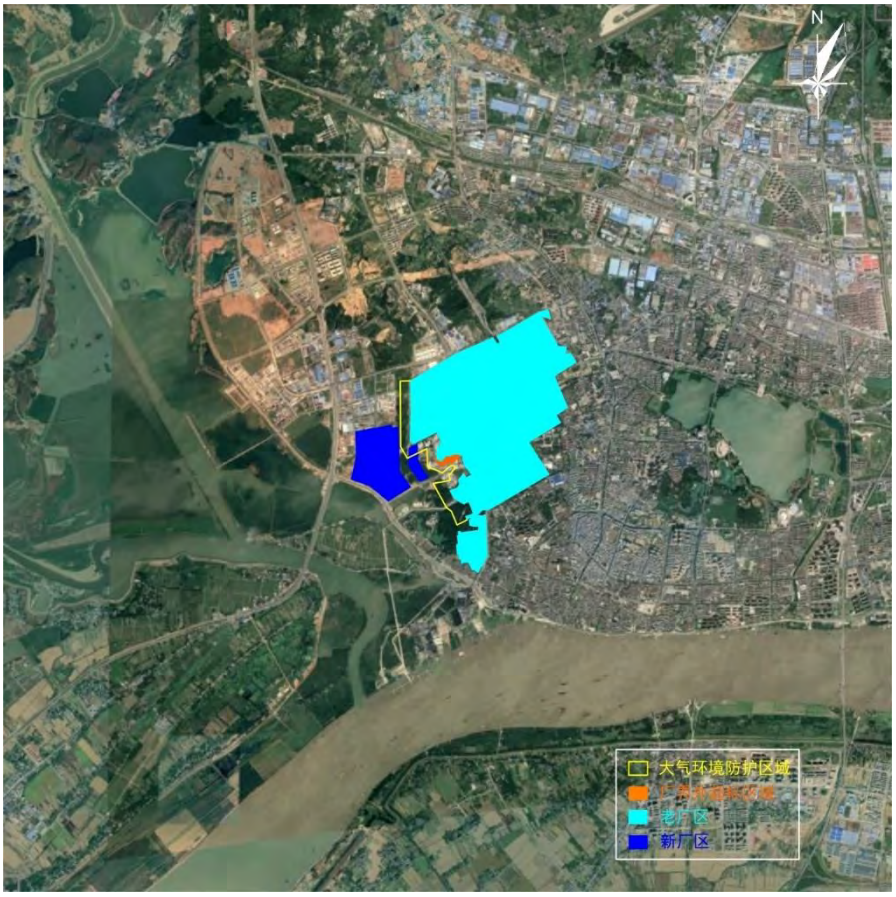


图 7.1-40　项目大气环境防护距离包络图

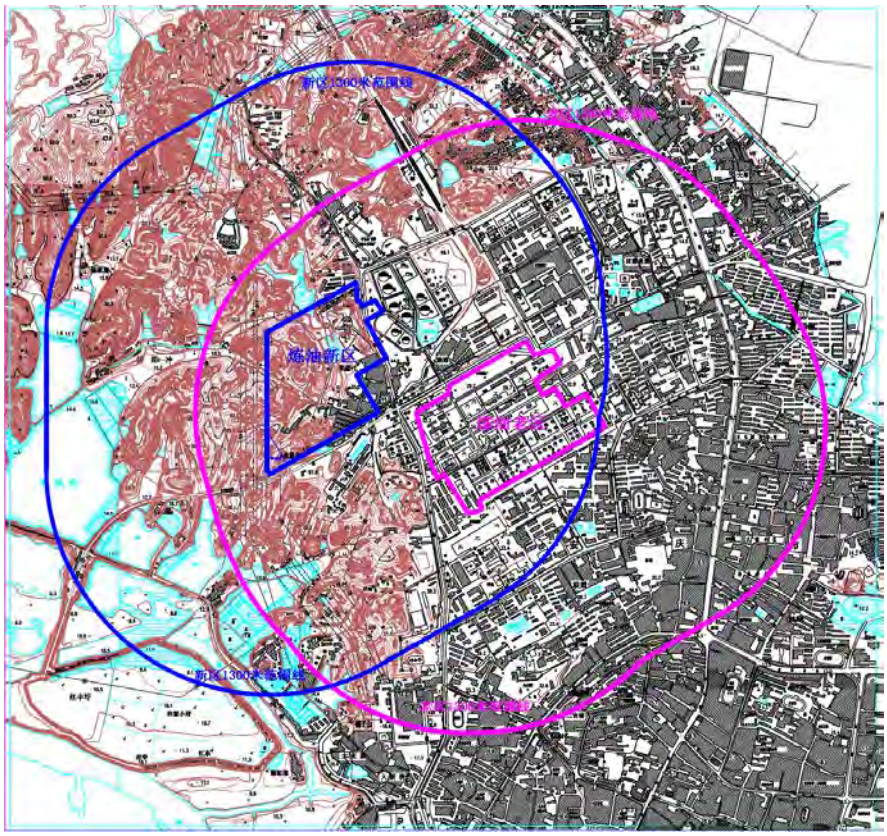


图 7.1-41　安庆石化炼油装置（综合）卫生防护距离包络线图

7.1.11.2 事故状态下大气环境风险最大影响范围

根据 8.5 环境风险后果预测评价结果，最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。该环境风险事故状态下，毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。所以本项目实施后，安庆石化分公司事故状态下大气环境风险最大影响范围为 1502m。具体详见图 7.1-42。

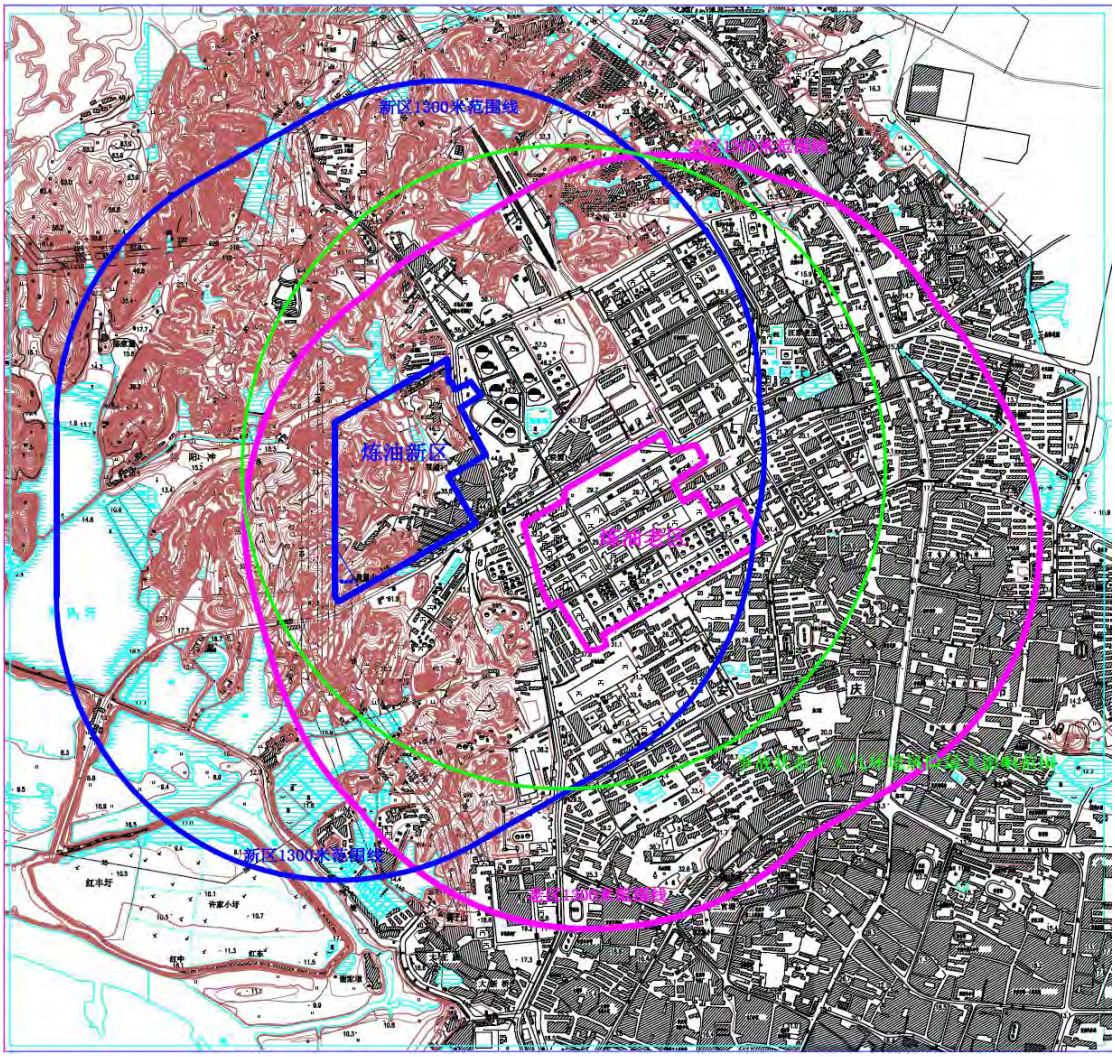


图 7.1-42 项目事故状态下大气环境风险最大影响范围示意图

7.1.12 大气环境影响预测结论

本项目位于不达标区，且项目区域无达标规划，根据工程分析源强和调查的区域在建、拟建、削减项目源强、配套的削减项目源强，采用 AERMOD 模式进行了 2018 年的大气环境影响预测，项目大气环境影响预测结果如下：

1）项目所在区域为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

2）新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下，污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

3）叠加环境质量现状浓度、区域拟建、在建项目和区域削减项目的环境影响后，SO_2、NO_2、PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和 SO_2、NO_2、PM_{10} 的年平均质量浓度均符合环境质量标准；NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的短期叠加浓度均符合环境质量标准。

4）在实施区域配套削减后，$PM_{2.5}$ 年平均浓度质量变化率 k 为-29.2%，满足 k≤-20% 的要求，项目建设后区域环境质量将得到整体改善。

5）本次评价沿现有炼油老区、现有炼油新区西侧厂界设置 120m 的大气环境防护距离，该范围内目前无居民区，可满足大气环境防护距离内不应有长期居住人群的要求。

综上，本项目总图布局基本合理，拟采取的大气污染防治措施可行，大气防护距离可以落实，在落实配套的区域削减后，预测结果表明项目建设后区域环境质量将得到整体改善，项目大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 √		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5～50km √		边长=5km□		
评价因子	SO_2 +NO_x排放量	≥ 2000t/a□		500～2000t/a √		＜500 t/a□		
	评价因子	基本污染物 (SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$) 其他污染物 (NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯)				包括二次$PM_{2.5}$ √ 不包括二次$PM_{2.5}$□		
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准□		附录D √		其他标准 √
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 √		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 √		主管部门发布的数据 √		现状补充监测 √		
	现状评价	达标区□				不达标区 √		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源 √		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 √		区域污染源 √
大气环境影响预测与 评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km □		边长5～50km √			边长=5km □	
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯)				包括二次$PM_{2.5}$ √ 不包括二次$PM_{2.5}$ □		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% √				$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% √			$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放1h浓度 贡献值	非正常持续时长（48）h		$C_{非正常}$占标率≤100% √		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 √				$C_{叠加}$不达标 □		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% √				k＞-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、镍及其化合物）				有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测□
	环境质量监测	监测因子:（NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯）				监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √				不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（现有炼油老区、现有炼油新区西）厂界最远（120）m						
	污染源年排放量	SO_2:（188.726）t/a		NO_X:（425.682）t/a		颗粒物:（76.078）t/a		VOCs:（281.095）t/a
注:“□” 为勾选项 ，填“ √” ；“（ ）” 为内容填写项								

7.2 地表水环境影响预测与评价

7.2.1 项目废水排放情况

据工程分析结果，拟建项目建成运行后，各类废水按其性质及处理要求划分为：含硫污水、含油污水系统、含盐污水系统、生产废水系统、 生活污水系统、污染雨水、清净雨水系统。本项目实施后全厂废水排放数据统计结果见表 7.2-1，。

表 7.2-1 项目建成后全厂废水产生及排放数据统计表 单位：t/h

序号	名称	现状			项目实施后			备注
		产水量	回用量	外排量	产水量	回用量	外排量	
		t/h	t/h	t/h	t/h	t/h	t/h	
1	含硫污水	235.0	78.0	157.0	348.0	145.0	203.0	去向：污水场含油系统不外排
2	含油污水	419.0	189.0	230.0	426.0	426.0	0.0	去向：回用
3	含盐污水	400.0	0.0	400.0	321.0	0.0	321.0	去向：安庆石化污水排口排江
4	脱硫废水	72.0	0.0	72.0	107.5	0.0	107.5	
5	中和废水	70.0	0.0	70.0	140.0	0.0	140.0	
6	含煤废水	5.0	0.0	5.0	5.0	0.0	5.0	
7	循环水排污	122.0	0.0	122.0	324.0	0.0	324.0	
	总计	1088.0	267.0	899.0	1323.5	571.0	897.5	项目实施前后外排量下降 1.5
	变化				297.5	366.0	-1.5	

由上表 7.2-1 可知，拟建项目实施后，全厂废水经处理后含盐污水经现有排江口外排量为 321.0t/h、含煤废水经现有排江口外排量为 5.0t/h、脱硫废水经现有排江口外排量为 107.5t/h、中和废水经现有排江口外排量为 140.0t/h、循环排污水经现有排江口外排量为 324.0t/h，全厂废水经现有排江口外排量为 897.5t/h，较项目实施前下降 1.5t/h。

7.2.2 废水达标排放情况

根据工程分析，本项目投产后安庆分公司所有的工业废水仍通过公司总排污口排放，外排标准满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中规定的最小浓度限值。

7.2.3 废水污染物削减量

根据前述工程分析章节核算结果，项目实施后，经现有排江口排入长江的废水中各类污染物削减量见下表。

表 7.2-2 项目实施后排江废水污染物削减量核算表

污染物		单位	现有+在建排放量（1）	本工程新增排放量（2）	削减排放量(3)	项目建成后全厂排放总量 (4)=(1)+(2)-(3)	项目建成后全公司增减量 (5)=(4)-(1)
废水	废水量	t/h	899	153	154.5	897.5	-1.5
		万 t/a	787.524	134.028	135.342	786.210	-1.314
	COD	t/a	360.386	58.911	69.073	350.225	-10.162
	氨氮	t/a	23.691	4.862	5.506	23.048	-0.644
	总磷	t/a	2.747	0.054	0.058	2.742	-0.005
	总氮	t/a	173.693	3.366	3.655	173.404	-0.289

7.2.4 依托污水处理场设施的环境可行性分析

本项目依托的污水处理场设施的工艺和治理设施及运行负荷可行性分析详见第 9 章环境保护措施9.2.1章节。拟建项目实施后，全厂含油污水产生量426t/h，含盐污水产生量321t/h，现有污水处理场含油废水处理系统、含油废水处理系统均能满足项目建成运行后废水处理需求。本项目新增含盐污水可与安庆分公司目前正在规划建设的循环水排污水治理设施统筹考虑。安庆分公司正在规划建设的循环水排污水治理设施（处理规模为 400t/h），拟将现有的炼油/化工循环水场排污水（244t/h）和转型发展项目增加的循环水场排污水（80t/h）进行单独处理后，直接达标排放。

经查阅中石化安庆分公司废水排江口日常监测结果均能稳定达标，即均能满足《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）三个排放标准中规定的最小浓度限值要求。根据安徽省分众分析测试技术有限公司于 2019 年 12 月 2 日至 4 日对区域内的地表水环境质量进行的监测结果表明，监测期间长江安庆段各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。因此，本项目依托的污水处理场设施环境可行。

7.2.5 小结

综上，项目实施后，各类废水能够做到达标排放，废水排放量及各类污染物排放量，较项目实施前均有所削减。总体而言，项目的实施有利于区域水环境质量的改善。

7.3 声环境影响预测预测与评价

7.3.1 源强简析

项目建成运行后，主要噪声类型包括机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源有：空冷器、增压机组、蒸汽放空装置、加热炉、压缩机、各类泵、风机等。

本评价结合厂区总平面布置，以新建厂区西南侧为原点（0，0），x 轴正方向为正东向，y 轴正方向为正北向，确定了项目各类新增构筑物、噪声设备的坐标分布及源强。具体见表

7.3-1。

表 7. 3-1 拟建项目噪声源强一览表

装置	编号	噪声源	数量	声压级[dB(A)]	高度(m)	排放方式	布置方式	降噪措施	噪声源坐标
DCC	1	分馏塔顶空冷器	34	85	6	连续	室外	减振、消声、厂界挡墙隔声	（451.58~553.88，698.38~779.28）
	2	顶循环回流空冷器	4	85	6	连续	室外		（452.98，754.17）、（461.35，773.7）、（469.72，705.35）、（472.51，784.86）
	3	轻柴油空冷器	4	85	6	连续	室外		（490.64，790.44）、（536.67，769.52）、（452.98，722.09）、（486.46，691.4）
	4	气压机出口空冷器	10	85	6	连续	室外		（413.92~455.77，600.73~638.4）
	5	稳定塔顶空冷器	12	85	6	连续	室外		（302.33~373.47，677.45~727.67）
	6	轻重汽油分离塔顶空冷器	3	85	6	连续	室外		（324.65，738.83）、（349.75，726.28）、（370.68，712.33）
	7	补充吸收剂空冷器	2	85	6	连续	室外		（335.81，731.85）、（360.91，717.91）
	8	换热水空冷器	20	85	6	连续	室外		（280.01~411.13，662.11~751.38）
	9	中汽油空冷器	2	85	6	连续	室外		（356.73，736.04）、（345.57，744.41）
	10	主风机组	1	99	1.5	连续	室外	减振	（422.29，822.52）
	11	增压机组	1	95	1.5	连续	室外	减振	（441.82，809.97）
	12	泵	42	85	1.5	连续	室外	—	（393~489.25，634.21~722.09）
	13	蒸汽放空	1	100	10	间歇	室外	—	（407.95，773.14）
气分	1	泵	13	85	1.5	连续	室外	9 米高挡墙	（280.87~322.15，535.9~578.19）
双脱	1	泵	15	85	1.5	连续	室外	9 米高挡墙	（281.87~333.23，597.33~646.66）
乙苯	1	泵	31	85	0.5	连续	室外	—	（71.45~128.63，331.33~395.54）
	2	热载体加热炉	2	85	1.5	连续	室外	—	（53.39，317.28）、（61.41，326.31）
	3	循环苯加热炉	1	85	1.5	连续	室外	—	（81.48，304.24）
	4	风机	1	85	1.5	连续	室外	减振	（135.65，402.56）
苯乙烯	1	尾气压缩机	2	85	1.5	连续	室外	—	（253.03，351.39）、（239.99，336.35）

	2	加热炉	2	85	1.5	连续	室外	—	（215.91，322.3）、（228.95，314.28）
	3	空冷风机	1	85	1.5	连续	室外	减振	（264.06，457.73）
	4	泵	6	85	1.5	连续	室外	—	（268.08~307.2，445.7~475.79）
PP	1	反应器循环泵 1	1	85	1.5	连续	室外	—	（88.05，541.54）
	2	反应器循环泵 2	1	85	1.5	连续	室外	—	（94.78，535.57）
	3	丙烯进料泵	1	85	1.5	间歇	室外	—	（106.73，588.6）
	4	第一反应器夹套水循环泵	1	93	1.5	连续	室外	—	（88.8，553.49）
	5	第二反应器夹套水循环泵	1	93	1.5	连续	室外	—	（75.36，530.34）
	6	气体冷却器夹套水循环泵	1	90	1.5	连续	室外	—	（50.71，497.48）
	7	冷冻水泵	2	87	1.5	连续	室外	—	（91.04，592.33）、（88.05，585.61）
	8	循环气压缩机	1	90	1.5	连续	室外	减振	（19.34，502.7）
	9	R-401 循环压缩机	1	90	1.5	连续	室外	减振	（66.4，501.21）
	10	干燥气鼓风机	1	85	1.5	连续	室外	—	（54.44，556.48）
	11	气流输送罗茨鼓风机	2	88	1.5	连续	室外	—	（49.22，526.61）、（52.95，531.09）
	12	冷冻机	1	85	1.5	连续	室外	—	（75.36，603.53）
	13	挤压机	1	93	2	连续	室内	减振、厂房隔声	（-12.03，458.64）
	14	振动筛	1	93	1.5	连续	室内		（-23.23，461.63）
	15	颗粒干燥器	1	85	1.5	连续	室内		（-33.69，460.88）
芳烃抽提	1	泵	29	85	1.5	连续	室外	—	（1923.64~1971.05，313.18~320.73）
	2	裂解汽提塔顶空冷器	4	85	6	连续	室外	—	（1925.26，358.71）、（1936.3，358.17）、（1936.84，349.01）、（1926.33，347.93）
	3	汽提塔顶空冷器	4	85	6	连续	室外	—	（1927.14，338.24）、（1935.76，336.35）、（1936.3，329.62）、（1928.22，328.54）
	4	回收塔顶空冷器	10	85	6	连续	室外	—	（1926.33~1938.99，295.67~305.1）
	5	苯塔顶空冷器	6	85	6	连续	室外	—	（1959.47~1967.82，291.09~303.22）
	6	凝结水空冷器	2	85	6	连续	室外	—	（1960.54，282.2）、（1968.63，281.4）
污水汽提	1	酸性气空冷器	4	85	6	连续	室外	—	（1103.66，220.44）、（1106.44，214.09）、

									（1109.61，207.74）、（1112.39，201.78）
	2	净化水空冷器	4	85	6	连续	室外	—	（1088.97，213.3）、（1092.14，206.55）、（1094.53，200.99）、（1096.51，194.24）
	3	酸性水进料泵	1	85	1.5	连续	室外	—	（1073.09，207.74）
	4	汽提塔顶回流泵	1	85	1.5	连续	室外	—	（1079.04，194.24）
	5	净化水泵	1	85	1.5	连续	室外	—	（1064.75，202.18）
	6	污油泵	1	85	1.5	连续	室外	—	（1068.72，191.46）
	7	酸性水收集罐泵	1	85	1.5	连续	室外	—	（1074.68，182.73）
储运（新区）	1	丙烯罐区泵	3	85	1.5	连续	室外	—	（91.74，833.58）、（99.87，852.18）、（84.77，816.15）
	2	苯罐区泵	2	85	1.5	连续	室外	—	（157.98，952.12）、（180.07，941.66）
	3	苯乙烯罐区泵	4	85	1.5	连续	室外	—	（259.09，902.15）、（291.64，885.88）、（280.01，870.77）、（253.28，881.23）
循环水场	1	凉水塔	10	80	12	连续	室外	—	（91.13~127.46，118.6~148.27）
	2	机泵	10	85	0.5	连续	室外	—	（128.07~166.22，134.34~162.2）
火炬（事故）	1	火炬头	1	100	85	间歇	室外	—	（1384.37，-195.36）

注：以新建厂区西南侧为原点（0，0）。

7.3.2 预测点位

正常工况：本项目环境现状评价中分别以新建厂区和现有厂区各向边界布置了 13 个噪声监测点位，本次声环境影响预测，考虑项目实施后厂界噪声影响的变化情况。

非正常工况：考虑非正常工况条件下火炬对距离最近的厂界影响最大并结合环境现状评价噪声监测点位，故本次声环境影响预测，考虑项目实施后厂界噪声影响以及的火炬最近的厂界噪声影响变化情况，其中距离火炬最近的厂界现状参考距离最近的监测点位的现状结果。

7.3.3 预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式。同时，根据项目各个噪声源的特征，总体划分为面源和点源。对同个厂房内多个设备可作为面源，将整个厂房等效作为面源；室外的噪声源设备，则均视为单个点源。

不同类型噪声源强的影响预测模式分述如下：

1、点声源

点声源衰减预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r_0)$ ——参考点 A 声压级；

r —— 预测点距离，m；

r_0 —— 参考点距离，m

2、面声源

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：r<a/π 时，几乎不衰减（Adiv≈0）；当 a/π<r<b/π，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（A_{div}≈10lg(r/r_0)）；当 r>b/π 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（A_{div}≈20lg(r/r_0)）。其中面声源的 b>a。

面声源中心轴线上的衰减特性参考图 7.3-1。

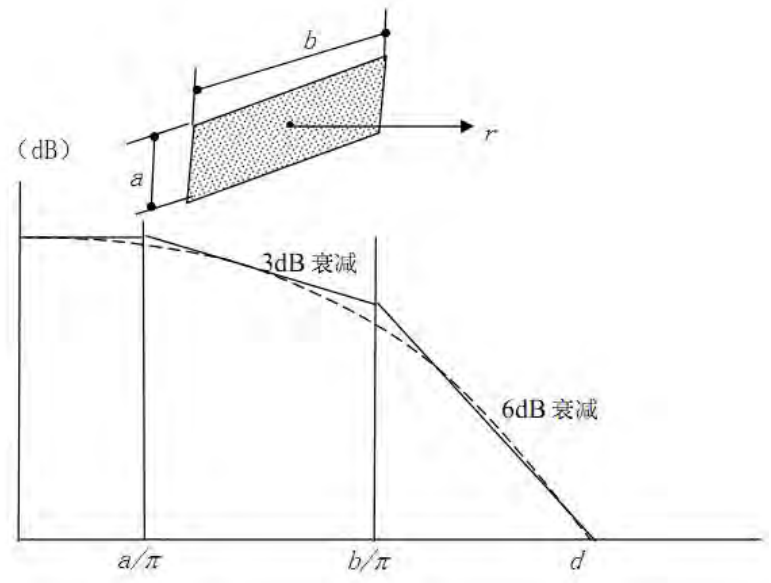


图 7. 3-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

（1） 当 $r<a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减，r 处的声压级计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0)$$

（2）当 $a/\pi<r<b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性，r 处的声压级按公式 3 计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 10\lg(r/r_0)$$

（3）当 $r>b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性，r 处的声压级按公式 4 计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$$r_0 = b/\pi$$

$$L_{A1}(r_0) = L_A(r_0) - 10\lg(b/a)$$

3、预测点的等效声级贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，本项目各声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）按公式 5 计算：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i ——i 声源在 T 时间段内的运行时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数

本项目各室内声源等效成面声源均采用当 $r>b/\pi$ 时的计算公式计算。对于同一个构筑物内的点声源，本次通过声级叠加的方式计算得出综合噪声源强 LA（r_0），再通过上述等效面声源公式 $L_{A1}(r_0) = L_A(r_0) - 10\lg(b/a)$计算得出 $L_{A1}(r_0)$，将其等效成面声源，再运用 $L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$计算得出单个声源对厂界的影响贡献值 LA(r)，计算出各噪声源的 LA(r)后再综合计算项目各噪声源对各厂界的噪声影响贡献值。

7.3.4 正常工况预测结果

根据拟建工程设备噪声源强分布，利用上述的噪声预测模式，预测出本次工程的主要设备噪声源在采取相应的降噪措施后对厂界环境噪声的贡献值及叠加背景值后的预测值，得出其预测结果见表 7.3-2。正常工况下，项目噪声等声级分布见图 7.3-2。

表 7.3-2 正常工况下项目厂界噪声影响预测结果 dB(A)

位置	预测点位	时段	现状值	贡献值	叠加值	标准
现状厂址厂界	北厂界1#	昼间	56.4	27.9	56.4	65
		夜间	46.2	28.3	46.3	55
	北厂界2#	昼间	56.2	23.2	56.2	65
		夜间	45.7	23.2	45.7	55
	东厂界3#	昼间	55.8	21.6	55.8	65
		夜间	46.3	21.6	46.3	55
	东厂界4#	昼间	56.5	25.8	56.5	65
		夜间	46.5	26.6	46.5	55
	南厂界5#	昼间	55.5	28.0	55.5	65
		夜间	45.4	29.1	45.5	55
	南厂界6#	昼间	56.6	24.8	56.6	65
		夜间	45.6	29.7	45.7	55
	南厂界7#	昼间	55.3	21.0	55.3	65
		夜间	45.5	25.5	45.5	55
	南厂界8#	昼间	55.8	15.3	55.8	65
		夜间	45.2	20.8	45.2	55
	西厂界9#	昼间	56.1	32.6	56.1	65
		夜间	45.4	35.3	45.8	55
新建厂址厂界	北厂界10#	昼间	56.4	42.3	56.2	65
		夜间	46.2	42.4	47.2	55
	东厂界11#	昼间	56.0	45.4	56.8	65
		夜间	45.4	45.4	48.1	55
	南厂界12#	昼间	56.5	45.3	56.0	65
		夜间	44.8	45.4	48.1	55
	西厂界13#	昼间	55.6	33.9	56.1	65
		夜间	44.8	47.6	49.6	55

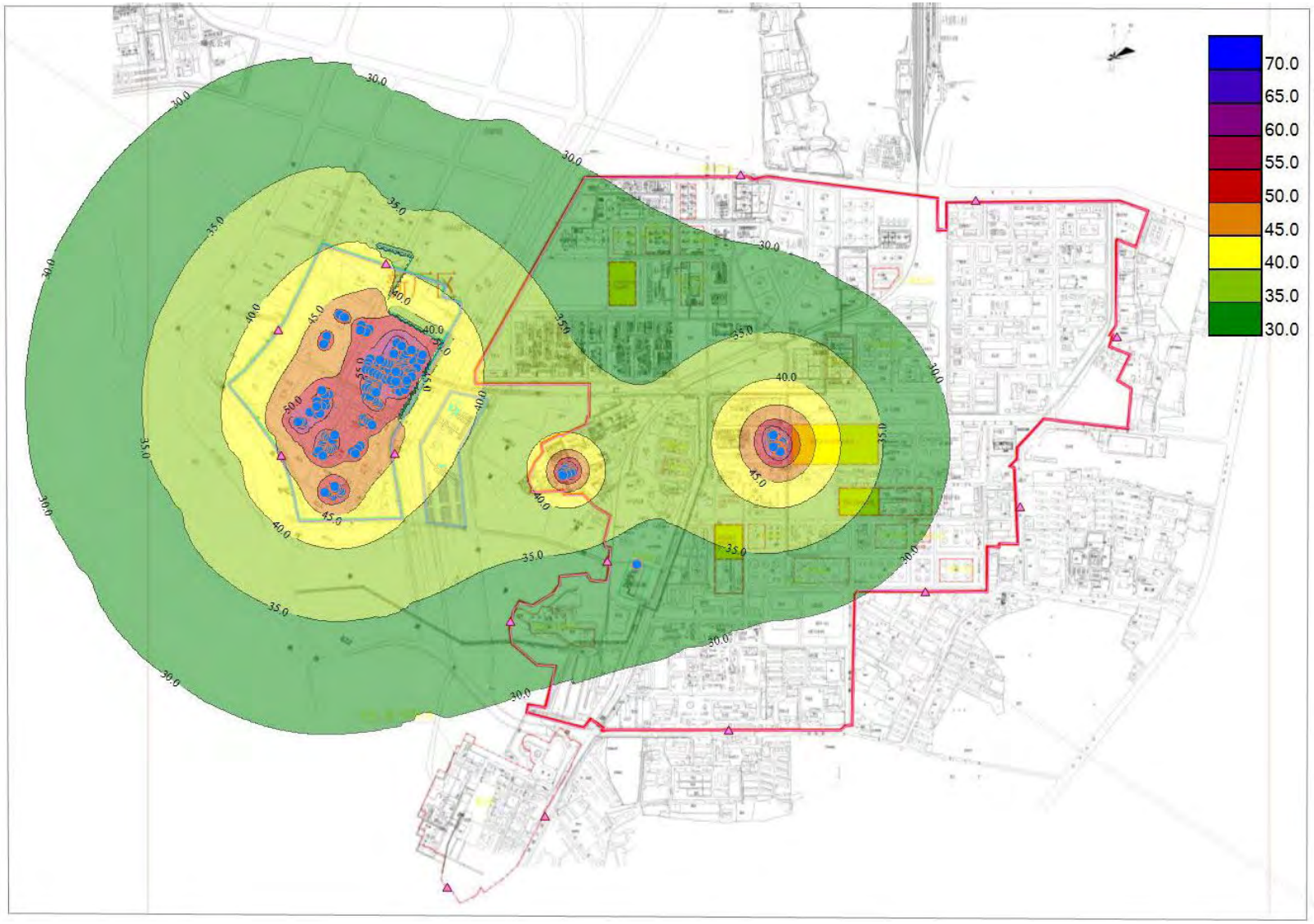


图 7.3-2 常工况下项目噪声等声级线分布示意图

预测结果表明，在采取相应的降噪措施处理后，生产过程中正常工况下厂界噪声预测结果能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

评价认为，项目生产过程中正常工况噪声不会对区域声环境造成明显不利影响。

7.3.5 非正常工况预测结果

噪声非正常排放源主要为火炬放空。非正常工况下，火炬放空噪声强度为 100dB(A)，高度为 85m。根据上述预测模式，项目非正常工况下噪声预测评价结果见表 7.3-3，等声级分布见图 7.3-3。

表 7.3-3 非正常工况下项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

位置	预测点位	时段	现状值	贡献值	叠加值	标准
现状厂址厂界	北厂界1#	昼间	56.4	28.3	56.4	65
		夜间	46.2	28.3	46.3	55
	北厂界2#	昼间	56.2	23.2	56.2	65
		夜间	45.7	23.2	45.7	55
	东厂界3#	昼间	55.8	21.6	55.8	65
		夜间	46.3	21.6	46.3	55
	东厂界4#	昼间	56.5	26.6	56.5	65
		夜间	46.5	26.6	46.5	55
	南厂界5#	昼间	55.5	29.1	55.5	65
		夜间	45.4	29.1	45.5	55
	南厂界6#	昼间	56.6	29.7	56.6	65
		夜间	45.6	29.7	45.7	55
	南厂界7#	昼间	55.3	25.5	55.3	65
		夜间	45.5	25.5	45.5	55
	南厂界8#	昼间	55.8	20.8	55.8	65
		夜间	45.2	20.8	45.2	55
	西厂界9#	昼间	56.1	35.3	56.1	65
		夜间	45.4	35.3	45.8	55
	距离火炬最近厂界*	昼间	56.1	47.2	56.6	65
		夜间	45.4	47.2	49.4	55
新建厂址厂界	北厂界10#	昼间	56.4	40.6	56.5	65
		夜间	46.2	40.6	47.3	55
	东厂界11#	昼间	56.0	42.4	56.2	65
		夜间	45.4	42.4	47.2	55
	南厂界12#	昼间	56.5	45.4	56.8	65
		夜间	44.8	45.4	48.1	55
	西厂界13#	昼间	55.6	45.4	56.0	65
		夜间	44.8	45.4	48.1	55

注：距离火炬最近厂界*现状值参照西厂界 9#现状值。

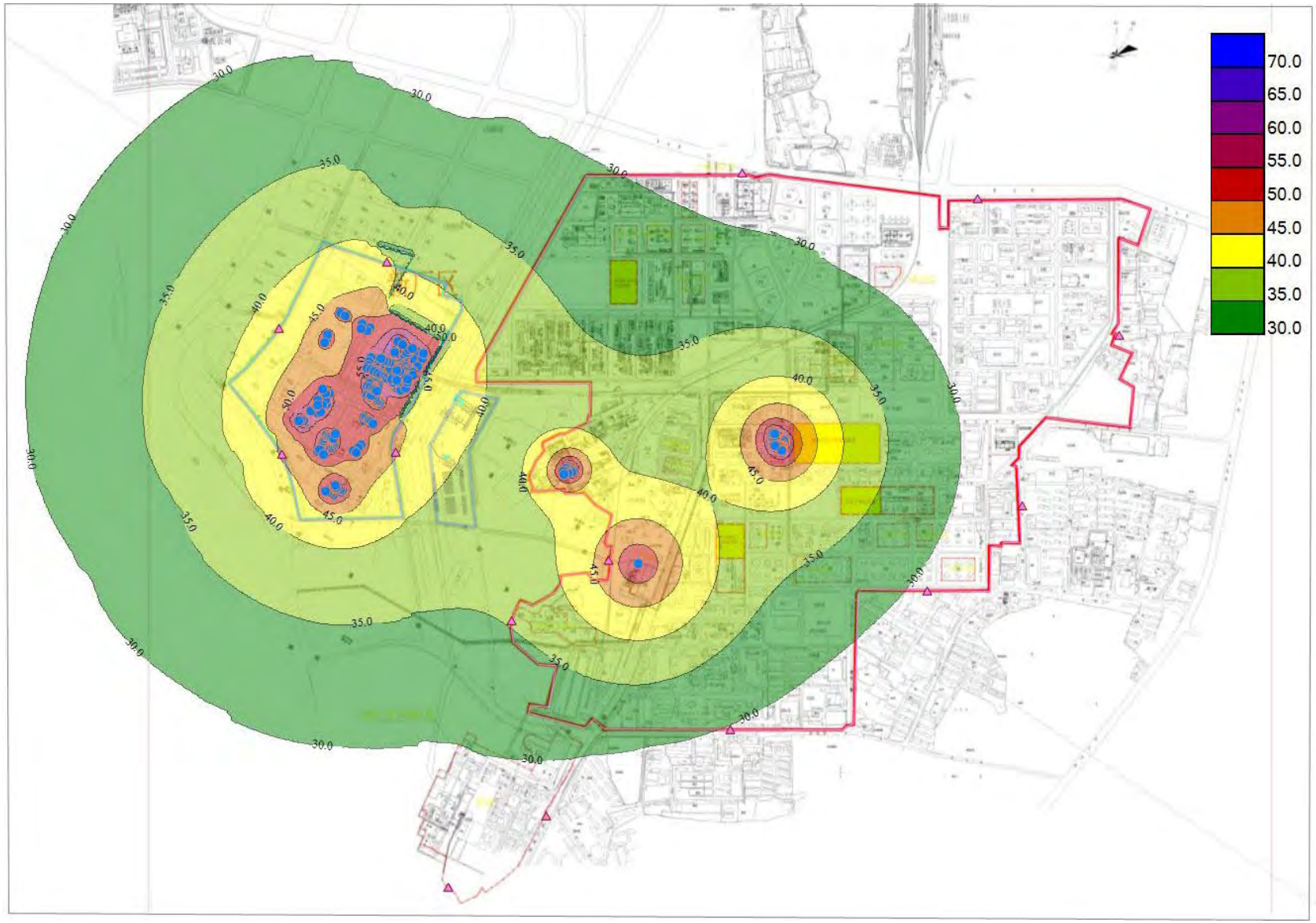


图 7.3-3 非正常工况下项目噪声等声级线分布示意图

预测结果表明，在采取相应的降噪措施处理后，生产过程中非正常工况下厂界噪声预测结果能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。生产过程中非正常工况下噪声不会对区域声环境造成明显不利影响。

7.3.6 小结

综上，项目实施后，正常工况及非正常工况下，厂界噪声预测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。项目的实施对区域声环境影响较小。

此外，评价要求，项目建成运行后，应加强企业生产监督管理，减少非正常工况发生，从源头控制非正常工况噪声排放。

7.4 地下水环境影响预测与评价

7.4.1 区域地质条件

7.4.1.1 地层岩性

评价区及其周边地层隶属下扬子地层分区。区内出露的地层有古生界、中生界、新生界（详见表 7.4-1），分布情况见图 7.4-1。

表 7.4-1 区域地层岩性特征表

界	系	统	地层名称	符号	厚度（m）	主要岩性
新生界	第四系	全新统	-	Q_4	10-100	砂质粘土、粉细砂层、砂砾石层等
		上更新统	-	Q_3	26-63	下部为砾石层、粘性土，上部为砂砾石层和粉质粘土等
中生界	白垩系	上统	宣南组	K_2xn	1500	紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩
	侏罗系	上统	汪公庙组	J_3hj	1031-1126	为一套火山碎屑沉积岩
			江镇组	J_3lc	1027~1974	安山岩、粗面岩及安山质凝灰岩，凝灰质角砾岩，岩屑晶屑凝灰岩
		中统	自流井组	J_2z	>564	底部为砂砾岩，下部为厚层砾岩、长石石英砂岩。上部为粉砂岩、页岩
		下统	武昌组	J_1m	177-624	长石石英砂岩与砾岩、含砾砂岩互层，夹页岩、炭质页岩及煤层
	三叠系	上统	黄马青组	T_3h	1883	紫红色、黄绿色砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩
		中统	扁担山组	T_2b	425-1046	下部为中厚层灰岩夹白云岩，上部为中厚层白云质灰岩、白云岩，常见角砾状灰岩
		下统	殷坑组 龙山组	T_1	123-446	灰黄色页岩、钙质页岩、钙质页岩夹薄层灰岩
古生界	二叠系	上统	大隆组	P_2d	24-47	含燧石灰岩，薄层燧石层、灰黑色页岩互层
			龙潭组	P_2l	24-70	黑色页岩为主夹有砂岩、炭质页岩及煤层
		下统	孤峰组	P_1g	27-312	硅质岩、硅质页岩、钙质页岩
			栖霞组	P_1q	212-246	底部为含煤段，下部臭灰岩段，上部燧石灰岩段

界	系	统	地层名称	符号	厚度（m）	主要岩性
	石炭系	上统	船山组	C_{2+3}	117-135	灰、灰白色厚层、块状致密纯灰岩
		中统	黄龙组			
	泥盆系	上统	五通组	D_3w	10-94	灰白色厚层石英砂岩或中粗粒石英砂岩，底部见薄层石英砾岩
	志留系	上统	茅山组	S_3ms	145-392	石英砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩
		中统	坟头组	S_2f		细粒石英砂岩夹粉砂质页岩
		下统	高家边组	S_1g	776	以灰绿、黄绿色粉砂质页岩、页岩为主，下部夹细砂岩
	奥陶系	上统	汤头组、五峰组	Q_3	3-21	主要岩性为灰黑色及灰绿色页岩
		中统	砀山组、庙坡组、宝塔组	Q_2	7-33	主要岩性为薄-中厚层龟裂纹灰岩夹薄层瘤状灰岩。庙坡组为页岩
		下统	东至组	Q_1d	11-66	主要为深灰色、灰黑色厚层、块状致密灰岩夹结晶灰岩
			小摊组	Q_1x		
			四碾潘组	Q_1s		
			红花园组	Q_1h		
			仑山组	Q_1l	277-384	下段为青灰、灰白色白云岩，白云质灰岩夹大理岩；上段为灰、灰白色块状致密灰岩夹结晶灰岩、白云质灰岩
	寒武系	上统	唐村组	ϵ_3t	100	主要为大理岩、泥质条带灰岩等
			青坑组	ϵ_3q		
			团山组	ϵ_3t		
		中统	杨柳岗组	ϵ_2y	76-130	灰、灰黑色中厚－厚层灰岩夹白云岩
		下统	黄柏岭组	ϵ_1h	338-405	下段为灰褐色碳质页岩，硅质页岩夹硅质岩；上段为灰、灰绿色具微层理页岩，钙质页岩，硅质页岩等

7.4.1.2 地质构造

根据区域地质资料分析，区域地质构造可归纳为东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东-北北东向大断裂构造和南北向构造。这些构造经历了多期构造运动，先后的大别山期、吕梁期、印支期、燕山期和喜山期的构造运动，构成了本区域的地质构造体系特征。

本区域的构造形迹主要位于规划区的西部和北部，由一系列弧形排列的褶皱及其伴生的其他构造形迹组成，称之为洪镇复式背斜构造带。

洪镇复式背斜构造带位于规划区的西部，轴线大致呈 50°延伸，总的是南西翘起，向北东倾斜，四周被侏罗系以上地层所盖，出露长度约 35km，宽度约 15km。核部被洪镇岩体所占，刺激褶皱由寒武系、志留系或泥盆系上统为核的正性构造（背斜）为主要表现，而相应的负性构造（向斜）往往被挤压及断裂破坏，而显得弱小，轮廓不完整。组成复背斜之北西翼的次级褶皱（见表 7.4-2）呈雁行排列，发育有纵横两组断裂（见表 7.4-3）。复背斜东南

翼和北东倾伏端则为一向南西收敛，向北西撒开的压扭性帚状构造，其中褶皱见表 7.4-4，与褶皱伴生的有压性断裂和张性断裂。

表 7.4-2 洪镇复背斜之北西翼次级褶皱简表

名称	轴向	长 宽（km）		组成地层		北西翼		东南翼		备注
				核	翼	倾向	倾角	倾向	倾角	
董岭背斜	40°-50°	11.5	4	C_1h^1	C_1h^2-P_2d	310°	60°	155°	65°	
狮山向斜	36°	11	4	T_2b	C_1h-T_1			330°	45°-85°	南翼局部倒转
曹家海向斜	40°	4	2	C、P	S-D_3	SEE	65°	320°	53°	
杨家冲背斜	44°	5	1.7	S	D_3-T_2	320°	66°	100°	65°	
黄土山背斜	20°-60°	6.5	2	D_3	C-T_2b	325°	40°	135°	45°	
踏水桥向斜	55°	3	1.3	T_3h	T_3h	145°	55°	330°	60°	

表 7.4-3 洪镇复背斜之北西翼断层简表

名 称		产 状			长度（km）	备 注
		走向	倾向	倾角		
纵断层	陈老屋断层	50°	NW	60°	7	
	胡家老屋西断层	50°	SE	陡	5	
	朱家老屋断层	50°	NW	陡	4	
横断层	大雄山正断层	330°	SW	58°	2.8	
	毕家洞逆平移断层	330°	NE	59°	4	
	陈小屋正断层	330°	SE	57°	6	
	大董岭正断层	320°	NE	陡	2.5	
	尚家山正断层	320°	NE	70°	2	
	曹小屋平移正断层	NW	NE	70°	1.5	
	陈家屋断层	NW	-	-	1.3	

表 7.4-4 洪镇复背斜广村帚状构造褶皱简表

名 称		轴向	组成地层		两翼产状		枢纽及轴面产状
			核	翼	西翼	东翼	
第一旋钮带	百子山倒转背斜	40°-20°-345°	O	S_1-T_1	倒转 110°∠65°	120°∠35°	枢纽 NNW 倾伏，倒转 115°∠50°
	铁石桥倒转向斜	20°-50°-10°	T_3	S_1-T_2	110°∠50°	倒转 110°∠60°	枢纽 NNE 倾伏， 倒转 110°∠48°
	东来山倒转背斜	44°-50°-20°	S_1	S_2-T_2	倒转 105°∠60°	115°∠45°	枢纽 NNE 倾伏， 倒转 110°∠50°
第二旋钮带	鲤鱼山倒转向斜	2°-330°-10°	T_1	S-T_2	40°∠80°	55°∠40°	枢纽两端倾向中间，45°∠57°
	黄梅山背斜	330°-299°-275°	S	D_3-T_2	210°∠75°	40°∠50°	枢纽向两端倾伏，轴面近直立

项目厂区内断裂褶皱等构造不发育。

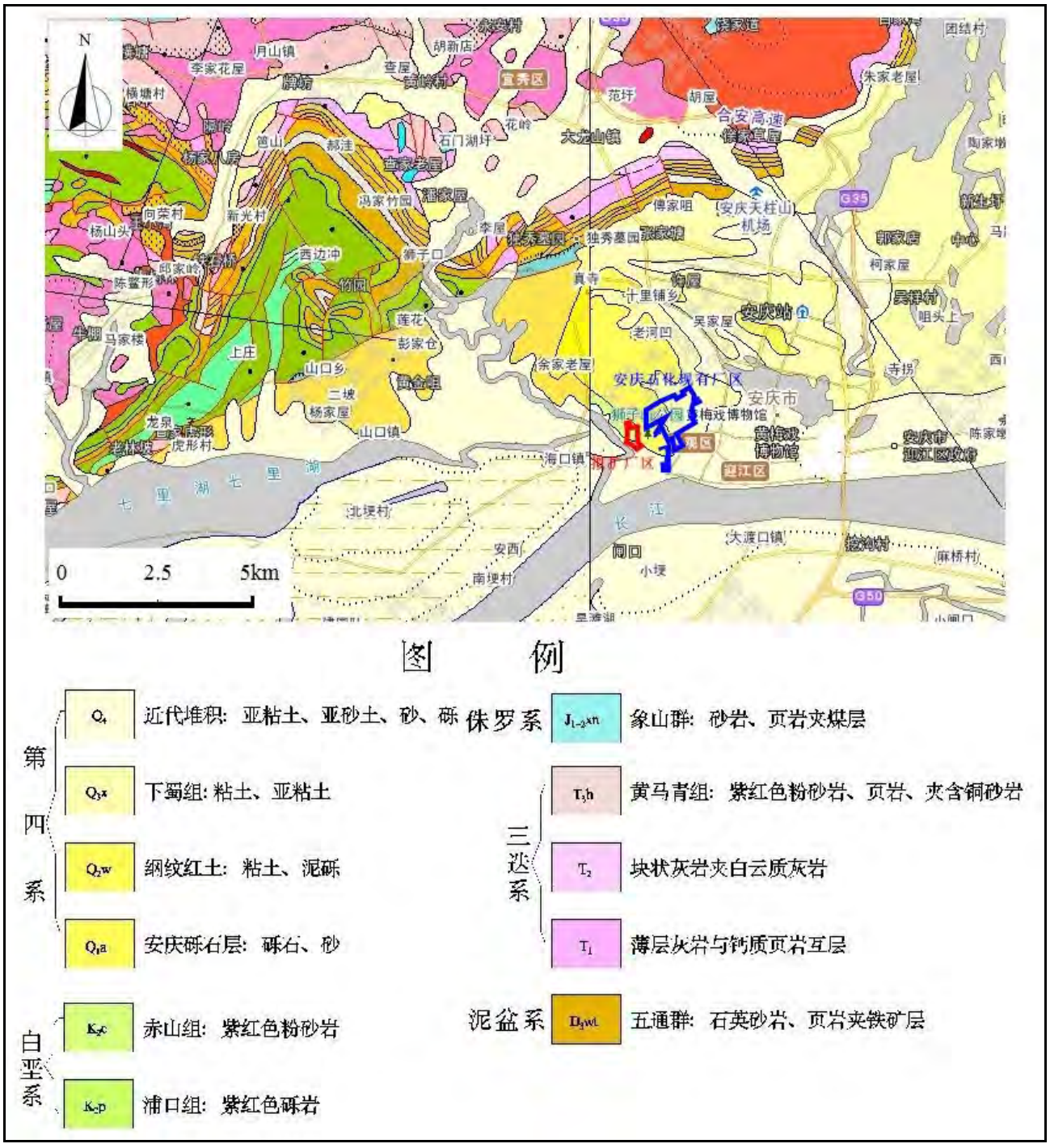


图 7.4-1 区域地质图

7.4.2 区域水文地质条件

7.4.2.1 地下水类型与含水岩组划分

区域内地下水的赋存条件与分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，地貌条件则是地下水形成的重要自然背景。

根据区域的水文地质条件，对地下水的赋存和分布规律有影响的主要因素进行论述，进而对区域内地下水的赋存条件与分布规律一并论述。

（1）含水岩层的性质

地层中的含水岩层是地下水赋存和活动的场所，而岩石的岩性组合及其含水介质的性质直接影响到含水层富水程度的优劣。

河谷规模的大小，决定了松散堆积物的分布以及岩性和岩相的变化，控制和影响地下水的形成和分布。长江及其主要支流的河谷地带，全新统松散的砂层、砾石层，含泥量低，孔隙性好，厚度大。长江古河床堆积物厚度可达40~50m，皖河可达20~30m，且位于当地侵蚀基准面以下，构成了良好的储水空间，丰沛的降水量和活跃的地表径流提供了优越的补给条件，成为赋存孔隙潜水（部分承压水）的良好场所。在低山丘陵区，发育了众多的小规模的河流，河流宽度一般几十米，河谷内松散的砂砾石层虽有堆积，但厚度不大，一般在1~3m。不仅上覆有细颗粒盖层，砂砾层的含泥量也很高，储水空间小，又没有充足的补给来源，这样的河谷孔隙水富水性差。

对基岩地下水而言，岩石本身的坚脆柔软程度、裂隙发育程度、可溶性以及孔隙大小是地下水赋存的首要条件。坚硬性脆的岩石刚性强，如五通组的石英岩、石英砂岩，孤峰组的燧石层，仑山组、栖霞组、扁担山组的硅质灰岩、灰岩等，受力后岩石容易破碎，形成张性裂隙，有利于地下水的储存和运动；半坚硬岩石柔塑性好，如志留系、二叠系的砂页岩，上白垩~下第三系的泥钙质胶结的砂岩、砾岩、砂砾岩等，受力后不容易产生裂隙，即便产生了裂隙，往往都是短小紧闭的，暴露出岩石容易风化的特点，形成孔隙性含水。

质纯层厚的碳酸盐岩类岩石容易受到水的溶蚀，岩溶比较发育，质杂层薄的相反。如扁担山组、栖霞组硅质灰岩、燧石结核灰岩，石炭系中统的纯灰岩，岩溶发育，不仅大泉较多且有暗河分布，水量较丰富。三叠系下统的薄层灰岩，岩溶不发育，富水性也相对较差。

（2）地质构造对地下水赋存的控制和影响

区域性的构造体系控制了区内的水系、地层、地貌的展布，也控制了地下水的空间分布。区域内主要发育东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东~北北东向大断裂构造和南北向构造。对区域地下水的分布和赋存条件的影响局部还表现在构造的形态、断裂数量、规模及结构面本身的力学性质上。

在基岩分布区，褶皱的宽缓与紧密程度，对地下水的赋存有明显的影响。区内的洪镇复背斜的北半部的富水性比南半部好。

断裂对地下水的作用，主要表现为导水和阻水的作用。泉水的形成、流量大小等几乎都与断裂破碎带有关。

不同构造体系形成的构造形迹，其结构面本身力学性质的差异，对地下水的控制作用也显示一定的差别。压扭性断裂，多呈数条断裂平行延伸，走向基本与地层走向一致，构造面两侧地层破碎，裂隙发育，为地下水创造了较好的赋存空间，同时压性断裂结构面由于受挤

压作用的影响，一般具有阻水性，形成阻水边界。张性断裂，基本沿地层倾向发育，本身具有导水性，沿张性断裂出露的泉水，一般水量都较大。

（3）地貌条件对地下水形成的影响

地貌条件是影响地下水补给、贮存、运移的重要因素。

地貌形态的差异，使第四系的成因类型发生变化。成因不同决定了松散堆积物的组成不同，而影响富水性的差异。冲积成因的河谷地区，一般水量丰富，而湖积成因的却很差。如区内的湖滩地，由含泥粉细砂与粘土、亚粘土组成，厚度 20m 以上，大气降水、地表水等都不能充分的补给含水层，故而水量及其贫乏，可视为不含水层。即使底部有薄层的冲积砂、砾石，却因上部湖积层的透水性差，下伏基本不含水的“红层”，补给条件受到抑制，水量也很贫乏。

残积、坡积、残坡积冲坡积等不同成因类型的松散沉积物，显然也随着地貌位置、地形形态的变化，富水性出现差别。总得来说，除冲积成因的以外，其他成因类型的堆积物水量是贫乏的。

本区的新构造运动主要表现为大面积间歇性上升，山区经历了强烈的侵蚀切割，地表线状流水发育。在岩性和构造相似的条件下，地貌作用成为主导的因素。区内的裂隙水和岩溶水都处在低洼的河谷小溪附近和冲沟发育的现状流水地带，一些溶洞不仅都发育在标高 100m 以下，而且都发育在西北坡，说明那里的水动力条件较好。基岩丘陵山区的地下水随着地表高度的降低，泉水出露越来越多，在地表以下，随深度增加，富水性减少。

7.4.2.2 地下水含水岩组划分与富水性

根据区域内的地层岩性和地下水的赋存条件、含水介质、水理性质及埋藏条件，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组和基岩裂隙水含水岩组。

一、松散岩类孔隙水含水岩组

（一）潜水（包括微承压水）

区域内松散岩类孔隙潜水（微承压水）按其地下水类型和富水性等级，可划分以下富水性区域。

（1）富水性较强区（单井涌水量 1000~2000m^3/d）

主要分布在长江的Ⅰ级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带。孔隙水主要赋存于全新统冲积成因的砂层、砂砾层中，构成水量丰富的含水层。底板为白垩系“红层”。

①长江干流古河床冲积层，厚 45~50m，综合其岩性特征，基本可以分为两个大层。即：上部粉细砂层，厚的 25~30m，含孔隙潜水；下部砂砾层、砾石层，厚 10~18m，为主要含水

层。由于上部砂层厚度大，下部砾石层埋藏较深，厚度也较大，两者的水理性质和水力特征有较为明显的差异性。上部砂层地下水为沿江一带的主要供水水源，下部砂砾层开发利用相对较少。

下部砂层：在河谷地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般单井涌水量在1000~2000m^3/d；在近谷坡地带，砂砾层厚度变薄，富水性减弱，单井涌水量变小，一般小于1000 m^3/d。

上部砂层：在长江的Ⅰ级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般为1000~2000m^3/d；但在边缘地带，由于冲积砂层与湖积含泥砂层、粘土层呈相变过渡关系，其富水性明显减弱，单井涌水量变小，一般小于500m^3/d。

上部砂层和下部砂砾层的地下水水质普遍良好，仅局部发现铁离子含量偏高，超过饮用水水质标准。

②皖河河谷冲积层地层结构自上而下为：①现代河流泛滥相砂层，结构松散，厚1~3m，为良好的透水层位；②灰黄色砂层（包括亚粘土），其粒度由上而下逐渐变粗，由上游到下游有逐渐增厚的趋势，厚3~15m，富含孔隙潜水；③砂砾层（或砾石层），厚1~10m，为主要含水层。砾石层具有多孔性，储水条件好，含有丰富的孔隙潜水。水位埋深一般在0.45~2.54m，单井涌水量大，一般为1000~2000m^3/d。

（2）富水性贫乏区（单井涌水量10~100m^3/d）

主要分布在区内的二级阶地，岩性主要为砾石层、粘性土等，主要构成潜水或微承压水。含水层厚度一般1.0~10.0m，含水层埋藏深，水位埋深大，一般水位埋深3-4m。单井涌水量一般小于100m^3/d，渗透系数一般为0.1~2.0m/d。水化学类型主要以HCO_3-Ca·Na和HCO_3-Ca·Mg型为主，矿化度0.2~0.70g/L，pH值一般在7.0左右。

分析其贫水的主要原因有如下几点：

①砂砾层虽然较厚，但含泥量较高，特别是在边坡地带，含泥量更高，影响含水量。

②局部含水层较薄，一般在1~2m。

③基底为含水性极差的岩层（红层），得不到底部岩层的补给。

④由于地形切割较大，虽然含水层较好，接受大气降水补给，但因地下水极易排泄而贫水，水位埋深也大，动态不稳定。

⑤接受大气降水入渗补给面积小。

（3）富水性极贫乏区（单井涌水量小于10m^3/d）

主要分布在由坡积物组成的山前坡积裙地带，出露面积小，边界和底部为基本不含水层的“红层”，缺乏良好的补给、储存条件。

含水层主要岩性为砂和砾石层，厚度薄，一般不足 3m，含泥量较高，没有良好的储水空间，故富水性极其贫乏，在旱季基本无水。单井涌水量一般小于 5m^3/d，水化学类型主要以 HCO_3-Ca·Na 和 HCO_3-Ca·Mg 型为主，矿化度 0.3~0.78g/L。

（二）承压水

主要分布在区域东南部的湖积物分布区。上部岩性主要为粘土、亚粘土，下部为含泥粉细砂。厚度约 20m，含水层顶板埋深一般小于 10m。根据钻孔抽水资料，单井涌水量一般小于 10m^3/d，水化学类型以 HCO_3·Cl-Na 型水为主，矿化度一般 0.4~0.6g/L。

二、碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组

主要分布在区域的西北部，由沿江褶皱带中－古生代碳酸盐岩岩石组成。

区内的碳酸盐岩含水岩组位于洪镇复式背斜的东南翼和北东倾伏端，由奥陶系——三叠系组成的次一级褶皱及伴生的一系列扭性挤压面，构成压性状旋钮构造——即广村帚状旋钮构造，面积约 100km^2。

受断层、褶皱构造影响，碳酸盐岩节理、裂隙密集、张性裂隙发育，特别是石炭系纯灰岩和二叠系下统栖霞组灰岩、含燧石结核灰岩，都受与褶皱轴斜交的两组“X”型节理影响，成为岩溶发育、岩溶水富集的控制性构造，沿走向可见溶蚀洼地、漏斗、溶洞等。出露泉水流量一般在 20.0L/s 以上，常年流量比较稳定，水温 17℃。钻孔资料显示，在二叠系下统栖霞组灰岩中，在深 17.81~18.81m、31.18~32.58m、42.36~52.02m、71.27~78.45m 处见到溶洞，最小洞高 1.0m，最高为 9.66m。

抽水试验表明，降深 7.05m，单井涌水量为 1620m^3/d，单位涌水量为 229.7m^3/d·m。水化学类型为 HCO_3-Ca 型，矿化度 0.28~0.45g/L，pH 值一般在 7.0~8.0 左右。

三、基岩裂隙水

本区的基岩裂隙水可分为：一般构造裂隙水和风化带网状裂隙水。一般构造裂隙水主要分布在沿江侵蚀构造低山丘陵区的碎屑岩分布区，主要由古生界和中生界的砾岩、砂岩和页岩组成的含水岩组。风化带网状裂隙水分布在剥蚀堆积丘陵区，主要为红层盆地风化层含水带，由侏罗系上统汪公庙组、白垩系上统的碎屑岩组成。基岩裂隙水的赋存条件主要取决于裂隙的发育程度、特征，而断裂的发育又受构造、岩性等因素的控制及后期风化作用的影响。

本区的地质构造背景较为复杂，区域性的不同构造体系的复合部位或不同方向的构造线相交的部位，由于受到多次构造的影响，应力集中，岩石裂隙发育；褶皱的不同部位由于构造变动时应力不同，裂隙发育程度不一。各类大小不一、规模不一的断层都是基岩裂隙水可能赋存的场所。

（1）一般构造裂隙水含水岩组

主要岩性为中、古生界沉积岩系，如黄柏岭组页岩、硅质页岩，志留系砂、页岩，五通组石英岩、石英砂岩，孤峰组硅质页岩、硅质岩，大隆组燧石层、硅质页岩，龙潭组页岩夹砂岩，黄马青组砂、页岩，侏罗系中、下统的砂、页岩等。其中以志留系、黄马青组和侏罗系中下统的地层分布较广。

上述岩层的富水性，在很大程度上取决于岩性和构造的发育程度，岩性坚脆刚性好的岩层，在构造的作用下，裂隙发育，不易被充填，含水性好，反之，含水性差。

一般构造裂隙水在地形地貌和地质构造的共同作用下，多以泉水的形式出露，泉水大多为侵蚀下降泉，泉水主要沿构造破碎带或两种不同岩性的接触带发育。沿构造破碎带及两侧形成相对富水的条形区域。泉水流量受地形、构造和补给条件的控制，一般流量较小，多在 0.1L/s 左右，只有在良好的构造条件、补给条件和有利的地形条件下，泉水流量相对较大，大者可达 5~6L/s。流量小的泉水稳定性差，流量大的泉水，稳定性较好，这与形成泉水的地形条件、构造条件、岩性条件和补给条件相关。

根据周围的钻孔资料，一般构造裂隙水含水岩组单井涌水量一般均小于 100m^3/d，水化学类型为 HCO_3-Ca 型，矿化度一般小于 0.35g/L。

（2）风化带网状裂隙水含水岩组

本区风化带网状裂隙水含水岩组主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在 10m 左右，弱风化、微风化可达 60~70m，水量贫乏。根据钻孔抽水试验资料，降深 50.94m，水量 47m^3/d，水化学类型为 HCO_3-Na 型水，矿化度一般 0.4~0.5g/L。一般的水井水量都小于 20m^3/d。

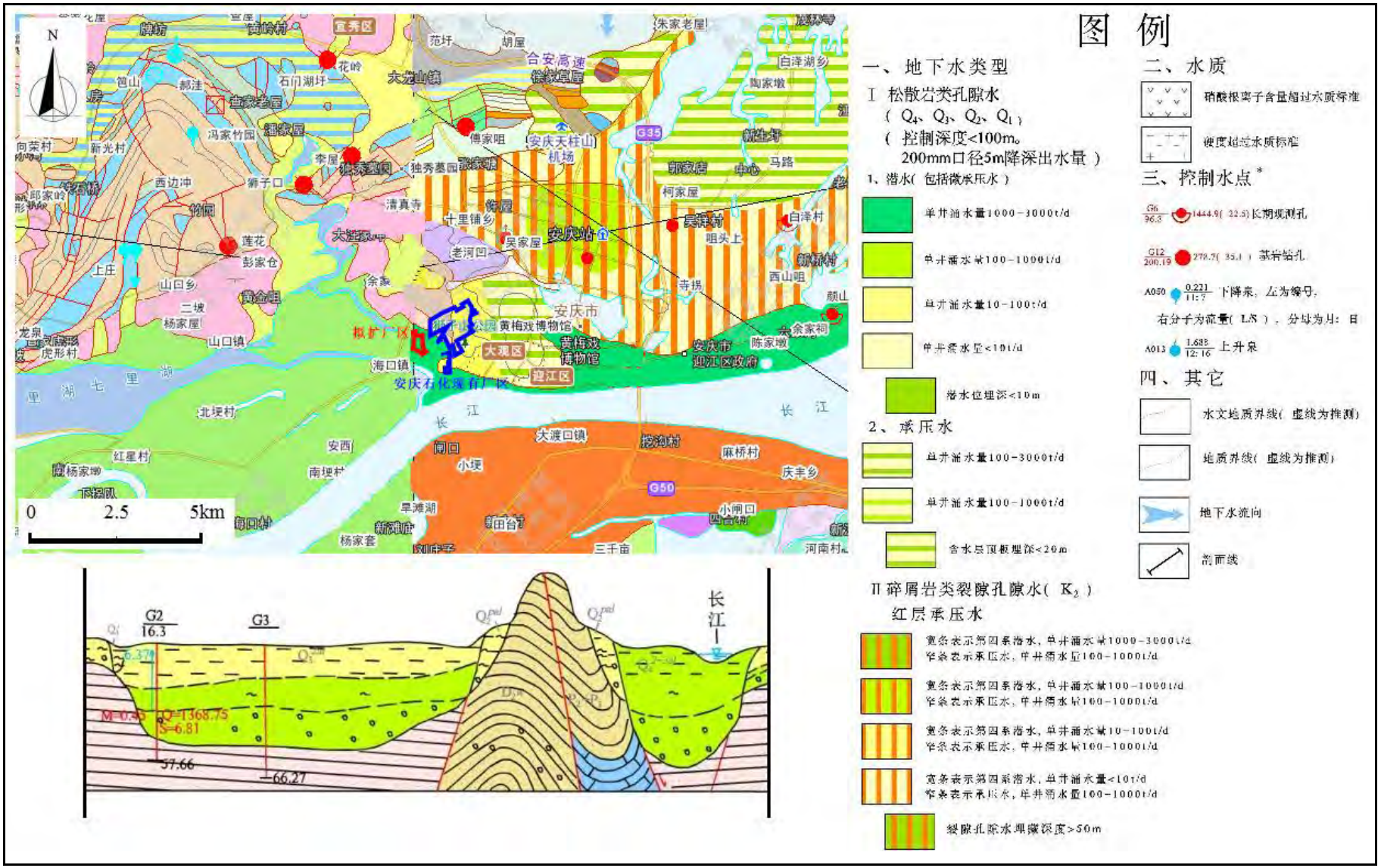


图 7.4-2 区域水文地质简图

7.4.2.3 含水岩组间水力联系及地下水补径排条件

（1）松散岩类孔隙水补给、径流、排泄条件和动态特征

松散岩类孔隙水主要分布在长江河谷平原、皖河河谷地带，包括江心洲、河漫滩等地形，这里地势低平，冲积层具有二元结构，沿江一带该层厚 4~10m，由亚粘土、亚砂土组成，渗透系数很小，在 0.049~0.00065m/d 之间。因此，孔隙水的分布区纵然就是大气降水的补给区，具有一定的垂直入渗的补给条件，却不可能成为主要的补给源。皖河河床则因上覆透水性好的砂层，透水性能好，降水入渗补给方才成为重要的因素。孔隙水的主要含水层由砂砾石组成，具有良好的透水性，所以，江、河、湖水的沿岸侧向补给是孔隙水的主要补给来源。由于孔隙水水力坡度较小，一般在 1/10000~3/10000，上游的径流补给显得比较微弱。皖河河谷随着降水和洪流的发生，是当地的地下水水位出现同步上升的变化，地表水补给地下水异常明显。孔隙水的补给还来自山前地带的基岩裂隙水、裸露裂隙岩溶水的侧向补给和覆盖型裂隙岩溶水的顶托补给。

地下水在砂、砾石中径流畅通，远河地带水位埋藏较浅，水力坡度较小，近河地带水位埋藏较深，水力坡度较大。地下水流向一般都以锐角与地表水斜交，向河流排泄。

沿河分布的阶地大多为堆积阶地，主要接受大气降水入渗补给以及周边基岩裂隙水的侧向补给，地下水垂直河流运动，水力坡度较大，向下游方向排泄补给河水。

区内松散岩类孔隙水的动态具有明显的季节性，地下水的动态特征与降水、江河水水位等有明显一致性。一般在 5~7 月份降水量较大时，江河水位上升并开始出现峰值，地下水水位也有明显的上升，一般在 7~8 月份达到峰值，之后降水量减少，江河水位降低，地下水位也随之缓慢下降，一般在 1~2 月份地下水位出现最低值。区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般在 2~3m。

（2）基岩裂隙水水补给、径流、排泄条件和动态特征

基岩裂隙水主要分布在丘陵山区、低丘区，地下水的分布区即为降水入渗补给区，除在脉状储水构造中径流集中、流程较长外，一般径流短而且分散。地下水流向和水力坡度与地形坡向、坡度基本一致。在低洼的沟谷、坡麓地带以散流形式的泉水就近排泄给地表水。一般构造裂隙水常以流量小于或等于 1L/s 的悬挂泉出露，成为山间河流的重要补给源。这些泉水多分布在海拔 200m 以下的沟谷低地，因风化交替频繁，径流条件较为畅通，但流程较短，动态变化不稳定。沿沟谷分布的泉水仅在暂时洪流出现时地表水具瞬间补给地下水的现象，洪流过后，迅速恢复正常，地下水继续补给地表水。出路标高较高的泉水和沿岸坡麓的泉水，受降水和洪流的影响，往往成为季节性的间歇泉。唯有受深部构造影响时，才具有管道流的性质，同时带来了动态较为稳定的特征。

在红色碎屑岩的低丘地带，构成风化带网状裂隙水，由于透水性差，入渗系数小，降水入渗补给相当微弱，红层地区仅在降水数日内见到岩壁浸湿现象，而未能构成泉流。红层接受低山丘陵的基岩裂隙水的侧向补给，但因风化浅、径流迟缓、流程很短，有限的泉流都排泄到地表，成为松散层孔隙水的一个补给来源。

基岩裂隙水的动态变化，除受大气降水控制外，也受地形和植被的影响，在沟谷部分动态变化小，水位埋藏浅，而愈近山顶，动态变化愈大，水位埋藏较深。

（3）碳酸盐岩裂隙岩溶水补给、径流、排泄条件和动态特征

碳酸盐岩裂隙岩溶水主要分布在区内的西部，基本构成独立的汇水盆地。裸露区岩溶发育，成为大气降水入渗的主要地带，容易接受大气降水的入渗补给，接受补给后的水经上述通道垂直下渗到一定的深度，受到不溶的相对阻水边界的限制，转变为水平运动，在沟谷深切处呈下降泉排泄地表或向其他基岩裂隙水径流排泄，形成相对独立的汇水盆地或汇水区，在汇水区中心呈暗河或大泉排泄地表。

碳酸盐岩裂隙岩溶水的动态变化较大，表现在泉水动态上，随着降水量的逐步增大，泉水流量也随之增大，泉水流量与降水呈明显的正比关系，在枯水期降水量减少，泉水流量也明显的随之减少。泉水动态受降水控制明显。

7.4.3 项目区地质概况

7.4.3.1 地质条件概述

本评价项目场地地质资料参考《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项目环保设施变更环境影响报告书》。

（1）地层岩性

项目场地岩土层自上而下总结概述如下：

①层 素填土（Q_4^{ml}）：灰黄、灰褐、褐黄等色，整体色杂，主要由卵石、碎石及粘性土等组成，结构松散，组成物质复杂，不均匀，为场地整平过程中人工回填而成，该层在整个场地均有分布，层厚1.0～18.3m。

②层 粉质粘土（Q_4^{al+pl}）：褐黄色~黄褐色，一般硬塑，部分可塑，含少量砾砂、卵石，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，部分地段为粘土、粉土。该层分布于场区大部分区域，层厚0.6～15.90m。

③层 卵石（Q_1^{al+pl}）：灰褐色、灰黄色，湿~饱和，稍密~中密。卵石含量一般50～70%左右，粒径一般2～5cm，少量7～10cm，最大粒径超过10cm，分选中等，磨圆一般，多呈次圆状、亚圆状，另含少量砾石，局部夹薄层砂砾，母岩成分主要为石英岩、石英砂岩和燧石等，强度高，孔隙间由粘性土、中粗砂或砾砂充填。该层分布于场区大部分区域，层厚

0.5～12.8m。

④层 全风化泥质砂岩（K_2x）：棕红色、紫红色，部分灰白色、灰黄色，岩体风化强烈，原岩结构、构造已完全被风化破坏，岩芯呈土柱状、砂柱状，手可掰开，泥质含量变化较大，岩体风化不均匀，局部地段夹近强风化状岩芯，该层在整个场地均有分布，层厚 0.7～27.55m。

⑤层 强风化泥质砂岩（K_2x）：棕红色、紫红色，部分灰白、灰黄色，砂泥质结构，中厚层状构造，泥质胶结，胶结程度差，浸水易软化，结构大部分破坏，风化裂隙很发育，主要成分为石英、长石，含少量云母和泥质，各成分变化较大，一般该层顶部及底部为泥质砂岩，岩芯呈短柱状、块状，中部呈砂柱状，遇水易分解，锤击数较大，部分地段风化不均匀，夹近中风化或全风化状，该层在整个场地均有分布，层厚 1.2～18.2m。

⑥$_1$ 层 中风化泥质砂岩(K_2x)：棕红色、紫红色，砂泥质结构，中厚层状构造，泥质胶结，风干易裂解，主要成分为石英、长石、云母及泥质，裂隙稍发育，岩芯较完整，呈柱状，柱长一般 10～40cm，指甲可刻划，岩质软。岩体风化不均匀，随岩质不同，局部夹强风化砂岩、泥质砂岩，岩芯呈碎块状、砂柱状，手捏易碎。该层大部分地段钻探未揭穿，最大揭露厚度 12.1m。

⑥$_2$ 层 强风化砂岩(K_2x)：褐黄色、黄褐色，局部灰白，砂质结构，中厚层状构造，泥质胶结，风干易裂解，遇水砂化，主要成分为石英、长石、云母及泥质，局部泥质含量较多，岩芯呈砂柱状，岩质软。最大揭露厚度 7.10m。

⑥$_3$ 层 中风化泥质砂岩(K_2x)：棕红色、紫红色，砂泥质结构，中厚层状构造，泥质胶结，风干易裂解，主要成分为石英、长石、云母及泥质，裂隙稍发育，岩芯较完整，呈柱状，柱长一般 10～60cm，指甲可刻划，岩质较软。最大揭露厚度 5.90m。

安庆石化厂区部分地层结构见图 7.4-3 及图 7.4-4。

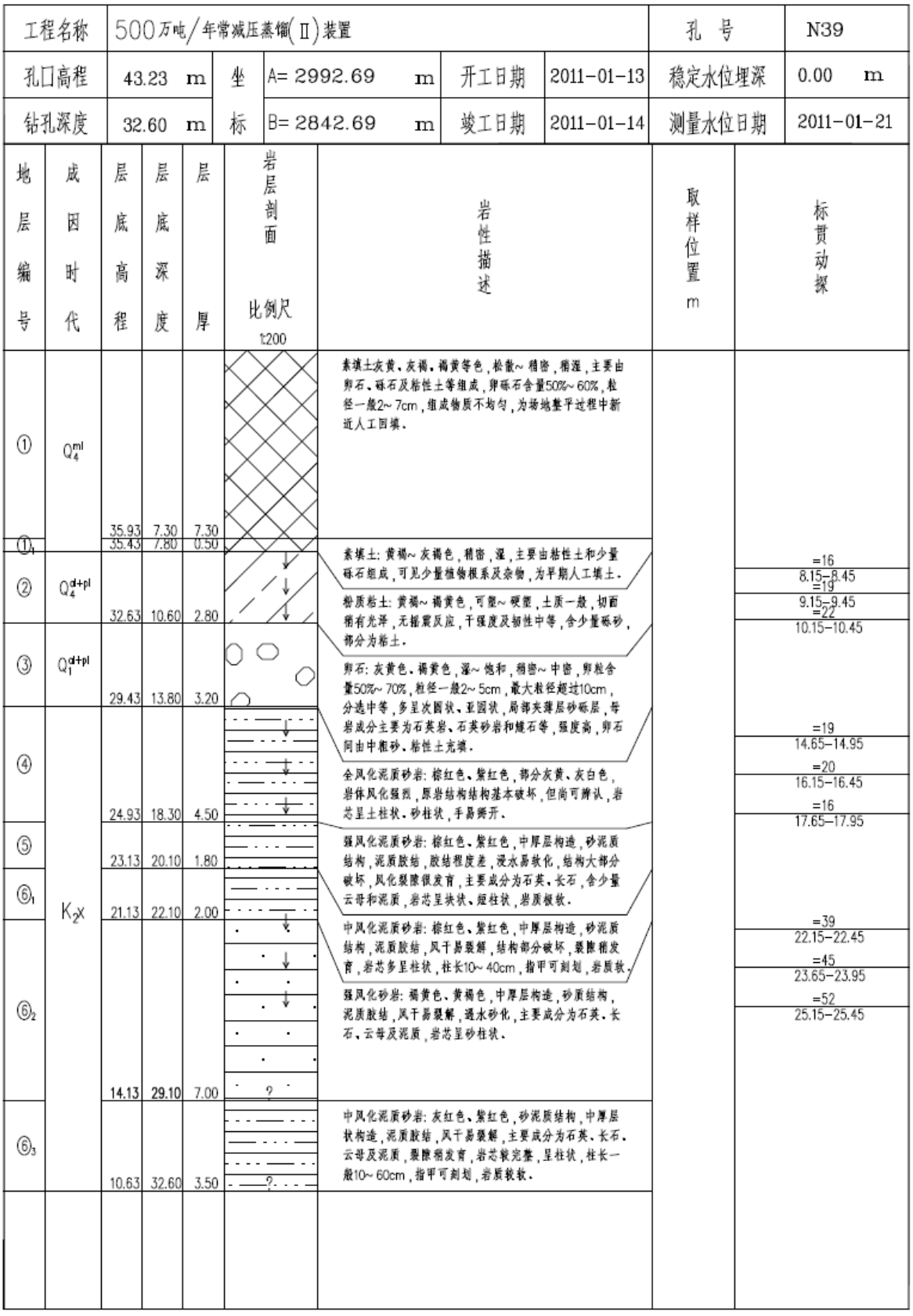


图 7.4-3 厂区钻孔柱状图

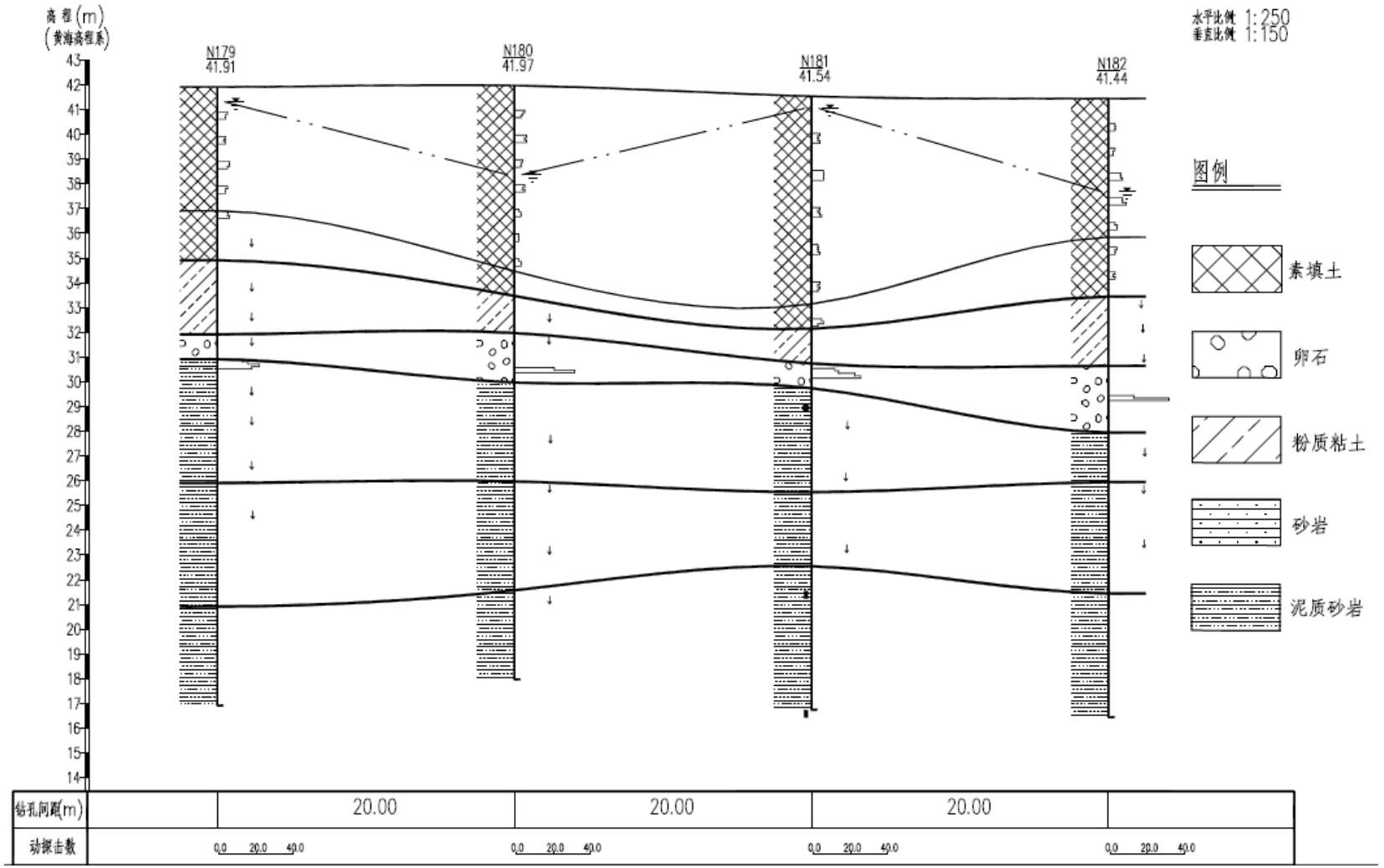


图 7.4-4 厂区地质剖面图

（2）地下水类型与含水层分布

（1）地下水类型

项目所处的地貌类型主要有高丘、中丘、岗丘，地下水主要类型有松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水。

