

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 环境空气影响分析

（1）扬尘影响分析

一般情况下，在无雨季节当风力较大时，施工现场表层 1~1.5 cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，在不采取措施的情况下，扬尘的影响范围可超过施工现场边缘以外 50~100 m。采用洒水等措施后，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50 m 范围内。

项目区填挖的土方含水率大于 0.5%，且土方粒度较大，扬尘产生量较小，施工扬尘对居民生活产生的影响较小。

（2）施工机械废气影响分析

本项目工程量大，施工机械多，施工机械运行过程中会产生 CO、NO_x、烃类等污染物。根据类比调查，在一般的情况下，距离施工现场 150 m 处污染物 CO、NO₂ 的环境质量浓度预测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求。污染范围多集中在厂址内及周边区域，当施工结束后，该影响将随之消失，因此对周边大气环境产生的影响较小。

（3）焊接烟气

本项目焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，对周围大气环境产生的影响较小。

（4）刷漆等过程溶剂使用

施工期间在设备（装置、管线、储罐等）保护时需要使用防腐涂料等进行刷漆作业，会有挥发性有机物通过无组织逸散排放。企业在施工期间尽可能选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料，从源头上控制 VOCs 排放量。施工作业结束后，其影响也随之消失，属于短期影响，对环境空气的影响不大。

6.1.2 废水环境影响分析

(1) 生活污水

本工程全部施工人员均居住在厂区临时的施工营地内。工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，生活废水中主要污染物为 COD 300mg/L、BOD₅ 200 mg/L、氨氮 15 mg/L，依托现有生活污水管网排入公司现有公用工程部处理。

(2) 施工生产废水

混凝土的养护废水，混凝土养护用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流进入地表水体，对环境的影响较小。基础工程排出的泥浆、雨天降水等，施工单位不得随意外排。

在管道安装完成后，需要对管道进行清洗施压。厂区内产生的管道清洗试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，没有其它污染物，经沉淀处理后可循环利用。

6.1.3 噪声环境影响分析

在不考虑建筑物噪声衰减的情况下，厂区施工过程中各类噪声设备在不同距离的噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 厂区施工设备噪声影响预测范围

施工阶段	施工设备	噪声值 dB(A)	影响范围 (m)			
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘机	90	25	141	45	141
	推土机、破路机	85~90	14	79	25	79
	装载机、冲击式钻机	75~105	45	251	79	251
打桩	打桩机	85~105	45	251	79	251
结构	搅拌机	85	14	79	25	79
	振捣机	85	14	79	25	79
	卡车	85~90	25	141	45	141
	自卸机	90	25	141	45	141
标准限值		/	70 dB (A)	55 dB (A)	65 dB (A)	55 dB (A)
		/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	

根据建筑施工场地施工设备的特点，夜间禁止打桩作业。施工场地昼间最大噪声源

为打桩机，夜间最大噪声源为装载机、冲击式钻机。根据表中可以看出，在不考虑设备施工噪声叠加情况下预测，厂区施工噪声在 45m 之外达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）中昼间标准限值，夜间在 251 m 之外可达到限值。在距 79m 之外昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的 3 类标准，夜间在 251 m 之外达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）的 3 类标准。

6.1.4 固体废物环境影响分析

（1）工程弃土

施工带清理会产生少量的施工工程弃土，作为场地平整用土进行综合利用，对生态环境影响不大。

（2）施工过程中的固体废物

项目施工过程中产生的施工垃圾主要是废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类废物。在施工现场设有垃圾桶，收集金属类废物，并进行综合利用。

（3）施工人员生活垃圾

施工中施工人员日常生活产生的生活垃圾，产生量主要由施工人员数量、施工期长短及施工管理水平等决定。项目厂区施工期的生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运。

（4）建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾，不属于有毒、有害类垃圾。在施工现场不得随意堆放，集中收集后送至指定地点。

6.1.5 土壤和地下水环境影响分析

施工期土壤和地下水污染源主要是厂区土地平整对土壤环境的影响以及施工营地生活污水、施工废水和施工废渣等固体废物，如果处理不善，可能会造成地下水和土壤污染。如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，施工单位应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

加强施工期废水、固废等各类废物管理；注意施工机械的维护，机械维修产生的油

污及时收集处理；施工结束时对临时堆放地及时恢复植被。采取上述措施后，施工期生产/生活污水对项目区土壤和地下水的环境造成影响较小。

6.1.6 生态环境影响分析

本项目在施工期造成的生态环境影响主要是由于施工机械、车辆、人员活动等对土壤扰动、土地利用功能和自然植被等的破坏，进而造成地表形态改变，加之植被减少、土壤裸露、水流冲击，从而易导致水土流失发生。本项目位于乌石化预留建设用地内，生态环境已转化为人为改造环境，施工期对生态环境影响较小。

6.2 环境空气影响预测

6.2.1 气象观测资料调查

6.2.1.1 气象概况

本项目位于乌鲁木齐市米东区，经调查，距离本项目较近的地面气象站为米泉气象站（51369），地理坐标为东经 87.6564 度，北纬 43.9658 度，海拔高度 601 米。米泉气象站和本项目的相对关系和基本情况见表 6.2-1。因此选取米泉气象站基本气象站作为预测气象数据来源站点。

本次大气环境影响评价工作选取 2024 年作为评价基准年。

表 6.2-1 区域气象站基本信息

站点名称	站点编号	经度	纬度	平均海拔高度 (m)	距厂址距离 (km)	站点类型	所属省份
米泉气象站	51369	87.6564	43.9658	601	3.7	基本站	新疆

根据乌鲁木齐市气象站近 20 年的观测统计数据，见表 6.2-2。

表 6.2-2 米泉气象站 20 年主要气候特征统计表（2005-2024 年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均温度 (°C)	9.2	/	/
累年极端最高气温 (°C)	38.7	2015-07-22	44.0
累年极端最低气温 (°C)	-23.1	2024-02-18	-30.3
多年平均气压 (hPa)	950.2	/	/
多年平均水汽压 (hPa)	6.5	/	/
多年平均相对湿度 (%)	56.3	/	/
多年平均降雨量 (mm)	227.9	2011-07-02	44.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.2	/

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均雷暴日数 (d)	4.5	/	/
多年平均冰雹日数 (d)	0.2	/	/
多年平均大风日数 (d)	2.0	/	/
多年实测极大风速 (m/s)，相应风向	18.3	2011-08-03	23.9, W
多年平均风速 (m/s)	1.4	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)	SSE/13.2%	/	/
多年静风频率 (风速<0.2 m/s) (%)	10.4	/	/

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

米泉气象站月平均风速见表 6.2-3，06 月平均风速最大（2.0 米/秒），01 月平均风速最小（0.8 米/秒）。

表 6.2-3 米泉气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风	0.8	0.9	1.3	1.8	1.9	2.0	2.0	1.8	1.6	1.2	1.0	0.8

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，米泉气象站主要风向为 SSE 和 C、WNW、NW，占 46.7%，其中以 SSE 为主风向，占到全年 13.2%左右。

表 6.2-4 米泉气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	7.0	5.2	4.2	1.1	1.3	3.5	9.7	13.2	3.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	1.6	1.3	2.1	5.4	12.3	10.8	7.2	10.4	

米泉多年风频玫瑰图见图 6.2-1。

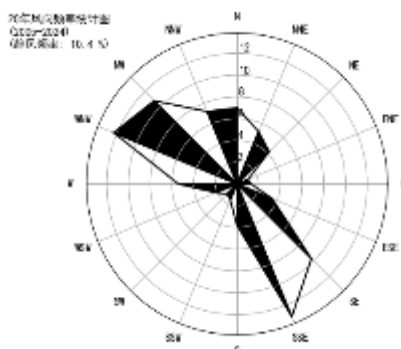
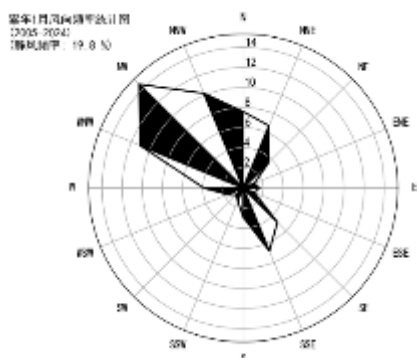


图 6.2-1 米泉风向玫瑰图

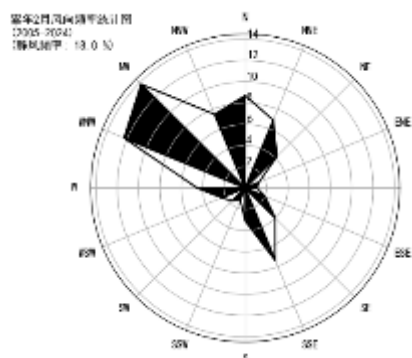
各月风向频率如下：

表 6.2-5 米泉气象站月风向频率统计（单位%）

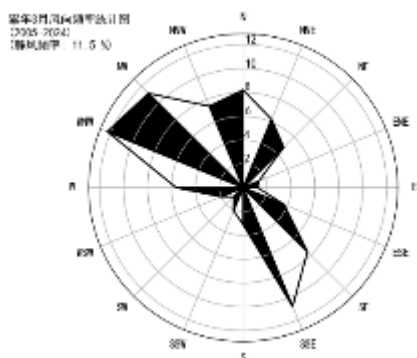
风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	7.6	6.7	3.5	1.2	1.6	1.2	4.8	6.8	2.9	1.4	1.0	1.7	3.9	11.1	14.6	10.2	19.8
2	8.7	6.9	4.2	1.4	1.1	2.0	4.0	7.4	3.1	1.2	1.7	2.4	4.5	12.3	13.8	7.5	18.0
3	8.2	6.2	4.8	1.4	1.2	3.7	7.6	10.8	3.1	2.1	1.1	2.0	5.6	12.3	11.2	7.4	11.5
4	9.6	8.5	7.5	1.2	1.6	3.6	10.8	14.5	4.6	1.7	1.1	2.1	4.7	10.6	7.9	5.9	4.1
5	8.9	5.1	5.6	1.3	1.6	3.3	12.3	16.4	4.3	1.4	1.7	2.2	5.7	12.2	9.4	6.0	2.6
6	5.9	3.8	2.3	0.9	1.1	4.4	10.6	17.1	4.9	2.3	1.6	3.0	7.5	16.7	9.6	6.0	2.1
7	5.3	3.0	3.2	0.5	1.1	4.6	13.1	15.9	4.2	1.6	1.7	2.3	7.2	15.5	11.5	6.2	3.1
8	5.3	3.2	3.3	0.6	1.4	5.2	12.8	16.0	4.5	1.4	0.9	2.3	5.6	14.2	11.5	7.9	3.7
9	6.3	4.3	4.3	1.1	1.4	4.9	13.7	16.6	3.2	0.9	0.8	1.7	4.9	11.5	10.3	8.2	6.2
10	5.7	4.7	3.5	0.9	0.8	4.4	12.7	17.0	4.2	1.2	1.4	1.3	4.9	10.0	7.3	6.4	13.7
11	6.0	4.0	4.1	1.3	1.7	3.2	9.2	12.5	4.0	1.8	0.9	1.7	6.1	10.2	8.8	6.0	18.5
12	7.0	5.8	3.7	1.0	1.5	1.8	5.1	6.7	2.5	2.1	1.4	2.1	4.1	10.8	13.6	8.9	21.8



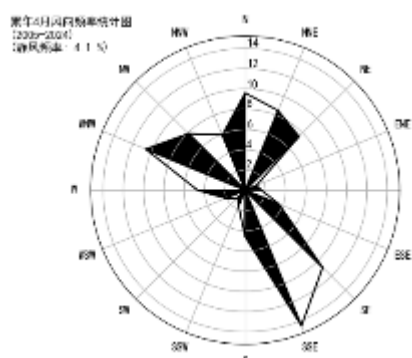
1月静风 19.8%



2月静风 18.0%



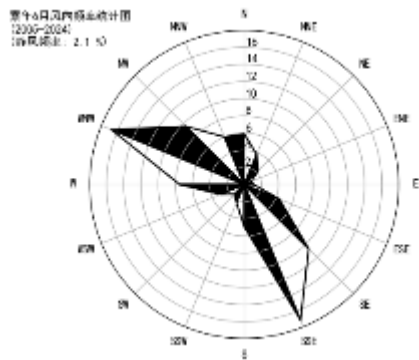
3月静风 11.5%



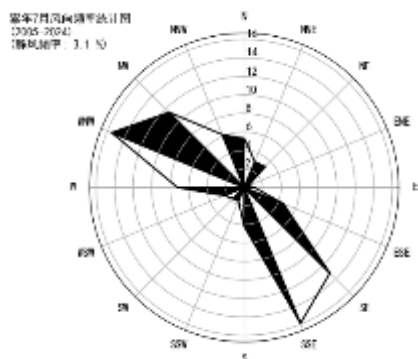
4月静风 4.1%



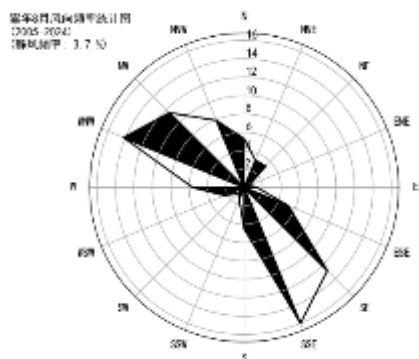
5月静风 2.6%



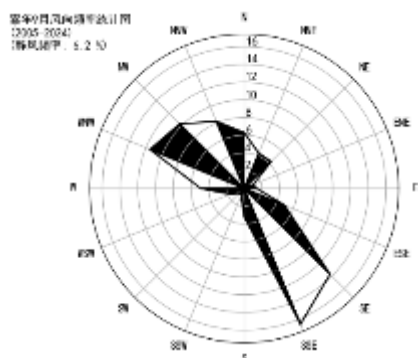
6月静风 2.1%



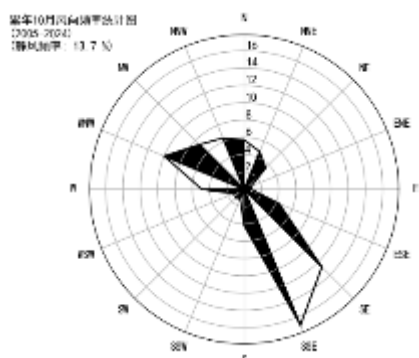
7月静风 3.1%



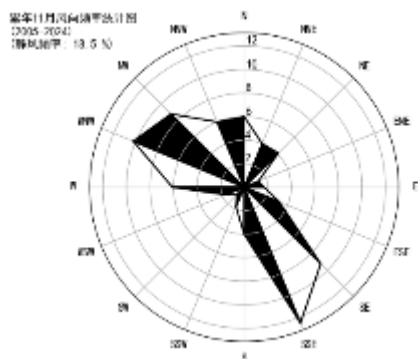
8月静风 3.7%



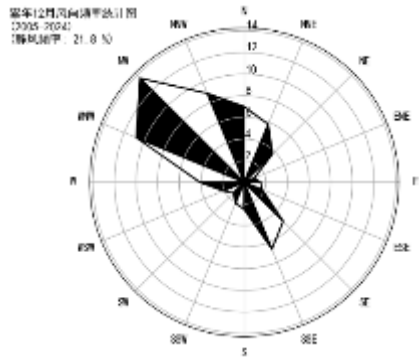
9月静风 6.2%



10月静风 13.7%



11月静风 18.5%



12月静风 21.8%

图 6.2-2 米泉月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，米泉气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.01%，2005 年年平均风速最大（1.7 米/秒），2013 年年平均风速最小（1.1 米/秒），无明显周期。

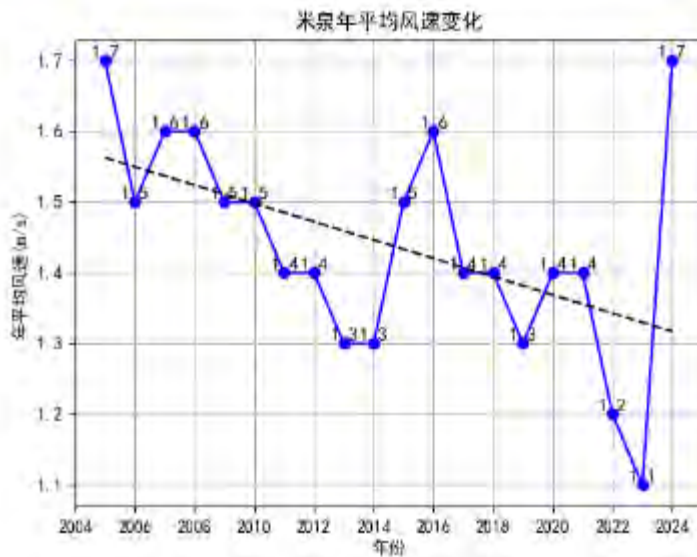


图 6.2-3 米泉近 20 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

(1) 风速年际变化特征与周期分析

米泉气象站 07 月气温最高（27.3℃），01 月气温最低（-13.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2015-07-22(44.0℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2024-02-18(-30.3℃)。

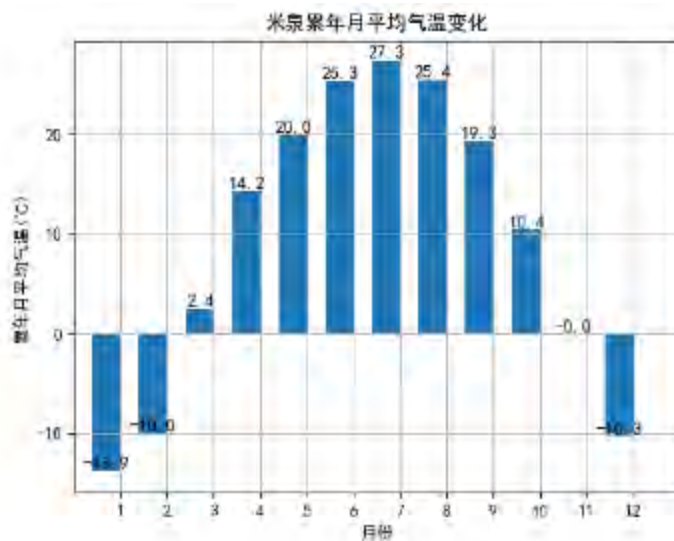


图 6.2-4 米泉月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

米泉气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2023 年年平均气温最高（10.4℃），2010 年年平均气温最低（8.4℃），周期为 10 年。

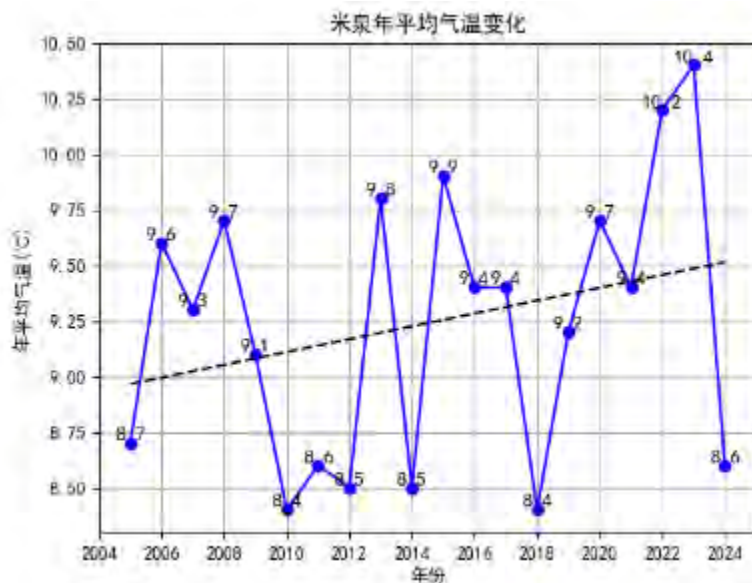


图 6.2-5 米泉近 20 年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

米泉气象站 05 月降水量最大（30.0 毫米），01 月降水量最小（7.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2011-07-02（44.5 毫米）。

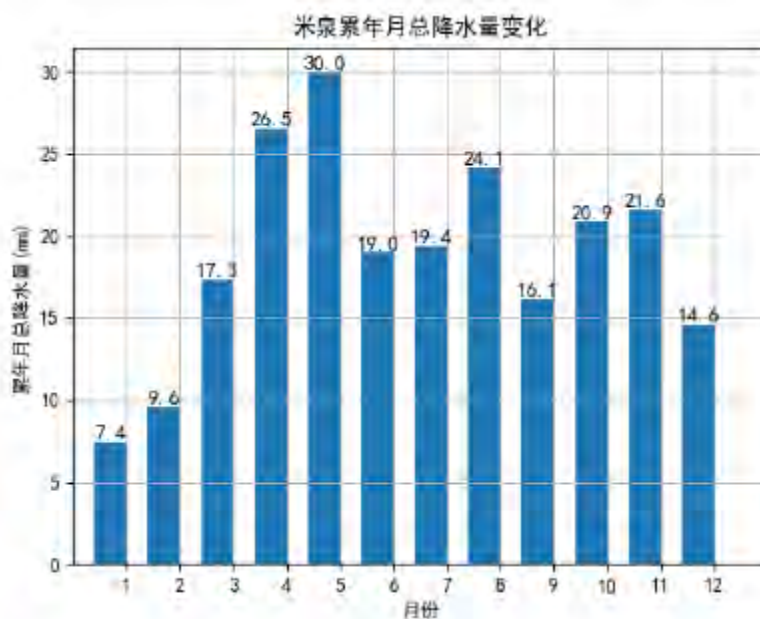


图 6.2-6 米泉月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

米泉气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2007 年年总降水量最大（327.0 毫米），2020 年年总降水量最小（138.4 毫米），周期为 2-3 年。

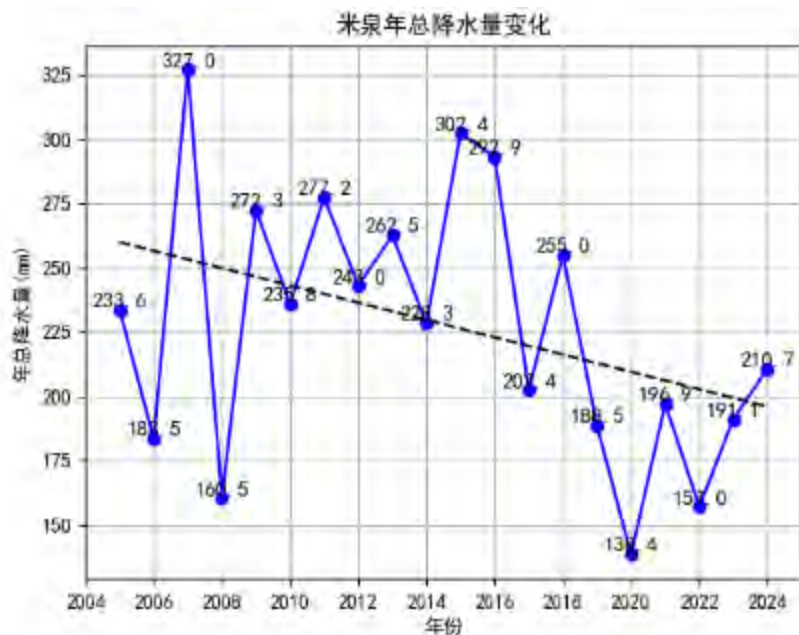


图 6.2-7 米泉近 20 年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

米泉气象站 07 月日照最长（301.7 小时），1 月日照最短（34.6 小时）。

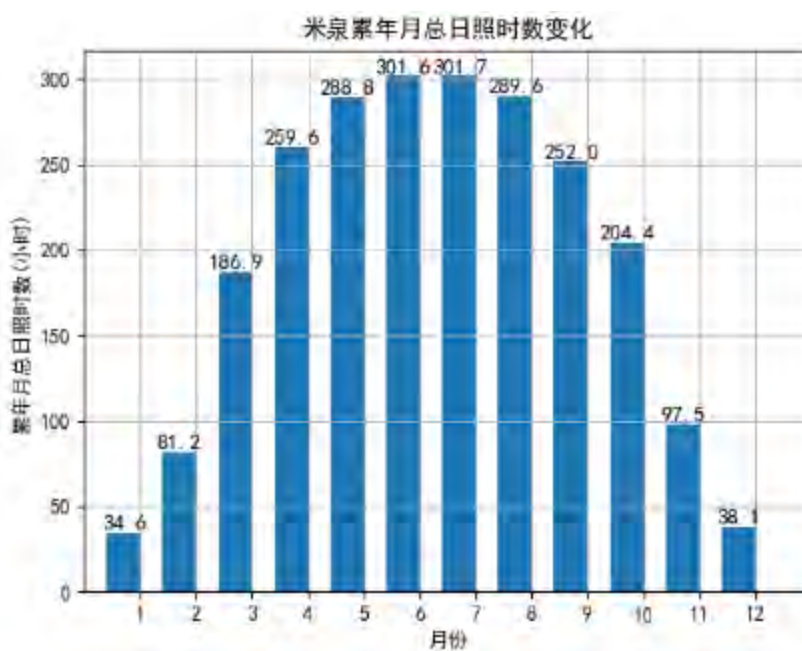


图 6.2-8 米泉月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

米泉气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 21.93%，2008 年年日照时数最长（2620.2 小时），2023 年年日照时数最短（1708.8 小时），周期为 10 年。

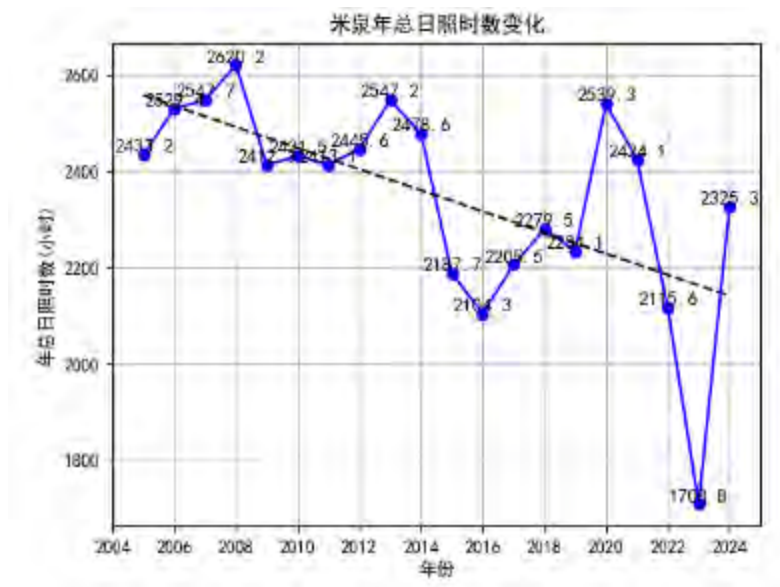


图 6.2-9 米泉近 20 年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

米泉气象站 12 月平均相对湿度最大（82.7%），06 月平均相对湿度最小（37.1%）。

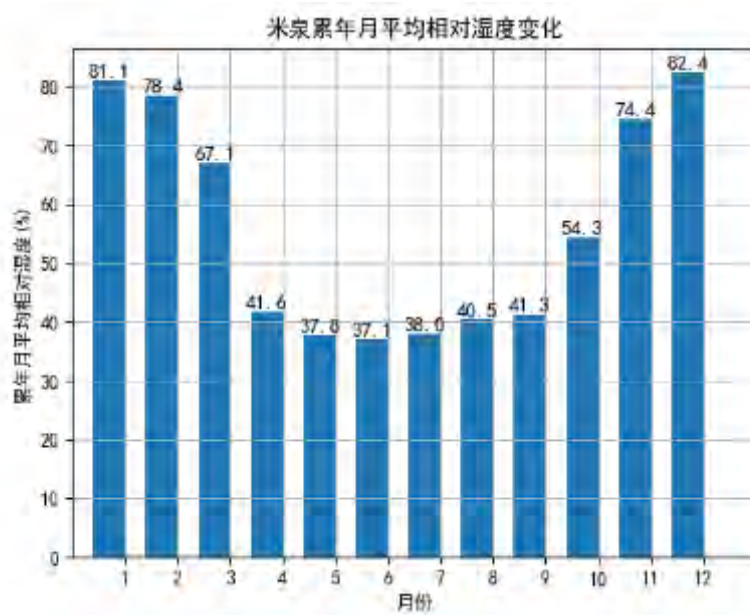


图 6.2-10 米泉月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

米泉气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2024 年年平均相对湿度最大（60.7%），2020 年年平均相对湿度最小（51.5%），周期为 3-4 年。

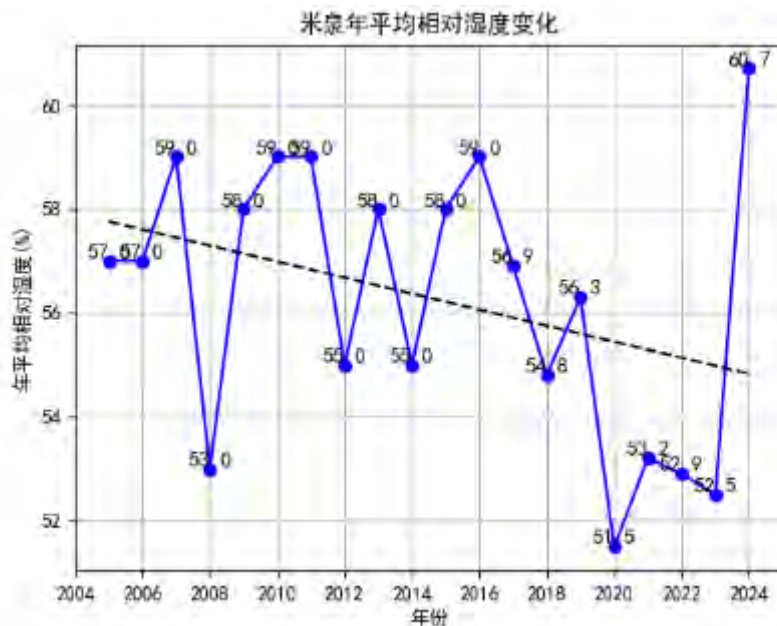


图 6.2-11 米泉近 20 年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.2 模式预测基本数据

6.2.2.1 气象数据

本次预测用地面观测气象数据和模拟高空气象数据均来自于生态环境部环境工程评估中心（国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室）。

(1) 地面观测气象数据

地面气象数据信息见表 6.2-6。本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS），为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

表 6.2-6 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
			X	Y				
米泉气象站	51369	一般站	87.65640	43.96580	3.7	601	2024	风速、风向、温度、相对湿度、气压观测资料以及总云量

(2) 模拟高空气象数据

模拟高空气象数据信息见表 6.2-7。因项目周围 50 km 范围内无高空气象探测站点，采用中尺度气象模式 WRF 模拟格点数据，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 6.2-7 模拟气象数据信息

模拟点编号 (X, Y)	相对距离 /km	数据年份	平均海拔高 度 (m)	模拟气象要素	模拟方 式
053115	9.0	2024	918	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、 风向偏北度数和风速	WRF 模 式

6.2.2.2 预测模式选择

根据气象统计数据，乌鲁木齐市近 20 年统计的全年静风（风速<0.2 m/s）频率为 12.8%，未超过 35%，2024 年全年≤0.5 m/s 风速最长持续时间未超过 72 h，大气环境预测模型选用 AERMOD 模式进行进一步预测。

根据工程分析，本项目排放（SO₂+NO_x）<500 t/a，按照 HJ 2.2—2018 中 5.1.2 的要求，本项目大气预测与评价因子不考虑二次 PM_{2.5} 的影响。

6.2.2.3 模式其他参数选择

(1) 地表特征基本参数

根据《环境影响评价计算导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，AERMOD 地表参数一般根据项目周边 3 km 范围内的土地利用类型进行合理划分，所需近地面参数按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，本项目地表特征基本参数，见表 6.2-8。

表 6.2-8 本工程输入的地表特征参数

季节	扇区	反照率	波恩比	地表粗糙度	季节	扇区	反照率	波恩比	地表粗糙度
冬	1	0.20	1.5	1	夏	1	0.10	0.1	1
春	1	0.12	0.1	1	秋	1	0.14	0.1	1