松散岩类孔隙水含水岩性主要为卵石层、粘性土等，厚度受地形地貌影响较大，一般1.2～15.0m，水位埋深 1.2～4.0m。由于含水层位粘性土含量较高，其渗透性能较差，单井涌水量小于 10m^3/d。水化学类型主要以 HCO_3－Ca 和 HCO_3－Ca·Mg 型为主，矿化度 0.2～0.6g/L，pH 值一般在 7.0 左右。

基岩风化带网状裂隙水含水岩组主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在 20m 左右，弱风化、微风化可达 60～70 m，水量贫乏，单井水量都小于 10m^3/d。水化学类型为 HCO_3－Ca•Mg 型水，矿化度一般 0.3～0.7g/L。

（2）地下水补径排条件

大气降水入渗补给是松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的主要补给来源，由于上部粘性土的分布，表层渗透性能差，其补给量不大，松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水在一定的条件下还会相互补给，基本为统一的自由水面，可以统一作为一个含水岩组。

区域地下水主要受大气降水、地表水及上游地下水的侧向补给，与长江及皖河水力联系较密切，地下水水量丰富且与长江及皖河季节性相互补给，枯水期地下水补给长江及皖河水，丰水期长江及皖河水补给地下水。

安庆石化厂区附近地形相对平缓，特别是人工平整以后，没有明显的、大的陡坡、陡坎，含水岩组在接受大气降水入渗补给后，受地形地貌的控制和含水岩性的影响，缓慢向东南方向径流，水力坡度基本在 1/200。

评价区附近没有开采利用地下水的厂矿和居民，径流排泄和蒸发排泄是地下水主要的排泄方式。区域地下水动态，主要受降水的影响比较明显，随降水量的变化而变化，有较为明显的滞后现象。根据地下水监测井观测资料，本区地下水动态明显受大气降水影响，水位变幅一般在 1.2m 左右，最高水位一般在雨季后期的 8 月份左右，最低水位一般在 2 月份左右。

（3）水文地质试验及包气带渗透性能分析

根据现场调查和岩土工程地质勘察钻探资料，安庆石化厂区包气带岩性主要为杂填土、粉质粘土、碎石土等，厚度1.2~4.6m，含水率一般在22.0%~25.0%之间。

《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项目环保设施变更环境影响报告书》在安庆石化厂区进行了包气带的渗水试验，试验采用

单环法，试验结果见表 7.4-5。

表 7.4-5 试坑单环法渗透试验成果计算一览表

场地	编号	试环面积（cm^2）	水头高度（cm）	注水量 (L/min)	渗透系数（cm/s）	渗透系数（m/d）
厂区	厂1	1000	20	4.6×10^{-5}	7.67×10^{-7}	6.63×10^{-4}
	厂2			8.5×10^{-5}	1.42×10^{-6}	1.23×10^{-3}

由上表可知，安庆石化厂区天然包气带垂向渗透系数为7.67×10^{-7}cm/s～1.42×10^{-6}cm/s。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中天然包气带防污性能分级标准，安庆石化厂区包气带单层粘性土层大于1m，渗透系数大于10^{-6}cm/s、但小于10^{-4}cm/s。所以，安庆石化厂区天然包气带防渗性能为中。

（4）环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

安庆工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采利用地下水。目前区内还没有发现由于地下水开采而造成的区域地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

（5）现有地下水污染源

根据现场调查，区内对地下水可能造成污染的污染源，主要有安庆分公司现有工程、厂区所在的安庆化学工业区凤凰片区等多个已有工厂企业的工业污染源和周围居民生活污水和生活垃圾等。

①安庆分公司现有工程

安庆分公司现有工程包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程，主体工程包括炼油板块、化工板块和腈纶板块等多套生产装置，公用工程包括供水、供电、供汽等设施，辅助工程包括中心化验室、消防站、办公系统等，储运工程包括罐区、铁路工业站等，环保工程包括污水处理场、事故污水池、事故消防水储池等。这些工程如果防渗措施不到位，出现废水或废液渗漏进入地下，会对浅层地下水造成影响。

②安庆高新技术产业开发区内多个已有工厂企业

项目位于安庆高新技术产业开发区内，石油化工是该片区的核心产业。片区内已建成多个工业企业。这些企业如果出现废水及废液渗漏进入地下，会对浅层地下水水质造成影响。

③居民生活污水和生活垃圾

生活废水和生活垃圾若粗放管理会对局部浅层地下水水质造成污染，尤其容易导致高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群等超标。调查期间未发现周围居民生活废水随意排放，生活垃

圾随意倾倒等现象。居民废水及生活垃圾均统一的收集和处置设施。

7.4.3.2 环境影响分析

项目在建设过程中，按照按“雨污分流、清污分流”原则，布置雨水管网和污水管网。项目运行后，各区域废水均通过管道送至安庆石化污水处理站集中处理。处理达标后排入长江（安庆段）。对区域水环境造成的不利影响较小。

本项目废水均得到合理处置，因此，正常状况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。加上土壤的过滤、降解，拟建项目进入地下水体的污染物量较小，项目运行对区域地下水水质污染影响很小。

非正常状况或者事故情况下，项目对地下水影响途径主要为初期雨水未及时处理，在收集池底部防渗破坏渗漏地下，导致地下水中 COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类、盐分等升高，造成地下水环境污染。项目所在区域包气带为粉质粘土，防渗性能中等，只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。下一节将对非正常情况下，考虑罐区苯储罐发生爆炸，泄露物料对地下水的影响。

表 7.4-6 拟建项目非正常状况下对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
化学品储罐	储罐及输送管线出现破损泄漏或者出现火灾爆炸等，导致有毒有害物质渗入地下影响地下水水质。	pH、石油类、苯系物等	储罐一般在地上存放，容易发现可能的泄漏，事故时通过围堰收集处理，不易造成大面积的地下水污染。
危险废物临时贮存场所	危险废物由于泄漏或者倾倒到未作防渗处理地面，或被雨水淋洗，导致污染物进入地下。	pH、石油类、苯系物等	暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求作好防渗措施，且危险废物会被经常清空运走，容易发现可能存在的泄漏，可及时发现并阻断污染源，避免造成较大范围的地下水污染。
生产车间	车间内产污装置、输送管道等出现跑、冒、滴、漏等现象，造成污染物进入土壤或者随雨水渗透到地下水中，造成地下水污染	pH、氨氮、苯系物等	车间地面作好防渗，出现问题容易发现和清理，不易造成大范围污染。
污水处理装置等	池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏；或过量污水进入废水池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、苯系物等	由于废水池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间才能发现，且存放的污水量较大，可能对地下水造成显著影响。
污水收集储存装置等	装置底部出现裂缝导致废水发生泄漏，污水渗入地下造成污染。	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、苯系物等	收集装置一般在地上存放，容易发现可能的泄漏，事故时及时收集排入事故池，不易造成大面积的地下水污染。
污水收集运送管网	污水管线如果出现破损会导致污水渗入地下并污染地下水。	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、苯系物等	废水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大，且管线周边土层为防渗性能较好的粉质粘土，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅会在泄漏点周边较小污染区域造成影响。

7.4.4 非正常状况地下水环境影响预测与评价

根据废污水水质特征参数以及进入地下后对地下水的可能影响，主要考虑污染物种类、浓度及标准指数等方面，选择预测因子为苯，预测泄漏后 20 年内后含水层中污染因子的分布状况。

因此我们将结合数值模拟进行详细的模拟和预测。

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中污染物因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的质标准，指数值越大，超标越严重。分析可知，本项目主要污染物为有机污染物，其中以苯毒性最大。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，苯执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，其浓度限值为 10μg/L。经计算，苯储罐发生破裂消防废水中各污染因子的标准指数中苯的最大标准指数计算结果为 8800000，故选其为预测因子。

情景：苯储罐发生破裂

一个容量 5000m^3 苯储罐发生火灾爆炸，伴生二次污染事故物料泄漏，其中约 95%的物料燃烧掉，则泄漏物料量为 500m^3。爆炸破坏地表防渗结构面积约 314m^2。事故后约 6.5h 开始收集泄漏的物料，考虑会有苯和消防水留在防火堤内，物料转输量按 5000m^3 考虑。设转输能力为 200m^3/h，经计算约 25h 后，防火堤内物料完全收集。在整个过程中，物料会通过防渗结构破坏的防火堤内地面向地下渗透，渗入地下的物料量即为事故排放量。

计算基础：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，参考《III 硫磺环评》本项目表层土粉质粘土（厚度 10m）渗透系数取 4.18×10^{-6}cm/s。

污染源概化：瞬时排放；

泄漏点：罐区中部防渗层破坏部分；

泄漏面积：假定为 314m^2（按一个储罐面积计算）；

泄漏时间：罐区事故导致苯渗入地下，从发生泄漏到泄漏污染物处理完毕不再发生污染的时间长为 31.5 小时；

泄漏量：$314\times4.18\times10^{-6}\times10^{-2}\times31.5h\times3600=0.149m^3$；

泄漏含消防水中苯密度：0.088kg/L。

一、模拟区范围

依据导则要求，在划定评价区范围时已将评价范围考虑成一个较为独立的单元（见图 7.4-5），数值模拟范围与评价范围一致，面积约为 21.5 km^2。

二、水文地质概念模型

在水文地质条件分析的基础上，根据工作目的，对含水层结构、边界条件、地下水流动特征、地下水源汇项进行分析和概化，建立水文地质概念模型，为建立数值模型提供依据。

（一）水文地质结构模型

根据地下水污染特征和当地的水文地质条件，确定本次数值模拟的层位为浅层第四系松散岩类孔隙水含水层。根据区域及评价区水文地质资料、项目工程勘察资料，区内第四系主要有亚粘土组成。厂区地下水主要接受来自于东侧地下水的侧向补给，并向河流及西部边界排泄，受地貌、地质条件的制约，地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，流向由北向南，向皖河及长江方向径流。

模型将模拟地面以下 20m 内的浅层地下水的渗流场分布及污染物迁移，为体现工勘资料中不同渗透性岩土体，将模型在垂向上分为 3 层。结合周边厂区相关试验并参考《专门水文地质学》进行取值。

（二）边界条件概化

侧向边界：西边界及南边界为泄洪区水域边界，该区域与地下水有一定水力联系，将此边界概化为给定水头边界；北侧为上游，边界选取距离北厂界约 1km 的勇进路-十魏路，为流量边界；东边界为以中兴大道-西湖-宜城路一带为界，距离东厂界约 1.2km，西湖为局部地势最低点，且与地下水有一定水力联系，定为给定水头边界。

垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面作为水流模型上边界，通过该边界潜水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄；以岩土工程详细勘察查明的中风化砂岩顶板作为模型的下边界，为相对不透水层。

（三）源汇项处理

由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项为大气降雨入渗；地下水的主要排泄项为自然蒸发和向地表径流排泄。

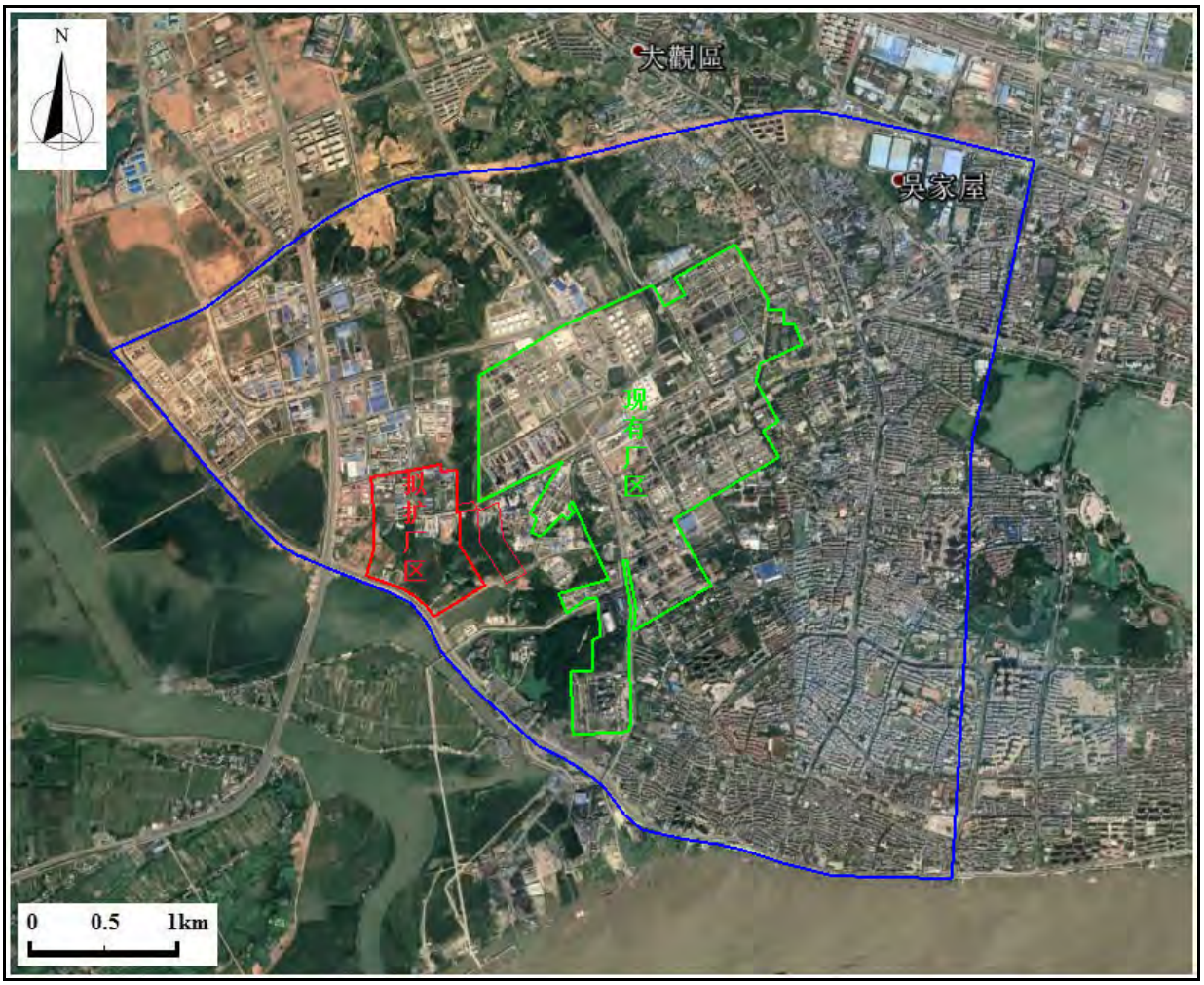


图 7.4-5 评价区边界

三、数学模型

（一）水流模型

通过概化得到的非均质各向异性等效连续介质模型，地下水非稳定运动数学模型为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K_x\dfrac{\partial H}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K_y\dfrac{\partial H}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K_z\dfrac{\partial H}{\partial z})+\varepsilon=S_s\dfrac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega,t>0 \\ H(x,y,z,t)=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega,t=0 \\ H(x,y,z,t)=H_\Gamma(x,y,z,t) & (x,y,z)\in\Gamma_1,t>0 \\ K_x\dfrac{\partial H}{\partial x}+K_y\dfrac{\partial H}{\partial y}+K_z\dfrac{\partial H}{\partial z}=q_0(x,y,z,t) & (x,y,z)\in\Gamma_2,t>0 \end{cases}$$

式中：H-地下水水头（m）；K_x，K_y，K_z-各向异性主渗透系数（m/d）；S_s-含水层储水率（1/m）；Γ_1-模拟区域第一类边界；Γ_2-模拟区域第二类边界；$H_0(x,y,z)$-含水层初始水头（m）；$H_\Gamma(x,y,z)$-第一类边界条件边界水头（m）；$q_0(x,y,z)$-第二类边界单位面积过水断面补给流量（m^2/d）；ε-源汇项强度（包括开采强度等）（1/d）；Ω-渗流区域。

（二）溶质运移模型

溶质运移控制方程为：

$$R\theta\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right)-\frac{\partial}{\partial x_i}(\theta C v_i)-WC_s-WC-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\overline{C}$$

式中：R-阻滞系数；ρ_b -介质密度；θ-介质孔隙度；C -地下水中组分质量浓度；$\overline{C}$ -介质骨架吸附的溶质质量浓度；t-时间；D_{ij}-水动力弥散系数张量；v_i-地下水渗流速度；W-水流的源和汇；C_s -源中组分的质量浓度；λ_1 -溶解相一级反应速率；λ_2 -吸附相反应速率。

（1）初始条件

初始条件是指在初始时刻 t=0 时研究区域 Ω 内各点上的浓度分布

$$C(x,y,z,t)=C_0(x,y,z)\qquad t=0,(x,y,)\in\Omega$$

式中：$C_0(x,y,z)$ -研究区内已知浓度分布。

（2）边界条件通常是指在研究区域的边界线上溶质浓度或浓度通量的变化情况。通常以第一类边界条件为常见。

在边界Γ_1 处，溶质浓度已知为 $f(x,y,z,t)$，则边界条件称为已知浓度边界或称第一类边界，可表示为：

$$C(x,y,z,t)=f(x,y,z,t)\qquad (x,y,z)\in\Gamma_1$$

对于边界流速比较大的已知浓度的入渗问题，可以表达为这类边界条件。

边界Γ_2 处，已知浓度梯度，称为第二类边界，即：

$$\left(D_{ij}\frac{\partial C}{\partial X_j}\right)n_i=q(x,y,z,t)\qquad (x,y,z)\in\Gamma_2$$

式中：q是已知函数，n_i是方向余弦，当多孔介质的外界为隔水、隔溶质的不透水岩体时，通过边界的流量与溶质通量都为0。此时q=0。

弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度，横向弥散度为纵向弥散度的十分之一。本次评价纵向弥散度根据前人的研究成果和一些类似水文地质条件的模拟结果确定，纵向弥散度取5m，横向弥散度为0.5m。

四、数值模型

数值模拟软件使用地下水有限元模拟软件FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)进行模拟，FEFLOW是德国WASY 水资源规划和系统研究所于20 世纪70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

（一）网格剖分

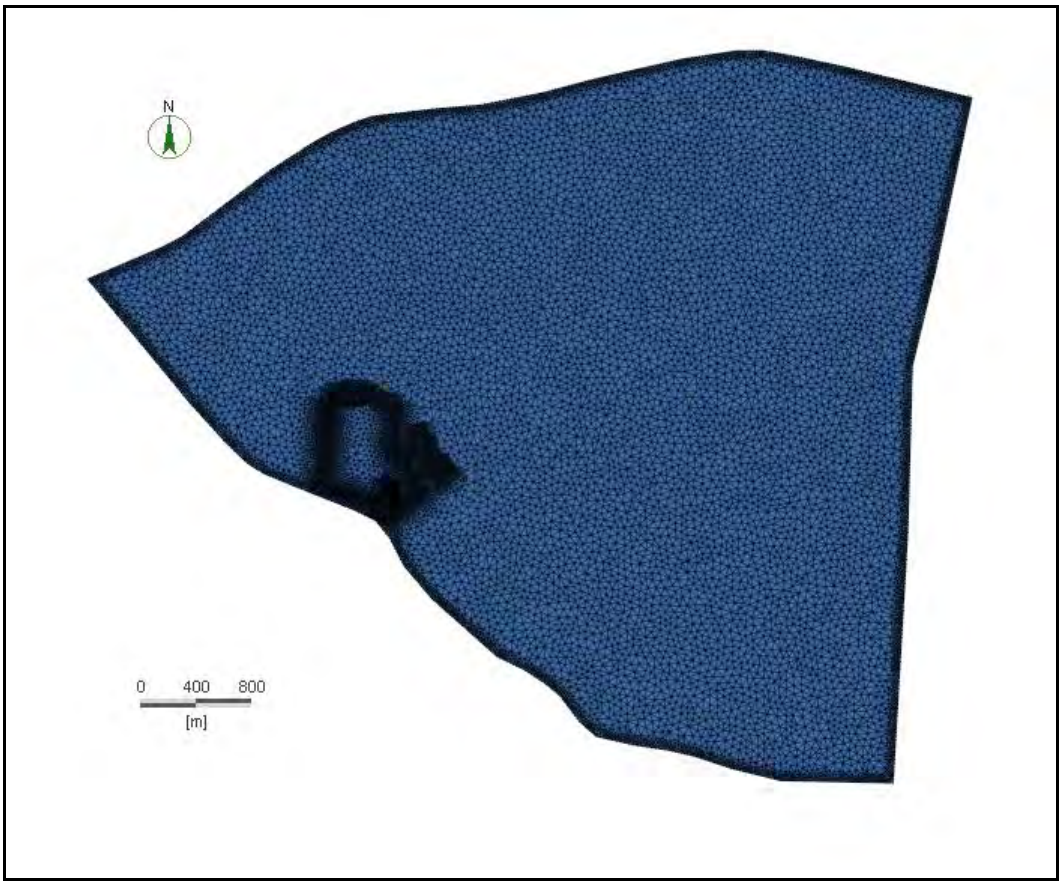
建立了地下水渗流的概念模型和数学模型之后，要对渗流区进行离散化（剖分）。将复杂的渗流问题处理成在剖分单元内简单的规则的渗流问题。无论是用有限元法或是用有限差分法进行数值计算。计算结果的精度和可靠性、收敛性及稳定性在很大程度上取决于单元的剖分方法及单元剖分程度，在离散化时遵循两条基本原则。

（1）几何相似。要求物理模拟模型从几何形状方面接近真实被模拟体。

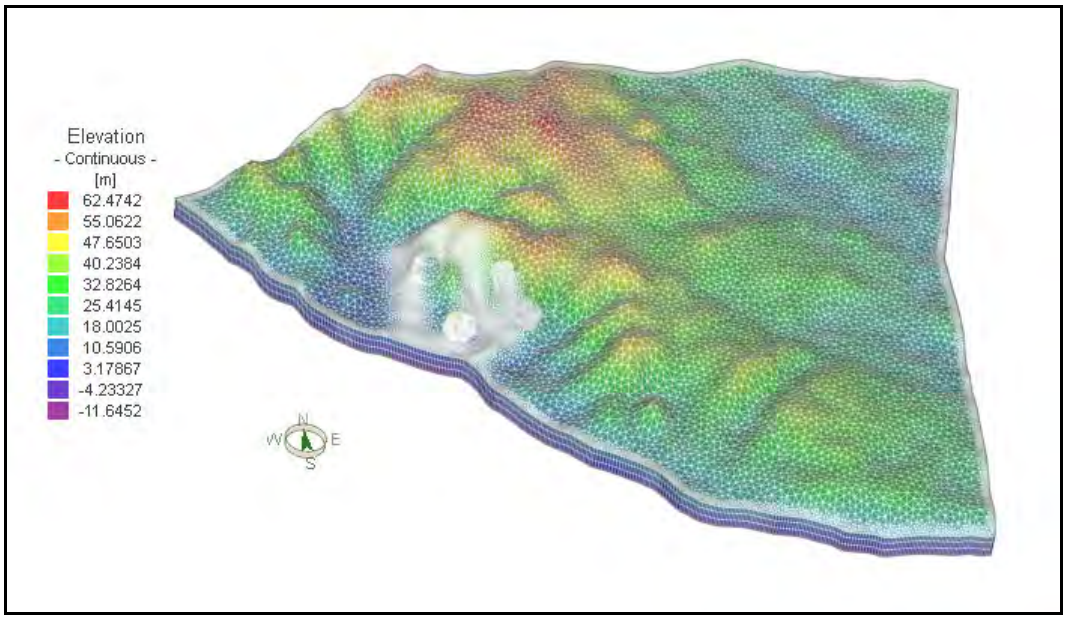
（2）物理相似。要求离散单元的特性从物理性质方面(含水层结构、水流状态)近似于真实结构在这个区域的物理性质。

网格剖分对计算的精度，及计算的效率有很重要的影响。评价区区域的三维尺度在X方向上长度为6376.27 m，Y方向上长度为5273.16 m，Z方向的长度为20m。结合模拟软件特点，先对评价区进行平面上的三角形单元网格剖分，以10000个节点为剖分基数，并对评价区边界及项目厂区进行不同程度的加密处理，剖分得到29990个三角形单元，15424个计算节点。模拟区域在垂向上共分为3层。因此模型模拟区三维空间上剖分为89970个三棱柱单元，节点61696个。

模拟区域剖分图如图7.4-6。



(a)



(b)

图7.4-6 评价区剖分图

（二）初始条件

本次模拟将模拟正常条件下（平水期）的稳态模型。故模型应用平水期时的统计水位为初始水头。

（三）边界条件

根据上节讨论，边界类型为第一和第二类边界，主要由上节讨论到的定水头边界、流量边界、隔水边界等，此处不再详述。

本次模型将上述讨论的污染源以点源形式设定浓度边界，污染源位置按实际设计概化。为简化计算，在模拟过程中，不考虑污染物的降解吸附等过程。

为了分析项目厂区中污水处理站污水渗漏随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正过的水流模型，结合上述事故情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。具体的模拟时段设定为：稳定流模拟20年污染物浓度时空变化过程，从而确定对本区地下水环境的影响范围和程度。初始浓度值的确定参照工程分析结果确定。

五、模型的识别和校核

地下水模型的主要工作在于模型的识别和校核，通过模型的识别和校核，使模型达到所需精度的情况下进行模型的模拟预测。

（一）水文地质参数的识别

水文地质参数分为两类，一类是用于计算各种地下水补排量的参数和经验参数，如大气降水入渗系数；另一类是含水层的水文地质参数，主要包括潜水含水层的渗透系数（K）等。

根据钻孔资料和水文地质资料的收集分析、结合地形地貌、地下水流场特征，确定研究区潜水含水层的渗透系数在0.01-0.5m/d，有效孔隙度0.3。

（二）地下水水位的识别

将各源汇项输入模型，调参后得到评价区模拟水位见图7.4-7。模拟水位和实际水位拟合效果较好。

模型通过Flow only模块模拟了场地地下水流场的情况，并结合观测到的地下水水位进行了模拟结果的检验和识别。

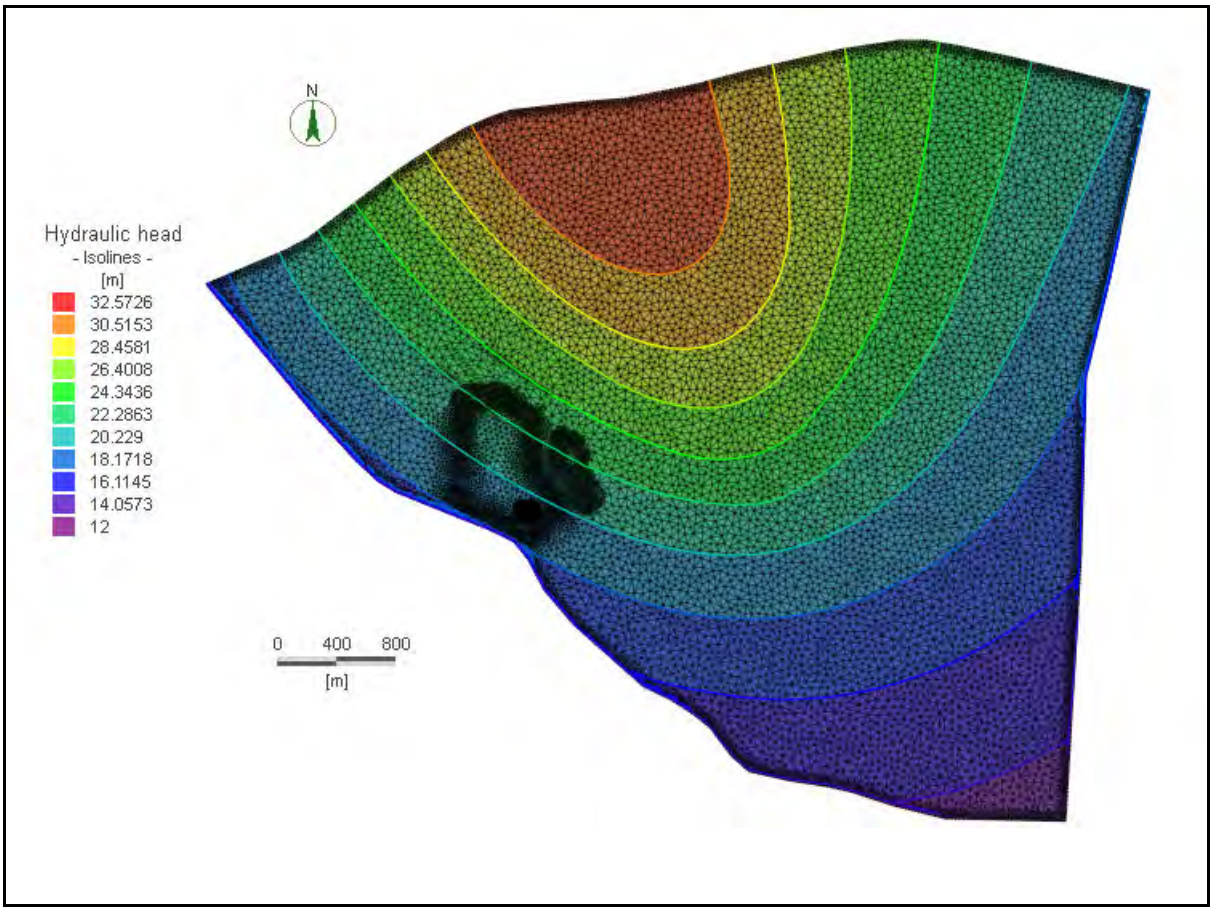


图7.4-7　地下水水位模拟图

由地下水水位调查数据，评价区地下水水位埋深由北向南逐渐变浅，在厂区附近地下水埋深4~15m，模拟得到厂区及周边水位埋深变化范围在2~11m，由数值模型计算得到的水位基本与调查相符。

从拟合结果可知，基本认为满足计算要求。图7.4-7中的数值为场地内地下水水位标高，数值越大说明其水位越高，因此地下水的流向大致从北向南流动。

六、预测结果

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水的过程可分为两个阶段：①污染物在土壤及非饱和带中的迁移，可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循达西定律；②污染物在地下水饱和带中的迁移，视为二维对流弥散运动（如图7.4-8所示）。

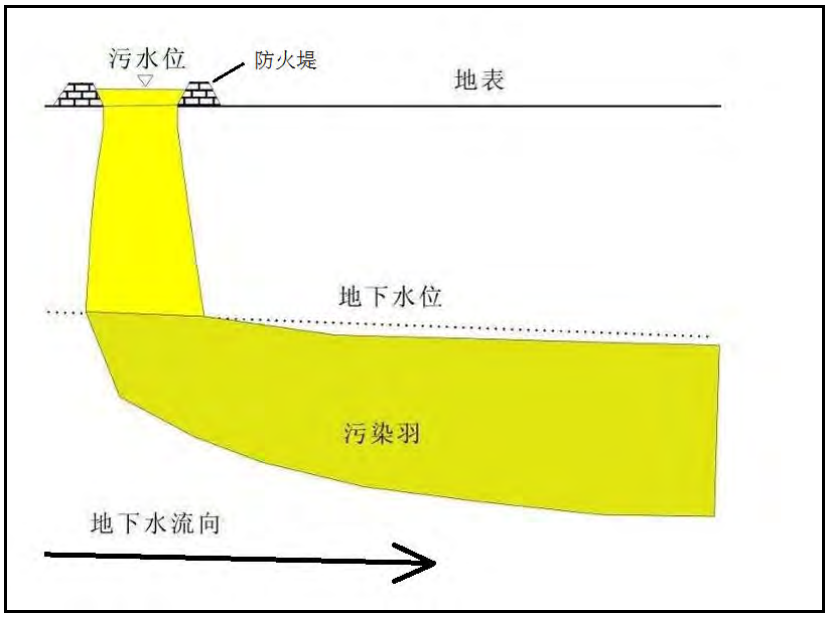


图7.4-8 污染物迁移剖面示意图

（一）污染物在土壤及非饱和带中的迁移

有机污染物在包气带的运移和分布受很多因素的控制，如它本身的物理化学性质、土壤性质等。但由于它主要是沿垂向运移，一般认为，水在土层中运移符合推流模式，若仅考虑弥散、吸附和降解作用，则污染物在土层中垂直向下迁移，迁移规律遵循达西定律。

地下水调查结果及收集的已有环境影响评价报告，可知项目区内包气带厚度约为10m，包气带的渗透系数取平均垂向渗透系数4.18×10^{-6}cm/s。

根据达西公式：

$$v = K I$$

式中v——达西流速；K——包气带的平均渗透系数；I——水力坡度。

随着时间的增大，水力梯度趋于1，即入渗速率数值上等于渗透系数K。

水流实际流速为：

$$v' = v / n$$

得到污水入渗到达地下水的时间为：

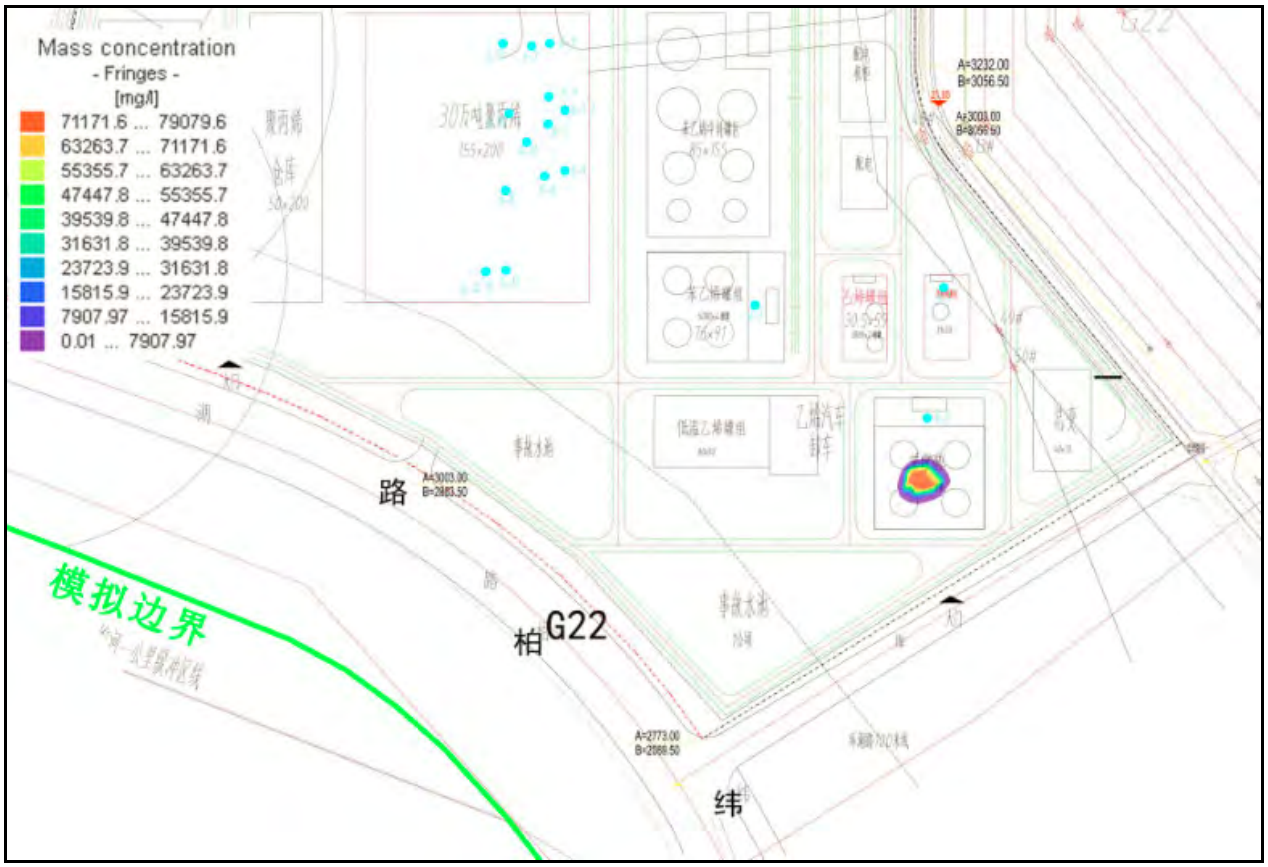
$$t = \frac{M}{v'} = \frac{M}{v} n = \frac{1000}{4.18 \times 10^{-6}} \times 0.07 = 1.67 \times 10^{7} s = 193.8 d$$

式中M——包气带厚度（cm）；n——有效孔隙度；v'——入渗平均速度（cm/s）。

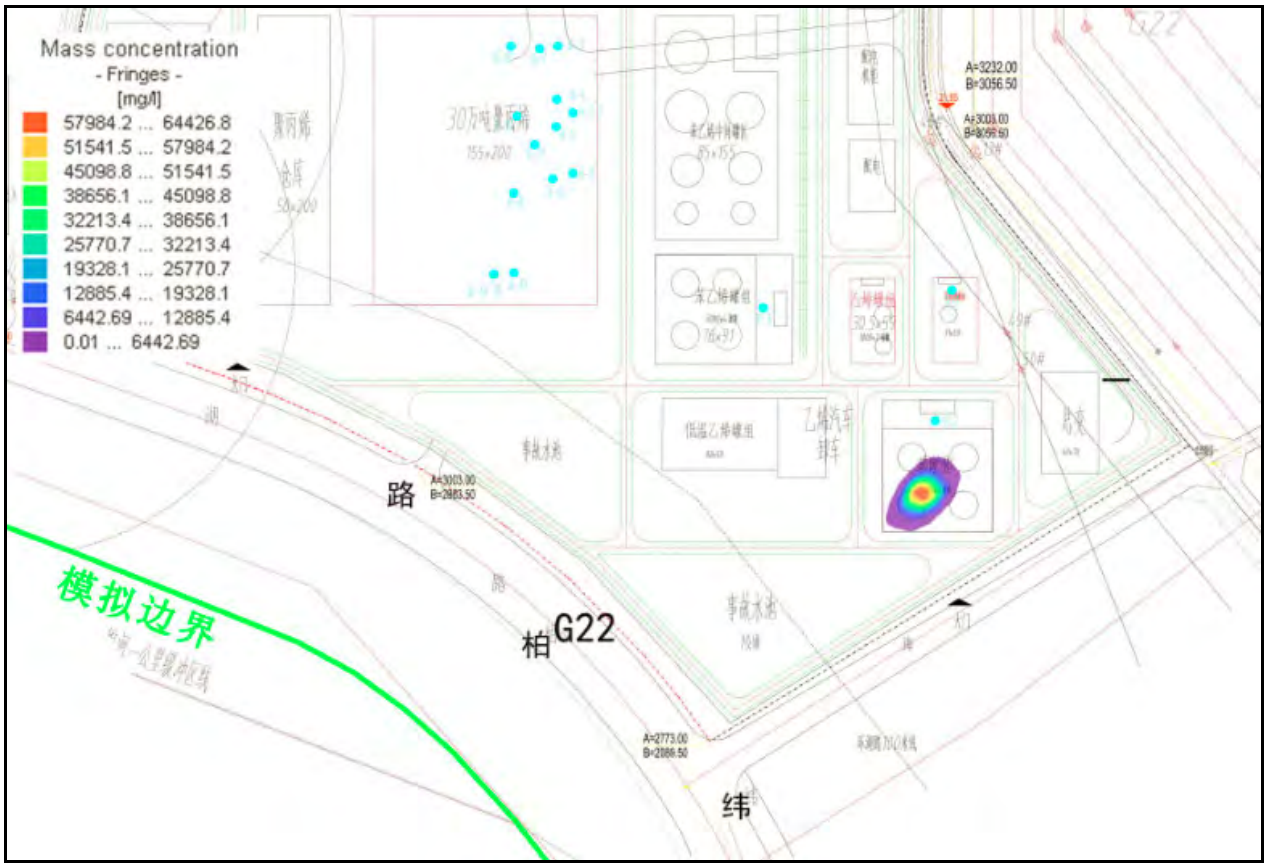
由此可知，在饱水入渗条件下，区内一旦发生污染物泄露，污水最快会在193.8天后入渗到地下水中。因此，发生污染泄露后应及时采取措施，控制污染物的扩散。

（二）污染物在地下水饱和带中的迁移

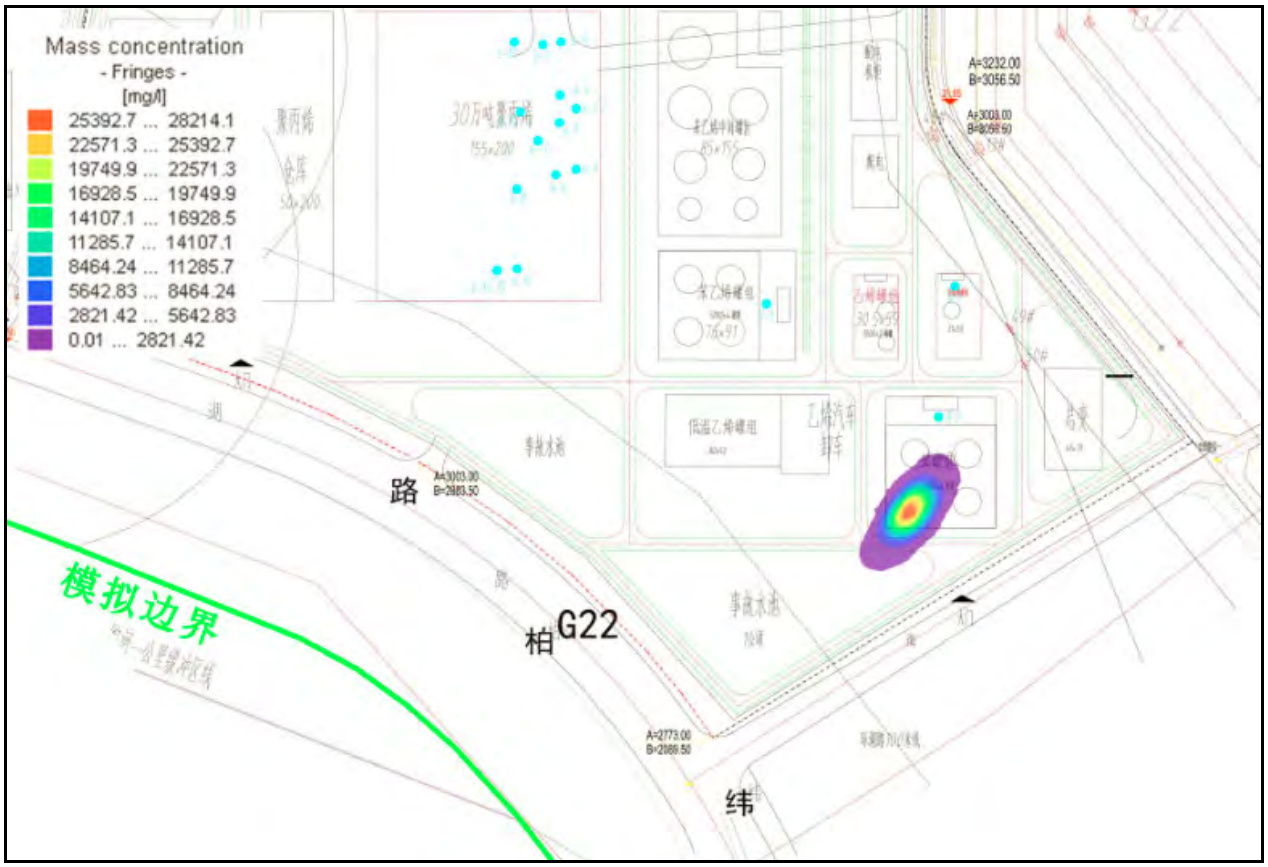
进行地下水水流模拟及识别校验后，基于水流数值模型，在Problem Settings选用Flow and Mass Transport模块，模拟苯渗漏源浓度为88000mg/L，渗漏31.5小时情况下，20年内苯的污染情况，并截取了100天、1000天、10年和20年天后污染物浓度分布等值线图，查阅《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，可知水中苯的质量标准是≤0.01mg/L。模拟的结果分别如图7.4-9和表7.4-7所示。



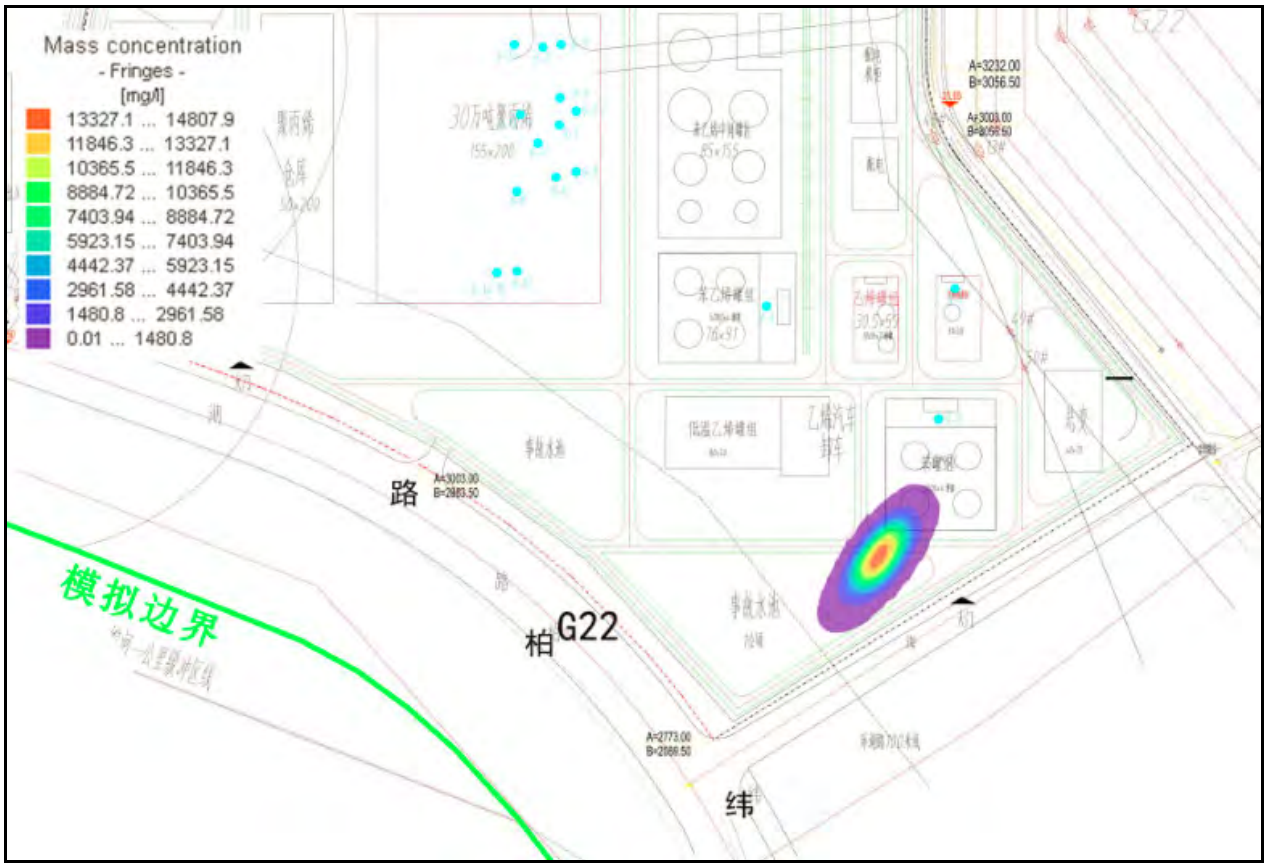
100天


Mass concentration
- Fringes -
[mg/l]
57984.2 ... 64426.8
51541.5 ... 57984.2
45098.8 ... 51541.5
38656.1 ... 45098.8
32213.4 ... 38656.1
25770.7 ... 32213.4
19328.1 ... 25770.7
12885.4 ... 19328.1
6442.69 ... 12885.4
0.01 ... 6442.69
模拟边界
路
柏G22
纬

1000天


Mass concentration
- Fringes -
[mg/l]
25392.7 ... 28214.1
22571.3 ... 25392.7
19749.9 ... 22571.3
16928.5 ... 19749.9
14107.1 ... 16928.5
11285.7 ... 14107.1
8464.24 ... 11285.7
5642.83 ... 8464.24
2821.42 ... 5642.83
0.01 ... 2821.42
模拟边界
路
柏G22
纬

10年



20年

图7.4-9 苯污染物浓度分布图

表7.4-7 含苯污水渗入地下水对水质的影响情况

时间	超标污染羽范围（m^2）	最大迁移距离(m)	污染羽范围内污染物最大浓度（mg/L）
100 天	907.1	2.3	79079.6
1000 天	1724.7	13.6	64426.8
10 年	3283.0	40.2	28214.1
20 年	5183.6	71.5	14807.9

由模拟可知，废水下渗会对下游的地下水水质造成一定影响，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏区域污染物浓度受地下水对流弥散作用的影响，其浓度逐渐下降，渗漏事故发生20年后，苯污染物中心浓度为14807.9mg/L，仍高于质量标准。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，地下水水力梯度较小，污染物的迁移也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生20年后，超标污染羽影响范围为5183.6 m^2，最远影响距离为71.5m，扩散范围有限，影响范围未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，故不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

7.4.5 地下水环境影响分析小结

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。项目按分区防渗要求，对不同区域等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对化学品和危险废物的管理。

本项目各区域废水均通过管道送至安庆石化污水处理站集中处理，正常状况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。因此，项目运营期正常状况下不会导致地下水污染。

非正常状况发生污水渗漏事故情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

通过对项目污水渗漏事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在随地下水运动的过程中，污染中心区域逐渐向下游方向迁移，同时在对流弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生20年后，污染因子苯超标污染羽未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，在厂内重点区域以及项目厂区边界上下游方向分别设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染，一旦发现污染源渗漏对地下水造成影响，立即采取有效措施，保护地下水环境。

7.5 土壤影响预测与评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

根据调查，评价范围内分布的土壤类型主要为黄刚土。评价区及周边土壤类型分布图见图7.5-1。



图 7.5-1 评价区及周边土壤类型图

现状监测结果表明：现有厂区土壤环境总体良好，未受到污染影响，本项目拟建区与现有厂区场地均为黄刚土，项目建设内容与现有厂区基本类似。现有厂区运行多年以来，厂区内各土壤监测点各监测指标均未超标或未检出，说明按照现有厂区的生产工艺和污染控制方式，项目运行对土壤环境的影响较小。因此，采用类比分析法认为拟建项目场地与现有厂区环境地质条件相似，并在生产工艺和污染控制管理上更趋先进，可以预测拟建项目对土壤环境的影响较小。

7.5.1 预测范围及时段的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）：“一般与现状评价范围一致”，本项目土壤环境评价等级为一级，故项目土壤环境评价范围为：占地范围及项目占地外周边 1km 范围内。

根据项目可能发生的土壤环境影响途径，确定本次土壤环境影响分析的评价时段为 1d、10d、100d、1000d、3650d，分析不同时间污染物在土壤环境中的迁移扩散影响。

7.5.2 预测评价因子及预测情景设置

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。项目危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

本项目建成后，在固废、废液等废弃物暂存、处理和排放过程中，采取严格的环保措施，尤其是固废的堆放、贮存、填埋等，应特别注意加强地面防渗措施，防止对土壤的污染。另外，油品及其他化学剂储存区也应强化地表防渗措施，铺设具备一定防渗功能的地面材料，防范油品泄漏及下渗。实际操作过程中，一旦出现油品及化学剂等泄漏，按照要求及时清理现场，防止污染物进入土壤，必要时要清理受污染土壤并更换新鲜土，减轻油品及化学剂对土壤的污染，进而减少对地下水污染的可能性。

正常状况下，生产车间、各物料罐区等按照规范要求落实好防腐防渗要求，不会发生污染物的地面漫流、垂直入渗等途径的土壤环境污染现象。

项目废气污染物不涉及含重金属的粉尘或其他易沉降的污染物，主要为苯、乙苯、苯乙烯、乙烯、丙烯等小分子挥发性有机物，基本不会对土壤环境产生大气沉降影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中“方法一”相关公式对拟建项目区域土壤环境影响预测并预测污染物可能影响到的深度。具体预测公式及预测结果如下：

在预测情景下，不同年份单位质量土壤中苯的增量采用以下公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

*L*s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

*R*s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3，1.17×10^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据以上分析，正常状况下项目不会出现地面漫流、垂直入渗以及大气沉降等途径的土壤环境累积污染情景，即公式中Is（污染物输入量）为0，故本项目不适用于以面源形式进入土壤环境的影响预测，下文将对非正常状况土壤环境影响进行影响分析。

非正常状况下，结合地下水环境影响设定情景，确定土壤污染预测情景为事故状态下：苯罐爆炸后罐区防渗发生破坏，导致一定时间内含苯废水通过裂口渗入土壤，造成土壤污染。

7.5.3 预测与评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 7.5-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
1	苯	4	40

7.5.4 预测评价

一、预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 相关公式对拟建项目区域土壤环境影响预测并预测污染物可能影响到的深度。

在预测情景下，一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

（1）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0,\ L\leqslant z<0$$

（2）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0$$

非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

二、模型概化

（1）边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

（2）土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为一种类型，0~10m 均为粉质粘土，渗透系数 4.18×10^{-6}cm/s，土壤相关参数见表 7.5-2。

表 7.5-2 场区土壤参数表

类别	厚度(m)	渗透系数(cm/s)	有效孔隙度	弥散度(m)	土壤容重(g/cm³)
粉质粘土	0~10	4.18×10^{-6}	0.07	5	1.17

三、土壤污染预测结果

事故状况下废水泄漏，废水中的苯污染因子渗入土壤并不断向下运移，初始浓度通过污水浓度、有效孔隙度、土壤容重折算后取值 5264.96 mg/kg。事故处理结束后，在不同水平年污染物沿土壤迁移模拟结果见图 7.5-2。

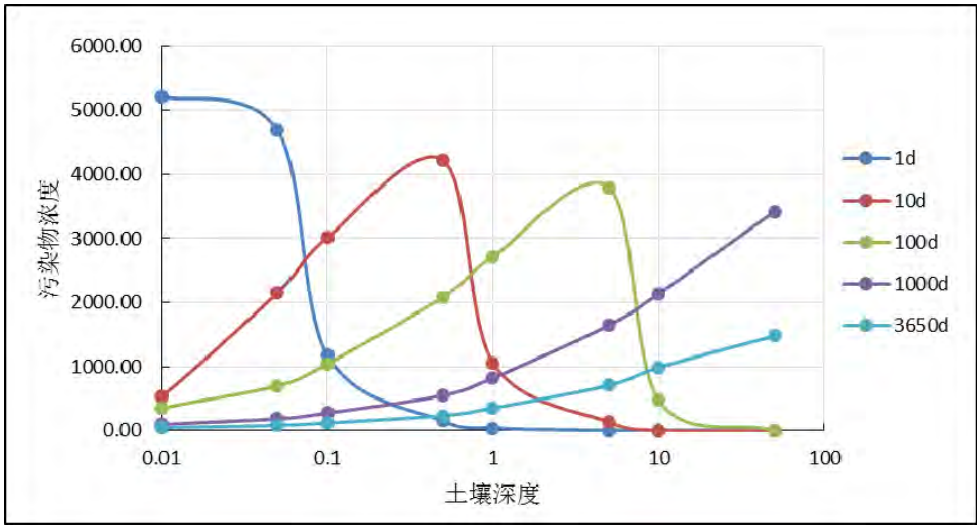


图 7.5-2 苯在不同水平年沿土壤迁移情况

由图，土壤模拟结果可知，苯在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，废水收集池泄漏 100d 后，污染深度为 5.1m，泄漏 1000d 后，污染深度超过 10m，土壤层均

已污染。（含苯污水进入地下水后，随着地下水径流进行运移及扩散，此部分内容参见地下水环境影响分析章节。）

7.5.5 土壤环境影响分析小结

综合以上分析，正常状况下，生产车间、各物料罐区等按照规范要求落实好防腐防渗要求，不会发生污染物的地面漫流、垂直入渗等途径的土壤环境污染现象。项目废气污染物不涉及含重金属的粉尘或其他易沉降的污染物，主要为苯、乙苯、苯乙烯、乙烯、丙烯等小分子挥发性有机物，基本不会对土壤环境产生大气沉降影响。

非正常状况下，苯罐爆炸后罐区防渗发生破坏，导致一定时间内含苯废水通过裂口渗入土壤，将会造成土壤污染。计算结果表明，苯在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，废水收集池泄漏 100d 后，污染深度为 5.1m，泄漏 1000d 后，污染深度超过 10m，土壤层均已污染。

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。具体要求参见“环境管理与监测计划”章节。

表 7.5-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑； 生态影响型□； 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地 ☑； 农用地□； 未利用地□	土壤类型分布图和土壤结构图
	占地规模	（400） hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（尚城花园南苑）、方位（NNE）、距离（587） 敏感目标（省一建商住小区）、方位（NE）、距离（340） 敏感目标（石化一村）、方位（ENE）、距离（360） 敏感目标（石化第一中学（西区））、方位（E）、距离（220） 敏感目标（石化二村）、方位（E）、距离（370） 敏感目标（安庆七中）、方位（E）、距离（630） 敏感目标（集贤路小学）、方位（E）、距离（550） 敏感目标（龙井小区）、方位（SE）、距离（960） 敏感目标（安庆四中）、方位（SSE）、距离（850） 敏感目标（石化三村）、方位（SE）、距离（234） 敏感目标（安庆市大观区生态环境局）、方位（SE）、距离（916） 敏感目标（德宽路居民区）、方位（S）、距离（350） 敏感目标（玉琳路居民区）、方位（S）、距离（790）	
	影响途径	大气沉降□； 地面漫流□； 垂直入渗 ☑； 地下水位□； 其他（ ）	
	全部污染物	/	
	特征因子	苯系物、石油类	
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类 ☑； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□	
	敏感程度	敏感 ☑； 较敏感□； 不敏感□	
评价工作等级		一级 ☑； 二级□； 三级□	
现	资料收集	a）☑； b）☑； c）☑； d）☑	

<table>
<tr><td rowspan="5">状调查内容</td><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>6</td><td>0</td><td>0~6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB 36600 中基本项目、石油烃（C10-C40）、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□； GB 36600☑； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点各监测项均满足 GB 36600 中筛选值及管制值二类用地要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">苯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√； 附录 F□； 其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目土壤评价范围）
影响程度（满足 GB 36600 中筛选值及管制值二类用地要求，土壤环境影响可接受 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论： a）√； b） □； c） □
不达标结论： a） □； b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（跟踪监测√）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>项目场地内 6 个柱状样，3 个表层样；
项目场地外 4 个表层样</td><td colspan="2">GB 36600 中基本项目、石油烃（C10-C40）、氰化物</td><td>每 3 年内开展 1 次，</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测计划</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目对区域土壤环境影响结果可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1： “□”为勾选项， 可√； “（） ”为内容填写项； “备注”为其他补充内容。
注 2： 需要分别开展土壤环境影响评级工作的， 分别填写自查表。</td></tr>
</table>

7.6 施工期环境影响分析

7.6.1 废水污染源影响及对策分析

7.6.1.1 废水污染源分析

施工期废水污染源主要有施工区的地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水、施工人员产生的生活污水。冲洗废水主要来源于石料等建材的洗涤，主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 COD、NH_3-N、SS、BOD_5 等。

一、施工废水

施工期砂石料加工与冲洗、混凝土浇灌、养护层装修与冲洗等都产生大量废水，会造成一些基坑积水，污染水环境。

①砂石料产生的废水

据一般砂石料加工系统冲洗废水监测，其废水量约为加工砂石方量的 3 倍，其砂石料废水的主要污染物为悬浮物。悬浮物的浓度与砂石含泥量有关，其冲洗废水 SS 通常较高。经沉淀池初步沉淀后再利用。沉淀泥浆用于填垫低洼地，对水环境影响较小。

②凝土的养护废水

其产生的废水主要是 pH 值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，对区域环境影响较小。

③施工机械设备冲洗水和施工车辆冲洗

施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，施工废水将会在施工现场随意流淌，势必对周围环境造成影响。

二、施工期生活污水

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小。施工期施工人员约 200 人，每天生活污水排放量约为 4 m^3/d，排放的施工生活污水浓度见表 7.6-1。

表 7.6-1 施工期生活污水排放浓度 单位：mg/L，pH 除外

污染物名称	污水排放总量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	pH
污染物浓度	8m^3/d	250	120	200	35	7~9

7.6.1.2 废水污染防治措施

（1）施工废水

对于施工中的冲洗废水，要求加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的

回用水，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，应建隔油池，防止含油废水和泥砂外排对地表水体造成影响。

施工期生产废水收集处理工艺流程如下：

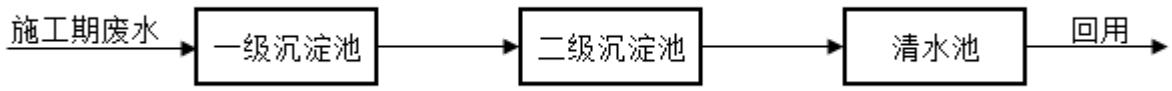


图 7.6-1 施工期生产废水处理工艺流程图

（2）生活污水

根据设计方案，本项目计划建设周期 12 个月，施工人员日常生活均依托于厂内现有已建辅助设施。

因此，上述施工期产生的不同种类的废水经采取相应污染防治措施后，可以确保施工期废水不会直接排入地表水体，减轻对区域地表水体的影响。

7.6.2 废气污染及防治措施分析

7.6.2.1 大气污染源分析

拟建项目建设过程中主要空气污染物为废气、粉尘及扬尘，其中废气主要来源于施工机械和车辆所排放的尾气；粉尘和扬尘的主要来源为：

施工期挖掘的泥土常堆放在施工现场，短则数天，长则数月，泥土裸露，旱季风致，车辆行人过往，常使尘土飞扬；

建筑材料如水泥、石灰、沙子等在其装卸、运输、堆存过程中将产生扬尘；

施工机械作业及运输车辆往来将可能造成地面扬尘；

施工垃圾清运过程产生的扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围环境空气的污染，其中又以粉尘的危害较为严重，可能导致呼吸系统疾病等，影响人群健康。

施工期大气环境影响主要来自于施工扬尘的影响。由于土石方过程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与诸多因素有关，施工期产生的粉尘污染主要取决于作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素影响最大。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对大气环境影响进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4 m/s，测试结果表明：

建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491 mg/m^3，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由上述测试结果可知，全年主导风向东北风情况下，由于项目下风向无环境敏感点，因此施工期的扬尘对于周围环境影响较小。

7.6.2.2 大气污染防治措施

根据《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准》施工工程中要做到“六个百分百”：

1）现场封闭管理百分之百

施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

2）场区道路硬化百分之百

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

3）渣土物料蓬盖百分之百

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

4）洒水清扫保洁百分之百

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

5）物料密闭运输百分之百

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

6）出入车辆清洗百分之百

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

①施工扬尘防治措施

有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风的做以下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。资料显示，每天洒水 4~5 次，可有效地将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 7.6-2 施工期洒水抑尘效果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度(mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

施工材料堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在 100m 以内。施工阶段，对易散失冲刷的物料(石灰、水泥等)应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，并对施工现场外围辅以也应该加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。如果采取以上措施，则可以有效降低现场材料堆放产生的扬尘。

为避免施工运输车辆运输过程中沿途撒落产生扬尘，施工场地的出入口道路应当硬化，并在出入口设置冲洗点，渣土车辆离开施工场地前必须进行冲洗，防止车辆将泥沙带出施工现场；同时，运输粉碎材料的车辆(如石子、沙子等)应加盖篷布遮盖，以减少洒落。

②其它废气防治措施

对于施工过程中使用的各种机械设备以及运输车辆，应加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆。尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放。。

7.6.3 噪声污染影响及防治措施分析

7.6.3.1 噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有打桩机、挖掘机、搅拌机、推土机、装载车、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，上述设备噪声源强见表 7.6-3。

表 7.6-3 施工期主要噪声设备源强一览表

序号	施工阶段	噪声源名称	测点距声源距离(m)	声压级 dB(A)
1	打桩	打桩机	5	100
2	土石方阶段	液压挖掘机	5	82~90
3		轮式装载车	5	90~95
4		推土机	5	83~88

5		压路机	5	80~90
6	结构	商砼搅拌机	5	85~90
7		混凝土振捣器	5	80~88
8		木工电锯	5	93~99
9	全程	重型运输车	5	82~90

7.6.3.2 施工噪声影响预测

一、预测方法

（1）点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离(m)；

r_0——参考位置与点声源之间的距离(m)；

（2）等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i \, 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，本次评价取 12h；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，ti 按最不利情况计算，取 12h。

（3）预测点的预测等效声级($L\ eq$)计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

二、施工噪声影响预测

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求。

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见表 7.6-4。

表 7.6-4 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表

施工阶段	情景组合	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	达标距离(m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、重型运输车	80.4	74.4	70.8	68.4	64.6	283	895
土石方	推土机、挖掘机、压路机、重型运输车	67.9	61.8	58.4	55.9	52.3	70	209
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯、重型运输车	74.1	68.1	64.6	62.1	58.5	149	445
装卸	重型运输车	62	56.0	52.5	50.0	46.4	36	112

7.6.3.3 施工噪声影响分析

根据上表设定的施工情景组合，本评价从打桩、土石方、结构、装卸等四个阶段对项目施工期噪声影响进行分析，预测结果表明，昼间施工噪声影响范围为大约为场地周边36~283m，夜间影响范围大约为场地周边 112~895m，夜间施工对周边环境影响较大，尤其打桩环节影响范围较大，夜间不予实施打桩。施工过程的噪声对周边环境影响较小。

7.6.3.4 施工噪声污染防治措施

为了保证项目区的声环境质量达到《声环境质量标准》中的 3 类声功能区标准限值的要求，本评价建议采取以下控制措施：

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，避免施工扰民事件的发生，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）若施工区域靠近声敏感点，施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19：00～22：00）严禁高噪设备施工，午间（12:00～14:00）及夜间（22:00～6:00）禁止一切产噪设备施工，以免影响附近居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

（3）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，夜间禁止施工。

（4）对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（5）对于高噪声设备应采取安装消声器、隔声罩等降噪措施，应尽量选择低噪声施工方式和设备，尽量避开夜间和中午施工时段，如必须进行夜间施工，应禁止高噪声作业行为。

（6）要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

该项目不同施工阶段的噪声控制应符合中《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求，敏感点能满足《声环境质量标准》中的 3 类声功能区标准限值的要求。

7.6.4 固体废物环境影响及防治对策

7.6.4.1 固体废物污染源分析

施工过程中产生的固体废弃物主要为施工渣土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工渣土和建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建材(如砂石、混凝土、木材、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本无毒性，有害程度较低，为一般废物，但处置不当，也会产生二次污染和水土流失等不良后果。

生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾。施工人员的生活垃圾比较少，以每天每人 0.5kg 计，200 人每天产生 100kg。若不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而给周围环境和施工人员健康带来不利影响。

7.6.4.2 固体废物防治对策

本项目产生的土石主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。在施工期前期主要以挖土为主，后期以填土为主。本项目建设场地较平整，能够做到土石方自平衡，无永久弃方。

在建筑垃圾运输过程中应该注意：

（1）施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

（2）工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

（3）按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

（4）建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

（5）建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

由于建筑垃圾是土建工程中不可避免的，因此建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

在施工期应加强施工规范管理，对施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类回收、处理。装修过程中产生的废弃包装材料、油漆、涂料等属于危险废物，应集中后送有处理资质的单位进行集中处置，严禁随便丢弃。

7.6.5 生态环境影响分析

本项目在施工过程中，必然会开挖大量的土方，会破坏局部原生动植物生态平衡，同时植被的生长条件也会发生变化。由于项目的建设，评价区域内土地利用的类型将发生改变，使陆地现有植被发生变化，现有的蔬菜地、荒草地等将受到一定程度的破坏。取土地段由于未经过土壤熟化过程，使有机质含量低、土质较差。同时施工机械也对植物产生或多或少的破坏。

拟建项目建成后，随着时间的推移，植被将伴随着新的自然条件恢复，逐渐向原生植物转变，加快了土壤熟化的过程，有利于道路绿化和植物的生长。项目区没有国家法定保护的植物，施工中受到破坏的植被将逐步得到恢复和增加。因此拟建项目的建设对评价区的植物生存环境不产生大的不利影响。

工程建设主要以弃土为主，弃土部分应妥善处置。在工程建设过程中，由于建筑基础的开挖、取土、弃土使得原有的土地结构受到破坏和改变，进而还造成原土移位、松散，原植被遭到破坏，地表裸露，改变土壤的可蚀性及植被状态，其土壤的抗蚀性、抗雨水冲刷性降低。

另外，弃土石在运输过程中，不加遮盖或过高装载，造成运输中的遗散会导致水土流失。

项目建设过程中应做到：

（1）合理规划，做好土石方的纵向调运，尽可能减少临时占地。

（2）切实作好所占耕地的补偿工作。

（3）加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源，取土、弃土（渣）应按设计要求进行。

（4）严格按照设计进行取弃土，并及时进行取弃土场的环境保护及恢复工作。如果工程需要，在挖掘时，应将表层土皮（30cm）保留，施工完毕后，再回填，以使对农业的影响降低。

（5）合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完毕立即恢复植被或复垦。

（6）施工车辆在临时车道上行驶。

（7）工程弃土应及时清运，避免雨季造成水土流失，弃土可用于道路施工中的填方土。

7.6.6 现有拆除工程影响及对策分析

综合考虑总图布置限制因素和气分（I）装置停用，设备和管道腐蚀严重已不能满足正常生产的现状。本次拟将现有气分（I）装置停用拆除。

根据环境保护部《关于拆迁活动是否纳入建设项目环境影响评价管理问题的复函》（环函[2010]50 号）要求：拆迁活动不应纳入建设项目环境影响评价管理。

评价根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号文），对现有气分（I）装置拆除过程中的污染防治提出以下控制要求：

（1）编制突发环境事件应急预案，并在地方环境保护行政主管部门备案，从源头防范突发环境事件导致的不利影响；

（2）规范各类设施拆除流程。根据业主提供资料，现有气分（I）装置经停运，停运时已对其内部进行退料及催化剂拆除处理。退料时采用氮气置换，因此管道、设备中不存在残留原料、中间产品及废弃物。在拆除过程中，采用湿法作业即随时浇水，控制施工扬尘；

（3）安全处置企业遗留固体废物。对现有气分（I）装置拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行相应处理处置。属于危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；

（4）本次评价建议企业将受污染的构筑物和废弃设备进行彻底清洗后交由有资质单位回收利用。清洗废水依托安庆分公司现有厂区含油污水处理系列处理，不得随意排放。

8 环境风险评价

8.1 环境风险调查

8.1.1 风险源调查

安庆分公司炼油转化工结构调整项目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 DCC 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。

该建设项目生产过程涉及大量易燃易爆、有毒物质，有的生产过程有剧烈的放热反应等，所以有毒物质泄漏、火灾爆炸引起的次生/伴生污染物排放对环境的危害是环境风险评价关心的主要内容。

8.1.2 环境敏感目标调查

项目环境风险敏感目标调查结果见下表。

表 8.1－1 建设项目环境敏感特征表

类别	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	尚城花园南苑	NNE	587	居住区	2100
	2	省一建商住小区	NE	340	居住区	2000
	3	花亭新村	ENE	1110	居住区	1500
	4	石化一村	ENE	360	居住区	5360
	5	石化第一中学（西区）	E	220	文化教育	2050
	6	石化二村	E	370	居住区	5190
	7	安庆石化大湖居民区	E	1120	居住区	21328
	8	安庆七中	E	630	文化教育	2556
	9	集贤路小学	E	550	文化教育	400
	10	集贤路居民区	E	1100	居住区	33500
	11	纺织南村	E	1260	居住区	2000
	12	菱湖居民区	SE	1463	居住区	2250
	13	安庆师范学院	SE	2050	文化教育	19200
	14	龙井小区	SE	960	居住区	1520
	15	龙山路居民区	SSE	1340	居住区	24943
	16	安庆一中	SSE	1530	文化教育	3300
	17	安庆四中	SSE	850	文化教育	3450
	18	石化三村	SE	234	居住区	1050
	19	安庆市大观区生态环境局	SE	916	行政办公	100
	20	德宽路居民区	S	350	居住区	26780
	21	玉琳路居民区	S	790	居住区	10000

	22	张港村	SW	1130	居住区	500
	23	河口村	SW	1653	居住区	450
	24	皖宁公寓	SE	1071	居住区	1200
	25	卫山头小区	SE	1410	居住区	1100
	26	安庆市第一人民医院	SE	2370	医疗卫生	4100
	27	安庆市立医院	SE	2380	医疗卫生	4200
	28	宜家花园	SE	1969	居住区	1200
	29	滨江花园	SE	2690	居住区	2300
	30	林业村	N	5000	居住区	410
	31	集贤队	N	4859	居住区	520
	32	金家老屋	N	4492	居住区	550
	33	潘家老屋	NNW	4660	居住区	430
	34	安庆市第十七中学	N	4276	文化教育	3000
	35	圆通寺	NNW	5301	其他	/
	36	安庆市独秀文武学校	NW	4816	文化教育	1000
	37	蒋家冲	NW	5886	居住区	340
	38	李屋	WNW	5690	居住区	330
	39	鲁家屋	WNW	7012	居住区	420
	40	安徽化工学校	WNW	4910	文化教育	1300
	41	安庆市大观区十里中心学校	N	2537	文化教育	3000
	42	十里大革小区	N	1802	居住区	2300
	43	富春国际花园	N	1920	居住区	3300
	44	安庆石化第一中学	E	1260	文化教育	2436
	45	小圩队	SSW	2900	居住区	540
	46	上王洲	SW	3467	居住区	318
	47	陈家墩	SW	4200	居住区	450
	48	叶墩	WSW	3800	居住区	550
	49	北闸	WSW	5000	居住区	500
	50	黄家墩	SE	6578	居住区	570
	51	广丰圩	SE	6200	居住区	550
	52	海天花园	SSE	4692	居住区	1320
	53	江南明珠	SSE	4397	居住区	1400
	54	大渡口中心学校	SSE	4218	文化教育	1300
	55	窑墩	S	4500	居住区	410
	56	斗来湖	S	3600	居住区	230
	57	章家湾村	S	3360	居住区	360
	58	汇隆花园	SSE	4530	居住区	1400
	59	闸口	S	3600	居住区	550
	60	杨家墩	S	4100	居住区	450
	61	小埂	S	4074	居住区	310
	62	高咀	SSW	4970	居住区	220
	63	上高村	SSW	5900	居住区	410
	64	好运新村	ESE	2330	居住区	1000
	65	康里居	ESE	2840	居住区	1400
	66	安庆十一中	ESE	3170	文化教育	2600
	67	阳光花园	ESE	3470	居住区	1500
	68	安庆广播电视大学	ESE	3030	文化教育	7800
	69	工人新村	ESE	3623	居住区	1300
	70	天一花园	ESE	3540	居住区	1400

	71	鼎建花园	ESE	3590	居住区	1400
	72	新城吾悦华府	ESE	3960	居住区	1340
	73	红旗村	ESE	4651	居住区	1000
	74	安庆十四中	ESE	4520	文化教育	1050
	75	丁家老屋	ESE	5230	居住区	550
	76	雨润香水百合小区	ESE	4960	居住区	1450
	77	新宜小区	ESE	5490	居住区	1310
	78	魏家咀	E	5840	居住区	220
	79	圣翔花苑小区	ESE	4323	居住区	1420
	80	通和 916 公馆	E	4960	居住区	1100
	81	润城尚郡	E	4700	居住区	1200
	82	嘉禾园	ENE	5060	居住区	1340
	83	肖家坝	ENE	4300	居住区	1000
	84	同庆小区	ENE	4290	居住区	1050
	85	湖景花苑	ENE	5640	居住区	1100
	86	皖江花园	ENE	3340	居住区	1230
	87	菱北新村	ENE	2050	居住区	1450
	88	华茂新园	ENE	1660	居住区	1330
	89	大湖春天小区	NE	1360	居住区	1500
	90	和谐家园	NE	790	居住区	1400
	91	集贤北苑	NNE	2074	居住区	1200
	92	古树新苑	N	1900	居住区	1100
	93	苏岗村	NNE	3723	居住区	450
	94	马塘村	NNE	4550	居住区	320
	95	市育才中学	E	5070	文化教育	1500
	96	安庆同创职业技术学校	E	4990	文化教育	1000
	97	马桥	E	4690	居住区	4109
	98	赵家老屋	NNE	3570	居住区	520
	99	西湖绿洲	NNE	3610	居住区	550
	100	龙翔小区	NE	3028	居住区	410
	101	菱建小区	NE	3070	居住区	230
	102	严家桥	NE	6180	居住区	360
	103	郭家店	NE	6360	居住区	400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					42430
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					269390
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江（安庆段）	III 类		未跨省/未跨国	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	1.0×10^{-6}cm/s< K≤1.0×10^{-4}cm/s，D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 环境风险潜势及评价等级