(2) 地形数据

在模拟计算区域范围内南北存在高差，见图 6.2-12 所示，模拟过程考虑地形数据。

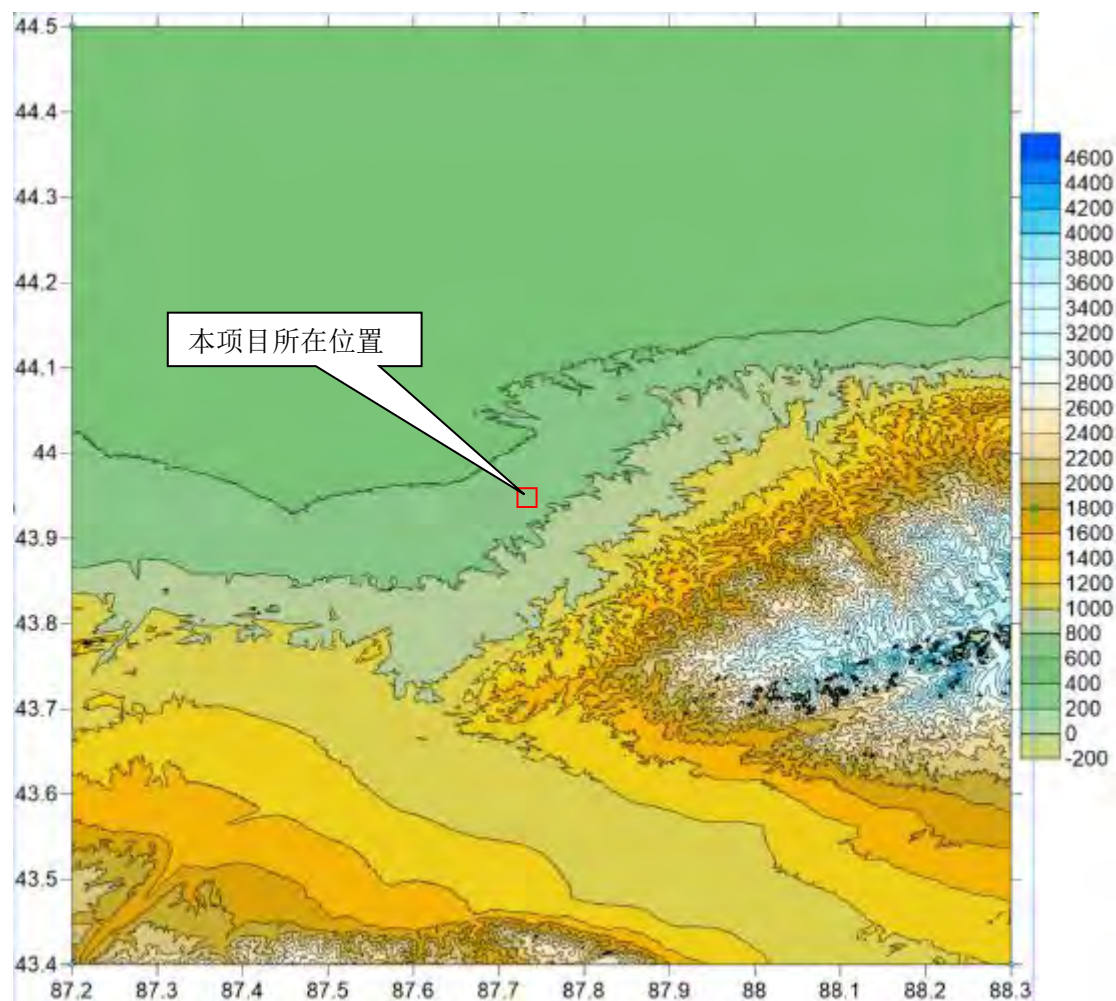


图 6.2-12 本项目所在区域地形示意图

(3) 预测范围

本项目大气预测范围（5.8 km×6.8 km）大于评价范围（5.0 km×5.0 km），覆盖分别以本项目为中心、在建项目为中心的分别 5 km 的矩形区域。大气预测范围覆盖了根据各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 区域确定的大气环境评价范围，见图 6.2-13。

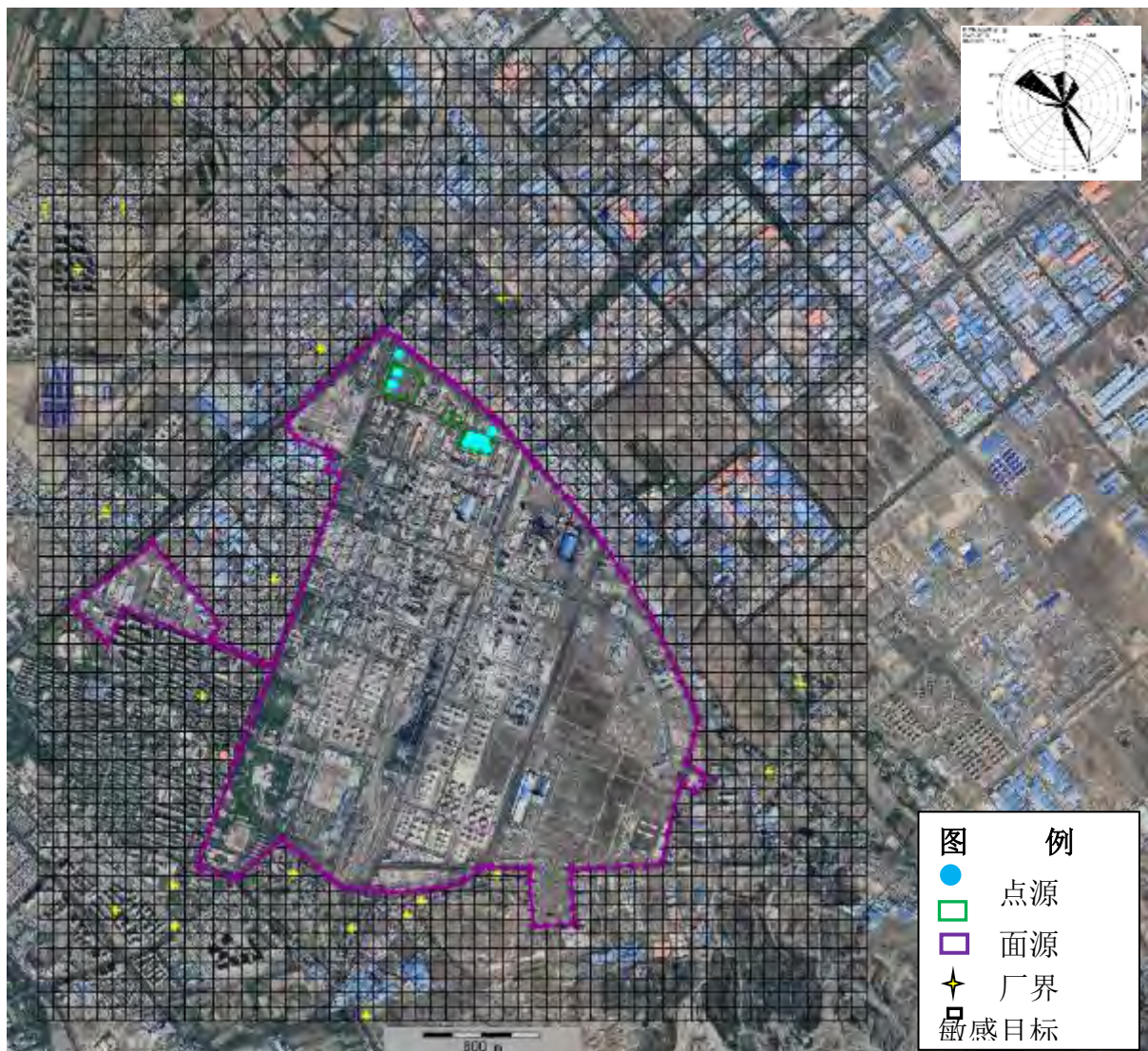


图 6.2-13 本项目预测网格点设置示意图

(4) 计算点设置

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气关心点和预测范围内网格点两类。

①环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为厂区周边评价范围内的村庄等，详见本报告总则部分。评价范围内环境空气敏感目标坐标见表 6.2-9。

表 6.2-9 环境空气关心点情况

环境空气敏感目标名称	X 相对坐标 m	Y 相对坐标 m	海拔高度 (m)
乌鲁木齐市第一〇五小学	-1795.82	4012.35	587.08
东工村 (含蓝天东工双语幼儿园)	-655.11	2797.68	616.01
东庄子	-686.93	2896.87	614.57
皇渠沿村	-1864.45	3189.61	593.03
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	-2328.15	2430.39	594.68

乌鲁木齐市第 122 中学	-2219.27	2374.69	599.43
振兴村	-2116.35	960.57	618.46
乌鲁木齐市第 107 小学	-2020.76	746.95	620.45
金戈壁社区	-1003.25	825.8	634.54
乌鲁木齐市第六十一中学	-1178.42	-40.27	644.01
石化生活区	-1734.07	-295.41	640.39
铁厂沟镇政府	724.62	2446.01	641.19
乌鲁木齐市第八十七小学	-1464.02	-677.46	649.47
乾和家园 B 区	-2261.25	2664.17	593.78

②预测范围内网格点

本预测采用直角坐标系网格点，以厂址中心（东经 87.71301717°、北纬 43.96406342°）为中心点，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴建立直角坐标系。预测范围内预测网格点间距为 100 m。

预测范围内不存在风景名胜、自然保护区等需要特殊保护的环境空气一类功能区。

③厂界受体点

沿厂界设置间距为 50 m 的厂界受体点。

④厂界外计算点

计算本项目实施后全厂大气环境保护距离，厂界外计算点网格间距为 50 m。

6.2.2.4 预测情景设定

本项目的预测情景组合见表 6.2-10。

表 6.2-10 预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、对二甲苯、氨、硫化氢、锰及其化合物	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	PX	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
3	新增污染源+在建项目污染源-区域削减源	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
4	新增污染源+在建项目污染源-	SO ₂ 、NMHC、对二甲苯、氨、硫化氢、锰及其化合物	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度

	区域削减源	物			和年平均质量浓度的达标率，或短期浓度的达标情况
5	新增污染源+全厂污染源	PM ₁₀ 、NMHC、对二甲苯、氨、硫化氢、锰及其化合物	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离 厂界

6.2.2.5 预测源强

本项目正常工况下污染物排放源强、非正常工况污染物排放源强、在建项目污染物排放源强、区域削减源、全厂现有污染源等见表 6.2-11 至表 6.2-18。

表 6.2-11 本项目点源参数调查清单

编号	排气筒名称	相对坐标		海拔高度	排气筒高度	烟气温度	烟气温度	内径	烟气流速	气量	年排放小时数	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	PM _{2.5}	NMHC	对二甲苯	氨	H ₂ S	锰及其化合物
		X/m	Y/m	m	m	°C	K	m	m/S	Nm ³ /h	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
PTAP1	氧化尾气放空塔尾气	524	1552	654.07	40	30	303.15	4	11.1	501447.45	8000	0	0	0	0	9.915	1.38	0	0	0
PTAP2	料仓排放	576	1540	655.05	50	30	303.15	0.5	14.0	9859	4000	0	0	0.061	0.031	0.185	0.046	0	0	0
PTAP3	料仓排放	617	1526	657.1	50	30	303.15	0.5	14.0	9859	4000	0	0	0.061	0.031	0.185	0.046	0	0	0
PTAP4	料仓排放	501	1511	654.12	50	30	303.15	0.5	14.0	9859	4000	0	0	0.061	0.031	0.185	0.046	0	0	0
PTAP5	料仓排放	565	1491	656.86	50	30	303.15	0.5	14.0	9859	4000	0	0	0.061	0.031	0.185	0.046	0	0	0
PTAP6	PTA 包装废气	631	1468	660.03	15	25	298.15	0.15	11.3	720	8000	0	0	0.012	0.006	0	0	0	0	0
PTAP7	醋酸尾气洗涤塔	667	1588	658.75	15	20	293.15	0.8	0.3	596	8000	0	0	0	0	0.015	0	0	0	0
PTAP8	污水处理站废气处理设施尾气	-10	1910	640.2	30	25	298.15	0.7	15.9	22000	8000	0	0	0	0	0.178	0.018	0.008	0.0003	0
PTAP9	氧化残渣焚烧炉烟气	19	1989	640.18	50	50	323.15	1.7	4.8	39220	8000	0.2275	3.922	0.5883	0.294	0.784	0	0.098	0	0.003
PTAP10	溴回收装置放空废气	324	552	655.1	18	25	298.15	0.1		245	8000					0.004	0.0006			
PTAP11	溴回收装置含氢废气	324	552	655.1	18	25	298.15	0.1		55.55	8000					0.0006	0.00009			

表 6.2-12 本项目面源参数调查清单

序号	面源名称	说明	相对坐标		海拔高度	面源高度	面源 X 长度	面源 Y 宽度	与正北夹角	初始垂直扩散参数	排放时间	NMHC
			X/m	Y/m	m	m	m	m	(°)	m	(h)	t/a
1	PTAM1	PTA 装置	445	1498	652.41	8	208.5	110	20	3.72	8000	5.01
2	PTAM2	污水处理站	-85	1865	641.34	5	230	205	20	2.33	8000	1.5
3	PTAM3	开式循环水系统	315.67	1674.77	641	15	130	68	20	6.98	8000	28.066

表 6.2-13 在建芳烃扩能项目点源及改造源参数调查清单

序号	编号	排气筒名称	排气筒底部 相对坐标 (m)		海拔高度	排气筒高度	烟气温度	烟气温度	内径	烟气流速	气量	年排放小时数	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	PM _{2.5}	NMHC	氯化氢
			X	Y	m	m	°C	K	m	m/s	Nm ³ /h	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	P1	新增连续重整装置新增四合一加热炉烟气	-82.77	776.39	653.79	100	130	403.15	4	5.34	163566	8400	0.72	13.09	3.27	1.64	1.64	0
2	P2	新增歧化装置进料加热炉烟气和新增二甲苯重沸炉烟气	-80.36	621.6	661.9	100	130	403.15	3.8	6.18	170869	8400	0.75	13.67	3.42	1.71	0	0
3	P3	柴油加氢改质装置新增分馏加热加热炉烟气（新增量）	882.25	137.81	658.18	60	160	433.15	2.8	2.95	41276	8400	0.18	3.30	0.83	0.42	0	0
4	QP3	柴油加氢改质装置新增分馏加热加热炉烟气（扩能前）	882.25	137.81	658.18	60	160	433.15	2.8	1.73	24153	8400	0.11	1.93	0.48	0.24	0	0
5	HP3	柴油加氢改质装置新增分馏加热加热炉烟气（扩能后）	882.25	137.81	658.18	60	160	433.15	2.8	4.68	65429	8400	0.29	5.23	1.31	0.66	0	0
6	DA040Q	200 万吨/年柴油加氢精制装置改造前	1009	-212	685.11	60	160	433	2.15	6.12	50465.1	8400	2.52	5.05	1.01	0.505	0	0
7	DA040H	200 万吨/年柴油加氢精制装置改造后	1009	-212	685.11	60	160	433	2.15	6.50	53523.59	8400	2.68	5.35	1.07	0.535	0	0
8	DA032Q	80 万吨/年汽油加氢改质装置改造前	481	-125	681.5	38.5	160	433	1.3	3.67	11044.55	8400	0.55	2.51	0.22	0.11	0	0
9	DA032H	80 万吨/年汽油加氢改质装置改造后	481	-125	681.5	38.5	160	433	1.3	2.93	8835.64	8400	0.44	1.65	0.18	0.09	0	0
10	DA045Q	5 万吨/年硫磺装置改造前	773	-174	683.1	40.75	160	433	0.996	0.86	1529.25	8400	2.87	0.3	0.06	0.03	0	0
11	DA045H	5 万吨/年硫磺装置改造后	773	-174	683.1	40.75	160	433	0.996	1.15	2038.99	8400	3.37	0.35	0.07	0.035	0	0
12	DA024Q	60 万吨/年连续重整装置（停运）	-200	376	664.12	80	160	433	1.6	14.39	65686	8400	0.33	6.57	1.31	0.655	0	0
13	DA052Q	60 万吨/年连续重整装置（停运）	-163	475	659.65	75	160	433	1	1.32	2357	8400	0	0	0	0	0.0707	0.0024
14	DA010Z	建南 PX 罐区油气回收设施	372	-377	673.46	15	60	333.15	0.168	9.17	200	8400	0	0	0	0	0.0014	0

15	DA054Z	装卸车台对二甲苯油气回收设施废气排放口	-18	-994	670.85	15	60	333.15	0.15	11.51	600	8400	0	0	0	0	0.00093	0
----	--------	---------------------	-----	------	--------	----	----	--------	------	-------	-----	------	---	---	---	---	---------	---

表 6.2-14 在建芳烃扩能项目面源及改造源参数调查清单

序号	编号	面源名称	说明	面源 (相对坐标)		海拔高度 m	面源高度 m	面源 X 长度 m	面源 Y 宽度 m	与正北夹角 (°)	初始垂直扩散参数 m	排放时间 (h)	NMHC t/a	二甲苯 t/a
				X (m)	Y (m)									
1	M1	芳烃联合装置	芳烃联合装置改造后增加动静密封点	-193.68	599.51	655.77	8	270	280	20	3.72	8400	32.75	0.55
2	M2	二循二单元新增循环水塔	循环水塔/冷却塔散溢	166.09	687.19	662.34	10	15	16	20	4.65	8400	6.13	0
3	M3	新增设备	柴油加氢改质装置改造后新增动静密封点	775.39	127.87	678.14	5	22	60	20	2.33	8400	0.28	0
4	M4	改造侧线	柴油加氢改质装置改造后新增动静密封点	857.28	89.56	678.73	5	15	40	20	2.33	8400	0.28	0
5	XM49Q	60 万吨/年连续重整装置 (停用) 改造前	改造前	-275.39	373.68	661	12	200	280	20	5.58		-4.92	
6	XM49H	60 万吨/年连续重整装置 (停用) 改造后	改造后	-275.39	373.68	661	12	200	280	20	5.58		0.01	

表 6.2-15 非正常工况污染源参数调查清单

编号	排气筒名称	相对坐标		海拔高度 m	排气筒高度 m	烟气温度 °C	烟气温度 K	内径 m	烟气流速 m/s	气量 Nm³/h	年排放小时数 h	PX kg/h
		X/m	Y/m									
PTAP1	氧化尾气放空塔尾气	524	1552	654.07	40	30	303.15	4	7.0	315100	1	3.8

表 6.2-16 区域削减污染源参数调查清单

源编号	源项名称	排气筒底部相对坐标 (m)		海拔高度 m	排放高度 m	内径 m	烟气出口速率 m/s	温度 K	排放时间 h	SO2 t/a	NO2 t/a	PM10 t/a
		X	Y									
XJTY01Q	热电厂 1 号烟囱 DA001	1009	719	675.28	150	1.8	8	373	8000	70.16	140.32	28.06
DA040Q	200 万吨/年柴油加氢精制装置改造前	1009	-212	685.11	60	2.15	6.12	433	8400	21.2	42.39	8.48
DA040H	200 万吨/年柴油加氢精制装置改造后	1009	-212	685.11	60	2.15	6.50	433	8400	22.48	44.96	8.99
DA032Q	80 万吨/年汽油加氢改质装置改造前	481	-125	681.5	38.5	1.3	3.67	433	8400	4.64	21.05	1.86
DA032H	80 万吨/年汽油加氢改质装置改造后	481	-125	681.5	38.5	1.3	2.93	433	8400	3.71	13.82	1.48
DA045Q	5 万吨/年硫磺装置改造前	773	-174	683.1	40.75	0.996	0.86	433	8400	24.11	2.49	0.5
DA045H	5 万吨/年硫磺装置改造后	773	-174	683.1	40.75	0.996	1.15	433	8400	28.3	2.98	0.6
DA024Q	60 万吨/年连续重整装置 (停运)	-200	376	664.12	80	1.6	14.39	433	8400	2.76	55.18	11.04

表 6.2-17 现有污染源点源参数调查清单

编号	污染源名称	相对坐标		海拔高度 m	排气筒高度 m	内径 m	烟气温度 K	烟气流速 m/s	颗粒物 g/s	NMHC g/s	二甲苯 g/s	苯 g/s	NH3 g/s	H2S g/s	锰及其化合物 g/s
		X/m	Y/m												
DA002	热电厂 2 号烟囱	1068	810	676	150	6.34	323.15	7.97	0.22400	0	0	0	0	0	0
DA006	二尿素造粒塔排口	424	962	669.59	76	13.85	273.15	0.10	0.18050	0	0	0	0.13774	0	0
DA007	一段转化炉排口	447	875	668.28	45	2.5	273.15	5.67	0.07655	0	0	0	0	0	0
DA009	建北罐区三苯储运油气装置废气排放口	-213	-340	665.51	15	0.168	333.15	9.17	0	0.02203	0	0	0	0	0
DA010	建南罐区三苯储运油气回收装置废气排放口	372	-377	673.46	15	0.168	333.15	9.17	0	0.01171	0	0	0	0	0
DA011	3 万吨/年三聚氰胺装置氨洗涤塔废气排放口	423	1354	656.02	20	0.4	323.15	9.89	0	0	0	0	0.00472	0	0

编号	污染源名称	相对坐标		海拔高度 m	排气筒 高度 m	内径 m	烟气温度 K	烟气流速 m/s	颗粒物 g/s	NMHC g/s	二甲苯 g/s	苯 g/s	NH ₃ g/s	H ₂ S g/s	锰及其化合 物 g/s
		X/m	Y/m												
DA013	芳烃车间中间罐区油气回收设施废气排放口	282	507	664.4	15	0.15	333.15	3.84	0	0.00040	0	0	0	0	0
DA014	3 万吨/年三聚氰胺装置燃气锅炉废气排放口	474	1350	657.3	40	0.9	590.15	12.27	0.00126	0	0	0	0	0	0
DA015	原料处油气回收设施废气排放口	-176	-650	666.91	15	0.15	333.15	4.80	0	0.03298	0	0	0	0	0
DA016	废酸尾气排放口	876	340	685.33	60	1.2	346.15	5.12	0	0	0	0	0	0	0
DA017	600 万吨/年常减压装置加热炉废气排放口	935	-413	686	80	3.8	418.15	2.62	0.16562	0	0	0	0	0	0
DA018	100 万吨/年蜡油催化装置 B-201 废气排放口	-223	113	661.51	38.786	1.988	623.15	2.40	0.00919	0	0	0	0	0	0
DA019	100 万吨/年蜡油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	-173	119	662.04	65	1.7	329.25	8.91	0.12745	0	0	0	0	0	0
DA020	二套常减压装置加热炉废气排放口	416	-236	675.03	80	2.42	573.15	4.44	0.05246	0	0	0	0	0	0
DA021	150 万吨/年重油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	580	-194	681.73	70	2.342	333.15	13.59	0.62403	0	0	0	0	0	0
DA024	60 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口	-200	376	664.12	80	1.6	473.15	9.73	0.08385	0	0	0	0	0	0
DA025	60 万吨/年连续重整装置再生烟气排放口	-163	475	659.65	75	1	319.15	1.17	0	0.00085	0	0	0	0	0
DA026	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 1	-79	351	663.11	80	1	418.15	10.58	0.02437	0.00194	0	0	0	0	0
DA027	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 2	-20	450	661.67	80	1	454.15	32.11	0.01749	0	0	0	0	0	0
DA028	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 4	77	362	664.33	100	0.8	413.15	5.50	0.00030	0	0	0	0	0	0
DA029	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 5	206	304	668.17	100	2.8	413.15	1.98	0.00362	0	0	0	0	0	0
DA030	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 6	253	434	664.41	100	2.5	413.15	3.75	0.04714	0	0	0	0	0	0
DA031	180 万吨/年歧化加热炉废气排放口 3	108	502	664.29	100	1.2	413.15	13.63	0.00081	0	0	0	0	0	0
DA032	60 万吨/年汽油改质装置 F-1101 加热炉废气排放口	481	-125	681.5	38.5	1.3	415.15	1.63	0.00589	0	0	0	0	0	0
DA033	60 万吨/年汽油改质装置 F-1102 加热炉废气排放口	458	-87	681.2	30	1.2	423.15	1.60	0.00520	0	0	0	0	0	0
DA034	100 万吨/年加氢裂化加热炉废气排放口	737	177	676.77	80	2.75	463.15	3.26	0.00611	0	0	0	0	0	0
DA035	150 万吨/年蜡油加氢装置加热炉废气排放口	976	-315	688.06	66	2	423.15	2.55	0.03091	0	0	0	0	0	0
DA036	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 1 废气排放口	286	362	669.28	30.5	1.2	623.15	2.13	0.00344	0	0	0	0	0	0
DA037	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 2 废气排放口	307	347	671.28	26.6	1.1	623.15	3.46	0.00342	0	0	0	0	0	0
DA038	60 万吨/年柴油加氢装置加热炉废气排放口	232	223	669.35	30.5	1.2	393.15	1.79	0.00678	0	0	0	0	0	0
DA039	180 万吨/年柴油加氢改质装置加热炉废气排放口	823	58	678.01	50	1.8	408.15	1.48	0.01193	0	0	0	0	0	0
DA040	200 万吨/年柴油加氢装置加热炉废气排放口	1009	-212	685.11	60	2.15	453.15	1.10	0.00855	0	0	0	0	0	0
DA041	60 万吨/年延迟焦化装置加热炉废气排放口	441	355	674.28	49.53	1.612	453.15	3.44	0.01047	0	0	0	0	0	0
DA042	120 万吨/年延迟焦化装置加热炉废气排放口	298	57	673.25	60	2.9	473.15	2.23	0.04324	0	0	0	0	0	0
DA045	硫磺回收装置烟气排放口--5 万 t/a	773	-174	683.1	40.75	0.996	413.15	2.34	0	0	0	0	0	0	0
DA050	一车间恶臭治理装置废气排放口	-470	642	666.13	20	0.5	473.15	2.87	0	0.01044	0	0	0.00097	0.00018	0
DA051	二车间除臭单元废气排放口	-586	1541	677.77	20	0.8	313.15	8.59	0	0.01905	0	0	0.00845	0.00330	0
DA052	一车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	-132	274	666.41	15	1	573.15	8.10	0	0.07468	0	0	0.00555	0.00369	0
DA053	二车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	523	-10	684.18	15	1	573.15	3.06	0	0.00893	0	0	0.00182	0.00012	0
DA054	装卸车台对二甲苯油气回收设施废气排放口	-18	-994	670.85	15	0.15	333.15	11.51	0	0.01721	0	0	0	0	0
DA055	建北火车二台石油苯油气回收设施废气排放口	-59	-279	665.38	15	0.15	333.15	11.51	0	0.03009	0	0	0	0	0
DA056	建北火车三台大鹤管汽油油气回收设施废气排放口	-36	-220	666.37	15	0.15	333.15	5.75	0	0.14529	0	0	0	0	0

编号	污染源名称	相对坐标		海拔高度	排气筒高度	内径	烟气温度	烟气流速	颗粒物	NMHC	二甲苯	苯	NH ₃	H ₂ S	锰及其化合物
		X/m	Y/m	m	m	m	K	m/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
DA057	建北火车四台大鹤管汽油油气回收装置	-54	-268	665.57	15	0.15	333.15	5.75	0	0.60304	0	0	0	0	0
DA060	汽车台汽油油气回收设施废气排放口	1656	-1136	707.81	15	0.15	333.15	11.51	0	0.06740	0	0	0	0	0
DA113	预处理装置原料预处理加热炉废气排放口	-230	279	664.19	17	0.3	453.15	31.91	0.00405	0	0	0	0	0	0
DA114	一车间新增废气收集治理设施废气（高浓度）排放口	-264	893	637.99	20	0.63	393.15	5.90	0	0.07259	0	0	0.00928	0.00113	0
DA115	一车间二套废气回收治理装置废气排放口	-384	1789	635.93	15	0.63	393.15	3.66	0	0.03069	0	0	0.00111	0.00008	0
DA116	化肥厂脱硫超低排烟气排口	698	1142	668.53	88	3.4	323.15	10.13	0.03188	0	0	0	0	0	0
DA117	二尿素高压系统排放口	319	1183	660.45	66	1	298.15	0.28	0	0	0	0	1.43777	0	0
DA118	除尘器 P1 排口	-14	783	657.88	25	0.6	298.15	7.50	0.03333	0	0	0	0	0	0
DA121	P2 除尘器排口	-19	770	657.96	25	0.6	298.15	7.02	0.03889	0	0	0	0	0	0
DA122	P3 除尘器排口	-23	755	658.26	25	0.6	298.15	6.52	0.00556	0	0	0	0	0	0
DA123	P4 除尘器排口	-9	791	657.94	25	0.6	298.15	6.79	0.00556	0	0	0	0	0	0

表 6.2-18 现有污染源面源参数调查清单

编号	面源名称	相对坐标		海拔	高度	长度 Y	宽度 X	与正北夹角	初始垂直扩散参数	NMHC
		X/m	Y/m	(m)	(m)	(m)	(m)	(°)	(m)	(g/s/m ²)
XM1	原油罐区 1	-456	-539	662.26	18.0	144	84	20	8.37	1.16E-04
XM2	原油罐区 2	-340	-560	664	15	124	127	20	6.98	2.92E-05
XM3	烷基化汽油罐区	-552	-512	656.52	12.47	74	39	20	5.80	1.74E-05
XM4	航煤成品罐区	-524	-435	657.27	12.47	75	75	20	5.80	1.47E-04
XM5	柴油罐区 1	-488	-342	657.48	13	140	140	20	6.05	6.83E-05
XM6	重整罐区	-265	-351	665.02	11.8	72	11	20	5.49	7.02E-04
XM8	航煤罐区 1	-336	-208	662.17	10.78	65	35	20	5.01	1.99E-05
XM9	污油罐区	-399	-105	656.75	14	26	65	20	6.51	5.79E-04
XM12	建北罐区	-381	-36	656.26	12.9	130	140	20	6.00	2.73E-07
XM13	蜡油罐区 2+渣油罐区	-182	-113	662.95	13	140	133	20	6.05	1.05E-05
XJM84	汽油罐区	-219	-248	662.73	15	130	65	20	6.98	5.12E-08
XM18	柴油罐区 2	8	-1196	673.62	13.9	190	75	20	6.47	1.36E-04
XM19	柴油罐区（成品油首站）	98	-1231	674.53	17	170	110	20	7.91	4.06E-05
XM20	MTBE 罐区	237	-1278	678.23	9.6	43	27	20	4.47	2.89E-05
XM21	污油罐区	267	-1198	679.76	8.8	85	25	20	4.09	5.60E-05
XM22	汽油罐区 1	275	-1293	681.15	15.6	172	85	20	7.26	8.59E-05
XM23	汽油罐区 2	462	-1225	680.76	15.6	100	180	20	7.26	7.02E-05
XM24	航煤罐区 2	419	-1354	680.54	13	120	90	20	6.05	1.06E-05
XM25	航煤罐区 3	195	-969	675.99	10	60	50	20	4.65	1.75E-04
XM26	成品罐区	186	-891	676.6	13	170	85	20	6.05	8.57E-05
XM27	三万方原油罐区 1	325	-1033	680.35	18	130	130	20	8.37	3.33E-06