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2－1 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2－2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制算工艺、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（不含加油站的油库）、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≥10.0MPa； b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目所涉及的危险物质及储存量初步判断，危险物质数量与临界量比值 Q 值将大于 100；建设项目属于石化行业，工艺涉及裂解（裂化）工艺（2 套）、加氢工艺、聚合工艺、烷基化工艺，另外还有危险物质贮存罐区，因此 M 值>20，即为 M1。根据表 8.2－1，P 值判断为 P1。

8.2.2 环境敏感程度（E）的分级

8.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，详见下表。

表 8.2－3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感程度分级	本项目
E1	**周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人**	评价范围内总人口数 269390 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人、小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人、小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

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 269390 人，环境空气敏感程度的分级按上表判断为 E1。

8.2.2.2 地表水环境

根据事故情况下，危险物质泄漏的水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2－5 和表 8.2－6。

表 8.2－4 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

皖河位于厂区西南侧，从安庆分公司南方汇入长江，长江位于厂区南侧，由西向东约 181km 流入江苏省界。皖河、长江水体功能为III类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3（见下表），判定区域地表水功能敏感性为 F2。

表 8.2－5 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，24 h 流经范围内涉跨国界的	皖河、长江水体环境功能III

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，24 h 流经范围内涉跨省界的**	类，24h 内流经范围未跨省
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

长江下游 10km 范围内无特别敏感保护目标分布，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4（见下表），判定区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 8.2－6 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 范围内无特别敏感点分布
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、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**	

注：安庆石化现有污水厂排污口下游规划有第四水厂取水口，规划为工业用水取水口。

综上所述，判定地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

8.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定建设项目地下水环境敏感程度，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2－8 和表 8.2－9。

表 8.2－7 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

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（见下表），判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

表 8.2－8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定 **Mb≥1.0m，1.0×10⁻⁶cm/s＜K≤1.0×10⁻⁴cm/s，且分布连续、稳定**
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

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（见下表），判断项目地下水功能敏感性为 G3。

表 8.2－9 地下水环境敏感程度分级

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

综上所述，区域地下水环境环境敏感程度判定为 E3（环境低度敏感区）。

8.2.3 环境风险潜势分级

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，环境空气、地表水和地下水环境敏感程度分别为 E1、E2、E3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》表 2（见下表），相应环境要素的风险潜势分别为Ⅳ⁺、Ⅳ、Ⅲ。

表 8.2－10 建设项目环境风险潜势划分

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

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目的风险潜势综合等级为Ⅳ⁺，为极高环境风险。

表 8.2－11 建设项目环境风险潜势的判定

环境要素	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感程度	环境风险潜势	综合等级
环境空气	P1	E1	Ⅳ⁺	Ⅳ⁺
地表水		E2	Ⅳ	
地下水		E3	Ⅲ	

8.2.4 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1（见下表）判定本项目环境风险评价等级。

表 8.2－12 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

本项目的环境风险潜势综合等级为Ⅳ⁺，根据上表判断本项目环境风险评价等级为一级。

8.2.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），大气环境风险一级评价的评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km，安庆分公司厂界为不规则形状，评价报告选取厂界东南西北四个方向的最远端，外延 5 公里作为环境空气风险评价范围。地表水评价范围与地表水评价范围一致。地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

本项目大气环境风险评价范围见下图。

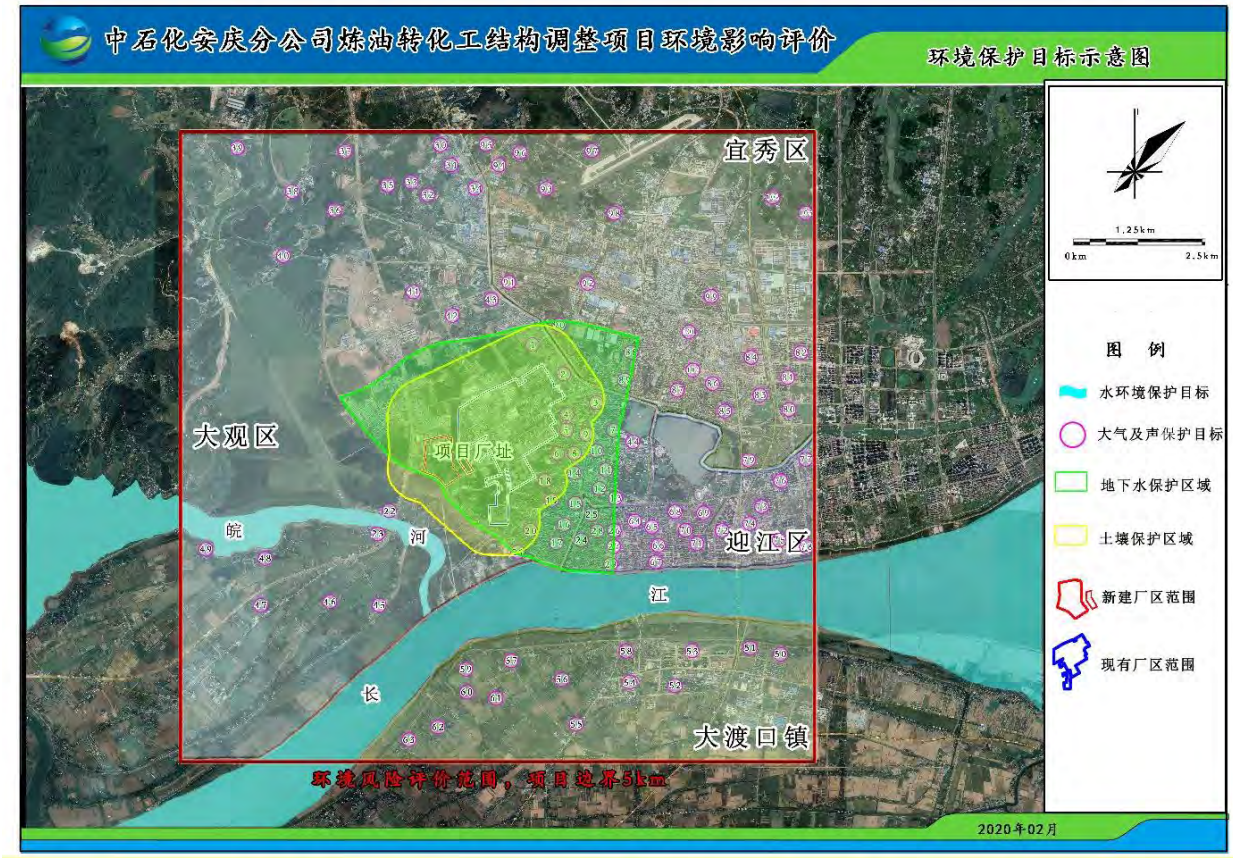


图 8.2-1 大气环境风险评价范围图

8.3 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质释放起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

8.3.1 物质危险性识别

8.3.1.1 生产过程中涉及的主要物料

本项目涉及的危险物质主要为油类物质（石脑油、汽油、柴油等）、石油气（乙烯、丙稀、干气、液化气等）、硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等，从化学品分类有易燃气体、易燃液体、毒害品三种，它们主要性质见下表。

表 8.3－1 主要危险物料特性表

物质名称	相态	闪点	爆炸极限%(v)		火灾危险性	毒性	
		℃	下限	上限		LD50,mg/kg	LC50,mg/m³
苯	液	-11	1.2	8	甲 B	48	31900
甲苯	液	4	1.2	7	甲 B	5000	20003
二甲苯	液	25	1.1	7	甲 B	4300	19747
苯乙烯	液	32	1.1	8	乙 A	5000	24000
乙苯	液	15	1	6.7	甲 B		55000
环丁砜	液	176.7			乙	1500-2700	
DMDS	液	24.4	1.1	1.6	甲		15.85
三乙基铝	液	<-52			甲		
丙苯	液	31	0.9	6.5	乙 A		15300
焦化石脑油	液	-2	1.2	6	甲 B		16000
H_2S	气		4	46	甲		618
NH_3	气		15.7	27.4	乙	350	1390
裂解重汽油	液	-50	1.3	6	甲 B	67000	103000
裂解柴油	液	38			乙 B		
干气	气	＜-50	3	34	甲		
液化气	气	-74	2.3	9.7	甲 A		
胺液	液	135	0.9	8.4	丙 B		
DNBP	固	>100				25	
TBC	固	52~55				2820	
氢气	气		4.1	74.1	甲		
丙稀	气	-108	1.0	15.0	甲		
丙烷	气	-104	2.1	9.5	甲		
乙烯	气		2.7	36	甲		

根据国家环境保护部《化学品环境风险防控“十二五”规划》中重点防控化学品名单，以上物质中石油类（柴油、汽油、燃油）、氨气（液氨）、硫化氢、苯、苯乙烯属于突发环境事件高发类重点防控化学品；石油类、苯属于水体特征污染物类重点防控化学品；硫化氢、苯属于大气特征污染物类重点防控化学品。

主要关注危险物质的火灾危险性和有毒、有害物质毒理特性见表 8.3－1，了解这些化学物质的潜在危险性：包括闪点、爆炸极限、危险分类及毒性等，分析其可能发生的事故类型是环境风险评价的基础。

8.3.1.2 事故伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为油类物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO 等有毒有害气体。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故中产生的消防废水，采取三级防控等防范措施后，确保事故水不会出厂界。

8.3.1.3 环境风险评价因子

综上物质危险性识别，筛选环境风险评价因子为硫化氢、氨、苯、苯乙烯和事故次生危害物质一氧化碳。

8.3.2 生产系统危险性识别

建设项目生产设施风险识别包括生产装置、储罐系统风险识别等。

8.3.2.1 生产装置

建设项目主要的装置包括 10 套工艺生产装置和 1 套空分空压装置，大部分生产装置的反应器、塔等具有高温、高压特点，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性。生产装置具有高度自动化、连续化的特点，因而存在误操作和对仪表、设备巡回检查的不认真等都可能造成风险事故的发生。此外，由于操作人员责任心不强，违反操作规程，容易发生跑料事故，造成人员发生中毒和环境污染事故，跑料事故在化工企业和石化企业是比较常见的事故，严重时可能导致火灾、爆炸恶性事故的发生。空分装置涉及的物料虽然不是危险化学品，但其吸入的原料空气中会含有少量烃类、二氧化碳等物料，虽然经净化器吸附，但也有可能在系统内聚集；空分装置中氧气是强助燃剂，可与易燃物形成爆炸性混合物，因此生产中也应特别生产过程的监控和设备巡检，防止爆炸事故发生。

8.3.2.2 储运系统

建设项目在新厂区新建苯罐区、苯乙烯罐区等 3 个罐组共 37 座储罐，老厂区预留罐位新增 6 座储罐，新增一个鹤位的乙烯汽车卸车台。同时还设有机泵输送中间产品和产品，在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

8.3.2.3 公用工程及辅助设施

火炬设施用于处理生产装置和辅助设施在正常生产、事故、开停车及紧急状况下排放的可燃性气体，以保护设备和人身安全。当排放的可燃气体或蒸气在火炬中燃烧时，若火炬管或火炬喷头设计不当，或喷出的气体流速控制不当，会发生回火，或使火焰脱离火炬产生飞火。液体从火炬带出会下“火雨”，而存在火灾危险。

聚丙烯仓库存储的聚丙烯属于易燃固体，存在着潜在的火灾和爆炸危险性。

8.3.3 环境风险类型/风险途径识别

建设项目具有发生火灾、爆炸和毒物泄漏等安全事故的可能性，具有潜在环境风险。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。发生事故后一次或二次伴生有毒有害物质进入环境的途径见下表所列。

表 8.3－2 环境风险类型/途径识别表

事故类型	直接危害影响/途径	伴生事故	伴生事故危害影响/途径
火灾	1.热辐射造成人员伤害、财产损失：燃烧； 2.浓烟造成人员窒息：燃烧不完全。	1.火灾物质的不完全燃烧，残存物质挥发和气态燃烧产物进入大气环境； 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成其它的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入排水系统或大气环境。	1.污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散； 2.污染环境空气或自然水体，造成人员毒害：大气扩散，排水系统迁移； 伴生爆炸同直接危害影响/途径的描述。
爆炸	1.超压造成人员伤害、财产损失：爆炸 2.冲击波造成人员伤害、财产损失：爆炸 3.碎片冲击、机械伤害造成人员伤害、财产损失：爆炸	1.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成其它的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入排水系统或大气环境。 2.形成“多米诺骨牌效应”的连锁爆炸。	1.污染环境空气或自然水体，造成人员毒害：大气扩散，排水系统迁移； 2.伴生爆炸和连锁爆炸同直接危害影响/途径的描述；
有毒有害液体物料泄漏	1.污染地表水体：排水系统三级防控失效 2.污染地下水：防渗措施失效	泄漏液体形成液池，其表面的有机物蒸汽逸散。	污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散
有毒有害气体物料泄漏	污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散	/	/

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。最不利天气对事故下大气污染物的扩散较为不利。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏物料及受污染消防水可能会流入厂外水体，从而导致一系列继发水体污染事故。建设项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。

厂外新增管线使用焊接钢管，提高管道壁厚并在跨河地段设置套管，确保事故物料不会进入地表水体。

（3）地下水污染途径与风险分析

事故情况下，项目对地下水影响途径主要为初期雨水未及时处理，在收集池底部防渗破坏渗漏地下，导致地下水中 COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类、盐分等升高，造成地下水环境污染。

8.3.4 风险识别结果

8.3.4.1 危险物质与其临界量的比值及建设项目 Q 值确定

危险物质数量与临界量比值（Q），通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值来确定。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 8.3－3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	苯	71-43-2	21045.6	10	2104.6
2	甲苯	108-88-3	28.1	10	2.8
3	二甲苯	1330-20-7	21	10	2.1
4	苯乙烯	100-42-5	12527.8	10	1252.8
5	乙苯	100-41-4	43725.5	10	4372.6
6	DMDS	624-92-0	5	2500	0.0
7	三乙基铝	97-93-8	6	2500	0.0
8	丙苯	103-65-1	13.0	2500	0.0
9	H_2S	7783-06-4	1	2.5	0.4
10	NH_3	7664-41-7	0.5	5	0.1
11	裂解重汽油	/	2286	2500	0.9
12	裂解柴油	/	729	2500	0.3
13	干气	68476-85-7	85.6	10	8.6
14	液化气	68476-85-7	1611	10	161.1
15	胺液	105-59-9	800	2500	0.3
16	DNBP	88-85-7	800	50	16.0
17	TBC	98-29-3	8	50	0.2
18	丙烯	115-07-1	1506	10	150.6
19	丙烷	74-98-6	379.1	10	37.9
20	乙烯	74-85-1	327.0	10	32.7

项目 Q 值 Σ	8143.9

由上表计算结果可以看出建设项目的 Q>100。

8.3.4.2 建设项目 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中表 C.1（见下表）确定本项目行业及生产工艺（M）得分，并将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属石化行业，包含主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施等，主要工程内容详见建设项目概况部分，其中危险性较大的主要是生产装置和储运设施，本项目工艺单元数量较多，M 总值超过 20，行业及生产工艺危险性为 M1。建设项目 M 值的确定见下表。相应的危险单元分布见总平面布置图。

表 8.3－4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	300 万吨/年重油催化裂解（DCC）装置	裂解（裂化）	1	10
2	双脱装置	脱硫脱硫醇	1	5
3	160 万吨/年气分装置	气分	1	5
4	70 万吨/年裂解汽油加氢改造	加氢	1	10
5	80 万吨/年芳烃抽提装置	抽提	1	5
6	3#催化裂化装置改造	裂解（裂化）	1	10
7	40 万吨/年乙苯苯乙烯装置	烷基化、裂解（裂化）	1	10
8	30 万吨/年聚丙烯装置	聚合	1	10
9	200 吨/小时污水汽提装置	汽提	1	5
10	1#常减压装置改造	分馏	1	5
11	新建罐区		3	15
项目 M 值 Σ：90				

8.3.5 建设项目环境风险识别汇总

本项目的危险物质主要为硫化氢、氨、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、油类物质（石脑油、汽油、柴油等）、石油气（乙烯、丙稀、干气、液化气等）及一氧化碳等；风险源主要是管线以及反应器、塔、罐、泵等设备；所有危险物质都有泄漏的风险，大量可燃液体物料泄漏后如果发生火灾，会产生较多一氧化碳。本项目环境风险识别结果见下表。

表 8.3－5 建设项目环境风险识别表

序号	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	可能受影响的环境敏感目标
1	300 万吨/年重油催化裂解（DCC）装置	管线、设备	油类物质、石油气、硫化氢、氨、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
2	双脱装置	管线、设备	油类物质、石油气、硫化氢、氨	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
3	160 万吨/年气分装置	管线、设备	石油气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
4	70 万吨/年裂解汽油加氢改造	管线、设备	油类物质、石油气、硫化氢、氨、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
5	80 万吨/年芳烃抽提装置	管线、设备	苯、甲苯、二甲苯、油类物质、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
6	3#催化裂化装置改造	管线、设备	油类物质、石油气、硫化氢、氨、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
7	40 万吨/年乙苯苯乙烯装置	管线、设备	苯、乙苯、苯乙烯、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
8	30 万吨/年聚丙烯装置	管线、设备	石油气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
9	200 吨/小时污水汽提装置	管线、设备	硫化氢、氨	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
10	1#常减压装置改造	管线、设备	油类物质、石油气、硫化氢、氨、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院
11	新增罐区	管线、罐	油类物质、一氧化碳	火灾、爆炸、泄漏	大气、地下水	居住区、学校、医院

根据《建设项目环境风险评价技术导则》定义，最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过对项目生产过程中危险有害因素的分析，可能发生的主要事故是火灾、爆炸事故，导致事故发生的主要因素是操作不当、物料泄漏。另外，建设项目的中间物料大多属于有毒有害物质，一旦发生泄漏，会造成人员的中毒死亡事故。

一般来说，火灾的辐射热局限于近火源的区域内（约 200m），爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物造成危害。

通常火灾爆炸在距事故点周围一定范围内可以造成人员伤亡和设备损害，但主要影响只限于工厂范围内，不会造成厂外敏感点的人员伤亡，对邻近地区影响不大。因此火灾、爆炸等安全事故属于项目《安全预评价报告》的工作范畴，对环境的风险更多集中在发生火灾爆炸事故时伴生/次生的环境危害。

综上所述，建设项目涉及物料具有易燃、易爆、有毒、有害等危险危害特性，针对其特点，本次大气环境风险评价主要考虑以下事故类型：

1）设备、管线破损后有毒有害气体泄漏至大气环境，通过大气扩散污染环境空气质量，对周边人群的身体健康造成危害（直接事故）；

2）储罐破损后物料泄漏至防火堤内挥发出有毒有害气体，通过大气扩散污染环境空气质量，对周边人群的身体健康造成危害（次生事故）；

3）发生火灾事故后伴生的有毒有害气体，通过大气扩散污染环境空气质量，对周边人群的身体健康造成危害（伴生事故）。

地下水环境风险评价主要考虑的事故类型为储罐破裂，物料泄露，通过防渗层破坏的地面渗入地下，该部分的预测及结果详见地下水章节。

另外，本环境风险评价还将着重对建设项目发生火灾爆炸事故后应急过程中产生的污染消防水和泄漏物料的水体污染防控措施予以评述。

8.3.6 事故统计资料

本行业系统的历史事故统计及事故原因分析可引以为鉴，作为新建企业事故防范的参考资料。本评价对石油化工行业有关的事故资料进行归纳统计，具体结果如下。

8.3.6.1 国外石油化工事故资料

美国 J&Marsh&Mclennan 咨询公司编辑的“世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故”汇编（18 版），共收录了 100 例重大火灾爆炸事故。其中，石油化工厂占 34 例，可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。世界最大的 10 例财产损失事故都为蒸汽云爆炸，财产损失均过亿美元。

34 例石油化工厂重大事故的发生原因如下表所示。

表 8.3－6 国外石油化工厂事故原因分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	管线破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

8.3.6.2 国内石油化工厂重大事故分析

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，事故原因分析见下表。

表 8.3－7 国内石油化工厂事故原因分析

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

8.3.6.3 根据上述国内外石油化工厂事故统计分布进行分析如下：

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，又是在高温高压下操作，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 13.7%，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。

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，除国内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。

③国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。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。如果不从事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的发生。

8.4 风险事故情形和源项分析

8.4.1 情形确定

8.4.1.1 大气环境风险

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设的前提下进行的。当设备、管线中的易挥发液体物料发生泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，遇火源会燃烧、爆炸，燃烧爆炸产生的污染物会对环境造成污染；当储罐中的易挥发液体发生泄漏时，将在罐区防火堤内形成液池，其表面挥发的蒸汽会对周围大气环境造成一定程度的污染影响。当气体管线发生泄漏时，有毒有害气体会直接排至环境空气中，造成周边环境的高浓度污染。

建设项目的所有工艺装置和储罐区均为重大危险源，存在着发生火灾、爆炸、毒气泄漏等重大事故的可能。

对于有毒有害气体泄漏事故而言，建设项目涉及的主要毒害气体为硫化氢、氨、苯和苯乙烯，本评价考虑这四种物质在厂区范围内的集中部位设置最大可信事故；对火灾爆炸次生事故而言，环评考虑本项目最大储罐中最易燃的裂解抽余油储罐罐顶因雷击起火燃烧，罐顶破坏进而发生池火燃烧并伴生有害气体扩散作为最大可信事故。

建设项目大气环境风险最大可信事故确定如下：

（1）污水汽提装置汽提塔顶发生破裂，硫化氢、氨直接进入环境空气；

（2）5000m³ 苯储罐管线破裂，苯泄漏到防火堤内，蒸发进入环境空气；

（3）5000m³ 苯乙烯储罐管线破裂，苯乙烯泄漏到防火堤内，蒸发进入环境空气；

（4）10000m³ 裂解抽余油储罐罐顶因雷击起火燃烧，罐顶破坏进而发生燃烧，产生 CO 扩散至大气。

8.4.1.2 地表水环境风险

新厂区和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。

厂外新增管线布置在管廊上，新增管线使用焊接钢管，提高管道壁厚并在跨河地段设置套管，确保事故物料不会进入地表水体。

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。

8.4.1.3 地下水环境风险

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：苯罐爆炸后罐区防渗反生破坏，导致一定时间内含苯废水通过裂口渗入土壤，造成污染。地下水风险源项详见地下水章节。

8.4.2 泄漏频率

本报告中事故源项的泄漏频率，取自《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，详见下表。

表 8.4－1 事故源项的泄漏频率

序号	风险事故情景描述	危险单元	管线或设备内径 mm	泄漏孔径 mm	泄漏频率 /a 或/a·m
1	汽提塔破裂	污水汽提	2200	10	1.00×10^{-4}
2	苯罐管线破裂	罐区	168	50	2.40×10^{-6}
3	苯乙烯罐管线破裂	罐区	325	50	2.40×10^{-6}
4	裂解抽余油罐火灾次生	罐区	24000		5.00×10^{-6}
5	氨气管线泄漏	催化裂解	100	10	2.00×10^{-6}

8.4.3 大气环境风险源项分析

8.4.3.1 污水汽提装置汽提塔泄漏

根据污水汽提装置设计资料，汽提塔高 39.9m，上段内径 2.2m，操作温度约为 130℃，操作压力 0.13MPa，假设发生酸性气（其中氨约占 14.2%v）泄漏事故，泄漏孔等效直径为 10mm，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。使

用环评专业辅助软件 EIAProA 2018 计算，硫化氢泄漏速率为 0.036kg/s，泄漏量 21.6kg，氨泄漏速率为 0.006kg/s，泄漏量 3.6kg。

8.4.3.2 苯泄漏至防火堤内形成液池蒸发

苯储罐的管线发生泄漏，苯在防火堤内形成液池，事故发生后安全报警，在半小时内事故得到处理。防火堤面积约为 6916m²，减去罐占地面积液池面积取 5974m²。气象条件见表 8.5－2。使用环评专业辅助软件 EIAProA 2018 计算，最不利气象条件下蒸发速率为 2.7kg/s，最常见气象条件下蒸发速率为 5.9kg/s。

8.4.3.3 苯乙烯泄漏至防火堤内形成液池蒸发

苯乙烯储罐的管线发生泄漏，苯乙烯在防火堤内形成液池，事故发生后安全报警，在半小时内事故得到处理。防火堤面积约为 7220m²，减去罐占地面积液池面积取 5964m²。气象条件见表 8.5－2。使用环评专业辅助软件 EIAProA 2018 计算，最不利气象条件下蒸发速率为 0.18kg/s，最常见气象条件下蒸发速率为 0.4kg/s。

8.4.3.4 裂解抽余油罐顶因雷击起火燃烧，罐顶破坏进而发生燃烧产生 CO

一氧化碳产生量按下式进行计算。

计算公式：Gco=2330qCQ

式中：Gco—— 一氧化碳的产生量（kg/s）；

q—— 化学不完全燃烧值（%），取 1.5%~6%。本次计算取 5%；

C—— 碳的质量百分比含量（%），本次计算取 85%；

Q—— 参与燃烧的物质量 t/s，取裂解抽余油燃烧速率，查资料燃烧速度取 0.026kg/（㎡·s）；

计算得出 Gco 为 1.16kg/s。

8.4.3.5 催化裂解烟气脱硝氨气管线泄漏

催化裂解装置烟气脱硝所需的氨气直接从氨罐区来，管道内径 100mm，操作温度约为 25℃，操作压力 0.3MPa，假设发生氨气泄漏事故，泄漏孔等效直径为 10mm（10%管径），事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。使用环评专业辅助软件 EIAProA 2018 计算，氨气泄漏速率为 0.06kg/s，泄漏量 36.4kg。

8.4.3.6 源项汇总

以上各源项的源强见下表。

表 8.4－2 建设项目源强一览表

序号	风险事故情景描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 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/s	其他事故源项参数
1	汽提塔破裂	污水汽提	硫化氢	大气	0.036	10	21.59	气体	高度：38m，孔径：10mm
2	汽提塔破裂	污水汽提	氨	大气	0.006	10	3.6	气体	高度：38m，孔径：10mm
3	苯罐管线破裂	罐区	苯	大气	3.7	30	6573.24	1.1~5.9	高度：1.6m，孔径：16.8mm
4	苯乙烯罐管线破裂	罐区	苯乙烯	大气	13.9	30	24987.6	0.07~0.4	高度：1.6m，孔径：32.5mm
5	裂解抽余油罐火灾次生	罐区	一氧化碳	大气	1.16	60	12573	气体	高度：21.6m
6	氨气管线泄漏	催化裂解	氨	大气	0.06	10	36.4	气体	高度：6m，孔径：10mm

8.5 风险评价

此处仅对大气环境风险进行评价，地下水风险预测详见“地下水环境影响预测与评价”章节。

8.5.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G.2，利用源强参数对各风险源强进行推荐模型筛选，源强参数如下表所示。

表 8.5－1 源强参数表

序号	装置	最大可信事故	危险因子	泄漏参数					
				温度	压力	泄漏孔	持续时间	释放率	高度
				℃	Mpa	等效直径 m	min	kg/min	m
1	污水汽提	汽提塔破裂	硫化氢	130	0.13	0.01	10	2.2	38
2		汽提塔破裂	氨	130	0.13	0.01	10	0.4	38
3	罐区	苯罐管线破裂	苯	40	0.4	0.017	30	163.8 (最不利) 353.4 (最常见)	1.6
4		苯乙烯罐管线破裂	苯乙烯	25	0.4	0.033	30	10.8 (最不利) 24 (最常见)	1.6
5		裂解抽余油罐火灾次生	一氧化碳				60	209.4	21.6(火焰高度 17.6m)
6	催化裂解	烟气脱硝氨气管线破裂	氨	25	0.3	0.01	10	3.6	6

本次污水汽提装置汽提塔破裂氨泄漏、罐区裂解抽余油罐火灾一氧化碳次生以及催化裂解烟气脱硝氨气管线泄漏的环境风险采用 AFTOX 模型进行预测，污水汽提装置汽提塔破裂硫化氢泄漏、罐区苯罐管线破裂苯泄漏以及苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏的环境风险采用 SLAB 模型进行预测。

8.5.2 预测范围与计算点

预测范围根据《建设项目环境风险评价技术导则》确定，厂区边界外 5km。

计算点考虑下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。同时，选取项目厂区边界 5km 范围内的关心点进行预测。

8.5.3 气象参数

本项目环境风险为一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由 2018 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。

表 8.5－2 气象条件参数表

参数类型	选项	参数	
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	3.8
	环境温度/℃	25	32.8
	相对湿度/%	50	76
	稳定度	F	D

8.5.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。H_2S、氨、苯、苯乙烯、CO 大气毒性终点浓度值见下表。

表 8.5－3 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	H2S	7783-06-4	70	38
2	氨	7664-41-7	770	110
3	苯	71-43-2	13000	2600
4	苯乙烯	100-42-5	4700	550
5	CO	630-08-0	380	95

8.5.5 预测结果

8.5.5.1 污水汽提装置汽提塔破裂硫化氢泄漏

最不利气象条件情况和最常见气象条件情况下，污水汽提装置汽提塔破裂 H_2S 泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 和达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围均未出现。

表 8.5－4 污水汽提装置汽提塔破裂 H□S 泄漏关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	38	未超标	未超标	1.53E-04
	70	未超标	未超标	
省一建商住小区	38	未超标	未超标	7.07E-05

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
花亭新村	38	未超标	未超标	1.52E-04
	70	未超标	未超标	
石化一村	38	未超标	未超标	4.51E-08
	70	未超标	未超标	
石化二村	38	未超标	未超标	2.65E-11
	70	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	38	未超标	未超标	3.09E-04
	70	未超标	未超标	
集贤路居民区	38	未超标	未超标	1.20E-04
	70	未超标	未超标	
纺织南村	38	未超标	未超标	2.51E-04
	70	未超标	未超标	
菱湖居民区	38	未超标	未超标	4.34E-04
	70	未超标	未超标	
龙井小区	38	未超标	未超标	2.40E-07
	70	未超标	未超标	
龙山路居民区	38	未超标	未超标	5.25E-06
	70	未超标	未超标	
石化三村	38	未超标	未超标	2.71E-15
	70	未超标	未超标	
德宽路居民区	38	未超标	未超标	2.59E-07
	70	未超标	未超标	
玉琳路居民区	38	未超标	未超标	2.48E-06
	70	未超标	未超标	
张港村	38	未超标	未超标	2.49E-05
	70	未超标	未超标	
河口村	38	未超标	未超标	3.98E-04
	70	未超标	未超标	
皖宁公寓	38	未超标	未超标	1.56E-04
	70	未超标	未超标	
卫山头小区	38	未超标	未超标	5.71E-05
	70	未超标	未超标	
宜家花园	38	未超标	未超标	0.001
	70	未超标	未超标	
滨江花园	38	未超标	未超标	0.013

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
林业村	38	未超标	未超标	0.174
	70	未超标	未超标	
集贤队	38	未超标	未超标	0.161
	70	未超标	未超标	
金家老屋	38	未超标	未超标	0.144
	70	未超标	未超标	
潘家老屋	38	未超标	未超标	0.158
	70	未超标	未超标	
蒋家冲	38	未超标	未超标	0.151
	70	未超标	未超标	
李屋	38	未超标	未超标	0.16
	70	未超标	未超标	
鲁家屋	38	未超标	未超标	0.148
	70	未超标	未超标	
十里大革小区	38	未超标	未超标	0.002
	70	未超标	未超标	
富春国际花园	38	未超标	未超标	0.005
	70	未超标	未超标	
小圩队	38	未超标	未超标	0.031
	70	未超标	未超标	
上王洲	38	未超标	未超标	0.066
	70	未超标	未超标	
陈家墩	38	未超标	未超标	0.144
	70	未超标	未超标	
叶墩	38	未超标	未超标	0.127
	70	未超标	未超标	
北闸	38	未超标	未超标	0.173
	70	未超标	未超标	
黄家墩	38	未超标	未超标	0.155
	70	未超标	未超标	
广丰圩	38	未超标	未超标	0.153
	70	未超标	未超标	
海天花园	38	未超标	未超标	0.174
	70	未超标	未超标	
江南明珠	38	未超标	未超标	0.168

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
窑墩	38	未超标	未超标	0.16
	70	未超标	未超标	
斗来湖	38	未超标	未超标	0.11
	70	未超标	未超标	
章家湾村	38	未超标	未超标	0.064
	70	未超标	未超标	
汇隆花园	38	未超标	未超标	0.127
	70	未超标	未超标	
闸口	38	未超标	未超标	0.062
	70	未超标	未超标	
杨家墩	38	未超标	未超标	0.107
	70	未超标	未超标	
小埂	38	未超标	未超标	0.116
	70	未超标	未超标	
高咀	38	未超标	未超标	0.153
	70	未超标	未超标	
上高村	38	未超标	未超标	0.174
	70	未超标	未超标	
好运新村	38	未超标	未超标	0.012
	70	未超标	未超标	
康里居	38	未超标	未超标	0.024
	70	未超标	未超标	
阳光花园	38	未超标	未超标	0.05
	70	未超标	未超标	
工人新村	38	未超标	未超标	0.093
	70	未超标	未超标	
天一花园	38	未超标	未超标	0.071
	70	未超标	未超标	
鼎建花园	38	未超标	未超标	0.091
	70	未超标	未超标	
新城吾悦华府	38	未超标	未超标	0.126
	70	未超标	未超标	
红旗村	38	未超标	未超标	0.164
	70	未超标	未超标	
丁家老屋	38	未超标	未超标	0.173

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	38	未超标	未超标	0.173
	70	未超标	未超标	
新宜小区	38	未超标	未超标	0.157
	70	未超标	未超标	
魏家咀	38	未超标	未超标	0.148
	70	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	38	未超标	未超标	0.144
	70	未超标	未超标	
通和 916 公馆	38	未超标	未超标	0.172
	70	未超标	未超标	
润城尚郡	38	未超标	未超标	0.17
	70	未超标	未超标	
嘉禾园	38	未超标	未超标	0.157
	70	未超标	未超标	
肖家坝	38	未超标	未超标	0.164
	70	未超标	未超标	
同庆小区	38	未超标	未超标	0.167
	70	未超标	未超标	
湖景花苑	38	未超标	未超标	0.131
	70	未超标	未超标	
皖江花园	38	未超标	未超标	0.107
	70	未超标	未超标	
菱北新村	38	未超标	未超标	0.042
	70	未超标	未超标	
华茂新园	38	未超标	未超标	0.022
	70	未超标	未超标	
大湖春天小区	38	未超标	未超标	0.008
	70	未超标	未超标	
和谐家园	38	未超标	未超标	0.002
	70	未超标	未超标	
集贤北苑	38	未超标	未超标	0.014
	70	未超标	未超标	
古树新苑	38	未超标	未超标	0.047
	70	未超标	未超标	
苏岗村	38	未超标	未超标	0.15

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
马塘村	38	未超标	未超标	0.162
	70	未超标	未超标	
马桥	38	未超标	未超标	0.167
	70	未超标	未超标	
赵家老屋	38	未超标	未超标	0.158
	70	未超标	未超标	
西湖绿洲	38	未超标	未超标	0.15
	70	未超标	未超标	
龙翔小区	38	未超标	未超标	0.12
	70	未超标	未超标	
菱建小区	38	未超标	未超标	0.08
	70	未超标	未超标	
严家桥	38	未超标	未超标	0.145
	70	未超标	未超标	
郭家店	38	未超标	未超标	0.135
	70	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	38	未超标	未超标	1.54E-08
	70	未超标	未超标	
安庆七中	38	未超标	未超标	8.39E-09
	70	未超标	未超标	
集贤路小学	38	未超标	未超标	1.41E-06
	70	未超标	未超标	
安庆师范学院	38	未超标	未超标	0.002
	70	未超标	未超标	
安庆一中	38	未超标	未超标	2.82E-11
	70	未超标	未超标	
安庆四中	38	未超标	未超标	9.45E-10
	70	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	38	未超标	未超标	3.46E-09
	70	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	38	未超标	未超标	0.005
	70	未超标	未超标	
安庆市立医院	38	未超标	未超标	0.006
	70	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	38	未超标	未超标	0.143

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	70	未超标	未超标	
圆通寺	38	未超标	未超标	0.162
	70	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	38	未超标	未超标	0.159
	70	未超标	未超标	
安徽化工学校	38	未超标	未超标	0.155
	70	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	38	未超标	未超标	0.017
	70	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	38	未超标	未超标	0.001
	70	未超标	未超标	
大渡口中心学校	38	未超标	未超标	0.152
	70	未超标	未超标	
安庆十一中	38	未超标	未超标	0.045
	70	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	38	未超标	未超标	0.05
	70	未超标	未超标	
安庆十四中	38	未超标	未超标	0.151
	70	未超标	未超标	
市育才中学	38	未超标	未超标	0.171
	70	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	38	未超标	未超标	0.173
	70	未超标	未超标	

表 8.5－5 污水汽提装置汽提塔破裂 H□S 泄漏关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	38	未超标	未超标	0.435
	70	未超标	未超标	
省一建商住小区	38	未超标	未超标	0.454
	70	未超标	未超标	
花亭新村	38	未超标	未超标	0.435
	70	未超标	未超标	
石化一村	38	未超标	未超标	0.62
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
石化二村	38	未超标	未超标	0.719
	70	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	38	未超标	未超标	0.416
	70	未超标	未超标	
集贤路居民区	38	未超标	未超标	0.441
	70	未超标	未超标	
纺织南村	38	未超标	未超标	0.422
	70	未超标	未超标	
菱湖居民区	38	未超标	未超标	0.406
	70	未超标	未超标	
龙井小区	38	未超标	未超标	0.586
	70	未超标	未超标	
龙山路居民区	38	未超标	未超标	0.525
	70	未超标	未超标	
石化三村	38	未超标	未超标	0.801
	70	未超标	未超标	
德宽路居民区	38	未超标	未超标	0.584
	70	未超标	未超标	
玉琳路居民区	38	未超标	未超标	0.541
	70	未超标	未超标	
张港村	38	未超标	未超标	0.485
	70	未超标	未超标	
河口村	38	未超标	未超标	0.409
	70	未超标	未超标	
皖宁公寓	38	未超标	未超标	0.434
	70	未超标	未超标	
卫山头小区	38	未超标	未超标	0.461
	70	未超标	未超标	
宜家花园	38	未超标	未超标	0.374
	70	未超标	未超标	
滨江花园	38	未超标	未超标	0.276
	70	未超标	未超标	
林业村	38	未超标	未超标	0.104
	70	未超标	未超标	
集贤队	38	未超标	未超标	0.117
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
金家老屋	38	未超标	未超标	0.124
	70	未超标	未超标	
潘家老屋	38	未超标	未超标	0.117
	70	未超标	未超标	
蒋家冲	38	未超标	未超标	0.08
	70	未超标	未超标	
李屋	38	未超标	未超标	0.083
	70	未超标	未超标	
鲁家屋	38	未超标	未超标	0.064
	70	未超标	未超标	
十里大革小区	38	未超标	未超标	0.347
	70	未超标	未超标	
富春国际花园	38	未超标	未超标	0.317
	70	未超标	未超标	
小圩队	38	未超标	未超标	0.232
	70	未超标	未超标	
上王洲	38	未超标	未超标	0.184
	70	未超标	未超标	
陈家墩	38	未超标	未超标	0.123
	70	未超标	未超标	
叶墩	38	未超标	未超标	0.145
	70	未超标	未超标	
北闸	38	未超标	未超标	0.11
	70	未超标	未超标	
黄家墩	38	未超标	未超标	0.073
	70	未超标	未超标	
广丰圩	38	未超标	未超标	0.081
	70	未超标	未超标	
海天花园	38	未超标	未超标	0.103
	70	未超标	未超标	
江南明珠	38	未超标	未超标	0.113
	70	未超标	未超标	
窑墩	38	未超标	未超标	0.117
	70	未超标	未超标	
斗来湖	38	未超标	未超标	0.156
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
章家湾村	38	未超标	未超标	0.187
	70	未超标	未超标	
汇隆花园	38	未超标	未超标	0.144
	70	未超标	未超标	
闸口	38	未超标	未超标	0.191
	70	未超标	未超标	
杨家墩	38	未超标	未超标	0.158
	70	未超标	未超标	
小埂	38	未超标	未超标	0.153
	70	未超标	未超标	
高咀	38	未超标	未超标	0.119
	70	未超标	未超标	
上高村	38	未超标	未超标	0.103
	70	未超标	未超标	
好运新村	38	未超标	未超标	0.282
	70	未超标	未超标	
康里居	38	未超标	未超标	0.24
	70	未超标	未超标	
阳光花园	38	未超标	未超标	0.208
	70	未超标	未超标	
工人新村	38	未超标	未超标	0.166
	70	未超标	未超标	
天一花园	38	未超标	未超标	0.179
	70	未超标	未超标	
鼎建花园	38	未超标	未超标	0.167
	70	未超标	未超标	
新城吾悦华府	38	未超标	未超标	0.145
	70	未超标	未超标	
红旗村	38	未超标	未超标	0.115
	70	未超标	未超标	
丁家老屋	38	未超标	未超标	0.1
	70	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	38	未超标	未超标	0.1
	70	未超标	未超标	
新宜小区	38	未超标	未超标	0.082
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
魏家咀	38	未超标	未超标	0.079
	70	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	38	未超标	未超标	0.125
	70	未超标	未超标	
通和 916 公馆	38	未超标	未超标	0.097
	70	未超标	未超标	
润城尚郡	38	未超标	未超标	0.095
	70	未超标	未超标	
嘉禾园	38	未超标	未超标	0.082
	70	未超标	未超标	
肖家坝	38	未超标	未超标	0.115
	70	未超标	未超标	
同庆小区	38	未超标	未超标	0.114
	70	未超标	未超标	
湖景花苑	38	未超标	未超标	0.141
	70	未超标	未超标	
皖江花园	38	未超标	未超标	0.158
	70	未超标	未超标	
菱北新村	38	未超标	未超标	0.218
	70	未超标	未超标	
华茂新园	38	未超标	未超标	0.246
	70	未超标	未超标	
大湖春天小区	38	未超标	未超标	0.3
	70	未超标	未超标	
和谐家园	38	未超标	未超标	0.345
	70	未超标	未超标	
集贤北苑	38	未超标	未超标	0.272
	70	未超标	未超标	
古树新苑	38	未超标	未超标	0.212
	70	未超标	未超标	
苏岗村	38	未超标	未超标	0.12
	70	未超标	未超标	
马塘村	38	未超标	未超标	0.116
	70	未超标	未超标	
马桥	38	未超标	未超标	0.09
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
赵家老屋	38	未超标	未超标	0.118
	70	未超标	未超标	
西湖绿洲	38	未超标	未超标	0.12
	70	未超标	未超标	
龙翔小区	38	未超标	未超标	0.15
	70	未超标	未超标	
菱建小区	38	未超标	未超标	0.173
	70	未超标	未超标	
严家桥	38	未超标	未超标	0.062
	70	未超标	未超标	
郭家店	38	未超标	未超标	0.056
	70	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	38	未超标	未超标	0.638
	70	未超标	未超标	
安庆七中	38	未超标	未超标	0.647
	70	未超标	未超标	
集贤路小学	38	未超标	未超标	0.552
	70	未超标	未超标	
安庆师范学院	38	未超标	未超标	0.359
	70	未超标	未超标	
安庆一中	38	未超标	未超标	0.718
	70	未超标	未超标	
安庆四中	38	未超标	未超标	0.673
	70	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	38	未超标	未超标	0.659
	70	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	38	未超标	未超标	0.318
	70	未超标	未超标	
安庆市立医院	38	未超标	未超标	0.308
	70	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	38	未超标	未超标	0.125
	70	未超标	未超标	
圆通寺	38	未超标	未超标	0.116
	70	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	38	未超标	未超标	0.117
	70	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
安徽化工学校	38	未超标	未超标	0.119
	70	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	38	未超标	未超标	0.257
	70	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	38	未超标	未超标	0.364
	70	未超标	未超标	
大渡口中心学校	38	未超标	未超标	0.12
	70	未超标	未超标	
安庆十一中	38	未超标	未超标	0.215
	70	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	38	未超标	未超标	0.209
	70	未超标	未超标	
安庆十四中	38	未超标	未超标	0.12
	70	未超标	未超标	
市育才中学	38	未超标	未超标	0.097
	70	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	38	未超标	未超标	0.1
	70	未超标	未超标	

8.5.5.2 污水汽提装置汽提塔破裂氨泄漏

最不利气象条件情况和最常见气象条件情况下，污水汽提装置汽提塔破裂 NH_3泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 和达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围均未出现。

表 8.5－6 污水汽提装置汽提塔破裂 NH_3 泄漏关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	110	未超标	未超标	0.11
	770	未超标	未超标	
省一建商住小区	110	未超标	未超标	0.115
	770	未超标	未超标	
花亭新村	110	未超标	未超标	0.11
	770	未超标	未超标	
石化一村	110	未超标	未超标	0.158
	770	未超标	未超标	
石化二村	110	未超标	未超标	0.192

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	110	未超标	未超标	0.105
	770	未超标	未超标	
集贤路居民区	110	未超标	未超标	0.112
	770	未超标	未超标	
纺织南村	110	未超标	未超标	0.106
	770	未超标	未超标	
菱湖居民区	110	未超标	未超标	0.102
	770	未超标	未超标	
龙井小区	110	未超标	未超标	0.149
	770	未超标	未超标	
龙山路居民区	110	未超标	未超标	0.132
	770	未超标	未超标	
石化三村	110	未超标	未超标	0.229
	770	未超标	未超标	
德宽路居民区	110	未超标	未超标	0.149
	770	未超标	未超标	
玉琳路居民区	110	未超标	未超标	0.136
	770	未超标	未超标	
张港村	110	未超标	未超标	0.122
	770	未超标	未超标	
河口村	110	未超标	未超标	0.103
	770	未超标	未超标	
皖宁公寓	110	未超标	未超标	0.11
	770	未超标	未超标	
卫山头小区	110	未超标	未超标	0.117
	770	未超标	未超标	
宜家花园	110	未超标	未超标	0.095
	770	未超标	未超标	
滨江花园	110	未超标	未超标	0.071
	770	未超标	未超标	
林业村	110	未超标	未超标	0.028
	770	未超标	未超标	
集贤队	110	未超标	未超标	0.032
	770	未超标	未超标	
金家老屋	110	未超标	未超标	0.035

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
潘家老屋	110	未超标	未超标	0.032
	770	未超标	未超标	
蒋家冲	110	未超标	未超标	0.023
	770	未超标	未超标	
李屋	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
鲁家屋	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
十里大革小区	110	未超标	未超标	0.089
	770	未超标	未超标	
富春国际花园	110	未超标	未超标	0.082
	770	未超标	未超标	
小圩队	110	未超标	未超标	0.061
	770	未超标	未超标	
上王洲	110	未超标	未超标	0.05
	770	未超标	未超标	
陈家墩	110	未超标	未超标	0.034
	770	未超标	未超标	
叶墩	110	未超标	未超标	0.039
	770	未超标	未超标	
北闸	110	未超标	未超标	0.029
	770	未超标	未超标	
黄家墩	110	未超标	未超标	0.02
	770	未超标	未超标	
广丰圩	110	未超标	未超标	0.023
	770	未超标	未超标	
海天花园	110	未超标	未超标	0.028
	770	未超标	未超标	
江南明珠	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
窑墩	110	未超标	未超标	0.032
	770	未超标	未超标	
斗来湖	110	未超标	未超标	0.042
	770	未超标	未超标	
章家湾村	110	未超标	未超标	0.051

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
汇隆花园	110	未超标	未超标	0.039
	770	未超标	未超标	
闸口	110	未超标	未超标	0.051
	770	未超标	未超标	
杨家墩	110	未超标	未超标	0.042
	770	未超标	未超标	
小埂	110	未超标	未超标	0.041
	770	未超标	未超标	
高咀	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
上高村	110	未超标	未超标	0.028
	770	未超标	未超标	
好运新村	110	未超标	未超标	0.073
	770	未超标	未超标	
康里居	110	未超标	未超标	0.064
	770	未超标	未超标	
阳光花园	110	未超标	未超标	0.055
	770	未超标	未超标	
工人新村	110	未超标	未超标	0.044
	770	未超标	未超标	
天一花园	110	未超标	未超标	0.048
	770	未超标	未超标	
鼎建花园	110	未超标	未超标	0.045
	770	未超标	未超标	
新城吾悦华府	110	未超标	未超标	0.039
	770	未超标	未超标	
红旗村	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
丁家老屋	110	未超标	未超标	0.027
	770	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	110	未超标	未超标	0.027
	770	未超标	未超标	
新宜小区	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
魏家咀	110	未超标	未超标	0.022

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	110	未超标	未超标	0.035
	770	未超标	未超标	
通和 916 公馆	110	未超标	未超标	0.026
	770	未超标	未超标	
润城尚郡	110	未超标	未超标	0.026
	770	未超标	未超标	
嘉禾园	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
肖家坝	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
同庆小区	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
湖景花苑	110	未超标	未超标	0.038
	770	未超标	未超标	
皖江花园	110	未超标	未超标	0.042
	770	未超标	未超标	
菱北新村	110	未超标	未超标	0.058
	770	未超标	未超标	
华茂新园	110	未超标	未超标	0.065
	770	未超标	未超标	
大湖春天小区	110	未超标	未超标	0.077
	770	未超标	未超标	
和谐家园	110	未超标	未超标	0.089
	770	未超标	未超标	
集贤北苑	110	未超标	未超标	0.071
	770	未超标	未超标	
古树新苑	110	未超标	未超标	0.056
	770	未超标	未超标	
苏岗村	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
马塘村	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
马桥	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
赵家老屋	110	未超标	未超标	0.032

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
西湖绿洲	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
龙翔小区	110	未超标	未超标	0.04
	770	未超标	未超标	
菱建小区	110	未超标	未超标	0.047
	770	未超标	未超标	
严家桥	110	未超标	未超标	0.017
	770	未超标	未超标	
郭家店	110	未超标	未超标	0.016
	770	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	110	未超标	未超标	0.164
	770	未超标	未超标	
安庆七中	110	未超标	未超标	0.166
	770	未超标	未超标	
集贤路小学	110	未超标	未超标	0.14
	770	未超标	未超标	
安庆师范学院	110	未超标	未超标	0.092
	770	未超标	未超标	
安庆一中	110	未超标	未超标	0.192
	770	未超标	未超标	
安庆四中	110	未超标	未超标	0.177
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	110	未超标	未超标	0.171
	770	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	110	未超标	未超标	0.082
	770	未超标	未超标	
安庆市立医院	110	未超标	未超标	0.079
	770	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	110	未超标	未超标	0.035
	770	未超标	未超标	
圆通寺	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	110	未超标	未超标	0.032
	770	未超标	未超标	
安徽化工学校	110	未超标	未超标	0.032

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	110	未超标	未超标	0.068
	770	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	110	未超标	未超标	0.093
	770	未超标	未超标	
大渡口中心学校	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
安庆十一中	110	未超标	未超标	0.057
	770	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	110	未超标	未超标	0.055
	770	未超标	未超标	
安庆十四中	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
市育才中学	110	未超标	未超标	0.026
	770	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	110	未超标	未超标	0.027
	770	未超标	未超标	

表 8.5－7 污水汽提装置汽提塔破裂 NH_3 泄漏关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
省一建商住小区	110	未超标	未超标	0.013
	770	未超标	未超标	
花亭新村	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
石化一村	110	未超标	未超标	0.019
	770	未超标	未超标	
石化二村	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
集贤路居民区	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
纺织南村	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
菱湖居民区	110	未超标	未超标	0.011
	770	未超标	未超标	
龙井小区	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
龙山路居民区	110	未超标	未超标	0.015
	770	未超标	未超标	
石化三村	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
德宽路居民区	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
玉琳路居民区	110	未超标	未超标	0.016
	770	未超标	未超标	
张港村	110	未超标	未超标	0.014
	770	未超标	未超标	
河口村	110	未超标	未超标	0.011
	770	未超标	未超标	
皖宁公寓	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
卫山头小区	110	未超标	未超标	0.013
	770	未超标	未超标	
宜家花园	110	未超标	未超标	0.01
	770	未超标	未超标	
滨江花园	110	未超标	未超标	0.008
	770	未超标	未超标	
林业村	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
集贤队	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
金家老屋	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
潘家老屋	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
蒋家冲	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
李屋	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
鲁家屋	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
十里大革小区	110	未超标	未超标	0.01
	770	未超标	未超标	
富春国际花园	110	未超标	未超标	0.009
	770	未超标	未超标	
小圩队	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
上王洲	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
陈家墩	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
叶墩	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
北闸	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
黄家墩	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
广丰圩	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
海天花园	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
江南明珠	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
窑墩	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
斗来湖	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
章家湾村	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
汇隆花园	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
闸口	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
杨家墩	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
小埂	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
高咀	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
上高村	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
好运新村	110	未超标	未超标	0.008
	770	未超标	未超标	
康里居	110	未超标	未超标	0.007
	770	未超标	未超标	
阳光花园	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
工人新村	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
天一花园	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
鼎建花园	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
新城吾悦华府	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
红旗村	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
丁家老屋	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
新宜小区	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
魏家咀	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
通和 916 公馆	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
润城尚郡	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
嘉禾园	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
肖家坝	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
同庆小区	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
湖景花苑	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
皖江花园	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
菱北新村	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
华茂新园	110	未超标	未超标	0.007
	770	未超标	未超标	
大湖春天小区	110	未超标	未超标	0.008
	770	未超标	未超标	
和谐家园	110	未超标	未超标	0.01
	770	未超标	未超标	
集贤北苑	110	未超标	未超标	0.007
	770	未超标	未超标	
古树新苑	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
苏岗村	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
马塘村	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
马桥	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
赵家老屋	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
西湖绿洲	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
龙翔小区	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
菱建小区	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	
严家桥	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
郭家店	110	未超标	未超标	0.002
	770	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	110	未超标	未超标	0.02
	770	未超标	未超标	
安庆七中	110	未超标	未超标	0.02
	770	未超标	未超标	
集贤路小学	110	未超标	未超标	0.016
	770	未超标	未超标	
安庆师范学院	110	未超标	未超标	0.01
	770	未超标	未超标	
安庆一中	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
安庆四中	110	未超标	未超标	0.022
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	110	未超标	未超标	0.021
	770	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	110	未超标	未超标	0.009
	770	未超标	未超标	
安庆市立医院	110	未超标	未超标	0.008
	770	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	
圆通寺	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
安徽化工学校	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	110	未超标	未超标	0.007
	770	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	110	未超标	未超标	0.01
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
大渡口中心学校	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
安庆十一中	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	110	未超标	未超标	0.006
	770	未超标	未超标	
安庆十四中	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
市育才中学	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	110	未超标	未超标	0.003
	770	未超标	未超标	

8.5.5.3 罐区苯罐管线破裂苯泄漏

最不利气象条件情况下，罐区苯罐管线破裂苯泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 49m；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 265m。

最常见气象条件情况下，罐区苯罐管线破裂苯泄漏预测浓度未达到毒性终点浓度-1；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 57m。

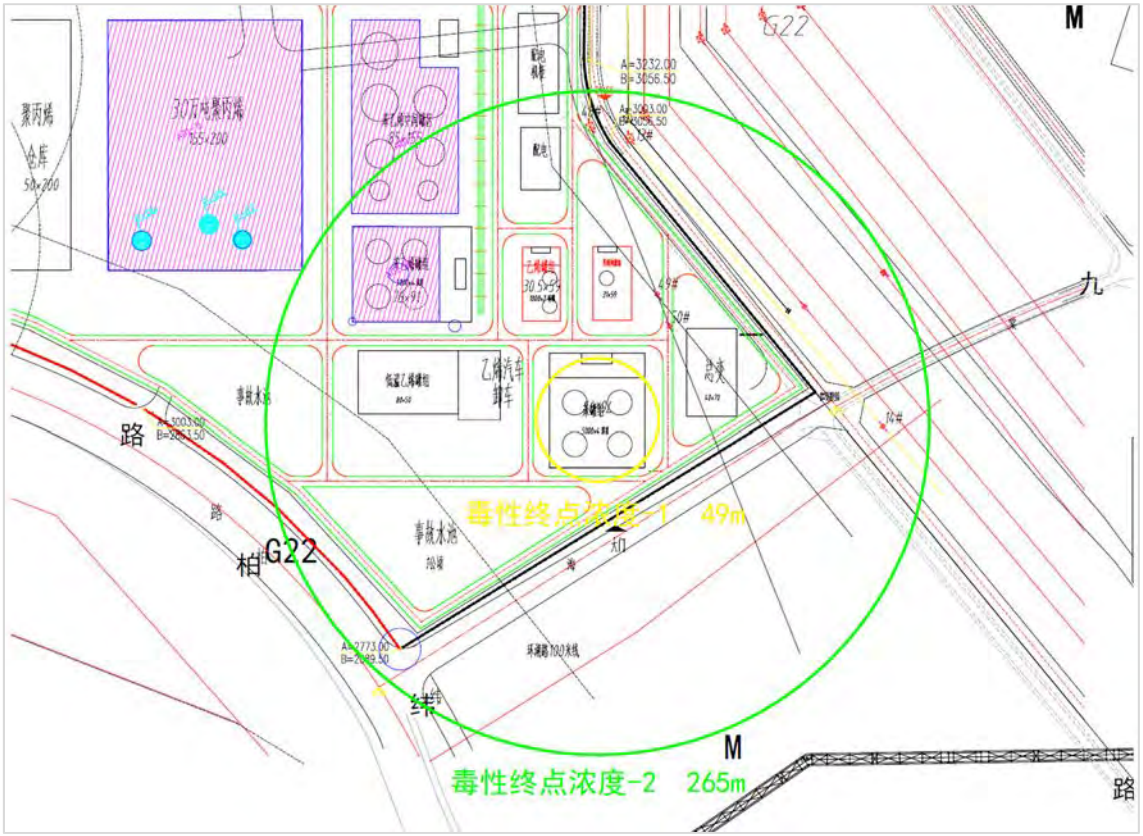


图 8.5-1 最不利气象条件下苯罐管线破裂苯泄漏最大影响范围图

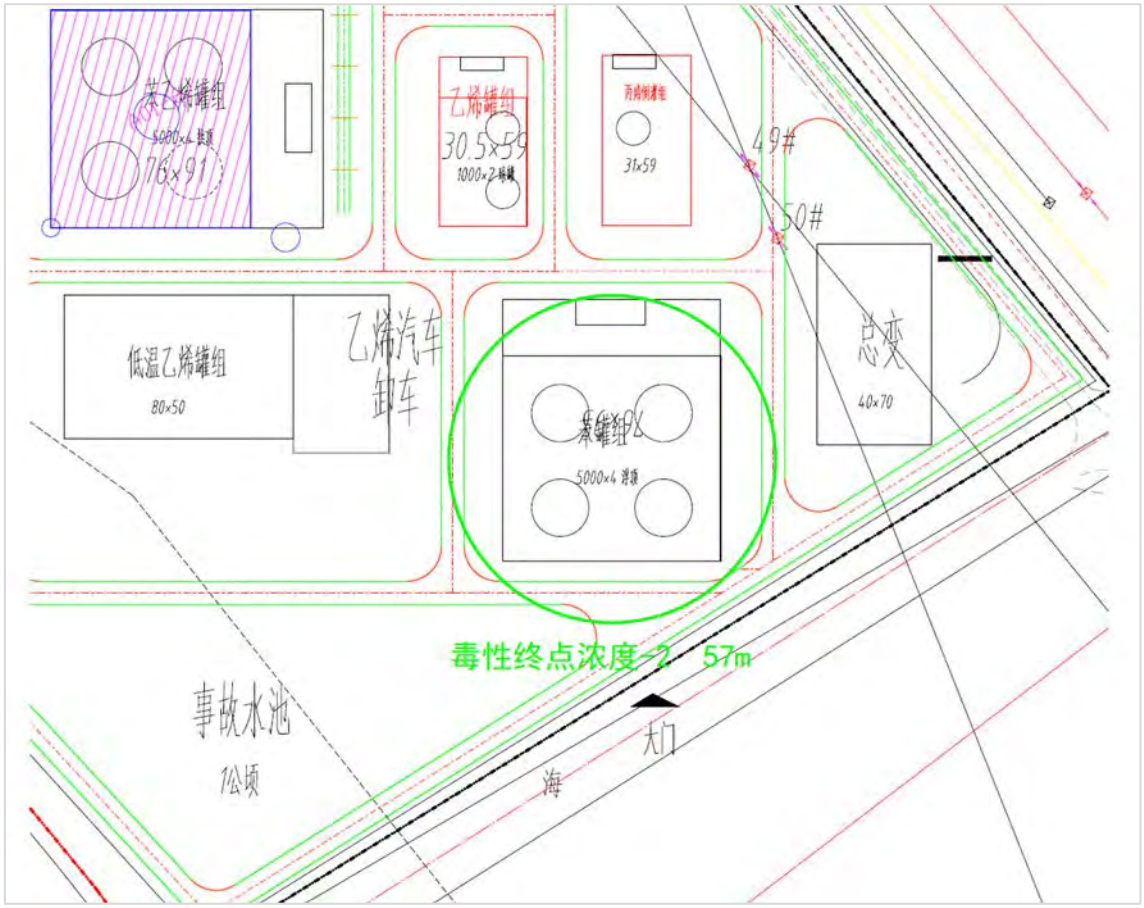


图 8.5-2 最常见气象条件下苯罐管线破裂苯泄漏最大影响范围图

表 8.5－8 罐区苯罐管线破裂苯泄漏关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	2600	未超标	未超标	136.621
	13000	未超标	未超标	
省一建商住小区	2600	未超标	未超标	136.828
	13000	未超标	未超标	
花亭新村	2600	未超标	未超标	133.618
	13000	未超标	未超标	
石化一村	2600	未超标	未超标	185.025
	13000	未超标	未超标	
石化二村	2600	未超标	未超标	235.985
	13000	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	2600	未超标	未超标	129.605
	13000	未超标	未超标	
集贤路居民区	2600	未超标	未超标	133.851
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
纺织南村	2600	未超标	未超标	137.316
	13000	未超标	未超标	
菱湖居民区	2600	未超标	未超标	136.37
	13000	未超标	未超标	
龙井小区	2600	未超标	未超标	190.6
	13000	未超标	未超标	
龙山路居民区	2600	未超标	未超标	186.457
	13000	未超标	未超标	
石化三村	2600	未超标	未超标	301.713
	13000	未超标	未超标	
德宽路居民区	2600	未超标	未超标	205.43
	13000	未超标	未超标	
玉琳路居民区	2600	未超标	未超标	272.811
	13000	未超标	未超标	
张港村	2600	未超标	未超标	402.767
	13000	未超标	未超标	
河口村	2600	未超标	未超标	307.783
	13000	未超标	未超标	
皖宁公寓	2600	未超标	未超标	173.035
	13000	未超标	未超标	
卫山头小区	2600	未超标	未超标	168.437
	13000	未超标	未超标	
宜家花园	2600	未超标	未超标	138.599
	13000	未超标	未超标	
滨江花园	2600	未超标	未超标	108.776
	13000	未超标	未超标	
林业村	2600	未超标	未超标	44.71
	13000	未超标	未超标	
集贤队	2600	未超标	未超标	49.471
	13000	未超标	未超标	
金家老屋	2600	未超标	未超标	52.289
	13000	未超标	未超标	
潘家老屋	2600	未超标	未超标	50.591
	13000	未超标	未超标	
蒋家冲	2600	未超标	未超标	38.116
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
李屋	2600	未超标	未超标	42.923
	13000	未超标	未超标	
鲁家屋	2600	未超标	未超标	33.915
	13000	未超标	未超标	
十里大革小区	2600	未超标	未超标	129.396
	13000	未超标	未超标	
富春国际花园	2600	未超标	未超标	106.994
	13000	未超标	未超标	
小圩队	2600	未超标	未超标	141.349
	13000	未超标	未超标	
上王洲	2600	未超标	未超标	116.203
	13000	未超标	未超标	
陈家墩	2600	未超标	未超标	74.571
	13000	未超标	未超标	
叶墩	2600	未超标	未超标	89.299
	13000	未超标	未超标	
北闸	2600	未超标	未超标	65.524
	13000	未超标	未超标	
黄家墩	2600	未超标	未超标	35.437
	13000	未超标	未超标	
广丰圩	2600	未超标	未超标	38.072
	13000	未超标	未超标	
海天花园	2600	未超标	未超标	48.808
	13000	未超标	未超标	
江南明珠	2600	未超标	未超标	50.911
	13000	未超标	未超标	
窑墩	2600	未超标	未超标	58.617
	13000	未超标	未超标	
斗来湖	2600	未超标	未超标	73.801
	13000	未超标	未超标	
章家湾村	2600	未超标	未超标	97.938
	13000	未超标	未超标	
汇隆花园	2600	未超标	未超标	67.201
	13000	未超标	未超标	
闸口	2600	未超标	未超标	102.754
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
杨家墩	2600	未超标	未超标	86.646
	13000	未超标	未超标	
小埂	2600	未超标	未超标	79.626
	13000	未超标	未超标	
高咀	2600	未超标	未超标	68.135
	13000	未超标	未超标	
上高村	2600	未超标	未超标	57.719
	13000	未超标	未超标	
好运新村	2600	未超标	未超标	101.548
	13000	未超标	未超标	
康里居	2600	未超标	未超标	93.084
	13000	未超标	未超标	
阳光花园	2600	未超标	未超标	82.265
	13000	未超标	未超标	
工人新村	2600	未超标	未超标	65.079
	13000	未超标	未超标	
天一花园	2600	未超标	未超标	70.409
	13000	未超标	未超标	
鼎建花园	2600	未超标	未超标	67.145
	13000	未超标	未超标	
新城吾悦华府	2600	未超标	未超标	57.766
	13000	未超标	未超标	
红旗村	2600	未超标	未超标	47.976
	13000	未超标	未超标	
丁家老屋	2600	未超标	未超标	42.596
	13000	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	2600	未超标	未超标	41.135
	13000	未超标	未超标	
新宜小区	2600	未超标	未超标	36.395
	13000	未超标	未超标	
魏家咀	2600	未超标	未超标	36.225
	13000	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	2600	未超标	未超标	50.743
	13000	未超标	未超标	
通和 916 公馆	2600	未超标	未超标	38.955
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
润城尚郡	2600	未超标	未超标	37.34
	13000	未超标	未超标	
嘉禾园	2600	未超标	未超标	35.89
	13000	未超标	未超标	
肖家坝	2600	未超标	未超标	45.909
	13000	未超标	未超标	
同庆小区	2600	未超标	未超标	44.929
	13000	未超标	未超标	
湖景花苑	2600	未超标	未超标	52.257
	13000	未超标	未超标	
皖江花园	2600	未超标	未超标	57.041
	13000	未超标	未超标	
菱北新村	2600	未超标	未超标	72.344
	13000	未超标	未超标	
华茂新园	2600	未超标	未超标	81.581
	13000	未超标	未超标	
大湖春天小区	2600	未超标	未超标	96.337
	13000	未超标	未超标	
和谐家园	2600	未超标	未超标	107.634
	13000	未超标	未超标	
集贤北苑	2600	未超标	未超标	96.227
	13000	未超标	未超标	
古树新苑	2600	未超标	未超标	71.842
	13000	未超标	未超标	
苏岗村	2600	未超标	未超标	48.915
	13000	未超标	未超标	
马塘村	2600	未超标	未超标	48.381
	13000	未超标	未超标	
马桥	2600	未超标	未超标	37.065
	13000	未超标	未超标	
赵家老屋	2600	未超标	未超标	46.952
	13000	未超标	未超标	
西湖绿洲	2600	未超标	未超标	47.414
	13000	未超标	未超标	
龙翔小区	2600	未超标	未超标	52.71
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
菱建小区	2600	未超标	未超标	62.999
	13000	未超标	未超标	
严家桥	2600	未超标	未超标	26.972
	13000	未超标	未超标	
郭家店	2600	未超标	未超标	25.743
	13000	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	2600	未超标	未超标	190.531
	13000	未超标	未超标	
安庆七中	2600	未超标	未超标	206.474
	13000	未超标	未超标	
集贤路小学	2600	未超标	未超标	171.678
	13000	未超标	未超标	
安庆师范学院	2600	未超标	未超标	126.911
	13000	未超标	未超标	
安庆一中	2600	未超标	未超标	392.971
	13000	未超标	未超标	
安庆四中	2600	未超标	未超标	355.368
	13000	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	2600	未超标	未超标	255.312
	13000	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	2600	未超标	未超标	119.838
	13000	未超标	未超标	
安庆市立医院	2600	未超标	未超标	117.989
	13000	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	2600	未超标	未超标	51.898
	13000	未超标	未超标	
圆通寺	2600	未超标	未超标	50.65
	13000	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	2600	未超标	未超标	53.059
	13000	未超标	未超标	
安徽化工学校	2600	未超标	未超标	58.64
	13000	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	2600	未超标	未超标	101.428
	13000	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	2600	未超标	未超标	116.203
	13000	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
大渡口中心学校	2600	未超标	未超标	56.592
	13000	未超标	未超标	
安庆十一中	2600	未超标	未超标	83.339
	13000	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	2600	未超标	未超标	75.722
	13000	未超标	未超标	
安庆十四中	2600	未超标	未超标	49.972
	13000	未超标	未超标	
市育才中学	2600	未超标	未超标	41.232
	13000	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	2600	未超标	未超标	41.752
	13000	未超标	未超标	

表 8.5－9 罐区苯罐管线破裂苯泄漏关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	2600	未超标	未超标	41.157
	13000	未超标	未超标	
省一建商住小区	2600	未超标	未超标	41.25
	13000	未超标	未超标	
花亭新村	2600	未超标	未超标	39.908
	13000	未超标	未超标	
石化一村	2600	未超标	未超标	55.137
	13000	未超标	未超标	
石化二村	2600	未超标	未超标	69.22
	13000	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	2600	未超标	未超标	35.087
	13000	未超标	未超标	
集贤路居民区	2600	未超标	未超标	39.999
	13000	未超标	未超标	
纺织南村	2600	未超标	未超标	41.475
	13000	未超标	未超标	
菱湖居民区	2600	未超标	未超标	41.045
	13000	未超标	未超标	
龙井小区	2600	未超标	未超标	49.761

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
龙山路居民区	2600	未超标	未超标	55.025
	13000	未超标	未超标	
石化三村	2600	未超标	未超标	88.391
	13000	未超标	未超标	
德宽路居民区	2600	未超标	未超标	49.635
	13000	未超标	未超标	
玉琳路居民区	2600	未超标	未超标	81.264
	13000	未超标	未超标	
张港村	2600	未超标	未超标	82.759
	13000	未超标	未超标	
河口村	2600	未超标	未超标	85.779
	13000	未超标	未超标	
皖宁公寓	2600	未超标	未超标	50.851
	13000	未超标	未超标	
卫山头小区	2600	未超标	未超标	49.439
	13000	未超标	未超标	
宜家花园	2600	未超标	未超标	42.099
	13000	未超标	未超标	
滨江花园	2600	未超标	未超标	33.526
	13000	未超标	未超标	
林业村	2600	未超标	未超标	14.415
	13000	未超标	未超标	
集贤队	2600	未超标	未超标	15.873
	13000	未超标	未超标	
金家老屋	2600	未超标	未超标	17.25
	13000	未超标	未超标	
潘家老屋	2600	未超标	未超标	16.374
	13000	未超标	未超标	
蒋家冲	2600	未超标	未超标	13.156
	13000	未超标	未超标	
李屋	2600	未超标	未超标	14.032
	13000	未超标	未超标	
鲁家屋	2600	未超标	未超标	11.31
	13000	未超标	未超标	
十里大革小区	2600	未超标	未超标	35.046

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
富春国际花园	2600	未超标	未超标	33.169
	13000	未超标	未超标	
小圩队	2600	未超标	未超标	43.316
	13000	未超标	未超标	
上王洲	2600	未超标	未超标	32.684
	13000	未超标	未超标	
陈家墩	2600	未超标	未超标	23.895
	13000	未超标	未超标	
叶墩	2600	未超标	未超标	26.643
	13000	未超标	未超标	
北闸	2600	未超标	未超标	20.229
	13000	未超标	未超标	
黄家墩	2600	未超标	未超标	11.924
	13000	未超标	未超标	
广丰圩	2600	未超标	未超标	13.149
	13000	未超标	未超标	
海天花园	2600	未超标	未超标	15.618
	13000	未超标	未超标	
江南明珠	2600	未超标	未超标	16.541
	13000	未超标	未超标	
窑墩	2600	未超标	未超标	18.519
	13000	未超标	未超标	
斗来湖	2600	未超标	未超标	23.219
	13000	未超标	未超标	
章家湾村	2600	未超标	未超标	28.429
	13000	未超标	未超标	
汇隆花园	2600	未超标	未超标	20.697
	13000	未超标	未超标	
闸口	2600	未超标	未超标	32.127
	13000	未超标	未超标	
杨家墩	2600	未超标	未超标	26.416
	13000	未超标	未超标	
小埂	2600	未超标	未超标	24.933
	13000	未超标	未超标	
高咀	2600	未超标	未超标	20.98

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
上高村	2600	未超标	未超标	18.358
	13000	未超标	未超标	
好运新村	2600	未超标	未超标	31.478
	13000	未超标	未超标	
康里居	2600	未超标	未超标	27.113
	13000	未超标	未超标	
阳光花园	2600	未超标	未超标	25.468
	13000	未超标	未超标	
工人新村	2600	未超标	未超标	20.112
	13000	未超标	未超标	
天一花园	2600	未超标	未超标	21.766
	13000	未超标	未超标	
鼎建花园	2600	未超标	未超标	20.68
	13000	未超标	未超标	
新城吾悦华府	2600	未超标	未超标	18.366
	13000	未超标	未超标	
红旗村	2600	未超标	未超标	15.329
	13000	未超标	未超标	
丁家老屋	2600	未超标	未超标	13.967
	13000	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	2600	未超标	未超标	13.686
	13000	未超标	未超标	
新宜小区	2600	未超标	未超标	12.436
	13000	未超标	未超标	
魏家咀	2600	未超标	未超标	12.343
	13000	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	2600	未超标	未超标	16.452
	13000	未超标	未超标	
通和 916 公馆	2600	未超标	未超标	13.298
	13000	未超标	未超标	
润城尚郡	2600	未超标	未超标	13.028
	13000	未超标	未超标	
嘉禾园	2600	未超标	未超标	12.172
	13000	未超标	未超标	
肖家坝	2600	未超标	未超标	14.707

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
同庆小区	2600	未超标	未超标	14.463
	13000	未超标	未超标	
湖景花苑	2600	未超标	未超标	17.231
	13000	未超标	未超标	
皖江花园	2600	未超标	未超标	18.24
	13000	未超标	未超标	
菱北新村	2600	未超标	未超标	22.583
	13000	未超标	未超标	
华茂新园	2600	未超标	未超标	25.327
	13000	未超标	未超标	
大湖春天小区	2600	未超标	未超标	27.957
	13000	未超标	未超标	
和谐家园	2600	未超标	未超标	33.297
	13000	未超标	未超标	
集贤北苑	2600	未超标	未超标	27.926
	13000	未超标	未超标	
古树新苑	2600	未超标	未超标	22.377
	13000	未超标	未超标	
苏岗村	2600	未超标	未超标	15.657
	13000	未超标	未超标	
马塘村	2600	未超标	未超标	15.466
	13000	未超标	未超标	
马桥	2600	未超标	未超标	12.892
	13000	未超标	未超标	
赵家老屋	2600	未超标	未超标	15.007
	13000	未超标	未超标	
西湖绿洲	2600	未超标	未超标	15.148
	13000	未超标	未超标	
龙翔小区	2600	未超标	未超标	17.528
	13000	未超标	未超标	
菱建小区	2600	未超标	未超标	19.56
	13000	未超标	未超标	
严家桥	2600	未超标	未超标	9.826
	13000	未超标	未超标	
郭家店	2600	未超标	未超标	9.377

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	2600	未超标	未超标	49.92
	13000	未超标	未超标	
安庆七中	2600	未超标	未超标	49.767
	13000	未超标	未超标	
集贤路小学	2600	未超标	未超标	50.42
	13000	未超标	未超标	
安庆师范学院	2600	未超标	未超标	34.575
	13000	未超标	未超标	
安庆一中	2600	未超标	未超标	96.339
	13000	未超标	未超标	
安庆四中	2600	未超标	未超标	106.728
	13000	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	2600	未超标	未超标	58.335
	13000	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	2600	未超标	未超标	33.327
	13000	未超标	未超标	
安庆市立医院	2600	未超标	未超标	32.995
	13000	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	2600	未超标	未超标	17.026
	13000	未超标	未超标	
圆通寺	2600	未超标	未超标	16.403
	13000	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	2600	未超标	未超标	17.583
	13000	未超标	未超标	
安徽化工学校	2600	未超标	未超标	18.524
	13000	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	2600	未超标	未超标	31.418
	13000	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	2600	未超标	未超标	32.684
	13000	未超标	未超标	
大渡口中心学校	2600	未超标	未超标	18.163
	13000	未超标	未超标	
安庆十一中	2600	未超标	未超标	25.693
	13000	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	2600	未超标	未超标	24.123

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	13000	未超标	未超标	
安庆十四中	2600	未超标	未超标	16.083
	13000	未超标	未超标	
市育才中学	2600	未超标	未超标	13.704
	13000	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	2600	未超标	未超标	13.802
	13000	未超标	未超标	

8.5.5.4 罐区苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏

最不利气象条件情况下，罐区苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏预测浓度未达到毒性终点浓度-1；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 106m。

最常见气象条件情况下，罐区苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 和达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围均未出现。

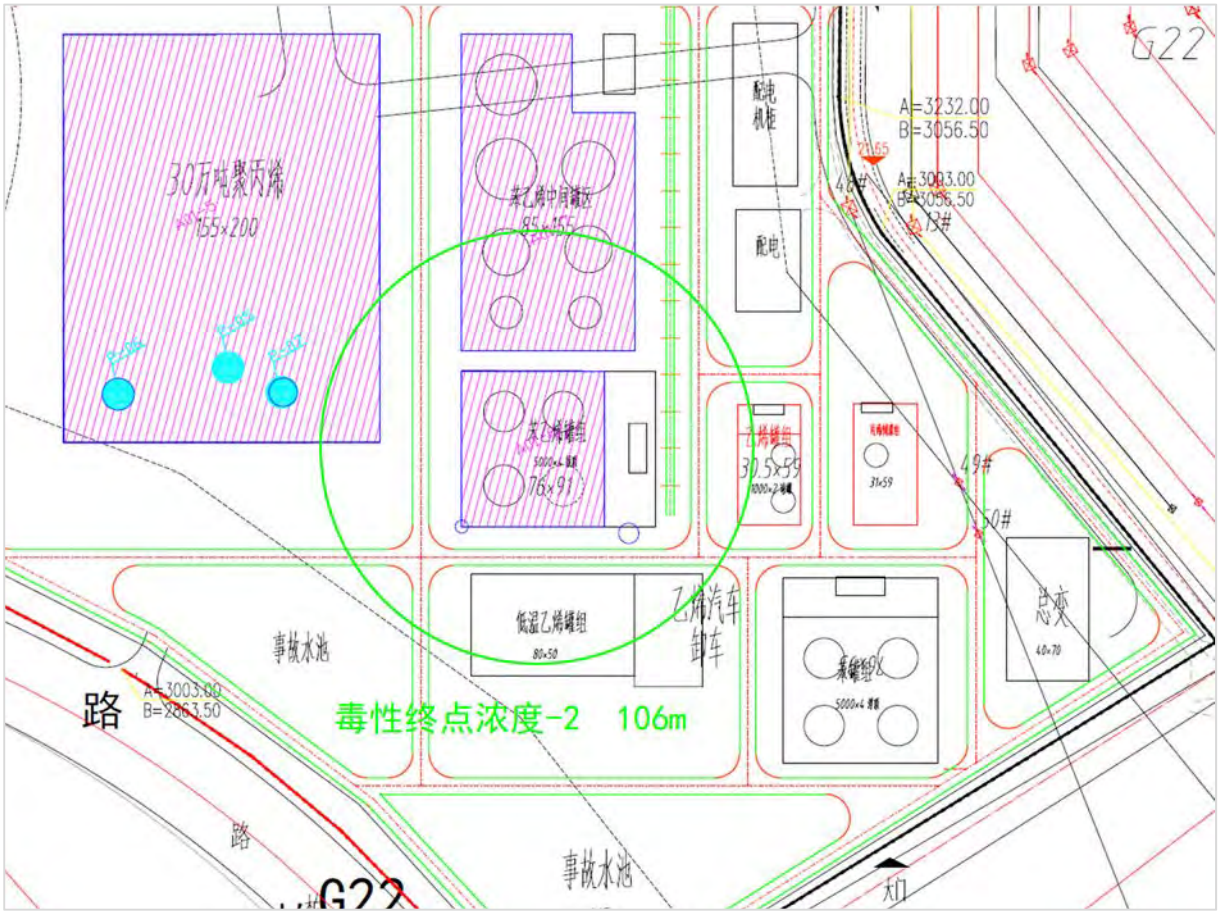


图 8.5-3 最不利气象条件下苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏最大影响范围图

表 8.5－10 苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	550	未超标	未超标	18.45
	4700	未超标	未超标	
省一建商住小区	550	未超标	未超标	17.839
	4700	未超标	未超标	
花亭新村	550	未超标	未超标	16.453
	4700	未超标	未超标	
石化一村	550	未超标	未超标	23.858
	4700	未超标	未超标	
石化二村	550	未超标	未超标	29.127
	4700	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	550	未超标	未超标	15.505
	4700	未超标	未超标	
集贤路居民区	550	未超标	未超标	17.046
	4700	未超标	未超标	
纺织南村	550	未超标	未超标	16.799
	4700	未超标	未超标	
菱湖居民区	550	未超标	未超标	16.431
	4700	未超标	未超标	
龙井小区	550	未超标	未超标	24.063
	4700	未超标	未超标	
龙山路居民区	550	未超标	未超标	22.762
	4700	未超标	未超标	
石化三村	550	未超标	未超标	37.691
	4700	未超标	未超标	
德宽路居民区	550	未超标	未超标	25.667
	4700	未超标	未超标	
玉琳路居民区	550	未超标	未超标	33.597
	4700	未超标	未超标	
张港村	550	未超标	未超标	63.344
	4700	未超标	未超标	
河口村	550	未超标	未超标	44.796
	4700	未超标	未超标	
皖宁公寓	550	未超标	未超标	20.537
	4700	未超标	未超标	
卫山头小区	550	未超标	未超标	20.219

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	4700	未超标	未超标	
宜家花园	550	未超标	未超标	16.767
	4700	未超标	未超标	
滨江花园	550	未超标	未超标	13.253
	4700	未超标	未超标	
林业村	550	未超标	未超标	5.112
	4700	未超标	未超标	
集贤队	550	未超标	未超标	6.066
	4700	未超标	未超标	
金家老屋	550	未超标	未超标	6.806
	4700	未超标	未超标	
潘家老屋	550	未超标	未超标	6.397
	4700	未超标	未超标	
蒋家冲	550	未超标	未超标	4.775
	4700	未超标	未超标	
李屋	550	未超标	未超标	5.062
	4700	未超标	未超标	
鲁家屋	550	未超标	未超标	3.937
	4700	未超标	未超标	
十里大革小区	550	未超标	未超标	17.839
	4700	未超标	未超标	
富春国际花园	550	未超标	未超标	14.499
	4700	未超标	未超标	
小圩队	550	未超标	未超标	19.097
	4700	未超标	未超标	
上王洲	550	未超标	未超标	14.888
	4700	未超标	未超标	
陈家墩	550	未超标	未超标	9.851
	4700	未超标	未超标	
叶墩	550	未超标	未超标	11.275
	4700	未超标	未超标	
北闸	550	未超标	未超标	8.082
	4700	未超标	未超标	
黄家墩	550	未超标	未超标	3.817
	4700	未超标	未超标	
广丰圩	550	未超标	未超标	4.444

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	4700	未超标	未超标	
海天花园	550	未超标	未超标	5.195
	4700	未超标	未超标	
江南明珠	550	未超标	未超标	5.781
	4700	未超标	未超标	
窑墩	550	未超标	未超标	6.826
	4700	未超标	未超标	
斗来湖	550	未超标	未超标	8.93
	4700	未超标	未超标	
章家湾村	550	未超标	未超标	11.41
	4700	未超标	未超标	
汇隆花园	550	未超标	未超标	7.381
	4700	未超标	未超标	
闸口	550	未超标	未超标	12.996
	4700	未超标	未超标	
杨家墩	550	未超标	未超标	10.189
	4700	未超标	未超标	
小埂	550	未超标	未超标	9.621
	4700	未超标	未超标	
高咀	550	未超标	未超标	7.741
	4700	未超标	未超标	
上高村	550	未超标	未超标	6.907
	4700	未超标	未超标	
好运新村	550	未超标	未超标	12.338
	4700	未超标	未超标	
康里居	550	未超标	未超标	10.519
	4700	未超标	未超标	
阳光花园	550	未超标	未超标	9.69
	4700	未超标	未超标	
工人新村	550	未超标	未超标	7.273
	4700	未超标	未超标	
天一花园	550	未超标	未超标	8.018
	4700	未超标	未超标	
鼎建花园	550	未超标	未超标	7.391
	4700	未超标	未超标	
新城吾悦华府	550	未超标	未超标	6.767

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	4700	未超标	未超标	
红旗村	550	未超标	未超标	5.109
	4700	未超标	未超标	
丁家老屋	550	未超标	未超标	4.76
	4700	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	550	未超标	未超标	4.684
	4700	未超标	未超标	
新宜小区	550	未超标	未超标	4.154
	4700	未超标	未超标	
魏家咀	550	未超标	未超标	4.076
	4700	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	550	未超标	未超标	5.824
	4700	未超标	未超标	
通和 916 公馆	550	未超标	未超标	4.564
	4700	未超标	未超标	
润城尚郡	550	未超标	未超标	4.47
	4700	未超标	未超标	
嘉禾园	550	未超标	未超标	4.064
	4700	未超标	未超标	
肖家坝	550	未超标	未超标	5.014
	4700	未超标	未超标	
同庆小区	550	未超标	未超标	4.968
	4700	未超标	未超标	
湖景花苑	550	未超标	未超标	6.326
	4700	未超标	未超标	
皖江花园	550	未超标	未超标	6.821
	4700	未超标	未超标	
菱北新村	550	未超标	未超标	8.904
	4700	未超标	未超标	
华茂新园	550	未超标	未超标	10.017
	4700	未超标	未超标	
大湖春天小区	550	未超标	未超标	11.57
	4700	未超标	未超标	
和谐家园	550	未超标	未超标	14.203
	4700	未超标	未超标	
集贤北苑	550	未超标	未超标	12.502

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	4700	未超标	未超标	
古树新苑	550	未超标	未超标	9.028
	4700	未超标	未超标	
苏岗村	550	未超标	未超标	5.802
	4700	未超标	未超标	
马塘村	550	未超标	未超标	5.763
	4700	未超标	未超标	
马桥	550	未超标	未超标	4.58
	4700	未超标	未超标	
赵家老屋	550	未超标	未超标	5.267
	4700	未超标	未超标	
西湖绿洲	550	未超标	未超标	5.202
	4700	未超标	未超标	
龙翔小区	550	未超标	未超标	6.566
	4700	未超标	未超标	
菱建小区	550	未超标	未超标	7.226
	4700	未超标	未超标	
严家桥	550	未超标	未超标	3.161
	4700	未超标	未超标	
郭家店	550	未超标	未超标	2.965
	4700	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	550	未超标	未超标	24.902
	4700	未超标	未超标	
安庆七中	550	未超标	未超标	26.311
	4700	未超标	未超标	
集贤路小学	550	未超标	未超标	20.968
	4700	未超标	未超标	
安庆师范学院	550	未超标	未超标	14.869
	4700	未超标	未超标	
安庆一中	550	未超标	未超标	47.823
	4700	未超标	未超标	
安庆四中	550	未超标	未超标	43.623
	4700	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	550	未超标	未超标	31.528
	4700	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	550	未超标	未超标	14.274

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	4700	未超标	未超标	
安庆市立医院	550	未超标	未超标	14.095
	4700	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	550	未超标	未超标	6.662
	4700	未超标	未超标	
圆通寺	550	未超标	未超标	6.436
	4700	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	550	未超标	未超标	7.02
	4700	未超标	未超标	
安徽化工学校	550	未超标	未超标	7.347
	4700	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	550	未超标	未超标	14.169
	4700	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	550	未超标	未超标	14.255
	4700	未超标	未超标	
大渡口中心学校	550	未超标	未超标	6.649
	4700	未超标	未超标	
安庆十一中	550	未超标	未超标	9.782
	4700	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	550	未超标	未超标	9.198
	4700	未超标	未超标	
安庆十四中	550	未超标	未超标	5.549
	4700	未超标	未超标	
市育才中学	550	未超标	未超标	4.9
	4700	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	550	未超标	未超标	4.918
	4700	未超标	未超标	

表 8.5－11 苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	550	未超标	未超标	2.893
	4700	未超标	未超标	
省一建商住小区	550	未超标	未超标	2.814
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
花亭新村	550	未超标	未超标	2.601
	4700	未超标	未超标	
石化一村	550	未超标	未超标	3.68
	4700	未超标	未超标	
石化二村	550	未超标	未超标	4.464
	4700	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	550	未超标	未超标	2.514
	4700	未超标	未超标	
集贤路居民区	550	未超标	未超标	2.719
	4700	未超标	未超标	
纺织南村	550	未超标	未超标	2.691
	4700	未超标	未超标	
菱湖居民区	550	未超标	未超标	2.599
	4700	未超标	未超标	
龙井小区	550	未超标	未超标	3.704
	4700	未超标	未超标	
龙山路居民区	550	未超标	未超标	3.546
	4700	未超标	未超标	
石化三村	550	未超标	未超标	5.573
	4700	未超标	未超标	
德宽路居民区	550	未超标	未超标	3.841
	4700	未超标	未超标	
玉琳路居民区	550	未超标	未超标	4.799
	4700	未超标	未超标	
张港村	550	未超标	未超标	8.995
	4700	未超标	未超标	
河口村	550	未超标	未超标	6.096
	4700	未超标	未超标	
皖宁公寓	550	未超标	未超标	3.126
	4700	未超标	未超标	
卫山头小区	550	未超标	未超标	3.072
	4700	未超标	未超标	
宜家花园	550	未超标	未超标	2.629
	4700	未超标	未超标	
滨江花园	550	未超标	未超标	2.158
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
林业村	550	未超标	未超标	1.018
	4700	未超标	未超标	
集贤队	550	未超标	未超标	1.125
	4700	未超标	未超标	
金家老屋	550	未超标	未超标	1.228
	4700	未超标	未超标	
潘家老屋	550	未超标	未超标	1.167
	4700	未超标	未超标	
蒋家冲	550	未超标	未超标	0.933
	4700	未超标	未超标	
李屋	550	未超标	未超标	1.001
	4700	未超标	未超标	
鲁家屋	550	未超标	未超标	0.804
	4700	未超标	未超标	
十里大革小区	550	未超标	未超标	2.814
	4700	未超标	未超标	
富春国际花园	550	未超标	未超标	2.363
	4700	未超标	未超标	
小圩队	550	未超标	未超标	2.984
	4700	未超标	未超标	
上王洲	550	未超标	未超标	2.416
	4700	未超标	未超标	
陈家墩	550	未超标	未超标	1.686
	4700	未超标	未超标	
叶墩	550	未超标	未超标	1.923
	4700	未超标	未超标	
北闸	550	未超标	未超标	1.452
	4700	未超标	未超标	
黄家墩	550	未超标	未超标	0.79
	4700	未超标	未超标	
广丰圩	550	未超标	未超标	0.872
	4700	未超标	未超标	
海天花园	550	未超标	未超标	1.03
	4700	未超标	未超标	
江南明珠	550	未超标	未超标	1.092
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
窑墩	550	未超标	未超标	1.232
	4700	未超标	未超标	
斗来湖	550	未超标	未超标	1.55
	4700	未超标	未超标	
章家湾村	550	未超标	未超标	1.935
	4700	未超标	未超标	
汇隆花园	550	未超标	未超标	1.365
	4700	未超标	未超标	
闸口	550	未超标	未超标	2.121
	4700	未超标	未超标	
杨家墩	550	未超标	未超标	1.755
	4700	未超标	未超标	
小埂	550	未超标	未超标	1.645
	4700	未超标	未超标	
高咀	550	未超标	未超标	1.417
	4700	未超标	未超标	
上高村	550	未超标	未超标	1.246
	4700	未超标	未超标	
好运新村	550	未超标	未超标	2.025
	4700	未超标	未超标	
康里居	550	未超标	未超标	1.832
	4700	未超标	未超标	
阳光花园	550	未超标	未超标	1.657
	4700	未超标	未超标	
工人新村	550	未超标	未超标	1.333
	4700	未超标	未超标	
天一花园	550	未超标	未超标	1.445
	4700	未超标	未超标	
鼎建花园	550	未超标	未超标	1.368
	4700	未超标	未超标	
新城吾悦华府	550	未超标	未超标	1.222
	4700	未超标	未超标	
红旗村	550	未超标	未超标	1.017
	4700	未超标	未超标	
丁家老屋	550	未超标	未超标	0.93
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
雨润香水百合小区	550	未超标	未超标	0.914
	4700	未超标	未超标	
新宜小区	550	未超标	未超标	0.831
	4700	未超标	未超标	
魏家咀	550	未超标	未超标	0.821
	4700	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	550	未超标	未超标	1.097
	4700	未超标	未超标	
通和 916 公馆	550	未超标	未超标	0.892
	4700	未超标	未超标	
润城尚郡	550	未超标	未超标	0.876
	4700	未超标	未超标	
嘉禾园	550	未超标	未超标	0.819
	4700	未超标	未超标	
肖家坝	550	未超标	未超标	0.988
	4700	未超标	未超标	
同庆小区	550	未超标	未超标	0.977
	4700	未超标	未超标	
湖景花苑	550	未超标	未超标	1.157
	4700	未超标	未超标	
皖江花园	550	未超标	未超标	1.231
	4700	未超标	未超标	
菱北新村	550	未超标	未超标	1.547
	4700	未超标	未超标	
华茂新园	550	未超标	未超标	1.718
	4700	未超标	未超标	
大湖春天小区	550	未超标	未超标	1.95
	4700	未超标	未超标	
和谐家园	550	未超标	未超标	2.312
	4700	未超标	未超标	
集贤北苑	550	未超标	未超标	2.042
	4700	未超标	未超标	
古树新苑	550	未超标	未超标	1.562
	4700	未超标	未超标	
苏岗村	550	未超标	未超标	1.094
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
马塘村	550	未超标	未超标	1.09
	4700	未超标	未超标	
马桥	550	未超标	未超标	0.895
	4700	未超标	未超标	
赵家老屋	550	未超标	未超标	1.038
	4700	未超标	未超标	
西湖绿洲	550	未超标	未超标	1.031
	4700	未超标	未超标	
龙翔小区	550	未超标	未超标	1.191
	4700	未超标	未超标	
菱建小区	550	未超标	未超标	1.32
	4700	未超标	未超标	
严家桥	550	未超标	未超标	0.67
	4700	未超标	未超标	
郭家店	550	未超标	未超标	0.637
	4700	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	550	未超标	未超标	3.803
	4700	未超标	未超标	
安庆七中	550	未超标	未超标	3.815
	4700	未超标	未超标	
集贤路小学	550	未超标	未超标	3.208
	4700	未超标	未超标	
安庆师范学院	550	未超标	未超标	2.412
	4700	未超标	未超标	
安庆一中	550	未超标	未超标	6.46
	4700	未超标	未超标	
安庆四中	550	未超标	未超标	5.966
	4700	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	550	未超标	未超标	4.756
	4700	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	550	未超标	未超标	2.326
	4700	未超标	未超标	
安庆市立医院	550	未超标	未超标	2.293
	4700	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	550	未超标	未超标	1.205
	4700	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
圆通寺	550	未超标	未超标	1.172
	4700	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	550	未超标	未超标	1.268
	4700	未超标	未超标	
安徽化工学校	550	未超标	未超标	1.354
	4700	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	550	未超标	未超标	2.306
	4700	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	550	未超标	未超标	2.322
	4700	未超标	未超标	
大渡口中心学校	550	未超标	未超标	1.203
	4700	未超标	未超标	
安庆十一中	550	未超标	未超标	1.673
	4700	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	550	未超标	未超标	1.582
	4700	未超标	未超标	
安庆十四中	550	未超标	未超标	1.067
	4700	未超标	未超标	
市育才中学	550	未超标	未超标	0.962
	4700	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	550	未超标	未超标	0.966
	4700	未超标	未超标	

8.5.5.5 罐区裂解抽余油罐火灾次生 CO

最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾，燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。

最常见气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾，燃烧产生的 CO 气体预测浓度达到毒性终点浓度-1 和达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围均未出现。



图 8.5-4 最不利气象条件下裂解抽余油罐火灾次生 CO 最大影响范围图

在最不利气象条件下，部分关心点预测最大浓度超出毒性终点浓度-2 规定的限值，未超过毒性终点浓度-1，如下表所示。一旦上述环境风险事故情形发生，以上超标区域范围内的人要按照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生。

表 8.5－12 裂解抽余油罐火灾次生 CO 对关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	95	未超标	未超标	88.451
	380	未超标	未超标	
省一建商住小区	95	1061 秒至 4380 秒	3319 秒	100.856
	380	未超标	未超标	
花亭新村	95	未超标	未超标	82.288
	380	未超标	未超标	
石化一村	95	708 秒至 4267 秒	3559 秒	133.882
	380	未超标	未超标	
石化二村	95	782 秒至 4310 秒	3528 秒	125.477
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
安庆石化大湖居民区	95	未超标	未超标	74.878
	380	未超标	未超标	
集贤路居民区	95	1190 秒至 4380 秒	3190 秒	95.647
	380	未超标	未超标	
纺织南村	95	未超标	未超标	62.135
	380	未超标	未超标	
菱湖居民区	95	未超标	未超标	56.331
	380	未超标	未超标	
龙井小区	95	未超标	未超标	82.992
	380	未超标	未超标	
龙山路居民区	95	未超标	未超标	62.566
	380	未超标	未超标	
石化三村	95	1000 秒至 4380 秒	3380 秒	105.14
	380	未超标	未超标	
德宽路居民区	95	未超标	未超标	71.692
	380	未超标	未超标	
玉琳路居民区	95	未超标	未超标	47.307
	380	未超标	未超标	
张港村	95	未超标	未超标	38.477
	380	未超标	未超标	
河口村	95	未超标	未超标	33.937
	380	未超标	未超标	
皖宁公寓	95	未超标	未超标	47.73
	380	未超标	未超标	
卫山头小区	95	未超标	未超标	56.047
	380	未超标	未超标	
宜家花园	95	未超标	未超标	44.815
	380	未超标	未超标	
滨江花园	95	未超标	未超标	34.38
	380	未超标	未超标	
林业村	95	未超标	未超标	20.761
	380	未超标	未超标	
集贤队	95	未超标	未超标	22.977
	380	未超标	未超标	
金家老屋	95	未超标	未超标	24.11
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
潘家老屋	95	未超标	未超标	22.396
	380	未超标	未超标	
蒋家冲	95	未超标	未超标	7.166
	380	未超标	未超标	
李屋	95	未超标	未超标	6.426
	380	未超标	未超标	
鲁家屋	95	未超标	未超标	0.067
	380	未超标	未超标	
十里大革小区	95	未超标	未超标	53.511
	380	未超标	未超标	
富春国际花园	95	未超标	未超标	55.388
	380	未超标	未超标	
小圩队	95	未超标	未超标	23.993
	380	未超标	未超标	
上王洲	95	未超标	未超标	21.035
	380	未超标	未超标	
陈家墩	95	未超标	未超标	6.9
	380	未超标	未超标	
叶墩	95	未超标	未超标	14.901
	380	未超标	未超标	
北闸	95	未超标	未超标	2.103
	380	未超标	未超标	
黄家墩	95	未超标	未超标	0.539
	380	未超标	未超标	
广丰圩	95	未超标	未超标	2.823
	380	未超标	未超标	
海天花园	95	未超标	未超标	7.665
	380	未超标	未超标	
江南明珠	95	未超标	未超标	15.18
	380	未超标	未超标	
窑墩	95	未超标	未超标	9.829
	380	未超标	未超标	
斗来湖	95	未超标	未超标	20.691
	380	未超标	未超标	
章家湾村	95	未超标	未超标	22.788
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
汇隆花园	95	未超标	未超标	21.162
	380	未超标	未超标	
闸口	95	未超标	未超标	22.217
	380	未超标	未超标	
杨家墩	95	未超标	未超标	18.705
	380	未超标	未超标	
小埂	95	未超标	未超标	18.56
	380	未超标	未超标	
高咀	95	未超标	未超标	5.869
	380	未超标	未超标	
上高村	95	未超标	未超标	0.795
	380	未超标	未超标	
好运新村	95	未超标	未超标	38.691
	380	未超标	未超标	
康里居	95	未超标	未超标	35.046
	380	未超标	未超标	
阳光花园	95	未超标	未超标	29.75
	380	未超标	未超标	
工人新村	95	未超标	未超标	27.591
	380	未超标	未超标	
天一花园	95	未超标	未超标	28.54
	380	未超标	未超标	
鼎建花园	95	未超标	未超标	26.724
	380	未超标	未超标	
新城吾悦华府	95	未超标	未超标	24.913
	380	未超标	未超标	
红旗村	95	未超标	未超标	21.336
	380	未超标	未超标	
丁家老屋	95	未超标	未超标	16.292
	380	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	95	未超标	未超标	18.695
	380	未超标	未超标	
新宜小区	95	未超标	未超标	13.242
	380	未超标	未超标	
魏家咀	95	未超标	未超标	5.955
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
圣翔花苑小区	95	未超标	未超标	24.293
	380	未超标	未超标	
通和 916 公馆	95	未超标	未超标	19.717
	380	未超标	未超标	
润城尚郡	95	未超标	未超标	19.936
	380	未超标	未超标	
嘉禾园	95	未超标	未超标	17.098
	380	未超标	未超标	
肖家坝	95	未超标	未超标	23.245
	380	未超标	未超标	
同庆小区	95	未超标	未超标	23.546
	380	未超标	未超标	
湖景花苑	95	未超标	未超标	27.576
	380	未超标	未超标	
皖江花园	95	未超标	未超标	30.451
	380	未超标	未超标	
菱北新村	95	未超标	未超标	42.243
	380	未超标	未超标	
华茂新园	95	未超标	未超标	48.878
	380	未超标	未超标	
大湖春天小区	95	未超标	未超标	57.543
	380	未超标	未超标	
和谐家园	95	未超标	未超标	70.072
	380	未超标	未超标	
集贤北苑	95	未超标	未超标	48.978
	380	未超标	未超标	
古树新苑	95	未超标	未超标	42.416
	380	未超标	未超标	
苏岗村	95	未超标	未超标	25.304
	380	未超标	未超标	
马塘村	95	未超标	未超标	23.473
	380	未超标	未超标	
马桥	95	未超标	未超标	20.229
	380	未超标	未超标	
赵家老屋	95	未超标	未超标	25.361
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
西湖绿洲	95	未超标	未超标	25.923
	380	未超标	未超标	
龙翔小区	95	未超标	未超标	30.442
	380	未超标	未超标	
菱建小区	95	未超标	未超标	33.652
	380	未超标	未超标	
严家桥	95	未超标	未超标	1.915
	380	未超标	未超标	
郭家店	95	未超标	未超标	0.587
	380	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	95	750 秒至 4293 秒	3543 秒	129.536
	380	未超标	未超标	
安庆七中	95	1036 秒至 4380 秒	3344 秒	102.414
	380	未超标	未超标	
集贤路小学	95	1074 秒至 4380 秒	3306 秒	99.805
	380	未超标	未超标	
安庆师范学院	95	未超标	未超标	48.797
	380	未超标	未超标	
安庆一中	95	未超标	未超标	60.988
	380	未超标	未超标	
安庆四中	95	未超标	未超标	57.678
	380	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	95	未超标	未超标	70.798
	380	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	95	未超标	未超标	40.698
	380	未超标	未超标	
安庆市立医院	95	未超标	未超标	38.691
	380	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	95	未超标	未超标	25.342
	380	未超标	未超标	
圆通寺	95	未超标	未超标	21.638
	380	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	95	未超标	未超标	19.992
	380	未超标	未超标	
安徽化工学校	95	未超标	未超标	18.226
	380	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
安庆市大观区十里中心学校	95	未超标	未超标	38.934
	380	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	95	未超标	未超标	61.167
	380	未超标	未超标	
大渡口中心学校	95	未超标	未超标	15.026
	380	未超标	未超标	
安庆十一中	95	未超标	未超标	31.062
	380	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	95	未超标	未超标	32.38
	380	未超标	未超标	
安庆十四中	95	未超标	未超标	22.092
	380	未超标	未超标	
市育才中学	95	未超标	未超标	19.964
	380	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	95	未超标	未超标	20.985
	380	未超标	未超标	

表 8.5－13 裂解抽余油罐火灾次生 CO 对关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	95	未超标	未超标	11.41
	380	未超标	未超标	
省一建商住小区	95	未超标	未超标	13.613
	380	未超标	未超标	
花亭新村	95	未超标	未超标	10.37
	380	未超标	未超标	
石化一村	95	未超标	未超标	21.241
	380	未超标	未超标	
石化二村	95	未超标	未超标	18.569
	380	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	95	未超标	未超标	9.167
	380	未超标	未超标	
集贤路居民区	95	未超标	未超标	12.669
	380	未超标	未超标	
纺织南村	95	未超标	未超标	7.214

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
菱湖居民区	95	未超标	未超标	6.374
	380	未超标	未超标	
龙井小区	95	未超标	未超标	10.487
	380	未超标	未超标	
龙山路居民区	95	未超标	未超标	7.278
	380	未超标	未超标	
石化三村	95	未超标	未超标	14.347
	380	未超标	未超标	
德宽路居民区	95	未超标	未超标	8.665
	380	未超标	未超标	
玉琳路居民区	95	未超标	未超标	5.127
	380	未超标	未超标	
张港村	95	未超标	未超标	3.978
	380	未超标	未超标	
河口村	95	未超标	未超标	3.416
	380	未超标	未超标	
皖宁公寓	95	未超标	未超标	5.183
	380	未超标	未超标	
卫山头小区	95	未超标	未超标	6.333
	380	未超标	未超标	
宜家花园	95	未超标	未超标	4.795
	380	未超标	未超标	
滨江花园	95	未超标	未超标	3.47
	380	未超标	未超标	
林业村	95	未超标	未超标	1.919
	380	未超标	未超标	
集贤队	95	未超标	未超标	2.143
	380	未超标	未超标	
金家老屋	95	未超标	未超标	2.269
	380	未超标	未超标	
潘家老屋	95	未超标	未超标	2.08
	380	未超标	未超标	
蒋家冲	95	未超标	未超标	1.502
	380	未超标	未超标	
李屋	95	未超标	未超标	1.486

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
鲁家屋	95	未超标	未超标	1.162
	380	未超标	未超标	
十里大革小区	95	未超标	未超标	5.976
	380	未超标	未超标	
富春国际花园	95	未超标	未超标	6.24
	380	未超标	未超标	
小圩队	95	未超标	未超标	2.256
	380	未超标	未超标	
上王洲	95	未超标	未超标	1.943
	380	未超标	未超标	
陈家墩	95	未超标	未超标	1.496
	380	未超标	未超标	
叶墩	95	未超标	未超标	1.664
	380	未超标	未超标	
北闸	95	未超标	未超标	1.367
	380	未超标	未超标	
黄家墩	95	未超标	未超标	1.27
	380	未超标	未超标	
广丰圩	95	未超标	未超标	1.394
	380	未超标	未超标	
海天花园	95	未超标	未超标	1.512
	380	未超标	未超标	
江南明珠	95	未超标	未超标	1.671
	380	未超标	未超标	
窑墩	95	未超标	未超标	1.555
	380	未超标	未超标	
斗来湖	95	未超标	未超标	1.913
	380	未超标	未超标	
章家湾村	95	未超标	未超标	2.123
	380	未超标	未超标	
汇隆花园	95	未超标	未超标	1.954
	380	未超标	未超标	
闸口	95	未超标	未超标	2.061
	380	未超标	未超标	
杨家墩	95	未超标	未超标	1.788

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
小埂	95	未超标	未超标	1.782
	380	未超标	未超标	
高咀	95	未超标	未超标	1.474
	380	未超标	未超标	
上高村	95	未超标	未超标	1.295
	380	未超标	未超标	
好运新村	95	未超标	未超标	4.005
	380	未超标	未超标	
康里居	95	未超标	未超标	3.551
	380	未超标	未超标	
阳光花园	95	未超标	未超标	2.915
	380	未超标	未超标	
工人新村	95	未超标	未超标	2.664
	380	未超标	未超标	
天一花园	95	未超标	未超标	2.774
	380	未超标	未超标	
鼎建花园	95	未超标	未超标	2.564
	380	未超标	未超标	
新城吾悦华府	95	未超标	未超标	2.359
	380	未超标	未超标	
红旗村	95	未超标	未超标	1.971
	380	未超标	未超标	
丁家老屋	95	未超标	未超标	1.701
	380	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	95	未超标	未超标	1.788
	380	未超标	未超标	
新宜小区	95	未超标	未超标	1.625
	380	未超标	未超标	
魏家咀	95	未超标	未超标	1.476
	380	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	95	未超标	未超标	2.289
	380	未超标	未超标	
通和 916 公馆	95	未超标	未超标	1.842
	380	未超标	未超标	
润城尚郡	95	未超标	未超标	1.856

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
嘉禾园	95	未超标	未超标	1.726
	380	未超标	未超标	
肖家坝	95	未超标	未超标	2.173
	380	未超标	未超标	
同庆小区	95	未超标	未超标	2.206
	380	未超标	未超标	
湖景花苑	95	未超标	未超标	2.662
	380	未超标	未超标	
皖江花园	95	未超标	未超标	2.998
	380	未超标	未超标	
菱北新村	95	未超标	未超标	4.459
	380	未超标	未超标	
华茂新园	95	未超标	未超标	5.338
	380	未超标	未超标	
大湖春天小区	95	未超标	未超标	6.547
	380	未超标	未超标	
和谐家园	95	未超标	未超标	8.413
	380	未超标	未超标	
集贤北苑	95	未超标	未超标	5.352
	380	未超标	未超标	
古树新苑	95	未超标	未超标	4.481
	380	未超标	未超标	
苏岗村	95	未超标	未超标	2.403
	380	未超标	未超标	
马塘村	95	未超标	未超标	2.198
	380	未超标	未超标	
马桥	95	未超标	未超标	1.877
	380	未超标	未超标	
赵家老屋	95	未超标	未超标	2.409
	380	未超标	未超标	
西湖绿洲	95	未超标	未超标	2.473
	380	未超标	未超标	
龙翔小区	95	未超标	未超标	2.997
	380	未超标	未超标	
菱建小区	95	未超标	未超标	3.381

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
严家桥	95	未超标	未超标	1.36
	380	未超标	未超标	
郭家店	95	未超标	未超标	1.275
	380	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	95	未超标	未超标	19.81
	380	未超标	未超标	
安庆七中	95	未超标	未超标	13.864
	380	未超标	未超标	
集贤路小学	95	未超标	未超标	13.421
	380	未超标	未超标	
安庆师范学院	95	未超标	未超标	5.327
	380	未超标	未超标	
安庆一中	95	未超标	未超标	7.046
	380	未超标	未超标	
安庆四中	95	未超标	未超标	6.566
	380	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	95	未超标	未超标	8.526
	380	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	95	未超标	未超标	4.26
	380	未超标	未超标	
安庆市立医院	95	未超标	未超标	4.005
	380	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	95	未超标	未超标	2.407
	380	未超标	未超标	
圆通寺	95	未超标	未超标	2.001
	380	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	95	未超标	未超标	1.86
	380	未超标	未超标	
安徽化工学校	95	未超标	未超标	1.767
	380	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	95	未超标	未超标	4.036
	380	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	95	未超标	未超标	7.072
	380	未超标	未超标	
大渡口中心学校	95	未超标	未超标	1.667

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	380	未超标	未超标	
安庆十一中	95	未超标	未超标	3.07
	380	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	95	未超标	未超标	3.228
	380	未超标	未超标	
安庆十四中	95	未超标	未超标	2.048
	380	未超标	未超标	
市育才中学	95	未超标	未超标	1.858
	380	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	95	未超标	未超标	1.938
	380	未超标	未超标	

8.5.5.6 催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏

最不利气象条件情况下，催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏预测浓度未达到毒性终点浓度-1；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 123m。

最常见气象条件情况下，催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 和达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围均未出现。

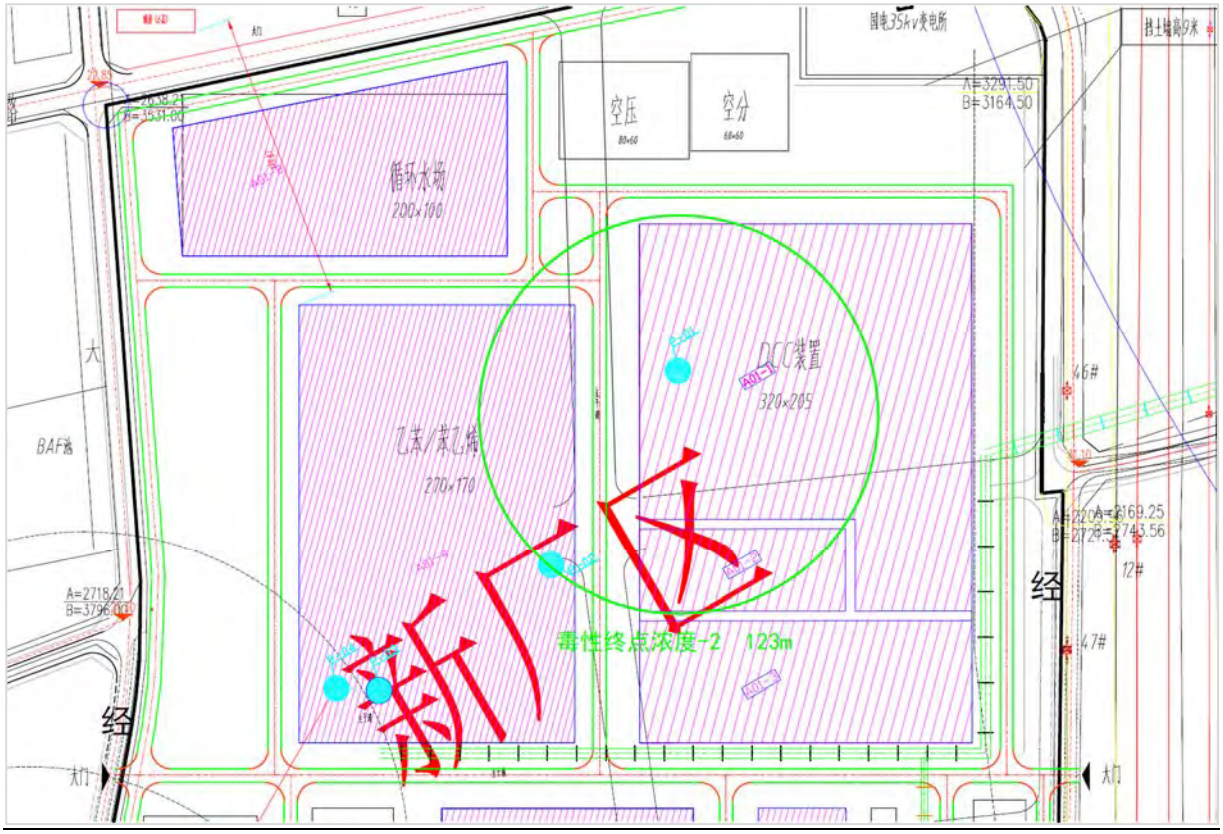


图 8.5-5 最不利气象条件下催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏最大影响范围图

表 8.5－14 催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏关心点预测结果表（最不利气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	110	未超标	未超标	5.44E-23
	770	未超标	未超标	
省一建商住小区	110	未超标	未超标	1.75E-24
	770	未超标	未超标	
花亭新村	110	未超标	未超标	1.37E-26
	770	未超标	未超标	
石化一村	110	未超标	未超标	1.19E-20
	770	未超标	未超标	
石化二村	110	未超标	未超标	3.89E-18
	770	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	110	未超标	未超标	1.81E-27
	770	未超标	未超标	
集贤路居民区	110	未超标	未超标	3.19E-25
	770	未超标	未超标	
纺织南村	110	未超标	未超标	1.58E-27
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
菱湖居民区	110	未超标	未超标	4.60E-28
	770	未超标	未超标	
龙井小区	110	未超标	未超标	3.00E-22
	770	未超标	未超标	
龙山路居民区	110	未超标	未超标	1.09E-23
	770	未超标	未超标	
石化三村	110	未超标	未超标	2.28E-15
	770	未超标	未超标	
德宽路居民区	110	未超标	未超标	5.17E-22
	770	未超标	未超标	
玉琳路居民区	110	未超标	未超标	6.01E-20
	770	未超标	未超标	
张港村	110	未超标	未超标	5.76E-09
	770	未超标	未超标	
河口村	110	未超标	未超标	1.55E-14
	770	未超标	未超标	
皖宁公寓	110	未超标	未超标	5.81E-26
	770	未超标	未超标	
卫山头小区	110	未超标	未超标	1.11E-25
	770	未超标	未超标	
宜家花园	110	未超标	未超标	1.16E-28
	770	未超标	未超标	
滨江花园	110	未超标	未超标	1.65E-32
	770	未超标	未超标	
林业村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
集贤队	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
金家老屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
潘家老屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
蒋家冲	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
李屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
鲁家屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
十里大革小区	110	未超标	未超标	1.90E-22
	770	未超标	未超标	
富春国际花园	110	未超标	未超标	3.54E-26
	770	未超标	未超标	
小圩队	110	未超标	未超标	8.03E-28
	770	未超标	未超标	
上王洲	110	未超标	未超标	1.92E-30
	770	未超标	未超标	
陈家墩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
叶墩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
北闸	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
黄家墩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
广丰圩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
海天花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
江南明珠	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
窑墩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
斗来湖	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
章家湾村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
汇隆花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
闸口	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
杨家墩	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
小埂	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
高咀	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
上高村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
好运新村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
康里居	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
阳光花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
工人新村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
天一花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
鼎建花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
新城吾悦华府	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
红旗村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
丁家老屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
新宜小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
魏家咀	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
通和 916 公馆	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
润城尚郡	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
嘉禾园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
肖家坝	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
同庆小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
湖景花苑	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
皖江花园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
菱北新村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
华茂新园	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
大湖春天小区	110	未超标	未超标	1.38E-31
	770	未超标	未超标	
和谐家园	110	未超标	未超标	1.53E-27
	770	未超标	未超标	
集贤北苑	110	未超标	未超标	6.98E-29
	770	未超标	未超标	
古树新苑	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
苏岗村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
马塘村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
马桥	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
赵家老屋	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
西湖绿洲	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
龙翔小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
菱建小区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
严家桥	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
郭家店	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	110	未超标	未超标	2.27E-20
	770	未超标	未超标	
安庆七中	110	未超标	未超标	1.70E-20
	770	未超标	未超标	
集贤路小学	110	未超标	未超标	3.70E-23
	770	未超标	未超标	
安庆师范学院	110	未超标	未超标	1.15E-29
	770	未超标	未超标	
安庆一中	110	未超标	未超标	2.16E-14
	770	未超标	未超标	
安庆四中	110	未超标	未超标	8.33E-16
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	110	未超标	未超标	3.48E-19
	770	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	110	未超标	未超标	5.24E-31
	770	未超标	未超标	
安庆市立医院	110	未超标	未超标	2.37E-31
	770	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
圆通寺	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安徽化工学校	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	110	未超标	未超标	2.49E-26
	770	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	110	未超标	未超标	1.49E-29
	770	未超标	未超标	
大渡口中心学校	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
安庆十一中	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安庆十四中	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
市育才中学	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	

表 8.5－15 催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏关心点预测结果表（最常见气象条件）

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
尚城花园南苑	110	未超标	未超标	0.094
	770	未超标	未超标	
省一建商住小区	110	未超标	未超标	0.085
	770	未超标	未超标	
花亭新村	110	未超标	未超标	0.075
	770	未超标	未超标	
石化一村	110	未超标	未超标	0.107
	770	未超标	未超标	
石化二村	110	未超标	未超标	0.124
	770	未超标	未超标	
安庆石化大湖居民区	110	未超标	未超标	0.071
	770	未超标	未超标	
集贤路居民区	110	未超标	未超标	0.082
	770	未超标	未超标	
纺织南村	110	未超标	未超标	0.071
	770	未超标	未超标	
菱湖居民区	110	未超标	未超标	0.068
	770	未超标	未超标	
龙井小区	110	未超标	未超标	0.098
	770	未超标	未超标	
龙山路居民区	110	未超标	未超标	0.089

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
石化三村	110	未超标	未超标	0.146
	770	未超标	未超标	
德宽路居民区	110	未超标	未超标	0.099
	770	未超标	未超标	
玉琳路居民区	110	未超标	未超标	0.112
	770	未超标	未超标	
张港村	110	未超标	未超标	0.214
	770	未超标	未超标	
河口村	110	未超标	未超标	0.153
	770	未超标	未超标	
皖宁公寓	110	未超标	未超标	0.078
	770	未超标	未超标	
卫山头小区	110	未超标	未超标	0.079
	770	未超标	未超标	
宜家花园	110	未超标	未超标	0.066
	770	未超标	未超标	
滨江花园	110	未超标	未超标	0.051
	770	未超标	未超标	
林业村	110	未超标	未超标	0.026
	770	未超标	未超标	
集贤队	110	未超标	未超标	0.029
	770	未超标	未超标	
金家老屋	110	未超标	未超标	0.034
	770	未超标	未超标	
潘家老屋	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
蒋家冲	110	未超标	未超标	0.023
	770	未超标	未超标	
李屋	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
鲁家屋	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
十里大革小区	110	未超标	未超标	0.097
	770	未超标	未超标	
富春国际花园	110	未超标	未超标	0.077

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
小圩队	110	未超标	未超标	0.069
	770	未超标	未超标	
上王洲	110	未超标	未超标	0.059
	770	未超标	未超标	
陈家墩	110	未超标	未超标	0.04
	770	未超标	未超标	
叶墩	110	未超标	未超标	0.048
	770	未超标	未超标	
北闸	110	未超标	未超标	0.035
	770	未超标	未超标	
黄家墩	110	未超标	未超标	0.015
	770	未超标	未超标	
广丰圩	110	未超标	未超标	0.017
	770	未超标	未超标	
海天花园	110	未超标	未超标	0.021
	770	未超标	未超标	
江南明珠	110	未超标	未超标	0.022
	770	未超标	未超标	
窑墩	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
斗来湖	110	未超标	未超标	0.034
	770	未超标	未超标	
章家湾村	110	未超标	未超标	0.043
	770	未超标	未超标	
汇隆花园	110	未超标	未超标	0.029
	770	未超标	未超标	
闸口	110	未超标	未超标	0.047
	770	未超标	未超标	
杨家墩	110	未超标	未超标	0.038
	770	未超标	未超标	
小埂	110	未超标	未超标	0.036
	770	未超标	未超标	
高咀	110	未超标	未超标	0.03
	770	未超标	未超标	
上高村	110	未超标	未超标	0.026

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
好运新村	110	未超标	未超标	0.05
	770	未超标	未超标	
康里居	110	未超标	未超标	0.044
	770	未超标	未超标	
阳光花园	110	未超标	未超标	0.039
	770	未超标	未超标	
工人新村	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
天一花园	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
鼎建花园	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
新城吾悦华府	110	未超标	未超标	0.027
	770	未超标	未超标	
红旗村	110	未超标	未超标	0.022
	770	未超标	未超标	
丁家老屋	110	未超标	未超标	0.019
	770	未超标	未超标	
雨润香水百合小区	110	未超标	未超标	0.019
	770	未超标	未超标	
新宜小区	110	未超标	未超标	0.016
	770	未超标	未超标	
魏家咀	110	未超标	未超标	0.016
	770	未超标	未超标	
圣翔花苑小区	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
通和 916 公馆	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
润城尚郡	110	未超标	未超标	0.018
	770	未超标	未超标	
嘉禾园	110	未超标	未超标	0.017
	770	未超标	未超标	
肖家坝	110	未超标	未超标	0.022
	770	未超标	未超标	
同庆小区	110	未超标	未超标	0.022

关注点名称	标准限值（mg/m³） 毒性终点浓度-2 毒性终点浓度-1	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	770	未超标	未超标	
湖景花苑	110	未超标	未超标	0.027
	770	未超标	未超标	
皖江花园	110	未超标	未超标	0.029
	770	未超标	未超标	
菱北新村	110	未超标	未超标	0.041
	770	未超标	未超标	
华茂新园	110	未超标	未超标	0.047
	770	未超标	未超标	
大湖春天小区	110	未超标	未超标	0.054
	770	未超标	未超标	
和谐家园	110	未超标	未超标	0.071
	770	未超标	未超标	
集贤北苑	110	未超标	未超标	0.065
	770	未超标	未超标	
古树新苑	110	未超标	未超标	0.044
	770	未超标	未超标	
苏岗村	110	未超标	未超标	0.028
	770	未超标	未超标	
马塘村	110	未超标	未超标	0.028
	770	未超标	未超标	
马桥	110	未超标	未超标	0.021
	770	未超标	未超标	
赵家老屋	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
西湖绿洲	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
龙翔小区	110	未超标	未超标	0.029
	770	未超标	未超标	
菱建小区	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
严家桥	110	未超标	未超标	0.013
	770	未超标	未超标	
郭家店	110	未超标	未超标	0.012
	770	未超标	未超标	
石化第一中学（西区）	110	未超标	未超标	0.109

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
安庆七中	110	未超标	未超标	0.108
	770	未超标	未超标	
集贤路小学	110	未超标	未超标	0.093
	770	未超标	未超标	
安庆师范学院	110	未超标	未超标	0.062
	770	未超标	未超标	
安庆一中	110	未超标	未超标	0.154
	770	未超标	未超标	
安庆四中	110	未超标	未超标	0.142
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区生态环境局	110	未超标	未超标	0.117
	770	未超标	未超标	
安庆市第一人民医院	110	未超标	未超标	0.057
	770	未超标	未超标	
安庆市立医院	110	未超标	未超标	0.055
	770	未超标	未超标	
安庆市第十七中学	110	未超标	未超标	0.033
	770	未超标	未超标	
圆通寺	110	未超标	未超标	0.031
	770	未超标	未超标	
安庆市独秀文武学校	110	未超标	未超标	0.035
	770	未超标	未超标	
安徽化工学校	110	未超标	未超标	0.038
	770	未超标	未超标	
安庆市大观区十里中心学校	110	未超标	未超标	0.076
	770	未超标	未超标	
安庆石化第一中学	110	未超标	未超标	0.062
	770	未超标	未超标	
大渡口中心学校	110	未超标	未超标	0.025
	770	未超标	未超标	
安庆十一中	110	未超标	未超标	0.039
	770	未超标	未超标	
安庆广播电视大学	110	未超标	未超标	0.038
	770	未超标	未超标	
安庆十四中	110	未超标	未超标	0.023

关注点名称	标准限值（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³)
	毒性终点浓度-2			
	毒性终点浓度-1			
	770	未超标	未超标	
市育才中学	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	
安庆同创职业技术学校	110	未超标	未超标	0.024
	770	未超标	未超标	

8.5.5.7 关心点有毒有害气体大气伤害概率估算

按照 HJ169-2018 中附录 I 进行计算。根据环境风险事故后果计算，计算最不利气象条件下罐区裂解抽余油罐火灾次生 CO 大气伤害概率估算，结果见下表。

表 8.5－16 裂解抽余油罐火灾次生 CO 大气伤害概率估算结果表

关心点名称	P_E（%）
尚城花园南苑	4.80E-06
省一建商住小区	2.20E-05
花亭新村	1.81E-06
石化一村	3.10E-04
石化二村	1.74E-04
安庆石化大湖居民区	4.08E-07
集贤路居民区	1.23E-05
纺织南村	6.01E-09
菱湖居民区	1.39E-10
龙井小区	2.04E-06
龙山路居民区	7.40E-09
石化三村	3.33E-05
德宽路居民区	1.84E-07
玉琳路居民区	0
张港村	0
河口村	0
皖宁公寓	0
卫山头小区	1.09E-10
宜家花园	0
滨江花园	0

林业村	0
集贤队	0
金家老屋	0
潘家老屋	0
蒋家冲	0
李屋	0
鲁家屋	0
十里大革小区	7.31E-12
富春国际花园	5.84E-11
小圩队	0
上王洲	0
陈家墩	0
叶墩	0
北闸	0
黄家墩	0
广丰圩	0
海天花园	0
江南明珠	0
窑墩	0
斗来湖	0
章家湾村	0
汇隆花园	0
闸口	0
杨家墩	0
小埂	0
高咀	0
上高村	0
好运新村	0
康里居	0
阳光花园	0
工人新村	0
天一花园	0
鼎建花园	0
新城吾悦华府	0
红旗村	0
丁家老屋	0
雨润香水百合小区	0
新宜小区	0
魏家咀	0

圣翔花苑小区	0
通和 916 公馆	0
润城尚郡	0
嘉禾园	0
肖家坝	0
同庆小区	0
湖景花苑	0
皖江花园	0
菱北新村	0
华茂新园	0
大湖春天小区	3.73E-10
和谐家园	1.17E-07
集贤北苑	0
古树新苑	0
苏岗村	0
马塘村	0
马桥	0
赵家老屋	0
西湖绿洲	0
龙翔小区	0
菱建小区	0
严家桥	0
郭家店	0
石化第一中学（西区）	2.31E-04
安庆七中	2.56E-05
集贤路小学	1.97E-05
安庆师范学院	0
安庆一中	3.34E-09
安庆四中	4.13E-10
安庆市大观区生态环境局	1.44E-07
安庆市第一人民医院	0
安庆市立医院	0
安庆市第十七中学	0
圆通寺	0
安庆市独秀文武学校	0
安徽化工学校	0
安庆市大观区十里中心学校	0
安庆石化第一中学	3.68E-09
大渡口中心学校	0

安庆十一中	0
安庆广播电视大学	0
安庆十四中	0
市育才中学	0
安庆同创职业技术学校	0

8.5.5.8 关心点概率分析

根据关心点有毒有害气体大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率，开展罐区裂解抽余油罐火灾次生 CO 事故发生时关心点概率分析，反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性，结果见下表。

表 8.5－17 裂解抽余油罐火灾次生 CO 关心点概率结果表

关心点名称	关心点概率结果
尚城花园南苑	关心点概率结果
省一建商住小区	4.08E-14
花亭新村	2.53E-13
石化一村	5.43E-15
石化二村	9.30E-13
安庆石化大湖居民区	1.74E-13
集贤路居民区	4.08E-16
纺织南村	1.23E-14
菱湖居民区	6.01E-18
龙井小区	1.39E-19
龙山路居民区	2.04E-15
石化三村	7.40E-18
德宽路居民区	3.33E-14
玉琳路居民区	2.76E-16
张港村	0
河口村	0
皖宁公寓	0
卫山头小区	0
宜家花园	1.09E-19
滨江花园	0
林业村	0
集贤队	0
金家老屋	0
潘家老屋	0
蒋家冲	0
李屋	0
鲁家屋	0

十里大革小区	0
富春国际花园	7.31E-21
小圩队	5.84E-20
上王洲	0
陈家墩	0
叶墩	0
北闸	0
黄家墩	0
广丰圩	0
海天花园	0
江南明珠	0
窑墩	0
斗来湖	0
章家湾村	0
汇隆花园	0
闸口	0
杨家墩	0
小埂	0
高咀	0
上高村	0
好运新村	0
康里居	0
阳光花园	0
工人新村	0
天一花园	0
鼎建花园	0
新城吾悦华府	0
红旗村	0
丁家老屋	0
雨润香水百合小区	0
新宜小区	0
魏家咀	0
圣翔花苑小区	0
通和 916 公馆	0
润城尚郡	0
嘉禾园	0
肖家坝	0
同庆小区	0
湖景花苑	0

皖江花园	0
菱北新村	0
华茂新园	0
大湖春天小区	0
和谐家园	2.05E-18
集贤北苑	9.95E-16
古树新苑	0
苏岗村	0
马塘村	0
马桥	0
赵家老屋	0
西湖绿洲	0
龙翔小区	0
菱建小区	0
严家桥	0
郭家店	0
石化第一中学（西区）	0
安庆七中	2.31E-13
集贤路小学	2.56E-14
安庆师范学院	1.97E-14
安庆一中	0
安庆四中	3.34E-18
安庆市大观区生态环境局	4.13E-19
安庆市第一人民医院	1.44E-16
安庆市立医院	0
安庆市第十七中学	0
圆通寺	0
安庆市独秀文武学校	0
安徽化工学校	0
安庆市大观区十里中心学校	0
安庆石化第一中学	0
大渡口中心学校	3.68E-18
安庆十一中	0
安庆广播电视大学	0
安庆十四中	0
市育才中学	0
安庆同创职业技术学校	0

由上表计算结果可知，最不利气象条件下罐区裂解抽余油罐火灾次生 CO 事故发生时关心点概率范围在 7.31E-19~9.30E-13，关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的

可能性较小。

8.5.6 小结

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G.2，利用源强参数对各风险源强进行推荐模型筛选，本项目最大可信事故源的环境风险采用 AFTOX 和 SLAB 模型进行预测，环境风险预测结果汇总见下表。

表 8.5－18 预测结果汇总表

最大可信事故	物质	气象条件	指标	最远影响距离/m	到达时间/min
污水汽提装置汽提塔破裂	硫化氢	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
污水汽提装置汽提塔破裂	氨	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
罐区苯罐管线破裂	苯	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	49	3.4
			大气毒性终点浓度-2	265	16.1
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	57	0.7
罐区苯乙烯罐管线破裂	苯乙烯	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	106	5.8
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
罐区裂解抽余油罐火灾次生	一氧化碳	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	1502	64.0
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/
催化裂解烟气脱硝氨气管线泄漏	氨	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	123	2.0
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	未出现	/
			大气毒性终点浓度-2	未出现	/

由上表可知，最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。一旦上述环境风险事故情形发生，超标区域范围内的人要按照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生；污水汽提装置汽提塔破

裂硫化氢、氨泄漏、罐区苯罐管线破裂苯泄漏、苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏以及催化裂解烟气脱硝气氨管线泄漏事故发生时，各污染物的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未影响到附近的关心点，对关心点人群基本无影响。

8.6 环境风险防范措施

环境风险防范措施是对可能存在的事故采取有效的防范措施，控制和防止对环境的污染，以减少环境风险，主要包括总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮运安全防范措施；工艺技术设计安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全等防范措施。

8.6.1 大气环境风险防范措施

生产设施一旦发生事故，有毒有害气体进入大气环境则无法处理，只能依靠大气扩散稀释，因此大气风险防范措施主要依靠源头控制，完善设计、管理，避免事故的发生。

8.6.1.1 总图布置及建筑安全防范措施

（1）选址

本项目厂区位于安徽省安庆市高新技术产业开发区内，与周边工厂和设施的间距满足《石油化工企业设计防火规范》要求。

（2）平面布置

厂区总平面布置及各装置区内平面布置执行《石油化工企业设计防火规范》。

1）平面布置以“符合设计规范、保障安全生产、工艺流程合理、节约工程建设投资、方便检修和考虑发展、注重环境质量”为原则，综合考虑各方面的因素，力求达到布局合理、减少占地、降低能耗的要求。

2）在设备平面布置时，将易燃、易爆的设备按有关规范和安全规定集中布置。在满足现行防火、防爆等安全规范的前提下，装置之间尽量直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。各装置之间，装置内部的设备之间，罐区以及油罐之间都留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。与生产密切相关的辅助生产设施、原料油罐区紧邻工艺装置区布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。

3）将有人员集中的中控室和办公楼布置于厂区西南角相对清洁及相对高处，避免

泄露可燃液体等漫流积蓄，确保人员及生产安全；事故水池布置在厂区南侧场地标高最低处。

4）厂区绿化充分贯彻因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，根据厂区的总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。

8.6.1.2 工艺技术设计安全防范措施

（1）本工程各工艺装置均采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，确保安全运行。装置设计考虑必要操作弹性，以适应加工负荷波动需要。采用先进的设备技术提高装置的安全生产水平，使得装置在适应性、可操作性和长周期运转等方面均达到较高水平。

（2）根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），本项目工艺属于重点监管的危险化工工艺，根据可行性研究报告，本项目拟采用集散型控制系统（DCS）、独立的安全仪表系统（SIS）、可燃气体检测报警系统（独立设置），对生产工艺过程进行集中监控，对重要的工艺参数设置信号报警及操作联锁系统，同时，配备必要的火灾报警系统。

（3）为防止液位过高或过低而影响装置的正常生产或危及其它设备的安全，重要设备均设置液位高限或低限报警。关键设备的混度、压力、流量等主要参数设置超限报警信号和仪表联锁系统，在生产过程中一旦出现不正常状态时，可使单元局部或全部自动停车，以防事故发生，保证人身和设备的安全。

（4）为防止停电、停水、误操作及火灾事故引发设备超压，所有压力容器和压力系统均按规范设置安全阀。

（5）工业炉高压燃料气管道，设阻火器以防止回火引起爆炸。

（6）设备和管道低点排凝及采样口均密闭排放至联合装置设置的轻污油罐，定期送出装置。

（7）泵出口设置止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。

（8）厂区绿化充分贯彻因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，根据厂区的总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，

以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。

（9）设计从原料油的输入加工、直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

（10）装置加工和油品储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制，装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均送入火炬系统。

（11）整个工艺过程在密闭状态下进行，装置区内有毒气体浓度将符合规范要求。所有设备和管道的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关技术规范要求。在适当位置装设可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时及时提供信息，及时处理；

（12）为了适应企业现代化的管理要求，实现对生产装置的生产情况、设备运行情况全过程监控，新建厂区内设置 1 套数字高清电视监视系统。主要监视场所包括：装置内设备危险区、罐区、火炬、空分空压、机柜间、配电间等处，工艺装置加热炉设置的高温监视摄像机组也纳入到电视监视系统中。

设置在爆炸危险环境的摄像机采用防爆高清 IP 一体化结构设备，设置在室内的摄像机采用高清一体化球机。电视监视系统与火灾自动报警系统和门禁系统联网。摄像机具有预置位功能，当接收到报警信号时，相应报警点附近的摄像机转向报警区域，同时相关监视器弹出报警区域的图像。

（13）工艺装置及生产辅助设施的压力容器的设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。定型设备应选用安全可靠、技术成熟、有资质企业的产品。为防止高压设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。在事故条件下可能处于真空状况的设备将采用可承受全真空的设备。

（14）在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪，以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物泄漏事故，立即根据事故可能危害的范围设置警戒，所有人员朝泄漏处上风向疏散。

（15）对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击，根据装置环境特征、当地气象条件、地质

及雷电流动情况等内容，应使拟建项目防雷满足《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010)的规定。

8.6.1.3 危险化学品贮运安全防范措施

（1）危险化学品储运系统的设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；

（2）在油品储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

（3）装置区设有围堰，罐区设有防火堤，围堰和防火堤的设计均执行国家及行业标准。

（4）储罐防火设施，包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐的进油管线末端按至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电；储罐保持良好接地、防雷；设倒罐线，在储罐发生事故时易于转送。

（5）严格执行中石化集团公司各类安全生产管理规定，确保储存系统安全生产。

（6）加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；装卸油品注意液面，确保油品不溢出；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内油品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

（7）对危险物料的安全控制是防爆的有效措施之一。生产过程中，含硫污水的运输、加工和贮存均置于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封技术。

（8）有毒有害物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式，在管线和设备连接处选用适当垫片，加强密封，防止有毒物质的泄漏。

8.6.1.4 自动控制设计安全防范措施

自动控制水平根据装置工艺过程及全厂控制系统的总体设计水平而设计。本项目所有的工艺装置、公用工程、储运系统的监视、控制和管理均采用 DCS。

全厂各装置及关键设备根据不同的工艺过程需要设置必要的安全仪表系统（SIS），实现工艺装置与安全相关的紧急停车和安全联锁保护功能。SIS 独立于 DCS 系统单独设

置，以确保人员及生产装置的安全。

8.6.1.5 可燃及有毒气体检测报警系统

本项目设置独立的可燃气体和有毒气体检测系统（GDS），采用具有 SIL3 认证的安全 PLC 系统。装置内报警探头的检测信号和声光报警信号分别接至相应现场机柜室的 GDS，并在现场和操作室设有可燃气体及有毒气二级报警显示。

在中心控制室设置若干台独立的 GDS 操作站，用于可燃气体、有毒气体报警器的显示和报警，并设有报警事件记录功能。同时，分别设有可燃气体及有毒气二级报警显示灯，并将可燃气体的二级报警信号送到消防部门。

全厂 GDS 在中心控制室内集成为一个网络系统，在工程师室内设置了全厂 GDS 工程师站，以便全厂 GDS 的监控、管理和维护。

GDS 系统与 DCS 采用冗余通讯方式进行数据通讯。DCS 操作站可显示本装置的可燃气体、有毒气体报警画面。

设置硫化氢、苯和一氧化碳等有毒气体报警器，设置烃类和氢气等可燃报警器。

8.6.1.6 火警报警系统

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身安全，本项目除采用行政电话专用号“119”向消防站报火警外，还设置 1 套火灾自动报警系统。

火灾自动报警系统由火灾报警控制器、图形显示终端、火灾探测器、手动报警按钮、声光警报器等设备组成。火灾报警控制器、图形显示终端等设备实现在中控室、调度室、配电中心、消防分站等处实时显示所管辖范围内的火警情况及进行相应的联动控制功能。

在厂内较重要及火灾危险性较大的建筑物内，设点式火灾探测器、手动报警按钮和声光警报器；在中控室内的重要机房内设高灵敏度早期火灾报警探测器；在变电所电缆夹层的电缆桥架上设线型感温探测器；在仓库大空间内设置线性红外感烟探测器；在大于 3 万立方米的外浮顶油罐上采用光纤感温探测器；在装置高温热油泵处设置火焰探测器；在装置区、罐区四周设置防爆手动报警按钮及防爆声光警报器。

火灾报警控制器设置在有人值班，或建筑物内易于被看见的场所。探测器、按钮、声光报警器等设备，就近接入相应的火灾报警控制器；空调机、空调系统防火阀等控制

和状态监视均纳入到相应区域的火灾报警控制器中。

8.6.1.7 电气、电讯安全防范措施

本项目工艺装置是加工处理易燃易爆危险介质的连续生产装置，突然停电将导致人身和设备重大损伤及巨大经济损失，要求保持高度的生产连续性、安全可靠性和稳定性，其主要负荷均属、二级负荷，因此项目进线电源引自安徽电网两路独立的 220kV 线路，当一路电源故障失电时，另一电源能满足其全部一、二级负荷用电要求。

供配电线路一般采用高性能阻燃电缆，桥架架空敷设，个别情况采用电缆直埋敷设方式，电缆桥架采用高强度大跨距耐腐蚀的铝合金桥架。

在装置内和建筑物内要进行总等电位连接和局部等电位连接，一般设接地母排，便于设备的等电位连接。

储存易燃油品，装有阻火器的地上固定顶钢储罐的顶板厚度及壁厚等于或大于 4mm 时，固定铝顶储罐的顶板厚度等于或大于 7mm 时，不装设避雷针，但要将罐体及金属构件做电气连接并接地。储存易燃油品，浮顶储罐或内浮顶储罐不装设避雷针，但应将浮顶与罐体用两根导线做电气连接。储存可燃油品的储罐不装设避雷针，但罐体及金属构件应做电气连接并接地。

工作接地、保护接地、防雷接地和防静电接地共用一个接地网,各装置区内应有独立的接地设施,接地电阻值不大于 4Ω。由厂区各变配电所引出接地干线（随厂区供电线路敷设），与装置区接地系统连接,构成全厂接地网。

爆炸危险区域内的电气设备按照国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用防爆类型的产品，以确保操作运行的可靠安全性。

装置区存在危险物料的区域，爆炸危险 2 区内的一般使用荧光灯、金属卤化物灯或者 LED 照明灯具。

8.6.1.8 消防系统

本项目新建消防站（含气防站），消防站内设置消防车 7 辆，包括：消防指挥车 1 辆，42m 高喷车 1 辆，大功率泡沫消防车 2 辆，干粉消防车 1 辆，泡沫干粉联用车 1 辆，18 吨泡沫运输车 1 辆，气防站与消防站合建，设气防用救护车 1 辆。所需车辆由老厂区调剂。

安庆石化现有三个消防中队，配备各类执勤消防车 31 辆。其中泡沫车 18 辆，干粉

车 2 辆，泡沫与干粉联用车 3 辆，高喷消防车 5 辆，水罐车 3 辆。另外指挥车 1 台、火灾照明（兼日常防火、气防检查）车 1 台、火灾运输车 1 台。消防站配备有空气呼吸器 56 具、担架 8 副、防护服 50 套等防护设备；切割机 3 台、扩涨机 3 台等器材装备。

安庆石化现有一座气防站，在腈纶厂区院内，二层混凝土结构，建筑面积约 240 ㎡，气防站配备有气防救护车 2 辆，空气呼吸器 24 套、备用气瓶 50 只、充电泵 2 台、急救药品及抢修工具及维修工具等。

8.6.1.9 应急疏散

新厂区的厂内道路即为应急疏散通道。现有公司应急人员紧急集合点、厂区应急疏散路线见下图。

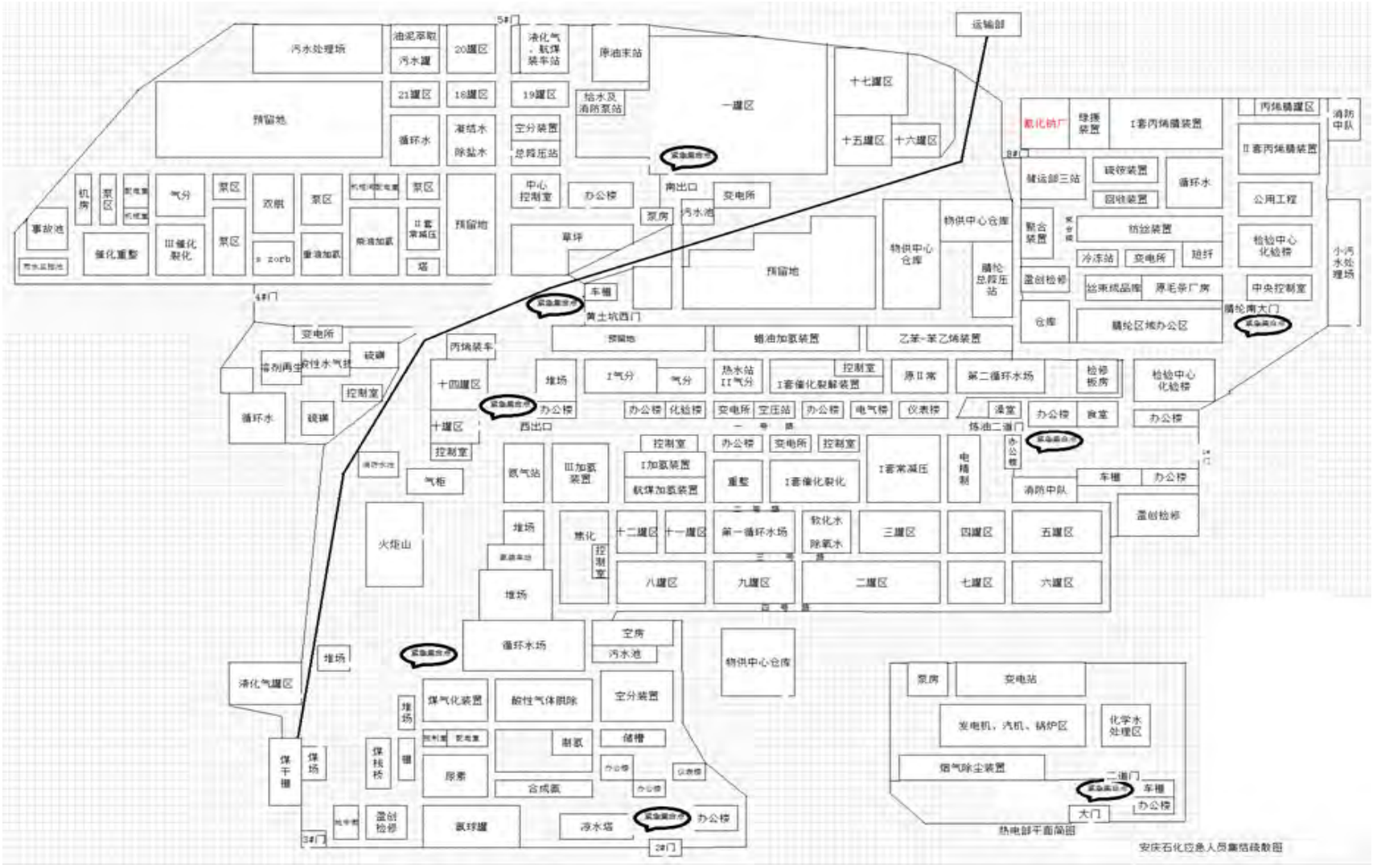


图 8.6-1 公司应急人员紧急集合点、厂区应急疏散路线图

最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾，燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。受影响的敏感点包括省一建商住小区、石化一村、石化二村、集贤路居民区、石化三村、石化第一中学（西区）、安庆七中、集贤路小学等，建设单位应利用现有道路作为疏散通道，制定相应疏散预案，必要时组织紧急疏散演练。居民疏散总体方向见下图。



图 8.6-2 居民疏散总体方向示意图

⑴撤离路线确定

疏散、撤离路线应依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急救援指挥中心确定。

应急救援指挥中心根据紧急疏散的需要，可以征用机关、学校、文化场所、娱乐设施，必要时也可征用经营性宾馆、招待所、酒店作为临时避难场所，并确保疏散人员生活所需，如饮用水、食品和棉被等。

⑵人员撤离方式方法

在指挥中心统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时

的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥中心应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

⑶周边企业人员的紧急疏散

应急救援指挥中心应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑷其他人员的疏散

根据事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急救援指挥中心决定是否需要向周边地区发布信息，并与当地有关部门联系。如决定对周边区域的居民进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

8.6.2 事故废水环境风险防范

8.6.2.1 厂内事故污水收集系统

高新区对产生废水企业提出建设事故池要求。当企业发生突发环境事件时，事故废水暂存于事故池中，避免事故废水进入周边水体。事故发生企业（或事业）根据本单位环境应急预案及时关闭企业污水排放管，直接将污染物质排入事故池，必要时企业限产或停产，防止水污染事件蔓延，并且要及时向高新区应急救援领导小组上报。建议高新区设置事故池，完善“单元——厂区——园区”的环境风险防控体系。

（1）水体污染三级防控体系构成

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。

一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集，围堰内设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

二级防控措施

发生火灾事故以及泄漏事故时，当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入

事故池，根据废水性质进污水处理场含油或含盐污水处理系统处理。

三级防控措施

雨水监控池与事故储存池之间设置闸板阀可切换，当事故池无法满足要求时，将污水切换至雨水监控池，然后通过泵提升至炼油新区污水处理场含油或含盐污水处理系统处理后回用或达标排放。

在装置区和罐区围堰、雨水管网、污水处理设施均设置切换阀，围堰内的初期雨水排入污水系统，后期雨水通过雨水管网排入雨水监控池，事故污水（含污染消防水）通过雨水管网截断阀切换自流排入事故池，然后进入污水处理场处理。雨水监控池和事故池均与外部水体隔离，合格雨水通过泵提升排入厂外雨水管网，事故污水均通过泵提升进入污水处理场，安庆分公司废水总排口达标废水通过泵提升排入长江。

雨水监控池及事故储存池按照30000m³设计，有效水深按照3米计算。

安徽省安庆市高新技术产业开发区城西污水处理厂已建设事故池，主要用于自身发生事故废水超标排放时，及时关闭废水阀门，将事故废水暂存于事故池中，确保事故废水不进入纳污水体中。高新区对产生废水企业提出建设事故池要求，当企业发生突发环境事件时，事故废水暂存于事故池中，避免事故废水进入周边水体。

（2）事故废水量的确定

本项目事故废水量根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)的规定进行计算，老厂区内的最大事故废水量没有超过现有量，新厂区（V1+V2-V3）max为1000m³球罐事故废水排入新建事故池，计算方法如下：

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

注：（V1+V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1+V2-V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³（1000）。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V2——发生事故的装置的消防水量，m³（7800）；

V2=ΣQ消t消

Q消——发生事故的罐区或装置同时使用的消防设施给水流量，m³/h（1300）；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h（6）；

V3——发生事故时可以储存、转运到其他设施的排水量，m^3（1000）；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3（0）；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3（6178）；

V5=10qF

q——降雨强度，mm（10.2）；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha（新厂区及装卸站污染区面积 60.7）

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm（1475.8）；

n——年平均降雨日数（145）。

1000m^3 球罐 V 总为 13978m^3，少于新厂区事故池的有效容积 30000m^3，本项目发生事故时，废水不会直接进入外部环境。

（3）雨水系统与事故水池的连接、封堵措施

本项目裂解汽油加氢改造、芳烃抽提装置等装置布置在老厂区的炼油老区内，3#催化裂化装置改造、污水汽提装置布置在老厂区的炼油新区内。重油催化裂解（DCC）装置、双脱装置、气分装置、乙苯苯乙烯装置、聚丙烯装置等装置布置在新厂区内。

安庆石化按照排水系统情况，将老厂区划分为炼油新区、炼油老区、化肥老区、腈纶区、北山罐区和运输部六个相对独立的区域。与本项目相关的主要是炼油新区、炼油老区。

1）炼油新区内含炼油二部、储运部、水务部，主要装置设施包括常减压、催化裂化、重油加氢、柴油加氢、S-Zorb、催化重整、污水处理装置、罐区（18/19/20/21/22）、二联合（包括硫磺、污水汽提、碱渣处理装置）等装置。

区域呈东北高，西南低走势。清净雨水经机械格栅隔除大块污物后，进入 7500m^3 雨水监控池，再经提升泵加压后排至皖河。正常生产时，新区各装置排放的污水进入污水提升系统，用泵输送到污水处理场（电脱盐排水系统压力输送）处理。

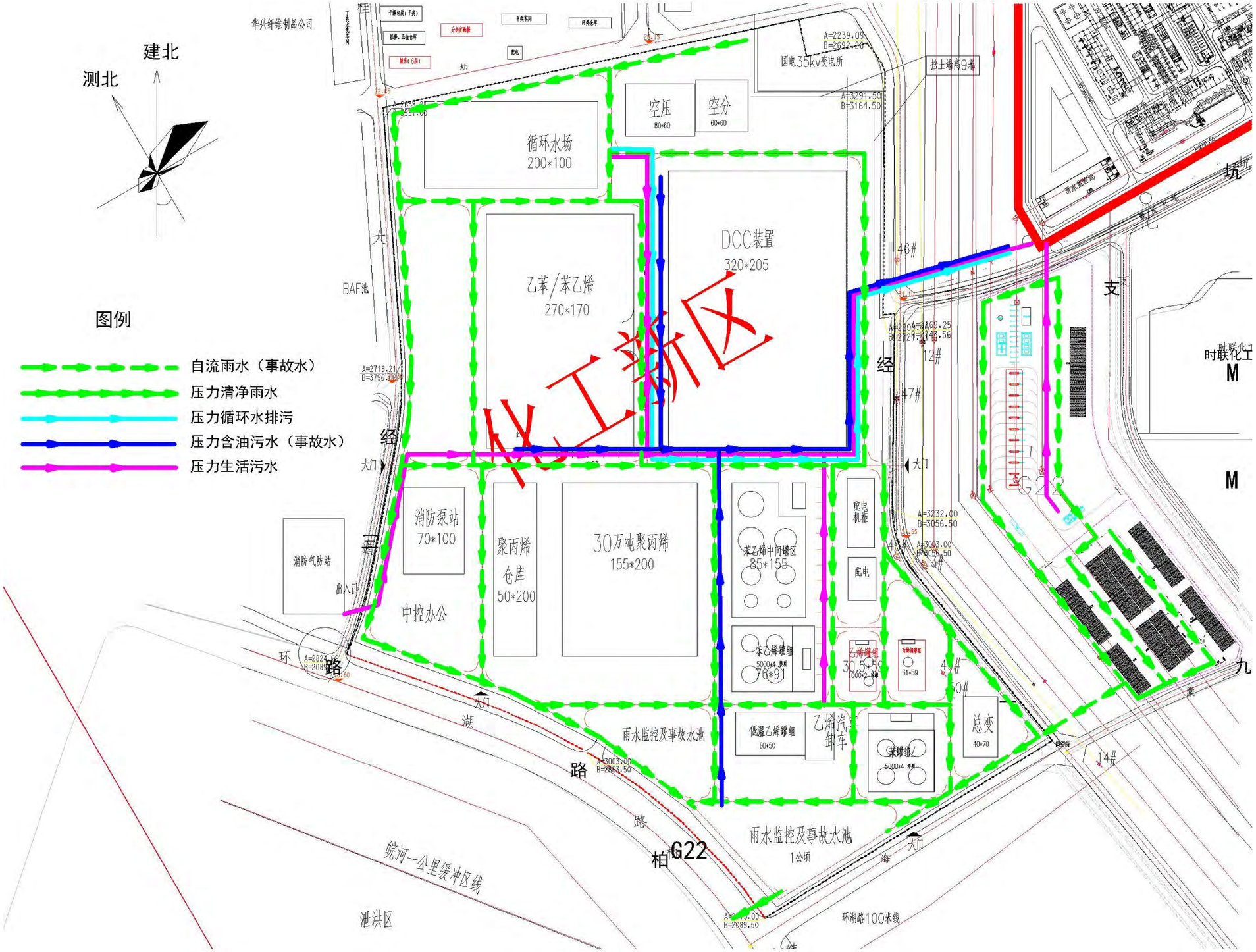
二联合区域清净雨水通过清净雨水管网收集，经炼油老区清净雨水系统，进入老区25000m³ 雨水监控池。区域内污水通过提升泵输送到新区污水处理场。

2）炼油老区内含炼油一部、炼油二部、储运部、化工一部、化工二部、水务部，主要装置：常减压、催化裂化、催化裂解、焦化、加氢、气分、RLG、乙苯-苯乙烯、油品罐区（2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/14）、火炬山、烷基化装置、D3701A/B 液氨罐等。

炼油老区呈南高北低，东西高、中间低走势，各装置设有独立的清净雨水和污水管网。清净雨水经隔油池流入老区 25000m³雨水监控池，通过泵排入长江。各污水提升池收集的污水通过提升泵，输送到新区污水处理场。

3）新厂区将有人员集中的中控室和办公楼布置于厂区西南角相对清洁及相对高处，避免泄露可燃液体等漫流积蓄，确保人员及生产安全；事故水池布置在厂区南侧场地标高最低处。新厂区污水全部加压后送往老厂区污水处理场。

本项目涉及的老厂区部分排水图见附图 4。新厂区排水图见下图（事故水流向与自流雨水流向相同）。


建北
测北
图例
自流雨水（事故水）
压力清净雨水
压力循环水排污
压力含油污水（事故水）
压力生活污水
华兴纤维制品公司
循环水场
200*100
空压
80*60
空分
60*60
国电35kv变电所
挡土墙高9米
DCC装置
320*205
乙苯/苯乙烯
270*170
BAF池
消防泵站
70*100
聚丙烯
仓库
50*200
30万吨聚丙烯
155*200
苯乙烯中间罐区
85*155
配电
机柜
配电
消防气防站
出入口
中控办公
苯乙烯罐组
5000*4
76*91
乙烯罐组
1000*2
31*59
丙烯储罐区
低温乙烯罐组
80*50
乙烯汽车
卸车
C4罐组
5000*4
总变
40*70
雨水监控及事故水池
雨水监控及事故水池
1公项
皖河一公里缓冲区线
泄洪区
环湖路100米线
G22
46#
47#
12#
45#
50#
53#
14#
大门
A=2239.09
B=2692.20
A=3291.50
B=3164.50
A=3232.00
B=3056.50
A=3003.00
B=3056.50
A=2824.08
B=2089.50
A=3003.00
B=2863.50
A=2718.21
B=3796.10
A=3469.25
B=3748.56
A=2824.08
B=2089.50