XM28	三万方原油罐区 2	377	-882	681.73	18	67	134	20	8.37	1.36E-05
XM29	五万方原油罐区 1	505	-1107	683.64	17.7	155	165	20	8.23	6.19E-06
XM30	五万方原油罐区 2	570	-931	681.24	17.7	85	165	20	8.23	9.08E-06
XM33	重油罐区 1	455	-672	678.32	14	92	140	20	6.51	1.52E-05
XM34	重油罐区 2	525	-539	680.06	13	65	110	20	6.05	3.23E-04
XM35	重油罐区 3	531	-460	678.79	15.6	100	130	20	7.26	3.97E-06
XM36	罐区	350	-462	673.81	14	68	60	20	6.51	1.02E-04
XM37	PX 罐区	413	-395	674.44	14	90	38	20	6.51	2.25E-04
XM38	大芳烃中间罐区	298	437	664.04	17	34	61	20	7.91	1.97E-06
XM39	预处理装置柴油罐	-293	138	661.5	8	30	20	20	3.72	1.27E-03
XM40	建北装车台/汽车装卸	3	-172	667.47	5	8	90	20	2.33	1.27E-04
XM41	汽车装车台/汽车台 600 方油气回收	1699	-1157	709.6	5	90	130	20	2.33	4.87E-06
XM42	一套循环水装置	-487	48	654.83	15	75	25	20	6.98	4.92E-04
XM43	二套循环水装置	142	652	662.12	15	120	310	20	6.98	6.17E-05
XM44	三套循环水装置	483	129	673.64	15	175	40	20	6.98	5.67E-04
XM46	100 万 t/a 蜡油催化装置	-229	105	661.68	12	200	80	20	5.58	2.92E-05
XM49	60 万 t/a 连续重整装置	-275	374	661	12	200	280	20	5.58	4.75E-06
XM50	聚丙烯装置、18 万 t/a 气分、30 万 t/a 气分装置	38	5	669.17	12	200	70	20	5.58	2.18E-05
XM51	5 万 t/a MTBE 装置	141	59	670.82	8	124	34	20	3.72	3.17E-06
XM53	100 万 t/a 对二甲苯装置	4	281	667.32	12	370	210	20	5.58	4.13E-05
XM54	80 万 t/a 柴油加氢装置	213	207	669.41	12	110	90	20	5.58	9.06E-06
XM55	60 万 t/a 航煤加氢	254	323	669.61	10	87	90	20	4.65	4.04E-06
XM56	120 万 t/a 焦化装置--120 万吨/年延迟焦化	188	-194	668.68	15	350	130	20	6.98	1.03E-05
XM57	60 万 t/a 延迟焦化装置	376	367	672.8	15	160	120	20	6.98	7.04E-06
XM58	常减压装置	336	-238	671.95	12	187	140	20	5.58	3.65E-06
XM59	60 万 t/a 汽油改质装置	391	-52	676.29	10	50	140	20	4.65	2.06E-05
XM61	150 万 t/a 重油催化装置	477	-288	675.91	12	350	140	20	5.58	9.01E-06
XM62	120 万 t/a 和 100 万 t/a 污水汽提装置	630	-334	679.87	5	100	95	20	2.33	1.69E-06
XM63	4 万 t/a 硫磺装置	686	-179	683.06	10	90	95	20	4.65	3.86E-06
XM66	100 万 t/a 加氢裂化装置	639	55	682.24	12	170	90	20	5.58	3.44E-05
XM67	180 万 t/a 柴油加氢改质装置	732	23	680.34	12	170	120	20	5.58	5.65E-06
XM68	40 万 t/a 汽油醚化	755	258	680.31	12	75	100	20	5.58	2.69E-05
XM69	30 万 t/a 轻烃分离装置	777	339	681.22	10	35	100	20	4.65	3.12E-05
XM70	20 万吨 t/a 烷基化装置	789	375	680	12	100	100	20	5.58	1.48E-05
XM72	600 万 t/a 常减压装置	752	-417	683.81	12	85	200	20	5.58	5.21E-06
XM73	150 万 t/a 蜡油加氢装置	789	-311	681.69	12	90	200	20	5.58	1.94E-05
XM74	200 万 t/a 柴油加氢装置	823	-217	684.15	12	100	200	20	5.58	1.45E-05
XM80	氧化车间	128	1757	648.13	10	175	180	20	4.65	6.94E-06
XJM82	炼油建南空压循环水	452	1714	651.86	15	25	50	20	6.98	1.70E-04

XJM83	供排水生产部 1	-560	704	645.67	15	220	300	20	6.98	4.07E-05
-------	----------	------	-----	--------	----	-----	-----	----	------	----------

6.2.3 背景叠加取值

(1) 基本污染物项目的背景值收集了米东区例行环境空气监测站点 2024 年城市空气质量日报统计数据。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求带入模型参与叠加计算。

根据米东区例行环境空气监测站点红光山片区（站点编号 650109202）2024 年环境空气质量数据见下表。

表 6.2-19 环境空气质量数据统计结果

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标频率 /%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	11	7.33	0	达标
	年平均	60	6	10	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	89	111.25	5.19	超标
	年平均	40	42	105	/	超标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	120	181	150.83	13.93	超标
	年平均	60	75	125	/	超标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	60	140	233.33	22.74	超标
	年平均	30	42	140	/	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2	50	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	101	63.12	0	达标

(2) 达标规划目标浓度收集了《关于对乌鲁木齐市环境空气质量达标规划（2018 年-2035 年）的批复》（乌政厅函[2018]95 号）中 2035 年各污染物年均预测值。

表 6.2-20 达标规划目标浓度预测值

污染物	2035 年均预测值
SO ₂	10.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO _x	38.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀	53.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2.5}	31.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 其他污染物项目的背景值按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求取补充监测数据，即取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点位数据的，先计算同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

表 6.2-21 区域其他污染物项目背景浓度取值

序号	污染物项目	取值	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.	NMHC	1h 平均	720
2.	PX (对二甲苯)	1h 平均	0.75
3.	NH ₃	1h 平均	110
4.	H ₂ S	1h 平均	9
5.	锰及其化合物	1h 平均	0.608
6.		日均值	0.159

6.2.4 基本污染物预测结果及分析

6.2.4.1 基本污染物新增预测结果及分析

本项目投入正常运行后，根据 AERMOD 模式运行结果，评价项目排放基本污染物对区域内各污染物短期浓度和长期浓度贡献值情况，见下表 6.2-22 和表 6.2-23。

表 6.2-22 基本污染物网格点区域最大落地浓度情况

污染物	UTM 相对坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标率/%	达标情况
	X	Y					
SO ₂	1548	-1774	小时平均	1.66	24032222	0.33	达标
	260	2031	日平均	0.20	240521	0.13	达标
	260	2031	年平均	0.04	/	0.06	达标
NO ₂	1548	-1774	小时平均	28.57	24032222	14.29	达标
	260	2031	日平均	3.44	240521	4.30	达标
	260	2031	年平均	0.65	/	1.62	达标
PM ₁₀	341	1972	日平均	0.52	240521	0.44	达标
	723	1650	年平均	0.12	/	0.21	达标
PM _{2.5}	341	1972	日平均	0.26	240521	0.44	达标
	723	1650	年平均	0.06	/	0.21	达标

表 6.2-23 基本污染物敏感点区域最大落地浓度情况

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标率%	达标情况
SO ₂	小时平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.211	24081109	0.04	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.257	24050309	0.05	达标
		东庄子	0.239	24050309	0.05	达标
		皇渠沿村	0.183	24062008	0.04	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.214	24081521	0.04	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.225	24081521	0.05	达标
		振兴村	0.145	24082421	0.03	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.158	24070722	0.03	达标
		金戈壁社区	0.210	24100510	0.04	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.230	24100510	0.05	达标
		石化生活区	0.193	24100510	0.04	达标
		铁厂沟镇政府	0.324	24080522	0.06	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.184	24100510	0.04	达标
	乾和家园 B 区	0.207	24052009	0.04	达标	
	日平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.017	240503	0.01	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.036	240509	0.02	达标
		东庄子	0.037	240509	0.02	达标
		皇渠沿村	0.014	240710	0.01	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.010	240421	0.01	达标

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标 率%	达标 情况	
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.011	240421	0.01	达标	
		振兴村	0.027	241207	0.02	达标	
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.024	241207	0.02	达标	
		金戈壁社区	0.035	240513	0.02	达标	
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.019	241005	0.01	达标	
		石化生活区	0.016	241005	0.01	达标	
		铁厂沟镇政府	0.078	241123	0.05	达标	
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.014	241005	0.01	达标	
		乾和家园 B 区	0.009	240419	0.01	达标	
	年平均		乌鲁木齐市第一 O 五小学	0.003		0.00	达标
			东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.004		0.01	达标
			东庄子	0.005		0.01	达标
			皇渠沿村	0.002		0.00	达标
			乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.001		0.00	达标
			乌鲁木齐市第 122 中学	0.001		0.00	达标
			振兴村	0.003		0.00	达标
			乌鲁木齐市第 107 小学	0.002		0.00	达标
			金戈壁社区	0.004		0.01	达标
			乌鲁木齐市第六十一中学	0.002		0.00	达标
			石化生活区	0.002		0.00	达标
			铁厂沟镇政府	0.013		0.02	达标
			乌鲁木齐市第八十七小学	0.002		0.00	达标
	乾和家园 B 区	0.012		0.02	达标		
	NO ₂	小时 平均	乌鲁木齐市第一 O 五小学	3.632	24081109	1.82	达标
			东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	4.427	24050309	2.21	达标
			东庄子	4.120	24050309	2.06	达标
			皇渠沿村	3.160	24062008	1.58	达标
乌鲁木齐市第二十四幼儿园			3.690	24081521	1.85	达标	
乌鲁木齐市第 122 中学			3.883	24081521	1.94	达标	
振兴村			2.504	24082421	1.25	达标	
乌鲁木齐市第 107 小学			2.717	24070722	1.36	达标	
金戈壁社区			3.620	24100510	1.81	达标	
乌鲁木齐市第六十一中学			3.973	24100510	1.99	达标	
石化生活区			3.329	24100510	1.66	达标	
铁厂沟镇政府			5.582	24080522	2.79	达标	
乌鲁木齐市第八十七小学			3.169	24100510	1.58	达标	
乾和家园 B 区			3.568	24052009	1.78	达标	

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标 率%	达标 情况	
	日平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.292	240503	0.36	达标	
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.628	240509	0.78	达标	
		东庄子	0.633	240509	0.79	达标	
		皇渠沿村	0.236	240710	0.30	达标	
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.179	240421	0.22	达标	
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.193	240421	0.24	达标	
		振兴村	0.469	241207	0.59	达标	
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.411	241207	0.51	达标	
		金戈壁社区	0.607	240513	0.76	达标	
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.333	241005	0.42	达标	
		石化生活区	0.284	241005	0.36	达标	
		铁厂沟镇政府	1.349	241123	1.69	达标	
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.248	241005	0.31	达标	
		乾和家园 B 区	0.163	240419	0.20	达标	
	年平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.044			0.11	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.077			0.19	达标
		东庄子	0.078			0.20	达标
		皇渠沿村	0.026			0.07	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.024			0.06	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.025			0.06	达标
		振兴村	0.043			0.11	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.042			0.11	达标
		金戈壁社区	0.069			0.17	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.043			0.11	达标
PM ₁₀	日平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.056	240503	0.05	达标	
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.111	240509	0.09	达标	
		东庄子	0.112	240509	0.09	达标	
		皇渠沿村	0.042	240710	0.03	达标	
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.037	240421	0.03	达标	
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.039	240421	0.03	达标	
		振兴村	0.084	241207	0.07	达标	
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.077	241207	0.06	达标	
		金戈壁社区	0.105	240513	0.09	达标	

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标 率%	达标 情况	
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.066	241005	0.05	达标	
		石化生活区	0.055	241005	0.05	达标	
		铁厂沟镇政府	0.236	241123	0.20	达标	
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.052	241005	0.04	达标	
		乾和家园 B 区	0.033	240419	0.03	达标	
	年平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.009			0.02	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.016			0.03	达标
		东庄子	0.017			0.03	达标
		皇渠沿村	0.006			0.01	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.005			0.01	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.006			0.01	达标
		振兴村	0.009			0.02	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.009			0.02	达标
		金戈壁社区	0.015			0.02	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.009			0.02	达标
		石化生活区	0.007			0.01	达标
		铁厂沟镇政府	0.058			0.10	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.007			0.01	达标
		乾和家园 B 区	0.005			0.01	达标
		PM _{2.5}	日平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.028	240503	0.05
东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.055			240509	0.09	达标	
东庄子	0.056			240509	0.09	达标	
皇渠沿村	0.021			240710	0.03	达标	
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.019			240421	0.03	达标	
乌鲁木齐市第 122 中学	0.020			240421	0.03	达标	
振兴村	0.042			241207	0.07	达标	
乌鲁木齐市第 107 小学	0.038			241207	0.06	达标	
金戈壁社区	0.053			240513	0.09	达标	
乌鲁木齐市第六十一中学	0.033			241005	0.05	达标	
石化生活区	0.027			241005	0.05	达标	
铁厂沟镇政府	0.118			241123	0.20	达标	
乌鲁木齐市第八十七小学	0.026			241005	0.04	达标	
乾和家园 B 区	0.016			240419	0.03	达标	
年平均	乌鲁木齐市第一〇五小学			0.005			0.02
	东工村（含蓝天东工双语幼儿园）		0.008			0.03	达标
	东庄子		0.008			0.03	达标
	皇渠沿村		0.003			0.01	达标

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	占标 率%	达标 情况
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.003		0.01	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.003		0.01	达标
		振兴村	0.005		0.02	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.005		0.02	达标
		金戈壁社区	0.007		0.02	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.005		0.02	达标
		石化生活区	0.004		0.01	达标
		铁厂沟镇政府	0.029		0.10	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.004		0.01	达标
		乾和家园 B 区	0.003		0.01	达标

(1) SO_2

由表 6.2-22 表可知，本项目建成后污染源对评价区内 SO_2 最大小时平均浓度贡献为 $1.66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.33%。最大小时平均浓度出现在 2024 年 3 月 22 日 22 时，最大小时平均浓度等值线分布见图 6.2-14。 SO_2 最大日平均浓度为 $0.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%。最大日平均浓度出现在 2024 年 5 月 21 日，最大日平均浓度等值线分布见图 6.2-15。 SO_2 最大年平均浓度为 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%。年平均浓度等值线分布见图 6.2-16。

由表 6.2-23 可知，本项目建成后，周边地区各敏感点 SO_2 的贡献值均满足环境质量标准，其中：本工程新增情景下，各敏感点 SO_2 最大小时浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.06%；最大日均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.05%；最大年均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.02%。

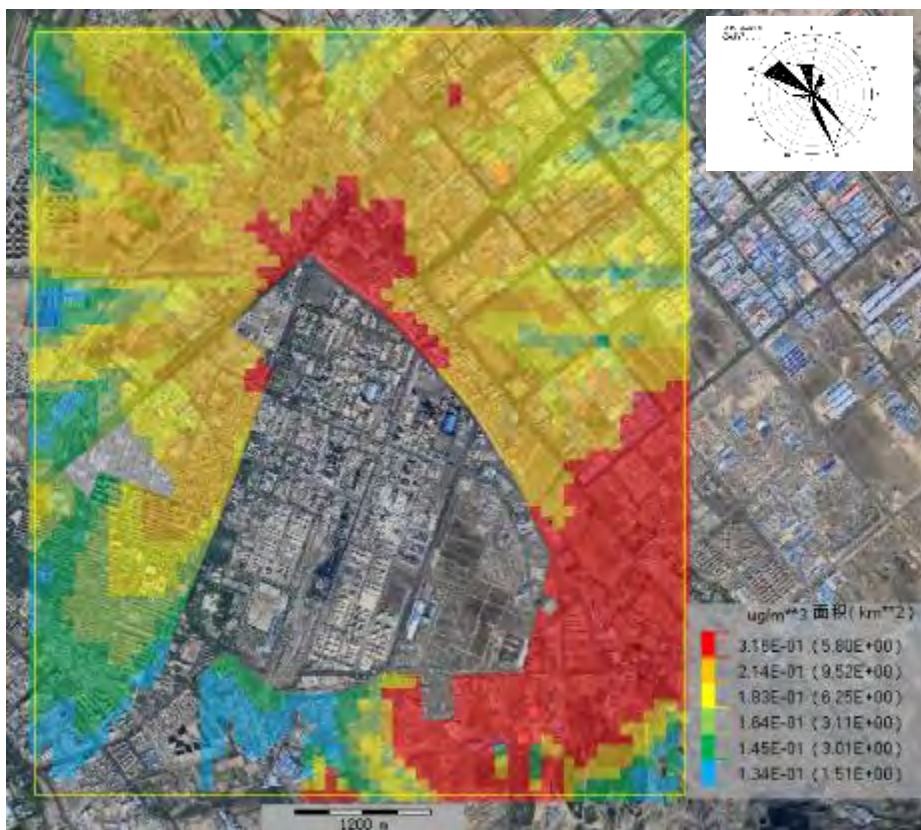


图 6.2-14 SO₂ 最大小时平均浓度网格浓度分布图

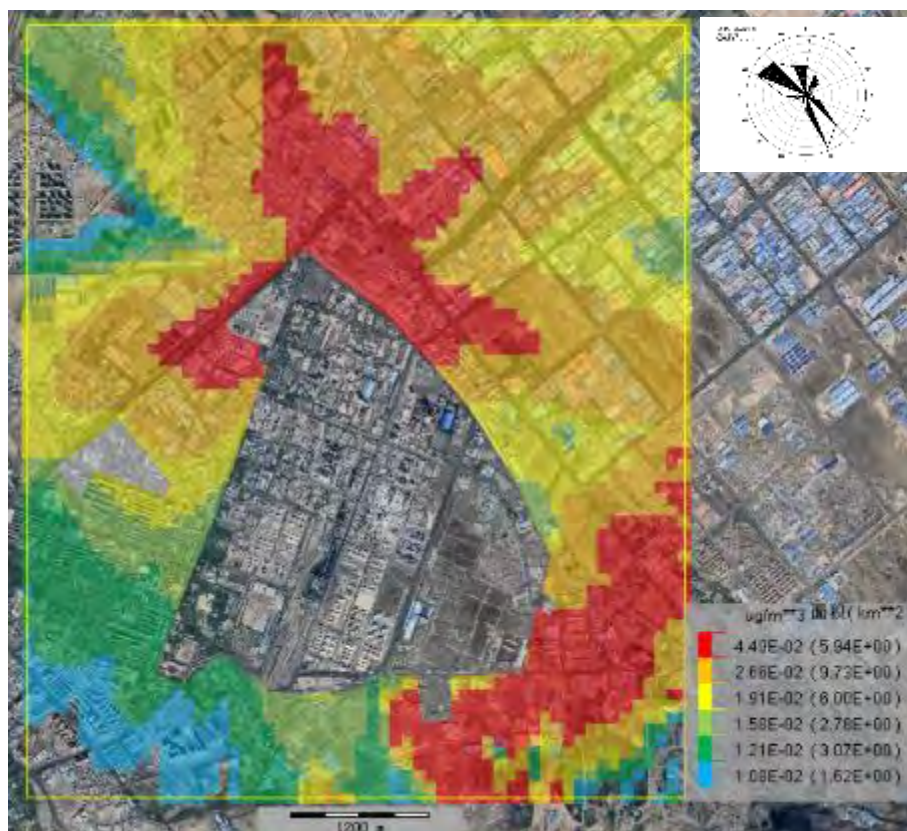


图 6.2-15 SO₂ 最大日平均浓度网格浓度分布图

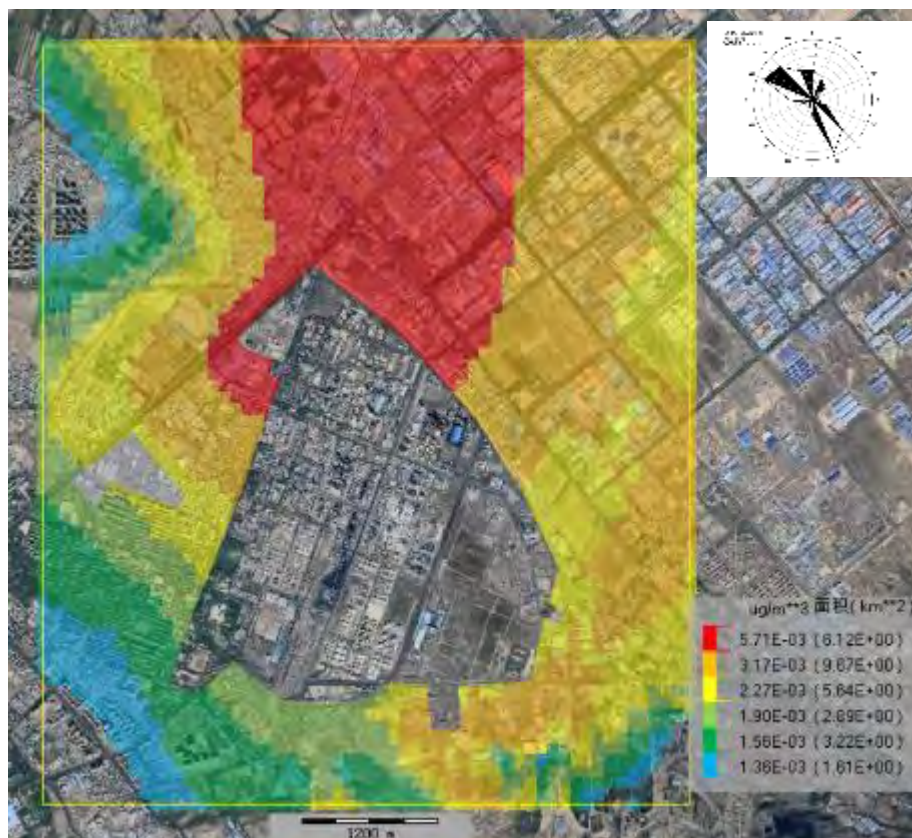


图 6.2-16 SO₂ 年均浓度网格浓度分布图

(2) NO₂

由表 6.2-22 表可知,本项目建成后污染源对评价区内 NO₂ 最大小时平均浓度贡献为 28.57 μg/m³, 占标率为 14.29%。最大小时平均浓度出现在 2024 年 3 月 22 日 22 时, 最大小时平均浓度等值线分布见图 6.2-17。NO₂ 最大日平均浓度为 3.44μg/m³, 占标率为 4.30%。最大日平均浓度出现在 2024 年 5 月 21 日, 最大日平均浓度等值线分布见图 6.2-18。NO₂ 最大年平均浓度为 0.65μg/m³, 占标率为 1.62%。年平均浓度等值线分布见图 6.2-19。

由表 6.2-23 可知,本项目建成后,周边地区各敏感点 NO₂ 的贡献值均满足环境质量标准, 其中:本工程新增情景下,各敏感点 NO₂ 最大小时浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府, 占标率为 2.79%; 最大日均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府, 占标率为 1.69%; 最大年均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府, 占标率为 0.56%。

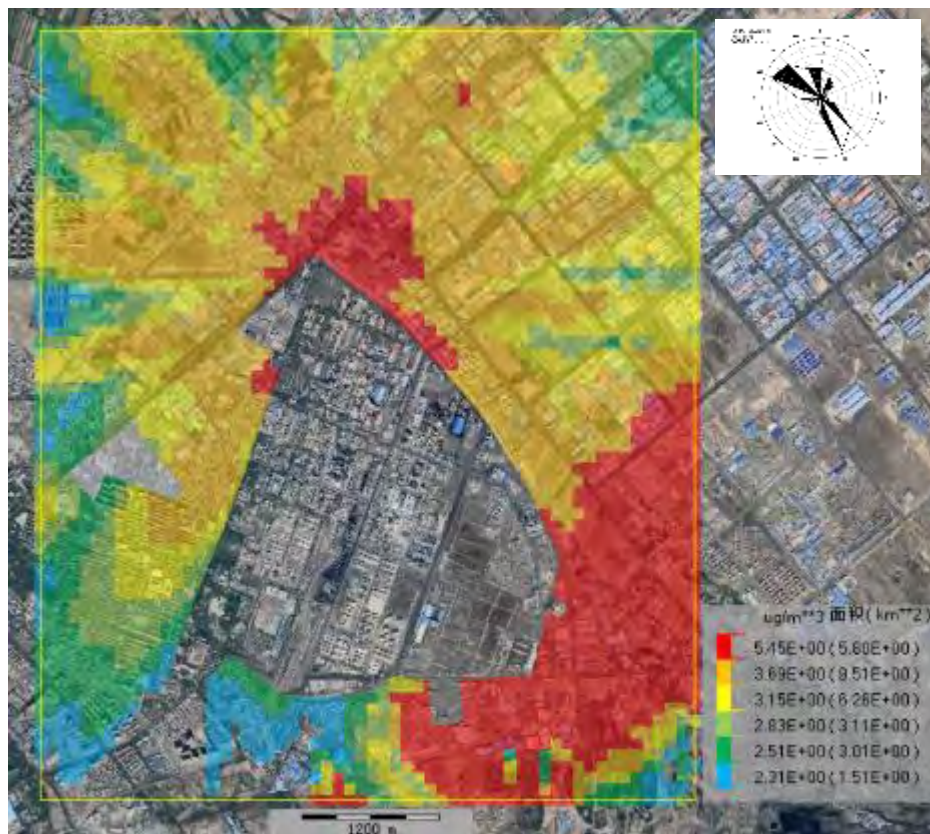


图 6.2-17 NO₂ 最大小时平均浓度网格浓度分布图

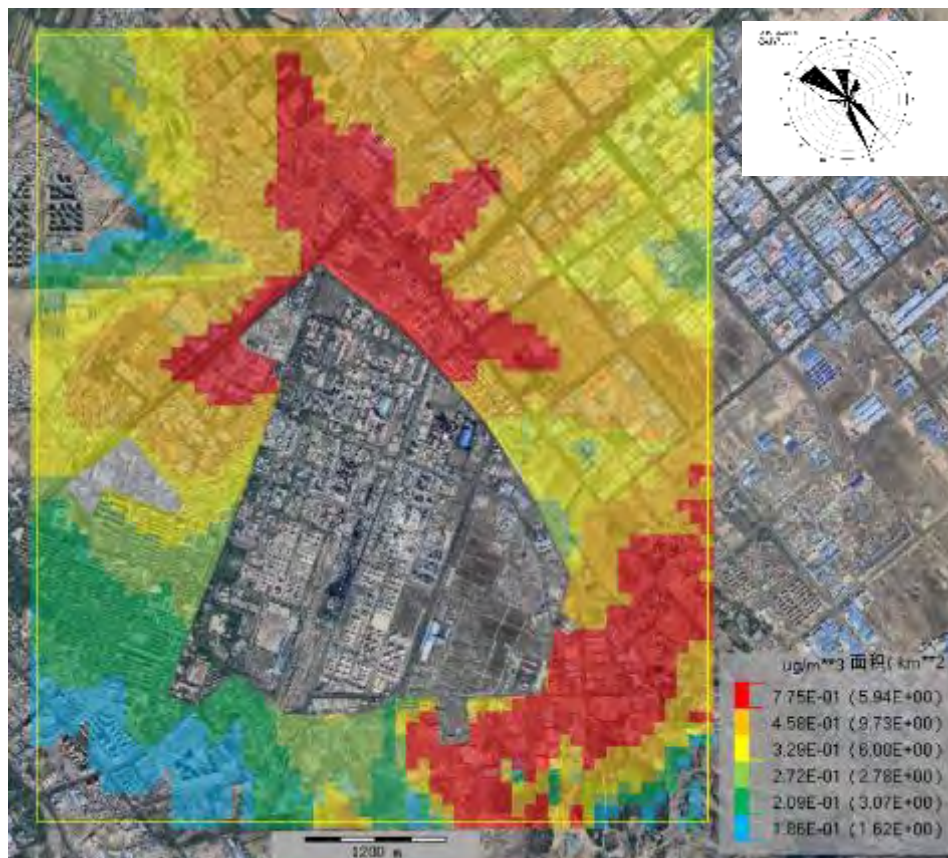


图 6.2-18 NO₂ 最大日平均浓度网格浓度分布图

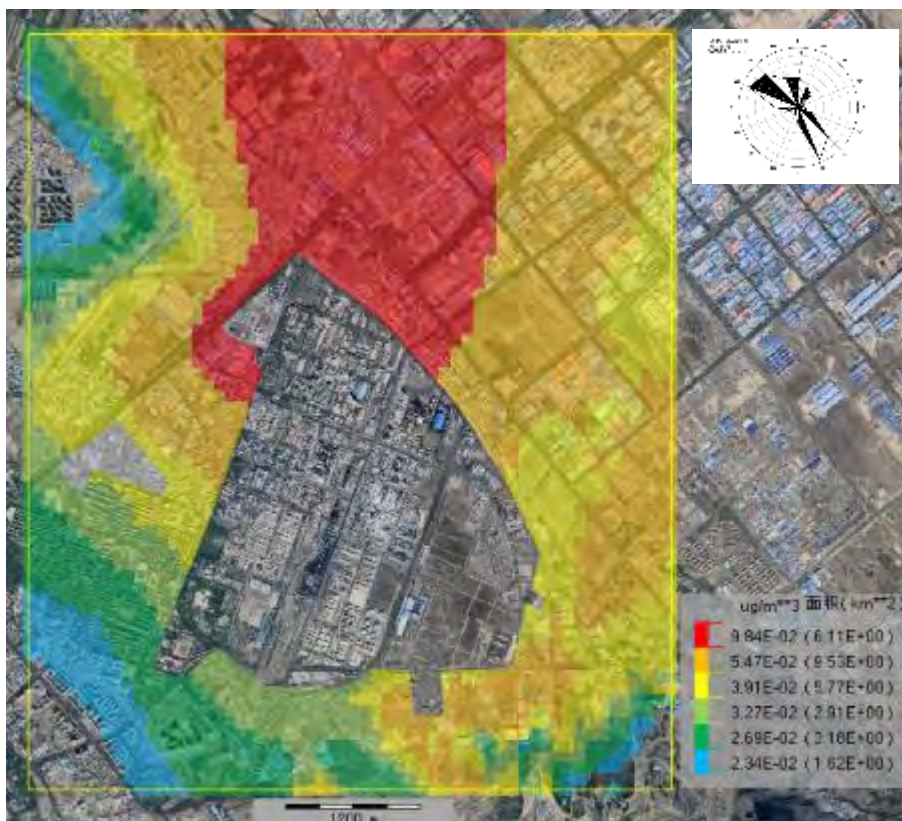


图 6.2-19 NO₂ 年均浓度网格浓度分布图

(3) PM₁₀



图 6.2-20 PM₁₀ 最大日平均浓度网格浓度分布图

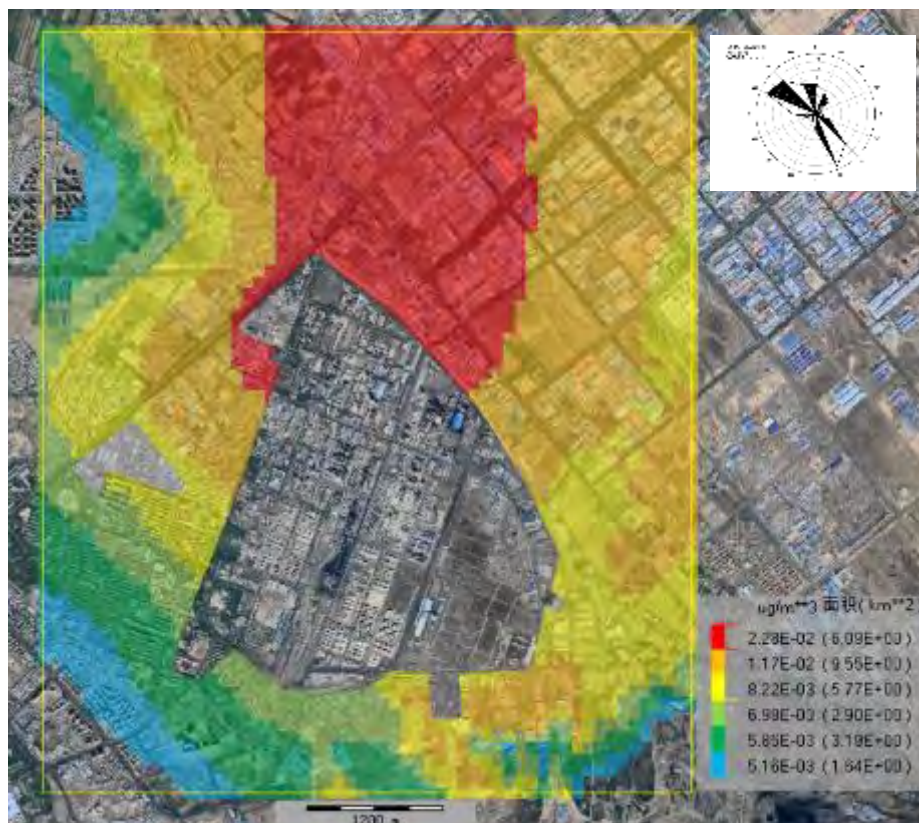


图 6.2-21 PM₁₀ 年均网格浓度分布图

由表 6.2-22 表可知，本项目建成后污染源对评价区内 PM₁₀ 最大日平均浓度贡献为 0.52 µg/m³，占标率为 0.44%，最大日平均浓度出现在 2024 年 5 月 21 日，最大日平均浓度等值线分布见图 6.2-20。PM₁₀ 最大年平均浓度为 0.12 µg/m³，占标率为 0.21%。年平均浓度等值线分布见图 6.2-21。