化工新区

图 8.6-3 新厂区排水图

本项目装置内的塔区、炉区、罐区、换热器区及检修区周围设围堰，围堰内的前 30mm 雨水收集后当作污染雨水进入初期雨水池，再用泵提升到含油污水系统。清净雨水经清净雨水系统，进入清雨水监控及事故水池，监控合格后外排。较大事故状态时，事故水来不及提升到含油污水系统，通过雨水系统进入雨水监控及事故水池暂存，再通过含油污水系统送至污水处理场处理。现有厂区涉及罐区、新建罐区防火堤内容积都不小于罐组内一个最大储罐的容积。本项目新建初期雨水池、储罐区防火堤、末端事故水池设置情况见下表。

表 8.6－1 本项目新建初期雨水池、储罐区防火堤、末端事故水池设置表

序号	单元	项目	面积，m^2	有效容积，m^3
1	催化裂解	初期雨水池	160	500
2	双脱	初期雨水池	80	250
3	气分	初期雨水池	80	250
4	聚丙烯	初期雨水池	80	250
5	乙苯苯乙烯	初期雨水池	80	250
6	芳烃抽提	初期雨水池	80	250
7	污水汽提	初期雨水池	80	250
8	苯罐组	防火堤	7220	不小于 5000
9	低温乙烯罐组	防火堤	4000	不小于 100
10	苯乙烯罐组	防火堤	6916	不小于 5000
11	苯乙烯中间罐区	防火堤	13175	不小于 10000
12	乙烯罐组	防火堤	1799.5	不小于 1000
13	倒空丙稀	防火堤	1829	不小于 1000
14	雨水监控及事故水池	事故水池	10000	30000

8.6.2.2 污水处理超标风险防范

污水处理后，经监测合格后外排。

（1）含油系列出水超标

1）回流至事故罐(T204)，按正常流程二次处理。

2）含油出水提升至含盐外排池（B201），回流至含盐一级生化进行再处理。

（2）含盐系列出水超标

1）含盐出水回流至含盐一级生化池再处理。

2）含盐出水提升至回用池（B101）回流至事故罐(T204)，按正常流程二次处理。

（3）2020 年底污水总排口国控在线监测仪表移位改造项目建成后，污水处理场出水超标污水将增加可同时回流至含盐、含油生化进口再处理。

8.6.2.3 厂外管道环境风险防范

厂外管道全部布置在管廊上，实现可视化。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，在跨河地段设置套管，确保发生泄漏时物料不会进入地表水；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，采用 100%射线和 100%手动超声波进行“双百”探伤，确保焊口质量；设置加强级防腐。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。

在油气管线的管廊下方地面，也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，发生泄漏后可先暂时收集到池中，再转移到厂内处理。

同时，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。建立定期巡线制度；提高巡线的有效性；每天检查管道沿线，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

沿管廊设置激光夜视摄像头，带云台支架，间距约 100 米，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。

安庆石化厂外输送采用管道密闭输送，在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。

一旦陆上发生液体管线破裂，导致液体物料泄漏，自动控制系统立即关闭泄漏点两端的截止阀，立即对周边设置围堰，切断陆地内河与外部水系的一切通道，防止污染物漫延扩散；启动应急监测监控地表水体水质的变化；泄漏物料可以收集至收集池内暂存后，经抢修人员收集后，送至后方厂区污油罐。

定期开展应急演练，建立应急预案。设立报警电话；对于沿线的水工保护等防护工程进行定期查勘和维护。定期进行壁厚检测，对腐蚀严重的管道及时更换。提高职工安

全防范意识，定期进行安全培训。制定岗位操作规程，制定溢油专项应急预案，配置应急物资。

8.6.3 地下水环境风险防范

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目已按《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗设计，具体措施详见“环境保护措施及可行性论证”章节。

在采取一定的防护措施后，泄漏物料对地下水的污染可以降低到很低的水平；对于事故时进入事故污水中的有害物料会随着事故污水进入事故池暂存，然后泵送至污水处理系统进行处理，不会对地下水造成较大的危害。

8.6.4 应急监测

厂内应急监控主要是前面所述的自动控制、可燃及有毒气体检测报警系统、火灾报警系统等，发生事故按应急预案的规定进行响应。

应急监测为应急预案的一部分内容，其及时实施，可以为事故的处置提供技术支持。配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司总调度室、各部门室及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

在火灾爆炸泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置，有针对性的对厂界的特征污染物进行进行监测，如非甲烷总烃、H_2S、苯、一氧化碳等。

为加强应急监测力量，提供实时监测信息，建议安庆分公司在环境监测站的仪器配置时考虑本项目应急监测的需要，配置相应的仪器设备，以满足紧急状态下的监测需求。

8.6.5 应急物资

2019 年修订后的《安庆石化突发环境事件应急预案》中，专门编制了《环境应急资

源调查报告表》，对安庆石化公司及炼油一部、炼油二部、化工一部、化工二部、储运部、腈纶部、气防站等主要作业部（业务部）涉及的各类环境应急物资、装备及设施等进行了系统的资料调研，对事故池等重点风险防控设施及围油栏、收油机等重点环境应急装备进行了现场抽查核实；对安庆市大观区环宇保洁服务有限公司等环境应急支持联动单位具备的各类环境应急资源进行了信息采集及现场核实。

从公司、作业部（业务部）、外部单位等不同层级对安庆石化各类环境应急资源进行了调查与核实，公司按要求配备了污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥、环境监测、风险防控设施等各类环境应急资源，基本满足各类突发环境事件初期应急处置需求。

公司环境应急装备物资汇总见下面两表。

表 8.6－2 公司环境应急物资与装备信息

序号	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
1	消保中心	火灾处置	优迪狮 16 米高喷车	4 台	通用性资源
2			优迪狮泡沫消防车	6 台	
3			东风 153 泡沫车	1 台	
4			东风干粉车	1 台	
5			东风水罐车	1 台	
6			排烟机 MWm³ 00BGR270	3 台	
7			奔驰泡沫消防车	5 台	
8			奔驰泡沫／干粉联用车	1 台	
9			奔驰干粉车	1 台	
10			二氧化碳消防车	1 台	
11			优迪狮泡沫／干粉联用车	1 台	
12		攀登营救	优迪狮 32 米登高车	1 台	通用性资源
13			奔驰 42 米云梯车	1 台	
14		安全防护	气防抢险救援车	1 台	环境应急资源
15			北泉 ZM10	1 台	
16			空气呼吸器	65 套	
17			防化服	26 套	
18			隔热服	13 套	
19			避火服	2 套	
20			自动苏生器	1 台	
21		应急通信和指挥	防爆对讲机	39 台	环境应急资源
22		环境监测	氢氰酸检测仪	2 台	环境应急资源
23			多功能检测仪	88 台	
24			远红线多功能气体检测仪	1 只	
25		破拆起重	切割机 28C	2 台	通用性资源
26			扩张器 HSPI436HU	3 套	
27			剪切钳 GBQ-B（2）	3 套	

28			液压机动泵	1 台	
29			剪扩两用钳	1 台	
30			液压软管	2 根	
31			手动玻璃破碎器	1 把	
32	安全环保处	现场安全	防爆灯 5281	8 台	通用性资源
33			防爆灯 7623	16 台	
34			防爆灯 FW6101	8 台	
35			防爆灯 7301	25 台	
36			防爆灯 7101	32 台	

表 8.6－3 作业部（业务部）环境应急物资与装备信息

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
1	炼油一部	应急仓库	安全防护	正压式空气呼吸器	4 套	环境应急资源
2				移动式正压式空气呼吸器	1 套	
3				安全帽	10 顶	
4				安全带	10 副	
5				防酸碱服	20 套	
6				防酸碱面罩	6 顶	
7				防火面罩	5 副	
8				防尘口罩	100 只	
9				防护眼镜	20 副	
10				胶靴	20 双	
11				皮手套	100 双	
12				布手套	100 双	
13				耐酸碱手套	20 双	
14				警戒线	5 盘	
15				防滑棕垫	2 条	
16				安全绳	2 根	
17			污染物收集	吸油毡	4 包	环境应急资源
18			环境监测	便携式硫化氢检测仪	2 台	
19				便携式可燃气检测仪	2 台	
20			现场照明	应急照明	3 台大、8 台小	通用性资源
21			生命搜索与营救	铁锹	10 把	
22		常减压操作室	安全防护	正压式空气呼吸器	4 套	环境应急资源
23		催化操作室		正压式空气呼吸器	2 套	
24		裂解操作室		正压式空气呼吸器	4 套	
25		加氢操作室		正压式空气呼吸器	4 套	
26		蜡油加氢操作室		正压式空气呼吸器	4 套	
27		焦化操作室		正压式空气呼吸器	4 套	
28		催化操作室	现场照明	应急照明	4 台	通用性资源
29		裂解操作室		应急照明	4 台	
30		加氢操作室		应急照明	8 台	
31		蜡油加氢操作室		应急照明	4 台	
32		焦化操作室		应急照明	4 台	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
33		常减压操作室		应急照明	4台	
34		催化操作室	环境监测	便携式硫化氢检测仪	10台	环境应急资源
35		裂解操作室		便携式硫化氢检测仪	15台	
36		加氢操作室		便携式硫化氢检测仪	12台	
37		蜡油加氢操作室		便携式硫化氢检测仪	6台	
38		焦化操作室		便携式硫化氢检测仪	10台	
39		催化操作室		便携式可燃气检测仪	2台	
40		裂解操作室		便携式可燃气检测仪	2台	
41		加氢操作室		便携式可燃气检测仪	1台	
42		蜡油加氢操作室		便携式可燃气检测仪	2台	
43		焦化操作室		便携式可燃气检测仪	2台	
44		常减压操作室		便携式硫化氢检测仪	8台	
45				便携式可燃气检测仪	2台	
1	炼油二部	中控室应急仓库	污染物收集	防爆潜水泵	3台	环境应急资源
2				吸油毡	2卷	
3			污染源切断	塑料编织袋	200条	
4			安全防护	空气呼吸器	2台	
5				半面罩	6只	
6				全面罩	6只	
7				安全帽	10顶	
8				安全带	5副	
9				安全绳	5副	
10				重型防化服	2套	
11				防酸碱服	5件	
12				普通隔热服	5件	
13				雨衣	10件	
14				防尘口罩	100只	
15				耐酸碱胶靴	10双	
16				皮手套	100双	
17				布手套	100双	
18				耐酸碱手套	20双	
19				警戒线	500米	
20				陶瓷纤维布	4卷	
21			抗雪除冻	防滑棕垫	10卷	通用性资源
22				防滑草袋	500条	
23			生命搜索与营救	铁锹	10把	
24			火灾处置	消防水带	5条	
25			现场照明	防爆应急灯	10只	
26				三轮车	2辆	
1	化工一部	应急物资存放点	火灾处置	消防水带	6条	通用性资源
2				消防水枪	6杆	
3				干粉灭火器4kg	3台	
4				CO_2灭火器	4台	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
5			污染物收集	吸油毡	200m²	环境应急资源
6			污染源切断	吨袋	40 条	
7			安全防护	安全带	2 根	环境应急资源
8				安全绳	2 根	
9				防化服	2 套	
10				防尘口罩	100 只	
11				防火布	400kg	
12				防冻保暖手套	2 双	
13				空气呼吸器	4 套	
14				防酸碱面罩	6 副	
15				隔热服	4 套	
16				洗眼器备件	2 套	
17				高处防坠器	6 套	
18			现场照明	防爆应急灯	2 台	通用性资源
19			攀登营救	人字梯	1 架	
20			生命搜索与营救	铁锹	10 把	
21				液氨球罐 D3701 消防炮扳手	10 把	
22				消火栓扳手	9 把	
23		尿素楼堆放点	抗雪除冻	防滑棕垫	50 条	
24		空分操作室北侧场	污染源切断	黄沙	3 吨	环境应急资源
1	化工二部	应急库房	堵漏作业装备与材料	卡具	16 套	通用性资源
2		设备库房		阀门、垫片、管件	若干	
3		应急砂池	污染源切断	砂土	20m³	环境应急资源
4			污染源收集	吸油毡	100m²	
5		装置现场	环境监测	报警仪（固定有毒）	若干	
6		装置现场		报警仪（固定可燃）	若干	
7		现场控制室		报警仪（便携有毒）	12 个	
8		现场控制室		急救药箱	3 个	
9		现场控制室	应急通信和指挥	对讲机	8 个	
10		个人及现场控制室	安全防护	防毒面具	若干	
11		个人		防毒滤罐（盒）	若干	
12		现场控制室		防酸碱用品（含服装、鞋、面罩等）	2 套	
13		气防室		重型防化服	4 套	
14		气防室		轻型防化服	2 套	
15		现场控制室及气防室		空气呼吸器	18 套	
16		装置现场		洗眼冲淋器	46 套	
17		配电室	应急动力	事故柴油发电机	1 套	通用性资源
18		个人	现场照明	应急照明	若干	
1	热电部	应急库房	安全防护	安全帽	10 顶	环境应急资源
2				安全带	10 副	
3				安全绳	100 米	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
4				防酸碱服	5 件	
5				雨衣	10 件	
6				防酸碱面罩	5 顶	
7				防尘口罩	50 只	
8				胶靴	10 双	
9				皮手套	100 双	
10				布手套	100 双	
11				警戒线	200 米	
12				连体工作服	8 套	
13				铝箔隔热服	6 套	
14				坠落制动器	7 套	
15				移动供气源	1 套	
16				空气呼吸器	2 套	
17				空气呼吸器	1 套	
18			火灾处置	消防水带	60 米	通用性资源
19				消防水枪	3 只	
20				干粉灭火器	4 只	
21			现场照明	移动式应急照明	2 只	
22		综合应急库房	污染物收集	潜水泵	5 台	环境应急资源
23			污染源切断	草包	200 条	
24			安全防护	耐酸碱手套	6 双	
25			生命搜索与营救	铁锹	10 把	通用性资源
1	腈纶部	腈纶污水预处理站	污染物降解	碱	100 吨	
2		作业部应急物资库	安全防护	疏散路线提示牌、警戒牌	5 个	环境应急资源
3				空气呼吸器	4 套	
4			应急通信和指挥	防爆对讲机	4 只	
5			污染源切断	堵漏纺织袋	80 条	
6			污染物收集	吸油毡	3 包	
7			现场照明	应急照明灯	3 只	通用性资源
8			现场警戒	警戒线	50 米	
9				现场应急指挥部标志旗	1 张	
1	运输部	应急库	现场警戒	警戒带	2 条	通用性资源
2			现场照明	防爆应急灯	2 个	
3				大型防爆应急灯	2 台	
4		发油库房	污染物收集	吸油毡	200	环境应急资源
5		应急库	污染源切	编织袋	200 个	
6		库房	断	草袋	200 个	
7		应急库	安全防护	安全绳	4 条	
8		应急库		应急药箱	1 个	
9		综合管理组		便携式可燃气报警仪	2 台	
10		综合管理组		四合一气体检测仪	2 台	
11		应急库		空气呼吸器/气瓶	2 个	
1	储运部（油气	张家塘	污染物控制	围油栏	50 米	环境应急资源
2		原油原操作室	污染物收集	吸油毡	10 捆	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
3	区域）	原油原操作室		潜水泵	1 台	
4		泡沫站		LAMOR LRC 小型收油机	1 台	
5		原油原操作室	污染源切断	编织袋	500 条	
6		各操作室	环境监测	可燃气便携式检测仪	6 台	
7		各操作室及个人		有毒气便携式检测仪	21 台	
8		各操作室	应急通信和指挥	对讲机（通讯工具）	14 只	
9		各操作室	安全防护	空气呼吸器	8 台	
10		泡沫站		长管正压式空气呼吸器	1 台	
11		原油罐区操作室		半面罩防毒面具	22 副	
13		原油罐区操作室		防化服	2 套	
14		原油原操作室	生命搜索与营救	铁锹	10 把	通用性资源
15	储运部（油品区域）	办公楼仓库	污染物切断	编织袋	500 条	环境应急资源
16		办公楼仓库	污染物收集	吸油毯	10 捆	
17				潜水泵	1 台	
18				LAMOR LRC 小型收油机	1 台	
19		各操作室	环境监测	可燃气便携式检测仪	6 台	
20		各操作室及个人		有毒气便携式检测仪	23 台	
21		各操作室	应急通信和指挥	对讲机（通讯工具）	6 台	
22		各操作室	安全防护	空气呼吸器	6 台	
23		办公楼仓库		长管正压式空气呼吸器	1 台	
24		操作室		半面罩防毒面具	2 副	
26		办公楼仓库	生命搜索与营救	铁锹	10 把	通用性资源
27	储运部（贮运区域）	办公楼仓库	污染物切断	编织袋	500 条	环境应急资源
28		办公楼仓库	污染物收集	吸油毡	10 捆	
29		办公楼仓库		潜水泵	1 台	
30		办公楼仓库		LAMOR LRC 小型收油机	/	
31		各操作室	环境监测	可燃气便携式检测仪	6 台	
32		各操作室及个人		有毒气便携式检测仪	18 台	
33		各操作室	应急通信和指挥	对讲机（通讯工具）	7 台	
34		各操作室	安全防护	空气呼吸器	8 台	
35		办公楼仓库		长管正压式空气呼吸器	2 台	
36		操作室		半面罩防毒面具	2 副	
37		液化气罐区	堵漏作业装备与材料	应急卡具（管道）	14	通用性资源
38				应急卡具（法兰）	18	
39		办公楼仓库	生命搜索与营救	铁锹	10 把	
40	储运部（作业部）	办公楼仓库	污染物收集	潜水泵	1 台	环境应急资源
41		办公楼仓库	污染物切断	编织袋	500 条	
42		部应急物资库	安全防护	重型防化服	1 套	
43				简易防毒面具（职防）	20 套	
45				防火服	5 套（2 套在码头）	
46				雨衣	20 套	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
47				胶靴	10 双	
48				救生衣	16 件	
49				安全带	10 套	
50				防坠器	10 件	
51		部办公楼	现场照明	应急照明	15 盏	
52		部应急物资库	环境监测	可燃气便携式检测仪	6 台	
53		部应急物资库及个人		有毒气便携式检测仪	50 台	
54		办公楼仓库	生命搜索与营救	铁锹	2 把	通用性资源
55		部办公楼 1 楼仓库		风向标	1 台	
56	储运部（新码头）	各趸船	污染物收集	吸油毯	20 捆	环境应急资源
57		码头		潜水泵	1 台	
58		码头		LAMOR LRC 小型收油机	2 台	
59		化肥码头仓库	污染物切断	编织袋	5000 条	
60		各趸船	环境监测	可燃气便携式检测仪	8 台	
61		作业站		便携式苯检测仪	1 台	
62		各趸船	应急通信和指挥	对讲机（通讯工具）	10 部	
63		1-4#趸船及作业站	安全防护	空气呼吸器	12 台	
64		作业站		半面罩防毒面具	4 副	
65		化肥码头仓库	生命搜索与营救	铁锹	10 把	通用性资源
66	储运部（临时区域-港贮区）	仓库	污染物切断	编织袋	500 条	环境应急资源
67		各趸船	污染物收集	吸油毡	20 捆	
68		码头		潜水泵	1 台	
69		各岗位	环境监测	便携式可燃气检测仪	9 台	
70		作业站		便携式苯检测仪	3 台	
71		油泵房	应急通信和指挥	对讲机（通讯工具）	3 部	
72		各岗位	安全防护	空气呼吸器	6 台	
73		仓库	生命搜索与营救	铁锹	10 把	通用性资源
1	水务部（热动区域）	热动外操室	安全防护	正压式空气呼吸器	2	环境应急资源
2				急救药品箱	1	
3		热动外操室	环境监测	硫化氢便携式报警仪	3	
4		热动Ⅲ循操作室			2	
5		热动外操室		氧、可燃气便携式报警仪	1	
6		热动外操室	现场照明	应急头灯	8	通用性资源
7				应急照明灯	2	
8	水务部（热工区域）	3#库	污染物收集	吸油毡	1	环境应急资源
9				储漏盆	20	
10		应急库		潜水泵	1	
11		3#库	污染物切断	吨包袋	10	
12		应急库		编织袋	10	
13		3#库	生命搜索与营救	铁锹	2	
14		值班室	安全防护	手套	20	

序号	作业部（业务部）	存放点	主要作业方式或资源功能	名称	数量	备注
15				口罩	20	
16				防化服	2	
17				急救药箱	1	
18		消防箱内		消防卷盘	10	
19		热工、水汽水处理气防柜		空气呼吸器	4	
20		热工、水汽水处理		急救药箱	2	
21		应急库		手套	20	
22				酸碱防护服	2	
23				长管空呼	2	
24				雨衣	2	
25				胶靴	5	
26				安全带	2	
27		各岗位	环境监测	报警仪	6	
28		消防箱内	火灾处置	灭火器	20	通用性资源
29		应急库		消防水带（含接头）	5	
30		各岗位	现场照明	应急照明灯	8	
31		3#库		扫把	2	
32		3#库		拖把	2	
33		应急库	水下营救	救生衣	2	
34		应急库		救生圈	1	
35		应急库		下水服	2	
36	水务部（动力区域）	脱盐岗位、腈纶污水提升泵站	安全防护	空气呼吸器	4	环境应急资源
37		脱盐岗位		酸碱防护服	2	
38		各岗位	现场照明	应急照明灯	7	通用性资源
39	水务部（供水区域）	供水办公楼	安全防护	安全带	2	环境应急资源
40		供水办公楼	现场照明	应急照明灯	1	通用性资源
41	水务部（污水区域）	污水区域仓库	污染物收集	吸油毡	15	环境应急资源
42		污水区域外操室	安全防护	防酸碱服	2	
43				空气呼吸器	2	
44		污水区域油泥热萃取		空气呼吸器	2	
45		污水区域	环境监测	便携式报警仪	15	
46		污水区域外操室	应急通信和指挥	对讲机	2	
47		污水区域仓库	火灾处置	消防水带	4	通用性资源
48				消防水枪	2	
49		污水区域外操室	现场照明	防爆应急灯	4	
50		生化池单元	水下营救	救生圈	2	

外部应急装备物资信息见下表。

表 8.6－4 外部应急装备物资信息

名称	数量	单位	用途	管理部门、单位	存放位置	储备方式
救护车皖 H-01945	1	台	应急	石化医院	石化医院	协议
救护车皖 H-01985	1	台	应急	石化医院	石化医院	协议
吉斯便携式呼吸机	1	套	应急	石化医院	石化医院	协议
洗胃设备 YB-DXW-A	2	台	应急	石化医院	石化医院	协议
输氧设备便携式钢瓶	2	套	应急	石化医院	石化医院	协议
多巴胺注射液	77	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
多巴酚丁胺	28	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
间羟胺注射液	194	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
硫代硫酸钠粉针	93	支	应急	石化医院	石化医院	协议
山梗菜碱注射液	19	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
尼克刹米注射液	12	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
4-二甲氨基 5-苯酚	39	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
肾上腺素注射液	297	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
硝酸甘油注射液	116	盒	应急	石化医院	石化医院	协议
吸油毯	若干		污染物收集	物资采购中心	协同单位	协议
编织袋、黄土	若干		污染源切断	物资采购中心	协同单位	协议
围油栏	若干		污染物控制	物资采购中心	协同单位	协议
应急车	6	辆	应急	盈创公司	协同单位	协议
带压堵漏设备	若干	套	应急	盈创公司	协同单位	协议
救援艇	6	艘	应急	安庆市港航管理局		
救援艇	6	艘	应急	安庆市海事局		

8.6.6 依托风险防范措施有效性

本项目依托的风险防范措施，主要是老厂区内新建单元依托现有事故水收集系统，包括罐区的防火堤，以及三级防控系统的二级、三级防控设施。如前所述，安庆分公司已建立三级防控系统，经过多年的实际运行及不断完善，证明其能有效防范水体风险。

新建储罐在现有罐区的预留位置建设，同罐组内储存物料性质相近，新建储罐容积没有超过同罐组的现有最大储罐，罐区风险没有增加；新建装置在老厂区预留地块内，按前述事故废水量的确定方法计算，事故时废水量没有超过同区域现有最大装置的废水量。因此依托的风险防范措施是有效的。

8.7 应急预案

本项目涉及的原料、中间产品及产品涉及的种类较多，其中大部分属易燃易爆物质，有部分物料及产品还有一定毒性。生产过程部分是高温、高压操作，危险性较大，因此，风险管理十分重要。建立健全环境应急预案体系，确保安庆分公司发生或可能发生突发环境事件时，各项环境应急工作快速启动，高效有序，最大限度地减轻污染事件对环境

造成危害，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全。

8.7.1 一般要求

石化行业项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要相应采取应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

本项目的建设单位为安庆分公司，安庆分公司在多年的发展过程中，形成了一套较为完善的环境风险管理和预防机制。目前，安庆分公司针对石化企业环境风险特点及控制要求，已制定出一套完备的应急预案，该预案涵盖了安庆分公司范围内可能发生的各类突发环境污染事故，而且根据要求及实际情况不断升级各预案。目前安庆分公司的应急预案为 2019 年修订后的《安庆石化突发环境事件应急预案》，以及水体污染专项预案、大气污染专项预案、水上溢油专项预案、危化品及危废环境污染专项应急预案等专项预案。

从本项目的总图布置上看，本项目的布置有在安庆分公司老厂区内，或者紧邻老厂区西侧新厂区；从项目将来的管理上看，本项目将与现有工程一并纳入安庆分公司的统一管理。因此，安庆分公司现行的环境风险管理和预防机制适应本项目的风险管理，将本项目纳入到现行应急预案中，可满足本项目的现阶段风险管理要求。

因此，秉承安庆分公司现有风险管理体系，在现有风险预案的基础上，根据本项目的实际情况和特点，结合项目的实施进度，按《石油化工企业环境应急预案编制指南》等要求，完善安庆分公司现行应急预案，以满足安庆分公司现有企业及本项目的环境风险管理要求。本项目突发环境事件应急预案编制的原则要求列于下表，现有预案的预防与预警、应急响应与联动、现场应急处置见下面几节。

表 8.7－1 拟建项目突发环境事件应急预案主要内容

序号	项目	内容概要
1	总则	1.1 编制目的 1.2 编制依据 1.3 适用范围

		1.4 事件分级 1.5 工作原则 1.6 应急预案关系说明
2	组织机构和职责	2.1 组织机构 2.2 职责
3	预防和预警	3.1 风险源监控 3.2 预防措施 3.3 监测与预警
4	应急响应	4.1 响应流程 4.2 分级响应 4.3 预案启动条件 4.4 应急监测 4.5 现场指挥与协调 4.6 现场应急处置
5	安全防护	
6	次生灾害防范	
7	应急状态解除	
8	善后处置	
9	应急保障	9.1 通信和信息保障 9.2 应急队伍保障 9.3 物资和装备保障 9.4 财力保障 9.5 基本生活保障 9.6 人员防护 9.7 应急联动
10	应急预案管理	10.1 预案培训 10.2 预案演练 10.3 预案修订 10.4 预案备案
11	附件	

8.7.2 预防与预警

（1）预报

公司应急指挥中心办公室通过以下途径获取预报信息，并对可能产生的突发环境结果进行通报：

A）作业部（业务中心）上报的事故信息；

B）地方政府公开发布的暴雨等预警信息，或政府主管部门和中国石化应急指挥中心办公室向公司应急指挥中心告知的预警信息；

C）对发生或可能发生的突发环境事件，经风险评估得出的事故发展趋势报告；

D）网络传播的影响或可能影响本企业的信息；

E）生产装置、设施等异常工况可能发生风险物质泄漏，公司事故池、雨水监控池、事故罐等重要水体风险防控设施不能正常运行，公司周边大气中有毒有害物质监测浓度

超标，码头或西小湖水面出现溢油等情况。

（2）预测

应急指挥中心组织有关部门和专家，根据事件的危害程度、紧急程度和发展势态，以及政府发布的预警信息，结合安庆石化的实际情况，对事件做出如下判断：

A）作业部（业务中心）采取防范措施；

B）作业部（业务中心）启动本单位应急预案；

C）启动本企业突发环境事件应急预案；

D）建议启动中国石化级应急预案。

（3）预警

根据事故信息或可能突发环境事件的危害程度、紧急程度和发展势态，确定公司环境风险预警分级如下：

A）可能发生社会级突发环境事件：红色预警；

B）可能发生公司级突发环境事件：橙色预警；

C）可能发生作业部（业务中心）级突发环境事件：黄色预警。

（4）预警解除

经对突发事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，引起预警的条件和各类隐患排除后，安庆石化应急指挥中心宣布预警解除。

8.7.3 应急响应与联动

（1）安庆石化突发环境事件应急预案

安庆分公司编制有《安庆石化突发环境事件应急预案》（2019 年 7 月），根据预案规定，启动作业部（业务中心）级应急响应时，应急指挥中心通知各部门、作业部（业务中心）进入应急状态。应急指挥中心办公室在处理突发环境事件的同时，应迅速向应急指挥中心汇报，并根据指挥中心指示采用快报、续报的方式向中国石化应急指挥中心办公室和安庆市生态环境局等相关政府部门报告。若启动公司级响应，事突发环境事件态未能得到有效控制，需要中国石化或地方政府等外部力量提供援助时，则启动社会级响应，请求外部支援。

本预案是中国石化安庆石化综合环境应急专项预案，同时是安庆市突发环境事件应

急预案的企业分项预案。服从国家、安徽省、安庆市、中国石化集团公司以及安庆石化相关预案的统一管理，同时与各驻厂单位突发环境事件应急预案保持衔接。

安庆石化应急预案关系见下图。

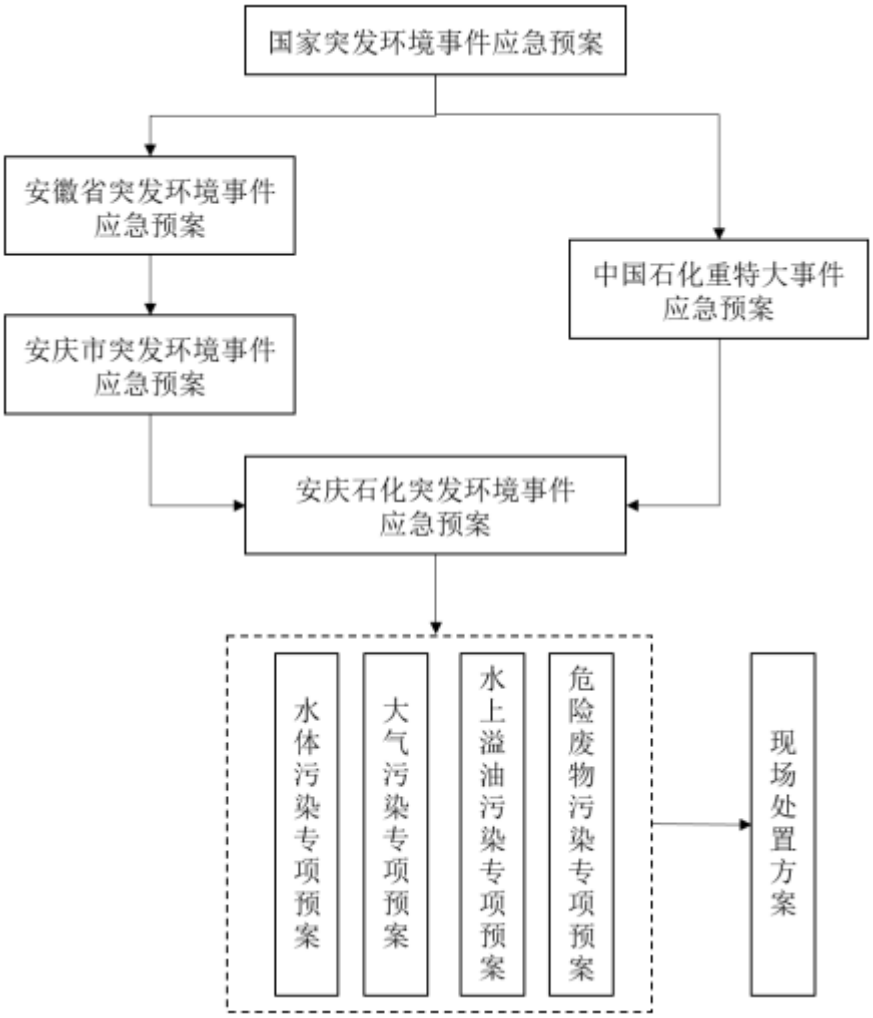


图 8.7-1 安庆石化预案关系图

本企业所属作业部（业务中心）发生突发环境事件，在启动本单位应急预案的同时，立即按照下图规定的程序向公司总调报告。公司总调立即向公司应急指挥中心办公室、总值班和公司应急指挥中心汇报，并通知各应急救援专业组。在应急处置过程中，作业部（业务中心）应急指挥部应随时报告事态进展情况，至少每半小时报告一次。

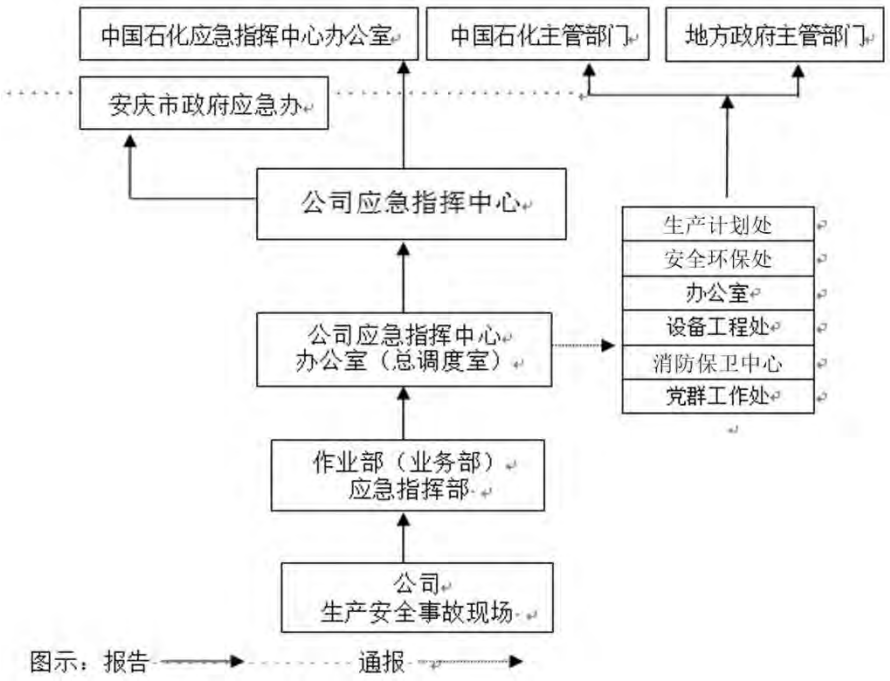


图 8.7-2 安庆石化应急报告程序图

公司应急指挥中心办公室（生产计划处）接到报告后，立即按照事故类别向公司应急指挥中心总指挥、副总指挥或应急指挥中心办公室主任报告，并启用信息平台向应急救援专业组成员发短信通报。

公司应急指挥中心办公室根据突发环境事件的性质、严重程度、影响范围和可控性，对事故进行研判，向总指挥汇报，由总指挥作出环境应急准备或应急启动的决策：

A）当未达到启动条件时，下达应急准备指令，公司各应急成员单位做好应急准备工作，做好启动本预案的准备；

B）当达到启动条件时，下达应急启动指令，成立现场应急指挥部，开展应急处置工作。

应急救援专业组成员接到应急准备或应急启动的指令后，立即安排应急人员迅速做好环境应急准备或开展环境应急处置。

安庆石化应急指令下达程序见下图。

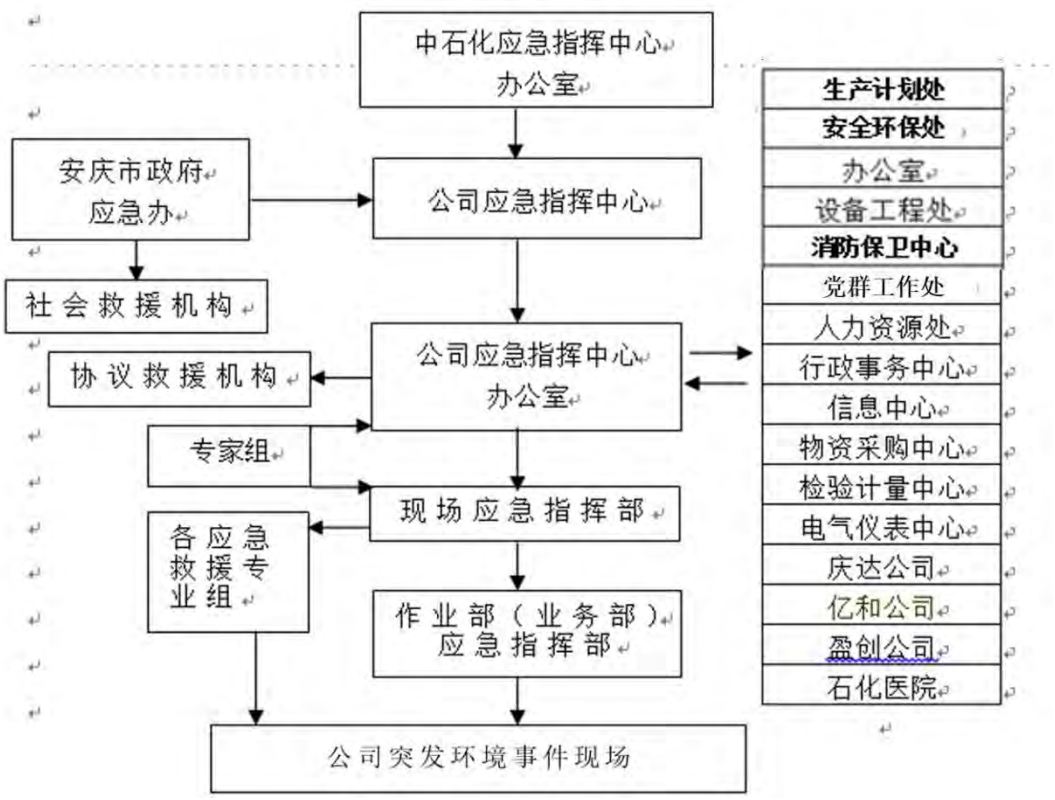


图 8.7-3 安庆石化应急指令下达程序图

（2）安徽省安庆市高新技术产业开发区突发环境事件应急预案

根据《安徽省安庆市高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》（2019 年 12 月）规定，突发环境事件应急响应坚持属地管理原则。根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，结合高新区实际情况，将突发环境事件的应急响应分为一般突发环境事件（高新区Ⅲ级）、较大突发环境事件（高新区Ⅱ级）、重大突发环境事件（高新区Ⅰ级）。对于不同等级事故实施分级响应，实现了企业、高新区、安庆市及各相关部门的联动。

发生一般突发环境事件（高新区Ⅲ级）时，发生事故的企业应立即启动企业应急预案，由各企业应急救援指挥组织实施救援，并及时上报开高新区应急救援领导小组。

发生较大突发环境事件（高新区Ⅱ级）时，企业应急救援指挥机构负责人应第一时间上报高新区应急救援领导小组，同时做好先期处置工作。高新区应急救援领导小组组长根据事故灾难范围及险情的严重程度启动高新区突发环境事件应急预案，组织实施救援，同时及时将应急救援和事故发展情况上报安庆市突发环境事件应急机构。

发生重大突发环境事件（高新区Ⅰ级）时，当突发环境事故超出高新区应急救援处置能力时，高新区应急救援领导小组应及时报请安庆市应急救援指挥机构，请求安庆市

政府应急救援，在上一级应急救援机构到达之前做好先期处置工作，上一级应急救援机构到达后服从上一级应急救援指挥机构的指挥。

各成员单位职责见下表。

表 8.7－2 各成员单位职责表

序号	成员/协助机构	职责和任务分工
1	高新区管委会办公室	负责统一协调突发环境事件宣传报道、通讯联络工作。负责指导、支持和督促广播电视台（站）发布预警信息。
2	安庆市公安局华亭分局	①负责对突发环境事件中涉及刑事犯罪人员进行立案侦查； ②负责会同环保和交通运输部门做好对公路（含高速）交通事故可能引发环境污染的信息报告和应急处置工作； ③公安巡警负责突发环境事件所在区域警戒，组织群众疏散工作，保障区域社会治安的稳定和道路交通的通畅。
3	高新区综合执法局	①配合安庆市公安局华亭分局做好现场安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域； ②与现场事件管理人员和关键岗位的人员配合，指挥环境风险源现场人员撤离； ③开展现场调查工作。
4	高新区经济发展局	①制订并落实环境风险行业结构调整方案并加大调整力度； ②负责环境保护和环境风险防范工程的规划立项工作； ③制定应对突发环境事件应急物资的调拨和应急供应计划； ④提供灾害损失恢复规划和物资保障计划。
5	高新区财政局	①负责调拨突发环境事件应急系统建设和运行费用； ②做好突发环境事件应急工作所需经费保障及使用监督管理工作。
6	高新区规划建设局	①参与有关环境风险防范及应急救援工程规划、选址、方案会审以及项目建设； ②参与指导高新区突发环境事件引发的饮用水安全应急处置工作； ③组织协调集中式饮用水源地突发环境事件应急处置，负责突发水环境事件的调查、监测和评价工作； ④配合公安部门做好公路（含高速）交通事故可能引发环境污染的突发事件的处置工作，参与交通事故次生突发环境事件善后处置和生态恢复； ⑤负责提供突发环境事件预警所需的水文资料； ⑥负责应急处置时对水资源合理调度； ⑦组织实施应急处置所需物资的运输； ⑧组织保障区域道路交通的通畅；
7	高新区社会事业发展局	①配合水务部门做好码头、河道污染物污染引发的突发环境事件的处置工作；
8	高新区环保局	①拟定环境应急宣传教育规划、计划，并组织实施； ②协同高新区应急救援领导小组各成员单位做好事故监控预警工作； ③根据事件情况，组织专家预测事故影响范围，提出保护公众和环境的措施、建议； ④负责污染源排查，组织专家制定环境应急处置和生态重建方案； ⑤负责组织开展突发环境事件应急监测； ⑥及时通报可能受突发环境事件影响的相邻县级、市级生态环境主管部门，提醒采取预防措施； ⑦执行报告制度，及时向安庆市生态环境局和市政府应急办公室报告，寻求上级部门援助； ⑧负责事故调查、定级，配合有关部门做好责任追究；

		⑨组织制定事故次生的环境恢复、生态修复工作方案； ⑩配合相关部门开展突发环境事件环境污染损害评估工作。
9	高新区安全生产监督局	①加强企业安全生产监管，督促企业防止因生产安全事故引发次生突发环境事件； ②组织、指挥和协调由安全生产事故次生的突发环境事件的应急处置工作，依法组织事故的调查和处理，并监督事故查处的落实情况。
10	高新区特勤消防队	负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却及事后对污染区域的洗消工作。
11	山口乡政府	①负责处理山口乡内企业的三级应急事件的处置； ②负责处理山口乡发生的其他环境应急事件的初步处理，并将情况及时汇报至高新区管委会办公室； ③根据高新区管委会相关要求拟定山口乡环境应急事件处置工作。
12	周边医院	①负责与在事件现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点； ②对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

应急小组组成、职责和任务分工见下表。

表 8.7－3 应急小组组成、职责和任务分工一览表

机构组成	牵头部门	负责人	参与部门	职责和任务分工
应急行动组	根据事故类型确定	牵头部门负责人	安庆市公安局华亭分局、高新区安全生产监督管理局、高新区规划建设局、高新区农业农村工作局、高新区特勤消防队、安庆市政府办公室、安庆市生态环境局、安庆市环境监测站、事件发生企业等	（1）现场指挥并参与污染控制、搜救、抢险、清理等工作； （2）及时将险情发展情况或救助进展情况报告给现场应急指挥部，提出下一步宜采取应急反应措施的建议； （3）确定事故周围警戒区和人员疏散方式等； （4）负责与安庆市政府办公室和安庆市生态环境局进行沟通协调。
通讯联络组	高新区党政办公室	高新区党政办公室主任	高新区社会建设管理局、高新区经济发展局等	负责向安庆市政府汇报。保障事故现场、各级指挥机构以及现场应急指挥部与外界的通讯联络，及时准确地向社会公众及新闻媒体发布有关事件和应急救援情况。
监察监测组	高新区环保局	高新区生态环境局局长	第三方检测机构、安庆市环境监测站、事件发生企业等	（1）负责查明危险物种类、染毒范围、浓度，并标定事件中心区、危险区及影响区的范围； （2）请求并配合第三方检测机构、安庆市环境监测站等单位开展现场应急监测。
现场调查组	高新区综合执法局	高新区综合执法局局长	安庆市生态环境局、第三方检测机构、安庆市环境监测站、事件发生企业等	负责调查分析事件原因，并对责任单位或个人追偿恢复和重建的费用，提出处理意见。
警戒疏散组	安庆市公安局华亭分局	安庆市公安局华亭分局局长	高新区综合执法局、安庆市交通运输局、事件发生企业等	（1）负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域； （2）与现场事件管理人员和关键岗位的人员配合，指挥环境风险源现场人员撤离； （3）在人员疏散区域进行治安巡逻，对现场周围人员（包括波及到的高新区内其他单位人员和周围居民）进行防护指导、人员疏散并对周围物资转移。
应急保障组	高新区财政局	高新区财政局局长	安庆市政府办公室、高新区管委会、事件发生企业等	负责与安庆市政府办公室沟通、协调、调配环境应急处置所需的人员、资金、通信以及交通、处置工具。
应急救援组	高新区社会建设管理局	高新区社会建设管理局局长	安庆市生态环境局、周边医院、安庆市公安局华亭分局、高新区专职消防队、事件发生企业等	（1）负责与在事件现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗； （2）负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却及事后对污染区域的洗消工作。
专家组	安庆市生态环境局	安庆市生态环境局局长	/	（1）负责对突发环境事件应急救援提出科学合理建议，为现场指挥救援工作提供技术咨询；

				（2）指导现场抢险并提出对灭火决策的意见，指导危险设施（备）的全部或部分停运，并与消防队配合，利用关阀、降压、导流、停止供热、停炉吹扫管线、防空点火、堵漏等措施，实施环境风险源控制。

当高新区内企业及管委会的应急救援物资无法满足应急事故救援需要时，需要向安庆市生态环境局上报，调动区域内及周边可利用应急物资，同时利用现有应急物资开展先期处置工作。高新区主要应急物资及装备配备情况见下表。

表 8.7－4 高新区主要应急物资及装备配备情况一览表

序号	器材名称	数量（台、套）
1	携带式流量计	1套
2	重金属测试纸	各种重金属
3	有害气体快速检测管	各种有害气体
4	γ直读剂量计	10台
5	β、γ巡视仪	1台
6	便携式水质监测包	1套
7	COD快速测定仪	1台
8	便携式气体检测仪	1套
9	光气测定仪	1套
10	便携式气相色谱-光离子检测器	1套
11	防毒面具（含防护服）	100套
12	专业摄像机（含录像带）	1套
13	专业照相机（加广角镜）	1套
14	专业录音机（含录音带）	1套
15	多功能应急灯	10套
16	现场通讯工具（加充电电池）	3套
17	便携式计算机	2套
18	GPS危险定位系统（每部车量配1台）	1台
19	大屏幕显示系统（包括数据报警系统）	1套（应急中心设置）
20	防护服和防毒面具	2套、5套
21	消防车	3台
22	氟蛋白抗醇性泡沫	20吨（位于高新区特勤消防队）
23	抗烧性泡沫	10吨（位于高新区特勤消防队）
24	沙袋	3000个（位于高新区特勤消防队）

根据高新区现有应急物资储备情况，高新区现有应急物资较少，无法满足突发环境事件应急需求，后续高新区管委会拟投资建设应急物资库，储备常用应急物资，若应急库内物资不能满足事故应急需求，需及时调用周边可用物资。同时高新区管委会拟建立应急物资储备情况统计系统，该系统录入各企业已有应急物资以及不同应急物资可调用来源，加强事故时应急物资调用可操作性、及时性。

8.7.4 现场处置预案

8.7.4.1 有毒有害气体扩散事件应急处置

安庆石化厂区内的油品、燃料气的储存方式为储罐，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，泄漏的油品倒入其他备用罐；如燃料气罐区发生泄漏，则切断泄漏源，速撤离进行隔离，严格限制出入，用工业覆盖层或吸附/吸收剂覆盖泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。启动应急监测，随时监视环境中烃类的浓度，直至达到相关标准。

对于其他各类有毒有害气体，均配套设置可燃气及有毒气体检测系统（GDS），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、有毒气体的地方，分别设置检测报警探头，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、有毒气报警画面。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。同时，在装置区、罐区及危化品仓库现场配备了便携式可燃及有毒气体检测报警仪，用于生产现场的安全检查及检测。事故情况下将废气通过紧急事故泄压系统，排入火炬系统，燃烧处理。

安庆分公司编制了《突发环境事件大气污染专项预案》，炼油、化工、储运、腈纶等各部分别针对硫化氢、苯、氨、液氨、苯系物、丙烯腈等，制定了不同等级事故的现场处置措施，总体处置过程如下：

（1）工艺处理：事故及关联装置紧急停车，切断进出装置的物料，尽可能减少大气污染物的产生和排放；

（2）自动联锁装置投运后，有毒有害的可燃气体通过放空管线到火炬燃烧，避免对周围环境造成影响；

（3）迅速查明泄漏源点，关闭相关阀门，尽一切可能迅速切断泄漏源，封闭事故现场，发出有害气体逸散警报；

（4）组织专业医疗救护小组采取有效防护措施后进入现场抢救现场中毒人员；

（5）根据泄漏气体理化性质，采取稀释、吸收、喷淋等方式应急处置；

（6）安排环境监测人员对周围环境进行大气监测，并将监测结果及时上报现场总指挥；

（7）根据现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围。疏散现场无关人员和影响范围内的周边居民；

（8）加强现场人员个体防护，配置相应的个体防护用品。

8.7.4.2 水环境污染事件应急处置

安庆分公司编制了《突发环境事件水体污染专项预案》，对各区域可能发生环境风险物质跑、冒、滴、漏或火灾爆炸事故产生受污染消防水及雨水等，利用雨水监控池、事故池、事故罐、转输泵等三级防控设施进行收集、储存、处理、处置。避免大量事故水无法得到有效处置，可能直接进入市政系统，通过免锣巷大沟等环境通道外排进入西小湖，或通过排水系统排入长江，造成周边水体环境遭受污染。

（1）厂内水环境污染事件的处理过程如下：

1）事件单位迅速切断污染源，使用专用堵漏工具对泄漏点进行堵漏，堵漏后使用专用容器对污染物进行处理，减少污染物质外泄；

2）关闭事故区域雨水外排阀门，优先把事故污水控制在围堰及界区内；

3）优先把事故污水通过含油污水系统调入污水处理场，再次通过雨水系统调入雨水监控池或事故水池；

4）如事故时碰到降雨，应通过改动流程将非事故区清净雨水分流排放，避免汇入雨水监控池或事故池占用有效容积；

5）把事故污水控制在厂区范围内，即便在最不利的情况下，也要避免大量污染物进入长江等敏感水体。

（2）厂际油品管线水环境污染事件的处理流程如下：

1）花亭大沟免锣巷至大湖垃圾站段油品管线发生事件时

（A）切断管线内工艺物料，开泵对泄漏管线进行顶水处理，将管内余油赶净。由总调安排尽量减少上游排水量；

（B）封堵：对泄漏点处大沟上下游用隔断闸、沙袋或围油栏进行封堵（封堵点：炼油小桥60#架处水沟上人工隔断闸，81#架免锣巷至大沟排水口，社区管理部西围墙外水沟上人工隔断闸，花亭新村入口市政桥下排水涵洞，大湖垃圾站处大沟上电动隔断

闸）；

（C）对流入大沟内物料用吸油毡进行吸附处理，调集槽车及防爆潜水泵对泄漏至大沟污染物进行回收。

2）西小湖至东大湖段油品管线发生事件时

（A）切断管线内工艺物料，开泵对泄漏管线进行顶水处理，将管内余油赶净；

（B）对泄漏点管沟南侧附近通向大湖的雨水涵管进行封堵；对泄漏点管沟东西两端用沙袋进行封堵，将泄漏物料（消防污水）控制在管沟内；

（C）对漏入管沟内物料用吸油毡进行吸附处理，调集槽车及防爆潜水泵对泄漏至管沟内污物进行回收。

3）中桥新河段油品管线发生事件时

（A）切断管线内工艺物料，开泵对泄漏管线进行顶水处理，将管内余油赶净。

（B）在泄漏点上下游河内快速投放围油栏将泄漏物料控制在围油栏内。

（C）对漏入河内物料调集船只携带吸油机对泄漏污物进行回收。

8.7.4.3 水上溢油事件应急处置

安庆分公司编制了《突发环境事件水上溢油污染专项预案》，对新码头溢油事故、厂区至新码头输油管线泄漏事故采取应急处置，通过切断物料输送、布设围油栏对溢油进行回收、越过围油栏的大片溢油借助收油船等进行溢油回收、溢油分散剂清除江面浮油等措施，处理水上溢油。

（1）立即查找并切断、堵住泄漏点，控制油品泄漏量；

（2）布设围油栏，限制浮油扩散，防止危及下游敏感区域；

1）如泄漏的油品无法有效控制，应立即联系环宇保洁服务有限公司，首先布放围油栏对溢油进行围堵；并组织相关人员将趸船设备间等用房贮存的围油栏、便携式储油装置，收油机、吸油材料及溢油分散剂等，运输至溢油现场；根据泄漏位置，在下游选择合适的围油栏布放点，尽量避免溢油进入皖河或长江，增大溢油回收难度；向安庆海事局及生态环境局等政府部门报告，请求调用政府及其他社会应急资源开展应急处置；

2）根据政府应急指挥要求，公司及环宇保洁服务有限公司需配合海事等相关部门

在下游二、三水厂取水口上游处布设围油栏，避免溢油直接影响取水口；对于其他沿岸环境敏感区，配合布设防护性围油栏，避免溢油上岸；

（3）采取人工或物理回收的方法（撇油器、吸油毡等）回收浮油；

1）环宇保洁服务有限公司人员利用小型工作艇，搭载收油机及吸附材料进入靠近泊位的预先布设围油栏中，对溢油进行回收并将回收的油水混合物暂存于便携式储油装置中，储油装置满载后利用油泵将回收的油水混合转存于污油舱和含油污水舱，启动污油泵和含油污水泵将收集的油水混合物送至罐区；

2）回收作业中，如发现预先布设的围油栏外有溢油，通知环宇保洁服务有限公司进行二道围油栏布设；

3）对于越过围油栏的大片溢油，可以联系相关专业公司或单位，借助收油船等进行溢油回收；

4）由于江面状况不具备机械回收，或者无法获得收油船等因素，在征得政府主管部门同意的情况下，使用溢油分散剂清除江面浮油；

5）将已回收的油水混合物通过码头管线转送至污水处理场；使用后的吸油毡等交由有资质的环保公司处理。

（4）立即开展应急监测。

1）首先在围油栏区域内进行采样分析监测；

2）在围油栏外围水流方向的上方，选取 1 个监测点作为对照点，进行采样分析监测；

3）在围油栏外围水流方向的下方，选取 1~3 个监测点进行采样分析监测；

4）此外还应根据应水流方向、流速和现场气象条件等因素，在可能受到影响的环境敏感区设立监测分析点。

8.7.4.4 危险化学品及危险废物污染事件现场处置

安庆分公司编制了《突发环境事件危险化学品及危险废物污染专项预案》，对危废临时贮存设施泄漏、危废运输过程泄漏制定了应急处置措施。

（1）设定初始隔离区，封闭事件现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；

（2）以控制泄漏源，防止次生灾害发生为处置原则，应急人员应佩戴个体防护器材进入事件现场，实时监测空气中有毒物质的浓度，及时调整隔离区的范围，转移受伤人员，控制泄漏源，实施堵漏，回收或处理泄漏物质；

（3）医疗救护：应急救援人员必须佩带防护器材迅速进入现场危险区，沿逆风方向将患者转移至空气新鲜处，根据受伤情况进行现场急救，并视实际情况迅速将受伤、中毒人员送往指定定点医院抢救；

（4）对于大量泄漏，可采用隔膜泵将物料抽入容器内或槽车内；泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收处置。在处置现场时，应关闭雨排系统或其它直排环境通道，防止物料沿明沟外流，污染环境；

（5）一旦事故次生大量消防污水产生，或可能造成厂界外环境大气污染，应及时启动《突发环境事件水体污染专项预案》或《突发环境事件大气污染专项预案》；

（6）危险化学品及危险废物运输过程中发生泄漏，承运商应就近向当地危险化学品应急机构报告，请求施救。同时报告安庆石化，必要时公司派出专家和救援力量，配合地方政府做好抢险工作。

8.7.4.5 土壤污染事件现场处置

泄漏的危险化学品、生产废水、危险废物等造成土壤污染时，应当及时采取如下措施，减少或消除土壤污染：

（1）根据现场污染情况及土壤环境监测结果，对土壤污染区域进行封闭或隔离；

（2）对泄漏至土壤的污染物进行有效回收、清理及处理，防止土壤污染范围进一步扩大；

（3）土壤污染面积较小时，可采取铲除表面旧土、置换新土的方法进行处置，同时对清理出的受污染土壤，可联系委托有资质的公司进行处置；

（4）土壤污染面积大、无法短期快速时，可根据污染地点、污染物特点等因素，综合采用物理修复（蒸汽浸提、热解吸、固化修复等）、化学修复（原位化学淋洗、异位化学淋洗等）、生物修复（植物修复、微生物修复等）等技术，消除土壤污染。

8.7.4.6 受伤人员现场救护、救治与医院救治

发生人员中毒、伤亡事件时，在石化医院医护人员到达现场前，应当按照《安庆石

化公共卫生事件应急预案》迅速开展现场的人员抢救工作。

8.8 评价结论

8.8.1 项目危险因素

本项目生产过程中涉及的原料、辅助材料及产品大部分具有有毒、有害、易燃、易爆等特点。根据国家环境保护部《化学品环境风险防控“十二五”规划》中重点防控化学品名单，涉及物料中石油类（柴油、汽油、燃油）、氨气（液氨）、硫化氢、苯、苯乙烯属于突发环境事件高发类重点防控化学品；石油类、苯属于水体特征污染物类重点防控化学品；硫化氢、苯属于大气特征污染物类重点防控化学品。

建设项目属于石化行业，工艺涉及裂解（裂化）工艺（2 套）、加氢工艺、聚合工艺、烷基化工艺，另外还有危险物质贮存罐区，因此 M 值较高，装置及罐区均为危险单元。

通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，该项目风险类型主要为火灾、爆炸和有毒物料泄漏扩散。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施泄漏的有毒有害物料和火灾扑救中产生的消防废水控制不当流出厂界，管线、设备泄漏的大量硫化氢和氨等有毒有害气体对大气环境造成污染，以及火灾爆炸引起周边装置或设施的火灾等事故。

8.8.2 环境敏感性及环境风险事故影响

（1）该项目周边 5km 范围内居住区、文化教育等机构人口总数大于 5 万人，因此大气环境敏感性为 E1 级。在风险识别的基础上，通过对同类装置事故案例类比分析本次环境风险评价选择的环境风险评价因子为硫化氢、氨、苯、苯乙烯和事故次生危害物质一氧化碳。通过对本工程各装置和设施的分析，环境风险评价确定污水汽提装置硫化氢和氨泄漏、罐区苯和苯乙烯泄漏、以及罐区火灾时一氧化碳释放作为大气环境风险后果预测情景。

（2）根据大气环境风险后果预测结果，最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。一旦上述环境风险事故情形发生，超标区域范围内的人要按照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生；污水汽提装置汽提塔破裂硫化氢、氨泄漏、罐区苯罐管线破裂苯泄漏以及苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏事故发生时，各污染物的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未

影响到附近的关心点，对关心点人群基本无影响。

（3）通过对项目污水渗漏事故的模拟预测结果可见（详见“地下水环境影响预测与评价”章节），其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在随地下水运动的过程中，污染中心区域逐渐向下游方向迁移，同时在对流弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生20年后，污染因子苯超标污染羽未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

（4）通过完善的事故水三级预防与控制体系，可以有效防止厂内事故水进入需要保护的地表水体，不会对场地周围的地表水环境造成不利影响。

8.8.3 环境风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目新厂区在现有厂址西侧，生产设施与周围居民区、环境保护目标之间保持合理的安全、大气环境防护距离，厂区总平面布置符合防范事故要求，设置完善应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

（2）排水系统

本项目污水排放系统进行合理设计，使污水系统达到了清污分流、污污分治、统一外排，减少了风险事故污水外排的风险。

（3）事故水三级预防与控制体系

本项目通过合理设计实施排水系统、事故水三级预控体系，建立了事故应急消防水储存系统，确保将事故产生的未经处理的消防水控制在界区内，避免重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等对地表水体、地下水及土壤环境造成污染。

厂外管道全部布置在管廊上，实现可视化。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，在跨河地段设置套管，确保发生泄漏时物料不会进入地表水。

（4）鉴于最不利气象条件下危险物料释放对周围环境可能产生较大影响，要求建设单位应制订应急预案，必要时组织紧急疏散演练。

8.8.4 风险应急预案

本项目的环境风险应急预案应纳入到安庆石化整个公司的风险应急预案之中，现有预案与开发区及地方政府的联动、各级应急措施及预案可操作性较好，为生产和贮运系统如果一旦出现突发事故，提供了可操作的应急指导方案，利于减缓风险损害。

8.8.5 结论

项目的环境风险潜势高，设计上采取了风险防范措施，还应在生产运营过程各个环节应落实防范措施，加强管理，确保环境安全。项目在设计、建设和运行过程中应确保本环评提出的各项环境风险防范措施的实施，完善并落实与园区联动且纳入其防控体系的环境风险应急预案，在此前提下，该项目从环境风险可控。

附件 1 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	表 8.2-1							
		存在总量 t	表 8.3-3							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_42430_人			5km 范围内人口数_269390_人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2☑			F3□	
			环境敏感目标分级	S1□		S2□			S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□			G3☑	
			包气带防污染性能	D1□		D2☑			D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□		10<=Q<100□			Q>=100☑	
		M 值	M1☑	M2□		M3□			M4□	
		P 值	P1☑	P2□		P3□			P4□	
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□			E3□			
		地表水	E2□	E2☑			E3□			
		地下水	E3□	E2□			E3☑			
环境风险潜势		Ⅳ+☑	Ⅳ□	Ⅲ□		Ⅱ□			Ⅰ□	
评价等级		一级☑		二级□		三级□			简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑						
	影响途径	大气☑		地表水☑			地下水☑			
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法☑			其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑			其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___49___m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__1502___m							
	地表水	最近环境敏感目标_____无_____，到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间___0___d								
		最近环境敏感目标_____无_____，到达时间_____d								
重点风险防范措施		项目在设计上充分考虑了环境风险防范，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、电气、电信、消防和火灾报警系统等方面的风险防范措施。设置了事故废水三级防控体系，厂外管道提高管道壁厚并在跨河地段设置套管，防止事故情况事故废水进入厂外地表水体，最大限度地降低该项目的水环境风险。安庆分公司已制定环境突发事件应急预案及各专项应急预案。								
评价结论		项目的环境风险潜势高，设计上采取了风险防范措施，还应在生产运营过程各个环节应落实防范措施，加强管理，确保环境安全。项目在设计、建设和运行过程中应确保本环评提出的各项环境风险防范措施的实施，完善并落实与园区联动且纳入其防控体系的环境风险应急预案，在此前提下，该项目从环境风险可控。								

9 环境保护措施及可行性论证

9.1 施工期环境保护措施

本工程建设地点分别位于现有安庆分公司内和邻近安庆分公司，可充分依托安庆分公司现有生产及生活设施，对周围环境的影响较小。但仍应通过加强施工期管理，并采取必要的环境保护措施，以最大限度地减少工程施工给周围居民生活带来的影响。

9.1.1 加强施工期管理

(1) 根据当地政府各种管理条例的要求，工程建设方应严格执行开工许可制度，及时向有关部门申请办理工程开工相应手续，经批准后工程方可开工建设；

(2) 建立施工期环境管理机构，负责施工期环境监督管理；

(3) 建立完善的施工期环境管理制度，包括对各施工分包商的环境管理要求；

(4) 开展施工期环境监理，确保施工期环保措施的有效实施和“三同时”环保措施的落实；

(5) 开工前应向周围公众告知，取得公众理解与支持。

9.1.2 选择有 QHSE 管理体系的施工单位

为了保证工程项目施工现场的环境保护，在选择施工单位时，首先对施工单位的 QHSE 资质进行审核。工程承包方及施工分包方等都必须建立 QHSE 管理网络。该管理网络以项目经理、施工经理、QHSE 经理、QHSE 工程师、业主 QHSE 管理机构、施工分包方项目经理、施工分包方 QHSE 工程师等人员组成，横向覆盖业主、总承包项目部、施工分承包方及访客；纵向以人员所属单位为管理单元，覆盖进入施工现场的每一位人员。

9.1.3 制定施工期环境管理和环境监理计划

加强施工期环境管理和环境监理是减少施工期污染的重要手段，通过制定施工期环境管理和环境监理计划，可以确保施工期环保措施的有效实施和“三同时”环保措施的落实。

(1) 建立健全施工期环境管理领导机构。

(2) 设立专职环境人员进行监督、检车、宣传教育等日常工作。

(3) 建立管理制度，上报制度及确定治理方案。

(4) 统一管理三废排放处理方案，落实“一控双达标”精神。

(5) 加强环保知识、教育和宣传力度，提高环保意识。

(6) 落实“谁污染、谁治理”方针，贯彻上级主管部门对环保要求。

(7) 加强对施工人员的管理，制定严格的环保规章制度，限制作业时间，制定合理的施工计划，尽量缩短工期，以减轻施工期的影响。

9.1.4 施工期污染防治措施分析

9.1.4.1 施工期水污染防治措施

施工期废水源主要是来自施工人员的生活污水、清管试压废水和泥浆废水等，需集中收集，统一处理。

(1) 生活污水

工程施工过程中会产生施工废水和生活污水，主要污染物为 COD、SS 等，以施工人员生活污水为主，废水排放量不大。可依托安庆分公司现有生活设施，生活污水收集后与厂区其他生活污水一起送污水处理设施集中处理。

(2) 清管试压废水

工程管道试压水中除含少量铁锈、焊渣和泥砂外，没有其他污染物，依托现有污水处理设施处理。

(3) 泥浆废水

打桩、地下工程施工等易产生泥浆水的作业项目，在施工前应有泥浆水处理方案，泥浆水不能直接排入雨水系统，抽水时应有泥浆水沉淀、过滤措施。提倡泥浆水经沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

(4) 油料

现场存放油料，要采取防漏防渗措施，防止油料泄漏，污染土壤和水体。

9.1.4.2 施工期废气污染防治措施

为了有效防治工程施工扬尘，加强对扬尘治理的综合管控，本项目还应执行《安庆市人民政府关于印发安庆市扬尘污染防治管理办法的通知》和《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准》（试行）的要求，具体措施如下：

(1) 施工现场扬尘污染防治应做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业，出入车辆、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

(2) 施工单位应当在施工工地公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监督管理主管部门等信息，接受社会监督。

(3) 施工现场实行围挡封闭并设置喷淋设施，出入口设置车辆冲洗设施；

(4) 施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施；

(5) 施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施；

(6) 施工现场建筑材料实行集中、分类堆放，采取覆盖、洒水、仓储等措施；

(7) 易产生扬尘的建筑材料采取封闭运输；

(8) 及时封闭清运建筑垃圾，不得凌空抛洒；

(9) 启动III级（黄色）预警或者气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘的作业。

(10)加强大型施工机构设备的管理，使用清洁燃料，确保施工机械废气达标排放；

9.1.4.3 施工期噪声污染防治措施

施工期机械噪声和交通噪声对环境影响比较大，施工机械的噪声源暴露在空旷的环境中，基本无防护措施。交通运输工具是流动声源，对环境的影响面较广。此类噪声对环境的影响具有明显短期特征。主要防治措施为：

(1) 施工单位应当在开工十五日前向当地生态环境部门申报本工程施工场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施。

(2) 夜间施工应向当地环保部门申请，批准后才能施工，控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。

(3) 根据施工工艺特征确定环境噪声敏感点，并采取控制噪声污染的措施。

(4) 运输车辆应尽可能减少鸣号，尤其是在晚间。

(5) 与周围居民做好沟通工作，合理规划施工车辆线路，减少扰民问题。

9.1.4.4 施工期固体废物污染防治措施

建设项目在施工过程中会产生建筑垃圾和废弃物。施工人员还会产生一定的生活垃圾，但建筑垃圾是主要的，固体废物均属无毒的施工垃圾或工业垃圾类固体废物，集中收集后依托当地环卫部门处理。属于危废的施工固体废物应送有危废资质的单位处置。

项目施工期垃圾分类堆放，分类处理。具体措施如下：

(1) 施工垃圾主要是废包装物，边角料、焊头等废弃物，在施工现场不得随意丢弃，每个作业点配备集中收集设施，收集后统一处理。

(2) 加强施工场地固体废物分类管理，并委托相关有资质的单位，对废弃渣土、可回收利用的施工建材、生产垃圾等分类妥善处置；

(3) 施工过程中应先行规划，避免乱挖乱填。还应根据施工场地条件合理利用自然地形地貌，尽可能做到挖方和填方相平衡，减少废弃土石方量；

(4) 加强渣土清运分包方的管理，严格审核其相关资质，避免渣土乱弃造成二次污染；

(5) 施工现场生活垃圾依托安庆分公司现有生活垃圾收集设施，收集后统一处理。

(6) 生活垃圾的处置，施工现场不设营地，施工现场产生的少量生活垃圾采用定点集中处置，送地方环卫部门的垃圾站处理。

9.2 营运期环保措施分析

本次“炼油转化工结构调整项目”依托的环保设施有现有污水处理场、拟建的 400t/h 循环水排污水处理设施、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、火炬系统、事故水池等，详见表 9.2-1-1。这些环保设施运行良好，能够达到相应的废水、废气的处理效果，满足相应的环保标准要求。

本工程新建的环保设施有 DCC 装置烟气脱硫除尘脱硝系统、聚丙烯除尘设施、苯罐区、苯乙烯产品罐区和中间罐区 1500m^3/h 油气回收设施、新厂区低压/高压/苯乙烯火炬系统、新厂区排水管网及配套设施、新厂区有效容积 30000m^3 雨水监控池兼事故储存池、地下水防渗设施、CEMS 在线监测、泄漏与检测系统等。本项目新建环保治理设施情况详见表 9.2-1-2。

表 9.2-1-1 依托现有及拟建、在建主要环保治理设施情况

序号	现有及在建环保设施名称	依托数量	依托处理能力或规模	本工程依托情况
一	**废气**			
1	硫磺回收装置（在建）	1套	III硫磺回收 10×10^4t/a	本项目在炼油老区新建1套200t/h酸性水汽提装置，汽提塔塔顶酸性气经分离后作为原料去在建III套硫磺回收装置制硫磺。
2	油气回收设施	2套		
3.1	储运部老区轻质油罐油气回收处理设施	1套	处理气量800m^3/h	本次在现有厂区改造调剂3台混合二甲苯罐的无组织排放废气送现有储运部老区轻质油罐油气回收处理设施处理后达标排放。
3.2	码头油气回收设施	1套	处理规模为1300m^3/h	新增甲苯和混合二甲苯卸料臂，废气经现有码头油气回收处理设施处理后达标排放。
二	**废水**			
1	污水处理场	1套	含油系列处理能力600t/h 含盐系列处理能力600t/h	依托现有污水处理场，新增含油污水69t/h排入现有含油处理系列，新增污染雨水25t/h进现有含盐处理系列
2	循环水排污治理项目(拟建)	1套	400t/h	现有的炼油/化工循环水厂排污水244t/h和新建化工区循环水排污80t/h，总计324t/h全部进入该循环水排污治理设施单独处理后达标排放。
3	雨水监控事故水池	2座	1）现有炼油新区(内含炼油二部、储运部、水务部)雨水监控事故水池7500m^3； 2）现有炼油老区（内含炼油一部、炼油二部、储运部、化工一部、化工二部、水务部）雨水监控事故水池25000m^3	1）本工程涉及现有炼油新区改造装置和设施（III催化和罐区）依托现有炼油新区雨水监控事故水池 7500m^3，目前该池合格水排放正在改造为提升泵加压后排至皖河。 2）本工程涉及现有炼油新区改造装置和设施（新建芳烃抽提装置、新建污水汽提装置、裂解汽油加氢装置改造）依托现有炼油老区雨水监控事故水池25000m^3，合格水通过泵排入长江。
三	**固体废物**			
1	碱渣处理装置	1套	0.5t/h	本工程新建的双脱装置产生的废碱液依托该装置

序号	现有及在建环保设施名称	依托数量	依托处理能力或规模	本工程依托情况
2	危废临时贮存设施	1 座	1500m^2	本工程新增危险废物送现有危废临时贮存设施暂存后，再送有危废资质的单位处置。

表 9.2-1-2 本工程新建环保治理设施情况

序号	新建环保装置及设施名称	数量	处理能力或规模
一	废气		
1	DCC装置烟气脱硫除尘脱硝系统	1套	再生烟气设置“SCR+脱硫+除尘”设施，设计风量471685 m^3/h，通过1根80m排气筒，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015表4排放。
2	DCC 装置余热锅炉	2 套	2 台余热锅炉正常烟气量 7058Nm^3/min，最大烟气量 7765 Nm^3/min。催化再生烟气通过旋风分离除去催化剂细粉后进入烟机膨胀做功，回收能量，然后进入余热锅炉产汽，再生烟气先经过 SCR 脱硝，处理后经湿法脱硫除尘后达标排放。
3	储运系统浮顶罐	新建6台， 改造9台	新建3台5000m^{3}苯罐（新区）； 新建1台3000m^{3}芳烃抽提原料罐（现有老厂区）； 新建1台8500m^{3}重整料罐（现有老厂区）； 新建1台10000m^{3}裂解抽余油罐（现有老厂区）； 将现有2台成品航煤罐改为2台3000m^{3}裂解汽油加氢原料罐（现有老厂区）； 将现有3台乙烯料罐改为3台5000m^{3}混合二甲苯罐（现有老厂区）； 将现有1台S-ZROB汽油罐改为1台5000m^{3}裂解抽余油（现有老厂区）； 将现有2台成品汽油罐改为2台10000m^{3}甲苯罐（现有老厂区）； 将现有 1 台重整料罐改为 1 台 5000m^3 芳烃抽提原料罐（现有老厂区）；
4	加热炉低氮燃烧系统	1套	新建循环苯加热炉、乙苯精馏塔重沸炉、热载体加热炉和蒸汽过热炉设置低氮燃烧系统

序号	新建环保装置及设施名称	数量	处理能力或规模
5	储运系统新建油气回收	1套	新建油气回收处理规模为 1500m³/h，采用的工艺为冷凝+膜回收+活性炭吸附，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气，非甲烷总烃处理效率大于 97%，处理后使得废气中的苯排放浓度小于 4 mg/m³，苯乙烯排放浓度小于 10 mg/m³。 新建公路装卸站苯乙烯装车尾气进行回收处理，回收装置规模按 400m³/h 考虑，拟采用膜分离工艺，处理后尾气送入苯乙烯装置内加热炉处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求后达标排放。
6	聚丙烯除尘设施	3台	挤压机干燥器、添加剂系统和尾气过滤器各设置 1 台袋滤器；
二	**废水**		
1	污水提升池及提升泵	6座	化工新厂区装置及罐区共设4座污水提升池及提升泵 炼油老厂区新建芳烃抽提装置及新建污水汽提装置共设 2 座污水提升池及提升泵
2	雨水监控池兼事故储存池	1座	雨水监控池兼事故储存池：有效容积 30000m³
三	**地下水**		
1	防渗设施	/	参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）标准要求划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区分别设置防治地下水污染措施。
四	**环境监测**		
1	CEMS在线监测	4套	设置1套重油催化裂解烟气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测系统 设置1套乙苯苯乙烯装置蒸汽过热炉烟气氮氧化物在线监测系统 设置1套乙苯苯乙烯装置乙苯装置循环苯加热炉和循环苯塔重沸炉烟气氮氧化物在线监测系统 设置 1 套乙苯苯乙烯装置热载体加热炉烟气氮氧化物在线监测系统
2	泄漏与检测系统	3套	设置 3 套便携式挥发性有机物检测仪

9.2.1 废水治理措施及可行性分析

9.2.1.1 排水系统划分

本项目按“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。即：含硫污水、含油污水和污染雨水系统、含盐污水系统、生活污水系统、生产废水、清净雨水系统。

(1) 含硫污水系统

含硫污水系统主要接受新建重油催化裂解装置分馏塔顶罐、气压机出口和裂解汽油加氢改造装置分馏塔顶罐的含硫污水共计 151t/h，送往酸性水汽提装置处理后部分回用，部分送至污水处理场含油系列处理。

(2) 含油污水和污染雨水管道系统

含油污水主要来自装置的油水分离器排水、装置及单元含油容器的冲洗水，机泵填料函排水，装置区围堰内的污染雨水；油罐切水及洗罐水，共计 137t/h。含油污水自流入装置内污水提升泵站，加压后送往污水处理场。储运区含油污水自流进入储运区污水提升泵站，也进入此系统，加压后送往污水处理场。

含碱污水、含盐污水、含硫污水、废油、有机溶剂不得直接排入含油污水管道。

(3) 生活污水管道系统

来自厕所、办公楼生活污水。生产区生活污水（2t/h）自流入生产区污水提升泵站，加压后送往污水处理场。储运区生活污水自流进入储运区污水提升泵站提升，加压后送往污水处理场。

(4) 含盐污水

新建循环水场含盐污水（80t/h），进拟建的全厂循环水排污治理设施。

(5) 生产废水

乙苯苯乙烯装置和催化裂解装置蒸汽汽包锅炉排污降温后排水提升至循环水系统做补充水。

脱硫废水主要来自 DCC 烟气脱硫脱硝处理后的盐水（48t/h），经单独处理合格统一由企业污水排放口排江。

(6) 清净雨水管道系统

储运区雨水和生产区中的未被污染的雨水排入此系统，经全厂雨水监控池监控合格后加压排小洋河。当发生事故污染时，污水可以切换至事故储存池，送污水处理场。

9.2.1.2 含硫污水处理设施

（1）新建含硫污水处理设施概况

重油催化裂解装置排放含硫污水（93t/h）、现有 III 催化裂化装置排放的含硫污水（28t/h）以及现有 I 常减压（13t/h）、延迟焦化（5t/h）、II 常减压（25t/h）、火炬山（15t/h）、8 号池（5t/h）、三罐区（0.5t/h）和 3#硫磺回收装置（3t/h）排放的含硫污水（合计 187.5t/h），送往新建酸性水汽提装置处理。

酸性水汽提装置设计规模为 200 t/h，本装置采用常规单塔低压汽提工艺，塔顶酸性气作为硫磺回收装置的原料，汽提后的净化水 H_2S≤10PPm，NH_3≤50PPm；结构调整后新建的 200 吨/小时酸性水汽提装置出装置净化水量为 187.5t/h，其中 152t/h 回用，其余 35.5t/h 送污水处理场处理。

（2）工艺技术方案选择

目前应用较多的污水汽提装置工艺流程主要有三种：单塔低压汽提工艺、双塔加压汽提工艺和单塔加压侧线抽出汽提工艺。

1）单塔低压汽提工艺

单塔低压汽提工艺在约为 0.1MPa 压力下单塔处理酸性水，硫化氢和氨同时在塔顶被汽提出来，送至硫磺回收装置；

2）双塔加压汽提工艺

双塔加压汽提工艺，采用双塔分别汽提酸性水中的硫化氢和氨；

3）单塔加压侧线抽出汽提工艺

单塔加压侧线抽出汽提工艺是在约为 0.5MPa 压力下采用单塔处理酸性水，侧线抽出富氨气并进一步精制回收液氨。

本质上，单塔加压侧线抽出汽提工艺和双塔加压汽提工艺没有区别，只是将双塔汽提流程中的硫化氢汽提塔和氨汽提塔重叠在一个塔内实现两个塔的功能。单塔低压汽提工艺与单塔加压侧线抽出汽提工艺和双塔加压汽提工艺主要区别为：是否对氨进行回收。近年来，硫磺回收技术水平已大幅提高，很多先进的专利技术都可以将酸性气中的

氨在反应炉内完全分解，从满足硫磺回收装置原料规格的角度考虑不再需要将酸性气中的氨分离。

因此，本装置采用常规单塔低压汽提工艺，塔顶酸性气作为硫磺回收装置的原料，汽提塔底重沸器热源采用低压蒸汽汽提，塔底净化水可送上游装置回用或污水处理场。该方案是被普遍采用的工艺方案，其技术成熟，投资少，能耗低，操作简单，设备可全部国产化。

（3）含硫污水处理工艺简述

自各上游装置来的酸性水进入酸性水脱气罐后，在罐内经离心闪蒸脱气模块进行闪蒸脱气，脱气后的酸性水通过粗粒化、强化重力沉降模块之后经液位调节控制后送入酸性水罐进行沉降脱油。脱除的轻油气和酸性水罐顶部尾气合并后经二联合区域现有 VOC 处理设施处理后送至低压瓦斯系统。

酸性水在酸性水罐中经重力沉降脱油后，脱出的污油排入污油罐，脱油后的酸性水自流至酸性水罐进一步沉降后，经酸性水进料泵升压、在酸性水除油器中油水分离模块（含有粗粒化模块、强化重力沉降模块、纳米改进纤维聚结模块）进行油水分离，除油后酸性水经流量调节控制后与酸性水/净化水换热器换热后进入汽提塔第一层塔板

碱液自新建III套硫磺回收装置来注入酸性水。酸性水在汽提塔中自上而下流动，由汽提塔底重沸器汽提后，H_2S 和 NH_3 组份自酸性水中逸出，由下而上从塔顶分出。塔顶酸性气经塔顶空冷器冷却后进入塔顶回流罐进行气液分离，分离后的酸性气经压控后作为原料去新建III套硫磺回收装置，非正常工况时至现有 I 硫磺回收装置，酸性液则由塔顶回流泵升压后返回到塔顶作回流。

塔底液体经重沸器重沸后，气相由重沸器顶部返回至汽提塔，液相由重沸器底部返回至汽提塔，汽体在塔内参与传质，液体作为净化水由净化水泵升压和酸性水/净化水换热器换热后，再经净化水空冷器、净化水冷却器冷却后经流量控制调节后出装置。

1.3MPa 汽提蒸汽由系统管网来，减温后经流量控制调节后作重沸器的热源，其凝结水则进入凝结水罐闪蒸出 0.45 MPa 蒸汽后，经液控调节后至硫磺回收装置。

（4）措施可行性分析

本项目来自新建重油催化裂解装置、现有 III 催化裂化装置以及现有 I 常减压、现有延迟焦化、现有 II 常减压、现有火炬山、现有 8 号池、现有三罐区和在建 3#硫磺回收装置，共计排放的含硫污水为 187.5t/h，送往新建 200 t/h 酸性水汽提装置处理，处理

后其中 152t/h 回用，其余 35.5t/h 送现有污水处理场处理。该装置经过成熟可靠的常规单塔低压汽提工艺，设计能力和净化回用指标都可以满足 H_2S≤10PPm 和 NH_3≤50PPm 的要求。

9.2.1.3 脱硫废水处理设施

本项目新建催化裂解装置再生烟气脱硫单元共产生 48t/h 的脱硫废水，废水中含有大量的催化剂悬浮固体颗粒物，以及溶解性亚硫酸盐，废水处理系统可除去悬浮固体并将亚硫酸盐转化为硫酸盐，降低出水的 SS 和 COD 指标。

（1）脱硫废水工艺流程简介

从除尘脱硫单元的逆喷浆液循环泵出口引出的废水通过管道送入脱硫废水处理单元，先进入高密度沉降器进行一级除尘，经固液分离后废渣从高密度沉降器底部排出至渣浆浓缩缓冲罐，高密度沉降器上清液进入浆液缓冲池，再经泵送入胀鼓式过滤器进行二级除尘，经固液分离后从胀鼓式过滤器底部排出的浓浆含固率在 3%～8%（wt%），排到渣浆浓缩缓冲罐。三台胀鼓式过滤器相互切换使用。通过重力作用使渣浆浓缩冲罐的上清液回流到浆液缓冲池， 颗粒物在渣浆浓缩缓冲罐内经浓缩后，浓浆含固率提高到 10%～20%（wt%），两台渣浆浓缩缓冲罐相互切换使用。浓浆从渣浆浓缩缓冲罐底部排出并进入真空带式脱水机。经真空带式脱水机过滤后，含固量约 40%的泥饼用汽车运出厂外处理，两台真空带式脱水机相互切换使用，脱硫泥饼建议在装置内脱水后设置脱硫残渣临时存放区。胀鼓式过滤器的上清液进入氧化罐，通过设置在氧化罐内的氧化管，用压缩空气对上清液进行氧化（为增加氧化效果，氧化罐内设有搅拌器）降低其中的 COD，氧化处理后出水自流至装置内的排液罐，通过排液泵送至废水冷却器降温后外排。

排放标准：温度≤45℃；pH 6~9；SS ≤ 50mg/L；COD ≤ 50mg/L。

本单元工艺流程简图见图 9.2-1：

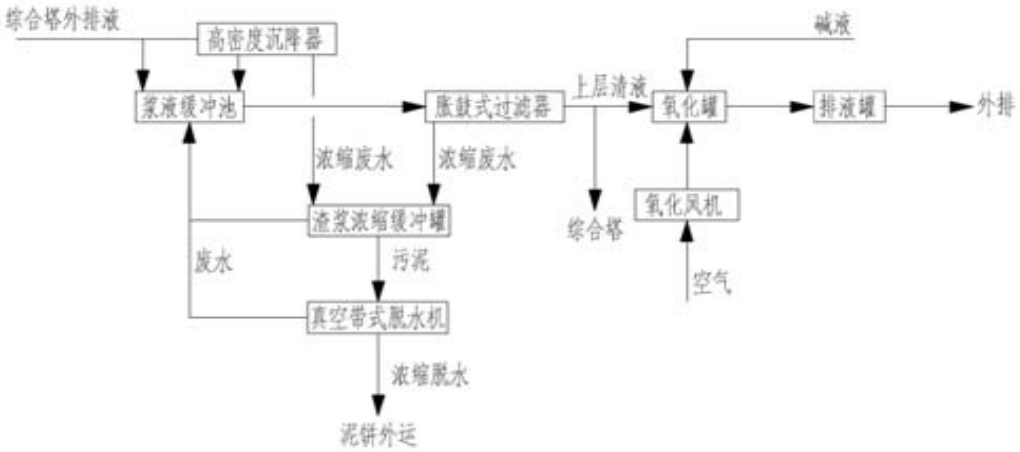


图 9.2-1 脱硫废水处理单元工艺流程简图

（2）主要设备工作原理

1）高低度沉降器工作原理

高密度沉降器根据处理规模分为一体化高密度沉降器和分体式高密度沉降器，针对小规模的废水处理，一般选用一体化高密度沉降器（见图 9.2-2）。高密度沉降器分为反应区、沉淀区、出水区三个区域。在反应区，涡轮搅拌机以达到 10 倍进水的内循环率进行搅拌，对水中原有的悬浮固体进行剪切，重新形成大的易于沉降的絮凝体。在沉淀区，易于沉淀的高密度悬浮物快速沉降，而微小絮体则被斜管捕获，最终高质量的出水通过池顶集水槽收集排出。

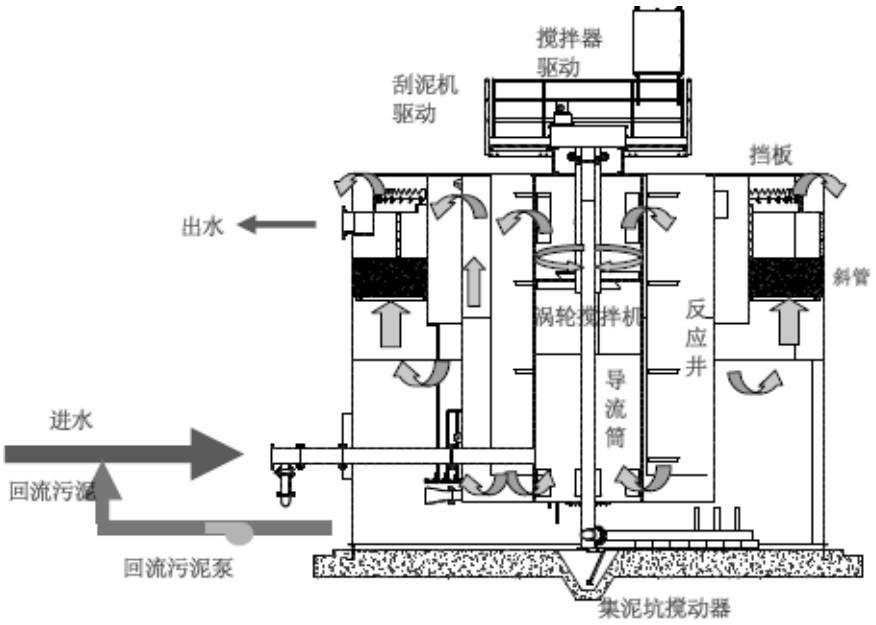


图 9.2-2 高密度沉降器示意图

2）胀鼓式过滤器工作原理

胀鼓列管式过滤器类似于戈尔膜过滤器（见图**图** 9.2-3）主要由筒状壳体、列管栅板、袋状滤膜、膜支承笼架，以及配套的气动控制阀、排气阀、压力表和自动管夹阀等组成。它是针对低含固量的料浆分离而独特设计的，能对分离水水质进行有效控制。

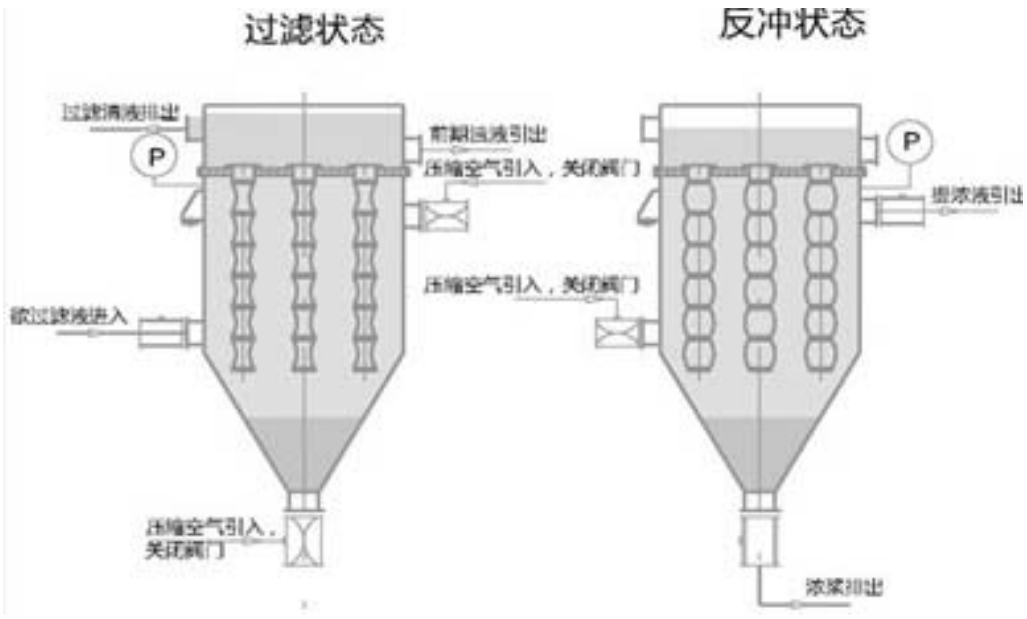


图 9.2-3 胀鼓过滤器示意图

通过对过滤介质(袋状滤膜)及其支承笼架结构创新设计，提高滤膜的过滤和再生性能， 并使其处在不同工作状态而改变成不同的几何形状。过滤介质为袋状滤膜，其表面可由多孔聚四氟乙烯薄膜复合改性，滤膜支承笼架设计成多节内凹筒状。

当处于过滤工作状态时，滤液由泵打入，使支承笼架上的过滤介质紧缩，孔隙适当变小， 确保正常工作，清液穿过过滤介质进入袋内向上排出，固体物质(滤渣)被过滤介质截流在袋外；当滤饼结膜使过滤介质里外压差上升至设定值或到设定时间时，则进行反冲清洗，过滤介质瞬时由滤液位差势能扩胀为多节鼓状，在孔隙扩张和反冲势能的作用下，附积在过滤介质上的滤饼结膜层极易清洗，从而快速、有效地再生过滤介质。

其性能特点：

①改性袋状滤膜，不硬结、易清洗，过滤清液水质好，滤膜材料型号可选性广。

②胀鼓结构创新，再生过滤介质效果好，滤液适应性强，工作效率高。

③可与真空脱水机、压滤机或离心机等多种分离设备组合过滤，实行高效互补。

④耐蚀、抗磨、防垢措施完善，全自动按序切换，设备紧凑、投资省。

3）氧化罐及其搅拌器工作原理

氧化罐内设置搅拌器和氧化管，利用空气，经过两级氧化罐串联对除去颗粒物的脱硫废水进行彻底氧化，去除废水中亚硫酸根、亚硫酸氢根等引起的假性 COD，使最终外排废水达标处理。氧化罐和搅拌器根据其水质特殊设计的，见图 9.2-4。

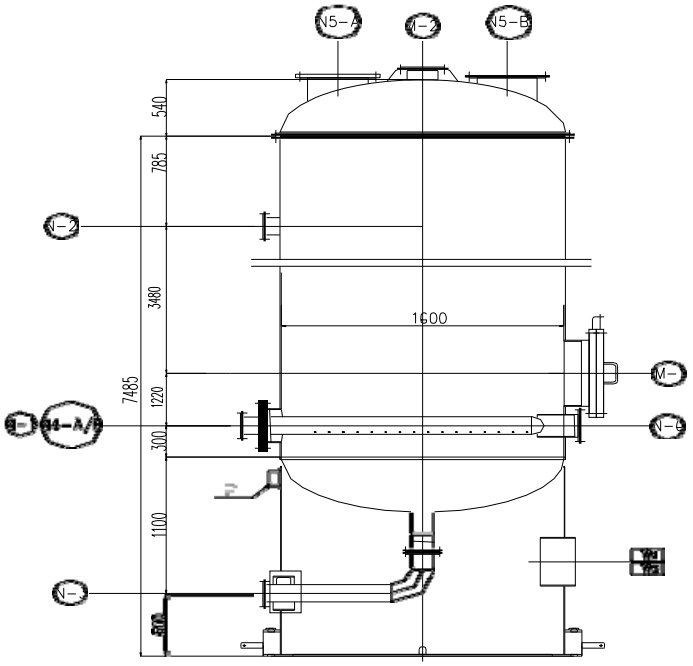


图 9.2-4 氧化罐示意图

4）渣浆缓冲罐及渣浆缓冲罐搅拌器

胀鼓式过滤器排出的浓浆的含固率达不到进真空带式脱水机的要求，因此配置渣浆缓冲罐。其目的是进一步浓缩胀鼓式过滤器排出的浓浆。在重力作用下，上清液回流到浆液缓冲池，浓浆在渣浆缓冲罐的底部富集，排出后进入真空带式脱水机进行最终的处理，两台渣浆缓冲罐通过气动管夹阀相互切换使用。

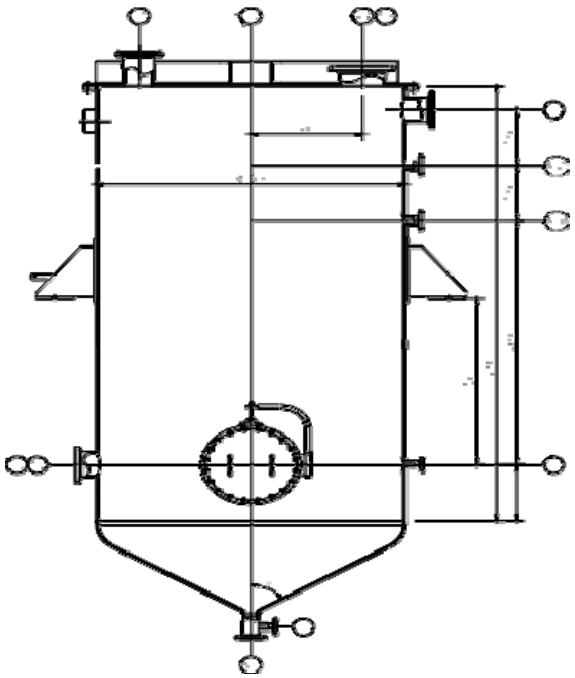


图 9.2-5 渣浆缓冲罐示意图

渣浆缓冲罐底部浓浆含固率较高，易附着在罐底，堵塞排泥管。渣浆缓冲罐搅拌器的作用就是将附着在罐底的浓浆刮离。渣浆缓冲罐及渣浆缓冲罐搅拌器结构详见图 9.2-5。

5）真空带式脱水机

真空带式脱水机是以环形橡胶带作为传动机构的一种带式真空过滤机。真空带式脱水机的主要过滤介质是滤布，当真空带式脱水机运转时，滤布被铺敷在环形橡胶上，在电动机的驱动下，两者共同运动完成过滤和脱水。

真空带式脱水机的胶带在运动过程中，利用浆液中的水分，和真空室之间形成密封。同时，真空带式脱水机利用密封水的润滑及冷却功能，将其作为润滑剂和冷却剂，减少环形橡胶及相关部件的磨损。

真空带式脱水机的操作简单，并可持续运行。真空带式脱水机的过滤效果好，处理量大、处理能力大、生产能力高，且洗涤效果好，能获得更优质的滤饼。

（3）可行性分析

本项目新建催化裂化装置的除尘脱硫系统脱硫废水及少量地面冲洗废水经过上述脱硫废水处理工艺处理后可以满足标准通过污水排放口排江，废水排放情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 废水排放一览表

序号	项目	单位	设计工况
1	废水流量	t/h	~48
2	温度	℃	~45
3	pH		6~9
4	SS 含量	mg/L	≤50
5	COD 含量	mg/L	≤50

9.2.1.4 循环水排污水治理设施（拟建设施）

该治理设施作为本项目配套的环境保护治理措施，不在转型发展项目的设计范围之内，独立并在本项目完成前实施。

（1）概况

循环水排污水治理设施拟处理安庆分公司现有 9 套循环水装置、热电拟建循环水装置和炼油转化工结构调整项目新增循环水场的排污水。其中，炼油板块 5 套循环水装置排污水量为 86m^3/h、化工板块 4 套循环水装置排污水量为 140m^3/h、热电拟建循环水装置排污水量约 60m^3/h、炼油转化工结构调整项目新建循环水装置排污水约 80m^3/h，合计 366 m^3/h。新建循环水排污水处理装置的设计处理规模为 400m^3/h。

循环水排污水治理项目采用“调节+气浮+ABR 生化池”短处理流程，来水经过调节、DAF 气浮设备去除石油类、SS 及磷酸盐后，排至 ABR 生化池去除 COD 及氨氮，出水达标排放。

表 9.2-3 主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	工程量	备注
一	处理规模	m^3/h	400	
二	年操作时间	h	8760	
三	填料及化学药剂消耗			
1	10% 聚合铝	t/a	361	
2	PAM	t/a	10.5	
3	ABR 滤料	m^3/a	31.4	补充的滤料
4	污泥脱水用 PAM	t/a	1.64	
四	污泥量（含水率 85%）	t/a	2190	

序号	项目	单位	工程量	备注
五	公用工程消耗			
1	电（380V）	kWh	3.6×10^6	
2	生产给水	t/h	1~2	
3	仪表风	Nm^3/h	50	
六	工程占地面积	公顷	0.518	

（2）设计进、出水水质

参照目前已有污水回用的循环水场排污水水质（如腈纶 I 循）的基础上，考虑到以后循环水装置污水回用率的增加（回用污水占循环水场总补水量的 43%），浓缩倍数的提高（循环水场浓水倍数 N=4），来确定本项目的设计进水水质。

排放标准按照《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）中水污染物特别排放限值设计，同时能够满足《合成氨工业污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 水污染物浓度限值的要求。

循环水排污水处理装置的设计进、出水水质指标如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 循环水排污水处理装置设计进、出水水质

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	排放标准
1	pH	/	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	mg/L	50~100*	20*	50
3	$CODc_r$	mg/L	120	30*	50
4	BOD_5	mg/L	10~20	10	10
5	氨氮	mg/L	8~10	5	5
6	总氮	mg/L	20~30	30	30
7	TP	mg/L	2~3	0.5	0.5
8	石油类	mg/L	10~20	3	3
9	TDS	mg/L	1500	1500	/
10	氯离子	mg/L	200~450	/	/
11	水温	℃	40	40	/

注：

1）本项目设计留有一定的裕量，按照 COD ≤30mg/L，其它主要污染物出水水质参照《石油炼制工业污染物排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》表 2 特别排放限值的标准进行设计。

2) 循环水排污水中包括循环水场旁滤罐的反洗排水，反洗水悬浮物浓度较高（最大值可达到

400mg/L），在调节罐缓冲、沉淀后，设计进入后续处理设施的 SS 正常量按照 50mg/L 计。

（3）污水处理工艺及工艺流程

安庆分公司拟建循环水排污水治理项目采用短处理流程，来水经过调节、DAF 气浮设备去除石油类、SS 及磷酸盐后，排至 ABR 生化池去除 COD 及氨氮，出水达标排放。

循环水排污水处理流程简图如下：

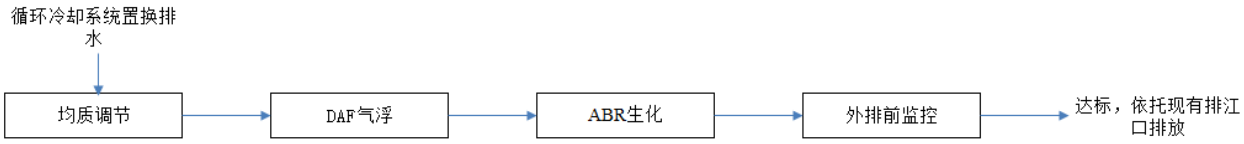


图 9.2-6　循环水排污水处理工艺流程示意图

来自炼油、化工各循环水场的排污水（包括旁滤罐反洗排污水）在各循环水场加压后，经系统管道进入本装置进行处理。循环水场同时保留进入污水处理场的跨线，当装置出现较大的物料泄漏时或者循环水场进行预膜、化学清洗时，水质超过循环水排污水处理设施的进水限值时，可将其切换至污水处理场的事故罐，缓量进入含盐系列处理后排放。

循环水排污水首先进入均质调节罐进行调节水量、均衡水质，同时还起到预沉淀的作用。该项目设置 1 台 3000m^3 均质调节罐，用作进水的调节缓冲罐，起到调节水量、均衡水质的作用。调节罐内设有罐底刮泥机，用于排出罐内底泥。另外，项目设置 1 台 3000m^3 事故罐，用于接纳超量的事故污水及不合格污水。当均质调节罐检修时，可将来水切至事故罐，事故罐兼做均质调节罐的作用。

调节罐出水经泵提升并控制流量进入气浮池的混凝池，需通过加入混凝剂（聚合氯化铝）进行混凝反应。混凝反应过后，水通过重力进入絮凝池，絮凝池内投加絮凝剂 PAM（聚丙烯酰胺）。絮凝过后的水，自流至气浮设备。在气浮进水口与加压溶气水混合均匀进入气浮池内，已经产生的絮体迅速附着微气泡，并在微气泡的带动下，上浮至表面，形成浮渣层，在表面刮渣机作用下，表面浮渣层被迅速搜集并排出；而对于一些密度较大的颗粒物则下沉至气浮池底，由底部排泥口搜集排出；气浮处理后的水由清水出口流出。

DAF 气浮设备采用部分回流溶气气浮，由回流水泵加压进入溶气罐，在溶气罐内与

压缩空气进行混合溶解后，在减压阀等的作用下，将溶气水与来水充分混合。气浮池出水控制石油类≤10mg/L，SS≤20mg/L，总磷≤0.5mg/L。

气浮池出水自流进入还原池，在池内投加还原剂（$NaHSO_3$）与循环水排污水中残余的氧化杀菌剂进行反应，以防止氧化杀菌剂杀灭 ABR 高效生物反应池（简称 ABR 生化池）中的微生物。还原池出水自流进入 ABR 生化池的总进水渠，然后通过分进水渠将污水平均分配至 8 座 ABR 生化池，通过附着在滤料表面及滤料间特种菌群的氧化、吸附作用，去除水中的难降解的 COD，同时通过硝化作用，将氨氮氧化成硝酸盐氮。ABR 生化池底部设有穿孔曝气管，由曝气风机为其提供空气。ABR 生化池出水自流进入清水池，经监控后达标排放。出水设置在线水质分析仪表，当出水超标时，不合格水经过自动阀门切换，用泵提升至事故罐重新处理。

经过一段时间的运行，由于 ABR 生化池内死亡菌体和截留的悬浮物逐渐增加，将堵塞滤料之间的孔隙，影响污水与生物的接触，造成出水指标变差或者生化池的差压升高，需要定时进行反洗以恢复性能。ABR 生化池底部布置有反冲洗滤头，采用气-水联合反冲洗方式，反冲洗水来自清水池内的反洗水泵，反洗气来自反洗风机。从静止载体层下部同时送入空气和反洗水，空气在上升过程中遇到载体时变成小气泡，对载体表面产生擦洗作用；反洗水顶松滤层，使载体呈悬浮状态，有利于空气对载体的擦洗。反洗水和反洗空气的膨胀作用相互叠加，反洗作用更强。在进水管、出水管、曝气管、反洗进水管、放空管和反洗进气管上均安装有气动阀门，通过 PLC 对整个反洗过程进行自动、定时、顺序过程控制。反洗产生的废水排入反洗废水收集池，由反洗排水泵送至均质调节罐重新进入处理流程。

ABR 生化池反冲洗的周期随入水 SS 的增加而缩短，要在运行中根据实践经验确定。反冲洗流速一般要高于运行流速，该值需要通过观察反冲效果进行调整。ABR 生化池运行较长时间，会有部分载体被反冲水冲洗掉，因此需定期检查，必要时补充部分载体。

系统中共设置 2 列 ABR 生化池，每列 ABR 生化池分为 4 格，采用钢砼结构。3 台（2 用 1 备）曝气风机为微生物提供氧气，曝气风机采用变频控制，以满足不同工况的用气要求。滤池还配备穿孔管曝气和长柄滤头用于配水和配气。1 台反洗风机（备用的曝气风机可同时作为反洗风机的备机）为 ABR 生化池反洗提供空气。2 台反洗水泵（2 用）为 ABR 反洗提供用水。

ABR 生化池反洗废水通过泵提升进入均质调节罐，反洗废水中的 SS 及微生物絮体与来水中的 SS、石油类以及除磷过程形成的化学污泥（磷酸铝），最终以浮渣的形式进入污泥浓缩池。均质调节罐定期排出罐底泥，用泵提升进入浓缩池进行初步浓缩，浓缩污泥经叠螺脱水机脱水后，脱水污泥存至污泥料斗暂存，定时装车外运处置。污泥脱水液经收集、提升后，返回调节罐重新进入处理流程。该项目设一座Φ6m 的污泥浓缩池，用于罐底泥及气浮浮渣的浓缩。同时还设置一台叠螺脱水机及一台污泥料斗。

（4）依托可行性分析

安庆分公司现有 9 套循环水装置，共排循环水排污 244t/h，与本项目新建化工区循环水排污 80t/h，总计 324t/h 全部进入拟建循环水排污治理设施（规模为 400t/h）。

根据项目设计方案，排放标准按照《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）中水污染物特别排放限值设计，同时能够满足《合成氨工业污染物排放标准》（GB13458-2013）中表 2 水污染物浓度限值的要求。循环水排污水经处理后，废水中主要污染物 PH 为 6-9、悬浮物 50mg/l、COD50 mg/l、BOD10mg/l、氨氮 5 mg/l、总氮 30 mg/l、总磷 0.5 mg/l、石油类 3 mg/l 和 TDS1500 mg/l，达标后依托现有排江口排入长江。

9.2.1.5 依托现有污水处理场和循环水排污水治理设施（拟建）的可行性分析

1）现有污水处理场工艺说明

（1）污水处理系统划分

安庆石化公司按清污分流、污污分治的原则设置排水系统，对各装置各单元排出的污水进行分类处理、分级控制，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。即：含硫污水系统、含盐污水系统、含油污水系统、生活污水系统、雨水系统。生活污水进含油污水系统。凡达不到进入污水处理场控制指标的污水，都采取相应预处理措施，先经过预处理达到控制指标后进污水处理场统一处理。

①含硫污水系统：接纳各装置的含硫污水，密闭送至酸性水汽提装置。处理后的净化水大部分回用，其余排往污水处理场含油污水系列进一步处理后回用。

②含盐污水系列：接纳全厂生产装置及辅助装置排出的含盐污水（主要为常减压装置电脱盐排水）、含碱污水（双脱装置）、污水回用后循环水场排污、化肥装置区排放的含氰废水，主要为有机物、含盐浓度较高不宜回用的污水。

③含油污水系列：接纳未回用的汽提净化水、生活污水、装置的油水分离器排

水、装置及单元含油容器的冲洗水、机泵填料函排水、洗罐水、化验室含油污水、污染区域初期雨水、油罐区中外浮盘油罐上的雨水以及化肥装置氨氮废水等。生产区含油污水经污水处理场含油污水系列处理后部分回用。

装置区围堰内的污水排放，设切换阀。检修、事故时含油污水排入装置内的含油污水管道，平时雨水排入装置内的雨水系统。

④初期雨水系统：接纳生产装置区初期雨水，排往污水处理场。

⑤事故监控池

根据国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10 号）有关要求，参考中石化集团公司“水体污染防控紧急措施设计导则”，在新建的大型石油化工企业和石油化工装置应建立水体污染防控设施，以防范和控制石化企业发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏，而造成事故（含化工物料）污水对周边水体环境污染和危害。

安庆石化厂区设置事故池 2×25000m³（新区、老区各 1 个），事故罐 1×10000m³（位于新区污水站），事故塘 30700m³（位于原油及北山罐区），用于收集事故废水及消防废水（总规模 90700m³）。

（2）污水处理场工艺流程

污水处理场处理规模为 1200m^3/h，分为两个系列，其中含油污水处理规模 600m^3/h，含盐污水处理规模 600m^3/h，均采用的均质调节→隔油→两级气浮→A/O 生化处理→悬浮物后处理的技术路线，该工艺技术流程是目前石化行业成熟、通用的技术路线， 其中的生化处理工艺采用 SIEMENS 公司粉末活性炭+活性污泥法生物处理的专利技术，比常规活性污泥法 A/O 生化处理技术具有技术优势，目前在石化行业已有多家使用。

① 污水处理工艺流程

含油系列处理工艺为油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化（A/O）+砂滤+多介质过滤，污水处理工艺流程见图 9.2-3；

含盐系列处理工艺为油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两级 PACT 生化（一级 A/O+二级好氧）+砂滤，污水处理工艺流程见图 9.2-4。

工艺流程如下：

a）预处理部分流程

含油系列、含盐系列采用同样预处理部分流程，主要包括对污水的调节、隔油、气

浮过程。

含油污水(丙烯腈污水并入老厂区的含油污水系统，新厂区的初期雨水并入新厂区的含油污水系统)经系统收集、泵提升加压后，经储运管架压力进入污水处理场 10000m^3 含油污水调节罐(T-101)，进行均衡水质、调节水量。根据来水的水质、水量波动情况，调节罐的正常液位维持在 1/2～2/3 之间，保留一定的调节容积。罐内设浮动环流收油器(FS-101)，自动收集浮油。收油器通过浮筒沿周边导轨随液面浮动，充分利用调节罐较大的表面积收油。罐底设有刮泥机(S-101)，用于罐底排泥。调节罐出水用 3 台 300m^3/h(2 用 1 备)提升泵(P-101.A/B/C)提升至除油设备框架上的隔油、气浮设施。泵出口管道设有调节阀，根据调节罐液位的高低调节出水的水量。当上游检修或事故时，超量、超标污水可人工切入 10000m^3 事故罐(T-204)。

隔油、气浮设备位于 3 层框架之上，顶层框架放置 2 台油水分离器 CPI(PA-101A/B)，单台处理量为 300 m^3/h，通过斜板、聚结的原理去除水中浮油。油水分离器出水含油量<100mg/L。为防止生化池进水油含量超标，采用两级气浮串联运行，强化除油效果。一级采用涡凹气浮工艺 CAF，二级采用部分回流加压溶气气浮工艺 DAF，含油污水系列设有 2 台 CAF 设备(PA-102.A/B)、2 台 DA.F 设备(PA-103A/B)。涡凹气浮具有充气量高、自动内回流，不设置回流泵，占地省，能耗低的特点。加药混凝后的污水首先进入装有涡凹曝气机的曝气区，通过曝气机底部的中空叶轮的快速旋转在水中形成的真空区，将水面上的空气通过中空管道抽送至水下，并在底部叶轮快速旋转产生的剪切力下把空气粉碎成微气泡，微气泡与污水中的油、悬浮物等结合在一起上升到液面，处理后的污水含油量小于 50mg/L。涡凹气浮出水自流进入二级气浮设施，压力溶气水通过释放器在浮选器内形成微气泡，气泡粒径控制在 10μm 左右，将污水中的油粒和悬浮物与微气泡粘合后上浮分离，在液面上形成浮渣层并分离，使污水中的细分散油和部分乳化油得到进一步去除，二级气浮出水的含油量小于 20mg/L。根据含油污水的特点，投加的气浮药剂要具有破乳、除油、除悬浮物等功能，运行中分别配置了絮凝剂 PAC 和助凝剂 PAM 两种药剂投加设备。在除油和悬浮物的同时，COD 也得到一定的去除。含油系列 CPI、CAF、DAF 分两个系列，并设置跨线，便于检修和操作。

气浮设备出水自流进入含油污水气浮出水池(B-101)，经 3 台 300m^3/h 气浮出水提升泵 (P-102A/B/C)提升进入 PACT 生化池的分流槽(B104-1X)。

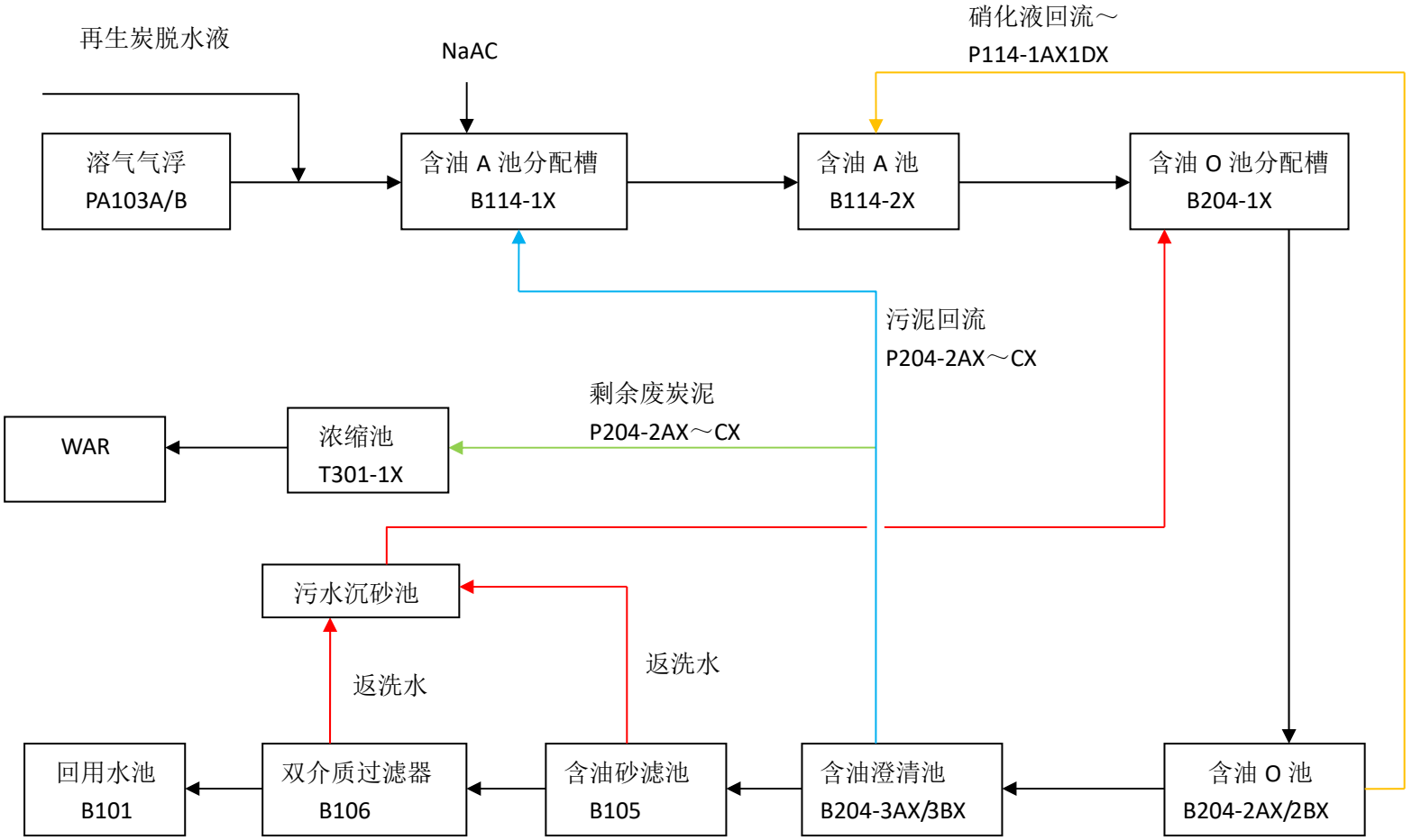


图 9.2-7 含油系列处理工艺流程图

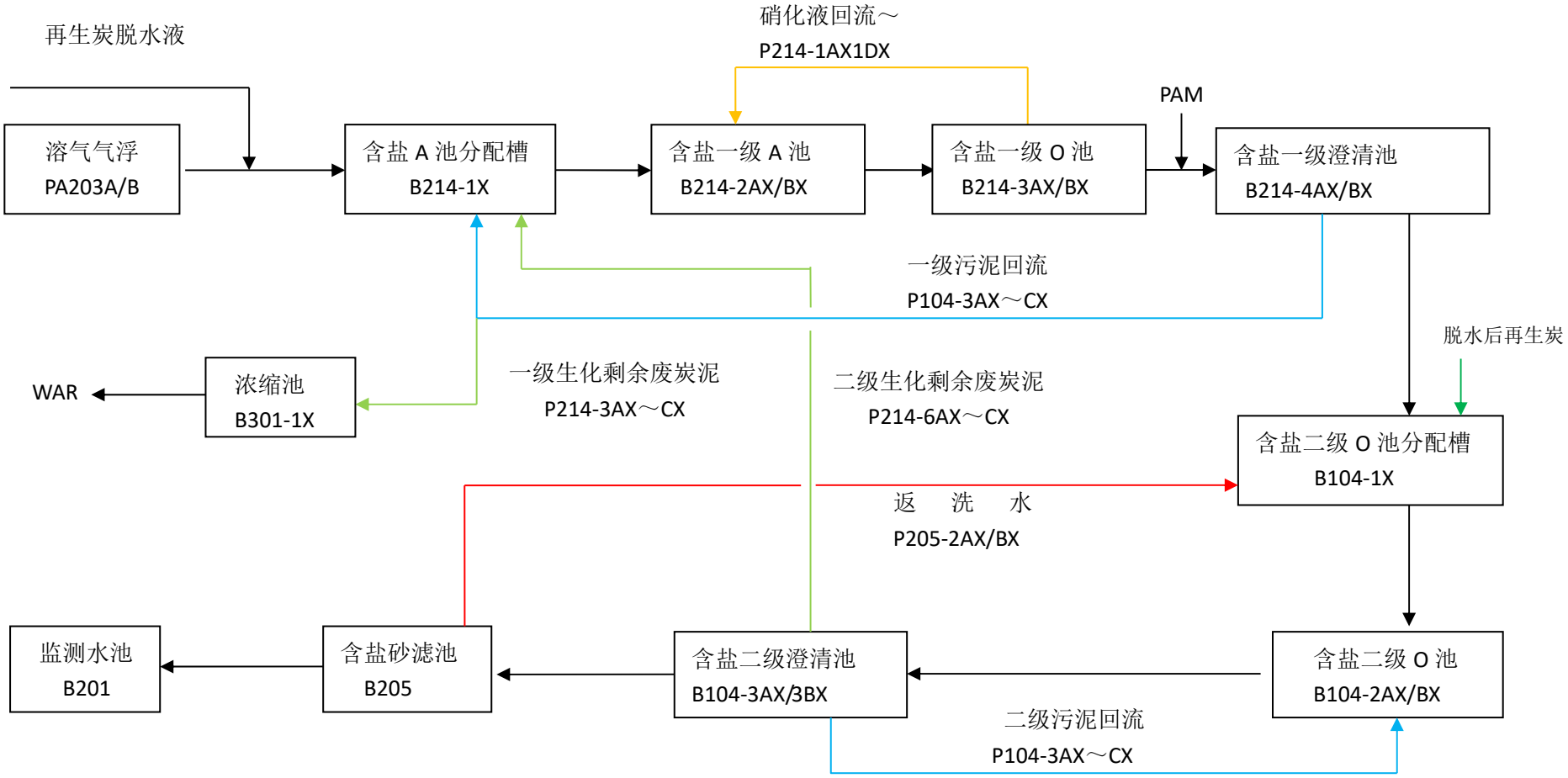


图 9.2-8 含盐系列处理工艺流程图

b）生化部分处理工艺流程

含油系列污水生化处理工艺：新建生化池采用前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）工艺，气浮出水自流进入新建缺氧池，在池内池进行反硝化反应脱除总氮。经过脱总氮后的废水进入现有好氧池，在生化池内通过粉末活性碳与活性污泥的联合作用，去除有机污染物。生化池出水进入絮凝反应池，污水在搅拌器作用下与絮凝剂 PAM 充分混合、反应，生成絮体，利于污泥沉降。絮凝池出水自流进入澄清池，在池内进行活性炭泥、水分离，上清液自流进入后续的砂滤池。澄清池底部污泥经刮泥机刮入池底的排泥斗，由回流污泥泵提升回流至缺氧池前端的分流池，污泥回流量为 100-130%，以保持池内的污泥浓度。少量剩余污泥排出进入 WAR 系统(Wet air Regeneration，湿式氧化再生)处理。

后处理过程是澄清池出水自流进入现有的砂滤池，通过砂滤层去除澄清池出水中的悬浮物。砂滤池出水利用泵提升进入多介质过滤器进一步去除悬浮物。过滤器出水自流进入监控池，经过消毒杀菌在线监控后，合格水回用或排放。

含盐系列生化污水处理工艺：新建生化池按照前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）设计，气浮出水自流进入缺氧池，在池内池进行反硝化反应脱除总氮。缺氧池出水依次进入一、二级好氧池，在生化池内通过粉末活性碳与活性污泥的联合作用，去除有机污染物。生化池出水进入絮凝反应池，污水在搅拌器作用下与絮凝剂 PAM 充分混合、反应，生成絮体，利于污泥沉降。絮凝池出水自流进入澄清池，在池内进行活性炭泥、水分离，上清液自流进入后续的砂滤池。澄清池底部污泥经刮泥机刮入池底的排泥斗，由回流污泥泵提升回流至缺氧池前端的分流池，污泥回流量为 100-130%，以保持池内的污泥浓度。少量剩余污泥排出进入 WAR 系统(Wet air Regeneration，湿式氧化再生)处理。

后处理过程是澄清池出水自流进入现有的砂滤池，通过砂滤层去除澄清池出水中的悬浮物。排入监控池，达标污水用泵提升至现有的输送管线，最终排入长江。

2）污水处理场运行情况

（1）含油污水处理系列各单元处理效果

含油污水的处理过程为：均质调节→除油预处理→生化处理→回用水池，出水合格后回用，含油系列各处理单元的进出水水质及去除率的监测统计值见表 9.2-5。

表 9.2-5 含油污水处理系列单元处理效果一览表 单位:mg/L

污染物	效率	进水	调节罐	除油预处理	生化处理出水	回用水池	新标准
COD_{cr}	水质	1000	1000	800	35	30	60
	去除率	/	/	20%	95.6%	14.3%	
石油类	水质	500	150	20	2	2	3
	去除率	/	70%	86.7%	90%	/	
悬浮物	水质	100-200	50	20	30	10	50
	去除率	/	50%	60%	/	/	
氨氮	水质	75	75	75	5	5	8
	去除率	/	/	/	93.3%	/	
总氮	水质	110	110	110	30	30	35
	去除率	/	/	/	72.7%	/	

注：1.除油预处理过程包括：CPI+CAF+DAF 过程；2. 生化处理过程包括：A/O 生化+PACT 生化池，出水是指进入双介质过滤器前的出水。

（2）含盐污水处理系列各单元处理效果

含盐污水的处理过程为：均质调节→除油预处理→生化处理→监控水池，出水合格后排入长江。含盐系列各处理单元进出水水质及去除率监测统计值见表 9.2-6。

表 9.2-6 含盐污水处理系列单元处理效果一览表 单位:mg/L

污染物	效率	进水	调节罐	除油预处理	生化处理	监控池	新标准
CODcr	水质	1500	1500	1300	50	50	60
	去除率	/	/	13%	96.2%	/	
石油类	水质	500	150	20	3	3	3
	去除率	/	70%	86.7%	85%	/	
悬浮物	水质	100-200	50	20	10	10	50
	去除率	/	50%	60%	50%	/	
氨氮	水质	80	80	80	5	5	8
	去除率	/	/	/	93.8%	/	
总氮	水质	120	120	120	30	30	35
	去除率	/	/	/	75%	/	

注：1. 除油预处理过程包括：CPI+CAF+DAF 过程；2、生化处理过程包括：A/O 生化+PACT 生化池

根据污水处理厂外排口在线监测数据，其外排污水的污染物浓度 COD、石油类、氨氮、悬浮物均能满足《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）三个排放标准中规定的最小浓度限值要求。

3）依托污水处理场和循环水排污水治理设施（拟建）可行性分析

（1） 含油污水系列

含油污水处理系列设计处理水量 600 t/h，目前实际处理水量约 419 t/h 左右；新增含油污水水量为 122 t/h，再考虑关停及现有装置的削减量，本项目实施后全厂含油污水总量为 426 t/h，污水水量只增加 7 t/h，水质基本没有明显变化。污水处理场现有含油系列正常情况下可以处理本项目新增含油污水量。同时设有联通管线，可切换含油污水至含盐系列处理，增加处理效果的灵活性。

（2） 含盐污水系列

含盐污水处理系列设计处理水量 600 t/h，目前实际处理水量约 540 t/h；在本项目实施时拟将现有的炼油/化工循环水场排污水 244t/h 切出后，排入拟建的 400m^3/h 循环水排污水处理设施，这样剩余的含盐系列的处理水量大约 296t/h，加上本工程新增的 25t/h 初期雨水来进入含盐系列，本工程投产后污水场含盐系列将由 540 t/h 减少到 321t/h，污水水质也没有变化，含盐污水系列处理负荷减少还有较大的处理裕量。可协调处理含油污水。

（2）拟建循环水排污治理设施

目前安庆石化正在实施循环水排污治理设施项目（该项目另立项，不在本项目的设计范围之内）。准备接受处理现有的炼油/化工循环水厂排污水 244t/h 和新建化工区循环水排污 80t/h，总计 324t/h 全部进入该循环水排污治理设施单独处理。循环水排污治理项目装置处理规模为 400t/h。工艺流程、设计参数及处理效果在前面已论述，可做到达标排放。

本项目双脱装置产生的少量碱渣及含碱污水可送至现有的碱渣污水处理设施（采用 SK 高效生物处理技术）进行预处理后，进入现有的含盐污水处理系列。

（3）依托性分析

经查阅目前中石化安庆分公司废水排江口日常监测结果均能稳定达标，即均能满足《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）三个排放标准中规定的最小浓度限值要求，做到稳定达标排放。

本项目实施后，全厂含油污水产生量 426t/h，含盐污水产生量 321t/h，全厂循环水排污水长生量 324t/h，分别现有污水处理场含油废水处理系统、含油废水处理系统、拟

建循环水排污治理设施。根据现有污水处理厂的实际运行情况和拟建循环水排污治理设施的工艺流程、设计参数及处理效果分析，可得出本项目实施后增加的各种污水均能依托现有设施加拟建设施，项目建成后安庆石化分公司全厂污水处理系统能够运行良好做到达标排放。。

9.2.2 废气治理措施及可行性分析

拟建项目的废气主要来自新建乙苯苯乙烯装置蒸汽过热炉、乙苯装置循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉和热载体加热炉加热炉烟气、新建重油催化裂解装置再生烟气、聚丙烯装置、乙苯苯乙烯装置和芳烃抽提装置等工艺废气和无组织排放的烃类气体和硫化氢等。其主要污染物包括 SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃苯、甲苯、苯乙烯、氨和硫化氢等。

本工程使用清洁燃料、废气处理等方面的环保措施，全面减少污染物的排放。建设项目主要废气的排放控制流程示意如图 9.2-9。

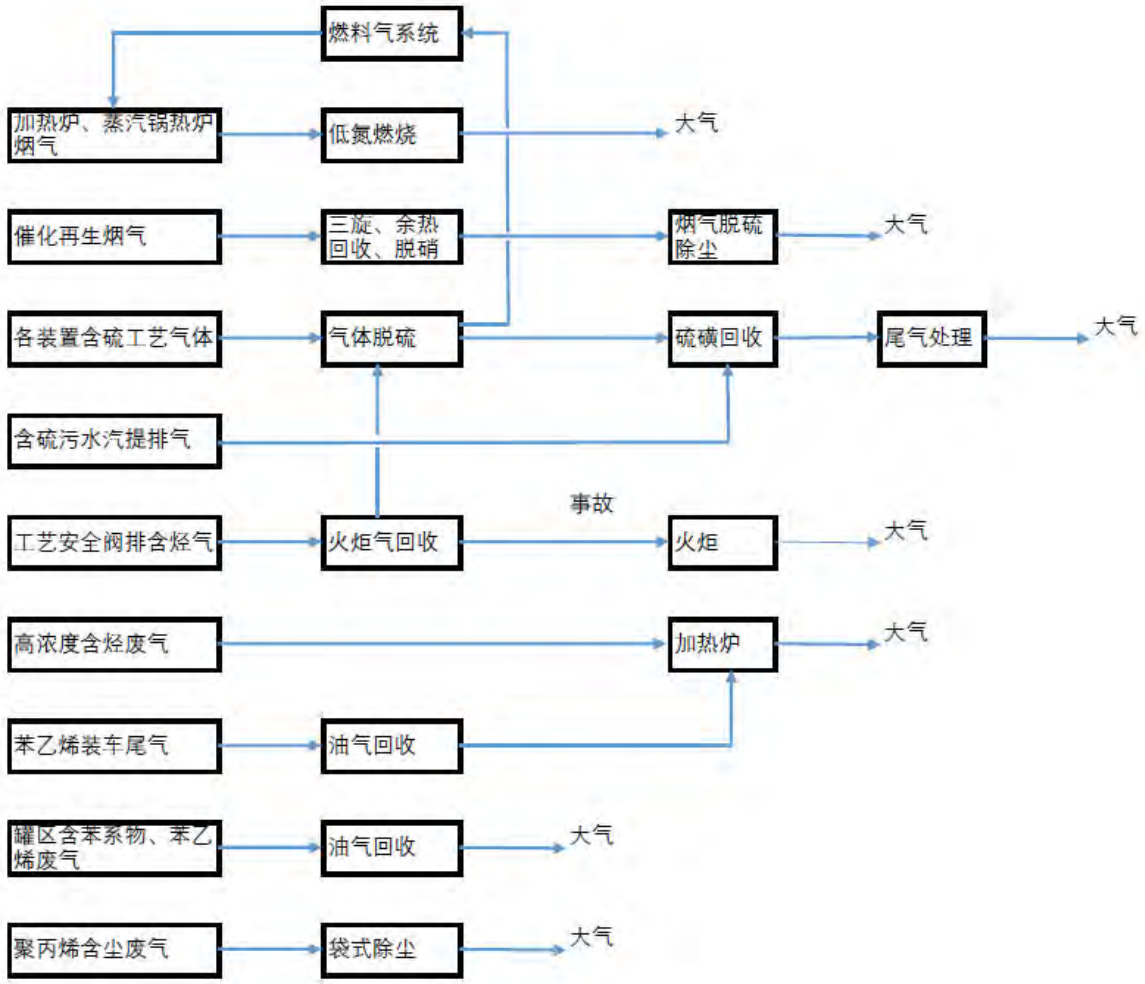


图 9.2-9 本项目废气排放控制及治理示意图

9.2.2.1 催化再生烟气处理措施

本项目催化裂化装置再生烟气通过采用旋风离器除尘及烟气能量回收、脱硝、脱硫等等治理措施，使催化裂化装置排放的废气污染物得到有效减少，最后经 80 米烟囱高空排放。

催化再生烟气通过旋风分离除去催化剂细粉后进入烟机膨胀做功，回收能量，然后进入余热锅炉产汽，再生烟气先经过 SCR 脱硝，处理后经湿法脱硫除尘后，最终达到排放标准排大气，各段处理工艺流程如下：

(1) 烟气能量回收及旋风分离器除尘工艺流程

催化再生烟气具有较高的温度和一定的压力，要通过烟机和余热锅炉对其中的能量进行回收。为保护烟机及减少废气中催化剂粉尘的排放，烟气在进行能量回收前要

经过旋风分离设施去除其中大颗粒的粉尘。

再生烟气采用三级旋风分离器去除大部分再生烟气中的催化剂粉尘，烟气中粉尘经过三级旋风分离技术可去除除去>10μm 颗粒物后进入烟机膨胀做功，回收能量，然后进入余热锅炉产汽，再生烟气进入 SCR 脱硝处理系统。

(2) 脱硝技术工艺流程简述

目前催化装置应用的烟气脱硝技术主要有：TOPSOE 选择性催化还原技术(SCR)和美斯顿公司成套的低温氧化 LoTOx 技术，考虑到环保指标中对排放废水中氨氮和总氮的严格要求，本项目采用 SCR 技术进行烟气脱硝，以氨为还原剂。



图 9.2-10 SCR 脱硝原理图

工艺流程为：经除尘后的高温烟气进入脱硝塔，在催化剂的作用下，烟气中 NO，NO_2 与注入的 $NH_3.H_2O$ 反应，将 NO、NO_2 还原成氮气；同时，会发生副反应，即烟气中 SO_2 也会与氨反应生成（NH_4）$_2SO_4$ 和 NH_4HSO_4，会沉积在催化剂表面，形成氨盐，因此进入 SCR 床层的烟气温度不低于 300℃~330℃，操作范围为 320℃~420℃；催化剂是波纹状的板式结构，烟气是顺着波纹“板”自上而下通过，压差小。有催化剂细粉沉积在催化剂上，需定期引入蒸汽吹灰；由于还原反应有温度的要求，SCR 床层需置于余热锅炉内部的省煤段之前。再生烟气采用 SCR 脱硝技术后，其排放的氮氧化物浓度从 155mg/Nm^3 降 75 至 mg/Nm^3，脱硝后烟气进入碱法脱硫系统

(3) 碱法脱硫除尘技术工艺流程

脱硫单元采用碱法脱硫技术，并配套相应的脱硫废水处理装置。该脱硫技术既可以脱除烟气中大部分 SO_2，同时也可以脱除少量粉尘，是一种比较成熟的催化烟气净化技术，且有成熟的工业化应用业绩。

脱硫单元主要工艺流程为： 原烟气从主烟道接出后自上而下垂直进入除尘激冷塔，首先经过溢流堰段，随后进入逆喷段，与溢流段浆液和逆喷喷嘴喷淋的循环浆液

逆向充分接触，烟气中的大部分 SO2、颗粒物以及其他酸性气体被吸收。经逆喷洗涤降温至饱和状态的烟气经过渡段进入综合塔，烟气上行进入消泡器组件，在此烟气中的细微颗粒和水汽，发生碰撞和凝聚，经消泡器喷嘴喷出的水帘进一步洗涤后，去除烟气中剩余的 SO2、细微颗粒物以及其他酸性气体。经过消泡器洗涤后的烟气依次经一级除沫器除水、水洗段以及高效除雾器深度除尘除雾，最终的净烟气再经烟气加热器加热至 72℃后经设置在综合塔顶部的 80 高烟囱排入大气。

碱液作为脱硫剂与工艺水分别送往综合塔；浆液分别通过逆喷浆液循环泵、消泡器浆液循环泵和水洗段浆液循环泵打入溢流堰段、逆喷喷嘴、消泡器喷嘴和水洗段进行循环，浆液在塔内与烟气逆向接触，充分的进行反应。

脱硫单元流程简图详见图 9.2-9。

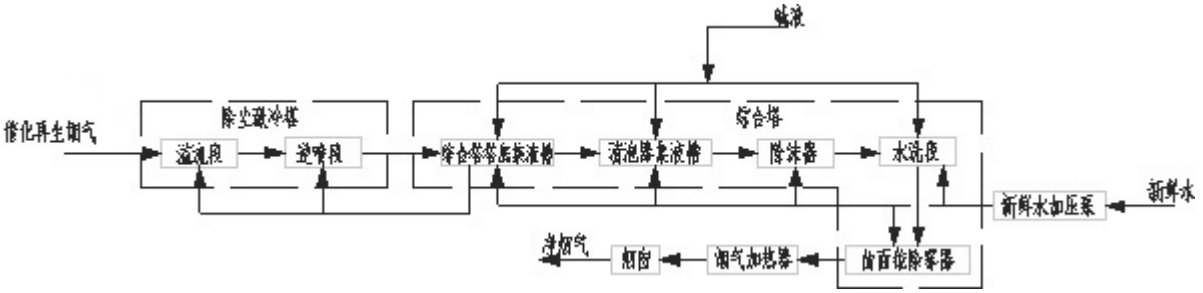


图 9.2-11 脱硫单元工艺流程简图

(4) 处理措施可行性分析

下面是国内某炼油厂催化烟气湿法脱硫技术设计数据：

入口气量 (设计值)：261600Nm^3/h（湿基）

入口颗粒浓度 (设计值)：≤122 mg/Nm^3（湿基）

出口颗粒浓度 (设计值)：≤50 mg/Nm^3（干基）

入口 SO_2 浓度(设计值)：≤655 mg/Nm^3（湿基）

出口 SO_2 浓度(设计值)：≤100 mg/Nm^3（干基）

出口颗粒 (实测)：18.36 mg/Nm^3

出口 SO_2 (实测)：23.17 mg/Nm^3

废水(设计值)： TSS ≤70 mg/l；亚硫酸盐的 COD≤60 mg/l

以下为 2013 年美国 Texas 炼油厂催化烟气 TOPSOE 的 SCR 脱硝实测数据：

入口气量 (实测)：400962.7Nm^3/h

入口 NOx(实测)：200 ppmv

出口 NOx(实测)：10 ppmv

以下为 2019 年某炼油厂催化烟气的 SCR 脱硝实测数据：

入口气量 (实测)：229171 Nm^3/h

入口 NOx(实测)：380 mg/Nm^3

出口 NOx(实测)：62.2 mg/Nm^3

通过上述分析论证，催化裂解 DCC 装置再生烟气正常流量 471685Nm^3/h，年操作时间 8400h。经过上述环保措施，废气中二氧化硫浓度从 986 mg/m^3 降至 40mg/m^3，脱硫效率为 95.87% ；氮氧化物浓度从 155mg/Nm^3 降 75 至 mg/Nm^3，脱硝效率为 51.6%；颗粒物从 230mg/m^3 降至 10 mg/m^3 除尘效率为 95.65%，使最终烟气排放中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的浓度分别满足国家《石油炼制工业污染物排放标准》50mg/m^3、100 mg/m^3 和 30mg/m^3 的要求。从三旋除尘+SCR+碱液湿法脱硫除尘工艺技术在国内外运行的情况来看，本处理设施能够满足催化裂解烟气的除尘脱硫脱硝要

9.2.2.2 装置加热炉烟气排放控制措施

本工程生产装置中的加热炉有苯乙烯装置蒸汽过热炉、乙苯装置循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉和热载体加热炉，这类加热炉属于生产中加热物料的炉子，按《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的特别排放限值评价。这些炉子使用的燃料是自产脱硫燃料气，采用低 NOx 烧嘴，所以排放烟气中的污染物较少，符合国家排放标准要求。

(1) 燃料气脱硫

本项目乙苯苯乙烯装置的各加热炉以炼厂脱硫干气（脱硫后的燃料气中硫化氢含量控制在 30ppm 以下），干气脱硫采用国内外非常成熟的醇胺法脱硫工艺，以复合型甲基二乙醇胺（MDEA）为溶剂，根本上减少 SO_2 和烟囱的排放。

根据物料衡算法计算可知，蒸汽过热炉、循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉和热载体加热炉烟气中 SO_2 浓度为 20mg/m^3，排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）中特别排放限值的要求。

(2) 采用低氮燃烧器

乙苯苯乙烯装置的各加热炉采用低氮燃烧器，用改变燃烧条件的方法降低 NOx 的排放，是应用最广。相对简单、经济的有效方法。

低氮燃烧器通常采用分级燃烧技术，分级燃烧技术是指采用两只独立燃料枪将燃料分为两部分进入到燃烧器中，一部分通过燃烧火道中心燃料枪喷入火道燃烧，另一部分通过布置在火道砖外侧的若干分支燃料枪喷入炉膛完成燃烧。燃料分级配入并在两个相对独立的燃烧区内完成燃烧。中心燃料枪在过量空气中完成燃烧，大量的空气会降低火焰中心的温度，避免热力学 NOx 的大量生产。外环燃料枪将燃料直接喷入炉膛，燃料在炉内得到预热的同时与氧含量较低的烟气混合完成燃烧，在养分压低的环境下火焰温度相应得到降低，也利于降低 NOx 的生产。任一燃烧阶段的火焰温度均不会接近标准燃烧器内的温度。采用分级燃烧的低氮燃烧器，烟气中的氮氧化物浓度一般为 50-100 mg/m^3。

本项目循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉氮氧化物浓度为 50 mg/m^3，热载体加热炉氮氧化物浓度为 80 mg/m^3，蒸汽过热炉氮氧化物浓度为 100 mg/m^3，同时设置适当高度的烟囱，使加热炉燃烧烟气中的污染物排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值的要求。

9.2.2.3 含烃工艺废气处理措施

在工艺废气回收利用的基础上，对大气污染物排放浓度或排放速率不达标的工艺尾气拟分别采用燃烧、过滤、除尘等方式进行处理，使其满足《石油炼制工业污染物排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》、《合成树脂工业污染物排放标准》和《恶臭污染物排放标准》后，再由符合环评高度的排气筒排入大气。

(1) 聚丙烯工艺尾气

添加剂过滤器尾气、风送系统掺混料仓、气流输送系统尾气、挤压机干燥器、冷凝器等排放气，此类废气无法回收且由于压力较低、可燃物质较少或含氧过高等原因不能进入火炬系统，经过过滤、除尘等措施，通过满足环评高度的排气筒排入大气。

为了节约能源，将聚丙烯装置含冷凝器有丙烯、丙烷的废气（高压排放罐、汽蒸尾气压缩机、）送火炬系统气柜回收利用。

聚丙烯装置为满足标准要求的粉尘排放限值要求，在风送系统中增加袋滤器及相应的旋转阀、管线等，颗粒物浓度可以从 1000 mg/m^3 降至 20mg/m^3，除尘效率可达 98%，过滤介质为含尘氮气或者空气，颗粒物排放浓度小于 30mg/m^3,满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关要求；同时为使掺混料仓不超压，还增加相应的呼吸阀保护。

(2) 乙苯苯乙烯工艺废气

乙苯苯乙烯装置的乙苯单元采用中石化组织开发的气相法干气制乙苯技术（SGEB）；苯乙烯也采用 ST 工艺生产技术。该装置的工艺废气的处理措施如下：

A．苯乙烯气相不凝性气体进入尾气压缩机，尾气压缩机的作用是维持反应系统负压操作，不凝气经尾气压缩机压缩后进入尾气吸收塔，用吸收剂吸收除去其中的芳烃，洗涤吸收后的尾气送入蒸汽过热炉作燃料。

B．脱氢反应器出料气相不凝性气体进入尾气压缩机，经压缩后进入尾气吸收塔，用吸收剂吸收除去其中的芳烃，洗涤吸收后的尾气进入 PSA 单元回收氢气。

C.真空泵密封罐尾气产生量 192m^3/h，主要组成为空气：95.55 vol %，苯：0.86 vol %，乙苯：1.43 vol %，甲苯：O.26 vol %，CO_2：1.10 vol %，H_2O：0.69 vol %，苯乙烯：0.63 vol %，送至蒸汽过热炉作为回用燃料焚烧处理后达标排放。

综上所述，乙苯苯乙烯装置的各股工艺废气可以做到装置内回收不外排或者送本装置内蒸汽过热炉焚烧处理后达标排放。

(3) 芳烃抽提装置工艺废气

芳烃抽提装置抽真空系统及回流罐排气量为 100-200m^3/h，主要为苯 15.4 vol %、甲苯 0.9 vol %、水 19.2 vol %、$N_2$51.2 vol %、$O_2$13.3 vol %，送现有 RLG 装置加热炉炉膛燃烧后达标排放。

储罐废气溶剂罐、湿溶剂罐和混合芳烃罐等内浮顶罐氮封废气以及回流罐产生的工艺废气，主要含有氮气、烃类、苯和甲苯等，也送现有 RLG 装置加热炉炉膛燃烧后达标排放。

其他装置有组织排放的烃类废气

各装置烃类反应尾气排放气、紧急事故排放气等废气中污染物含量较高，不能直接

排入大气，视其情况送入火炬系统回收或就近送入加热炉燃烧后达标排放。当装置发生事故时，排出的高浓度废气经火炬燃烧后排入大气。

9.2.2.4 含硫化氢气体处理

本项目主要含硫化氢气体来自于炼油老区新建酸性水汽提装置，该装置的酸性水在汽提塔中自上而下流动，由汽提塔底重沸器汽提后，H_2S 和 NH_3 组份自酸性水中逸出，由下而上从塔顶分出。塔顶酸性气经塔顶空冷器冷却后进入塔顶回流罐进行气液分离，分离后的酸性气经压控后作为原料去在建III套硫磺回收装置制硫磺。

在建 10 万吨/年硫磺回收装置（Ⅲ）项目已经获得安庆市环保局的批复，批复文件号为[安庆市环境保护局 环建函[2019]12 号]。该装置的原料为酸性气，主要来自现有溶剂再生装置（Ⅲ）、现有溶剂再生装置（Ⅳ）、现有溶剂再生装置（Ⅴ）、现有酸性水汽提（Ⅰ）、现有酸性水汽提（Ⅱ）、现有酸性水汽提（Ⅲ）和现有煤制氢装置以及本项目新建酸性水汽提装置。制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO_2 回收工艺，最终，排空烟气中 SO_2 的浓度≯50mg/Nm^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 的特别排放限值要求。

9.2.2.5 无组织废气治理措施

根据 2013 年 5 月 24 日环境保护部发布的公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《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）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、废水废液废渣系统逸散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） 工艺装置设备及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，按照《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）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）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）密闭采样系统

生产加工过程均在密闭系统中进行，生产采用密闭采样器，减轻生产过程中的烃类无组织排放。

2）泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双机械密封，或者用无泄漏型泵替换现有泵。

A．双机械密封

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为 100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存贮系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

本项目属于有毒、高温、易燃易爆以及不允许与空气接触的物料采用双机械密封机泵。

B.无泄漏型泵

当输送高危、高毒、非常昂贵的介质，或不得产生任何泄漏的场合，可使用无泄漏型泵。无泄漏型泵操作得当时，工艺介质不会逸散到大气，因此不发生泄漏，控制效率为 100%。但如果发生灾难性的失效，将会导致大量泄漏。

3）压缩机

压缩机可通过收集和控制从密封处的泄漏的气体或提高密封性能来减少泄漏。用于压缩机的轴密封有多种不同型式，但都不能消除泄漏。在一些场合，压缩机可以通过在密封处加装贮槽抽出泄漏气体，再进入密闭尾气系统。对于某些压缩机密封型式，泄漏可通过阻隔介质加以控制，其方式与泵类似。

4）压力安全阀

压力安全阀（PRV）的泄漏来自以下两种情况：安全阀释放后的错误复位，或是工艺操作压力太接近于 PRV 的设定值使 PRV 不能维持密闭。由于超压而从 PRV 中的释放泄漏不被视为设备泄漏。

压力泄放设备有两种基本的泄漏控制措施：采用爆破片（RD）与压力安全阀（PRV）相联和采用密闭尾气系统（如火炬）。

5）阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。

6）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。

7）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%。

8）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%。

（2）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。

（3）储罐无组织排放废气控制措施

为减少此类无组织排放量，拟建项目罐区采用浮顶罐储存轻质油品、苯类物质等产品，苯乙烯产品罐和中间罐采用了固定顶罐+低温+氮封的形式。

浮顶罐因其浮顶与液面间基本不存在气相空间，挥发呼吸损耗大大降低。在对全国储运设施 NMHC 排放量调查中，曾对南北方炼油厂和部分油田各类储运设施的 NMHC 排放量进行过实际测试，也同国内外文献报导值做过比较，得到了较一致性的排放系数指标。国内外公认的结果是，对于储存轻质油品或原油的储存设施，采用浮顶储罐比采用固定顶罐(如拱顶罐)约可减少 90%的挥发排放量。

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

（4）油气回收处理措施

1）新建罐区油气回收设施概况

本项目在化工新区新建一套罐区油气回收设施,处理规模为 1500㎥/h，采用的工艺为冷凝+膜回收+活性炭吸附，主要处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气，处理效率大于 97%，处理后使得废气中的苯排放浓度小于 4 mg/m^3，苯乙烯排放浓度小于 10 mg/m^3。

2）新建公路装卸苯乙烯装车油气回收设施概况

本工程在新厂区增设了公路装卸车设施，拟布置在高压走廊东侧空地，并配套设置危化品停车场。新增公路装卸车设施主要装车物料为苯乙烯。苯乙烯装车尾气进行回收处理，回收装置规模按 400㎥/h 考虑，拟采用膜分离工艺，处理后尾气送入苯乙烯装置内加热炉处理后达标排放。

3）油气回收工艺论述分析

目前国内比较成熟的油气回收工艺主要有（活性炭）吸附法、膜分离法、吸收法和冷凝法，各种油气回收方法性能对比见下表：

表 9.2-7 油气回收方法性能对比

序号	方法性能	膜分离法	冷凝法	吸附法	吸收法
1	操作弹性	0~100%	40~110%	0~100%	30~110%
		大	小	大	小
2	回收率	≥98%	≥98%	≥98%	≥90%
3	尾气排放要求	严格	一般	一般	较低
4	运行费用	一般	较高	一般	一般
5	经济规模	较小	较小	大	大

油气回收设施在国内炼厂、油库及码头等已广泛使用，具体应用情况详见下表。

表 9.2-8 油气回收工艺的主要工程应用

工艺	应用企业	备注
膜分离法	中石油大连石化(码头 3000Nm^3/h) 中石化洛阳分公司（火车装车） 中石化九江分公司芳烃项目（在建）	
吸附法	燕山石化（装车设施 800Nm^3/h 和 700Nm$_3$/h 两套） 中石化海南炼化（储罐油气处理）	

	中石化塔河炼化（装车设施 800Nm^3/h 和 300Nm$_3$/h） 中石化金陵石化（码头 PX 装船 450Nm^3/h） 中石化金陵石化（轻油装车 500Nm^3/h）	
吸收法	中石化金陵石化（码头 1000Nm^3/h）	低温柴油吸收

4）措施可行性分析

根据本项目罐区排放气体的性质，结合各类油气回收装置操作弹性和运行维护等因素，在满足排放标准前提下，油气回收工艺优先选用活性炭吸附法和膜分离法，以及上述方法的组合工艺油气回收。

本项目新建罐区油气回收采用冷凝+膜回收+活性炭吸附工艺，处理后废气中的污染物浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）特别排放限值表 6 的要求。

本项目新建公路装卸车设施苯乙烯装车尾气进行回收处理，回收规模按 400㎥/h 考虑，拟采用膜分离工艺，处理后尾气送入苯乙烯装置内加热炉处理后达标排放。

9.2.2.6 依托火炬系统可行性分析

（1）安庆分公司火炬系统现状

安庆石化分公司现有炼油老区火炬系统及炼油新区、老区 481 火炬系统。

本项目化工新区新建装置及炼油新区、老区新增装置均排入现有炼油新区 481 火炬系统。

现有炼油新区 481 火炬系统分高压火炬、低压火炬及酸性气火炬系统，主要处理生产装置及储运设施等在事故状态下排放的可燃气体。是石化厂的安全、环保处理设施。

高压火炬筒体直径为 DN900，火炬高度为 85 米，火炬头有效直径为 DN900，高压管网的背压为 0.4MPa；

低压火炬筒体直径为 DN1200，火炬高度为 85 米，火炬头有效直径为 DN1100,低压火炬管网的背压为 0.15MPa。

酸性气火炬用于满足硫磺、酸性水汽提、溶剂再生等装置在事故状态下放空，其火炬筒体直径为 DN350，火炬高度为 85 米，火炬头有效直径为 DN350,火炬管网背压为 0.06MPa。

（2）本项目在事故时新增的可燃气体排放情况

本项目设置高压火炬管网和低压火炬管网；由于苯乙烯具有易聚合特性，苯乙烯单独设置火炬管网，其中

催化裂化装置在停电工况下，泄放量为 499.6t/h，排入低压火炬系统。

气分装置在停电工况下，泄放量为 448 t/h，排入高压火炬系统。

苯乙烯装置在停电工况下，泄放量为 120t/h,排入苯乙烯单独火炬系统。

老厂区新增装置芳烃抽提装置停电工况，最大排放量为 375.9t/h，

该排放量小于现有火炬管道排放能力 500t/h，。

（3）火炬系统依托可行性分析

根据新增装置的排放量对现有火炬能力进行校核，本项目新增装置可燃气体放空可以依托现有老厂区 481 火炬系统。新厂区新建管径为 DN1600 低压火炬管道，DN900 高压火炬管道，DN800 苯乙烯火炬管道；老厂区新增装置火炬管线连接到现有 DN1200 低压火炬管道。

- 低压火炬气排放至现有火炬

通过老厂区改扩建的工艺及热力管网，经分液罐→水封阀组→水封罐，将新厂区的低压火炬气接至 481 的火炬系统中的高压和低压火炬头，用 2 个火炬头共同接收本项目排放低压火炬气。

- 高压火炬气排放至现有火炬

通过工艺及热力管网，经分液罐→水封阀组→水封罐，将新厂区的高压火炬气接至 481 火炬系统中的高压火炬头，用于接收本项目排放高压火炬气。

- 苯乙烯火炬气排放至现有火炬

通过工艺及热力管网，经分液罐→水封罐，将新厂区的苯乙烯火炬气接至 481 火炬系统中的低压火炬头，用于接收本项目排放低压火炬气。

火炬的污染防治措施

高热值火炬气火炬头采用低噪音蒸汽消烟型火炬头，同时配有消音器，可有效降低火炬燃烧过程中产生的黑烟和噪音。

酸性气火炬气和气化低热值火炬气均采用专用的火炬燃烧器，酸性气同时配备有燃料气助燃设施，以保证处理效果。

酸性水密闭回收并送回装置处理。

炼油新区 481 火炬系统设置一座 20000m3 干式气柜为火炬气回收设施，可通过 2

台压缩机升压后去火炬气脱硫装置脱硫，然后进入燃料气管网，供装置作燃料，事故情况下，油气和酸性气通过火炬燃烧后外排。

9.2.3 噪声治理措施及可行性分析

9.2.3.1 噪声治理措施

本项目的噪声主要来自机泵、加热炉、空冷器、冷却塔和火炬燃烧等。设计中采用的对噪声源进行控制的措施主要包括一下几个方面。

（1） 风机、压缩机及挤压机

1）噪声源分析

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和温流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动形成的噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外敷设。

2）噪声控制方法

A．高噪声风机进（排）气管道和压缩机进口安装消声器，消声量在 25dB（A）以上。

B．根据现场情况，可对大型压缩机和挤压机机组加隔声罩。

C．设备与底座之间设置减振措施。

（2） 加热炉

加热炉是炼油化工生产过程中一重要设备，也是一个主要的噪声源。其噪声呈低、中频连续性噪声，噪声强度在 80～108dB(A)。

1）噪声源分析

A．燃料、助燃气体混过程合及高速喷射均产生较高噪声，以高频为主，主要通过一次进风口传出；

B．燃烧噪声，是燃料在炉膛内燃烧时产生的，以低频为主，主要由二次进风口传出；

C．燃料、空气输送系统如鼓风机、管道、阀门等所产生机械噪声和流体动力噪声。

2）噪声控制方法

A．采用低噪声燃烧喷嘴。例如用高辐射燃烧式喷嘴代替板式无焰喷嘴；用多孔喷嘴代替单孔喷嘴，以减少喷射及湍流噪声。

B．将自然通风改为强制通风。

（3） 电机-泵

电机—泵简称“机泵”，是石油化工生产过程中使用量最多的设备。大多机泵噪声在95dB(A)左右，个别可达 105dB(A)以上。

1）噪声源分析

根据大量的测试数据表明，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大5dB(A)左右，所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。

大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。

2）噪声控制方法

A．电机隔声罩。电机隔声罩对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8～10dB。

B．对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（4） 空气冷却器

1）噪声源分析

空气冷却器噪声主要来源于空冷风机所产生的空气动力噪声，电机噪声和传动系统所产生的机械噪声，其中风机噪声占空冷器噪声的 80％。其噪声频谱特性呈低频，主要在 125～500HZ 范围，噪声强度在 90～98dB(A)。

2）噪声控制方法

A．降低风机转速。

B．选择低噪声风机。

（5） 阀门及管道噪声

1）噪声源分析

节流阀或压力调节阀是石化生产过程中的主要噪声源之一，噪声产生的原因有：

A．空气动力噪声；

B．流体动力噪声；

C．机械振动噪声。

管道噪声产生的原因：

一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其他变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。例如压缩机管道，由于气流的脉冲作用，除使管道产生振动外，还产生噪声，一些固体物料如本项目聚丙烯装置输送管道，物料对管壁的冲击也会产生噪声和振动。其噪声主要呈中、高频特性。

2）噪声控制方法

A．选用低噪声阀门

B．管道的合理设计。

①控制介质的流速；

②避免介质流向的急剧变化；

③管径的变化应有光滑的过渡段；

④适当增加管壁厚度，提高传声损失等。

（6） 冷却塔

1）噪声源分析

冷却塔噪声主要来源于风机产生的空气动力噪声、电机噪声及落水噪声。噪声特性为低、中频。

2）噪声控制方法

A．选用低噪声风机。与空气冷却器一样，设计时选用宽叶片、低转速的低噪声风机。

B．为了控制风机进风处噪声对周围环境的影响，在风机下部设置百叶隔声屏障。使风机进风口噪声得到衰减又保证进风畅通。

（7） 气体放空

1）噪声源分析

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气(汽)体排放过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪声。所以，气体放空噪声多为宽频带噪声，其强度在 100dB(A)以上，有的高达 120dB(A)左右。