由表 6.2-23 可知，本项目建成后，周边地区各敏感点 PM₁₀ 的贡献值均满足环境质量标准，其中：本工程新增情景下，各敏感点 PM₁₀ 最大日均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.20%；最大年均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.10%。

(3) PM_{2.5}

由表 6.2-22 表可知，本项目建成后污染源对评价区内 PM_{2.5} 最大日平均浓度贡献为 0.26µg/m³，占标率为 0.44%，最大日平均浓度出现在 2024 年 5 月 21 日，最大日平均浓度等值线分布见图 6.2-22。PM_{2.5} 最大年平均浓度为 0.06 µg/m³，占标率为 0.21%。年平均浓度等值线分布见图 6.2-23。

由表 6.2-23 可知，本项目建成后，周边地区各敏感点 PM_{2.5} 的贡献值均满足环境质量标准，其中：本工程新增情景下，各敏感点 PM_{2.5} 最大日均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.20%；最大年均浓度贡献值出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.10%。

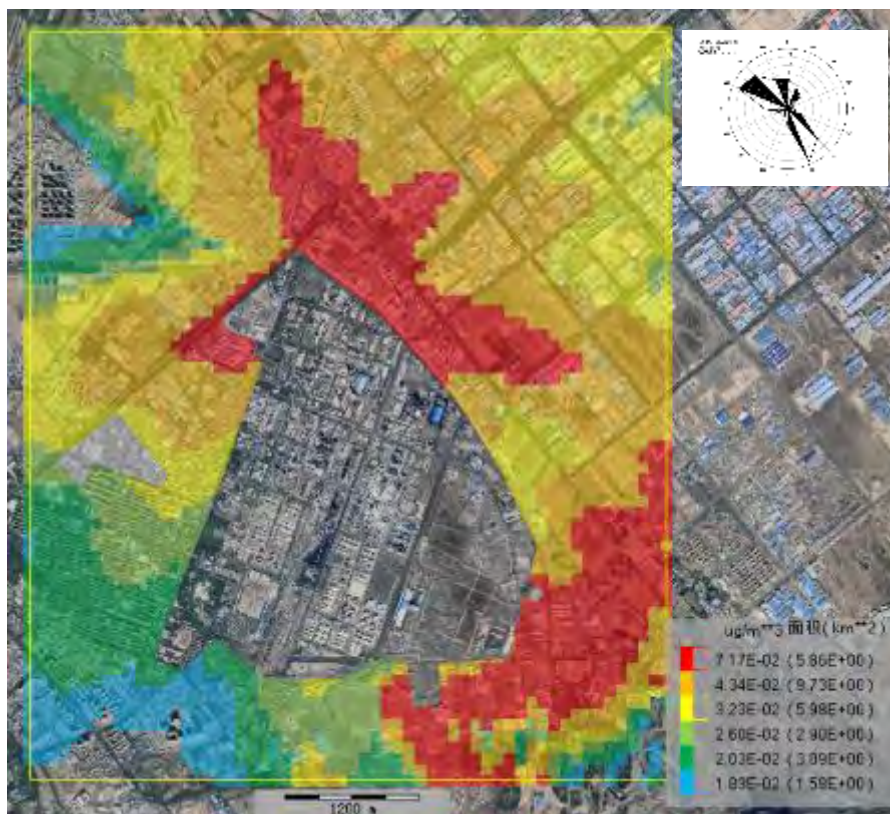


图 6.2-22 PM_{2.5} 最大日平均浓度网格浓度分布图

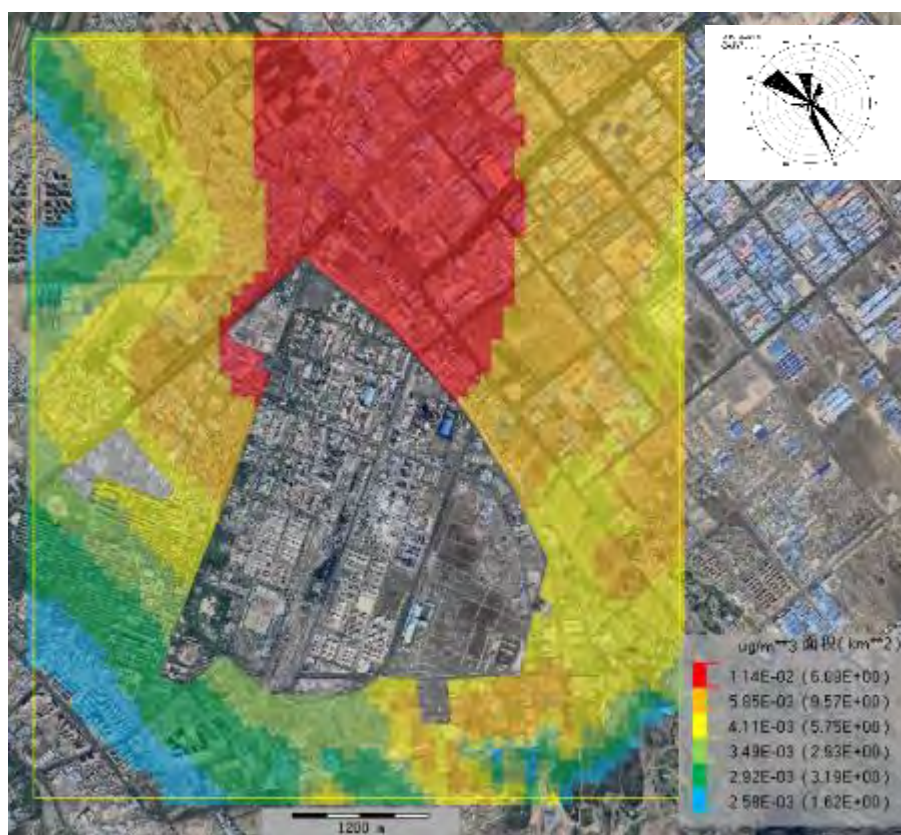


图 6.2-23 PM_{2.5} 年均网格浓度分布图

6.2.4.2 达标基本污染物 SO₂ 叠加预测结果与分析

本项目投入正常运行后叠加预测，根据 AERMOD 模式运行结果，评价区域内基本污染物叠加后达标情况，对预测范围区域内基本污染物 SO₂ 预测结果见表 6.2-24 和表 6.2-25。

表 6.2-24 基本污染物 SO₂ 叠加后网格点区域最大落地浓度情况

污染物	相对坐标/m		平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	出现时间	达标情况
	X	Y								
SO ₂	1048	1326	保证率日均	0	0	12	11.76	7.84	2024/5/15	达标
	448	1926	年平均	0.14	0.23	6	6.14	10.23	2024/12/31	达标

表 6.2-25 基本污染物 SO₂ 叠加后敏感点区域最大落地浓度情况

污染物	项目	名称	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
SO ₂	保证率日均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.05	0.04	11.00	11.05	2024/5/12	7.37	达标
		东工村(含蓝天东工双语幼儿园)	0.13	0.09	11.00	11.13	2024/5/12	7.42	达标
		东庄子	0.13	0.08	11.00	11.13	2024/5/12	7.42	达标
		皇渠沿村	0.05	0.03	11.00	11.05	2024/5/12	7.37	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.04	0.02	11.00	11.04	2024/11/5	7.36	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.04	0.03	11.00	11.04	2024/11/5	7.36	达标
		振兴村	0.03	0.02	11.00	11.03	2024/10/16	7.35	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.01	0.01	11.00	11.01	2024/10/16	7.34	达标
		金戈壁社区	0.03	0.02	11.00	11.03	2024/11/5	7.35	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.02	0.01	11.00	11.02	2024/12/2	7.35	达标
		石化生活区	0.02	0.01	11.00	11.02	2024/12/2	7.35	达标
		铁厂沟镇政府	0.31	0.20	11.00	11.31	2024/11/5	7.54	达标
	乌鲁木齐市第八十七小学	0.05	0.03	11.00	11.05	2024/10/16	7.36	达标	
	乾和家园 B 区	0.04	0.02	11.00	11.04	2024/11/5	7.36	达标	
	年平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.02	0.04	6.00	6.02	2024/12/31	10.04	达标
		东工村(含蓝天东工双语幼儿园)	0.05	0.08	6.00	6.05	2024/12/31	10.08	达标
		东庄子	0.05	0.08	6.00	6.05	2024/12/31	10.08	达标
		皇渠沿村	0.03	0.04	6.00	6.03	2024/12/31	10.04	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.02	0.03	6.00	6.02	2024/12/31	10.03	达标
乌鲁木齐市第 122 中学		0.02	0.04	6.00	6.02	2024/12/31	10.04	达标	
振兴村		0.02	0.04	6.00	6.02	2024/12/31	10.04	达标	
乌鲁木齐市第 107 小学	0.02	0.03	6.00	6.02	2024/12/31	10.03	达标		
金戈壁社区	0.03	0.06	6.00	6.03	2024/12/31	10.06	达标		

污染物	项目	名称	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.02	0.04	6.00	6.02	2024/12/31	10.04	达标
		石化生活区	0.02	0.03	6.00	6.02	2024/12/31	10.03	达标
		铁厂沟镇政府	0.09	0.15	6.00	6.09	2024/12/31	10.15	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.02	0.03	6.00	6.02	2024/12/31	10.03	达标
		乾和家园 B 区	0.02	0.04	6.00	6.02	2024/12/31	10.04	达标

由表 6.2-24 可知,本项目建成后叠加预测,SO₂ 保证率下最大日均浓度为 11.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 7.84%, 保证率下日均浓度等值线分布见图 6.2-24。叠加背景浓度值后 SO₂ 最大年平均浓度为 6.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 10.23%, 叠加背景浓度值后年平均浓度等值线分布见图 6.2-25。

由表 6.2-25 可知,本项目建成后叠加预测,周边地区各敏感点 SO₂ 的落地浓度均满足环境质量标准,其中各敏感点 SO₂ 保证率下日均浓度最大值出现在铁厂沟镇政府,占标率为 7.54%。SO₂ 最大年均浓度出现在铁厂沟镇政府,占标率为 10.15%。

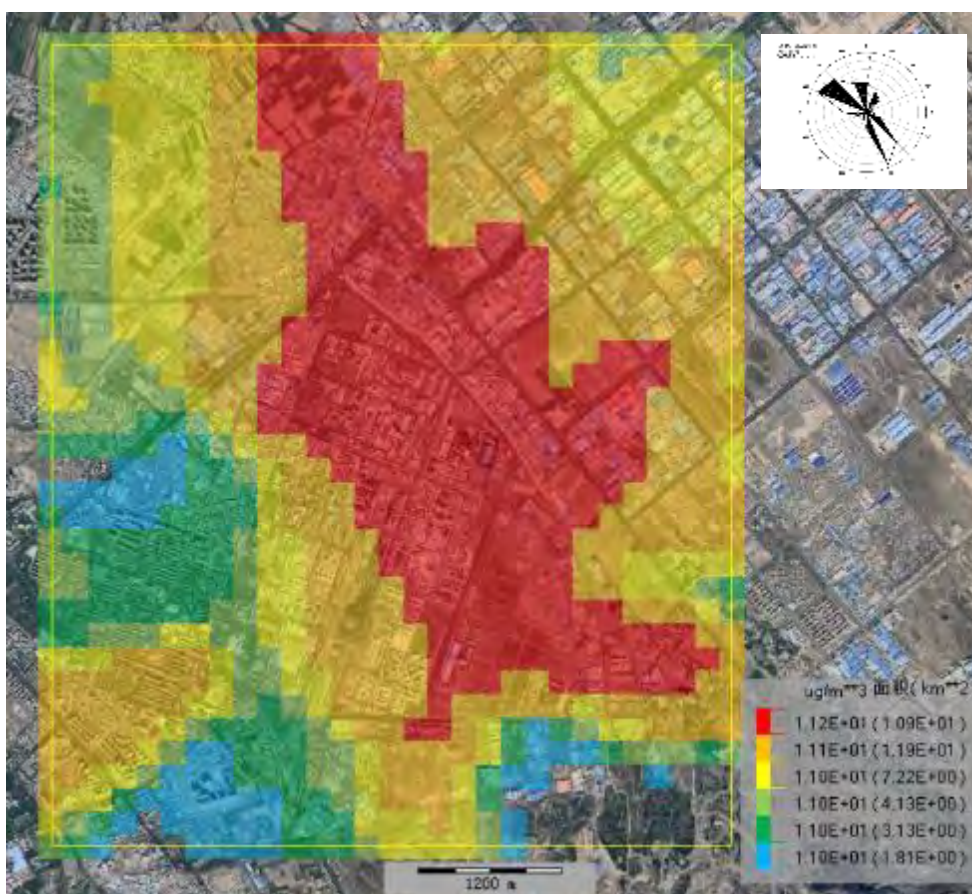


图 6.2-24 叠加后 SO₂ 保证率下日均浓度网格浓度分布图

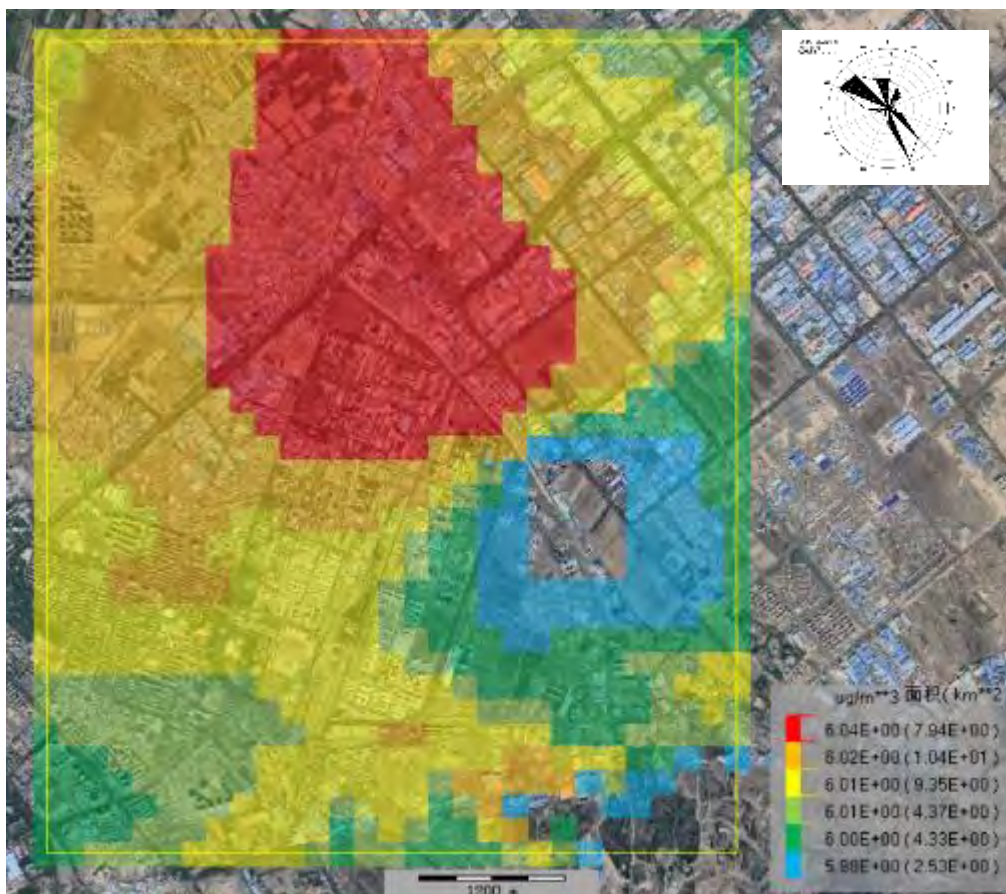


图 6.2-25 叠加后 SO₂ 年平均浓度网格浓度分布图

6.2.4.3 区域环境质量变化情况

本项目投入正常运行后，考虑在建项目改造提升削减源和区域削减源情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）预测区域环境质量整体变化情况，根据 AERMOD 模式运行结果评价区域环境质量的整体变化情况。

按公式计算实施区域削减方案后预测范围年平均质量浓度变化率 k ，当 $k \leq -20\%$ 时，判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{\rho}_{\text{本项目}(a)} - \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\rho_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 6.2-26 区域环境质量的整体变化预测情况

污染物名称	ρ 本项目 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ρ 区域削减 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	K (%)	K 是否 \leq -20%	区域环境是否可得到改善
NO _x	0.0735	0.1622	-54.68	是	是
PM ₁₀	0.0172	0.0310	-44.46	是	是
PM _{2.5}	0.0086	0.0155	-44.45	是	是

根据上表可以看出污染物 NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 在预测范围年平均质量浓度变化率 K 均小于-20%，预测本项目及在建项目建成后区域环境质量能够得到整体改善。

6.2.5 其他污染物预测结果及分析

6.2.5.1 其他污染物新增预测结果分析

本项目投入正常运行后，根据 AERMOD 模式运行结果，评价项目排放其他污染物对区域内各污染物短期浓度贡献值情况，见下表 6.2-27 和表 6.2-28。

表 6.2-27 其他污染物网格点区域最大落地浓度情况

污染物	UTM 相对坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
NMHC	573	1782	小时平均	513.94	24110810	25.70	达标
对二甲苯	748	1726	小时平均	8.83	24062622	4.42	达标
NH ₃	1548	-1774	小时平均	0.71	24032222	0.36	达标
H ₂ S	103	2153	小时平均	0.005	24071608	0.05	达标
锰及其化合物	1548	-1774	小时平均	0.02	24032222	0.07	达标
	260	2031	日平均	0.003	24052124	0.03	达标

表 6.2-28 其他污染物敏感点区域最大落地浓度情况

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
NMH C	小时平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	22.33	24081109	1.12	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	55.08	24111220	2.75	达标
		东庄子	51.96	24122711	2.60	达标
		皇渠沿村	27.47	24051108	1.37	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	26.59	24110210	1.33	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	28.60	24110210	1.43	达标
		振兴村	32.10	24013011	1.60	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	29.49	24090506	1.47	达标
		金戈壁社区	49.95	24120103	2.50	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	32.11	24021602	1.61	达标
		石化生活区	32.18	24032210	1.61	达标
		铁厂沟镇政府	153.38	24091509	7.67	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	28.08	24072322	1.40	达标
		乾和家园 B 区	24.07	24102501	1.20	达标
PX	小	乌鲁木齐市第一〇五小学	1.41	24062523	0.70	达标

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	时平均	东工村 (含蓝天东工双语幼儿园)	3.14	24062523	1.57	达标
		东庄子	2.69	24062523	1.34	达标
		皇渠沿村	2.10	24062523	1.05	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	1.03	24081521	0.52	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	1.15	24081521	0.58	达标
		振兴村	1.49	24062424	0.75	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	1.77	24082422	0.88	达标
		金戈壁社区	3.03	24082422	1.52	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	1.49	24072322	0.74	达标
		石化生活区	1.05	24080602	0.52	达标
		铁厂沟镇政府	5.85	24081622	2.93	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	2.36	24072322	1.18	达标
		乾和家园 B 区	0.75	24052009	0.37	达标
NH ₃	小时平均	乌鲁木齐市第一 O 五小学	0.11	24081109	0.05	达标
		东工村 (含蓝天东工双语幼儿园)	0.12	24050309	0.06	达标
		东庄子	0.11	24050309	0.06	达标
		皇渠沿村	0.09	24062008	0.04	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.10	24081521	0.05	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.11	24081521	0.05	达标
		振兴村	0.07	24050121	0.04	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.08	24070722	0.04	达标
		金戈壁社区	0.11	24100510	0.05	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.11	24100510	0.06	达标
		石化生活区	0.09	24100510	0.05	达标
		铁厂沟镇政府	0.16	24080522	0.08	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.09	24100510	0.05	达标
乾和家园 B 区	0.10	24052009	0.05	达标		
H ₂ S	小时平均	乌鲁木齐市第一 O 五小学	0.001	24082223	0.01	达标
		东工村 (含蓝天东工双语幼儿园)	0.003	24082223	0.03	达标
		东庄子	0.002	24070101	0.02	达标
		皇渠沿村	0.001	24072603	0.01	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.001	24082403	0.01	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.001	24082403	0.01	达标
		振兴村	0.001	24062022	0.01	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.001	24042121	0.01	达标
		金戈壁社区	0.002	24072124	0.02	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.002	24072124	0.02	达标
		石化生活区	0.001	24072124	0.01	达标
		铁厂沟镇政府	0.003	24081105	0.03	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.001	24072124	0.01	达标
乾和家园 B 区	0.001	24082605	0.01	达标		
锰及其化合物	小时平均	乌鲁木齐市第一 O 五小学	0.003	24081109	0.01	达标
		东工村 (含蓝天东工双语幼儿园)	0.003	24050309	0.01	达标
		东庄子	0.003	24050309	0.01	达标
		皇渠沿村	0.002	24062008	0.01	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.003	24081521	0.01	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.003	24081521	0.01	达标
		振兴村	0.002	24082421	0.01	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.002	24070722	0.01	达标
		金戈壁社区	0.003	24100510	0.01	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.003	24100510	0.01	达标
		石化生活区	0.003	24100510	0.01	达标
		铁厂沟镇政府	0.004	24080522	0.01	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.002	24100510	0.01	达标

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		乾和家园 B 区	0.003	24052009	0.01	达标
锰及其化合物	日平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.0002	240503	0.002	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.0005	240509	0.005	达标
		东庄子	0.0005	240509	0.005	达标
		皇渠沿村	0.0002	240710	0.002	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.0001	240421	0.001	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.0002	240421	0.002	达标
		振兴村	0.0004	241207	0.004	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.0003	241207	0.003	达标
		金戈壁社区	0.0005	240513	0.005	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.0003	241005	0.003	达标
		石化生活区	0.0002	241005	0.002	达标
		铁厂沟镇政府	0.0010	241123	0.010	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.0002	241005	0.002	达标
		乾和家园 B 区	0.0001	240419	0.001	达标

由表 6.2-27 可知，本项目新增污染源对评价区内 NMHC 最大小时平均浓度贡献为 $513.94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.70%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-26；PX 最大小时平均浓度贡献为 $8.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.42%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-27；氨最大小时平均浓度贡献为 $0.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.36%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-28；硫化氢最大小时平均浓度贡献为 $0.005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-29；锰及其化合物最大小时平均浓度贡献为 $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-30。锰及其化合物最大日平均浓度贡献为 $0.003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-31。

由表 6.2-28 可知，本项目建设后，周边地区各敏感点 NMHC 的贡献值均满足环境质量标准，其中：本工程新增情景下，各敏感点 NMHC 最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 7.67%；PX 最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 2.93%；氨最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.08%；硫化氢最大小时平均浓度出现在铁厂沟政府和东工村，占标率均为 0.03%；锰及其化合物最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.014%；锰及其化合物最大日平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 0.01%。

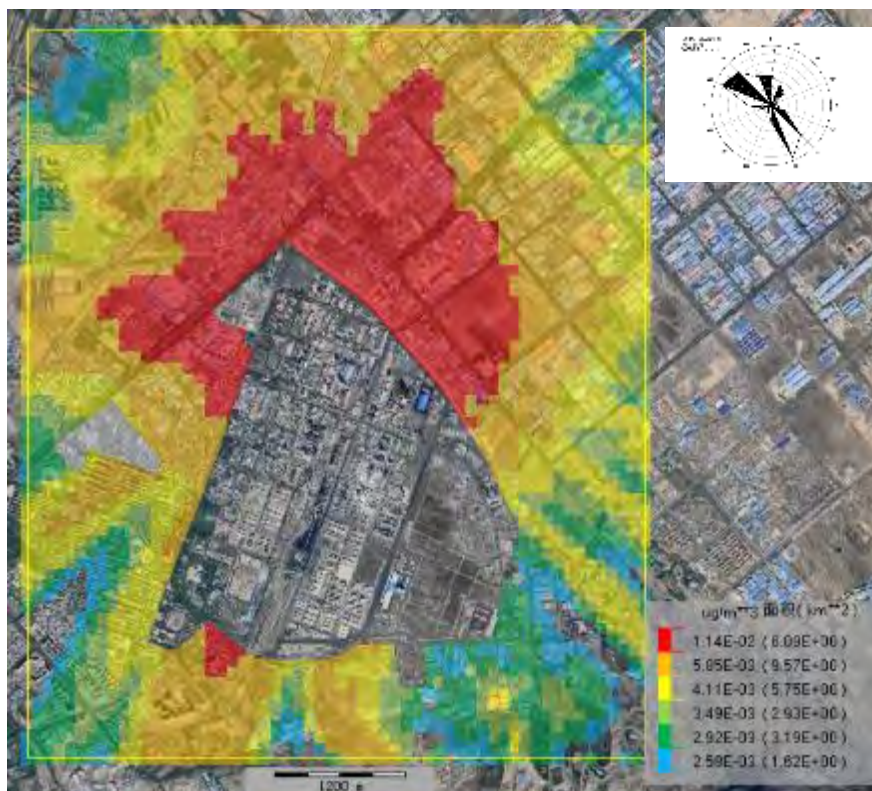


图 6.2-26 NMHC 最大小时平均浓度网格浓度分布图

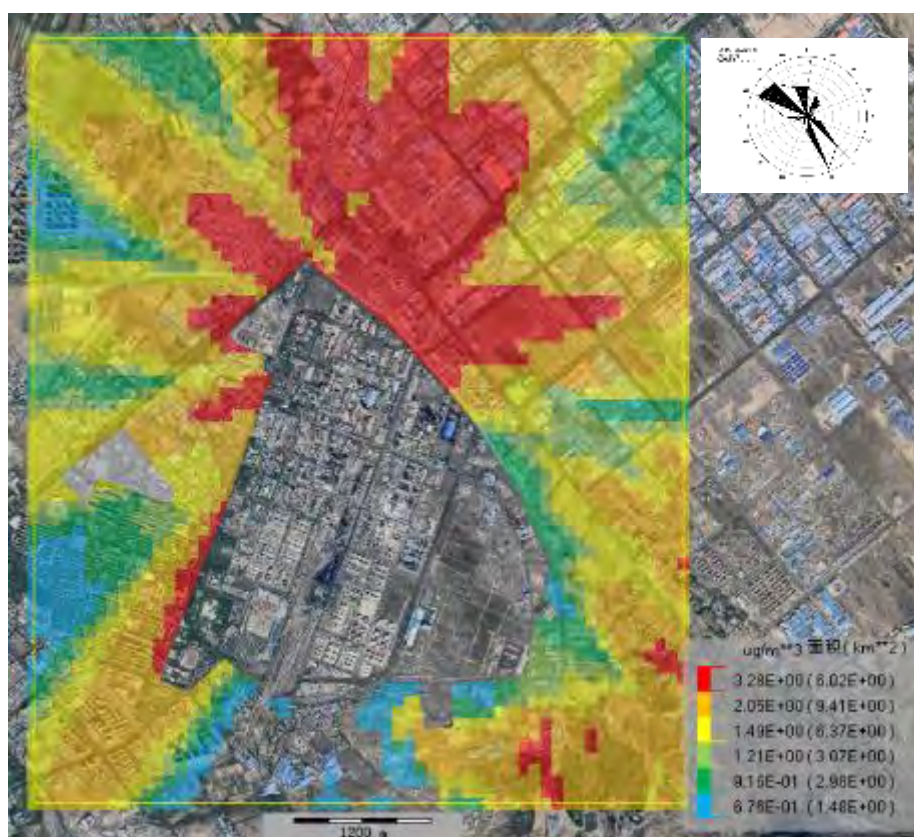


图 6.2-27 PX 最大小时平均浓度网格浓度分布图



图 6.2-28 氨最大小时平均浓度网格浓度分布图

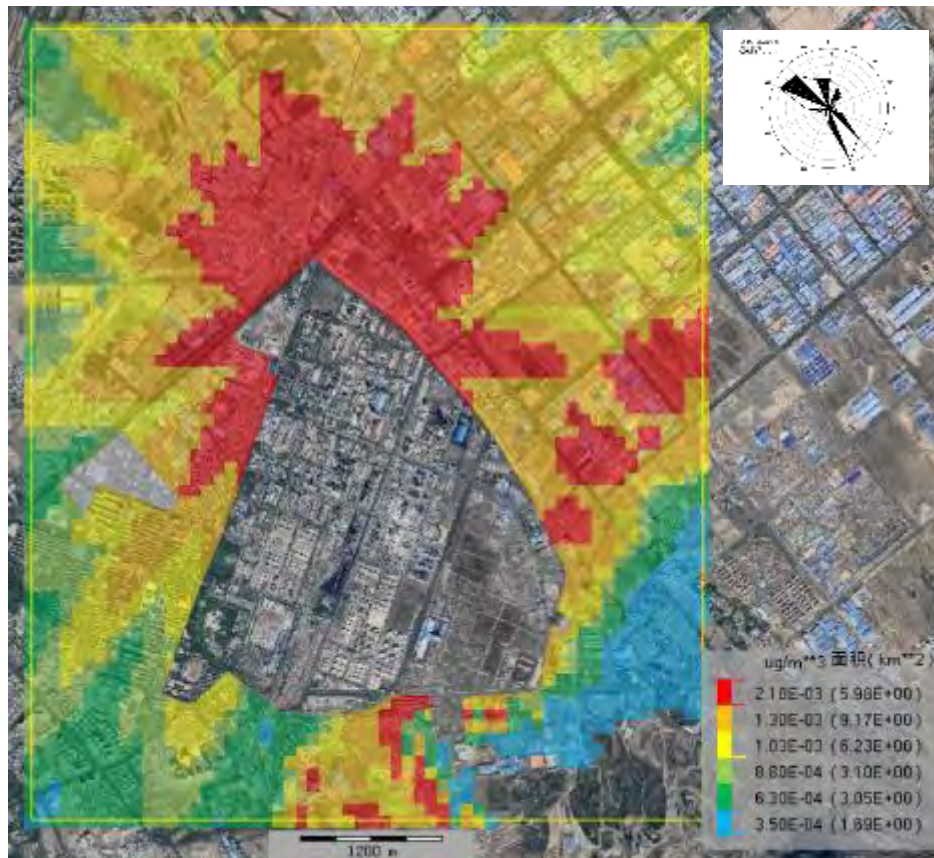


图 6.2-29 硫化氢最大小时平均浓度网格浓度分布图

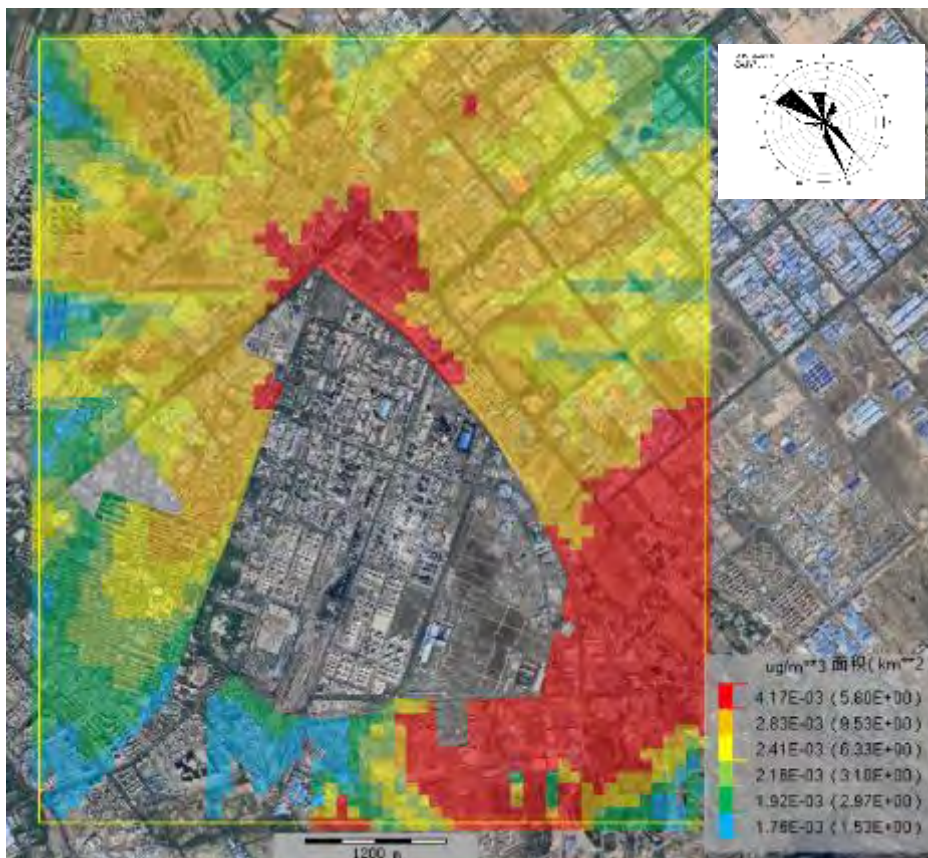


图 6.2-30 锰及其化合物最大小时平均浓度网格浓度分布图

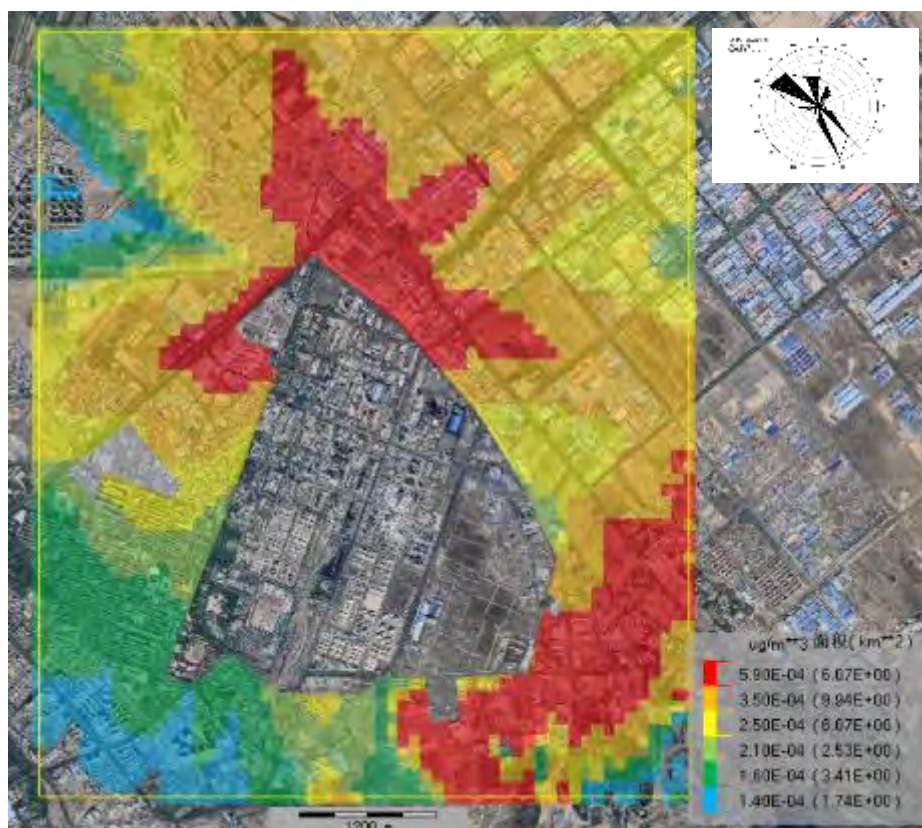


图 6.2-31 锰及其化合物最大日平均浓度网格浓度分布图

6.2.5.2 其他污染物叠加预测结果与分析

本项目投入正常运行后叠加预测，根据 AERMOD 模式运行结果，评价项目排放的其他污染物叠加后对区域内各污染物短期浓度贡献值情况见下表 6.2-29 和表 6.2-30。

表 6.2-29 其他污染物叠加后网格点区域最大落地浓度情况

污染物	UTM 相对坐标		平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	达标 情况
	X	Y								
NMHC	448	1926	小时平均	502.76	25.14	720	1222.76	61.14	24091509	达标
PX	748	1726	小时平均	8.91	4.46	0.75	9.66	4.83	24062622	达标
NH ₃	1548	-1774	小时平均	0.71	0.36	110	110.71	55.36	24032222	达标
H ₂ S	348	2326	小时平均	0.005	0.05	9	9.01	90.05	24081423	达标
锰及其化 合物	1548	-1774	小时平均	0.022	0.07	0.608	0.630	2.10	24032222	达标
	348	2026	日平均	0.002	0.02	0.159	0.16	1.61	24052124	达标

表 6.2-30 其他污染物敏感点叠加后区域最大落地浓度情况

污染物	项目	名称	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
NMHC	小时 平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	28.44	1.42	720	748.44	24010712	37.42	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	57.67	2.88	720	777.67	24122711	38.88	达标
		东庄子	55.19	2.76	720	775.19	24122711	38.76	达标
		皇渠沿村	28.43	1.42	720	748.43	24042708	37.42	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	29.01	1.45	720	749.01	24051108	37.45	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	29.58	1.48	720	749.58	24051108	37.48	达标
		振兴村	57.04	2.85	720	777.04	24103110	38.85	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	69.83	3.49	720	789.83	24103110	39.49	达标
		金戈壁社区	140.59	7.03	720	860.59	24103110	43.03	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	81.07	4.05	720	801.07	24010221	40.05	达标
		石化生活区	64.35	3.22	720	784.35	24032210	39.22	达标
		铁厂沟镇政府	213.88	10.69	720	933.88	24091509	46.69	达标
乌鲁木齐市第八十七小学	56.16	2.81	720	776.16	24121609	38.81	达标		
乾和家园 B 区	30.16	1.51	720	750.16	24051108	37.51	达标		
PX	小时 平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	1.43	0.72	0.75	2.18	24062523	1.09	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	3.16	1.58	0.75	3.91	24062523	1.96	达标
		东庄子	2.71	1.35	0.75	3.46	24062523	1.73	达标
		皇渠沿村	2.17	1.08	0.75	2.92	24062523	1.46	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	1.03	0.52	0.75	1.78	24081521	0.89	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	1.16	0.58	0.75	1.91	24081521	0.95	达标
		振兴村	1.57	0.79	0.75	2.32	24062424	1.16	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	1.83	0.91	0.75	2.58	24062424	1.29	达标
金戈壁社区	3.08	1.54	0.75	3.83	24082422	1.92	达标		

污染物	项目	名称	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	占标率 /%	达标 情况
		乌鲁木齐市第六十一中学	1.63	0.82	0.75	2.38	24072322	1.19	达标
		石化生活区	1.11	0.56	0.75	1.86	24080602	0.93	达标
		铁厂沟镇政府	6.04	3.02	0.75	6.79	24081622	3.40	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	2.55	1.27	0.75	3.30	24072322	1.65	达标
		乾和家园 B 区	0.75	0.37	0.75	1.50	24052009	0.75	达标
NH ₃	小时 平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.11	0.05	110.00	110.11	24081109	55.05	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.12	0.06	110.00	110.12	24050309	55.06	达标
		东庄子	0.11	0.06	110.00	110.11	24050309	55.06	达标
		皇渠沿村	0.09	0.04	110.00	110.09	24062008	55.04	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.10	0.05	110.00	110.10	24081521	55.05	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.11	0.05	110.00	110.11	24081521	55.05	达标
		振兴村	0.07	0.04	110.00	110.07	24050121	55.04	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.08	0.04	110.00	110.08	24070722	55.04	达标
		金戈壁社区	0.11	0.05	110.00	110.11	24100510	55.05	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.11	0.06	110.00	110.11	24100510	55.06	达标
		石化生活区	0.09	0.05	110.00	110.09	24100510	55.05	达标
		铁厂沟镇政府	0.16	0.08	110.00	110.16	24080522	55.08	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.09	0.05	110.00	110.09	24100510	55.05	达标
乾和家园 B 区	0.10	0.05	110.00	110.10	24052009	55.05	达标		
H ₂ S	小时 平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.001	0.012	9.00	9.001	24082223	90.01	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.003	0.025	9.00	9.003	24082223	90.03	达标
		东庄子	0.002	0.022	9.00	9.002	24070101	90.02	达标
		皇渠沿村	0.001	0.011	9.00	9.001	24072603	90.01	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.001	0.008	9.00	9.001	24082403	90.01	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.001	0.008	9.00	9.001	24082403	90.01	达标
		振兴村	0.001	0.011	9.00	9.001	24062022	90.01	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.001	0.009	9.00	9.001	24042121	90.01	达标
		金戈壁社区	0.002	0.018	9.00	9.002	24072124	90.02	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	0.002	0.016	9.00	9.002	24072124	90.02	达标
		石化生活区	0.001	0.013	9.00	9.001	24072124	90.01	达标
		铁厂沟镇政府	0.003	0.034	9.00	9.003	24081105	90.03	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	0.001	0.010	9.00	9.001	24072124	90.01	达标
乾和家园 B 区	0.001	0.010	9.00	9.001	24082605	90.01	达标		
锰及其 化合物	小时 平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	0.003	0.009	0.61	0.611	24081109	2.04	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	0.003	0.011	0.61	0.611	24050309	2.04	达标
		东庄子	0.003	0.011	0.61	0.611	24050309	2.04	达标
		皇渠沿村	0.002	0.008	0.61	0.610	24062008	2.03	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	0.003	0.009	0.61	0.611	24081521	2.04	达标
		乌鲁木齐市第 122 中学	0.003	0.010	0.61	0.611	24081521	2.04	达标

污染物	项目	名称	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 / $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	占标率 /%	达标 情况	
		振兴村	0.002	0.006	0.61	0.610	24082421	2.03	达标	
		乌鲁木齐市第 107 小学	0.002	0.007	0.61	0.610	24070722	2.03	达标	
		金戈壁社区	0.003	0.009	0.61	0.611	24100510	2.04	达标	
		乌鲁木齐市第六十一中 学	0.003	0.010	0.61	0.611	24100510	2.04	达标	
		石化生活区	0.003	0.009	0.61	0.611	24100510	2.04	达标	
		铁厂沟镇政府	0.004	0.014	0.61	0.612	24080522	2.04	达标	
		乌鲁木齐市第八十七小 学	0.002	0.008	0.61	0.610	24100510	2.03	达标	
		乾和家园 B 区	0.003	0.009	0.61	0.611	24052009	2.04	达标	
		日平 均	乌鲁木齐市第一〇五小 学	0.0002	0.002	0.16	0.159	24050324	1.59	达标
			东工村（含蓝天东工双 语幼儿园）	0.0005	0.005	0.16	0.159	24050924	1.59	达标
			东庄子	0.0005	0.005	0.16	0.159	24050924	1.59	达标
			皇渠沿村	0.0002	0.002	0.16	0.159	24071024	1.59	达标
			乌鲁木齐市第二十四幼 儿园	0.0001	0.001	0.16	0.159	24042124	1.59	达标
			乌鲁木齐市第 122 中学	0.0002	0.002	0.16	0.159	24042124	1.59	达标
	振兴村		0.0004	0.004	0.16	0.159	24120724	1.59	达标	
	乌鲁木齐市第 107 小学		0.0003	0.003	0.16	0.159	24120724	1.59	达标	
	金戈壁社区		0.0005	0.005	0.16	0.159	24051324	1.59	达标	
	乌鲁木齐市第六十一中 学	0.0003	0.003	0.16	0.159	24100524	1.59	达标		
	石化生活区	0.0002	0.002	0.16	0.159	24100524	1.59	达标		
	铁厂沟镇政府	0.0010	0.010	0.16	0.160	24112324	1.60	达标		
	乌鲁木齐市第八十七小 学	0.0002	0.002	0.16	0.159	24100524	1.59	达标		
	乾和家园 B 区	0.0001	0.001	0.16	0.159	24041924	1.59	达标		

由表 6.2-29 可知，本项目新增污染源叠加预测，评价区内 NMHC 最大小时平均浓度贡献为 $1222.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 61.14%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-32；PX 最大小时平均浓度贡献为 $9.66\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.83%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-33；氨最大小时平均浓度贡献为 $110.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 55.36%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-34；硫化氢最大小时平均浓度贡献为 $9.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.05%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-35；锰及其化合物最大小时平均浓度贡献为 $0.63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.10%，最大小时平均浓度网格浓度分布见图 6.2-36；锰及其化合物最大日平均浓度贡献为 $0.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.61%。

由表 6.2-30 可知，本项目建设投产后叠加预测，周边地区各敏感点 NMHC 的贡献值均满足环境质量标准，其中：本工程叠加情景下，各敏感点 NMHC 最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 46.69%；PX 最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 3.4%；氨最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 55.08%；硫化氢

最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 90.03%；锰及其化合物最大小时平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 2.04%；锰及其化合物最大日平均浓度出现在铁厂沟镇政府，占标率为 1.60%。

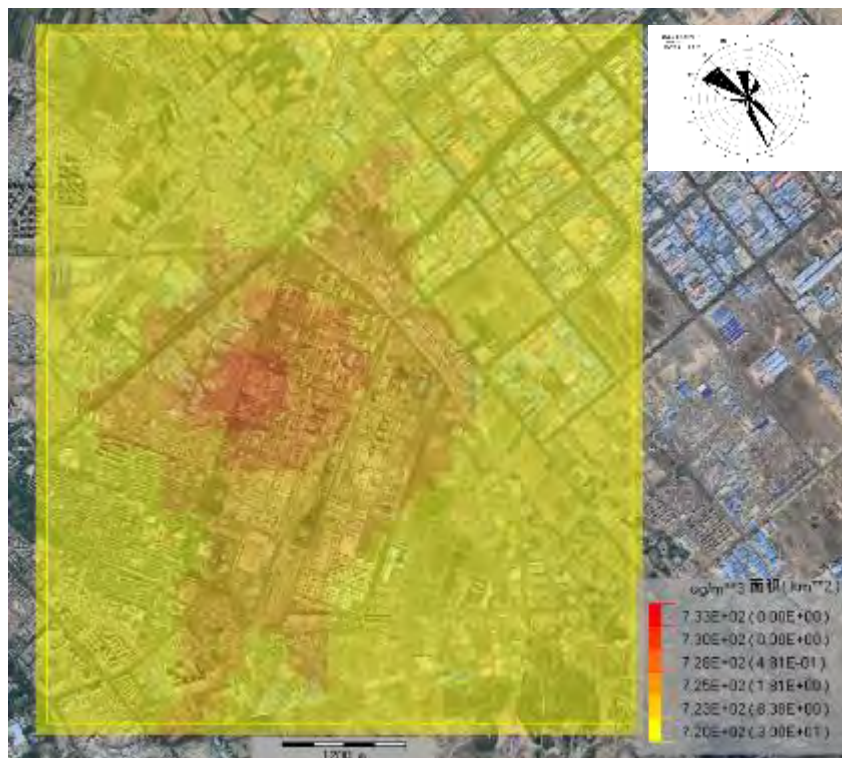


图 6.2-32 叠加后 NMHC 最大小时平均浓度网格浓度分布图

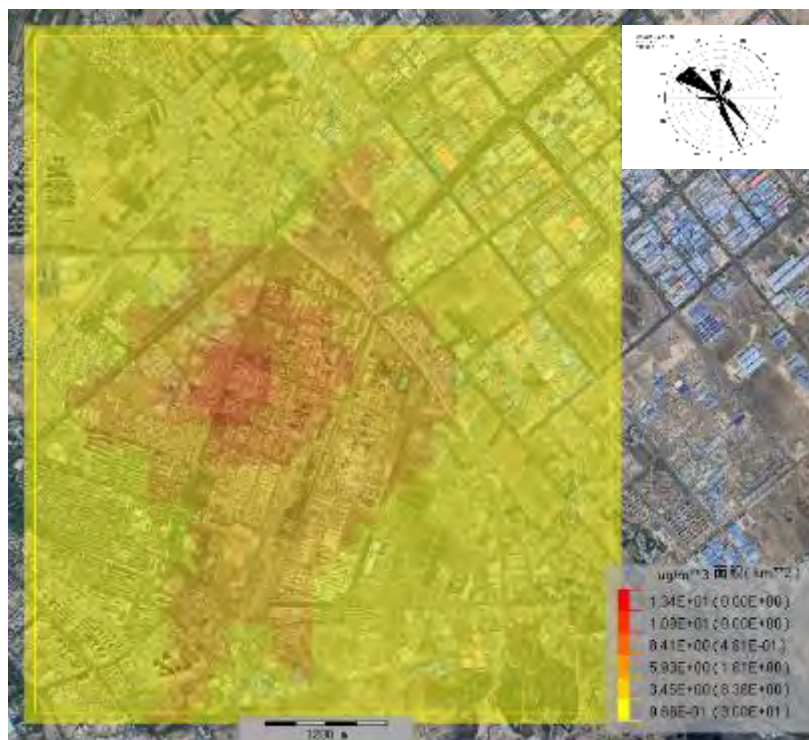


图 6.2-33 叠加后 PX 最大小时平均浓度网格浓度分布图

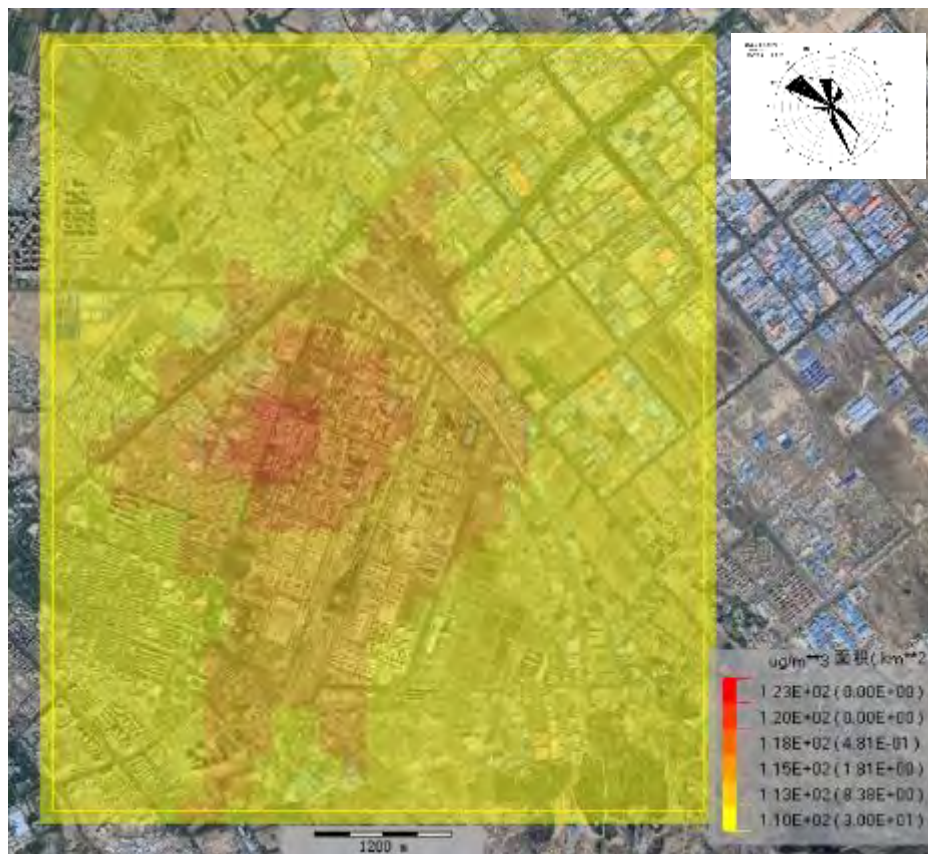


图 6.2-34 叠加后氨最大小时平均浓度网格浓度分布图

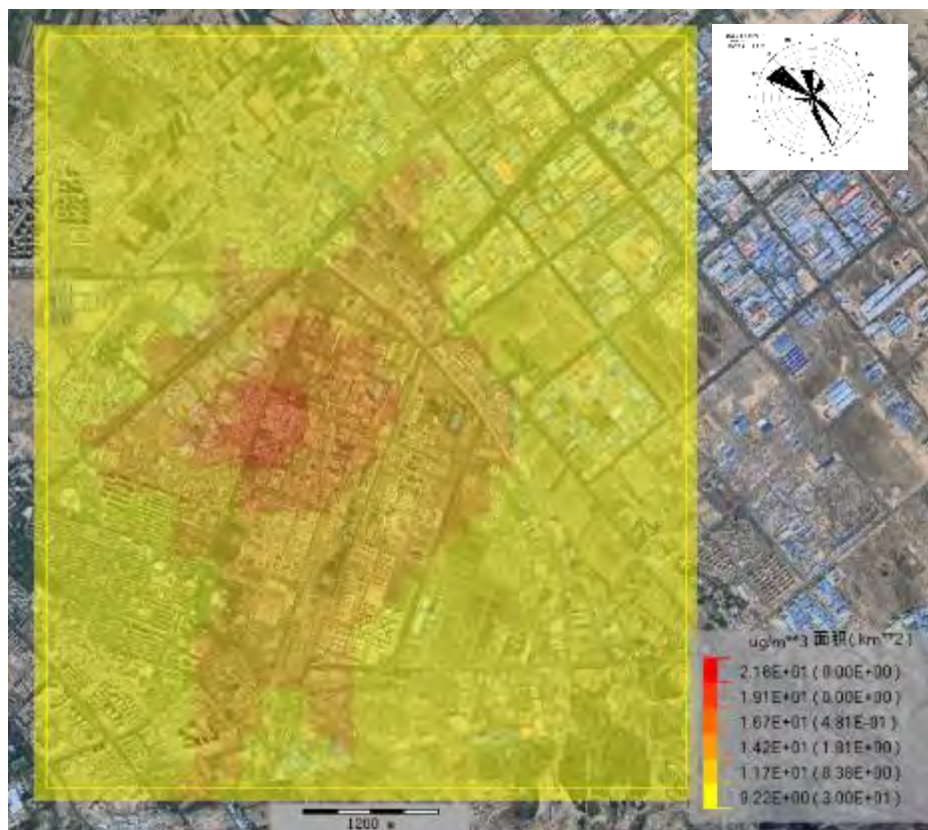


图 6.2-35 叠加后硫化氢最大小时平均浓度网格浓度分布图

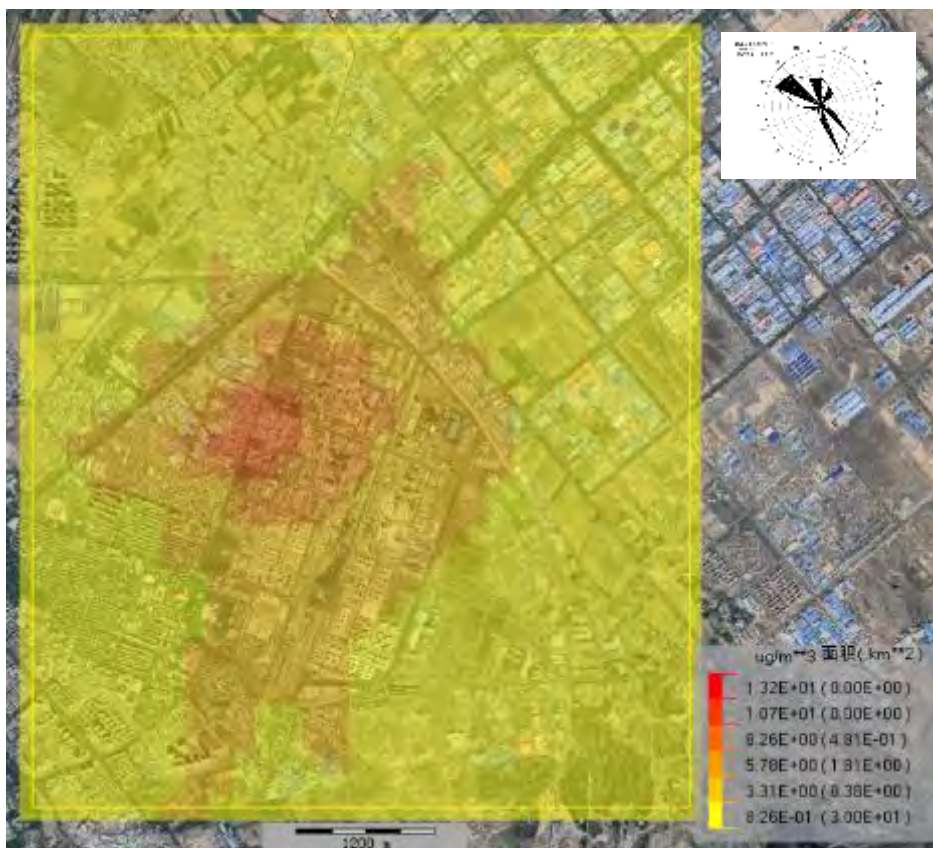


图 6.2-36 叠加后锰及其化合物最大小时平均浓度网格浓度分布图

6.2.6 非正常工况预测结果及分析

本预测以 PTA 装置氧化尾气催化氧化装置发生故障，导致废气污染物去除效率短时间降低（从正常的 99% 下降至 50%）作为非正常工况，主要分析非正常工况下污染物排放对周边区域及敏感点的影响情况，结果见表 6.2-31 和表 6.2-32。

表 6.2-31 非正常工况下区域网格点最大小时平均浓度结果表

污染物	相对坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	X	Y					
PX	649.55	1717.48	小时平均	7.015	24081721	3.51	达标

表 6.2-32 非正常工况下区域敏感目标处最大小时平均浓度结果表

污染物	项目	名称	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
PX	小时平均	乌鲁木齐市第一〇五小学	3.63	24062523	1.82	达标
		东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	8.20	24062523	4.10	达标
		东庄子	7.03	24062523	3.51	达标
		皇渠沿村	5.37	24062523	2.69	达标
		乌鲁木齐市第二十四幼儿园	2.63	24081521	1.31	达标

污染物	项目	名称	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
		乌鲁木齐市第 122 中学	2.94	24081521	1.47	达标
		振兴村	3.43	24062424	1.71	达标
		乌鲁木齐市第 107 小学	4.58	24082422	2.29	达标
		金戈壁社区	7.98	24082422	3.99	达标
		乌鲁木齐市第六十一中学	3.80	24072322	1.90	达标
		石化生活区	2.69	24080602	1.35	达标
		铁厂沟镇政府	15.93	24081622	7.96	达标
		乌鲁木齐市第八十七小学	6.10	24072322	3.05	达标
		乾和家园 B 区	1.74	24052009	0.87	达标

由表 6.2-31 和表 6.2-32 可知，在非正常工况下，区域 PX 最大 1 小时平均浓度贡献值达标，最大占标率为 3.51%，出现在 2024 年 8 月 17 日 21 时；各敏感点 PX 的 1 小时平均浓度贡献值均达标。

6.2.7 厂界达标排放分析及大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离。

经预测，大气污染物 NMHC、PM₁₀、PX、氨、硫化氢等厂界浓度满足厂界浓度限值，具体见表 6.2-33。

表 6.2-33 厂界预测结果表

预测情景	污染物	浓度值, μg/m ³	标准值, μg/m ³	占标率, %	备注
厂界	NMHC	2015.98	4000	50.40	达标
	PM ₁₀	10.26	1000	1.03	达标
	PX	7.01	800	0.88	达标
	氨	118.06	1500	7.87	达标
	硫化氢	0.32	60	0.53	达标

厂界外大气污染物 NMHC、PM₁₀、PX、氨、硫化氢浓度满足环境空气质量标准，具体见表 6.2-34。

表 6.2-34 大气环境保护距离设定预测结果表

预测情景	污染物	浓度值, μg/m ³	标准值, μg/m ³	占标率, %	备注
大气环境防	NMHC	1994.59	2000	99.73	无需设置

护距离	PM ₁₀	14.55	450	3.23	无需设置
	PX	8.91	200	4.45	无需设置
	氨	141.61	200	70.81	无需设置
	硫化氢	0.20	10	2.04	无需设置

计算结果表明，主要特征污染物未超厂界浓度限值，在厂界外环境未出现超出环境质量标准的现象，因此在厂界以外不需设置大气环境保护距离。

6.2.8 卫生防护距离

(1) 本项目卫生防护距离

本项目所在地多年平均风速为 1.5m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中对卫生防护距离的要求进行计算，本项目无组织排放面源源强及等标排放量、卫生防护距离核算、卫生防护距离划定等见下表。

表 6.2-35 卫生防护距离计算表

编号	面源名称	Y 长度	X 宽度	面积	排放时间	污染物名称	排放量	环境空气质量标准	等标排放量	卫生防护距离核算结果 L	卫生防护距离划定
		(m)	(m)					限值			
PTAM1	PTA 装置	208.5	110	22935	8000	NMHC	0.62625	2	0.31	3.90	50
PTAM2	污水处理站	230	205	47150	8000	NMHC	0.26075	2	0.13	0.80	50
PTAM3	开式循环水系统	130	68	8840	8000	NMHC	3.736	2	1.87	70.5	100

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）卫生防护距离的计算结果，本项目卫生防护距离为 PTA 装置和污水处理站外扩 50m、开式循环水系统外扩 100m 形成的包络线，包络区域均未超出厂界，详见下图。



图 6.2-37 本项目卫生防护距离图

(2) 企业现有卫生防护距离

乌鲁木齐石化分公司属于石油炼制行业，建设项目在环评阶段卫生防护距离依据《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13301-91）《石油化工企业卫生防护距离》（SH3093-1999）等进行设定，审批单位在环评批复中予以确认，经梳理，环评批复涉及卫生防护距离要求的主要项目见下表。

表 6.2-36 环评批复中关于卫生防护距离的要求

序号	卫生防护距离来源	卫生防护距离要求
1	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司集中加工塔里木劣质原油 350 万吨年炼油装置迁建改造项目变更环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2011〕649 号）	按规范要求设置 150m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
2	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司 600 万吨年常减压蒸馏装置技术改造项目环境影响报告书的批复》（新	按规范要求设置 150m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	卫生防护距离来源	卫生防护距离要求
	环评函（2009）118 号）	功能区。
3	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司 60 万吨年重整装置改扩建项目环境影响报告书的批复》（新环评函（2009）118 号）	按规范要求设置 150m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
4	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司 60 万 t/a 汽油升级改造项目环境影响报告书的批复》（新环监函（2008）568 号）	落实报告书提出的技改工程卫生防护距离的要求（环评确定的本项目卫生防护距离为 150m），今后在确定的卫生防护距离内不得规划、建设居民区、医院、学校等对环境敏感的建筑物。
5	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司 160 万吨/年延迟焦化装置环境影响报告书的批复》（新环评函（2009）122 号）	按规范要求设置 700m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
6	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司激健 150 万吨年蜡油加氢处理装置环境影响报告书的批复》（新环评函（2009）118 号）	按规范要求设置 150m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
7	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油厂柴油加氢改质环境影响报告书的批复》（新环函（2014）87 号）	项目须按规定设置 1200 米卫生防护距离，你公司应积极配合地方政府做好项目防护距离内的规划控制工作，防护距离内不得新建环境敏感项目。
8	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨年柴油加氢精制装置环境影响报告书的批复》（新环评函（2009）120 号）	按规范要求设置 150m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
9	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油厂 MTBE 装置扩能改造项目环境影响报告书的批复》（新环函（2015）1398 号）	本工程设置 900 米卫生防护距离，在卫生防护距离内不得规划、建设人群集中居住区、医院、学校、精密仪器制造加工企业、食品加工厂、加油站以及易燃、易爆及危险物品储存库等敏感建筑。
10	《关于中国石油乌鲁木齐石化公司集中加工塔里木劣质原油新建 4×104t/a 硫磺回收装置环境影响报告书的批复》（新环评价函（2010）256 号）	须设置 800m 卫生防护距离，防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感的功能区。
11	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油厂新建 20 万吨/年低温硫酸法烷基化装置项目环境影响报告书的批复》（新环函（2015）1399 号）	本工程设置 900 米卫生防护距离，在卫生防护距离内不得规划、建设人群集中居住区、医院、学校、精密仪器制造加工企业、食品加工厂、加油站以及易燃、易爆及危险物品储存库等敏感建筑。
12	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油厂重油催化裂化装置优化及节能改造项目环境影响报告书的批复》（新环函（2016）258 号）	项目卫生防护距离 900 米内不得新建居民点和其它大气敏感保护目标。
13	《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司新增四座 50000 立方原油储罐及其配套工程环境影响报告书的批复》（新环监函（2007）357 号）	项目应设置 100 米的卫生防护距离，在此范围内不得新建居民住宅等环境敏感目标。
14	关于中国石油天然气股份公司乌鲁木齐石化分公司 100 万吨/年对二甲苯芳烃联合装置及配套工程环境影响报告书审查意见的复函（环审（2005）426 号）	同意该工程设置 700 米卫生防护距离，卫生防护距离内不得新建环境敏感建筑物