2）噪声控制方法

A．放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力≥0.4MPa 时，可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 35dB(A)以上。

B．对于排放量大，介质压力较低的情况，可采用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 25～30dB(A)。

（8） 火炬噪声

1）噪声源分析

火炬是保障石油化工安全生产的重用设施，其高度在 36m～120m，在地面距其高度的距离噪声强度 80dB 左右，主要呈低频特性，影响范围较大。噪声主要来源于介质的燃烧噪声、蒸汽喷射噪声等。

2）噪声控制方法

主要噪声控制措施为选用低噪声火炬头。

（9） 其他

在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播；对消声有困难的设备，限制工人的接触时间，减少巡检，并配带个人防护用品。

总之，噪声治理主要是从设备选型，阻隔传播途径入手，本项目均采取了妥善的治理措施，采取上述阻隔和降噪措施，可有效降低噪声 15～25dB(A)。以上噪声治理措施可行。本项目的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。但仍应建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

9.2.3.2 措施可行性分析

项目采取的降噪措施具有针对性，根据设备特点实施具体的降噪措施，在经过以上综合处置后，可以将项目噪声对外环境的影响降至最低。噪声环境影响预测评价表明，厂界四周噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，本项目噪声污染防治措施可行的。

9.2.4 固废治理措施

9.2.4.1 固废处理措施

拟建项目在生产过程中产生的固体废物根据其性质，按“资源化、减量化、无害化”的原则，优先考虑回收或综合利用；无法回收利用的固体废物按照相关规定妥善处理或处置，根据其有毒有害特性和理化性质，进行焚烧处理或填埋处置。具体情况如下：

项目建设项目营运过程中产生的固体废物主要有废催化剂、废瓷球，废碱液、废溶剂等，其中废保温棉属于 II 一般固废，交由有一般固废填埋场填埋处置；其他固废废物属于危废，应交由有危废资质单位处置。

本项目新增危险废物依托现有工程 1500m^2 危废临时贮存场所，暂存后委托有危废处理资质的单位处理，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。本项目各种固体废物的产生量及处理处置情况见表 9.2-9。

表 9.2-9 本项目危险废物产生量及处理处置一览表（单位：t/a）

产生工序及装置	序号	废物名称	废物属性	废物代码	产生情况						污染防治措施
					危险特性	产废周期	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	
重油催化裂解	1	再生器、旋风分离器废催化剂	HW50	251-017-50	T	间断	2500	固	AL_2O_3, Fe2O3, NaO,及少量 Ni、V	Ni 和未吹扫干净的少量烃类	外委有资质单位处置
	2	烟气废脱硫渣	HW50	251-017-50	T	间断	1571	固	废水处理沉淀池催化剂沉淀物	Ni	暂存于催化裂解装置脱硫废渣暂存区，外委有资质单位处置
	3	烟气脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	T	1 次/4 年	30	固	V_2O_5-TiO_2	V-Ti	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
双脱	1	废碱液	HW35	251-015-35	C，T	间断	640	液	NaOH:5~8%, H_2O:90~94%,硫醇钠<500ppm；碳酸钠、硫代硫酸钠等 3~5%；二硫化物<300ppm，COD：30000~50000ppm	硫化物	依托现有碱液处理设施
	2	废固定床催化剂	HW50	251-019-50	T	4 年 1 次	48 t/次	固	磺化酞菁钴活性炭、硫化物、油	硫化物	暂存于危废临时贮存场所，外委

产生工序及装置	序号	废物名称	废物属性	废物代码	产生情况						污染防治措施
					危险特性	产废周期	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	
											有资质单位处置
芳烃抽提	1	废溶剂	HW06	900-404-06	T/I	1 次/4 年	2 t/次	液	环丁砜，含水	环丁砜	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
	2	废白土	HW08	251-012-08	T	1 次/2 年	120 t/次	固	废白土吸附少量烯烃	白土+微量烃类聚合物	
	3	废瓷球	HW50	251-019-50	T	1 次/4 年	8 t/次	固	含少量油废惰性瓷球	瓷球+微量烃	
乙苯	1	废烷基化催化剂	HW50	251-019-50	T	4 年 1 次	92 t/次	固	ZSM-5 和氧化铝	微量烃	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
	2	废烷基转移催化剂	HW50	251-019-50	T	4 年 1 次	44 t/次	固	SiO_2-Al_2O_3	微量烃	
	3	废瓷球	HW50	251-019-50	T	4 年 1 次	少量	固	瓷球	微量烃	
苯乙烯	1	脱氢反应器废催化剂	HW50	251-019-50	T	30~36 个月	270 m^3/次	固	Fe_2O_3	微量烃	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
	2	废 DNBP 吸附剂	HW50	251-019-50	T	～3 个月	6 m^3/次	固	废活性炭	微量烃	
	3	工艺水处理器无烟煤	HW50	251-019-50	T	15 年	28 m^3/次	固	无烟煤	微量烃	
	4	焦油	HW11	261-106-11	T	连续	514 kg/h	液	苯乙烯、α-甲基苯乙、高沸物、聚合物、多乙苯残油、DNBP	烃类	送至界外新建催化裂解装置回炼
PP	1	烃分离器废烃类	HW08	251-001-08	T、I	间断	微量	液	烃类	烃类	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
	2	废油收集器废烃类	HW08	251-001-08	T、I	间断	30 kg/d	液	烃类	烃类	
	3	废油处理罐废烃类	HW08	251-001-08	T、I	1 次/1 月	600 kg/次	液	烃类(含少量聚合物及 TEAL 与添加剂的络合物)	烃类	

产生工序及装置	序号	废物名称	废物属性	废物代码	产生情况						污染防治措施
					危险特性	产废周期	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	
	4	COS 脱除塔废脱硫剂	HW50	251-019-50	T	1~2 年/次	50 m^3/a	固	废硫酸铝	未吹扫干净的少量烃类	
	5	丙烯干燥塔废分子筛	HW50	251-019-50	T	3~4 年/次	50 m^3/次	固	分子筛	未吹扫干净的少量烃类	
	6	丙烯脱胂塔废脱胂剂	HW50	251-019-50	T	1~2 年/次	25 m^3/次	固	含胂和铜	未吹扫干净的少量烃类	
	7	废水池废树脂	HW13	265-101-13	T	间断	15-25kg/d	固	聚合物细粉	废聚合物	
60 万吨裂解汽油加氢改造	1	废催化剂	HW50	251-019-50	T	6 年/次	51 t/次	固	含贵金属钯或镍	未吹扫干净的少量烃类	暂存于危废临时贮存场所，外委有资质单位处置
	2	废瓷球	HW50	251-019-50	T	3 年/次	5 t/次	固	瓷球	未吹扫干净的少量烃类	
罐区	1	清罐底泥	HW08	900-221-08	T、I	间断	3	固	石油类、锈渣	石油类	外委有资质的单位焚烧处理
	2	油气回收废活性 C	HW06	900-405-06		间断	50	固	废活性 C	石油类	外委有资质的单位焚烧处理
检维修	1	清理污泥	HW08	251-002-08 251-006-08	T、I	间断	10	固	石油类、锈渣	石油类	外委有资质的单位焚烧处理
	2	废保温棉	II 类一般固体废物		/	间断	30	固	废保温棉	/	外委一般固废填埋场填埋

产生工序及装置	序号	废物名称	废物属性	废物代码	产生情况						污染防治措施
					危险特性	产废周期	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	
	3	废润滑油	HW08	251-001-08	T	间断	400	液	废润滑油	石油类	送全厂污油罐装置回炼

项目产生的固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响。

总之，因项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，对环境的影响程度很小。

9.2.4.2 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（见下图 9.2-12），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）及其修改单的要求，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。



图 9.2-12 依托现有的危险废物临时贮存场所

公司危险废物临时贮存场所能够容纳整个厂区一年的存储量，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。

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）及其修改单的要求，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。

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》（GB 18597-2001）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。

9.2.4.3 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。

9.2.4.4 委托利用或处置的污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有危废处理资质的单位处理。要求该公司对本项目产生的危险废物时，严格遵守《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等文件、技术规范要求。

9.2.4.5 碱渣处理措施

本项目新建双脱装置产生的废碱渣 640t/a，依托现有厂区 SKBR 生物强化技术的碱渣处理装置，主要收集安庆石化的废碱渣及检修废水，碱渣污水处理能力为 0.5t/h。

现有碱渣处理工艺流程如下：

液化气和液化烃碱渣储存到碱渣罐，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。

BCR 池按进水的一定比例投加特制营养剂(HN100)和无机营养源（HMM100）平衡微生物所需的营养条件，以保证生物菌种的高效性；BCR 池中需补充少量的 H2SO4/NaOH，以调节 PH 在 6-9 之间。

BCR 池采用 SKBR 生物强化技术，对生物处理单元强化处理，使其长期、高效、稳定运行，同时提高系统的抗冲击性。

考虑 BCR 反应产生热量，采用换热器保证系统温度稳定。换热器夏季高温时运行。

构筑物均加盖，构筑物和罐体在处理碱渣废水过程中产生的废气经引风机引入PSSE 电解除臭系统，处理达标后排放。

SKBR 生物强化技术处理炼油碱渣及高浓度有机废水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。目前该技术路线成熟稳定，已在中石油大港、锦州、延安、辽河、吉化、独山子、青岛等炼厂有成功的运行实例。

现有碱渣实际处理量为 1657t/a，拟建项目实施后，全厂碱渣产生量约为 2297t/a，因此，现有碱渣处理设施（处理能力 4200t/a）能够满足本项目新增的废碱渣处理要求。

9.2.5 地下水防治措施

9.2.5.1 防渗原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

9.2.5.2 防渗控制措施

针对可能发生的地下水污染，营运期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

（1）防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质，各生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置（单元）区的地面，液体化学品库地面、汽车、铁路液体产品装卸区、储罐区防火堤内地面、雨水和事故监控池、循环水厂塔底水池和吸水池、生产污水明沟、机泵边沟等等。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括埋地生产污水管道、污染雨水管道、化学品管道，各种生产污水井、检查井，生产污水和污染雨水提升池、生产污水预处理池，油品储存池、污油罐、化学品（酸或碱、溶剂等）罐（半）地下池，原料油、轻质油品、液体化工品储罐的环墙式和护坡式罐基础，变电所事故油池等。

本项目污染防治分区见下表。

表9.2-10 本项目污染防治分区一览表

序号	装置名称	污染防治区域及部位	污染防治分区
1	主体装置工程区		
1.1	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点
1.2	地下罐	各种地下污油罐、废溶剂罐、碱渣罐、烯烃罐等基础的底板及壁板	重点
1.3	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.4	生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点
1.5	生产污水沟	机泵边沟、油站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
1.6	液硫池	液硫池的底板及壁板	一般

序号	装置名称	污染防治区域及部位	污染防治分区
1.7	地面		一般
2	储运工程区		
2.1	原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区内的地面	一般
2.3	地下罐	地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板	重点
2.4	地下管道	生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点
2.5	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
2.6	油气回收设施	油气回收设施界区内的地面	一般
2.7	汽车装车设施	装卸车栈台界区内的地面	一般
3	公用工程区		
3.1	变电所事故油池	事故油池的底板及壁板	重点
3.2	循环水场		
3.2.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.2.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
3.2.3	加药间	房间内的地面	一般
3.3	雨水和事故水池		
3.3.1	雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	一般
3.3.2	事故水池	事故水池的底板及壁板	一般
3.4	污水处理场		
3.4.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.4.2	调节罐、隔油罐和污油罐	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		罐至防火堤之间的地面及防火堤	一般
3.4.3	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.4.4	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点
3.5	动力站锅炉事故油池	事故油池的底板及壁板	重点
3.6	化学水处理站		
3.6.1	酸碱罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		酸碱罐至围堰之间的地面及围堰	一般
3.6.2	酸碱中和池及污水沟	酸碱中和池的底板及壁板，污水沟的底板及壁板	重点
3.6.3	水处理厂房	水处理厂房内的地面	一般

（2）防渗措施要求

根据防渗要求，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，在满足防渗标准前提下，不同的污染防治区采用不同的防渗措施。拟建项目主要采用混凝土防渗，防渗设计参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）标准要求。

A．地面

污染防治区混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层的强度等级不应小于 C25。对于混凝土地面的板缝、缩缝、胀缝与实体基础的衔接缝设置和处理执行《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）。

B. 罐区

a. 环墙式基础防渗

从上至下采用沥青砂绝缘层、砂垫层、膜上保护层、HDPE 膜、膜下保护层、罐基础填料层或原土夯实的方式进行防渗，具体做法执行《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）。

b. 承台式罐基础

从上至下采用沥青砂绝缘层、砂垫层、防水涂料层、钢筋混凝土承台、混凝土垫层。承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6，表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料。具体做法执行《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）执行。

c. 防火堤

防火堤内地面应硬化，防渗层做法同装置地面。防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6；防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不宜应小于 2.0mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。具体做法按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）执行。

C. 各类污水构筑物防渗

混凝土水池池体采用钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，一般污染防治区水池混凝土的抗渗等级不应小于 P8，结构厚度不应小于 250mm；重点污染防治区水池结构厚度不应小于 250mm，水池混凝土的抗渗等级不应小于 P8，且池体内表面宜

涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶性防水剂。

重点污染防治区污水井混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；结构厚度不应小于 200mm。

防水涂料厚度及防水剂掺量，池体的不完全缩缝和变形缝的设置及所有缝使用的止水带和填缝材料均参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）执行。

D. 污水/污油地下管线防渗

管材选用及标准：重力流含油、含盐污水管道、压力流含油、含盐污水管道、污染雨水管道均选用钢管。DN＞500 宜选用螺旋缝埋弧焊钢管。DN≤500 宜选用无缝钢管。管道均选用对焊连接。

管道防腐前应进行除锈，内、外壁除锈，可等级按照《涂装前钢材表面锈蚀等级及除锈等级》GB/T8923-1988 中 Sa2.5 或 St3 级处理。

埋地钢管外防腐可采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐，防腐层总厚度≥0.8mm。施工时应采用无溶剂环保型环氧煤沥青底漆及面漆，防腐层质量检验和施工要求、检漏电压等验收要求应符合《石油化工给水排水管道工程施工及验收规范》SH3533-2003 中的环氧煤沥青涂料的相关规定。

根据非正常工况下地下水预测结果，当罐区苯储罐发生爆炸泄漏时，将造成苯浓度超过《地下水质量标准》III 类限值，建议设计提高地下排水管线防渗等级，避免发生腐蚀。同时定期监测地下水水质，一旦发现渗漏，立即寻找泄漏源，更换泄漏管线，并利用监测孔作为应急抽水孔抽取受污染的地下水，防止污染进一步扩散。

9.2.6 非正常工况下环保措施分析

9.2.6.1 大气

本项目在非正常工况下的排污包括开、停车、检修等工况时的波动排污，以及环保设施处理效率下降造成的超额排污。

（1）排放

非正常工况的废气排放有两种情况，一是装置正常开停车时的置换气体和放空气体，属于有计划放空；第二种情况是由于装置运行不稳定，为避免某些设备压力过高而造成事故，设备通过预设的安全阀或爆破膜泄压。

火炬作为石油化工企业重要的安全与环保设施之一，用于处理生产装置及辅助设施在正常生产、开停车、事故及紧急状况下排放的可燃性气体，以保护人身和设备安全。

项目在设计时考虑了针对上述情况的处理措施，装置内设置了火炬系统。各套装置均有向火炬排放的管线系统，所有可能因压力波动而引发事故的设备也都设有安全阀与火炬系统相连。当非正常工况发生时，产生的烃类气体全部排入火炬系统。

1）开工

装置在开车前，需用氮气对系统进行再次吹扫、置换，吹扫/置换气中含有微量的粉尘，可直接排入环境空气。

2 ）停车

装置停车检修时，装置内的物料首先要排出，液态的物料倒至储罐，气体送至火炬系统，待系统内压力降至常压后，用氮气进行系统置换和蒸汽吹扫，置换出的少量油气引至火炬系统。无法回收的烃类气体经火炬燃烧后放空，其中绝大部分被转化为 CO_2 和水，同时燃烧产生的少量 SO_2 排入大气。

3）装置非正常排放

装置不稳定运行时等情况排放气进入火炬系统，经冷凝、分液，回收冷凝液返回装置，未冷凝的可燃气体通过气柜收集，送燃料系统回收利用，少量未能回收的气体，进入火炬头烧却。设计充分考虑了各装置事故排放的烃类气量，对各装置事故状态下产生的烃类气体进行有效的处理，避免直接排大气造成环境污染。

根据可研报告，本项目新增装置可燃气体放空可以依托现有老厂区 481 火炬系统。新厂区新建低压、高压、苯乙烯火炬管道；老厂区新增装置火炬管线连接到现有低压火炬管道。

根据可研火炬系统核算原则，排火炬的各装置在停电事故工况下可燃气体放空量不考虑叠加，仅考虑单装置可燃气体排放量。通过核算本工程新建装置非正常工况下的火炬气排放没有超过原火炬的设计规模，故非正常工况下火炬的环境影响没有增加。

（2）环保设施临时故障

本项目此类非正常工况主要考虑新建催化裂解装置脱硫脱硝设施故障时，污染物不经处理直接排入大气的工况。

表 9.2-11 环保设施非正常工况废气排放情况

污染源名称	废气量 $x10^4Nm^3/h$	出口温度 ℃	排气筒参数		年排放小时数	主要污染物	排放去向
			直径	高度			
			m	m			
催化裂解催化烟气脱硫设施失效 单套脱硝设施失效	471685	60	80	4.5	48	SO_2：465.08kg/h； NOx：55.42kg/h； 烟尘：54.24kg/h	大气

由大气预测结果可知，非正常工况下评价区域内 SO_2 最大小时浓度贡献值占标率为 45.8%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 38.1%；NO_2 最大小时浓度贡献值占标率为 16.2%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 14.7%；PM_{10} 最大小时浓度贡献值占标率为 8.5%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 6.2%；$PM_{2.5}$ 最大小时浓度贡献值占标率为 8.5%，敏感点最大小时贡献浓度占标率为 6.2%，均满足环境质量标准。

在设定的非正常工况下，非正常排放引起的大气影响仍能满足相关的环境质量标准要求。当出现以上情况时，应根据故障和生产情况降量运行，缩短非正常工况的排放时间，减少污染物排放。必要时，应启动公司突发环境事件应急预案。项目实施开工前，应根据项目内容更新现有突发环境事件应急预案。

9.2.6.2 废水

石油化工企业生产过程中排水的水质、水量都有可能受各种因素影响发生波动，装置开停工、蒸汽试压及大检修时均产生大量的污水，并且水量水质波动变化较大，这些污水若不采取有效的控制措施将会冲击污水处理场，有可能导致污水处理场运转条件恶化，不能正常运行。

为防治污染，避免非正常排污对污水处理场的冲击，本项目在设计中充分考虑了非正常工况污水对污水处理设施可能造成的影响，采取了相应措施，保证污水处理设施稳定运行。

第一道防护措施：

装置区设置污油罐，平时的检维修排放的少量污油均排入地下污油罐，不进入污

水系统。

装置区检修、事故时含油污水排入装置内的含油污水管道，经提升泵加压后密闭送往现有污水处理场的污水调节罐。

罐区的含油污水排入罐区内设置的含油污水池，含油污水经设于池顶的含油污水提升泵加压后，排入全厂压力含油污水管道，送往污水处理场含油污水系统。

装置内的塔区、炉区、罐区、换热器区及检修区围堰内的前 30mm 雨水收集后当作污染雨水进入含油雨水池，再用泵提升到含油污水系统。清净雨水经清净雨水系统，进入清净雨水提升池，监控合格后外排。

现有污水处理场设置有污水调节罐、事故罐容积合计达到 50000m^3，对进入污水处理场水质、水量起到缓冲作用，充分考虑了非正常工况排水对污水处理场的冲击。

第二道防护措施：

本项目在化工新区新建雨水及事故储存池，储池容积为 30000m^3。当发生火灾或泄漏等事故时，突发的受污染的雨水、消防水以及泄漏物料在装置罐区内无法就地消纳时，事故水通过全厂雨水管网最终汇收集到雨水及事故储存池。事故后大量的物料将事先收集至全厂污油系统，事故水将根据水质情况分别送往污水处理场或外排管线。

现有炼油新区新建装置依托公司现有的事故水收集系统。事故水通过雨水管网最终汇收集到炼油新区雨水监控池，储存容积为 7500m^3。在皖河申请新的雨水排放口，将新化工厂区、炼油新区的清净雨水就近排入小洋河。

上述措施保证了污水处理设施即使受到非正常工况下排出污水的冲击，也能够正常稳定地在设计条件下连续运行，因此本项目污水可以得到有效的治理，确保达标排放。

9.2.6.3 噪声

装置在开工试车期间，常常会发生气体放空，产生阶段性高噪声扰民现象，根据以往石化项目的经验，在开车期间应做到：

1） 合理安排操作时间，避免夜间试车放空；

2） 严格按照设计要求，安装和使用不同类型的消声设施。

9.2.7 “以新代老”环保措施

“十三五”期间（从 2016 年起）安庆分公司根据《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》（皖政【2018】83 号）和《安庆市人民政府关于印发安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（宜政发【2018】21 号）的求，推进重点行业污染治理升级改造。其中，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）要求在 2019 年底改造完成全面执行大气污染物特别排放限值。安徽省二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值等要求。同时执行《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等标准和政策要求，产生的非甲烷总烃、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯及二甲苯等废气排放执行《安徽省重点控制区域执行大气污染物排放限值公告》皖环函〔2017〕1341 号)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中最小浓度限值等要求。废水执行《石油炼制工业污染物排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》中一般限值及《合成氨工业水污染物排放标准》中最严值等要求。以及为了公司“炼油转化工结构调整项目”（本项目）新增总量的平衡替代实施了一系列“以新代老”环保措施，主要有：

- 200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目
- 储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目
- 储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目
- 延迟焦化密闭除焦改造
- 煤气化装置储配煤系统改造项目
- 二联合酸性水储罐 VOCs 治理项目

9.2.7.1 200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目

（1）200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目现状

根据 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》中的规定，现有企业 2017 年 7 月 1 日起催化裂化催化剂再生烟气中二氧化硫最高允许排放浓度限值为 100mg/Nm^3、氮氧化物最高允许排放浓度限值为 200mg/Nm^3、颗粒物最高允许排放浓度限值为 50mg/Nm^3。安庆分公司实施了“200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目”，新增烟气脱硫脱硝单元，并于 2016 年 9 月顺利投用。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 纳入治理范围。烟气脱硫脱硝单元设

计烟气处理规模为 300000Nm³/h（湿基），设计处理后 SO_2 排放浓度≤100mg/Nm³，脱硝后的烟气 NO_X 浓度≤200mg/Nm³（干基）、颗粒物排放浓度≤30mg/Nm³（干基），生产周期与主装置相同。烟气脱硫脱硝单元投用以后，烟气脱硫脱硝效果总体运行情况良好，达到了设计要求。

脱硝单元采用 SCR 脱硝技术，对催化裂化烟气进行脱硝处理。除尘脱硫单元采用中石化宁波技术研究院和抚顺石油化工研究院联合开发的双循环湍冲文丘里除尘脱硫技术。废水处理单元是除去除尘脱硫单元废水中的悬浮物并将废水中的亚硫酸盐转化为硫酸盐，降低出水的 SS 和 COD 指标。

该项目脱硝单元氮氧化物设计去除效率可达到 85%，除尘脱硫单元烟尘设计去除效率约 90%，二氧化硫设计去除效率约 97%。根据 2018 年的排放情况，催化裂化（III）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度的平均值分别为 85mg/Nm³、142mg/Nm³、13mg/Nm³，能够做到稳定达标。

（2）200 万吨/年催化裂化装置烟气治理项目优化方案

由于本项目实施后原油含硫量由 1.0%提高到 1.5%。通过工艺核算，该装置进料的含硫量由改造前的 0.2%调整为 0.5%左右。在不改造原有烟气脱硫脱硝除尘设施情况下，该装置烟气治理尚有去除空间。通过脱硫、脱硝工艺的局部改造，优化工艺参数、提升自控水平和更新高效脱硝催化剂等措施，使得催化裂化（III）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度的分别达到 40mg/Nm³、75mg/Nm³、13mg/Nm³，二氧化硫去除效率由改造前的 87%提高到 97%，氮氧化物去除效率由改造前的 65%提高到 81%，可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）废气特别排放限值要求。

具体脱硝措施如下：

（1）通过实施装置自控率提升项目，提高了装置反再单元操作平稳率，降低了再生系统尾燃频次及烟气中 CO 浓度波动情况，装置再生烟气中（脱硝前）氮氧化物浓度控制相对稳定（因尾燃时 CO 浓度快速降低，烟气中 NOx 含量相应快速增加）；

（2）通过提高脱硝 SCR 反应器声波及蒸汽吹灰效果，使得 SCR 反应器床层压降相对下降，脱硝催化剂活性相应提升，烟气中 NOx 脱除效率增加；

（3）在满足蒸汽过热温度情况下，增加蒸发段入口烟气流量，提高脱硝反应器入口温度，既可保证蒸发段多产蒸汽降低能耗，又可以温度补偿催化剂活性，提高脱硝反应效率，降低烟气氮氧化物浓度；

（4）将原 FN-2 脱硝催化剂更换为最新型 FN-3 脱硝催化剂，脱硝催化反应性能、抗污染性能均得到一定程度提升，有效降低了氨逃逸率。

具体脱硫措施如下：

（1）通过实施装置自控率提升项目，先后将脱硫塔底浆液 pH、消泡器浆液 pH 投自动控制，降低了浆液 pH 波动幅度，稳定了烟气中 SO2 脱除效率；

（2）装置通过实施中水回用项目，以部分中水回用替代生产水，较大程度地节约了装置新鲜水耗，使得装置废水单元胀鼓澄清液不再需要返塔回用，而是改为一次通过处理，此举有效降低了脱硫塔底浆液中的亚硫酸盐含量，促进了浆液对烟气中 SO_2 的有效吸收；

（3）需对浆液喷嘴进行了更换。喷嘴更换后，逆喷浆液总循环量提升约 150t/h，增加了浆液与烟气接触效果，促进了烟气中 SO_2 的有效脱除。

9.2.7.2 延迟焦化密闭除焦改造

现有延迟焦化装置是将渣油等劣质原料经热裂化转化为气体、液体产品，同时生成浓缩的固体---- 石油焦（焦炭）的加工过程。焦化原料经加热炉加热至 485～515℃进入焦炭塔进行裂化和缩合反应，裂化反应的油气进入分馏塔分馏为焦化富气、焦化石脑油、焦化柴油和焦化蜡油，缩合反应生成的焦炭留在焦炭塔内。焦炭塔中除去焦炭普遍使用水力除焦的方法，其原理是利用高压水对焦炭塔内的焦炭进行切割。切割下来的焦炭连同切焦水一同流入储焦池，兼备储存功能的储焦池露天敞口设置，池内除焦水经折流池沉淀、过滤后循环使用，池内焦炭 则利用抓斗起重机一斗一斗地倒料或抓到外运火车、汽车上。

敞开式的水力除焦方法存在的环保问题，主要表现在：

① 焦炭在倒料和转运过程中，抓斗、火车或汽车车厢存在焦炭撒落，地面撒落焦粉，焦炭及焦粉对周边环境造成污染。

② 露天焦池中堆积的焦炭，随着水分的蒸发，遇风则四处飞扬，污染周围环境。

③ 在焦炭塔打开顶盖进行除焦时顶盖处、在除焦过程中除焦口、在敞开的焦池中散发有一定数量的有毒有害气体及挥发性有机物，这些气体的无组织排放对大气造成污染。

④ 除焦过程中，操作人员在标高 50 多米高的焦炭塔顶平台手动操作相关机 械设

备，不但劳动强度大，也存在着一些安全隐患。

⑤ 切换焦炭塔的过程需要操作几十个阀门，极易误操作而引发事故。

安庆分公司延迟焦化装置 II+III 系列两炉四塔共计 100 万吨/年，24 小时生焦周期，目前此延迟焦化装置使用常规水力除焦方法进行除焦，由于采用敞开式的水力除焦技术，装置存在着较为严重环境污染。为了满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的排放要求，安庆分公司实施了“延迟焦化密闭除焦改造项目”。

该项目技术改造采用《安全环保型延迟焦化石油焦密闭除焦、输送及存储成套技术》（Sinopec Closed Coke Handling System, S-CCHS），实现了石油焦处理的全程密闭操作，从根本上解决延迟焦化装置的安全环保问题，整体技术达到世界先进水平。

改造内容包含石油焦密闭除焦系统、石油焦密闭输送、存储及装车系统、远程智能水力除焦系统。尾气由脱水仓、焦炭塔顶部引出，设置 1 套尾气洗涤脱硫塔，风量为 6000m^3/h，净化气体去加热炉焚烧。改造完成后可实现除焦操作密闭作业，尾气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）的排放要求。

石油密闭除焦系统采用密闭脱水仓代替敞开式焦池，两个焦炭塔配置一个密闭脱水仓，即可满足装置生焦周期的操作时间要求。设置脱水仓 2 座，每座脱水仓由原储焦池改造而成，脱水仓为 15m×9m×5.28m，有效容积约 712.8m3。每座脱水仓对应 2 个焦炭塔，通过改变斜溜槽方向，实现两塔共用一座脱水仓，每个脱水仓分别设置封闭区域。焦炭在脱水仓中脱水时间约 3~4 小时，焦炭含水率不大于 15%。

采用垂直式螺旋取料机代替行车和抓斗，在焦池内无死角取料，将焦炭垂直提升，平稳送入皮带输送机内。整个过程可实现连续作业，取料过程采用超声波物料成像系统或摄像监视系统等辅助手段，实现全仿真成像、监控室远程程序化仿真操作。采用脱水仓底部脱水方式代替焦池侧面脱水，在脱水仓底部设置约翰逊网进行脱水，2.5 小时后基本滤水干净，滤出的切焦水经沉淀后可循环使用。

在焦炭塔顶盖处和脱水仓设置尾气收集设施，收集在焦炭塔顶盖处和溜槽口处溢出的尾气，酸性水罐顶尾气引至脱水仓，以便于集中治理。

设置尾气洗涤脱硫塔，自尾气收集设施收集的气体含有 H2S，挥发性有机物、焦粉等成分。设置尾气洗涤脱硫塔对尾气进行冷却洗涤，脱除焦粉和脱除尾气中的 H2S,脱硫剂采用碱液。经洗涤脱硫塔处理后的净化尾气排至加热炉作配风。

采用净化尾气并入加热炉燃烧脱除 VOCs，经洗涤脱硫塔处理后的尾气仍含有微量 VOCs，经尾气风机升压后送入加热炉鼓风机入口，作为加热炉配风的一部分。尾气和空气一起在加热炉燃烧，VOCs 转化为 CO2 和 H2O。

2018 年现有延迟焦化装置无组织排放 VOC 排放量为 190t/a、颗粒物排放量为 76.05t/a，该项目完成后延迟焦化装置无组织排放源将被加热炉有组织排放源所取代，将减排 VOC 排放量 178.5t/a、减排颗粒物排放量为 75.6t/a。

9.2.7.3 煤气化装置储配煤系统改造项目

煤气化装置厂内现有储煤设施包括：1 座 132×57m 铁路煤棚、4 座 φ20m 筒仓、1 座 81×26m 干煤棚，设计总储量 5 万吨，实际总储量 3.7 万吨。

现状厂内水路来原料煤来煤先卸到安庆沙漠洲堆场（企外）存放，通过汽车转运到铁路煤棚（西侧）存放，或直接运到干煤棚。铁路来煤直接卸到铁路煤棚（西侧）存放。铁路和水路来的原料煤均通过汽车转运至干煤棚，依靠两台铲车进行人工配煤。配好的原料煤通过铲车推落至落煤斗，通过皮带输送到 1#转运站，再通过 1#带式输送机将成品煤输送至现有四座筒仓（1#~4#）储存。现有煤气化装置原料煤配煤系统存在的主要问题有：

① 配煤方式落后、成本高：铁路来煤及水路来煤均通过汽车转运进入干煤棚，通过铲车进行人工配煤，混配方式较为落后，混配后的原料煤质量均匀性较差，配煤成本高。

② 粉尘污染严重：干煤棚内进行人工铲车配煤，大量运煤车辆在狭小空间内倒转配煤，存在较大的安全隐患，人工配煤过程中粉尘产生量较大，污染环境。

③ 储存能力不足：化肥煤气化装置建设时，同步设计了 4 座煤筒仓，每座筒仓容量为 6000 吨，共 2.4 万吨。后续增建了 1.8 万吨干煤棚和 0.8 万吨堆煤场，因煤种的多元化和配煤需求，实际有效库容大幅下降，设计总储量 5 万吨，实际总储量为 3.7 万吨，实际储存天数约 18 天左右。不满足总部《干煤粉型煤气化装置运行管理办法》中“原料煤储备量和干煤储存能力应满足装置正产生产运行至少 20 天的使用量”的要求。

针对原料煤配煤系统存在的问题，安庆分公司拟投资 8287 万元，在安庆分公司运输部铁路煤场干煤棚区域建设煤气化装置储配煤系统改造项目。项目不新增产能，主要拆除 1 座现有干煤棚，新建 3 座 φ15m 储配煤筒仓，新建 2 座转运站及配套 3 座栈桥，改造 T3 转运站，通过在 T3 转运站中 T3A 带式输送机下方加设电动四通换向阀将煤接

出，淘汰落后的人工铲车配煤方式。项目建成后，3 座配煤筒仓均底部均设置活化给料机实现机械配煤，在提高自动化程度，解决人工配煤的污染问题的同时，扩大原料煤储存能力，为煤气化装置长周期高负荷稳定运行提供保障。

改造工程完成后，铁路来煤利用铁路煤棚接卸，水路来煤利用现有热电电煤水路码头接卸后，分别经密闭皮带输送至新增的 2#转运站，然后送往新建的 3 座密闭储配煤筒仓后，经皮带送往架设在原有化肥输送系统的新增 3#转运站，后再经皮带输送往现有 4 座成品煤筒仓，最终送往现有煤气化装置。

2018 年现有煤气化装置原料煤配煤系统无组织排放颗粒物排放量为 155.275t/a，该项目完成后原料煤配煤系统无组织排放源将被有组织排放源所取代，将减排颗粒物排放量为 150.3t/a。

9.2.7.4 储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目

安庆石化储运部老区油品作业区共有 10 个油品罐区，储罐总计 66 台，储存油品有汽油、柴油、航煤、石脑油、加氢原料油、重整原料油、蜡油、渣油、轻污油、全厂重污油等。其中轻污油罐 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 等油罐日常呼吸排放的油气中会夹带出非甲烷总烃类有机废气；另有含硫污水罐 R-1 有少量的废气排出。为减少以上 15 台储罐的油气等大气污染物的排放，安庆分公司投资 2237.07 万元对上述 15 台储罐增设油气回收处理系统。

新建油气回收处理装置，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（催化柴油、焦化柴油）罐 T-801~804，焦化汽油罐 T-1101~1103 等油罐日常呼吸排放的油气进行回收处理。处理装置包括柴油低温吸收系统、脱硫系统和催化氧化三部分组成。废气处理规模为 800Nm^3/h。新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率为 95%，其排气筒排放的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等污染物排放浓度均能够满足 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 3 中排放限值要求；其排气筒排放的硫化氢、甲硫醇等污染物排放速率均能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中排放标准值要求。

该项目已经于 2019 年 4 月通过验收正式投入运行。

该项目完成后，该油气回收装置 VOCs 的排放浓度为 47.4mg/Nm^3，能够做到稳定达标，削减 VOCs 排放量 60.44t/a。

9.2.7.5 储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目

安庆分公司储运部化工料罐区有 16 台化工料储罐未设置尾气回收处理装置，为了减轻化工料储罐尾气对周围大气环境的影响，为贯彻落实《大气污染防治行动计划》，根据《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》(环保部 2014-177 号）要求，安庆分公司投资 2850 万元，在现有化工料二十七罐区北侧空地上新建尾气回收处理系统项目，项目主要包括 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置，设计废气处理规模为 600m^3/h。

新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率≥97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 特别排放限值和特征污染物排放限值要求（非甲烷总烃去除率≥97%、苯乙烯排放浓度≤50mg/m^3、乙苯排放浓度≤100mg/m^3、苯排放浓度≤4mg/m^3）。

该项目已经于 2019 年 9 月通过验收正式投入运行。

该项目完成后，该油气回收装置 VOCs 的排放浓度为 59.6mg/Nm^3，能够做到稳定达标，削减 VOCs 排放量 48.58t/a。

9.2.7.6 二联合酸性水储罐 VOCs 治理项目

该项目是将二联合区域常压储罐罐顶气集中收集，经水环真空泵密闭排至低压瓦斯系统。该项目投资 817 万元。

改造内容包括：在I、II污水汽提装置原料水罐（D-102E）西侧，新增 2 台液环压缩机（单台设计流量 600m^3/h）、1 台公称容积为 6.2m^3 气液分离罐（Q245R）、1 台公称容积为 3.4m^3 污水收集罐（Q245R）、1 台污水泵、3 台氧含量在线分析仪、2 台硫化氢气体报警仪、2 台氨气体报警仪和 1 台热式气体质量流量计，配套管线、阀门、电缆及相关仪表等，将 3 套超重力反应器脱臭处理后的废气就近送入炼油低压瓦斯管网。

该项目属于技改项目，已经于 2019 年 12 月正式投入运行。

该项目完成后，将取消原有常压储罐罐顶气无组织排放源，削减 VOCs 排放量 421.43t/a。

9.3 环保治理设施（措施）“三同时”检查表

本工程在充分依托现有环保设施的基础上，设计中通过新建环保设施和“以新带老”、采取清洁生产工艺、节能降耗和实施节水等诸多措施，从工艺源头减少了污染物

的排放量。工程的环保投资为 53574 万元，占总投资（62.383 亿元）的 8.59 %。

为方便本工程环保设施的落实及检查，表 9.3-1 列出了本工程“以新带老”及配套新建的环保设施。所有环保设施应与本工程主体工程同时施工、同时建成、同时投产使用。

表 9.3-1 环保设施及“三同时”检查表

类别	环保设施名称	数量	污染防治措施	计入环保投资比例（%）	环保投资（万元）	实施时段
废气	DCC装置烟气脱硫除尘脱硝系统	1	再生烟气设置“SCR+脱硫+除尘”设施，设计风量471685 m^3/h，通过1根80m排气筒，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015表4排放。	100	10000	与主体工程同时投用
	DCC装置余热锅炉	2	2台余热锅炉正常烟气量7058Nm^3/min，最大烟气量7765 Nm^3/min。催化再生烟气通过旋风分离除去催化剂细粉后进入烟机膨胀做功，回收能量，然后进入余热锅炉产汽，再生烟气先经过SCR脱硝，处理后经湿法脱硫除尘后达标排放。	25	860	与主体工程同时投用
	储运系统浮顶罐	新建6台，改造9台	新建3台5000 m^3苯罐（新区）； 新建1台3000m^3芳烃抽提原料罐（现有老厂区）； 新建1台8500m^3重整料罐（现有老厂区）； 新建1台10000m^3裂解抽余油罐（现有老厂区）； 将现有2台成品航煤罐改为2台3000m^3裂解汽油加氢原料罐（现有老厂区）； 将现有3台乙烯料罐改为3台5000m^3混合二甲苯罐（现有老厂区）； 将现有1台S-ZROB汽油罐改为1台5000m^3裂解抽余油（现有老厂区）； 将现有2台成品汽油罐改为2台10000m^3甲苯罐（现有老厂区）；	25	1973	与主体工程同时投用

			将现有1台重整料罐改为1台5000m³芳烃抽提原料罐（现有老厂区）；			
	加热炉低氮燃烧系统	1	新建循环苯加热炉、乙苯精馏塔重沸炉、热载体加热炉和蒸汽过热炉设置低氮燃烧系统	100	25	与主体工程同时投用
	储运系统新建油气回收	1	新建油气回收处理规模为 1500m³/h，采用的工艺为冷凝+膜回收+活性炭吸附，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气，非甲烷总烃处理效率大于 97%，处理后使得废气中的苯排放浓度小于 4 mg/m³，苯乙烯排放浓度小于 10 mg/m³。 新建公路装卸站苯乙烯装车尾气进行回收处理，回收装置规模按 400m³/h 考虑，拟采用膜分离工艺，处理后尾气送入苯乙烯装置内加热炉处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求后达标排放。	100	1500	与主体工程同时投用
	双脱装置	1	双脱装置实际规模为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，年开工时间按8400小时计。	25	1656	与主体工程同时投用
	酸性水汽提装置	1	新建酸性水汽提装置装置生产规模: 200t/h； 年操作时间: 8400 小时	100	4870	与主体工程同时投用
	聚丙烯除尘设施	3	挤压机干燥器、添加剂系统和尾气过滤器各设置1台袋滤器；	100	250	与主体工程同时投用
	焦化装置除焦系统密闭除焦改造项目	1	改造内容包含石油焦密闭除焦系统、石油焦密闭输送、存储及装车系统、远程智能水力除焦系统。尾气由脱水仓、焦炭塔顶部引出，设置 1 套尾气洗涤脱硫塔，风量为 6000m³/h，净化气体去加热炉焚烧。改造完成后可实现除焦操作密闭作业，尾气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB	100	11252	以新代老，与主体工程同时投用

			14554-1993）的排放要求。			
	煤气化装置储配煤系统改造项目	1	主要拆除1座现有干煤棚，新建3座Φ15m储配煤筒仓，新建2座转运站及配套3座栈桥，改造T3转运站，通过在T3转运站中T3A带式输送机下方加设电动四通换向阀将煤接出，淘汰落后的人工铲车配煤方式；	100	8287	以新代老，与主体工程同时投用
	200万吨/年催化裂化装置烟气治理优化项目	1	通过脱硫、脱硝工艺的局部改造，优化工艺参数、提升自控水平和更新高效脱硝催化剂等措施，使得催化裂化（III）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度的分别达到40mg/Nm^3、75mg/Nm^3、13mg/Nm^3；	100	15733	部分投用，不计入环保投资
	储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目	1	新建油气回收处理装置，废气处理规模为800Nm^3/h，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（催化柴油、焦化柴油）罐 T-801~804，焦化汽油罐 T-1101~1103 等油罐日常呼吸排放的油气进行回收处理。处理装置包括柴油低温吸收系统、脱硫系统和催化氧化三部分组成。新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率为 95%，其排气筒排放的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等污染物排放浓度均能够满足 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 3 中排放限值要求；其排气筒排放的硫化氢、甲硫醇等污染物排放速率均能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中排放标准值要求。	100	2237.07	已投用，不计入环保投资
	储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目	1	安庆分公司储运部化工料罐区有 16 台化工料储罐未设置尾气回收处理装置，在现有化工料二十七罐区北侧空地上新建尾气回收处理系统项目，项目主要包括 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置，设计废气处理规模为 600m^3/h。 新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率	100	2819.07	已投用，不计入环保投资

			≥97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5和表6特别排放限值和特征污染物排放限值要求（非甲烷总烃去除率≥97%、苯乙烯排放浓度≤50mg/m^3、乙苯排放浓度≤100mg/m^3、苯排放浓度≤4mg/m^3）。			
	二联合酸性水储罐VOCs治理项目	1	在I、II污水汽提装置原料水罐（D-102E）西侧，新增2台液环压缩机（单台设计流量600m^3/h）、1台公称容积为6.2m^{3}气液分离罐（Q245R）、1台公称容积为3.4m^{3}污水收集罐（Q245R）、1台污水泵、3台氧含量在线分析仪、2台硫化氢气体报警仪、2台氨气体报警仪和1台热式气体质量流量计，配套管线、阀门、电缆及相关仪表等，将3套超重力反应器脱臭处理后的废气就近送入炼油低压瓦斯管网。	100	817	已投用，不计入环保投资
废水	污水提升池及提升泵	6	化工新厂区装置及罐区共设4座污水提升池及提升泵 炼油老厂区新建芳烃抽提装置及新建污水汽提装置共设2座污水提升池及提升泵	100	730	与主体工程同时投用
	排水管网及配套设施	1	含油污水及污染雨水管网、含盐污水管网等	100	3247	与主体工程同时投用
	雨水监控池兼事故储存池	1	雨水监控池兼事故储存池：有效容积30000m^3	100	4470	与主体工程同时投用
噪声	低噪声机泵、设备隔音	1	选择低噪声风机、高噪声的风机进口设置消声器、大型压缩机和挤压机组设置隔声罩、加热炉设置低噪声燃烧器、选择低噪声阀门	100	500	与主体工程同时投用
地下水	防渗设施	1	参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）标准要求划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区	100	1500	与主体工程同时投用
绿化	厂区绿化及绿化设施	1	6.6公顷，绿化系数12%	100	264	与主体工程同时投用
环境管理与监测	CEMS在线监测	4	1套重油催化裂解烟气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测系统	100	90	与主体工程同时投用

			1套乙苯苯乙烯装置蒸汽过热炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置乙苯装置循环苯加热炉和循环苯塔重沸炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置热载体加热炉烟气氮氧化物在线监测系统			
	泄漏与检测系统	3	设置3套便携式挥发性有机物检测仪	100	100	与主体工程同时投用
环境风险	环境风险应急设施及物资	/	呼吸装备等	100	1200	与主体工程同时投用
	事故池及转运设施	1	本项目在化工新区新建雨水及事故储存池，储池容积为30000m^3。	100	800	与主体工程同时投用
合计					53574	

9.4 小结

本工程充分考虑了在环境保护方面应采取的控制污染物排放的措施，并选取先进可靠的工艺技术和设备，实现清洁生产，从源头控制及末端治理等多方面减少排污。

关于废气有组织排放，催化裂解再生烟气采取脱硫脱硝除尘技术，使得主要污染物二氧化硫、氮氧化物和颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015的特别排放限值要求。对苯乙烯装置蒸汽过热炉、乙苯装置循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉和热载体加热炉使用清洁燃料和低氮燃烧器，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的特别排放限值标准要求。

为减少此类无组织排放量，拟建项目罐区采用浮顶罐储存轻质油品、苯类物质等产品，苯乙烯产品罐和中间罐采用了固定顶罐+低温+氮封的形式，同时增设冷凝+膜回收+活性炭吸附工艺的油气回收设施，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气。在事故状态下采取火炬燃烧的方式降低烃类物质对大气环境的污染影响。通过各项废气处理措施的采用，项目正常工况下有组织排放废气的污染物全部达标，同时无组织的 VOC 排放大大减少，主要恶臭污染源均考虑了治理措施。

废水采取清污分流、污污分流、分质处理，含硫污水送新建酸性水汽提装置处理后回用；含油污水送污水处理场含油污水系列处理达标后部分回用；新建循环水场含盐污水，送进拟建的全厂循环水排污治理设施。各装置锅炉排污降温后排水提升至循环水系统做补充水。脱硫废水主要来自 DCC 烟气脱硫脱硝处理后的盐水，经单独处理合格统一由企业污水排放口排江。

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

噪声控制措施：在生产允许的条件下，尽可能选用低噪声设备，如机泵、空冷器风机等。对风机采取减振措施；蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口加设消声器；加热炉采用低噪声火嘴；在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置。采取以上措施后本工程的工业噪声水平可满足国家厂界噪声标准的要求。

本项目各装置采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，本着尽量回收和综合利用的原则，不能利用的进行填埋、焚烧或其它合规处理。本项目产生的废催化剂、废瓷球和废吸附剂等为危险固体废物，依托现有工程

1500m^2 危废临时贮存场所暂存后，委托有危废资质的处理单位处置。本工程投产后排放的固体废物均得到了妥善的处理，处置率达 100%，不直接排入环境，不会对环境造成污染。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保设施而投入的运行、维修和管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染带来的社会效益和环境效益。本次评价针对上述内容作一定程度的描述和分析。

10.1 经济效益分析

本项目为安庆分公司炼油转化工结构调整项目，经济评价以安庆分公司炼油和化工板块总流程为界定范围，对本项目实施前后全厂的经济效益进行分析，具体关于财务评价结果见表 10.1-1。

表10.1-1 经济效益指标汇总表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	总投资	万元	650436	含增值税
1.1	报批总投资	万元	641909	抵扣增值税后
2	建设投资	万元	628878	抵扣增值税后
3	建设期利息	万元	9377	
4	资本金	万元	256764	
5	营业收入	万元	42966	
6	增值税	万元	-19025	60$价格体系下
7	营业税金及附加	万元	-330332	60$价格体系下
8	总成本费用	万元	236490	60$价格体系下
9	利润总额	万元	155832	60$价格体系下
10	所得税	万元	38958	60$价格体系下
11	税后利润	万元	116874	60$价格体系下
12	项目投资财务内部收益率税后	%	21.94	60$价格体系下
13	项目投资财务内部收益率税前	%	27.39	60$价格体系下
14	项目投资财务净现值税后	%	461196	60$价格体系下
15	项目投资财务净现值税前	%	549798	60$价格体系下
16	项目投资回收期税后	年	6.00	含建设期 2 年
17	项目投资回收期税前	年	5.22	60$价格体系下
18	资本金财务内部收益率	%	31.43	60$价格体系下
19	总投资收益率 (ROI)	%	24.21	60$价格体系下
20	资本金净利润率 (ROE)	%	44.21	60$价格体系下

由上表可见，该项目的建设可取得较好的经济效益。

10.2 环境效益分析

10.2.1 环保投资估算

为有效地控制拟建项目环境污染，对废水、废气和高噪声源等均采取有效的治理措施，因为噪声治理措施要求设备生产厂家在制造时采取，其环境治理费用与设备采购费用难于分割，故未列入噪声治理的费用。拟建项目环保投资估算见10.2-1。

表10.2-1 拟建项目环保投资估算情况 单位：万元

类别	环保设施名称	数量	污染防治措施	计入环保投资比例（%）	环保投资（万元）	实施时段
废气	DCC装置烟气脱硫除尘脱硝系统	1	再生烟气设设置“脱硫+SCR+除尘”设施， 设计风量471685 m^3/h，1根80m排气筒	100	10000	与主体工程同时投用
	DCC装置余热锅炉	2	2台余热锅炉正常烟气量7058Nm^3/min，最大烟气量7765 Nm^3/min	25	860	与主体工程同时投用
	储运系统浮顶罐	新建6台，改造9台	新建3台5000 m^3苯罐（新区）； 新建1台3000m^3芳烃抽提原料罐（现有老厂区）； 新建1台8500m^3重整料罐（现有老厂区）； 新建1台10000m^3裂解抽余油罐（现有老厂区）； 将现有2台成品航煤罐改为2台3000m^3裂解汽油加氢原料罐（现有老厂区）； 将现有3台乙烯料罐改为3台5000m^3混合二甲苯罐（现有老厂区）； 将现有1台S-ZROB汽油罐改为1台5000m^3裂解抽余油（现有老厂区）； 将现有2台成品汽油罐改为2台10000m^3甲苯罐（现有老厂区）； 将现有1台重整料罐改为1台5000m^3芳烃抽提原料罐（现有	25	1973	与主体工程同时投用

			老厂区）；			
	加热炉低氮燃烧系统	1	新建循环苯加热炉、乙苯精馏塔重沸炉、热载体加热炉和蒸汽过热炉设置低氮燃烧系统	100	25	与主体工程同时投用
	储运系统新建油气回收	1	新建油气回收处理规模为1500m³/h，采用的工艺为冷凝+膜回收+活性炭吸附，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气，非甲烷总烃处理效率大于97%，处理后使得废气中的苯排放浓度小于4 mg/m³，苯乙烯排放浓度小于10 mg/m³。	100	1500	与主体工程同时投用
	双脱装置	1	双脱装置实际规模为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，年开工时间按8400小时计。	25	1656	与主体工程同时投用
	酸性水汽提装置	1	新建酸性水汽提装置装置生产规模: 200t/h； 年操作时间: 8400 小时	100	4870	与主体工程同时投用
	聚丙烯除尘设施	3	挤压机干燥器、添加剂系统和尾气过滤器各设置1台袋滤器；	100	250	与主体工程同时投用
	焦化装置除焦系统密闭除焦改造项目	1	改造内容包含石油焦密闭除焦系统、石油焦密闭输送、存储及装车系统、远程智能水力除焦系统。尾气由脱水仓、焦炭塔顶部引出，设置1套尾气洗涤脱硫塔，风量为6000m³/h，净化气体去加热炉焚烧。改造完成后可实现除焦操作密闭作业，尾气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）的排放要求。	100	11252	以新代老，与主体工程同时投用
	煤气化装置储配煤系统改造项目	1	主要拆除1座现有干煤棚，新建3座Φ15m储配煤筒仓，新建2座转运站及配套3座栈桥，改造T3转运站，通过在T3转运站中T3A带式输送机下方加设电动四通换向阀将煤接出，淘汰落后的人工铲车配煤方式；	100	8287	以新代老，与主体工程同时投用

	200万吨/年催化裂化装置烟气治理优化项目	1	通过脱硫、脱硝工艺的局部改造，优化工艺参数、提升自控水平和更新高效脱硝催化剂等措施，使得催化裂化（III）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度的分别达到40mg/Nm^3、75mg/Nm^3、13mg/Nm^3；	100	15733	部分投用，不计入环保投资
	储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目	1	新建油气回收处理装置，废气处理规模为 800Nm^3/h，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（催化柴油、焦化柴油）罐 T-801~804，焦化汽油罐 T-1101~1103 等油罐日常呼吸排放的油气进行回收处理。处理装置包括柴油低温吸收系统、脱硫系统和催化氧化三部分组成。新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率为 95%，其排气筒排放的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等污染物排放浓度均能够满足 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 3 中排放限值要求；其排气筒排放的硫化氢、甲硫醇等污染物排放速率均能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中排放标准值要求。	100	2237.07	已投用，不计入环保投资
	储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目	1	安庆分公司储运部化工料罐区有 16 台化工料储罐未设置尾气回收处理装置，在现有化工料二十七罐区北侧空地上新建尾气回收处理系统项目，项目主要包括 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置，设计废气处理规模为 600m^3/h。 新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率≥97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 特别排放限值和特征污染物排放限值要求（非甲烷总	100	2819.07	已投用，不计入环保投资

			烃去除率≥97%、苯乙烯排放浓度≤50mg/m^3、乙苯排放浓度≤100mg/m^3、苯排放浓度≤4mg/m^3）。			
	二联合酸性水储罐VOCs治理项目	1	在I、II污水汽提装置原料水罐（D-102E）西侧，新增2台液环压缩机（单台设计流量600m^3/h）、1台公称容积为6.2m^{3}气液分离罐（Q245R）、1台公称容积为3.4m^{3}污水收集罐（Q245R）、1台污水泵、3台氧含量在线分析仪、2台硫化氢气体报警仪、2台氨气体报警仪和1台热式气体质量流量计，配套管线、阀门、电缆及相关仪表等，将3套超重力反应器脱臭处理后的废气就近送入炼油低压瓦斯管网。	100	817	已投用，不计入环保投资
废水	污水提升池及提升泵	1	装置设污水提升池及提升泵	100	730	与主体工程同时投用
	排水管网及配套设施	1	含油污水及污染雨水管网、含盐污水管网等	100	3247	与主体工程同时投用
	雨水监控池	1	雨水监控池兼事故储存池：有效容积 30000m^3	100	4470	与主体工程同时投用
噪声	低噪声机泵、设备隔音	1	选择低噪声风机、高噪声的风机进口设置消声器、大型压缩机和挤压机组设置隔声罩、加热炉设置低噪声燃烧器、选择低噪声阀门	100	500	与主体工程同时投用
地下水	防渗设施	1	参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）标准要求划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区	100	1500	与主体工程同时投用
绿化	厂区绿化及绿化设施	1	6.6公顷，绿化系数12%	100	264	与主体工程同时投用
环境管理与监测	CEMS在线监测	1	1套重油催化裂解烟气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置蒸汽过热	100	90	与主体工程同时投用

			炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置乙苯装置循环苯加热炉和循环苯塔重沸炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置热载体加热炉烟气氮氧化物在线监测系统			
	泄漏与检测系统	3	设置3套便携式挥发性有机物检测仪	100	100	与主体工程同时投用
环境风险	环境风险应急设施及物资		呼吸防护设备、污染处置类物资等	100	1200	与主体工程同时投用
	事故池及转运设施	1	本项目在化工新区新建雨水及事故储存池，储池容积为30000m^3。	100	800	与主体工程同时投用
合计					53574	

由上表可知，拟建项目环保投资 53574 万元，占建设总投资的 8.59%。

10.2.2 职工工资支出

本项目不新增人员，故不新增职工工资支出。

10.2.3 交纳排污罚款及污染损失赔偿费

排污收费原则按《排污费征收使用管理条例》规定，根据项目环境影响评价结果，本项目正常运转情况下不会出现超标排污，排污罚款及污染损失赔偿费为零。

10.3 社会效益

作为大型石化项目，本项目的建设将会产生一定社会影响，主要是正面影响。

社会效益：一是有利于优化区域功能布局，促进当地新农村建设，改善区域生态环境，提高城市化水平。二是有利于为地方改善民生、完善公共基础设施、开展环境整治提供资金保障。三是有利于促进高端人才的集聚，项目会集聚一批化工、环保等专业技术和管理人才，带动全区域人才水平总体提升。

本项目拟采用清洁生产工艺，又采取了一系列污染物治理措施，只要严格执行三同时，所产生的环境影响应该在可以接受的范围之内；安庆分公司已经营多年，其经济影响在安庆市得到认可，新项目也得到各级政府的支持；总之，本项目对地方产生的正面影响较大，且没有重要的负面影响，项目容易被当地社会环境所接纳，因此该项目与社

会的互适性是可以期待的。

10.4 环境经济损益分析结论

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目社会、经济效益均较明显，建设项目产生的效益大于损失。

综上所述，本项目的建设在低成本生产化工原料基础上，扩大化工板块规模，实现产品规模化，丰富了化工产品品种，充分发挥安庆石化贴近终端市场的优势，增强企业竞争力，为化工产业链延伸创造基础条件，并充分利用了存量资产，优化重油加工路线，提高加工深度，彻底消灭低附加值未转化催化柴油，提高了企业经济效益，真正做到了经济效益、社会效益、环境效益三者统一。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是企业管理的重要组成部分，同生产管理、劳动管理、财务管理和销售管理一样也是一项专业管理。工厂环境管理要利用行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境问题进行综合治理，以达到既发展生产、增加经济效益，又能保护环境的目的。

11.1.1 环境管理机构

中国石化安庆分公司最高管理层为总经理和分管副总经理，下设 12 个管理部，主要有办公室、生产计划处、设备工程处、安全环保处、发展规划处、质量处、人力资源处、纪委监察处、党群工作处、财务资产处、企业管理处、审计处；17 个作业部和业务中心，分别为炼油一部、炼油二部、化工一部、化工二部、腈纶部、热电部、储运部、水务部、运输部、电仪部、检验计量中心、物资采购中心、销售中心、行政服务中心、信息中心、消防保卫中心、华成公司等。安庆分公司设立了环境管理委员会，委员会主任由最高管理者（总经理）担任，环境管理委员会下设办公室和安环部，安环部下设环保管理科和环境监测站。安全环保部现有部长 3 人，环保管理人员 5 人，各生产作业部配有专职或兼职环保管理人员 66 人。安全环保部是安庆石化主管安全、环保、职业卫生、企业消防工作的职能部门，在公司总经理、分管副总经理以及公司 HSSE 委员会的领导下开展工作。安庆分公司设有环境监测站，行政上由检验计量中心领导，业务上受安全环保部领导，负责全厂环境监测和“三废”排放监督。

HSSE管理委员会是公司环保管理的最高决策机构，安全环保部是公司环保工作归口管理部门，各作业部由分管生产的领导负责本单位环保领导决策工作，安全组负责本单位的环保管理、环保技术及环保设施运维等工作。

严格执行国家、地方及中石化集团公司颁布的法律法规及制度、标准，公司制定并运行着《环境保护管理程序》、《隐患治理管理程序》、《环境因素识别与评价管理程序》等管理文件和《安庆石化环境保护管理规定》、《安庆石化建设项目环保管理规定》、《清洁生产审核工作职责》等环保管理制度，确保环保专项工作有章可循，各级环保工作的制度化、规范化。

公司建立并有效运行着QHSE管理体系，体系于2008年8月取得第三方认证。

11.1.2 环境管理主要工作和依据

11.1.2.1 环境管理机构承担的主要工作

组织污染源调查和环境监测，查清和掌握工厂“三废”的排放情况和污染现状及变化趋势，建立污染源档案，为工厂解决重大环境问题和进行综合治理，提供可靠依据。

编制工厂的环境保护规划，提供恰当的环境保护目标，制定和完善工厂的环境管理办法、规章和制度。

制定便于考核的污染物排放指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标、绿化指标等各项环保责任指标，制定考核计划和组织考核。

组织和协调全厂的污染治理工作和“三废”综合利用技术攻关，推广先进的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

组织环境保护宣传教育和技术培训。

11.1.2.2 环境管理依据

（1）国家和地方的环保法律、法规

A《中华人民共和国环境保护法》及国家的各种环保法律、法规

B 地方政府和各级环保部门颁布的地方性环保法规

（2）工厂制定的各种环境保护规定和制度

（3）环境标准

A 环境质量标准

B 污染物排放标准

11.1.3 环境管理制度

工厂环境管理规章制度（或工厂环境管理条例）。其内容主要有：环境管理的指导思想、目的和要求，环境管理体制和机构及职责分工及相关关系，实施环境管理的基本原则、途径和方法，环境保护的检查、考核与奖惩等。

环境管理技术规程、标准。主要包括：污染物排放控制标准；环境监测技术规程；生产工艺、设备的环境技术规程；环境保护设备的操作规程等。

环境保护责任制度。其主要内容为：工厂内部各部门、各类人员的环境保护工作范围、应负的责任，以及相应的权力。

环境保护业务管理制度。主要包括：环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境

统计制度、环保考核制度等。

11.2 污染物排放清单

11.2.1 产污节点、污染物及污染治理设施

项目废气和废水产排污节点、污染物及污染物治理设施信息见下表 11.2-1 及表 11.2-2。

表 11.2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息

主要生产装置编号	主要生产装置名称	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术					
PU01	催化裂解装置	烟气净化单元	催化烟气	SO_2	有组织	脱硫设施	湿法脱硫	是	DA01	烟气净化单元排气筒	是	主要排放口	
				NO_X		脱硝设施	选择性催化还原法（SCR）脱硝	是					
				颗粒物		除尘设施	旋风分离器、高效除雾器	是					
				非甲烷总烃		/	/	/					
				氨		/	/	/					
				镍及其化合物		/	/	/					
PU02	双脱装置	氧化再生塔	氧化再生塔尾气	可燃气≥75%，氧含量≤2%	有组织	/	/	/	DA01	烟气净化单元排气筒	是	主要排放口	
PU03	芳烃抽提装置	抽真空系统	抽真空系统尾气	苯、甲苯	有组织	/	/	/	/	/	/	/	送现有炼油老区 RLG 装置分馏重沸炉焚烧

主要生产装置编号	主要生产装置名称	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术					
													后排大气
		回流罐	回流罐尾气	苯、甲苯、非甲烷总烃	有组织	/	/	/	/	/	/	/	送现有炼油老区 RLG 装置分馏重沸炉焚烧后排大气
		中间罐区	中间罐区尾气	非甲烷总烃	有组织	/	/	/	/	/	/	/	送现有炼油老区 RLG 装置分馏重沸炉焚烧后排大气

主要生产装置编号	主要生产装置名称	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术					
PU04	乙苯装置	循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉	循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉尾气	SO_2	有组织	清洁燃料	清洁燃料	是	DA02	循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉排气筒	是	主要排放口	
				NO_X		脱硝设施	低氮燃烧器	是					
				颗粒物		/	/	/					
				非甲烷总烃		/	/	/					
		热载体加热炉	热载体加热炉尾气	SO_2	有组织	清洁燃料	清洁燃料	是	DA03	热载体加热炉排气筒	是	主要排放口	
				NO_X		脱硝设施	低氮燃烧器	是					
				颗粒物		/	/	/					
				非甲烷总烃		/	/	/					
PU05	苯乙烯装置	真空泵密封罐	真空泵密封罐尾气	苯、甲苯、苯乙烯	有组织	/	/	/	DA04	苯乙烯装置蒸汽锅热炉排气筒	是	主要排放口	
		蒸汽锅热炉	蒸汽过热炉烟气	SO_2	有组织	清洁燃料	清洁燃料	是	DA04	苯乙烯装置蒸汽锅热炉排气筒	是	主要排放口	
				NO_X		脱硝设施	低氮燃烧器	是					
				颗粒物		/	/	/					
				非甲烷总烃		/	/	/					
				苯		/	/	/					

主要生产装置编号	主要生产装置名称	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术					
				甲苯		/	/	/					
				苯乙烯		/	/	/					
PU06	聚丙烯装置	C805 添加剂过滤器	C805 添加剂过滤器尾气	颗粒物	有组织	除尘设施	袋滤器		DA05	聚丙烯装置排气筒 1	是	主要排放口	
				非甲烷总烃		/	/	/					
		风送系统：掺混料仓/气流输送系统	风送系统：掺混料仓/气流输送系统尾气	颗粒物	有组织	除尘设施	袋滤器	是	DA06	聚丙烯装置排气筒 2	是	主要排放口	
				非甲烷总烃		/	/	/					
		造粒系统：挤压机-干燥器	造粒系统：挤压机-干燥器尾气	颗粒物	有组织	除尘设施	袋滤器	是	DA07	聚丙烯装置排气筒 3	是	主要排放口	
				非甲烷总烃		/	/	/					
		高压排放罐	高压排放罐尾气	非甲烷总烃	有组织	/	/	/	/	/	/	/	排火炬
		汽蒸尾气压缩机、冷凝器等	汽蒸尾气压缩机、冷凝器等尾	非甲烷总烃	有组织	/	/	/	/	/	/	/	回收

主要生产装置编号	主要生产装置名称	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术					
			气										
PU07	污水汽提装置	尾气吸收塔	尾气吸收塔尾气	非甲烷总烃	有组织	/	/	/	/	/	/	/	去低压瓦斯管网
PU08	新建罐区	新建罐区	新建罐区油气回收尾气	非甲烷总烃 苯 苯乙烯	有组织	挥发性有机物回收或治理设施	冷凝+膜回收+吸附	是	DA08	新建罐区油气回收排气筒	是	主要排放口	

表 11.2-2 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息

装置名称	废水类别	污染物种类	排放去向	污染治理设施			其它信息
				污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其它信息	
重油催化裂解	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	污水汽提	单塔低压汽提工艺	是		去向：污水场含油系统，不外排
	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统处理	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用。
	脱硫废水	COD、石油类、悬浮物	送污水场出口合并排江	曝气沉淀			去向：安庆石化污水排口排江

双脱	含胺污水	胺	送胺液再生装置	胺液再生	是		送现有胺液再生装置
	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
	含盐污水	COD、NaOH	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
气分	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
芳烃抽提	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
PP	含油污水	COD、石油类、悬浮物	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
乙苯/苯乙烯	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
	清净废水		回用于循环水		是		去向：回用
裂解汽油加氢	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	污水汽提	单塔低压汽提工艺	是		去向：污水场含油系统，不外排
	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
污水汽提（新建）	含油污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
循环水场	循环水排污	COD、石油类、氨氮	循环水排污治理项目				去向：安庆石化污水排口排江

储运系统	含油污水	COD、石油类	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用
化工新区	污染雨水	COD、石油类	污水场含盐系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两级 PACT 生化+砂滤	是		去向：安庆石化污水排口排江
	生活污水	COD、悬浮物	污水场含油系统	油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+PACT 生化+砂滤	是		去向：回用

11.2.2 污染物排放清单

根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》HJ853-2017 相关要求，本项目污染物排放清单具体如下：

（1）大气污染物排放清单

表 11.2-3 项目大气污染物排放基本信息

序号	装置名称	排污口编号	产污环节	排放口类型	排放口参数			排气筒底部中心坐标		废气排放量 Nm^3/h	排放频率	年排放时间 h	污染物	治理措施		排放浓度 mg/Nm^3	排放量		执行标准（浓度 mg/Nm^3，速度 kg/h）			环境监测		
					高度 H(m)	直径 D(m)	温度 (K)	X	Y					工艺	是否为可行技术		kg/h	t/a	标准名称	浓度限制	速率限值	监测设施	监测频率	监测方法
1	催化裂解装置	DA01	催化烟气	主要排放口	80	4.5	333	-906	32	471685	连续	8400	颗粒物	湿法脱硫	是	10	4.72	39.65	《石油炼制行业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	30	/	自动监测	连续	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													SO_2	选择性催化还原法（SCR）脱硝	是	40	18.87	158.51		50	/			固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法 HJ/T 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ629
													NO_X	旋风分离器、高效除雾器	是	75	35.38	297.19		100	/			固定污染源排气中氮氧化物的测定紫外分光光度法 HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43； 固定污染源排气 氮氧化物的测定 盐酸滴定法 HJ 675 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693
													非甲烷总烃	/	/	10	4.72	39.65	/	/	/			固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
													氨	/	/	2.5	1.18	9.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	2.5	75	手动监测	1 次/季度	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
													镍	/	/	0.3	0.14	1.18	《石油炼制行业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	0.3	/	手动监测	1 次/季度	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1 大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 63.2 大气固定污染源 镍的测定 丁二酮肟-正丁醇萃取分光光度法 HJ/T 63.3

序号	装置名称	排污口编号	产污环节	排放口类型	排放口参数			排气筒底部中心坐标		废气排放量 Nm^3/h	排放频率	年排放时间 h	污染物	治理措施		排放浓度 mg/Nm^3	排放量		执行标准（浓度 mg/Nm^3，速度 kg/h）			环境监测		
					高度 H(m)	直径 D(m)	温度 (K)	X	Y					工艺	是否为可行技术		kg/h	t/a	标准名称	浓度限制	速率限值	监测设施	监测频率	监测方法
2	乙苯装置	DA02	循环苯加热炉、循环苯塔重沸炉尾气	有组织	40	2.5	413	-1090	-166	30000	连续	8000	颗粒物	/	/	20	0.6	4.8	《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 表 5	20	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													SO_2	清洁燃料	是	20	0.6	4.8		50	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629
													NO_X	低氮燃烧器	是	50	1.5	12		100	/	自动监测	连续	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 酸碱滴定法 HJ675 固定污染源排气中氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ692 固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693
													非甲烷总烃	/	/	10	0.3	2.4		/	/	手动监测	1 次/月	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
3	乙苯装置	DA03	热载体加热炉尾气	有组织	35	3	423	-1116	-165	75757	连续	8000	颗粒物	/	/	20	0.6	4.8	《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 表 5	20	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													SO_2	清洁燃料	是	20	0.6	4.8		50	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629
													NO_X	低氮燃烧器	是	50	1.5	12		100	/	自动监测	连续	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43

序号	装置名称	排污口编号	产污环节	排放口类型	排放口参数			排气筒底部中心坐标		废气排放量 Nm^3/h	排放频率	年排放时间 h	污染物	治理措施		排放浓度 mg/Nm^3	排放量		执行标准（浓度 mg/Nm^3，速度 kg/h）			环境监测		
					高度 H(m)	直径 D(m)	温度 (K)	X	Y					工艺	是否为可行技术		kg/h	t/a	标准名称	浓度限制	速率限值	监测设施	监测频率	监测方法
													非甲烷总烃	/	/	10	0.3	2.4		/	/	手动监测	1 次/月	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
4	苯乙烯装置	DA04	蒸汽过热炉烟气	有组织	70	2.6	413	-984	-89	47000~76500	连续	8000	颗粒物	/	/	20	1.53	12.6	《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 表 5	20	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													SO_2	清洁燃料	是	20	1.53	12.6		50	/	手动监测	1 次/季度	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629
													NO_X	低氮燃烧器	是	100	7.65	64.68		100	/	自动监测	连续	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 酸碱滴定法 HJ675 固定污染源排气中氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ692 固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693
													非甲烷总烃	/	/	10	0.77	6.16		/	/	手动监测	1 次/月	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
													苯	焚烧	是	/	0.00006	0.00048	《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 表 6	4	/	手动监测	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固定吸附/热脱附-气相色谱法 HJ583 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色
													甲苯	焚烧	是	/	0.00002	0.00016		15	/	手动监测	1 次/半年	
													苯乙烯	焚烧	是	/	0.00006	0.00048		50	104	手动	1 次/	

序号	装置名称	排污口编号	产污环节	排放口类型	排放口参数			排气筒底部中心坐标		废气排放量 Nm^3/h	排放频率	年排放时间 h	污染物	治理措施		排放浓度 mg/Nm^3	排放量		执行标准（浓度 mg/Nm^3，速度 kg/h）			环境监测		
					高度 H(m)	直径 D(m)	温度 (K)	X	Y					工艺	是否为可行技术		kg/h	t/a	标准名称	浓度限制	速率限值	监测设施	监测频率	监测方法
																			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2			监测	半年	谱法 HJ584 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ644 环境空气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
5	聚丙烯装置	DA05	C805 添加剂过滤器尾气	有组织	30	0.25	306	-971	-401	3000	连续	8000	颗粒物	/	/	20	0.06	0.48	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	20	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													非甲烷总烃	/	/	60	0.18	1.44		60	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38
6	聚丙烯装置	DA06	风送系统：掺混料仓/气流输送系统尾气	有组织	15	0.5	293	-1024	-414	15000	连续	8000	颗粒物	/	/	20	0.3	2.4	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	20	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													非甲烷总烃	/	/	60	0.9	7.2		60	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38
7	聚丙烯装置	DA07	造粒系统：挤压机-干燥器尾气	有组织	28	0.9	293	-944	-413	19000	连续	8000	颗粒物	/	/	20	0.38	3.04	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	20	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157
													非甲烷总烃	/	/	60	1.14	9.12		60	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38
8	新建罐区油气回收	DA08	新建罐区油气回收尾气	有组织	15	0.3	293	-774	-482	1500	连续	8000	非甲烷总烃	冷凝+膜回收+吸附	是	120	0.18	1.51	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5	/	/	手动监测	1 次/月	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38
													苯			4	0.006	0.05	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	4	/	手动监测	1 次/半年	环境空气 苯系物的测定 固定吸附/热脱附-气相色谱法 HJ583 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法 HJ584 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ644 环境空气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734
													苯乙烯			10	0.015	0.13		50	6.5	手动监测	1 次/半年	

（2）水污染物排放清单

表 11.2-4 项目废水排放基本信息

类别	废水量（t/h）	COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	石油类（t/a）	总磷（t/a）	总氮（t/a）
本工程新增排放量	153	58.911	4.862	1.474	0.054	3.366
削减排放量	154.5	69.073	5.506	1.489	0.058	3.655
项目总排放量	-1.5	-10.162	-0.644	8.600	-0.005	-0.289

（3）总量指标

本项目投产后全厂废气污染物总量建议指标确定为：

二氧化硫（吨/年）： 405.378

氮氧化物（吨/年）： 983.634

颗粒物（吨/年）： 227.023

挥发性有机物（吨/年）： 1355.462

废水污染物总量建议指标确定为：

COD（吨/年）： 350.225

氨氮（吨/年）： 23.048

11.2.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），中石化安庆分公司需向社会公开以下信息：

1. 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

2. 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

3. 防治污染设施的建设和运行情况。

4. 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

5. 突发环境事件应急预案。

6. 其他应当公开的环境信息。

11.3 环境监测计划

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况实施定期监测。为此，应根据项目的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）以及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2017）的相关要求，环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，且对监测项目、监测频次、监测点设置以及人员职责等要素作出明确规定，明确自行监测计划内容。排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告，定期向有关部门报告。本项目监测计划如下。

11.3.1 污染源监测

11.3.1.1 废气污染源

（1）有组织排放废气

表 11.3-1 项目有组织废气监测内容一览表

监测点位	监测指标	监测频次
催化裂解再生烟气排气筒	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	自动监测
	镍及其化合物	季度
工艺加热炉排气筒（乙苯苯乙烯装置）	二氧化硫、颗粒物	季度（月[a]）
	氮氧化物	自动监测（单台额定功率大于 14 MW）季度(月[a])（单台额定功率＜14 MW）
废水处理有机废气收集处理装置排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月
	苯、甲苯、二甲苯	季度

有机废气回收处理装置入口及其排放口（油气回收）	非甲烷总烃	月
合成树脂生产设施车间排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	月
	其他废气污染物	半年
>45 米的主要有组织废气排气筒	VOCs	自动监测
注 1：设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。 注 2：废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。 注 3：计划内的加热炉、锅炉启停期间如无法采用自动监测，每四小时开展 1 次手工监测。		
注：[a]若燃料为净化后干气、瓦斯气、天然气则按季度监测，若采用其他燃料，则在使用期间按月监测；特殊时段时应加密监测频次。 [d]有机废气排放口排气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，须进行监测。		

（2）无组织排放废气

通过系统的方法对潜在泄漏源（阀门、法兰、泵密封等）进行常规化巡检和仪器检测相结合，以定点并及时有效的维修泄漏源，阻止管道内气体泄露。

依托安庆现有 LDAR 监测系统。

监测因子及监测频次见表 11.3-2。

表 11.3-2 无组织废气监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯硫化氢、氨、苯乙烯、臭气浓度	每季度监测一次
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	每季度监测一次
法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	每半年监测一次
注 1：对于设备动静密封点泄漏的检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏，则检测周期可延长一倍，但在后续检测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则检测频次按原周期规定执行。 注 2：挥发性有机物其他监测要求按 HJ733 及国家对挥发性有机物的其他有关管控要求执行。		

11.3.1.2 废水污染源

拟建项目水污染物监测点位的设置符合 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ853 和 HJ/T 353 的规定；监测项目见表 11.3-3。

表 11.3-3 项目废水污染源监测内容一览表

监测点位	项目监测	监测频次
污水处理场总排口	流量、化学需氧量、氨氮	在线自动监测（现有）

	pH 值、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	每周监测一次
	五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、可吸附有机卤化物	每月监测一次
	特征污染物	每年监测一次
酸性水汽提装置废水排放口	总砷	每月监测一次
化工装置废水排放口	总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬	每月监测一次
雨水总外排口	化学需氧量	在线自动监测（现有）
注：监测污染物浓度时应同步监测流量。		

11.3.1.3 厂区噪声污染源

根据项目周围环境现状，在厂界四周外 1 米处设置厂界噪声监测点位，监测厂界噪声是否达标。监测因子及监测频次见表 11.3-4。

表 11.3-4 噪声监测因子及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	A 声级	每季度监测一次

11.3.1.4 固废污染源

项目固废污染源主要为危险废物的暂存及转运，监测考察项目危险废物暂存是否参照执行了 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单中相关要求，危险废物的转移和处置按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的规定进行。

11.3.1.5 地下水监测计划

项目应设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据场地条件及地下水环境影响分析预测的结论，在装置区和罐区下游以及项目厂区上下游方向、环境保护目标等区域设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：地下水环境监测与管

理中地下水跟踪监测计划的相关要求：“一、二级评价的建设项目一般不少于 3 个地下水跟踪监测井，应至少在建设项目场地上下游各布设 1 个”。结合现场调查，本项目在充分利用现有工程的地下水监控井的基础上，在其区域地下水流场上游、下游区域增设区域地下水背景值监测井和污染扩散监测井。

地下水监测将遵循以下原则：1）重点监测项目区及其下游；2）以潜水含水层为监测目的层；3）充分利用现有监测孔，污染事件发生后监测孔可以作为应急抽水孔；4）水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。公司安全环保部门设立地下水监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

依据地下水环境导则监测要求，结合项目区水文地质条件，项目共布设地下水监测井 7 眼，现有厂区内利用已有井，扩建厂区及周边新设监测井。其中 1 号点主要监测项目区地下水上游背景水质，2、3 号点现有项目场地地下水水质情况，4、5 号点监测拟扩建项目场地地下水水质情况，6、7 号点监测场地下游地下水水质情况。项目地下水监测计划如表 11.3-5。