根据主要装置卫生防护距离绘制卫生防护距离示意图，可以看出，厂区内现有主要装置的卫生防护距离基本都在厂界范围内，防护距离内没有环境敏感建筑物。

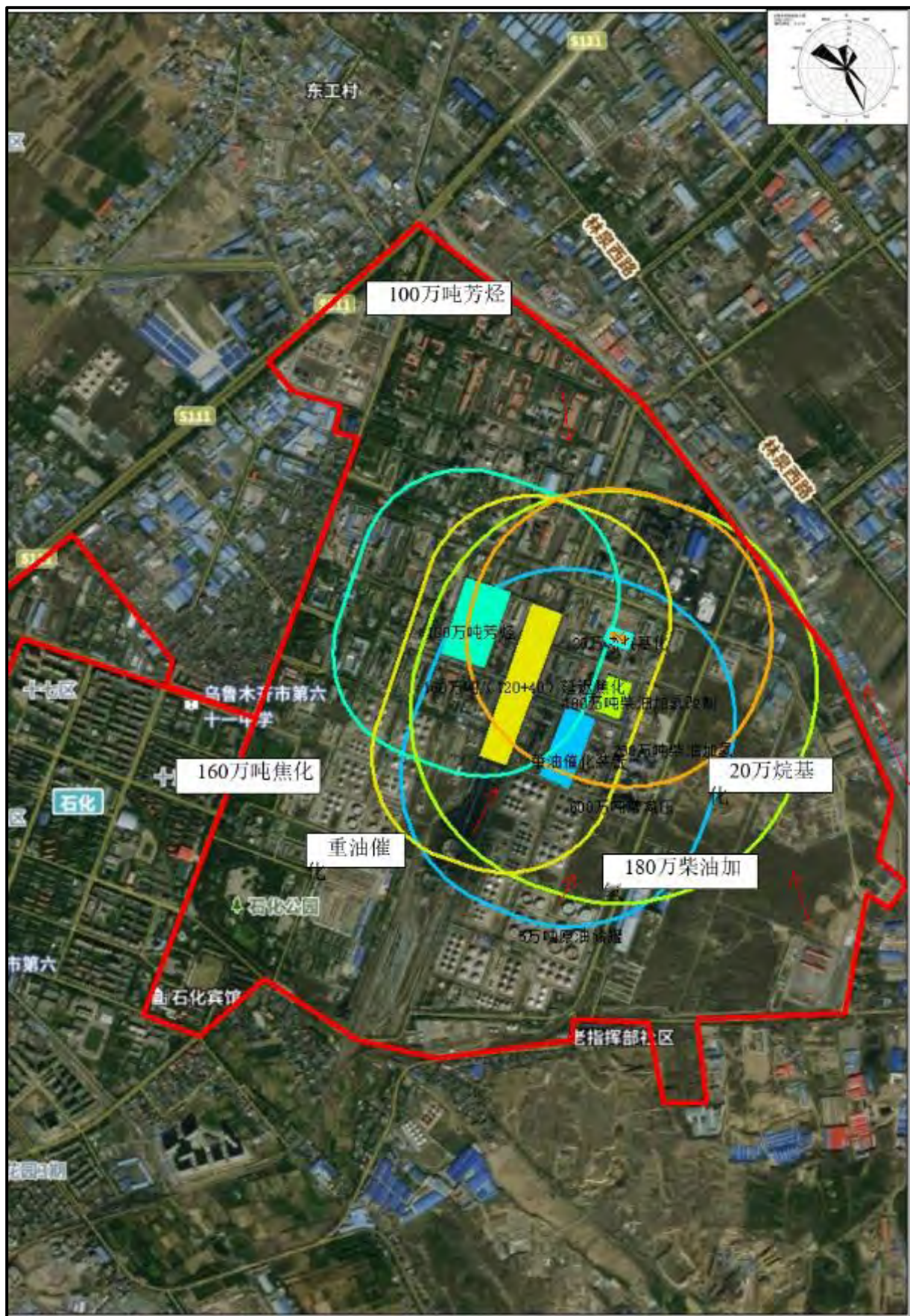


图 6.2-38 企业现有主要装置防护距离示意图

6.2.9 污染物排放量核算

表 6.2-37 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P1	NHMC	19.76	9.915	79.32
		对二甲苯	2.75	1.38	11.04
		醋酸	4.45	2.231	17.848
		醋酸甲酯	6.23	3.125	25
		溴甲烷	6.24	3.129	25.032
		溴化氢	0.1	0.05	0.4
2	P2 (4000h/a)	NHMC	18.77	0.185	0.74
		对二甲苯	4.70	0.046	0.184
		醋酸	5.64	0.056	0.224
		醋酸甲酯	7.90	0.078	0.312
		溴甲烷	7.91	0.078	0.312
		溴化氢	0.1	0.001	0.004
		颗粒物	18.25	0.061	0.244
3	P3 (4000h/a)	NHMC	18.77	0.185	0.74
		对二甲苯	4.70	0.046	0.184
		醋酸	5.64	0.056	0.224
		醋酸甲酯	7.90	0.078	0.312
		溴甲烷	7.91	0.078	0.312
		溴化氢	0.1	0.001	0.004
		颗粒物	18.25	0.061	0.244
4	P4 (4000h/a)	NHMC	18.77	0.185	0.74
		对二甲苯	4.70	0.046	0.184
		醋酸	5.64	0.056	0.224
		醋酸甲酯	7.90	0.078	0.312
		溴甲烷	7.91	0.078	0.312
		溴化氢	0.1	0.001	0.004
		颗粒物	18.25	0.061	0.244
5	P5 (4000h/a)	NHMC	18.77	0.185	0.74
		对二甲苯	4.70	0.046	0.184
		醋酸	5.64	0.056	0.224
		醋酸甲酯	7.90	0.078	0.312
		溴甲烷	7.91	0.078	0.312
		溴化氢	0.1	0.001	0.004
		颗粒物	18.25	0.061	0.244
6	P6	颗粒物	16	0.012	0.096

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
7	P7	NHMC	25.04	0.0149	0.12
8	P8	NHMC	8.09	0.178	1.424
		二甲苯	0.8	0.018	0.144
		H ₂ S	0.01	0.0002	0.002
		氨	0.35	0.008	0.064
9	P9	SO ₂	5.8	0.2275	1.820
		NO _x	100	3.922	31.376
		颗粒物	5	0.5883	4.706
		氨	2.5	0.098	0.784
		钴及其化合物	0.076	0.003	0.024
		锰及其化合物	0.076	0.003	0.024
		NHMC	20	0.784	6.272
有组织排放总计	SO ₂				1.820
	NO _x				31.376
	颗粒物				5.778
	NHMC				90.095
	对二甲苯				11.920
	醋酸				18.746
	醋酸甲酯				26.248
	溴甲烷				26.28
	溴化氢				0.416
	H ₂ S				0.002
	氨				0.848
	钴及其化合物				0.024
	锰及其化合物				0.024

表 6.2-38 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (厂界/μg/m ³)	
1	M1	设备与管线组件泄漏	NMHC	物料输送使用屏蔽泵；离心泵及回转泵采用机械密封；工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭安装；密闭采样器；实施 LDAR 等	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	5.01
2	M2	污水处理站	NMHC	加盖			1.5

3	M3	开式循环水系统	NMHC	每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，确保出口浓度不大于进口浓度的 10%		28.066
无组织排放合计			NMHC			34.576

表 6.2-39 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	1.820
2	NO _x	31.376
3	颗粒物	5.778
4	NMHC	124.671
5	对二甲苯	11.920
6	醋酸	18.746
7	醋酸甲酯	26.248
11	溴甲烷	26.28
12	溴化氢	0.416
13	H ₂ S	0.002
14	氨	0.848
15	钴及其化合物	0.024
16	锰及其化合物	0.024

6.2.10 小结

根据 HJ 2.2—2018，结合项目所在地乌鲁木齐市 2024 年环境质量数据，按照 HJ663 对乌鲁木齐市 2024 年各基本污染物的年评价指标进行评价，本项目所在区域为环境空气质量 2024 年为不达标区域。根据米东区例行环境空气监测站点（红光山片区）环境空气质量数据现状 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 为不达标污染物。

本项目投入正常运行后，通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论：

- (1) 新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；
- (2) 新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；
- (3) 项目环境影响符合环境功能区划。现状达标基本污染物 SO₂ 叠加背景浓度后预测浓度值均满足 GB 3095 二级标准要求；不达标基本污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加

区域实施减排方案后在预测范围年平均质量浓度变化率 K 均小于-20%，预测本项目及在建项目建成后区域环境质量能够得到整体改善；对于只有短期浓度限值的污染物项目 NMHC、PX、氨、硫化氢、锰及其化合物，叠加背景浓度后短期预测浓度值满足相应环境质量标准要求。

(4) 本项目将 PTA 装置氧化尾气催化氧化装置发生故障作为非正常工况，预测非正常工况下新增污染源污染物短期浓度贡献值，满足相关环境空气质量二级标准。

(5) 本项目实施后，厂界特征污染物 NMHC、PM₁₀、PX、氨、硫化氢浓度均满足相应厂界标准要求；各特征污染物在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此在项目所在厂址边界以外不需设置大气环境保护距离。

本项目根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）卫生防护距离的计算结果，本项目卫生防护距离为 PTA 装置和污水处理站外扩 50m、开式循环水系统外扩 100m 形成的包络线，包络区域均未超出厂界。

综上所述，本项目建设运营不会影响当地的环境空气质量改善计划。建议在项目运行后重点加强对区域环境中特征因子的动态监测。总体来看，从环境空气影响方面分析，本项目建设可行。

附表 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）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 5~50 km□	边长=5 km■
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a□	500~2000 t/a□		<500 t/a■
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NMHC、PX、氨、硫化氢、锰及其化合物）		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	(2024) 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、PX、氨、硫化氢、锰及其化合物）				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	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 100\% \blacksquare$				$C_{\text{本项目最大占标率}} > 100\% \square$		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 10\% \square$			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 10\% \square$		
		二类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 30\% \blacksquare$			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 30\% \square$		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常占标率}} \leq 100\% \blacksquare$			$C_{\text{非正常占标率}} > 100\% \square$	
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加达标}} \blacksquare$ (SO ₂)				$C_{\text{叠加不达标}} \square$		
区域环境质量的整体 变化情况	$k \leq -20\% \blacksquare$				$k > -20\% \square$			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、非甲烷总烃、PX、氨、硫化氢、锰及其化合物）				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、PX、氨）				监测点位数（2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受■不可以接受□						
	大气环境保护距离	距 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (3.49) t/a	NO _x : (24) t/a	颗粒物: (2.272) t/a	VOC _s : (126.653) t/a			
注：“■”为选择项，“□”为不选项；“（ ）”为内容填写项								

6.3 地表水环境影响分析

本项目污水处理包括氧化尾气放空塔废水溴回收、新建污水处理站污水处理单元预处理工艺废水、公用工程部现有污水处理设施进一步处理、新增中水回用和氧化残渣焚烧单元“点对点”处理氧化残渣废水几部分组成。

溴回收装置：新建 1 套溴回收装置，规模 25m³/h，用于回收氧化尾气放空塔废水中的溴和钠，处理后废水送新建污水处理站污水处理单元。

新建污水处理站，包括污水处理单元、中水回用单元、氧化残渣焚烧单元：

污水处理单元，采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺，厌氧规模 200m³/h，好氧规模 240m³/h；主要接收溴回收后的氧化尾气放空塔废水、PTA 装置稀酸回收单元废水、间歇废水、沼气洗涤塔废水、初期雨水、地面冲洗废水、生活污水等，处理后排水送公用工程部现有污水处理设施进一步处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）排放标准要求后通过现有总排口排放。。

中水回用单元，采用“超滤-反渗透”工艺，规模 520m³/h，回用率 75%；主要接收公用工程部净化二区 700m³/h 污水处理装置排水，回用水用于循环水场补水，浓水送公用工程部浓水处理单元。

公用工程部污水处理设施：净化一区 500m³/h 污水处理设施，该设施目前闲置，本项目设施后接收本项目污水处理单元出水，处理后废水达标《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）排放标准要求后通过现有总排口排放。净化二区 700 m³/h 污水处理装置，该装置目前接收炼油的含油系统及含盐系统出水等废水，本项目实施后，接收本项目循环水场排污水，出水部分送现有深度处理装置（中水回用）处理后回用，部分经总排口排放。

公用工程部浓盐水处理单元：目前为 600m³/h 提标提质装置；其计划进行改造为浓盐水处理单元，用于接收本项目中水回用单元浓水和现有其他高盐水，处理后达标排放。

本项目产生废水总计 382.87 m³/h，其中：0.05m³/h（化验室废水）进入现有公用工程部处理后排放；0.35 m³/h（醋酸洗涤废水）直接回用；11.2 m³/h（工艺废水）进入氧化残渣焚烧单元焚烧处理；141.27m³/h（工艺废水+生活污水+机泵冷却地面冲洗废水）进入新建污水处理站污水处理单元处理（污水处理站自身增加 60 m³/h）；170m³/h 循环水场排污水进入公用工程部净化二区污水处理装置；中水回用单元接收净化二区污水处理装置出水 520m³/h，回用率 75%，浓水经公用工程部浓盐水处理单元处理后达标排放。

综上所述，本项目实施后，通过总排口排放废水 331.35m³/h，不考虑本项目新增循环水场排污水的情况下中水回用单元处理公用工程部净化二区污水处理出水 350 m³/h，即项目实施后总计减少排放 18.68m³/h。

本项目实施后，通过现有总排口排放的废水水质基本没有变化（废水排放标准没有变化），排放废水量减少 18.68m³/h，相对现有 400~600 m³/h 的排放量变化程度相对较小。本项目的实施后对现有净化水库不会产生不良影响。

附表 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目
影响识别	影响类型	水污染影响型■；水文要素影响型□
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□

影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
	直接排放■；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物■；非持久性污染物■；pH 值■；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
	水污染影响型		水文要素影响型	
评价等级	一级□；二级□；三级 A□；三级 B■		一级□；二级□；三级□	
	调查项目		数据来源	
区域污染源	已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	调查时期		数据来源	
受影响水体水环境质量	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门■； 补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况 未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□			
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门； 补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测断面或点位	
现状评价	评价范围 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子 （）			
	评价标准 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
	评价时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论		达标区□ 不达标区□	
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□				
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□				
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□				
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□				
底泥污染评价□				
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□				
水环境质量回顾评价□				
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
依托污水处理设施稳定达标排放评价□				

影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（厂区总排放口）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排	<input checked="" type="checkbox"/> ，见报告。					

放清单	
评价结论	可以接受■；不可以接受□
注：“■”为选择项，“□”为不选项；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 区域水文地质条件

6.4.1.1 地质概况

米东区化工工业园所在区域以单一大厚度卵砾石层为主，带粘性土与砂性土互层。地质构造上为山前大断裂北下盘，地下水暴跌埋深大。据物探资料，沉积着巨厚的第四系冲洪积物。岩性一般为卵砾石或砂砾石，下部夹有薄层亚砂土及亚粘土。

园区内广泛分布着第四系冲洪积相松散的砂砾石。卵砾石地层厚度由南部的 295 m 增加至北部的大于 500 m。在此深度内的地层中，各类砾石岩性相同，均为变质岩，火成岩和石英岩组成。砾石的粒径为 2~10 mm，卵石的粒径为 20~300 mm。各类砾石的磨圆度好，分选性差，在 150 m~230 m 的深度内出现一层亚粘土含砾土层，推测该层为洪积相成因，其砾石的含量为 50%。

根据物探、钻探资料，区内 200 m 以上含水层为松散的卵砾石层。于 80~150 m 处有 2~8 m 厚的亚粘土层，其下部含水层水头具有一定的承压性质，然而因隔水层薄又不稳定，且向南展布不太远即可尖灭，说明潜水和承压水互相沟通，二者水力联系密切。园区基本属于大厚度单一卵砾石层潜水区，区内水文地质条件复杂。

6.4.1.2 地下水类型及赋存状态

本项目所在区域地下水的赋存及类型主要是基岩裂隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水。而在芦苇沟、铁厂沟及白杨河现代河床与河谷两侧的第四系松散冲洪积沙砾和卵砾石层中，赋存着埋藏很浅的第四系潜水。米东区水资源发源于高山和低山丘陵区。山区基岩裂隙发育，降水和冰雪资源比较丰富，是地下水的补给区；由于开采量大于补给量，致使境内地下水位以平均 0.65 m/a 的降速向深层降落，泉水溢出量逐年减少。由于该区域所处地貌位置和地层的成因类型，为地下水的运移和储存提供了良好的水文地质条件，并储存了大量水质良好的第四系孔隙潜水，该层为中等富水区。

6.4.1.3 地下水埋藏及含水层特性

根据新疆地质局第 1 水文地质工程地质大队 1980-1-1 的《乌鲁木齐幅 K-45-4 1/20 万水文地质图说明书》：南山山前地下水为潜水类型，含水层岩性为砂砾卵石层。向北逐渐变细，至博格达山前变为土层带，出现上部潜水，下部承压水。土层带下部承压水分布宽度仅有 2~4 km，在 50 m 深度内可揭露三个承压含水层，第一个含水层埋藏在 7~17 m 左右，厚 10 m 左右，岩性为夹亚粘土的沙砾卵石层、静止水位 0.12m；第二个含水层埋藏在 37 m 以下，厚 2 m，岩性为沙砾石层、为正水头的承压水，水头可高出地面 5 m 左右；第三个含水层埋藏在 46 m 以下、厚 3 m，岩性为沙砾石层，亦为正水头的承压水。在柴窝堡湖西到乌鲁木齐河东一带共有 2 个含水层组：第一承压含水组顶板埋藏在 10~20 m 以下，并由南东向北西方向逐渐变浅、含水层岩性主要为砾卵石和沙砾石组成，单层厚 1~7 m、总厚 6~20 m、隔水顶板为亚粘土厚 5~10 m，分布较稳定、为负水头的承压水，静止水位 3~12m；第二承压含水层组隔水顶板埋藏在 40~70 m 以下、厚 5~20 m，含水层岩性为砾卵石、厚 3~12 m，亦为负水头的承压水。在乌鲁木齐南德乌拉泊一带，孔深 130 m 以内可揭露两个承压含水层，第一个承压含水层埋藏在 50~90 m 之间、岩性为砂层、砾卵石层，厚 20 m 左右，矿化度 0.15~0.20 g/L，为重碳酸、钙型水、承压水头负 6 m；第二承压含水层埋藏在 100~110 m 深度内，厚 10 m 左右，岩性为砂砾卵石层、矿化度 0.20 g/L 左右，为重碳酸盐钙型水。

米东区部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在 1000~5000 mm 之间，地下水补给资源属于山区地下水中的乌鲁木齐向斜层间水的第二类：向斜南翼二叠系小区，径流模数为 2.36 L/s·km²。

石化工业区地跨两种水文地质，西北部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在 1000~5000 mm 之间，地下水补给资源属于山区地下水中的乌鲁木齐向斜层间水的第二类：向斜南翼二叠系小区，径流模数为 2.36 L/s·km²。东南部分处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在 100~1000 mm 之间，地下水补给资源属于中生代碎屑岩裂隙水，径流模数为 0.45 L/s·km²。

东山区所处地段主要以两种水文地质为主。其中卡子湾、九道湾水库及周边地区、沿芦苇沟路两侧的现状菜地及八道湾两侧部分用地处于第四系松散岩类孔隙水，富水含量在 100~1000 mm 之间，地下水补给资源属于中生代碎屑岩裂隙水，径流模数为 0.45

L/s·km²。在此水文分布地区，存在一条从西南向东北方向延伸的双层结构水文地质带，其上层不含水，下层为承压水。其余地块，尤其是规划范围内煤矿所在地区，主要以第四系透水不含水及开采疏干区为主。

米东区部分地处 50~100 m 的潜水埋深构造带上。石化及其工业发展备用地跨两种储水构造带，西北部分处于潜水埋深 50~100m 构造带上，东南部分处于潜水埋深 20~50 m 构造带上。东山区所处地段储水构造较为复杂，潜水埋深从 50~100 m、20~50 m、10~20 m、5~10 m、3~5 m 以及透水不含水地段在该区都有成片分布区域。其中卡紫菀、九道湾水库及周边地区主要以潜水埋深 10~20 m、5~10 m 两种储水构造带为主；芦草沟地区主要以潜水埋深 5~10 m 的储水构造带为主。规划区中的水磨沟区部分以透水不含水地段所占面积为最多，其中以煤矿所在地为主要分布区。

6.4.1.4 地下水补给、径流和排泄

米东区境内地下水的补给主要是河道渗漏、灌区回归和水库渗漏以及区域大气降水，地下水位由南向北潜水矿化度逐渐增高，由东向西矿化度逐渐变小。山前倾斜平原为地下水的径流区。

冲洪积平原因地质结构逐渐变得复杂形成水力性质互不相同的含水层—潜水和承压水，为地下水的最终排泄区。该区地下水的动态特征受地质构造及气候的影响，呈现为水文型动态曲线特征。在春季 3、4、5 月份丰水期，山区冰雪消融逐渐增大，大气降水相对丰沛时期，补给源比较多，导致地下水位上升；进入 6、7、8 月份，冰雪消融水量更加丰沛时，达到峰值；进入 9、10、11、12 月份，地下水位下降，呈现为枯水期特征。

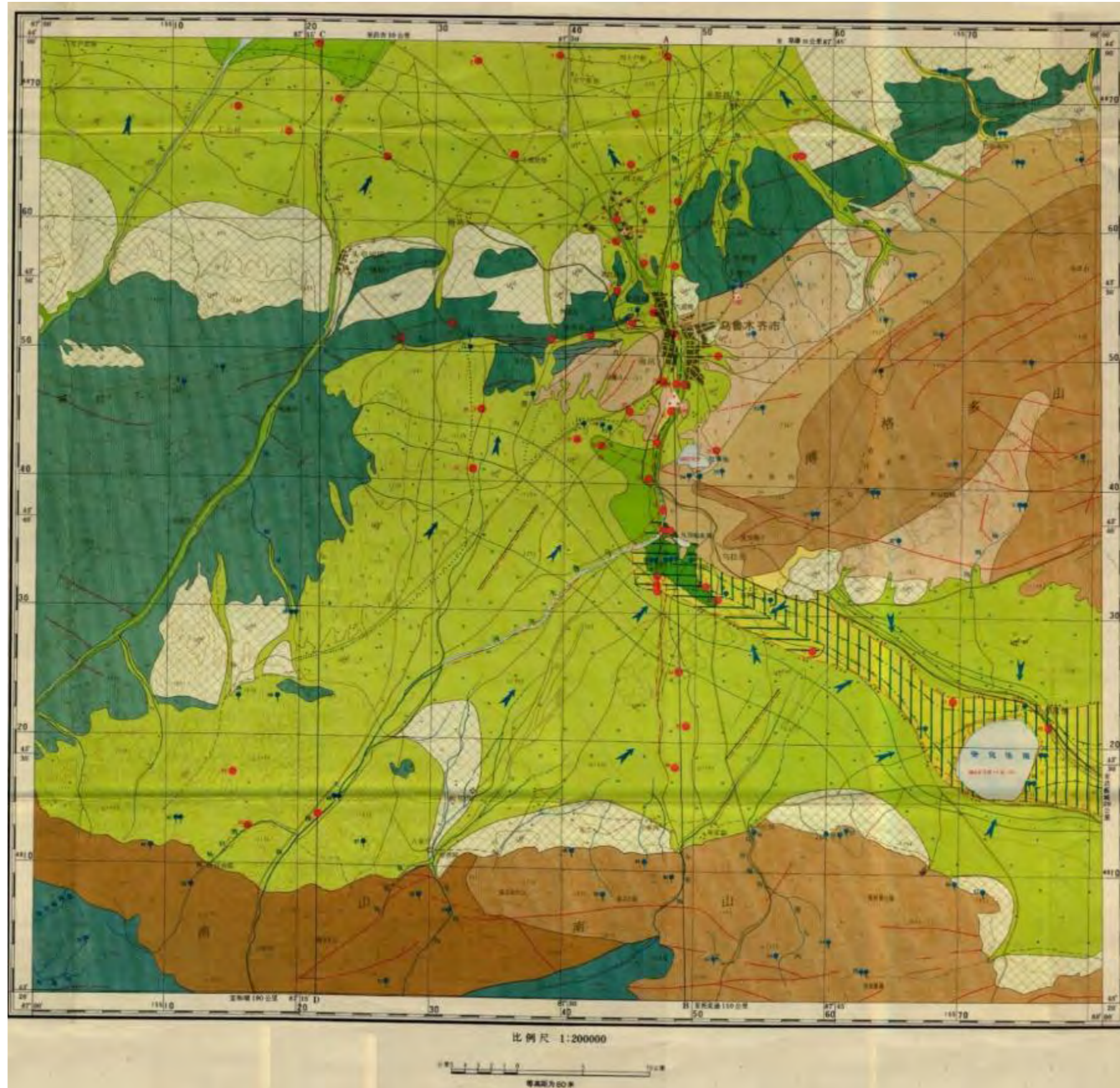


图 6.4-1 本项目所在区域地下水水文地质状况图

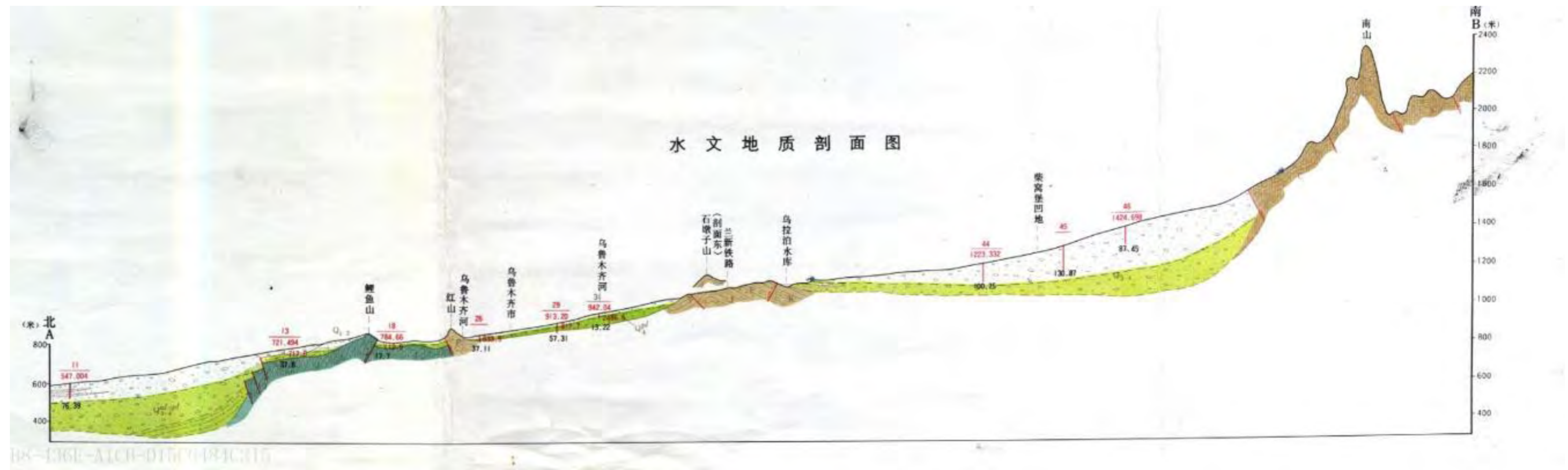


图 6.4-2 区域典型水文地质剖面图

根据物探、钻探资料，在 200 m 以上含水层为松散的卵砾石层。于 80~150 m 处有 2~8 m 厚的亚粘土层，其下部含水层水头具有一定的承压性质，然而因隔水层薄又不稳定，且向南展布不太远即可尖灭，说明潜水和承压水互相沟通，二者水力联系密切。园区基本属于大厚度单一卵砾石层潜水区，区内水文地质条件复杂。

本项目所在区域地下水水文地质状况见图 6.4-1，区域典型水文地质剖面状况见图 6.4-2。

6.4.1.5 场地水文地质勘查

根据企业场地历史水文地质钻孔勘探资料：场地内地表无常年水流。夏季少量降雨多在原地下渗或就地蒸发，偶遇暴雨形成的暂时性水流在流向低洼地地段汇集、滞留，最终自然蒸发，形成淤泥白板地。勘探过程中未发现地下水，根据调查访问及区域水文地质资料，该区域地下水赋存于基岩裂隙中，位置及深度不规律，对本项目建设的构筑物无影响。

水文勘察孔共布置 1 个，位于公用工程部场地内西北侧的空地。经过钻孔施工进行水文观测，未发现裂隙水等含水层。钻进至 100 m 深度后，进行洗井作业，通过抽水后进行稳定水位测量，在 100 m 深度范围内未发现有稳定的地下含水层。勘探深度范围内，场地地层均由卵石组成。本项目所在地地下水水位埋深超过 100 m，在 100 m 范围内无潜水层，均为卵石。水文地质钻孔剖面图见图 6.4-3。

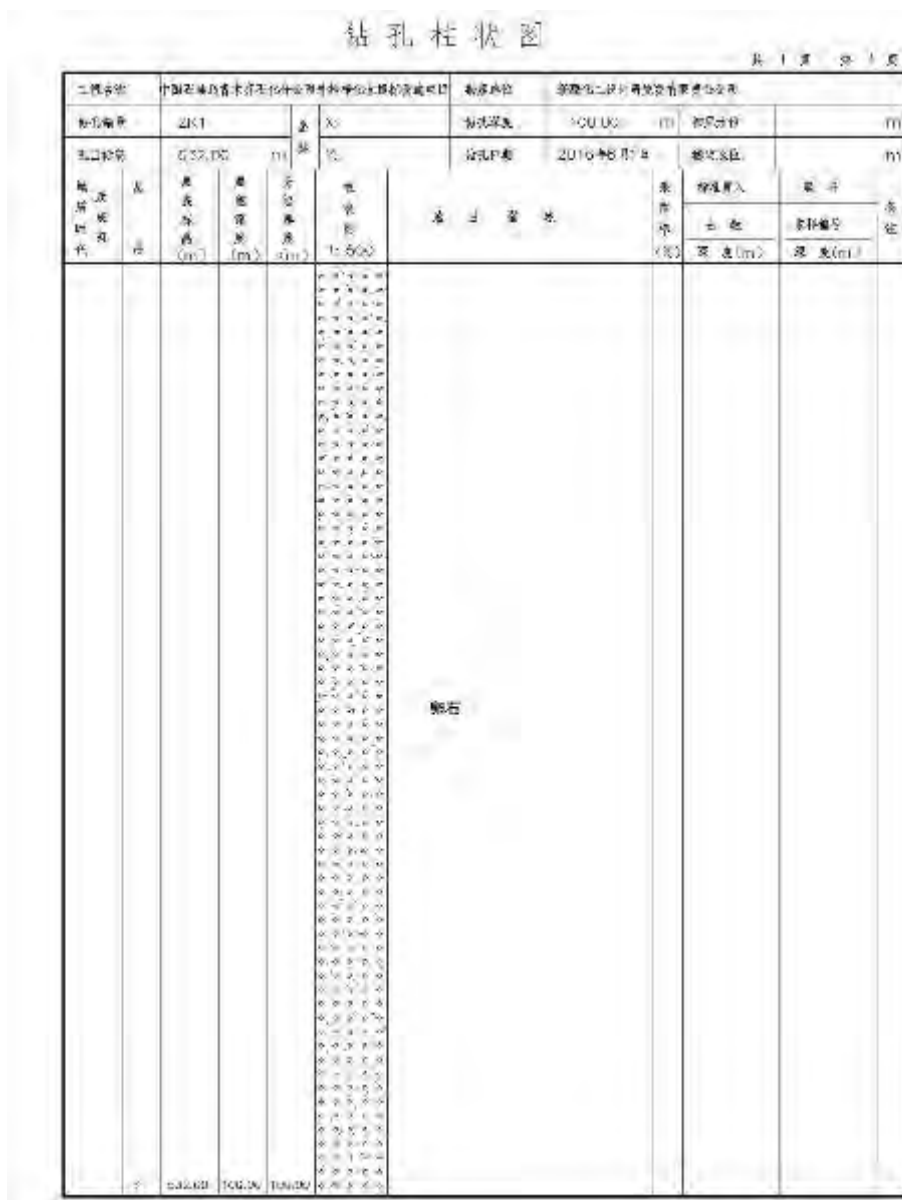


图 6.4-3 项目区典型水文地质钻孔剖面

6.4.2 包气带防污性能分析

6.4.2.1 地下水污染途径和净化能力分析

(1) 污染途径

由工程分析可知，在生产运行期间，只有在各类废污水收集管网出现破损及生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。