表11.3-5　项目地下水环境监测计划

监测点	现有监测井编号	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率
1	-	石化北侧厂界外	监测厂区上游地下水水质情况，作为对照	基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（Mn）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 特征因子：苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、四氯化碳、石油类、镍、钒。	每两个月一次
2	现有 68 号井	北山罐区东南侧	监测现有项目场地地下水水质情况		
3	现有 23 号井	化肥区			
4	-	扩建厂区罐区下游	监测拟扩建项目场地地下水水质情况		
5	-	扩建厂区下游厂界处			
6	-	许家小圩	监测场地下游地下水水质情况		
7	-	临江村			

备注：监测频次参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）中“污染控制监测井”要求设置。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完

成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1）管理措施

A．防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。公司安全环保部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B．公司安全环保部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C．建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

D．根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2）技术措施

A．按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

B．在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

① 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每两个月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；

② 周期性编写地下水动态监测报告；

③ 定期对污染区的生产装置进行检查。

11.3.1.6 土壤环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中关于跟踪监测的要求，结合本项目土壤环境评价情况。土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行的标准等。监测点位应布置在重点影响区域和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；本次评价工作等级为一级，每 3 年开展一次跟踪监测。

故本次评价结合项目建设性质、选址及周边环境敏感目标的分布制定拟建项目土壤

环境跟踪影响评价监测方案，具体如下表。

表11.3-6 项目土壤环境监测计划

编号	采样点位置	备注	取样深度	监测因子	监测频次
1	罐区与腈纶区交界处	柱状样 现有厂内	6m 四个样品（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m）	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘）、石油烃（C10-C40）、氰化物。	每三年监测一次
2	炼油老区	柱状样 现有厂内			
3	化肥区域	柱状样 现有厂内			
4	炼油新区	柱状样 现有厂内			
5	拟建罐区	柱状样 扩建厂内			
6	拟建 DCC 装置区	柱状样 扩建厂内			
7	热电区	表层样 现有厂内	0~0.2m 一个样品		
8	聚丙烯装置区	表层样 扩建厂内			
9	乙苯/苯乙烯装置区	表层样 扩建厂内			
10	石化北侧厂界外	表层样 厂外			
11	石化中学西区	表层样 厂外			
12	石化二村生活区	表层样 厂外			
13	扩建厂区西侧厂外	表层样 厂外			

11.3.1.7 其他内容

建设单位严格开展自行监测，建设过程中可委托相关单位进行环境监理，特别关注与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程、管线工程等。

11.3.2 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，评价建议对项目区环境质量定点监测或定期跟踪监测。本项目具体监测指标及最低监测频次可参照表 11.3-7 执行。

表 11.3-7 环境质量影响监测指标及监测频次

类别	监测指标	监测频次
环境空气	非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢	每半年监测一次
地表水	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	每季度监测一次
地下水	基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（Mn）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 特征因子：苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、四氯化碳、石油类、镍、钒。	每两个月监测一次

土壤	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘）、石油烃（C10-C40）、氰化物。	每三年监测一次

11.3.3 信息记录和报告

11.3.3.1 生产设施运行情况

（1）主体设施

按班次记录正常工况各主要生产单元每套装置的运行状态、生产负荷，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产品、副产品产量、新鲜水、废水排放量、燃料消耗量、燃料含硫量、原料含硫量、运行时间等参数情况。加氢装置需记录催化剂主要成分及用量、废催化剂排放量等。

（2）公辅设施

包括污水处理装置、储罐、火炬系统等，储罐包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量等），火炬系统连续记录引燃设施和火炬工作状态。

（3）全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅燃料使用量、主要产品产量等。辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

11.3.3.2 污染治理设施运行情况

（1）废水治理设施包括预处理设施和集中污水处理设施两部分，需每天记录废水处理量、回用水量、运行参数、药剂使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。如果出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

（2）有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、运行参数、药剂使用量、投放频次等。如果出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

11.3.3.3 一般工业固废和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的危险废物的情况也应记录。

11.3.3.4 监测工况记录

排污单位应如实记录手工监测期间的工况，包括生产负荷、污染治理设施运行情况等，确保监测数据具有代表性。

11.4 排污口规范化

根据原国家环保总局（环发〔1999〕24 号）《关于开展排放口规范化整治工作的通知》中规定：一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。因此，该项目必须要对其污染物排放口进行规范化管理。

各污染源排放口应规范设置，应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。厂区“三废”及固体废物堆放处应设置明显的环保图形标志，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.4-1，环境保护图形符号见表 11.4-2。

有组织废气排气筒应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）中的相关要求设置排放源图形标识，并规范设置永久采样孔、采样测试平台，全厂污水总排口规范建设。

表 11.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 11.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

目录

10 环境影响经济损益分析 10-1
10.1 经济效益分析 10-1
10.2 环境效益分析 10-2
10.2.1 环保投资估算 10-2
10.2.2 职工工资支出 10-6
10.2.3 交纳排污罚款及污染损失赔偿费 10-6
10.3 社会效益 10-6
10.4 环境经济损益分析结论 10-7
11 环境管理与监测计划 11-1
11.1 环境管理 11-1
11.1.1 环境管理机构 11-1
11.1.2 环境管理主要工作和依据 11-2
11.1.3 环境管理制度 11-2
11.2 污染物排放清单 11-3
11.2.1 产污节点、污染物及污染治理设施 11-3
11.2.2 污染物排放清单 11-10
11.2.3 信息公开 11-15
11.3 环境监测计划 11-16
11.3.1 污染源监测 11-16
11.3.2 环境质量监测计划 11-21
11.3.3 信息记录和报告 11-22
11.4 排污口规范化 11-23

12 政策、规划符合性和选址合理性分析

12.1 产业政策符合性

12.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

本次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 DCC 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。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，其中石化化工中新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置项目属于限制准入类；、200 万吨/年及以下常减压装置（青海格尔木、新疆泽普装置除外），采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置为禁止类。

因此对照上述准入清单，拟建项目不属于目录中的限制类或淘汰类，属于允许类，且与《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录(2000 年修订)》是相符合的。本工程的建设符合国家的产业政策。

12.1.2 与《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》的符合性分析

“十三五”是我国全面建成小康社会的决胜阶段，也是我国由石化和化学工业大国向强国迈进的关键时期。为贯彻落实《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《中国制造 2025》和《国务院关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》，推动石化和化学工业由大变强，指导石化和化学工业持续科学健康发展，特编制本规划。其中规划中明确提出：

综合考虑资源供给、环境容量、安全保障、产业基础等因素，有序推进七大石化产业基地及重大项目建设，增强烯烃、芳烃等基础产品保障能力，提高炼化一体化水平。加快现有乙烯装置升级改造，优化原料结构，实现经济规模，提升加工深度，增强国际竞争力。加快推动芳烃项目建设，弥补供应短板。

加快推进重大石化项目建设，开展乙烯原料轻质化改造，提升装置竞争力。开展煤制烯烃升级示范，统筹利用国际、国内两种资源，适度发展甲醇制烯烃、丙烷脱氢制丙烯，提升非石油基产品在乙烯和丙烯产量中的比例，提高保障能力。按照国家石化产业布局方案要求，加快石化芳烃产业发展；积极促进煤制芳烃技术产业化，推进原料路线多元化；促进芳烃-

乙二醇-聚酯一体化产业基地建设。加快乙二醇、苯乙烯、丙烯腈等产品发展，提高有机原料保障能力；推进原料路线多元化，稳步发展非石油基乙二醇；加快推广清洁生产工艺，推进有机原料绿色工艺改造，重点推进环氧丙烷、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯等产品的工艺路线改进，加大节能减排力度。

符合性分析：本次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，进一步增强烯烃、芳烃等基础产品保障能力，提高炼化一体化水平，优化了原料结构，实现经济规模，提升加工深度。此外《石化产业规划布局方案》中明确提出“依托茂名、九江、华北、辽阳、齐鲁、天津、安庆石化，实施炼化一体化改造扩建，建设芳烃装置；推动泉州石化、辽宁华锦等企业乙烯和芳烃改扩建工程；支持青岛炼油整合区域轻烃资源建设乙烯工程”。

综上分析，拟建项目符合《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》以及《石化产业规划布局方案》。

12.1.3 与《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》的符合性分析

中共安庆市委安庆市人民政府于 2018 年 7 月印发《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》的通知，本次建设内容与方案项目性内容详见下表。

表 12.1-1 与全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆段）经济带的实施意见相符性

序号	政策要求	相符性分析	符合性
1	严禁 1 公里范围内新建项目。2018 年 7 月起，长江干流及华阳河、皖河、菜子湖等主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批不合规建设项目，不得布局新的工业园区。	对照安庆市自然资源和规划局提供的长江及皖河岸线一公里范围示意图，本项目新、老厂区不在长江及皖河 1 公里范围内。因此项目建设符合长江及皖河 1 公里范围内禁新建内容要求。	符合
2	沿江 5 公里范围内做到“五个一律”。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。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问的运行的企业新建和扩建化工项目。	拟建项目属于长江干流岸线 5 公里范围。本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。因此本项目属于质量升级和结构调整的改扩建项目，符合园区产业规划。 工艺废气污染物排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 大气污染物特别排放限值；无组织排放浓度参照执行《石油化学工业污染物排放标准》	符合

		（GB31571-2015）中表 7 标准。各项污染防治措施均可满足最新环保要求。企业环境基础设施可长期稳定运行。	
3	严格控制污染物排放。加强重点行业脱硫、脱硝、除尘设施运行监管，鼓励企业通过技术改造实现超低排放。	本项目废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物特别排放限值。	符合
4	长江干流及华阳河、皖河、菜子湖等主要支流岸线 1 公里范围内的 4 家化工企业，2020 年底前完成搬迁或关闭。对长江干流及华阳河、皖河、菜子湖等主要支流岸线 1 公里及长江干流岸线 5 公里范围内的在建项目进行全面摸排，建立清单，分类处理。其中 1 公里范围内的在建项目，应当搬迁的全部依法依规搬入合规园区；长江干流岸线 5 公里范围内的在建重化工项目，难以整改达标必须搬迁的，全部依法依规搬入合规园区	根据安徽安庆高新技术产业开发区总体规划（2015-2030 年）及规划环境影响报告书审查意见，高新区主导产业包括化工新材料产业，高端装备制造产业，生物制药产业及科技服务业，其中化工新材料产业定位是以油化煤化一体化为基础，围绕碳三、碳四和氰化工产业链，重点发展以合成树脂、橡胶、工程塑料、合成纤维为特色的化工新材料，择优发展精细化工和专用化学品，打造安徽省化工新材料基地和全国一流的化工新材料产业集中区。 本项目新建厂区用地为安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区规划用地，因此符合 5 公里范围内进入合规园区的相关要求。	
5	严格实施能源消耗总量和强度“双控”制度，强化煤炭消费减量替代，推进燃煤锅炉淘汰和整治	本项目由现有热电工程供应，不新建锅炉设施。	符合
6	园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实行统一管理、不留死角。企业工业废水在排入园区污水处理厂之前，必须各自进行预处理，且达到园区污水处理厂统一纳管标准。加快园区污水集中处理设施和管网建设，尚未建设的，2018 年底前全部开工建设，在建项目完工试运行。	本项目严格执行水环境保护相关标准和要求，坚持环保优先原则，强化水资源管理。 项目现有厂区内污水全部进行有效收集处理，且经专用管道输送至现有污水系统，总排口设置在线监控；项目高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控，项目实施新增废水经处理后全部回用，不新增外排废水量及污染物量。	符合
7	沿江 15 公里范围内做到“五个合规”。现有污水处理厂出水水质全面合规，全部达到一级 A 排放标准。新建项目全部合规，环保和安全达标，工艺技术和装备水平行业先进，产品处于产业链、价值链中高端。工业园区优化整合全面合规，不合规的园区全部整治清理，打造主业突出、特色鲜明、竞争力强、绿色发展的产业集聚区。	废水依托石化污水处理系统处理，项目实施前后不新增废水及污染物排放量。拟建项目属于结构调整、技术升级项目，工艺技术和装备水平行业先进，产品处于产业链、价值链中高端。 高新区主导产业包括化工新材料产业，高端装备制造产业，生物制药产业及科技服务业，其中化工新材料产业定位是以油化煤化一体化为基础，围绕碳三、碳四和氰化工产业链，重点发展以合成树脂、橡胶、工程塑料、合成纤维为特色的化工新材料，择优发展精细化工和专用化学品，打造安徽省化工新材料基地和全国一流的化工新材料产业集中区。根据本项目监测报告，近期长江评价反应水质较好，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。	符合

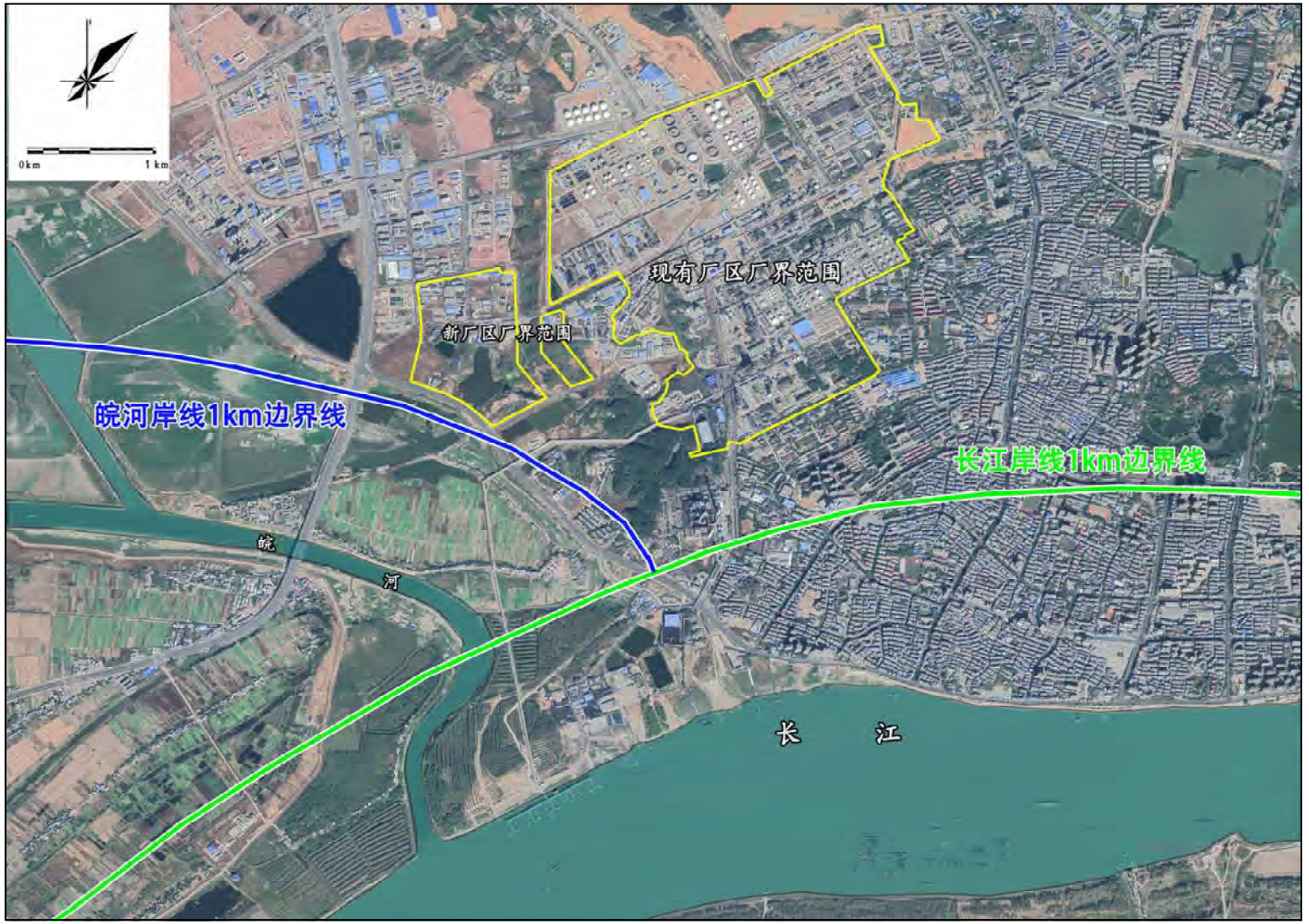


图 12.1-1 长江及皖河岸线一公里范围示意图

12.1.4《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

2018 年 6 月 27 日，《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号，依据此文件，安徽省属于重点区域范围。2018 年 9 月 27 日，安徽省人民政府印发《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。根据二（六）条：推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。本项目相关符合性具体如下：

表 12.1-2 本项目建设与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符性分析

序号	政策要求	相符性分析	符合性
1	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	本项目建设内容涉及现有厂区和新建厂区两部分，其中新厂区位于安庆高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区用地规划。	符合
2	严控“两高”行业产能	本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。不属于“两高”行业。	符合
3	深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力量，未达标排放的企业一律依法停产整治。推进重点行业污染治理设施升级改造，重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物排放特别排放限值。	企业严格落实在线监测相关要求，各项污染防治措施均可满足最新环保要求，经预测分析各项污染物经处理后满足达标排放要求。本项目废气排放执行大气污染物特别排放限值要求。本项目废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物特别排放限值。	符合
4	重点区域继续实施煤炭消费总量控制。开展燃煤锅炉综合整治。重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉	本项目由现有热电工程集中供应蒸汽供热，不新增锅炉。	符合
5	坚持淘汰关停落后产能	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）允许建设项目	符合

12.1.5《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

长江是中华民族的母亲河，也是中华民族发展的重要支撑。推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，2018 年 12 月 31 日生态环境部、国家发展改革委发布《长江保护修复攻坚战行动计划》行动计划。本项目相关符合性具体如下：

表 12.1-3 本项目建设与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性分析

序号	政策要求	相符性分析	符合性
1	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	对照安庆市自然资源和规划局提供的长江及皖河岸线一公里范围示意图，本项目新、老厂区不在长江及皖河 1 公里范围内。因此项目建设符合长江及皖河 1 公里范围内禁新建内容要求。本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。	符合
2	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。	项目新厂区位于安庆高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区用地规划。拟建工程新厂区及现有厂区均严格落实雨污分流相关要求，企业严格落实在线监测相关要求，项目现有工程污水处理设施可以稳定达标运行相关要求。	符合

12.1.6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相符性分析

表 12.1-4 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相符性分析

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区	蒸汽过热炉烟气、加热炉烟气、催化再生烟气、有机废气的排放以及厂界大气污染物浓度执行《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)。（其中大气有组织排放污染物执行特别排放限值），项目建设符合安徽省安庆化学工业区总体规划以及安庆高新技术产业开发区总体规划。	符合
2	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量替代，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目在设计过程中，充分考虑了涉及 VOCs 物料的储存、转运、投料、生产等各环节的无组织废气收集要求。在设计上合理布置生产布局，采用密闭管道输送；其中油品（轻质油品、溶剂等）储罐采用高效密封的内（外）浮顶罐，苯乙烯产品罐和中间罐采用了固定顶	符合

		罐+低温+氮封的形式，项目还新增设置油气回收设施，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气。产品苯乙烯在装卸过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至油气回收设备；在事故状态下和开停工吹扫排出的气体排入火炬系统，避免直接放空带来的恶臭污染。生产装置、设备开停工过程中采用密闭吹扫，不满足排放标准的废气应接入有机废气回收或处理措施；	
3	加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料等过程应密闭操作，反应废气、蒸馏不凝气等工艺废气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	针对生产装置无组织废气，环评要求建设单位对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄露的设备与管线组件，制定泄露检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，以减少和防止跑、冒、滴、漏现象	符合

12.1.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

2019 年 6 月 26 日，生态环境部发布了《关于重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号），安徽省属于重点区域范围，故分析挥发性有机物治理方案与本项目相关的部分内容，具体内容如下：

表 12.1-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目在设计过程中，充分考虑了涉及 VOCs 物料的储存、转运、投料、生产等各环节的无组织废气收集要求。在设计上合理布置生产布局，采用密闭管道输送；其中油品（轻质油品、溶剂等）储罐采用高效密封的内（外）浮顶罐，产品（轻烃、溶剂等）在装卸过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至油气回收设备；	符合
2	采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、 压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，密闭式循环水冷却系统。	本项目含 VOCs 物料生产设备均为密闭自动化生产，项目改扩建后新增设备优选低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、干燥设备等，循环水冷却系统均为密闭。	符合
3	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。 低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优 先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸 附等技术。低温等离子、光催化、光氧	本项目实施采用多技术组合方式，提高 VOCs 治理效率。其中乙苯单元采用中石化组织开发的气相法干气制乙苯技术（SGEB）；苯乙烯也采用 ST 工艺生产技术。苯乙烯气相不凝性气体进入尾气压缩机，尾气压缩机的作用是维持反应系统负压操作，不凝气经尾气压缩机压缩后进入尾气吸收塔，用吸收剂吸收除去其中	符合

	化技术主要适用于恶臭异 味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活 性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广 集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享， 提高 VOCs 治理效率。	的芳烃，洗涤吸收后的尾气送入蒸汽过热炉作燃料 。非正常工况指开停工或生产不正常时，从装置的安全阀及放空系统排出的含烃类废气进入密闭的火炬系统。	
4	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于3 千克/小时、重点区域大于等于2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目 VOCs 产生速率大于 2kg/h，采用的污染防治工艺可以满足稳定达标和去除效率大于80%的要求；有机废气的排放以及厂界大气污染物浓度执行《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)。（其中大气有组织排放污染物执行特别排放限值）	符合
5	全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工 作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；非正常工况 排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录 管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线 等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	中石化安庆分公司按照文件要求全面开展泄漏检测与修复 （LDAR），建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录 管理等工作。其中包括芳烃抽提装置抽真空系统及回流罐排气，主要为氮气、苯和烃类，送至现有 RLG 装置加热炉。储罐废气溶剂罐、湿溶剂罐和混合芳烃罐等内浮顶罐氮封废气送现有 RLG 装置加热炉。含纯苯物料使用屏蔽泵，减少无组织排放。苯乙烯装置内污水收集池产生的含 VOC 气体送至本装置内的蒸汽过热炉处理。 其它装置污水产生的含 VOC 气体设置吸附净化设施进行处理；含 VOCs 废液废渣经密封桶装载后存储于危废库。	符合

12.1.8 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》相符性分析

根据《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）和《中共 安徽省委、安徽省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好 污染防治攻坚战的实施意见》（皖发〔2018〕23 号），中共安庆市委安庆市人民政府于 2018 年 11 月 8 日以庆发〔2018〕23 号文发布《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，主要相关内容及相符性如下：

表 12.1-6 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》的相符性

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	促进经济绿色低碳循环发展。开展重点区域、重点流域、 重点行业和产业布局规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。着力构筑沿江 1 公里、5 公里、15 公里“三道防线”，全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经 济带。禁止新建化工园区，加大现有化工园区整治力度，加快城市建成区和重点流域等环境敏感区的重污染企业和危险化学品企业搬迁改造；。沿江 1 公里范围内不达标的重污染企 业和危险化学品企业 2020 年前全部依法搬迁或关闭。促进传统 产业优化升级，构建绿色产业链体系。	拟建项目属于长江干流岸线 5 公里范围。项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。因此本项目属于质量升级和结构调整的改扩建项目，符合产业优化升级要求，现有厂区不新增征地，新建厂区建设符合《安庆高新技术产业开发区总体规划》及规划环评相关要求。	符合
2	加强工业企业大气污染综合治理。深化企业环保能力提升年活动，深入推进工业企业全面达标排放，强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治。到 2020 年，挥发性有机物重点排放单位全部完成提升改造。安庆石化热电厂、 曙光化工、安徽华泰等企业燃煤锅炉 2018 年底前完成超低排放改造。	企业采用的各项污染防治措施均可满足最新环保要求，经预测分析项目实施产生的各项污染物经处理后可以满足达标排放要求。项目建设不新增燃煤锅炉，目前安庆石化热电厂已完成超低排放改造工程。企业在生产过程制定了 LDAR 计划 ，定期开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合
3	大力推进散煤治理和煤炭消费减量替代。到 2020 年年底，每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉全部执行特 别排放限值，每小时 65 蒸吨以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造。推广清洁高效燃煤锅炉。2020 年年底前，省级以上开 发区全部实现集中供热。	本项目由现有热电工程集中供应蒸汽供热，不新增锅炉，目前安庆石化热电厂已完成超低排放改造工程。	符合
4	着力打好碧水保卫战。深入实施水污染防治行动计划，重点做好“五治”，即治理城镇污染、治理农业农村污染、治理水 源地污染、治理工业污染、治理船舶港口污染。	本项目严格执行水环境保护相关标准和要求，坚持环保优先原则，强化水资源管理。项目现有厂区内污水全部进行有效收集处理，且经专用管道输送至现有污水系统，总排口设置在线监控；项目高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控，项目实施新增废水经处理后全部回用，不新增外排废水量及污染物量。	符合
5	扎实推进净土保卫战。全面实施土壤污染防治行动计划，突出重点区域、行业和污染物，有效管控农用地和城市建设 用地土壤环境风险。	项目建设不涉及优先保护类耕地，同时本次评价开展了土壤环境质量调查及预测工作，项目建设不会对区域土壤环境产生较大影响；新厂区开工建设前将按照土壤保护的相关要求完成土壤及地下水场地调查工作。	符合

12.1.9 与《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性分析

为进一步加强大气污染防治，推动环境空气质量持续改善，保障人民群众健康，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》(国发〔2018〕22 号)和《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》(皖政〔2018〕83 号)精神，

中共安庆市委安庆市人民政府于 2018 年 12 月 3 日以宜政发〔2018〕21 号发布《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，主要相关内容及相符性如下：

表 12.1-7 与《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相符性

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	优化产业布局。加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，2018 年底完成曙光化工、虹泰新材料等重污染企业搬迁改造。禁止新增化工园区，加大高新区化工园区整治力度。全市已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的坚决予以停产。	本项目建设内容涉及现有厂区和新建厂区两部分，其中新厂区位于安庆高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区用地规划。	符合
2	严控“两高”行业产能。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；	本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。不属于“两高”行业。	符合
3	深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。按照省政府要求，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。强化工业企业无组织排放管控。开展建材、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2019 年底前完成治理任务。	企业严格落实在线监测相关要求，各项污染防治措施均可满足最新环保要求。项目废气排放执行大气污染物特别排放限值要求，各项废气污染物经处理后可以达标排放。	符合
4	继续实施煤炭消费总量控制。新建耗煤项目实行煤炭减量替代。每小时 35 蒸吨及以上燃煤锅炉（燃煤电厂锅炉除外）全部达到特别排放限值要求；每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。	本项目由现有热电工程集中供应蒸汽供热，不新增锅炉。目前安庆石化热电厂已完成超低排放改造工程。	符合
5	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。	评价建议项目新厂区建设过程中应严格落实相关要求，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网	符合

12.2 规划符合性及选址合理性分析

12.2.1 与《安庆市城市总体规划》（2010-2030 年）（2018 年修改）的符合性分析

根据《安庆市城市总体规划》，安庆市工业用地主要为三大工业区：城西工业区、城东工业区和安庆经济技术开发区工业区。

西部工业组团包括安庆石化、安庆化工园区凤凰片区、安庆高新技术产业开发区等工业

集群主体，是安庆市最为重要的化工核心产业集聚区。其中，安庆石化、安庆化工园区凤凰片区、安庆高新技术产业开发区为三类工业用地，以石油化工、石化深加工、精细化工、高分子化工、生物工程和制药产业及高分子材料和新型材料产业为主；安庆经济技术开发区西区为一类工业用地，主要发展交通装备制造、纺织、服装等产业。

本项目包括安庆石化现有老厂区建设内容以及新建化工区建设内容，新建化工区位于安庆高新技术产业开发区内，项目新建化工区除右侧装卸区占地为规划的城市绿地，其他征地均属于规划的工业用地，根据与安庆市自然资源与规划局对接，新厂区征地中涉及的城市绿地部分已在新的安庆市国土空间规划编制稿中进行了调整，评价建议建设单位应在新的安庆市国土空间规划发布实施后完善相关用地手续，确保征地符合城市用地布局规划后方可开展该区域工程建设活动。

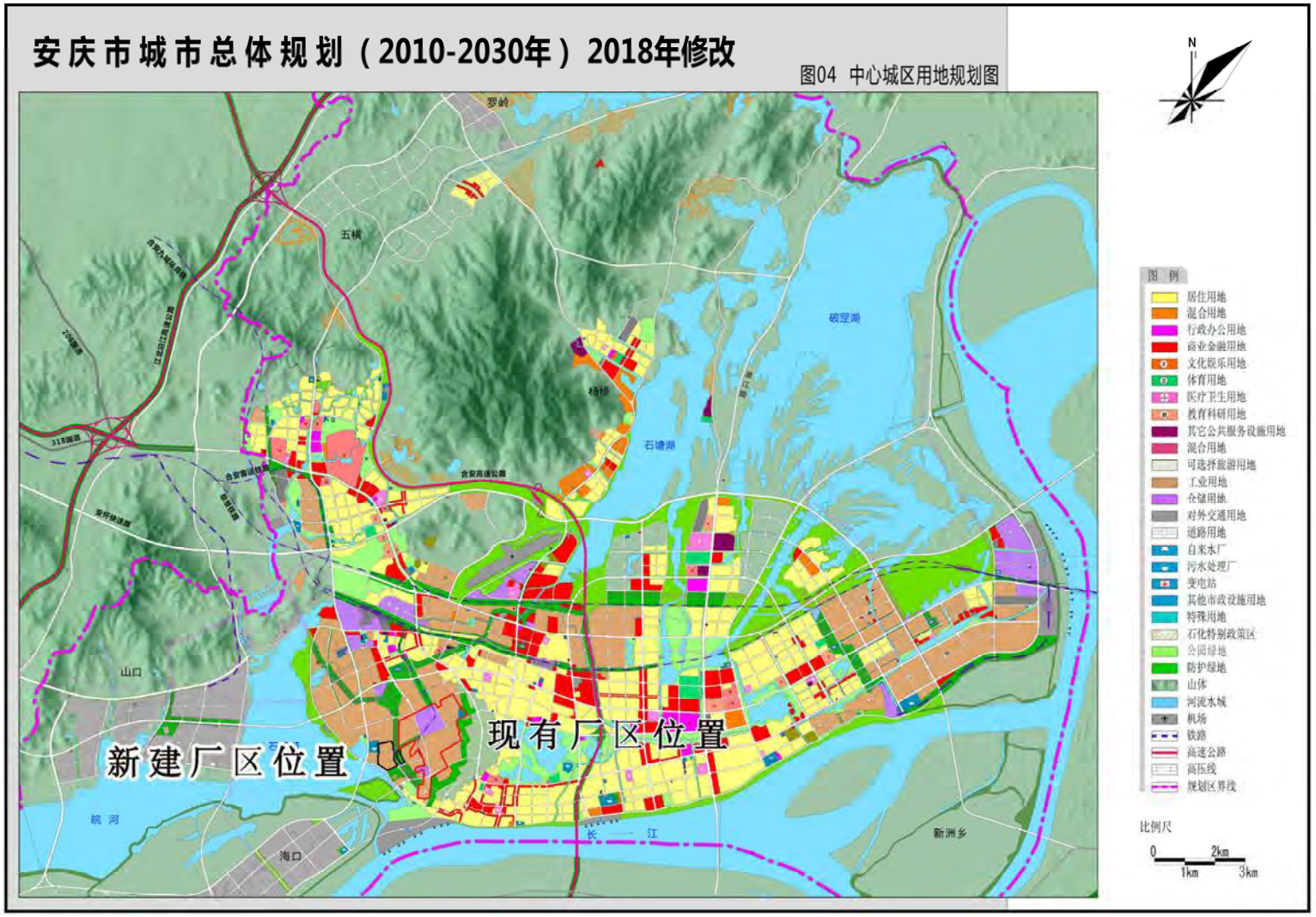


图 12.2-1 安庆市城市总体规划图

12.2.2 与《安徽省安庆化学工业区总体规划》符合性分析

根据《安徽省安庆化学工业区总体规划》，安庆石化现有厂区在规划的安庆化学工业区内。本次结构调整项目老厂区建设方案主要包括：70 万吨/年裂解汽油加氢改造、80 万吨/年芳烃抽提装置、3#催化裂化装置改造。安庆化学工业区的产业定位是：以炼油和石化产品精深加工为主线，以煤化工和生物质化工为两翼，重点发展清洁油品、合成材料、精细专用化学品、化工新材料及合成材料加工等产品，成为长江沿线上又一综合性国家石油化工基地。现有厂区建设项目总体符合《安徽省安庆化学工业区总体规划》。

12.2.3 与《安徽省安庆化学工业区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《安徽省安庆化学工业区总体规划环境影响报告书》及相关批复意见，化学工业区主要为完成安庆石化含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程及下游化工项目的建设，本项目的建设即是安庆石化项目的升级转型项目，符合总体规划环评要求。 本项目采用最新技术成果，尽可能利用存量资产，规划并实施重油加工与产品结构调整，进行全流程路线、资源和技术的优化集成改造，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型，有利于打造炼油企业转型升级示范，做好与现有工程的衔接。本项目严格执行各项环境保护标准，针对生产过程中外排的“三废”采取相应的治理措施，符合规划环境影响报告书及批复的要求。

表 12.2-1 本项目与安庆化学工业区规划环评审查意见符合性

序号	安庆化学工业区规划环评审查意见	本项目实际建设情况	符合性分析
1	产业定位是：以炼油和石化产品精深加工为主线，以煤化 工和生物质化工为两翼，重点发展清洁油品、合成材料、 精细专用化学品、化工新材料及合成材料加工等产品，成 为长江沿线上又一综合性国家石油化工基地。	本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。	符合
2	进一步优化规划区域的空间布局，合理布置区内建设项 目。按《报告书》要求，凤凰片区和山口片区应设置足够 的防护距离，并在化学工业区和居民区之间设置一定宽度 的绿化隔离带。安庆市人民政府应根据规划内项目建设进 度，制定拆迁安置方案，对规划区域及防护距离内的居民 等环境敏感目标逐步实施搬迁，并确保搬迁居民生活质量 和环境质量不降低。	原《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项 目》已设防护距离（1300m）包络线。本项目现有厂区内建设内容防护距离在该包络线以内，满足要求。	符合

3	按“雨污分流、清污分流、污污分流”原则，设置区内排水 系统，采用清洁生产和节水工艺，提高用水效率；采取分 质处理、梯度利用、再生回用等措施，进一步优化和拓展 污废水综合利用方案，废水再生回用率控制在 75%以上。	本项目严格执行水环境保护相关标准和要 求，坚持环保优先原则，强化水资源管理。 项目现有厂区内污水全部进行有效收集处理，且经专用管道输送至现有污水系统，总排口设置在线监控；项目高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控，项目实施新增废水经处理后全部回用，不新增外排废水量及污染物量。	符合
4	规划应针对生产装置区、物料管线和储罐区采取合理的分区防渗措施，避免污染地下水。工业区内宜留存土壤和地下水的背景监测资料。不开采地下水。	现有厂建设已落实相应等级的防渗措施，防止污染地下水。工业区留有土壤和地下水的监测数据。项目建设及营运过程不开采地下水。	符合
5	按照减量化、资源化、无害化的原则，进一步优化固体废 物处理方案，统一建设区内危险废物处理处置措施，加强危险废物临时贮存、运输、最终处理处置或综合利用的全 过程管理，杜绝二次污染。	项目实施后产生的各类固体废物均严格按照分类属性进行管理处置，危险废物临时贮存、运输、最终处理处置或综合利用的全过程管理，杜绝二次污染。	符合
6	规划实施中新增污染物排放总量按照有关污染物排放总量，控制的要求，在安庆市污染物排放总量消减控制计划中予以落实。	本项目严格执行环境影响评价制度和环保，“三同时”制度，项目污染物排放总量严格按照污染物排放总量控制的要求执行。	符合
7	凤凰片区与城市现有建成区邻近，存在潜在的环境风险。 安庆市人民政府和化学工业区应设立环境风险应急处理组织机构，建立突发事件的环境应急响应制度，制定事故应急预案，落实环境风险防范和减缓措施，防止环境污染事故发生。	中石化安庆分公司已编制突发环境事件应急预案，成立环境风险应急处理组织机构，建立突发事件的环境应急响应制度，并按时进行各项演练，防止环境污染事故发生。本次环评包括现有厂区和新建厂区两部分，建议根据建设内容结合新标准、新政策和管理要求，对现有预案进行修订和完善。	符合
8	安庆化学工业区总体规划中建设项目应严格按照环境保护 法律法规要求，履行环境影响评价和“三同时”制度。	项目属改建，正在落实环境影响评价工作， 并按照“三同时”制度完成后续工作。	符合

12.2.4 与《安庆高新技术产业开发区总体规划》符合性分析

根据安徽安庆高新技术产业开发区总体规划（2015-2030 年）及规划环境影响报告书审查意见，高新区主导产业包括化工新材料产业，高端装备制造产业，生物制药产业及科技服务业，其中化工新材料产业定位是以油化煤化一体化为基础，围绕碳三、碳四和氰化工产业链，重点发展以合成树脂、橡胶、工程塑料、合成纤维为特色的化工新材料，择优发展精细化工和专用化学品，打造安徽省化工新材料基地和全国一流的化工新材料产业集中区。

本项目位于安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区域内，建设内容包括：新建

300 万吨/年重油催化裂解装置、新建双脱装置处理催化裂解干气及液化气、新建 40 万吨/年乙苯苯乙烯装置、新建 30 万吨/年聚丙烯装置。拟建设内容均符合园区产业规划要求。本项目用地为安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区规划用地，本项目严格执行各项环境保护标准，针对生产过程中外排的“三废”采取相应的治理措施；经现场勘踏，新厂区建设项目环境防护距离内无集中居民区、学校、医院等环境敏感保护目标。因此本项目的选址符合规划要求。

本项目建设与安庆市高新技术产业开发区总体规划、规划环评及其审查意见的相符性见表 12.2-2。

表 12.2-2 本项目建设与安庆市高新技术产业开发区规划、规划环评及审查意见相符性

序号	规划及规划环评及审查意见要求	相符性分析	是否符合结论
1	高新区主导产业包括化工新材料产业，高端装备制造产业，生物制药产业及科技服务业，其中化工新材料产业定位是以油化煤化一体化为基础，围绕碳三、碳四和氰化工产业链，重点发展以合成树脂、橡胶、工程塑料、合成纤维为特色的化工新材料，择优发展精细化工和专用化学品，打造安徽省化工新材料基地和全国一流的化工新材料产业集中区	本项目在安庆高新区内新厂区建设内容包括：新建 300 万吨/年重油催化裂解装置、新建双脱装置处理催化裂解干气及液化气、新建 40 万吨/年乙苯苯乙烯装置、新建 30 万吨/年聚丙烯装置。本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以 DCC 为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型。综合分析，项目实施符合园区产业规划。	符合
2	实施区内清污分流、雨污分流和污水集中处理，所有污水实行全收集、全处理。鉴于城西污水处理厂处理能力不能满足高新区扩区要求， 应加快城西污水处理厂及排水管网扩建工程。	项目实施清污分流、雨污分流和污水集中处理，所有污水实行全收集、全处理。	符合
3	化工企业应做到废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理， 达到城西污水处理厂接管要求后， 方可接入进行集中深度处理; 化工企业排放的废水应经专用明管输送至集中式污水处理厂， 并设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门	本项目严格执行水环境保护相关标准和要求，坚持环保优先原则，强化水资源管理。 项目现有厂区内污水全部进行有效收集处理，且经专用管道输送至现有污水系统，总排口设置在线监控；项目高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控，项目实施新增废水经处理后全部回用，不新增外排废水量及污染物量。	符合
4	禁止新建小型燃煤锅炉， 限期淘汰现有小型燃煤锅炉	项目供热由现有热电工程提供。	符合
5	化工生产装置区、罐区、初期雨水收集装置和污水处理设施等应落实相应等级的防渗措施，防止污染地下水。落实各项水环境保护措施; 确保高新区建设不降低地表水、地下水环境质量和水体功能。	厂区按要求进行防渗处理，不会降低地表水、地下水环境质量和水体功能。	符合
6	高新区位于安庆市二、三水厂目前的取水口上游， 应高度重视饮用水源安全问题， 建立企业、高新区和周边水系环境风，险防控体系; 建立完善的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流竿措施，确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体，以及在事故状态下有效阻隔高新区与外部水体的水力联系。	中石化安庆分公司已编制突发环境事件应急预案，成立环境风险应急处理组织机构，建立突发事件的环境应急响应制度，并按时进行各项演练，防止环境污染事故发生。本次环评包括现有厂区和新建厂区两部分，建议根据建设内容结合新标准、新政策和管理要求，对现有预案进行修订和完善。 安庆市住建委按照安庆市人民政府《关于同意安庆市城市供水工程规划(2012-2030)的批复》(宜政办[2014] 17)号以及市城乡规划委员会 2013 年第十次主任会会议纪要要气，优化调整规划中四水厂水源地选址，加快备用水源建设和废止二、三水厂现有取水口进度，确保饮用水源地安全。	符合



图12.2-2 安庆市高新技术产业开发区用地布局规划符合性示意



图12.2-3 安庆市高新技术产业开发区产业布局规划符合性示意

12.2.5 与《安庆市环境保护 “十三五”规划》符合性分析

《安庆市环境保护 “十三五”规划》中规划目标为到 2020 年，生态环境质量总体改善。大气、水、土壤污染得到有效防治、山水林田湖草系统治理取得明显成效，生态系统保护修复全面推进，绿色产业长足发展、绿色生产普遍推行，绿色生活成为风尚。环境风险得到有效控制，环境预警应急管理体系健全，环境共治体系完善，系统完整的生态文明制度体系基本建立，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应，实现“绿水青山”与“金山银山”有机统一，争创生态文明示范市。

本项目建设与《安庆市环境保护 “十三五”规划》的相符性见表 12.2-3。

表 12.2-3 本项目建设与《安庆市环境保护 “十三五”规划》相符性

序号	规划要求	相符性分析	是否符合结论
1	切实加强环境影响评价管理，强化“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，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。对各类重大开发、生产力布局、资源配置等提出更为合理的战略安排，推进产业合理布局和城市规划的优化，预防资源过度开发和生态破坏。	本项目严格落实环境影响评价制度，项目建设负符合“三线一单”管理要求，新厂区布局安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，项目建设符合安庆市高新技术产业开发区总体规划、规划环评及其审查意见。	符合
2	落实工业区特别是化工园区与居民集中区安全卫生防护距离，启动绿色防护隔离带建设。全面取缔主城区 35 蒸吨以下和县域 10 蒸吨以下工业燃煤锅炉。抓好石油、化工、水泥、火电等重点行业脱硫、脱硝、除尘设施的运行监管。完成安庆石化 200 万吨/年催化裂化装置烟气治理等工程项目。	原《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项目》 已设防护距离（1300m）包络线。本项目现有产区内建设内容防护距离在该包络线以内，满足要求。新厂区已按要求设置了安全卫生防护距离；项目建设不新建燃煤锅炉；规划提出的废气治理工程基本完成，各项污染物经净化处理后可以稳定达标排放。	符合
3	继续强化水污染重点企业整治。利用排污许可证发放杠杆，推进造纸、印染、医药、石油化工、电镀等重点行业的废水深度处理，强化中水回用，降低主要污染物排放总量。	项目建设后不新增废水排放，新产生废水经处理后回用于生产，最大程度提高水资源重复利用率，降低污染物排放总量。	符合
4	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要加快提标升级改造步伐。	项目建设不涉及优先保护类耕地，同时本次评价开展了土壤环境质量调查及预测工作，项目建设不会对区域土壤环境产生较大影响；新厂区开工建设前将按照土壤保护的相关要求完成土壤及地下水场地调查工作。	符合
5	石油化工行业环境风险防控。扎实开展石化行业危化品和危险品生产销售、流通运输和存储放置等环节中的风险防控工作，有效预防和降低石化行业环境风险，保障本市石化行业健康发展。重点行业污染的防控。对化学原料及化学品制造业、机械制造及加工业、铅蓄电池等涉重金属行业进行重点防控。落实企业重金属污染防治的主体责任，编制环境应急预案，开展环境风险自查、应急演练，消除环境安全隐患，充分保障环境安全。	企业已编制环境应急预案，并定期开展演练工作，应急物资充足完备，评价建议本次建设项目投产前应根据本次建设内容对现有应急预案进行修编完善。	符合

12.3 与“三线一单”符合性分析

12.3.1 生态保护红线

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）中禁止开发区域相关定义，禁止开发的区域包括：重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域及规划区域已经划定的生态保护红线内区域。本次评价就拟建项目选址范围与区域禁止开发范围的相对定位进行分析。

1、与安徽省生态保护红线符合性

根据《安徽省生态保护红线》中附表3“安徽省生态保护红线片区涉及的各类保护地名录表”可知本项目所在地可能涉及生态红线区域为Ⅱ-5大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线及III-6皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线区域，该区域需保护的地区详见下表：

表 12.3-1 本项目所在地涉及生态红线区域范围图

红线片区	大观区涉及的保护地名录
II-5 大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线	长江安庆江段长吻鮠大口鲶鳜鱼国家级水产种质资源保护区
III-6 皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线	长江安庆江段长吻鮠大口鲶鳜鱼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、安庆市一水厂水源地

由表12-3-1及图12-3-1可知，项目新建厂区位于安庆高新技术产业开发区，现有厂区不新增占地，因此项目建设用地范围不涉及安徽省生态保护红线区域范围中Ⅱ-5大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线范围及III-6皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线。

2、与重点生态功能区等生态保护区的符合性分析

根据《安庆高新技术产业开发区总体规划》的相关描述，安徽安庆高新技术产业开发区的总用地面积达到11.73平方公里，规划范围东至银杏路，南至合欢路，西临环湖路，北到丁香路。规划区域用地性质主要包括：工业用地、居住用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地等，本项目用地为安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区规划用地，根据现场调查和查阅相关资料，项目所在地及周边区域均不涉及重点生态功能区等生态保护区。

3、与园区内生态空间管控区域的符合性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号），确定园区内需要严格保护的生态空间包括：园区的防护绿地、公园绿地区域空间区域作为规划区内的生态保护红线等。园区的绿地主要包括以下几种。

（1）道路防护绿地：规划沿园区主干道和次干道建设防护绿地。

（2）高压走廊防护绿地：规划园区范围内，110kV 电力线两边控制防护绿地宽度为 30m，220kV 电力线两边控制防护绿地宽度为 40m。

（2）公共设施绿地根据不同的用地类型采用不同的指标，其中，宾馆饭店、金融商务、机关团体等绿地率不低于 35%；商业的绿地率不低于 30%。

（3）工业企业、仓储、市场、交通枢纽等附属绿地：工业区绿地率不高于 10%；仓储、市场绿地率不高于 20%；交通枢纽等单位附属绿地不低于 20％。

（4）道路附属绿地：街道绿化按道路长度普及率、达标率分别在 95%和 80%以上；园林景观路绿地率不得小于 40%；红线宽度大于 50m 的绿地率不得小于 30%，红线宽度在 40-50m 的道路绿地率不得小于 25%；红线宽度小于 40m 的道路绿地率不得小于 20%。

项目新建厂区与园区内需保护的生态空间符合性分析如图 1.9-5 所示，可知项目不占用园区绿地范围，符合园区生态保护红线的相关要求。

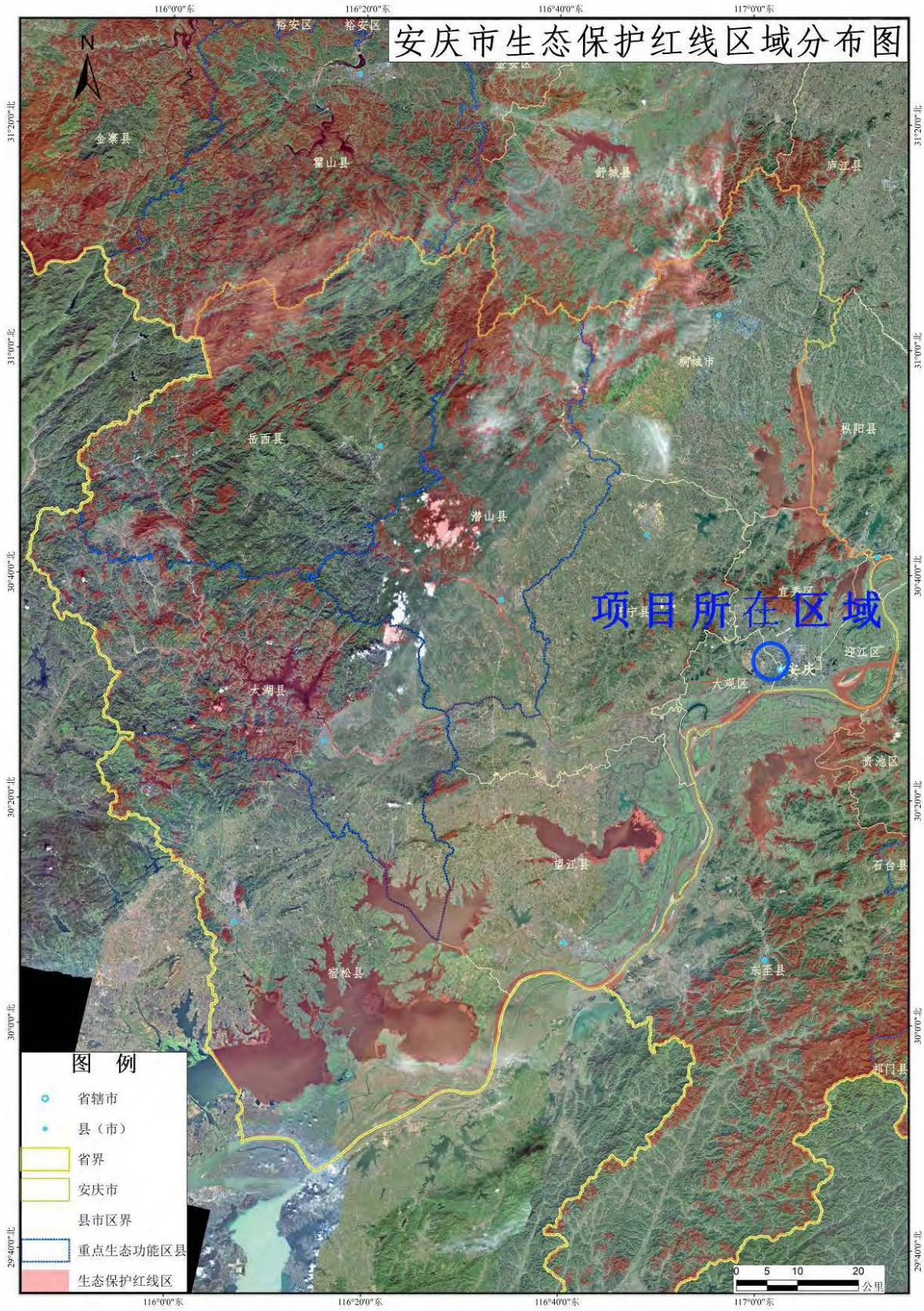


图12.3-1 拟建项目所在地与安庆市生态红线区域范围相对位置关系图



图12.3-2　项目所在地与安庆高新区需保护的生态空间符合性分析

12.3.2 环境质量底线

根据安庆市生态环境局发布的《2018 年安庆市环境质量公报》，空气质量指数（AQI）组成的 6 种特征因子中，细颗粒物年均浓度、臭氧日最大 8 小时平均值浓度不达标，故安庆市为非达标区域。监测期间项目所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声各环境要素环境质量现状均满足相应标准要求。根据预测结果表明各项污染物经有效处理后均可达标排放，不会降低区域环境功能，项目建设符合环境质量底线要求。

12.3.3 资源利用上线

当前，我国炼油化工行业竞争态势愈演愈烈，炼油行业已经全产业链过剩。据国家发改委统计，2017 年国内原油加工量 5.7 亿吨，生产成品油 3.58 亿吨，同比增长 2.8%，其中：汽油 1.33 亿吨、柴油 1.83 亿吨、航煤 0.42 亿吨。2017 年，国内成品油表观消费量 3.21 亿吨，同比增长 2.3%，其中：汽油 1.22 亿吨、柴油 1.66 亿吨、航煤 0.33 亿吨。2014-2017 年，国内成品油同期生产量大于消费量分别为 1077 万吨、1793 万吨、951 万吨。国内成品油资源过剩形势加剧。同时为应对气候变化，改善大气质量，部分国家宣布未来禁售汽油车和柴油车。其中：挪威、荷兰 2025 年起禁售，德国、印度 2030 年起禁售，英国、法国 2040 年起禁售。奔驰、宝马、奥迪、大众、丰田等汽车商陆续发布多款电动车、插电混动车。目前高铁、城市轨道、共享单车对成品油消费替代作用日益明显，未来自动驾驶、电动（混动）汽车、共享经济、电气化铁路将大幅减少成品油需求。电气化革命对陆上交通运输系统影响日益突出，对成品油市场的冲击逐步显现，石油将会更多地用于生产化工原料和化工产品、以及生产航空煤油、润滑油、液化气、沥青等目前看难以大规模替代的产品。

面对国内炼油产能过剩加剧，替代能源快速发展的的冲击，适当超前研究将燃料型炼厂转变为化工型炼厂，通过逐步由加工生产燃料型向燃料化工并重型转变，将原油加工流程设计成生产更多化工材料的化工型炼厂，通过炼油化工一体化思路，实现炼油厂效益最大化，化解成品油供需矛盾，将是炼油行业今后重点研究的课题之一，本项目建设是资源合理开发区利用的具体落实。

此外本项目现有厂区建设工程不新增占地，新建厂区位于安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区规划用地，项目占地不会触及区域土地资源利用上限。区域地表水资源充足，同时本产业升级将进一步提高水循环利用率，因此不会对区域水资源产生较大影响。项目用电依托园区供电管网，供热由现有热电工程集中供应，项目的实施符合产业循环和综合利用相关要求，总体符合资源利用上线要求。

12.3.4 环境准入负面清单

1、园区产业发展方向

《安庆高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中明确园区根据项目的准入原则，确定准入类别为以下三类：

(1)符合工业园生态产业链要求（生产型、消费型）的企业；

(2)属于园区计划重点发展的低水耗、低污染、清洁生产水平高的企业；

(3)以工业园产业生产废物为原料的分解型企业。

2、拟建项目与园区产业清单的符合性

表12.3-2 项目与园区规划环评环境准入条件

行业准入要求	项目相关要求
鼓励类	园区主导产业（化工新材料、高端装备制造、生物医药）中规模、工艺、环境等方面满足行业相关要求的先进企业。 园区主导产业链条上相关高新技术企业，如利用主导产业企业产品、副产品以及固废生产等的高新技术企业。 《产业结构调整指导目录2011年本》（2013年修正）中鼓励类的项目。 《外商投资产业指导目录（20011年修订）》“鼓励外商投资产业目录”中鼓励引入的项目。
限制类	(1)容易引起大气低空面源污染的企业项目； (2)具有突发性环境风险的项目； (3)耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的项目； (4)装备制造企业前处理工段，主要包括含LF熔炼、高炉、电炉熔融等以及含有电镀表面处理工艺类型项目； (5)生物医药产业中所用原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。 此外，对于已入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制，走向“增产不增污”或“增产减污”的原则。
禁止类	(1)国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，不符合高新区产业定位的项目； (2)高水耗、高物耗、高能耗的项目； (3)废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目； (4)采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目，这类项目包括： ①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目； ②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目； ③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目； ④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。

本项目在安庆高新区内新厂区建设内容包括：新建300万吨/年重油催化裂解装置、新建双脱装置处理催化裂解干气及液化气、新建40万吨/年乙苯苯乙烯装置、新建30万吨/年聚丙烯装置。本项目实施重油加工与产品结构调整，开发大型化劣质重油催化深度裂解（DCC）工艺与工程技术，以及以DCC为核心的重油加工全厂集成工艺技术，最大限度增产轻质烯烃和芳烃原料，压减汽柴油，丰富高附加值化工产品，向新材料炼化一体化转型，符合园区产业规划，其使用工艺及配套三废污染防治措施均满足环保要求，项目不属于负面清单中禁止类和限制类。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线要求；符合环境质量底线要求；符合资源利用上线要求；项目不在园区环境准入负面清单内。项目符合“三线一单”管理要求。

12.4 小结

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等产业准入和环保政策要求。符合《安庆市城市总体规划》（2010-2030年）（2018年修改）、《安徽省安庆化学工业区总体规划》、《安庆高新技术产业开发区总体规划》规划内容，项目选址合理可行。项目建设符合生态保护红线和环境质量底线要求，资源利用未突破区域上线，项目不在园区环境准入负面清单内，总体符合“三线一单”管理要求。

13 评价结论

13.1 项目概况

中国石化股份有限公司安庆分公司（以下简称安庆分公司）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等，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，提高加工原油适应性，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 DCC 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。

13.2 产业政策及选址合理性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等产业准入和环保政策要求。符合《安庆市城市总体规划》（2010-2030年）（2018年修改）、《安徽省安庆化学工业区总体规划》、《安庆高新技术产业开发区总体规划》规划内容，项目选址合理可行。项目建设符合生态保护红线和环境质量底线要求，资源利用未突破区域上线，项目不在园区环境准入负面清单内，总体符合“三线一单”管理要求。

13.3 清洁生产水平

本工程本身即属于为满足环保标准要求而建设的环保装置，属于清洁装置。项目采取先进的污染防治措施，污染物的排放浓度和排放量均能够满足相应的标准要求，单位产品综合物耗、能耗水平较低，因此本项目能够达到国内清洁生产先进水平。

13.4 环境现状评价

13.4.1 大气环境质量现状

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2019 年 12 月 2 日至 8 日对区域各点位的大气

环境质量进行了补充监测。

根据监测结果可知，各监测点氨、苯、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、TVOC、氯化氢、氯、甲醇均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值的要求。

13.4.2 地表水环境质量现状

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2019 年 12 月 2 日至 4 日对区域内的地表水环境质量进行了监测，评价结果表明，监测期间长江安庆段各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III 类标准要求，其中 SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准（30mg/L），总有机碳满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）表 A.1 标准（5mg/L）。

13.4.3 声环境质量现状

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。现状监测结果表明，各厂界及敏感点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

13.4.4 土壤环境质量现状

土壤现状监测期间各点位各项指标监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

13.4.5 地下水环境质量现状

根据区域地下水环境质量现状监测结果，评价结果表明，现状监测期间，各项指标的监测结果，均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III 类标准。

13.5 工程环境影响评价

13.5.1 大气环境影响评价

本项目位于不达标区，且项目区域无达标规划，根据工程分析源强和调查的区域在建、拟建、削减项目源强、配套的削减项目源强，采用 AERMOD 模式进行了 2018 年的大气环境影响预测，项目大气环境影响预测结果如下：

1）项目所在区域为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

2）新增污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、

二甲苯、苯乙烯短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下，污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

3）叠加环境质量现状浓度、区域拟建、在建项目和区域削减项目的环境影响后，SO_2、NO_2、PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和 SO_2、NO_2、PM_{10} 的年平均质量浓度均符合环境质量标准；NMHC、H_2S、NH_3、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的短期叠加浓度均符合环境质量标准。

4）在实施区域配套削减后，$PM_{2.5}$ 年平均浓度质量变化率 k 为-29.2%，满足 k≤-20% 的要求，项目建设后区域环境质量将得到整体改善。

5）本次评价沿老厂区西侧厂界设置 120m 的大气环境防护距离，该范围内目前无居民区，可满足大气环境防护距离内不应有长期居住人群的要求。

综上，本项目总图布局基本合理，拟采取的大气污染防治措施可行，大气防护距离可以落实，在落实配套的区域削减后，预测结果表明项目建设后区域环境质量将得到整体改善，项目大气环境影响可以接受。

13.5.2 地表水环境影响评价

拟建项目实施后，全厂废水经处理后含盐污水经现有排江口外排量为 321.0t/h、含煤废水经现有排江口外排量为 5.0t/h、脱硫废水经现有排江口外排量为 107.5t/h、中和废水经现有排江口外排量为 140.0t/h、循环排污水经现有排江口外排量为 324.0t/h，全厂废水经现有排江口外排量为 897.5t/h，较项目实施前下降 1.5t/h。

根据工程分析，本项目投产后安庆分公司所有的工业废水仍通过公司总排污口排放，外排标准满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中规定的最小浓度限值。

项目实施后，各类废水能够做到达标排放，废水排放量及各类污染物排放量，较项目实施前均有所削减。总体而言，项目的实施有利于区域水环境质量的改善。

13.5.3 地下水环境影响评价

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到

污染。项目按分区防渗要求，对不同区域等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对化学品和危险废物的管理。

本项目各区域废水均通过管道送至安庆石化污水处理站集中处理，正常状况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。因此，项目运营期正常状况下不会导致地下水污染。

非正常状况发生污水渗漏事故情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

通过对项目污水渗漏事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在随地下水运动的过程中，污染中心区域逐渐向下游方向迁移，同时在对流弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，污染因子苯超标污染羽未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，在厂内重点区域以及项目厂区边界上下游方向分别设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染，一旦发现污染源渗漏对地下水造成影响，立即采取有效措施，保护地下水环境。

13.5.4 声环境影响评价

项目实施后，正常工况及非正常工况下，厂界噪声预测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。项目的实施对区域声环境影响较小。

评价要求项目建成运行后，应加强企业生产监督管理，减少非正常工况发生，从源头控制非正常工况噪声排放。

13.5.5 固体废物环境影响评价

项目建设项目营运过程中产生的固体废物主要有废催化剂、废瓷球和废吸附剂等属于危险废物，废保温棉属于 II 类一般固体废物。

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）及其修改单的要求，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。

项目产生的危险废物均委托有资质的危废公司处理，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响。

13. 6 环境风险影响评价

13.6.1 项目危险因素

本项目生产过程中涉及的原料、辅助材料及产品大部分具有有毒、有害、易燃、易爆等特点。根据国家环境保护部《化学品环境风险防控“十二五”规划》中重点防控化学品名单，涉及物料中石油类（柴油、汽油、燃油）、氨气（液氨）、硫化氢、苯、苯乙烯属于突发环境事件高发类重点防控化学品；石油类、苯属于水体特征污染物类重点防控化学品；硫化氢、苯属于大气特征污染物类重点防控化学品。

建设项目属于石化行业，工艺涉及裂解（裂化）工艺（2 套）、加氢工艺、聚合工艺、烷基化工艺，另外还有危险物质贮存罐区，因此 M 值较高，装置及罐区均为危险单元。

通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，该项目风险类型主要为火灾、爆炸和有毒物料泄漏扩散。事故的伴生/次生污染与继发事故为装置或设施泄漏的有毒有害物料和火灾扑救中产生的消防废水控制不当流出厂界，管线、设备泄漏的大量硫化氢和氨等有毒有害气体对大气环境造成污染，以及火灾爆炸引起周边装置或设施的火灾等事故。

13.6.2 环境敏感性及环境风险事故影响

（1）该项目周边 5km 范围内居住区、文化教育等机构人口总数大于 5 万人，因此大气环境敏感性为 E1 级。在风险识别的基础上，通过对同类装置事故案例类比分析本次环境风险评价选择的环境风险评价因子为硫化氢、氨、苯、苯乙烯和事故次生危害物质一氧化碳。通过对本工程各装置和设施的分析，环境风险评价确定污水汽提装置硫化氢和氨泄漏、罐区苯和苯乙烯泄漏、以及罐区火灾时一氧化碳释放作为大气环境风险后果预测情景。

（2）根据大气环境风险后果预测结果，最不利气象条件情况下，罐区裂解抽余油罐发生火灾燃烧产生的 CO 气体预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1502m。一旦上述环境风险事故情形发生，超标区域范围内的人要按

照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生；污水汽提装置汽提塔破裂硫化氢、氨泄漏、罐区苯罐管线破裂苯泄漏以及苯乙烯罐管线破裂苯乙烯泄漏事故发生时，各污染物的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未影响到附近的关心点，对关心点人群基本无影响。

（3）通过对项目污水渗漏事故的模拟预测结果可见（详见“地下水环境影响预测与评价”章节），其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在随地下水运动的过程中，污染中心区域逐渐向下游方向迁移，同时在对流弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，污染因子苯超标污染羽未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

（4）通过完善的事故水三级预防与控制体系，可以有效防止厂内事故水进入需要保护的地表水体，不会对场地周围的地表水环境造成不利影响。

13.6.3 环境风险防范措施和应急预案

（1）环境风险防范措施

1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目新厂区在现有厂址西侧，生产设施与周围居民区、环境保护目标之间保持合理的安全、大气环境防护距离，厂区总平面布置符合防范事故要求，设置完善应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

2）排水系统

本项目污水排放系统进行合理设计，使污水系统达到了清污分流、污污分治、统一外排，减少了风险事故污水外排的风险。

3）事故水三级预防与控制体系

本项目通过合理设计实施排水系统、事故水三级预控体系，建立了事故应急消防水储存系统，确保将事故产生的未经处理的消防水控制在界区内，避免重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等对地表水体、地下水及土壤环境造成污染。

4）鉴于最不利气象条件下危险物料释放对周围环境可能产生较大影响，要求建设单位应制订应急预案，必要时组织紧急疏散演练。

（2）风险应急预案

本项目的环境风险应急预案应纳入到安庆石化整个公司的风险应急预案之中，现有预案与开发区及地方政府的联动、各级应急措施及预案可操作性较好，为生产和贮运系统如果一旦出现突发事故，提供了可操作的应急指导方案，利于减缓风险损害。

总之，项目的环境风险潜势高，设计上采取了风险防范措施，还应在生产运营过程各个环节应落实防范措施，加强管理，确保环境安全。项目在设计、建设和运行过程中应确保本环评提出的各项环境风险防范措施的实施，完善并落实与园区联动且纳入其防控体系的环境风险应急预案，在此前提下，该项目从环境风险可控。

13.7 环境污染防治措施及可行性

13.7.1 废气污染防治措施

催化裂解再生烟气采取脱硫脱硝除尘技术，使得主要污染物二氧化硫、氮氧化物和颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 的特别排放限值要求。对蒸汽过热炉使用清洁燃料和低氮燃烧器；为减少此类无组织排放量，拟建项目罐区采用浮顶罐储存轻质油品、苯类物质等产品，苯乙烯产品罐和中间罐采用了固定顶罐+低温+氮封的形式，同时增设冷凝+膜回收+活性炭吸附工艺的油气回收设施，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气。在事故状态下采取火炬燃烧的方式降低烃类物质对大气环境的污染影响。通过各项废气处理措施的采用，项目正常工况下有组织排放废气的污染物全部达标，同时无组织的 VOC 排放大大减少，主要恶臭污染源均考虑了治理措施。

13.7.2 废水污染防治措施

废水采取清污分流、污污分流、分质处理，含硫污水送新建酸性水汽提装置处理后回用；含油污水送污水处理场含油污水系列处理达标后部分回用；新建循环水场含盐污水，送进在建的全厂循环水排污治理设施。各装置锅炉排污降温后排水提升至循环水系统做补充水。脱硫废水主要来自 DCC 烟气脱硫脱硝处理后的盐水，经单独处理合格统一由企业污水排放口排江。

11.7.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来自机泵、加热炉、空冷器和火炬燃烧。设计中采用的对噪声源进行控制的措施主要包括：

- 本项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。

- 加热炉采用低噪声燃烧器；
- 空冷器选用低噪声风机、电机；
- 机泵选用低噪声电机
- 对高噪声设备加装消声器；对大型的压缩机、风机设备采取减振措施；
- 蒸汽放空口、空气放空口等安装消声器。
- 在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；
- 利用建构筑物阻隔声波的传播；
- 在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播；
- 对消声有困难的设备，限制工人的接触时间，减少巡检，并配带个人防护用品。

13.7.4 固废污染防治措施

项目建设项目营运过程中产生的固体废物主要有废催化剂、废瓷球和废吸附剂等属于危险废物，废保温棉属于 II 类一般固体废物。

本项目依托现有工程 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）及其修改单的要求，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的存储量，公司每 3 个月委托有资质的单位进行统一运输，危险废物暂存后定期由有资质的单位处理，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。

13.7.5 地下水防治措施

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置、管道设备、成品储罐、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏的特殊性质，将污染区分为一般污染防治区、重点污染防治区，对不同的污染防治区采取不同等级的防渗方案。根据《石油化工工程防渗技术规范》中提到的：重点污染防治区主要包括地下管道、地下罐、生产污水井及各种污水池、生产污水预处理、储焦池等；一般污染防治区主要包括生产污水

沟、地面等。

在项目运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

13.7.6 建设项目污染防治措施

拟建项目 “三同时”验收内容见表 13.7-1。

表 13.7-1 建设项目“三同时”验收一览表

类别	环保设施名称	数量	污染防治措施	计入环保投资比例（%）	环保投资（万元）	实施时段
废气	DCC装置烟气脱硫除尘脱硝系统	1	再生烟气设置“SCR+脱硫+除尘”设施，设计风量471685 m^3/h，通过1根80m排气筒，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015表4排放。	100	10000	与主体工程同时投用
	DCC装置余热锅炉	2	2台余热锅炉正常烟气量7058Nm^3/min，最大烟气量7765 Nm^3/min。催化再生烟气通过旋风分离除去催化剂细粉后进入烟机膨胀做功，回收能量，然后进入余热锅炉产汽，再生烟气先经过SCR脱硝，处理后经湿法脱硫除尘后达标排放。	25	860	与主体工程同时投用
	储运系统浮顶罐	新建6台，改造9台	新建3台5000 m^3苯罐（新区）； 新建1台3000m^3芳烃抽提原料罐（现有老厂区）； 新建1台8500m^3重整料罐（现有老厂区）； 新建1台10000m^3裂解抽余油罐（现有老厂区）； 将现有2台成品航煤罐改为2台3000m^3裂解汽油加氢原料罐（现有老厂区）； 将现有3台乙烯料罐改为3台5000m^3混合二甲苯罐（现有老	25	1973	与主体工程同时投用

			厂区）； 将现有1台S-ZROB汽油罐改为1台5000m³裂解抽余油（现有老厂区）； 将现有2台成品汽油罐改为2台10000m³甲苯罐（现有老厂区）； 将现有1台重整料罐改为1台5000m³芳烃抽提原料罐（现有老厂区）；			
	加热炉低氮燃烧系统	1	新建循环苯加热炉、乙苯精馏塔重沸炉、热载体加热炉和蒸汽过热炉设置低氮燃烧系统	100	25	与主体工程同时投用
	储运系统新建油气回收	1	新建油气回收处理规模为1500m³/h，采用的工艺为冷凝+膜回收+活性炭吸附，处理苯罐区和苯乙烯产品罐和中间罐的无组织排放气，非甲烷总烃处理效率大于 97%，处理后使得废气中的苯排放浓度小于 4 mg/m³，苯乙烯排放浓度小于 10 mg/m³。 新建公路装卸站苯乙烯装车尾气进行回收处理，回收装置规模按 400m³/h 考虑，拟采用膜分离工艺，处理后尾气送入苯乙烯装置内加热炉处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求后达标排放。	100	1500	与主体工程同时投用
	双脱装置	1	双脱装置实际规模为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，年开工时间按8400小时计。	25	1656	与主体工程同时投用
	酸性水汽提装置	1	新建酸性水汽提装置装置生产规模: 200t/h； 年操作时间: 8400 小时	100	4870	与主体工程同时投用
	聚丙烯除尘设施	3	挤压机干燥器、添加剂系统和尾气过滤器各设置1台袋滤器；	100	250	与主体工程同时投用
	焦化装置除焦系统密闭除焦改造项目	1	改造内容包含石油焦密闭除焦系统、石油焦密闭输送、存储及装车系统、远程智能水力	100	11252	以新代老，与主体工程同时投

			除焦系统。尾气由脱水仓、焦炭塔顶部引出，设置 1 套尾气洗涤脱硫塔，风量为 6000m³/h，净化气体去加热炉焚烧。改造完成后可实现除焦操作密闭作业，尾气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）的排放要求。			用
	煤气化装置储配煤系统改造项目	1	主要拆除1座现有干煤棚，新建3座φ15m储配煤筒仓，新建2座转运站及配套3座栈桥，改造T3转运站，通过在T3转运站中T3A带式输送机下方加设电动四通换向阀将煤接出，淘汰落后的人工铲车配煤方式；	100	8287	以新代老，与主体工程同时投用
	200万吨/年催化裂化装置烟气治理优化项目	1	通过脱硫、脱硝工艺的局部改造，优化工艺参数、提升自控水平和更新高效脱硝催化剂等措施，使得催化裂化（III）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度的分别达到40mg/Nm³、75mg/Nm³、13mg/Nm³；	100	15733	部分投用，不计入环保投资
	储运部老区轻质油罐增设尾气回收处理系统项目	1	新建油气回收处理装置，废气处理规模为 800Nm³/h，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（催化柴油、焦化柴油）罐 T-801~804，焦化汽油罐 T-1101~1103 等油罐日常呼吸排放的油气进行回收处理。处理装置包括柴油低温吸收系统、脱硫系统和催化氧化三部分组成。新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率为 95%，其排气筒排放的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等污染物排放浓度均能够满足 GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 3 中排放限值要求；其排气筒排放的硫化氢、甲硫醇等污染物排放速率均能够满足	100	2237.07	已投用，不计入环保投资

			GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中排放标准值要求。			
	储运部化工料罐区增设尾气回收处理系统项目	1	安庆分公司储运部化工料罐区有 16 台化工料储罐未设置尾气回收处理装置，在现有化工料二十七罐区北侧空地上新建尾气回收处理系统项目，项目主要包括 1 套“低温柴油吸收+总烃浓度均化+催化氧化”装置，设计废气处理规模为 600m^3/h。 新建油气回收装置对非甲烷总烃的去除效率≥97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 特别排放限值和特征污染物排放限值要求（非甲烷总烃去除率≥97%、苯乙烯排放浓度≤50mg/m^3、乙苯排放浓度≤100mg/m^3、苯排放浓度≤4mg/m^3）。	100	2819.07	已投用，不计入环保投资
	二联合酸性水储罐VOCs治理项目	1	在I、II污水汽提装置原料水罐（D-102E）西侧，新增2台液环压缩机（单台设计流量600m^3/h）、1台公称容积为6.2m^3气液分离罐（Q245R）、1台公称容积为3.4m^3污水收集罐（Q245R）、1台污水泵、3台氧含量在线分析仪、2台硫化氢气体报警仪、2台氨气体报警仪和1台热式气体质量流量计，配套管线、阀门、电缆及相关仪表等，将3套超重力反应器脱臭处理后的废气就近送入炼油低压瓦斯管网。	100	817	已投用，不计入环保投资
废水	污水提升池及提升泵	6	化工新厂区装置及罐区共设4座污水提升池及提升泵 炼油老厂区新建芳烃抽提装置及新建污水汽提装置共设2座污水提升池及提升泵	100	730	与主体工程同时投用
	排水管网及配套设施	1	含油污水及污染雨水管网、含盐污水管网等	100	3247	与主体工程同时投用
	雨水监控池兼事故	1	雨水监控池兼事故储存池：有	100	4470	与主体工

	储存池		效容积 30000m^3			程同时投用
噪声	低噪声机泵、设备隔音	1	选择低噪声风机、高噪声的风机进口设置消声器、大型压缩机和挤压机组设置隔声罩、加热炉设置低噪声燃烧器、选择低噪声阀门	100	500	与主体工程同时投用
地下水	防渗设施	1	参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB /T50934-2013）标准要求划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区	100	1500	与主体工程同时投用
绿化	厂区绿化及绿化设施	1	6.6公顷，绿化系数12%	100	264	与主体工程同时投用
环境管理与监测	CEMS在线监测	4	1套重油催化裂解烟气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置蒸汽过热炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置乙苯装置循环苯加热炉和循环苯塔重沸炉烟气氮氧化物在线监测系统 1套乙苯苯乙烯装置热载体加热炉烟气氮氧化物在线监测系统	100	90	与主体工程同时投用
	泄漏与检测系统	3	设置3套便携式挥发性有机物检测仪	100	100	与主体工程同时投用
环境风险	环境风险应急设施及物资	/	呼吸装备等	100	1200	与主体工程同时投用
	事故池及转运设施	1	本项目在化工新区新建雨水及事故储存池，储池容积为30000m^3。	100	800	与主体工程同时投用
合计					53574	

13.8 总量指标

本项目投产后全厂废气污染物总量建议指标确定为：SO_2：405.378t/a；NO_X：983.634t/a；颗粒物：227.023t/a；VOCs：1355.462t/a；废水污染物总量建议指标确定为

COD：350.225t/a，氨氮：23.048t/a。

13.9 公众参与结论

2019 年 12 月，中国石油化工股份有限公司安庆分公司正式委托北京实华油海工程技术有限公司承担《中石化股份有限公司安庆分公司炼油转化工结构调整项目环境影响报告书》的编制工作。

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）相关要求，中国石油化工股份有限公司安庆分公司分别于 2019 年 12 月 31 日和 2020 年 4 月 9 日在安庆市大观区政府网站发布了环境影响评价第一次公示和征求意见稿公示，并于 2020 年 4 月 10 日和 2020 年 4 月 16 日在《安徽日报》对本项目环境影响评价工作进行了两次报纸公示；第二次公众参与公示期间，建设单位在项目所在地的政府公告栏和环境保护目标信息公告栏张贴了纸质公告。建设单位在本次公众参与调查期间对收到的公众意见进行了有效解答。

综上所述，本项目在环境影响评价工作过程中，公众参与形式、时间、公布平台等均能满足《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求。

13.10 总结论

中国石油化工股份有限公司安庆分公司炼油结构调整项目符合产业政策，选址合理。项目采取的生产工艺和生产设备先进可靠，通过采取污染防治措施及”以新代老”措施，并依托现有工程污染治理措施，各项污染物可以做到达标排放；排放的各种污染物对周围空气环境、地表水及声环境等影响能控制在国家相关的标准要求范围内，该建设项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。从环境保护角度出发，该项目的建设是可行的。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	填表人（签字）：	王琦	建设单位联系人（签字）：	江龙武

建设项目	项目名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司炼油转化工结构调整项目				建设内容、规模	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（DCC）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。				
	项目代码[1]	2019-340803-25-03-024323									
	建设地点	安徽省安庆市安庆分公司现有厂区内及高新技术产业开发区									
	项目建设周期（月）	29				计划开工时间	2020年6月				
	环境影响评价行业类别	33原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品 36基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造				预计投产时间	2022年12月				
	建设性质	改 、 扩 建				国民经济行业类型[2]	C25 石油加工、炼焦和核燃料加工业				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	91340800713982868M001P				项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	安庆化学工业区总体规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	安徽省环境保护厅				规划环评审查意见文号	环评函【2009】207号				
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	117.019890	纬度	30.312607	环境影响评价文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	641800.00				环保投资（万元）	53574.00			环保投资比例	8.35%
建设单位	单位名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司		法人代表	刘晓华	评价单位	单位名称	北京实华油海工程技术有限公司		证书编号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91340800713982868M		技术负责人	江龙武		环评文件项目负责人	李瑾		联系电话	010-84876511
	通讯地址	安庆市高花亭		联系电话	13033181828		通讯地址	北京市朝阳区安慧北里安园21号SEI环保室			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）[5]	⑦排放增减量（吨/年）[5]	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)	787.524		134.028	135.342	0.000	786.210	-1.314	○不排放
		COD	360.386	409.000	58.911	69.073	0.000	350.225	-10.162	○间接排放：□市政管网
		氨氮	23.691	54.520	4.862	5.506	0.000	23.048	-0.644	□集中式工业污水处理厂
		总磷	2.747		0.054	0.058	0.000	2.742	-0.005	◉直接排放：受纳水体 长江
		总氮	173.693		3.366	3.655	0.000	173.404	-0.289	
	废气	废气量（万标立方米/年）	1141256		581651	184772	0.000	1538135	396879	/
		二氧化硫	430.433	1440.955	188.726	213.781	0.000	405.378	-25.054	/
		氮氧化物	988.196	1998.462	425.682	430.243	0.000	983.634	-4.562	/
		颗粒物	405.253	411.050	76.078	254.308	0.000	227.023	-178.231	/
		挥发性有机物	1816.708		281.095	722.223	0.000	1375.580	-441.128	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④+③，当②=**0** 时，⑥=①－④+③