(2) 防护条件

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。本项目所在区域非含水层厚度为 100 m 以上，表层至地下 100 m

深度均为卵石，垂直入渗系数大于 3.47×10^{-2} cm/s，渗透性极强，地表污染物极易下渗，所以 100 m 以上包气带防护条件较弱。

6.4.2.2 包气带净化能力分析

各类废污水收集管网破损时，废水通过包气带渗入地下水环境的过程中，发生了一系列物理、化学、物理化学、生物化学的作用，有的因子浓度升高，有的因子浓度降低。在土壤微生物的参与下，有机物转化为无机物，使 BOD₅ 和 COD 得到降解，粘性土的吸附作用使重金属降低，N 元素在废水中主要以 NH⁴⁺-N 和 CO(NH₂)₂ 的形式存在，在土壤亚硝酸杆菌的作用下转化为 NO₂-N，再经消化作用转化为 NO₃-N 稳定的存在于水体中，从而使下渗的废水中的 NH⁴⁺-N 得到降解，NO₃-N 的浓度升高。下渗的废水中的 Na⁺和 NH⁴⁺进入土壤胶体，将 Ca²⁺、Mg²⁺代换出来，使水体的硬度升高。下渗的废水对地层中盐类的溶解起到了催化剂的作用，下渗的废水加速了土层中盐类的溶解，使下渗水中溶解性总固体升高。

由历史资料可知，项目场地地层主要由卵石层组成，单一厚度超过 100 m，灰黄色，主要由卵石、粘性土与砂性土互层组成，主要成分为二氧化硅、云母等。参照同类地层特征，粒径卵石及颗粒分布特性，同时填充物以砾石、粗砂充填，结构松散的卵石层，渗透系数 k 约为 20 m/d。本项目所在场地具有较强的透水性，会在上层包气带达到饱和情况下由裂隙形成蓄积水渗出，因此需布设监控井以及及时发现渗漏积水。

6.4.3 地下水环境影响预测与分析

6.4.3.1 正常状况地下水影响分析

正常工况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按石化项目的建设规范要求，装置区必须采取表面硬化处理，污水输送管线必须经过防渗防腐处理，根据石化项目多年的运行管理经验，正常工况下不应有废污水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

本次项目所占厂区按照重点/一般防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中“9.4.2 已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常状况情景下的预测。”

6.4.3.2 非正常状况地下水影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。同时也包括违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏,使正常生产秩序被破坏,造成环境污染的状态。如装置区或罐区硬化地面出现破损、污水管线破损、储罐等底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景。非正常状况属于不可控的、随机的状况。

(1) 预测因子和标准

根据本项目地下水中污染因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,选取地下水污染物特征因子钴、石油类进行预测,石油类标准参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类标准中石油类 $\leq 0.05\text{mg/L}$,钴按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准中钴 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

(2) 预测情景设计

①情形 1:

选取装置设备或者管线破裂造成油品泄漏,泄漏污染物在地面形成液池,污染物经防渗层裂隙渗漏,经包气带过滤作用后污染物进入地下水的运移状况。

②情形 2:

根据本项目废水产生情况,选取废水池(污染物浓度最高)发生泄漏作为预测情景,考虑废水中特征因子钴经防渗层裂隙渗漏,经包气带过滤作用后污染物进入地下水的运移状况。

由于本项目包气带厚度已达 100 米以上,根据导则要求,本项目重点考虑污染物在包气带中的迁移情况,采用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。

(3) 数学模型

持久性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。一般认为,水在包气带中运移符合推流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离,因此假定污染物在包气带中

垂直向下迁移。

①土壤水流模型

包气带水流模型可概化为均质各向同性多孔介质，饱和-非饱和剖面一维非稳定流，上边界为地表，下边界为潜水面。取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗流系数方向一致，坐标 (z 轴) 向上为正，则渗流区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ， $Z < -100\text{m}$ 。模拟时间为 3000 天，即 $0 \leq t \leq T$ ， $T=3000\text{d}$ 。控制方程与边界条件如下：

$$\text{控制方程: } \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

其中： θ -土壤体积含水率； h -压力水头 (L)，饱和带大于零，非饱和带小于零； z 、 t -分别为垂直方向坐标变量 (L)、时间变量 (T)； K -垂直方向的水力传导度 (LT⁻¹)； S -作物根系吸水率 (T⁻¹)。

初始条件：先使用插值的含水率、压力水头值进行 100 天的计算，以 100 天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，并设置降雨和蒸发量。从环境安全角度考虑，按降水量按多年统计最大降水量 220mm 确定；下边界为已知压力水头边界，设定潜水面压力水头为零。

②土壤溶质运移模型

选择土壤水中溶解的石油类和钴为研究对象，根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

其中： c -土壤水中污染物浓度 (ML⁻³)； ρ -土壤容重 (ML⁻³)； s -为单位质量土壤溶质吸附量 (MM⁻¹)； D -土壤水动力弥散系数 (L²T⁻¹)； Q -Z 方向达西流速 (LT⁻¹)； A -一般取 1。

初始条件：初始条件用原始污染物浓度表示，本模型中为 400 mg/L。

边界条件：上边界为定溶质通量边界；下边界为零浓度边界。

(4) 预测源强

①情形 1:

选取装置输油管线泄漏，泄漏污染物在地面形成液池，污染物经防渗层裂隙渗漏，经包气带过滤作用后污染物进入地下水的运移状况。正常运营条件下，对水源地水质无影响，如发生泄漏，石油类将会进入地下水系统，对地下水造成污染，伴随着污染物的不断运移，污染范围和程度进一步增大。有防渗措施的渗漏量可按照以下公式进行计算：

$$Q=\varphi \cdot K \cdot I \cdot A$$

式中：

Q——渗漏量， m^3/d 或 m^3/a ；

K——防渗系统等效渗透系数， m/d ，在此取值 $20 m/d$ ；

I——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层，在此取值为 1；

A——防渗面积， m^2 ；防渗面积取 30 min 泄漏量形成的液池面积。

φ ——防渗结构失效率，通常单层膜结构防渗的取 $0.007\% \sim 0.013\%$ ，双层膜结构取 0。保守考虑，防渗层本次评价按照单层膜结构取值 0.013% 。

②情形 2：

假设废水收集池池底发生破损，污水泄漏下渗，破裂面积按 $0.5 m^2$ 考虑，本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约 90 d；根据达西公式计算得废水泄漏量： $Q=20m/d \times 0.5m^2 \times 1=10 m^3/d$ ，则 90 天内的污水泄漏总量为 $900 m^3$ 。

则泄漏的钴质量为： $900 m^3 \times 139 mg/L=0.1t$ 。

（4）数值模型

①软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

②模型建立

厂址区场地地层主要由卵石层组成，单一包气带厚度 > 100 m。由于包气带厚度较大，在 7300 天的模拟时段内，污染物无法到达最底部，因此最下部观测点并未设置在底部，本次评价观测点设在 2 m、5 m、10 m、15 m、20 m、40 m 处。本次项目所占厂区岩性及观测点分布如图 6.4-4 所示。

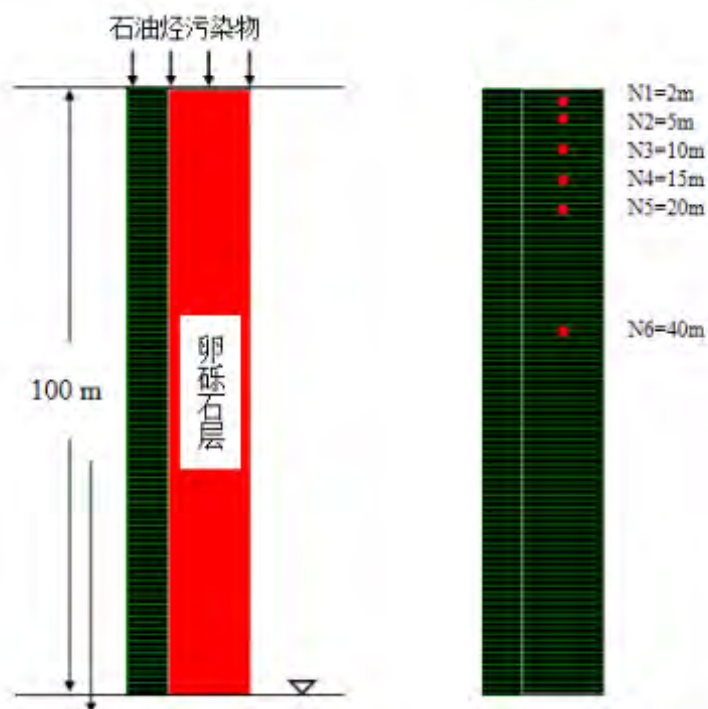


图 6.4-4 厂区岩性及观测点分布图

(5) 预测结果

①情形 1:

发生连续污染的状况下，从预测结果详见下图和表：可以看出埋深 2m 处污染物浓度上升很快，第 8 天即可超出《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准 0.05 mg/L，由于研究区蒸发作用较强，污染物进入地表的速率较缓慢，4900 天时该处达到饱和浓度。石油烃污染物在包气带内受到吸附、挥发、降解等阻滞作用，饱和浓度随埋深的增加而不断减小，10 m 为 397 mg/L，15 m 处为 388 mg/L，20 m 处为 364 mg/L。3735 天时污染物开始到达最下部观测点（40 m 处），随时间污染物浓度逐渐上升。因此及时处理地表污染源将会有效阻滞污染物迁移进入地下水环境。

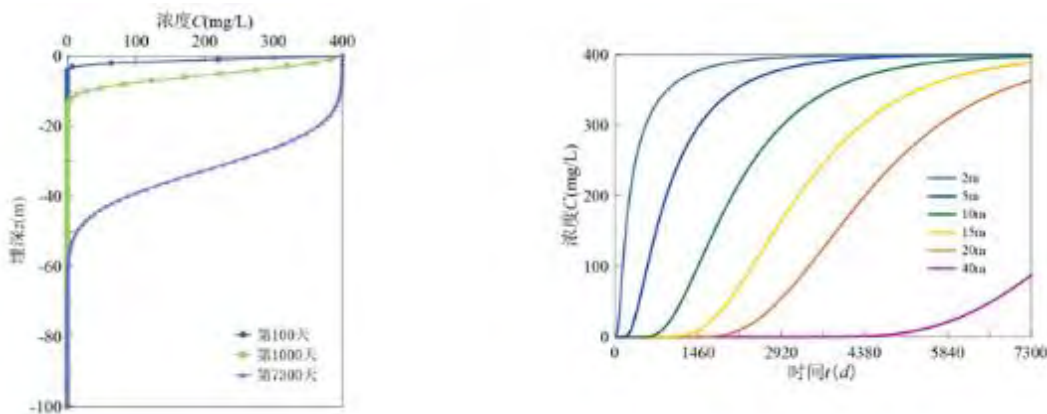


图 6.4-5 石油烃发生连续污染污染物迁移情况

表 6.4-1 石油烃发生连续污染污染物迁移情况一览表

观察深度/m	时间/d	浓度 mg/L
2	8	0.05
	4900	400
5	240	0.05
	5840	400
10	730	0.05
	7300	397
15	1000	0.05
	>7300	388
20	2190	0.05
	>7300	364
40	3735	出现
	5110	0.05

污染事故持续仅一天时，进入包气带的石油烃污染物总量有限，污染团随时间逐渐下移，100 天时包气带内石油烃最大浓度 1.05 mg/L，集中在地表下 1m 左右的位置，1000 天时最大值 0.12 mg/L，集中在埋深 6m 处，7300 天后最大浓度仅为 0.03 mg/L，位于埋深 33 m 处。不同观测点的石油烃浓度变化曲线也反映了这一规律，随着埋深的增加，石油烃最大浓度逐渐减小，且变化速率减缓，7300 天时包气带的石油烃浓度均已满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准的要求，说明及时发现污染事故、迅速阻止石油烃泄漏能有效减轻对土壤的危害。

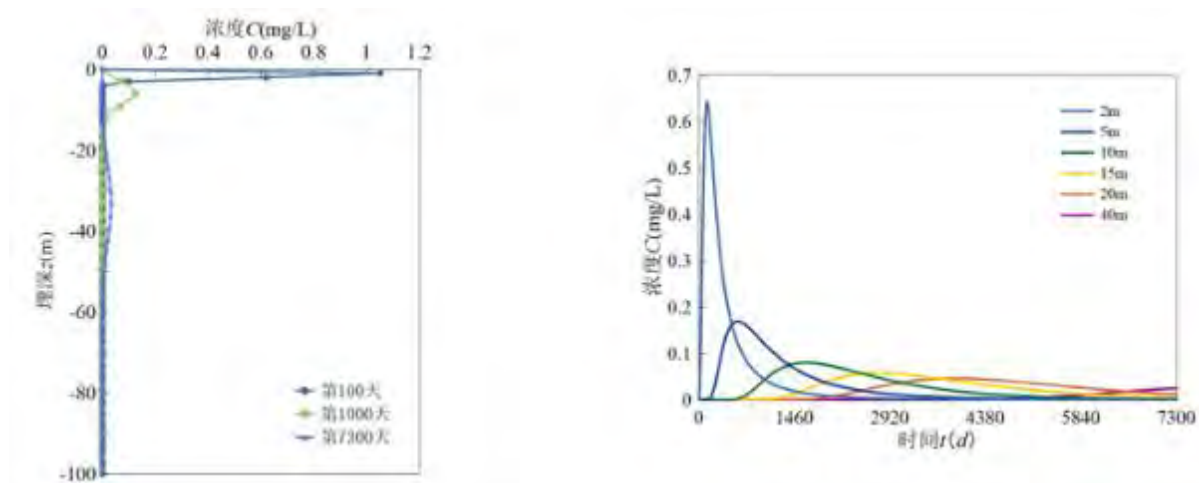


图 6.4-6 石油烃发生一次污染污染物迁移情况

表 6.4-2 石油烃发生一次污染污染物迁移情况一览表

时间/d	浓度 mg/L	出现深度/m
100	1.05	1
1000	0.12	6
7300	0.03	33

②情形 2:

假设装置废水收集池池底发生破损，污水泄漏下渗，污染物泄漏天数约 90 d 的状况下，从预测结果可以看出：不同时间污染物浓度随埋深的变化情况，污染团随时间逐渐下移，100 天时包气带内钴最大浓度 42 mg/L，集中在地表下 1 m 左右的位置，1000 天时最大值约 4.2 mg/L，集中在埋深约 4 m 处，7300 天后最大浓度趋近于 1.86 mg/L，埋深集中 11 m 处，最深可运移至埋深 49 m 的位置。

不同深度观测点污染物浓度随时间的变化情况，埋深 2m 处污染物浓度上升很快，第 18 天即可超出《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准 0.05 mg/L，由于研究区蒸发作用较强，污染物进入地表的速率较缓慢，380 天时该处达到饱和浓度。5 m 埋深处最大浓度约为 4.22 mg/L，出现时间为第 860 天；10 m 埋深处最大浓度约为 2.09 mg/L，出现时间为第 2370 天；15 m 埋深处最大浓度为 1.51 mg/L，出现时间为第 3960 天；20 m 埋深处最大浓度为 1.23 mg/L，出现时间为第 5650 天；40 m 埋深处在第 481 天时污染物开始到达最下部观测点（40 m 处），污染物浓度为 1.06×10^{-33} mg/L，之后随时间污染物浓度逐渐上升。因此及时处理地表污染源将会有效阻滞污染物迁移进入地下水环境。

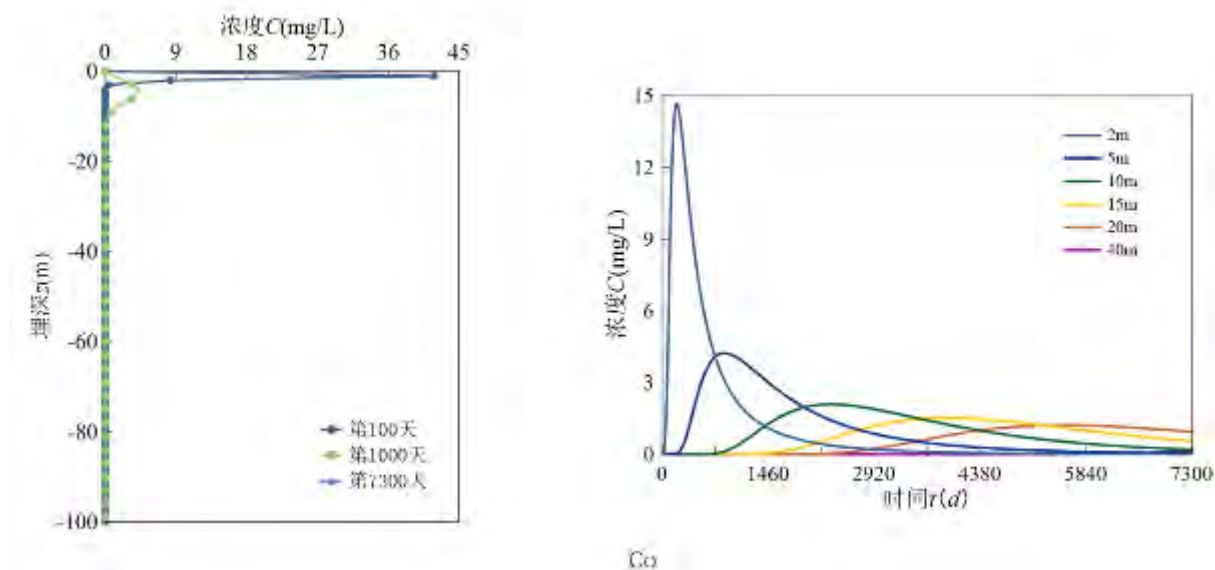


图 6.4-7 钴发生连续 90 天泄漏污染物迁移情况

6.4.4 小结

本工程项目区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中要求做防渗处理，因此在正常工况下项目运行不会对地下水环境造成影响。厂址区由于包气带渗透性较好，在地表持续污染的情况下，从预测结果可以看出，污染物对浅层水的影响比较明显，污染物浓度上升很快，最快第 8 天即可超出《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准 0.05 mg/L（石油类）。对于下部含水层污染则时间较长，较难以发现。因此，应该经常检查项目区防渗层是否发生破损情况，在发生污染事故后，应当及时处理消防废水，避免污染地下水环境。不同埋深处污染物随时间的变化预测分析表明，及时发现污染事故、迅速阻止污染物泄漏和扩散能够有效减轻对土壤的危害。

6.5 土壤影响分析

6.5.1 土壤影响类型和途径

本项目的建设不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，产品罐中的油品如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，如下表 6.5-1 所示。

(1) 厂区土地平整对土壤的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部

分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重。植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。

（2）厂区物料泄漏对土壤环境影响

生产装置或者储存设施一旦发生泄漏后会导导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，从而降低物料渗入土壤的风险。储罐、污水池、埋地管线发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中，厂内设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况，从 6.4.3 节分析也可以看出，污染发生及时处理能够有效的减轻对包气带的污染。

拟建工程厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

表 6.5-1 土壤污染影响类别一览表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	√	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/

6.5.2 污染影响分析

本项目对土壤的潜在污染源主要为物料泄漏或污水泄漏，考虑本项目污染物泄漏对土壤的影响途径及污染物性状等选取关键预测因子石油烃、钴和二甲苯。

6.5.2.1 地面漫流影响分析

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

6.5.2.2 垂直入渗影响预测

装置区、储罐区及地下污油罐均已采取了相应的防渗措施，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中石油类污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。吸附态石油污染物基本被土壤固体表面吸附，不发生明显迁移，可分为干态吸附和亚干态吸附。土壤对石油类污染物的吸附截留能力强弱与土壤粒径大小、pH、环境温度、有机质含量等因素有关。前三者的增大对吸附能力有抑制作用，而土壤有机质含量越高，吸附能力越强。气态污染物由空气颗粒吸附携带漂移，可迁移至土层表面较远距离。存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。从 6.4.3 节分析也可以看出，污染事故持续仅一天时，进入包气带的污染物总量有限，污染团随时间逐渐下移，不同观测点的石油烃浓度变化曲线也反映了这一规律，随着埋深的增加，石油烃最大浓度逐渐减小，且变化速率减缓，

说明及时发现污染事故、迅速阻止污染物泄漏能有效减轻对土壤的危害。总体来看，主要影响土壤表层环境。

6.5.2.3 大气沉降影响预测

本项目正常状况下会排放废气污染物，主要包括 SO₂、NO_x、颗粒物、有机废气、硫化氢、氨、钴及其化合物、锰及其化合物等，正常情况下排放的废气污染物浓度很低，如钴及其化合物经焚烧后排放浓度约 0.1mg/m³（远低于 GB18484-2020 排放标准 2mg/m³），经大气稀释扩散后沉降到地表的污染物很少，一般不会造成土壤环境污染。发生事故时，泄漏到大气环境中的污染物浓度相对较高，事故一般会在短时间内就能得到有效控制，泄漏的污染物总量不会太大，经大气稀释扩散后，对土壤造成污染的可能性较小。

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法进行预测：

（1）预测方法公式

1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (IS - LS - RS) / (\rho_b \times A \times D)$$

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；

LS：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；

RS：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；

ρ_b ：表层土壤容重，kg/m³；

A：预测评价范围，m²；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n：持续年份，a。

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）大气沉降预测结果分析

1) 单位质量土壤中污染物的增量

本项目燃烧烟气中可能排放的钴及其化合物会通过大气干、湿沉降的方式进入土壤，由于钴不易降解，在土壤中较容易累积，有一定的毒性，故本次评价选取排放废气污染物中的钴及其化合物经大气沉降后，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

由于污染物在空气中的迁移转换和沉降比较复杂，在正常工况下，项目排放的钴污染土壤的途径只有“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”，大气沉降包括干沉降量和湿沉降量两部分。根据预测，钴的沉降考虑最不利情况。

本次预测以干沉降 10%，湿沉降占 90% 计算，则总沉降量 $IS = 10Q$ 。干沉降量（Q）的计算公式如下：

式中：

Q 为污染物的干沉降量， $mg/m^2 \cdot s$ ；

C 为污染物的落地浓度， mg/m^3 ；

V 为污染物沉降速率， m/s ；气态污染物沉降速率取值为 $0.001m/s$ ；

计算结果见下表。

表 6.5-2 进入土壤的污染物增量计算结果

污染物	最大沉降量 (g/m^2)	年干沉降量 Q (mg)	年输入量 IS (g)
钴	0.005	5.83×10^7	5.83×10^5

根据土壤理化性质调查结果，土壤容重为 $1.41g/cm^3$ ，持续年份取 20 年，年输入量取评价范围占地范围外 200m 计。

将数值代入《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的计算公式。计算结果见下表。

表 6.5-3 单位质量土壤污染物增量计算参数表

预测参数	单位	数据	备注
IS	g	5.83×10^5	进入土壤中的量
LS	g	0	按不利情况考虑
RS	g	0	按不利情况考虑
ρ_b	kg/m^3	1410	/

预测参数	单位	数据	备注
A	m ²	11660000	占地范围外 200m 计
D	m	0.2	/
n	年	20	运营期持续年份
ΔS	g/kg	3.55×10 ⁻³	即 3.55mg/kg

根据单位质量土壤中某种物质的增量计算公式，钴在土壤中 20 年的增量 ΔS 为 3.55mg/kg。

2) 土壤背景值

区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢。本项目引用土壤钴现状监测数据见下表。

表 6.5-4 单位质量土壤污染物增量计算参数表

监测点位	监测项目	单位	监测数据
PT6 卸车区域	钴	mg/kg	27

3) 预测结果与分析

根据土壤现状监测结果，土壤中钴表层土最大监测数据为 27mg/kg，本项目运营 20 年增量预测值为 3.55mg/kg，叠加后为 30.55mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 第二类用地标准筛选值钴≤70mg/kg 要求；项目建成后在评价范围内对钴土壤环境影响较小。

6.5.3 预测分析

乌石化厂区自建厂以来，一直以石油炼制、加工为主，根据土壤环境质量现状监测数据可知，项目区各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值，本项目土壤评价等级为二级，采用类比分析，乌石化厂区内的各生产装置、储罐区对土壤环境质量的影响是可接受的。

可知，厂区现有项目运行以来累积影响不明显。

同时本项目场地土壤为主要为卵砾石层，厚度在 100 m 左右，分布连续稳定，其渗透系数 20 m/d，渗透性较强，包气带防污性能弱，污染物易向下部运移。拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

同时本项目对初期雨水管线等有可能引起废水下渗环节按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）、《石油化企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，对不同分区采取了相应的主动防渗措施、进行了防渗系统设计施工。在各项预防措施落实良好的情况下，类比现有工程，本项目对土壤环境影响较小。

6.5.4 小结

本项目厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，正常情况下不会造成土壤环境污染。运营期土壤污染途径主要为事故状态下生产设备破损泄漏、危废泄漏垂直入渗污染土壤环境、废气通过大气沉降污染土壤环境以及事故废水和初期雨水发生地面漫流污染土壤环境。因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

项目全面落实三级防控措施，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

本项目场地土壤为主要为卵砾石层，厚度在 100 m 左右，分布连续稳定，其渗透系数 20 m/d，渗透性较强，包气带防污性能弱，污染物易向下部运移。拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

在非正常状况下（污水储存装置发生渗漏），由于区域地下水埋藏于装置底部以上，因此下渗的污水将直接进入含水层，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。因此，企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

附表 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响	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□	土地利用类

识别	占地规模	(20) hm ²			型图
	敏感目标信息	敏感目标（居民）、方位（/）、距离（/）			
	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	①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍②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③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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。			
	特征因子	钒、石油烃（C10~C40）、氰化物、锌、钴、锰、溴甲烷、对苯二甲酸、二甲苯等			
	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□			
现状调查内容	资料收集	a) ■；b) ■；c) ■；d) ■			
	理化特性	（见报告）			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	
柱状样点数	5	/			
现状监测因子	（同上）				
现状评价	评价因子	（同上）			
	评价标准	GB15618□；GB36600■；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	（监测结果表明，在评价区域土壤中，监测点位各监测指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）风险管控标准，本地区土壤环境质量良好）			
影响预测	预测因子	（石油烃、钴、二甲苯）			
	预测方法	附录 E■；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（厂区内）影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) ■；b) □；c) ■ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制■；过程防控■；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
信息公开指标	（主要监测指标监测结果）				
评价结论		（本项目场地土壤主要为卵砾石层，厚度在 100m 左右，分布连续稳定，其渗透系数 20m/d，渗透性较强，包气带防污性能弱，污染物易向下部运			

	移。拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。）	
注 1：“■”为勾选项；“（）”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，分别填写自评表。		

6.6 声环境影响分析

6.6.1 噪声源强及分布

本项目主要包括装置区、循环水场等。主要噪声源包括各类压缩机、机泵、引风机、空冷器、风机、设备等。部分噪声设备安装在车间内，对于露天的鼓风机、泵等采取隔声罩、减振安装等降噪措施。

本项目生产车间较多，且每个生产车间的电机，特别是各类机泵等设备较多，在评价时把每个车间的设备声级进行叠加后进行等效处理。正常情况下，各生产装置连续噪声源主要包括风机、机泵、空冷器电机、压缩机等。本工程的等效声级见表 6.6-1。

表 6.6-1 本工程主要装置的等效声级

装置/设施	噪声源	排放规律	数量	治理措施	治理后噪声值 dB (A)	室内/室外
PTA 装置	空压机	连续	2	低噪声设备、减振	95	室外
	干燥机	连续	2	低噪声设备、减振	85	室外
	浆料增压泵	连续	2	低噪声设备、减振	85	室外
	大蒸汽管道	连续	/	减振、消声	85	室外
	大气相管线	连续	/	减振、消声	85	室外
	气、汽排放管线	偶发	/	减振、消声	85	室外
	风送系统	连续	1	减振、消声	85	室外
	其他机泵	连续	50	低噪声设备、减振	90~95	室外
循环水场	冷却水塔	连续	44	低噪声设备、减振	85	室外
	泵	连续	7	低噪声设备、减振	85	室外
消防泵房	机泵	连续	4	减振	85	室外
污水处理单元	风机类	连续	9	选用低噪声设备	85	室外
	泵类	连续	16	减振	85	室外
PTA 装置初期雨水池	泵类	间断	2	减振	85	室外
新建罐区	机泵	连续	8	减振	85	室外

6.6.2 预测范围与时段

(1) 预测范围

厂界外 200 m、厂界及厂界外 200 m 范围内敏感目标等作为本次评价的预测范围及

预测点。

（2）预测时段

本项目在预测计算中噪声源强取采取措施后的噪声值。本项目噪声源主要为连续噪声源。

6.6.3 环境数据

（1）本项目所处区域的年平均风速 1.5m/s 和主导风向 SSE、年平均气温 9.1℃、年平均相对湿度 56.9%、大气压强 902.2hPa；

（2）本项目所在区域地形较平坦；

（3）声源和预测点间障碍物主要为厂区装置、设备设施等；

（4）本项目为在乌石化现有厂区内新建项目，乌石化位于已批准规划环评的米东化工园区，工程所用土地位于原厂界，为乌石化预留地。

6.6.4 预测模式及预测结果

根据噪声源的分布情况及其噪声特征，由噪声预测软件计算模式预测，预测声级图见下图 6.6-1。

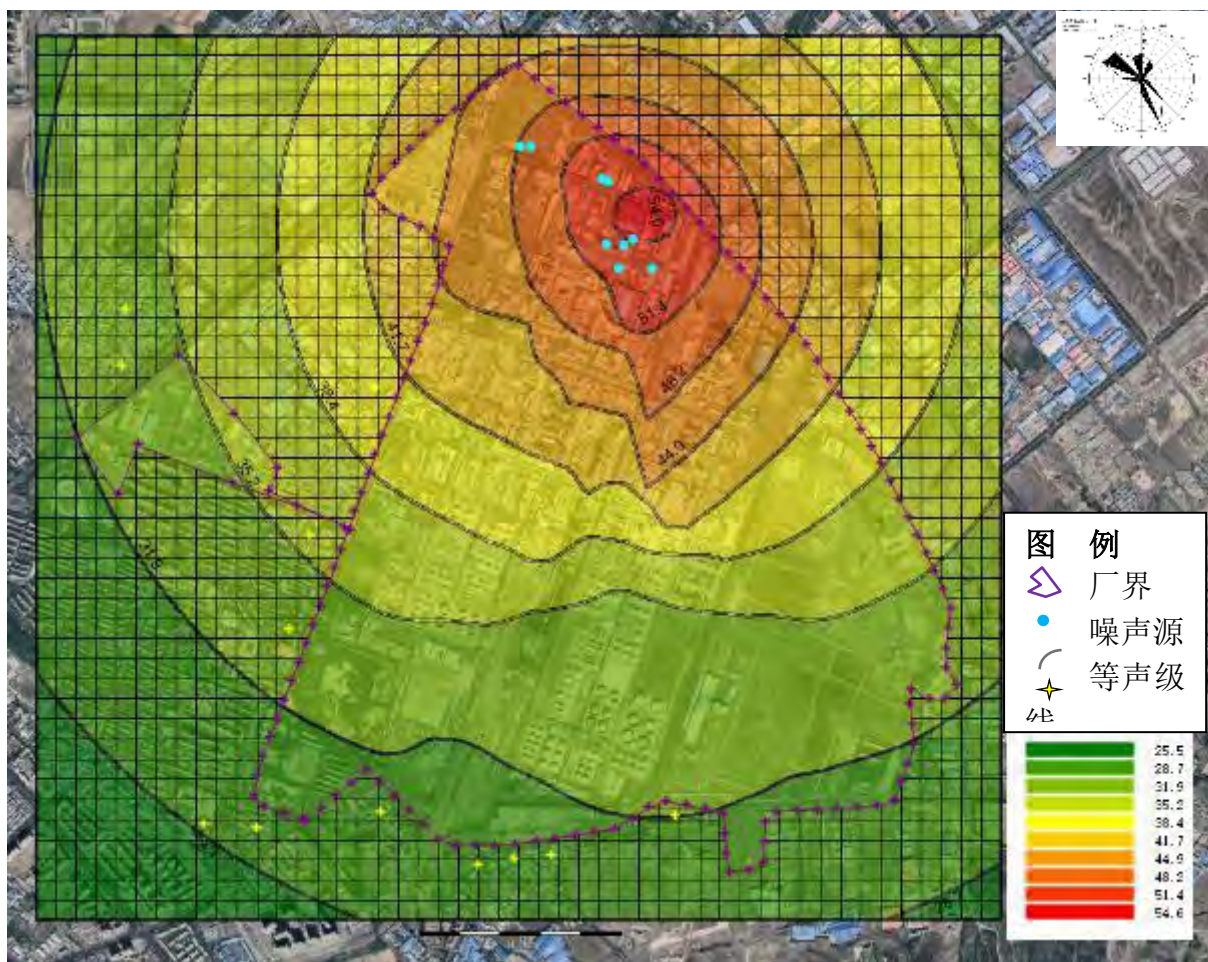


图 6.6-1 本项目新增噪声污染源运营期在厂界及敏感目标处的噪声贡献值预测图

表 6.6-2 本项目声环境保护目标及厂界处噪声预测结果与达标分析表

类别	名称	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		噪声标准		较现状增量		超标和达标情况	
		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)		况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
声环境保护目标	兵团六建四分公司家属院-10#	48.4	44.6	31.9	31.9	48.5	44.8	60	50	0.1	0.2	达标	达标
	石化新村	48.4	44.6	31.0	31.0	48.5	44.8	60	50	0.1	0.2	达标	达标
	人民庄子一队-13#	47.3	42.6	31.0	31.0	47.4	42.9	60	50	0.1	0.3	达标	达标
	石化医院	47.3	42.6	29.4	29.4	47.4	42.8	60	50	0.1	0.2	达标	达标
	石化生活区-12#	54.8	48.8	33.5	33.5	54.8	48.9	60	50	0.0	0.1	达标	达标
	乌鲁木齐市第六十一中学	54.8	48.8	35.7	35.7	54.9	49.0	60	50	0.1	0.2	达标	达标
	金戈壁社区-11#	48.8	43.8	40.3	40.3	49.4	45.4	60	50	0.6	1.6	达标	达标
	东工村-9#	47.9	44	43.1	43.1	49.1	46.6	60	50	1.2	2.6	达标	达标
	乌鲁木齐市第五十八中学	54.8	48.8	28.9	28.9	54.8	48.8	60	50	0.0	0.0	达标	达标

类别	名称	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		噪声标准		较现状增量		超标和达标情况	
		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)		/dB (A)			
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
	乌鲁木齐市第 107 小学	48.8	43.8	33.5	33.5	48.9	44.2	60	50	0.1	0.4	达标	达标
	振兴村	48.8	43.8	33.9	33.9	48.9	44.2	60	50	0.1	0.4	达标	达标
厂界	1#厂界（东北侧）	52	48.8	54.6	54.6	54.6	54.6	65	55	/	/	达标	达标
	2#厂界（北侧）	55.8	51.4	45.6	45.6	45.6	45.6	65	55	/	/	达标	达标
	3#厂界（西侧靠北）	53.5	50.2	42.5	42.5	42.5	42.5	65	55	/	/	达标	达标
	4#厂界（西侧靠南）	58.8	54.5	33.5	33.5	33.5	33.5	65	55	/	/	达标	达标
	5#厂界（南侧靠西）	51.6	48.8	30.5	30.5	30.5	30.5	65	55	/	/	达标	达标
	6#厂界（南侧靠东）	52.3	49.9	30.5	30.5	30.5	30.5	65	55	/	/	达标	达标
	7#厂界（东侧靠南）	47	41	33.5	33.5	33.5	33.5	65	55	/	/	达标	达标
	8#厂界（东侧居中）	55.7	51.2	39.6	39.6	39.6	39.6	65	55	/	/	达标	达标

本项目运营期新增噪声污染源在评价范围内环境保护目标处进行声能量叠加，在环境保护目标处最大噪声贡献值为 43.1 dB (A)（东工村），叠加现状值后最大噪声预测值为昼间 54.9 dB (A)、夜间 49 dB (A)（乌鲁木齐市第六十一中学处），由预测结果可知，本项目建成投运后，本项目在环境保护目标处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间 60 dB (A)、夜间 50 dB (A)）；本项目对区域声环境影响很小。

本项目运营期新增噪声污染源在厂界处进行声能量叠加，最大噪声贡献值为 54.6 dB (A)，由预测结果可知，本项目建成投运后，本项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的 3 类标准（昼间 65 dB (A)、夜间 55dB (A)）；本项目对区域声环境影响很小。

6.6.5 小结

本项目建成投运后，本项目在环境保护目标处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，本项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境影响很小。

附表 建设项目声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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（/）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.7 工业固体废物环境影响分析

根据固体废物污染环境防治“减量化、资源化、无害化”原则，本项目在各装置（或单元）尽量减少其产生量，产生的固体废物首先考虑回收及综合利用，实在无利用价值的废物外委有资质单位处置。

6.7.1 工业固废分类

本项目工业固体废物主要包括装置废催化剂、废干燥剂、废膜、废布袋、废滤料、废机油，污水处理站污泥、焚烧炉飞灰、废催化剂，其他废活性炭、沾染危险物质的废包装、废劳保用品等，废原辅料外包装等。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废

物和一般工业固体废物。一般工业固体废物主要为废原辅料外包装等，外售委托处理。危险废物按照危废种类，全部外委具有相应资质的单位处理或处置。

本项目工业固体废物产生情况等详见工程分析章节。

6.7.2 环境影响分析

6.7.2.1 贮存设施影响分析

(1) 本项目新建一座 800 m² 危废暂存库，新建危废暂存库服务全厂危废暂存需求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，危险废物贮存污染控制的总体要求、贮存设施选址和污染控制要求、容器和包装物污染控制要求、贮存过程污染控制要求，以及污染物排放、环境监测、环境应急、实施与监督等环境管理要求必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求。

确定性质稳定（不挥发易燃、易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）的危险废物，送入该贮存库贮存，在常温常压下，不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，达到一定数量后送厂内进行处理或通知有相应资质的单位按规定路线运往危险填埋场填埋或其他无害化处置，不能在贮存场所内长期贮存。危废贮存库设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位（第三方处置单位）应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册并按照要求上传危险废物管理平台，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。对需回收的废催化剂要根据其组分或种类分别收集贮存于不同的废催化剂罐（桶），然后由制造厂家回收；禁止将不相容废物装入同一容器。

(2) PTA 装置使用放射性仪表，主要为 Cs-137 放射源，生命周期超过本项目设计使用年限，在本项目服役期内不会更换放射性仪表。当装置检修时，依托乌石化公司化工生产部现有放射源临时储存库，用于临时存放拆下的放射源。

经以上分析可知，本项目危险废物贮存设施可靠，贮存环节对环境产生的影响较小。

6.7.2.2 固体废物运输影响分析

外委处置的危险废物的运输均由委托的废物处置单位自行负责。本工程危险废物外委处置单位均具备运输危险废物的能力，能够由指定的运输路线运输危险废物，避开人群稠密区及高峰时间，每批次均按照规定办理危险废物转移联单。因此在正常情况下，危险废物的运输不会对环境造成危害。

6.7.3 小结

本项目的各类工业固体废物处理处置分别采取综合利用、外委有资质单位处理等处理/处置方式，处理或处置率达到 100%。可以回收利用的废催化剂由厂家回收处理后可以实现再利用，对环境的影响相对较小。不可回收利用的废催化剂、废干燥剂、废膜、废布袋、废滤料、废机油，污水处理站污泥、焚烧炉飞灰、其他废活性炭、沾染危险废物质的废包装、废劳保用品等外委有相应资质的单位进行处理或处置，不直接排放。

综上所述，本项目工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响是可接受的。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 影响分析

拟建项目为在乌石化现有厂区内新建项目，乌石化位于已批准规划环评的米东化工园区，符合乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的相应要求，工程所用土地位于原厂界，为乌石化预留地，项目不新增占地。根据总则章节分析，本项目建设符合规划环评要求，不涉及生态环境敏感区。

占地内生态环境为工业用地，主要为人为影响的生态环境，从生物多样性程度来看，工程占地区的生物多样性水平较低，工程建设对生物多样性的影响不明显。

6.8.2 小结

本项目占地内生态环境为工业用地，且为乌石化原厂界内的预留建设用地，不新增占地，生态环境主要为人为影响的生态环境，从生物多样性程度来看，工程占地区的生物多样性水平较低，工程建设对生物多样性的影响不明显。

7 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 现有工程环境风险回顾性分析评价

7.1.1 现有工程危险单元及危险物质

7.1.1.1 装置

乌石化公司现有生产装置及危险物质见表 7.1-1。

表 7.1-1 现有生产装置及危险物质一览表

序号	装置名称	是否高温高压	是否涉及危险工艺	主要危险物质	最大在线量 (t)
1	40×10 ⁴ t/a 原料预处理装置	高温	否	柴油	785
				航煤	2
				原油	387
2	600×10 ⁴ t/a 常减压装置	高温	否	柴油	2107
				蜡油	1773
				汽油	76
				石脑油	1531
				污油	26
				原油	2223
3	100×10 ⁴ t/a 蜡油催化裂化装置	高温	加氢工艺	常顶油气	41
				柴油	23.2
				蜡油	5.2
				凝缩油	2.25
				汽油	22.1
				润滑油	1.1
				液压油	1
中循油	1.5				

序号	装置名称	是否高温高压	是否涉及危险工艺	主要危险物质	最大在线量 (t)
				顶循油	1.7
				油气	28.5
				硫化氢	1.5
4	40×10 ⁴ t/a 烃重组装置	高温	否	汽油	1197
5	150×10 ⁴ t/a 重油催化裂化装置	高温	裂解 (裂化) 工艺	柴油	199
				汽油	774.67
				蜡油	5
				凝缩油	5
6	250×10 ⁴ t/a 常减压装置	高温	否	原油	976.8
				柴油	421.99
				蜡油	67.1
				煤油	105.2
				汽油	149.4
				拔头油	14.2
				渣油	760.2
7	150×10 ⁴ t/a 蜡油加氢装置	高温、高压	加氢工艺	柴油	160
				蜡油	812
				石脑油	2.7
				污油	70
				硫化氢	2.3
8	100×10 ⁴ t/a 加氢裂化装置	高温、高压	裂解 (裂化) 工艺、 加氢工艺	柴油	296.41
				蜡油	759
				汽油	10
				石脑油	591.29
				污油	6
				硫化氢	6
				石油气	1.47
				液化气	25
				油气	347
9	60×10 ⁴ t/a 汽油加氢改质装置	高温	加氢工艺	汽油	69
				MTBE	10.02
10	80×10 ⁴ t/a 柴油加氢装置	高温	加氢工艺	柴油	268.03
				汽油	20.63
11	60×10 ⁴ t/a 航煤加氢装置	高温	加氢工艺	柴油	81.04
				航煤	63
				汽油	29.22
12	200×10 ⁴ t/a 柴油加氢精制装置	高温	加氢工艺	柴油	587

序号	装置名称	是否高温高压	是否涉及危险工艺	主要危险物质	最大在线量 (t)
				汽油	42
				石脑油	0.64
				污油	14
				油气	272
13	180×10 ⁴ t/a 柴油加氢改质装置	高温、高压	加氢工艺	柴油	983.2
				冷低分油	30
				冷高分油	25
				热低分油	47
				热高分油	72
				石脑油	119.01
				液氨	20
14	40×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	高温	裂解（裂化工艺）	柴油	80
				蜡油	100
				凝缩油	10
				汽油	60
				渣油	150
				燃料气	0.31
				石油气	1.2
				油气	0.69
15	120×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	高温	裂解（裂化工艺）	柴油	150
				蜡油	150
				汽油	207
				甩油	5
				污油	15
				渣油	200
				燃料气	7.918
				石油气	2.4597
				液化气	41
16	60×10 ⁴ t/a 连续重整装置	高温	加氢工艺	氢气	4
				拔头油	116
				精制油	100
				润滑油	3.2
				石脑油	53
				戊烷油	6.2
				重整油	148
				液化气	2
17	100×10 ⁴ t/a 连续重整装置	高温	加氢工艺	拔头油	200

序号	装置名称	是否高温高压	是否涉及危险工艺	主要危险物质	最大在线量 (t)
				丁烷油	18
				精制油	139
				石脑油	163
				戊烷油	156
				重整油	265
				丁烷	4
				液化气	3
				氨	5.8
18	430×10 ⁴ t/a 吸附分离装置	否	否	二甲苯	1036
19	490×10 ⁴ t/a 对二甲苯分馏装置	否	否	二甲苯	2012
20	80×10 ⁴ t/a 石脑油加氢装置	否	加氢工艺	硫化氢	30.8
				氨	6.8
				石脑油	20
21	6.6×10 ⁴ t/a 小 PX 装置	否	否	长期停工	/
22	半再生装置	否	加氢工艺	长期停工	/
23	70×10 ⁴ t/a 芳烃抽提装置	否	否	汽油	20.5
				润滑油	1
				抽余油	25
24	180×10 ⁴ t/a 歧化装置	高温	否	苯	106
				甲苯	700
				二甲苯	509
25	330×10 ⁴ t/a 异构化装置	否	否	苯	50
				润滑油	30
				二甲苯	12
26	20×10 ⁴ t/a 烷基化装置 (包括废酸再生单元)	否	烷基化工艺	硫酸	10.6
				烷基化油	31.2
				液化气	2055
				二氧化硫	0.8
				碱液	23.4
27	100×10 ⁴ t/a 污水汽提装置	否	否	硫化氢	1.8
				污油	0.05
28	120×10 ⁴ t/a 污水汽提装置	否	否	硫化氢	2.5
				污油	0.05
29	4×10 ⁴ t/a 硫磺回收装置	高温、高压	加氢工艺	硫化氢	205
				碱液	30.8
				硫磺	4
				瓦斯	0.5

序号	装置名称	是否高温高压	是否涉及危险工艺	主要危险物质	最大在线量 (t)
30	1×10 ⁴ t/a 硫磺回收装置	高温、高压	加氢工艺	停工	/
31	20×10 ⁴ t/a 轻烃分离装置	否	否	石脑油	1135
32	40×10 ⁴ t/a 汽油醚化装置	高温	加氢工艺	汽油	729
				甲醇	119
				液化气	6
33	30×10 ⁴ t/a 轻烃分离装置	否	否	石脑油	1135
34	30×10 ⁴ t/a 气分装置	否	否	液化气	836.2
35	8 万吨/年 MTBE 装置	否	否	MTBE	49.05
				甲醇	50.05
				液化气	261.7
36	10×10 ⁴ t/a 聚丙烯装置	否	聚合工艺	精丙烯	150.05
37	0.3×10 ⁴ t/a 聚异丁烯	否	聚合工艺	长期停工	/
38	50×10 ⁴ t/a 第一合成氨装置	高温、高压	合成氨工艺	停工	/
39	20×10 ⁴ t/a 第二合成氨装置	高温、高压	合成氨工艺	氨	5000
				天然气	30
				氨气	80
40	52×10 ⁴ t/a 二化肥尿素装置	高压	否	氨	0.005
41	0.5×10 ⁴ t/a 硫铵装置	否	否	氨水	236
42	空分装置	否	否	/	/
43	10×10 ⁴ t/a PTA 装置	否	氧化工艺	醋酸	150
				对二甲苯	4
44	3×10 ⁴ t/a 三聚氰胺装置	高温	聚合工艺	停工	/
45	7.5×10 ⁴ t/a 氧化装置	否	氧化工艺 加氢工艺	对二甲苯	130
				甲苯	0.68
				醋酸	263
				溴化氢	36
46	1.68×10 ⁴ t/a 高浓度污水预处理装置	否	否	COD _{Cr} 浓度 ≥10000 mg/L 的有机废液	0.5
47	2.65×10 ⁴ t/a 硫铵装置	否	否	硫酸铵	699.5
48	1.92×10 ⁴ t/a 正己烷生产装置	否	加氢工艺	抽余油	0.7
				氢气	0.00003
				正己烷	2640
				C6 轻烃	0.1

7.1.1.2 储罐

(1) 零位罐

乌石化公司建设有 3 个原油储存零位罐，储存容量 2700 m³。零位罐台账见表 7.1-2。

表 7.1-2 零位罐台账一览表

序号	储罐名称	危险物质	储存类型	容积 (m ³)	数量	废气治理设施
1	1#零位罐	轻质原油	固定顶	1000	1	冷凝-吸附
2	2#零位罐	轻质原油	固定顶	700	1	
3	3#零位罐	重质原油	固定顶	1000	1	

(2) 建南、建北罐区

建南储罐区和建北储罐区，共有储罐 210 台。球罐 30 台，低压储罐 2 台（213 号罐、214 号罐），常压储罐 156 台常压储罐在投用，20 台轻质油储罐（包括 56#~68#、509#、511#、211#、212#、511、51、53、54）办理了停用手续。建南、建北罐区储罐台账见表 7.1-3~表 7.1-4。

表 7.1-3 建南罐区储罐台账一览表

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G73	液化气	400	球罐	/	/	/
G74	液化气	400	球罐	/	/	/
G75	液化气	400	球罐	/	/	/
G76	液化气	400	球罐	/	/	/
G77	戊烷油	400	球罐	/	/	/
G78	戊烷油	400	球罐	/	/	/
G79	戊烷油	400	球罐	/	/	/
G80	戊烷油	400	球罐	/	/	/
G105	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G106	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G107	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G108	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G109	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G110	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G111	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G112	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G113	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G114	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G115	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G116	原油	50000	外浮顶	双盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G201	汽油	10000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G202	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G203	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G204	汽油	10000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G205	汽油	10000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G206	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G207	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G208	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G211	回炼油	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G212	回炼油	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G213	回炼油	1000	低压罐	浮筒式	液体镶嵌式	/
G214	回炼油	1000	低压罐	浮筒式	液体镶嵌式	/
G215	汽油组份	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G216	汽油组份	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G217	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G218	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G219	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G220	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G221	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G222	汽油	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G223	航煤	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G224	航煤	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G225	航煤	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G226	航煤	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G227	航煤	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G228	航煤	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G240	液化气	400	球罐	/	/	/
G241	液化气	400	球罐	/	/	/
G242	液化气	1000	球罐	/	/	/
G243	液化气	1000	球罐	/	/	/
G244	液化气	1000	球罐	/	/	/
G245	液化气	1000	球罐	/	/	/
G246	液化气	1000	球罐	/	/	/
G247	液化气	1000	球罐	/	/	/
G248	液化气	2000	球罐	/	/	/
G249	液化气	2000	球罐	/	/	/
G250	液化气	2000	球罐	/	/	/
G251	液化气	2000	球罐	/	/	/
G252	轻石脑油	2000	球罐	/	/	/
G253	轻石脑油	2000	球罐	/	/	/

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G254	轻石脑油	2000	球罐	/	/	/
G255	拔头油	2000	球罐	/	/	/
G256	拔头油	2000	球罐	/	/	/
G257	拔头油	2000	球罐	/	/	/
G258	戊烷油	2000	球罐	/	/	/
G259	戊烷油	2000	球罐	/	/	/
G260	液化气	2000	球罐	/	/	/
G261	液化气	2000	球罐	/	/	/
G301	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G302	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G303	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G304	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G305	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G306	柴油	5000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G307	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G308	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G309	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G310	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G311	柴油	15000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G312	柴油	15000	固定顶	/	/	油气并入 4000 方油气回收
G313	柴油	15000	固定顶	/	/	/
G314	柴油	15000	固定顶	/	/	/
G315	柴油	15000	固定顶	/	/	/
G316	柴油	15000	固定顶	/	/	/
G401	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G402	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G403	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G404	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G405	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G406	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G407	渣油	10000	固定顶	/	/	无动力式 VOCs 处理器
G408	渣油	10000	固定顶	/	/	无动力式 VOCs 处理器
G409	油浆	2000	固定顶	/	/	/
G410	油浆	2000	固定顶	/	/	/
G411	油浆	2000	固定顶	/	/	/
G412	油浆	2000	固定顶	/	/	/
G413	重油	1000	固定顶	/	/	/
G414	重油	1000	固定顶	/	/	/

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G415	渣油	10000	固定顶	/	/	/
G416	渣油	10000	固定顶	/	/	/
G417	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G418	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G419	渣油	10000	固定顶	/	/	/
G420	渣油	10000	固定顶	/	/	/
G421	渣油	400	固定顶	/	/	/
G501	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G502	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G503	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G504	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G505	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G506	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G507	汽油	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G508	汽油	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G509	溶剂油	2000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G510	正己烷	2000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/
G511	溶剂油	2000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G512	正己烷	2000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/
G601	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G602	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G603	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G604	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G605	汽油组份	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G606	汽油组份	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G607	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G608	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G701	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G702	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G703	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G704	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 4000 方油气回收
G705	石脑油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G706	石脑油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G707	石脑油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/

表 7.1-4 建北罐区储罐台账一览表

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G1	蜡油	10000	固定顶	/	/	/

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G2	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G3	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G4	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
G5	蜡油	5000	固定顶	/	/	/
G6	蜡油	5000	固定顶	/	/	/
G7	蜡油	5000	固定顶	/	/	/
G8	蜡油	5000	固定顶	/	/	/
G9	甲苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 2300 方油气回收
G10	甲苯	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+舌型板	油气并入 2300 方油气回收
G11	甲苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 2300 方油气回收
G12	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 2300 方油气回收
G13	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 2300 方油气回收
G14	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 2300 方油气回收
G15	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G16	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G17	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G18	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G19	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G20	航煤	2000	固定顶	/	/	油气并入 2300 方油气回收
G21	柴油	2000	固定顶	/	/	/
G22	柴油	2000	固定顶	/	/	/
G23	柴油	5000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/
G24	柴油	5000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/
G25	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G26	柴油	5000	固定顶	/	/	/
G27	柴油	3000	固定顶	/	/	/
G28	柴油	3000	固定顶	/	/	/
G29	柴油	3000	固定顶	/	/	/
G30	柴油	5000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/
G31	油浆	5000	固定顶	/	/	/
G32	油浆	5000	固定顶	/	/	/
G33	油浆	5000	固定顶	/	/	/
G34	油浆	5000	固定顶	/	/	/
G39	重油	500	固定顶	/	/	/
G41	回炼油	500	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G42	回炼油	500	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G51	汽油	3000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G52	汽油	3000	内浮顶	全接液	弹性压力板全补偿+二次舌形密封	/

罐号	危险物质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G53	汽油	3000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G54	汽油	3000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G55	汽油	3000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G56	苯	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G57	苯	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G58	苯	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G59	溶剂油	500	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G60	溶剂油	500	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G61	石脑油	300	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G62	石脑油	300	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G63	柴油	300	固定顶	/	/	已办理停用手续
G64	柴油	300	固定顶	/	/	已办理停用手续
G65	苯	300	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G66	苯	300	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G67	汽油	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G68	汽油	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	已办理停用手续
G81	航煤	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G82	航煤	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G83	航煤	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G84	航煤	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G85	原油	20000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G86	原油	20000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G87	原油	20000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G88	原油	20000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G89	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G90	原油	30000	外浮顶	单盘式	液体镶嵌式+二次舌形密封	/
G95	汽油	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	/
G96	汽油	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+二次舌形密封	/

(3) 芳烃部

芳烃部共有常压储罐 11 台，其中苯、混合二甲苯、对二甲苯共计 6 台储罐，3 台溶剂罐（环丁砜），2 台对二乙基苯罐。详见表 7.1-5。

表 7.1-5 芳烃部储罐台账一览表

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
D-2553A	苯	700	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	油气并入 200 方油气回收处理后送加热炉燃烧
D-2553B	苯	700	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
						送加热炉燃烧
T-2041	混合二甲苯	2000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式+二次舌形密封	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2552	混合二甲苯	1000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式+二次舌形密封	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2603A	PX	2000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2603B	PX	2000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2601	对二乙基苯	3000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2602	对二乙基苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2471	环丁砜	490	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2472A	环丁砜	490	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧
T-2472B	环丁砜	490	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	并入 200 方油气回收处理后 送加热炉燃烧

(4) 化肥部

化肥部罐区物料类型主要包括渣油、沥青、液氨等，储罐台账详见表 7.1-6。

表 7.1-6 化肥部罐区台账一览表

序号	危险物质	储存介质	储罐类型	储罐容积 (m ³)	储罐个数
1	渣油罐	渣油	固定顶	5000	2
2	渣油罐	渣油	拱顶	1500	1
3	柴油/渣油罐	柴油	拱顶	1500	1
4	渣油/沥青罐	沥青	拱顶	20000	2
5	柴油/渣油罐	柴油	拱顶	500	1
6	液氨储罐	液氨	拱顶	2000	1
7	液氨储罐	液氨	拱顶	8000	1
8	液氨储罐	液氨	拱顶	8000	1
9	氨水罐	氨水	拱顶	500	1
10	配氨罐	氨水	立式	118	2
11	气氨罐	氨气	立式	6.5	1
12	盐酸罐	盐酸	卧罐	58	2
13	浓硫酸储罐	浓硫酸	卧罐	10	1
14	浓硫酸储罐	硫酸	卧罐	6.4	1

（5）化工部

化工部储罐台账详见表 7.1-7。

表 7.1-7 化工部储罐台账一览表

序号	储罐名称	危险物质	储罐类型	储罐容积 (m ³)	储罐个数
1	PX 储罐	对二甲苯	固定顶罐	5000	1
2	PX 储罐	对二甲苯	内浮顶	2000	1
3	醋酸罐	醋酸	固定顶罐	400	2
4	醋酸罐	醋酸	固定顶罐	1000	1
5	PX 储罐	对二甲苯	固定顶罐	2000	1
6	液碱罐	液碱	固定顶罐	100	2
7	EG 罐	乙醇	固定顶罐	1000	2

（6）公用工程部

公用工程部储罐台账详见表 7.1-8。

表 7.1-8 公用工程部储罐台账一览表

序号	储罐名称	危险物质	储罐类型	储罐容积 (m ³)	储罐个数
1	污油罐	污油	固定顶罐	2200	5
2	1-2 号浓缩罐	矿物油	固定顶罐	2000	2
3	3-4 号浓缩罐	矿物油	固定顶罐	4000	2
4	2 号均质罐	矿物油	固定顶罐	5000	1

（7）热电部

热电部储罐台账详见表 7.1-9。

表 7.1-9 热电部储罐台账一览表

序号	储罐名称	危险物质	储罐类型	储罐容积 (m ³)	储罐个数
1	柴油罐	柴油	固定顶罐	200	2
2	液氨缓冲罐	液氨	固定顶罐	2.5	1
3	氨气缓冲罐	氨气	固定顶罐	12.2	1
4	氨水罐	氨水	固定顶罐	50	1
5	氨水罐	氨水	固定顶罐	40	1

7.1.2 现有工程环境风险防范和应急措施

7.1.2.1 大气风险防控措施

防止厂内事故引起环境风险的防范措施，包括及控制事故扩大、控制事故毒物逸散等措施。针对生产装置和贮运系统采取的防范措施是：当泄漏事故发生后，立即关闭设

备上下游的主物料管道阀门，并对设备进行卸压。在条件允许时，将破损设备内的物料尽快转移至应急卸料槽或通过火炬系统处理。在不会加大破损的设备前提下，向破损设备提供氮气等惰性气体进行保护和稀释，减少物料的泄漏。

乌石化公司每年以文件形式下发公司级环境监测计划，各二级单位每年以文件形式下发所属各装置环保监测分析计划，分别规定公司级、厂级环境监测部门对生产装置排污口及重点污染源实施定期、不定期监测。

乌石化公司于 2020 年 12 月底增设厂界 VOCs 预警监控设施，监控范围覆盖乌石化公司及周边 10 公里范围内，通过厂界环境空气 VOCs 边界站及 VOCs 预警激光雷达站，监测硫化氢、氨、氯化氢、苯系物、非甲烷总烃、甲烷等 90 余种污染物，建立了厂界 VOCs 和恶臭污染物协同溯源、在线监测诊断评价与预警监测系统。

乌石化公司各二级单位装置区设有中央控制室、紧急停车系统，设有有毒气体及可燃气体报警器，进行视频监控及各种仪表监控；罐区设有视频监控、可燃气体报警及喷淋设施等，能够有效防控环境风险。

乌石化公司建立危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、储运区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

乌石化公司对装置区、罐区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

如发生火灾爆炸或泄漏事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。

对已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散的地方，要切断电源。排险人员严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用工具，以免碰撞发生火灾或火星。

乌石化公司毒性气体泄漏紧急报警器共计 407 套，其中硫化氢报警器共有 284 套，一氧化碳报警器 23 套，氨气报警器 86 套，苯报警器 20 套，甲苯报警器 1 套、对二甲苯 4 套。

表 7.1-10 乌石化公司现场典型报警器情况一览表

	
100 万吨/年蜡油催化装置可燃气体报警器	100 万吨/年蜡油催化装置硫化氢报警器



600 万吨/年常减压装置可燃气体报警器



600 万吨/年常减压装置硫化氢报警器



150 万吨/年重油催化裂化装置可燃气体报警器



150 万吨/年重油催化裂化装置硫化氢报警器



公用工程部隔油池现场甲烷报警器



30 万吨/年气分装置可燃气体报警器



180 万吨/年柴油加氢改质装置可燃气体报警器



200 万吨/年柴油加氢精制装置泵房可燃气体报警器

	
<p>4 吨/年硫磺回收装置硫化氢报警器</p>	<p>420 万吨/年小 PX 装置可燃气体报警器</p>

7.1.2.2 事故废水防控措施

按照生态环境部相关规定以及中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）等要求，乌石化公司已建立事故废水三级防控体系，防止环境风险事故造成环境污染。

（1）一级防控系统

利用生产装置区围堰、罐区防火堤作为一级防控措施，主要防控非正常工况一般物料泄漏。在发生一般物料泄漏、产生少量事故废水时，尽可能将物料和事故废水拦截在装置区或罐区的围堰或防火堤内，同时对拦截的物料及时进行收集，事故水随后进入公用工程部进行处理。避免因发生装置、储罐泄漏造成渗漏、溢漏影响厂区污染事故的扩大。

生产装置区设有围堰和导液设施，围堰高度不低于 150 mm。罐区按照《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160—2008）中的相关规定设置了防火堤和隔堤。

乌石化公司装置区围堰有效容积合计约 44793.86 m³、罐区防火堤有效容积合计约 558809 m³。

（2）二级防控系统

化肥部二级防控措施为 18521 m³ 事故水池，化工部二级防控措施为 1700 m³ 的事故水池，热电部二级防控措施为 1707.5 m³ 事故水池，公用工程部二级防控措施为 6000 m³ 事故水池。

（3）三级防控系统

三级防控系统为公用工程部 20000 m³ 事故水池 1 座、5000 m³ 事故水罐 1 座。发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入 20000 m³ 事故水池和 5000 m³ 事故水罐储存，之后限流送污水处理系统处理。

（4）事故水池有效性

乌石化公司现有事故水收集池情况见下表。

表 7.1-11 现有生产设施事故废水及收集池情况

序号	类别	最大事故废水量 (m ³)					合计	事故缓冲池容量 (m ³)	是否满足存储要求
		泄漏物料量	消防水量	转移物料量	生产废水量	雨水量			
1	生产装置	1000	6480	0	0	5.4	15092	31000	满足
2	罐区	50000	7560	50000	0	47			

假设乌石化公司危险物质存在量最大的原油储罐和占地面积最大的柴油加氢改质装置同时发生事故，事故废水量为 15092 m³，事故废水防控容积为 31000 m³（公用工程部 6000 m³ 事故水池+20000 m³ 事故水池+5000 m³ 事故水罐）。公用工程部的事故水罐及事故水池作为末端事故缓冲设施，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

上述设施运行正常，能够保证在紧急状态下切实发挥作用，满足事故状态下水体环境污染防范的要求。

表 7.1-12 乌石化公司现有三级防控措施现场情况一览表

	
<p>100 万吨/年蜡油催化装置雨水明沟</p>	<p>600 万吨/年常减压装置雨污切换阀</p>
	
<p>600 万吨/年常减压装置电脱盐罐围堰</p>	<p>公用工程部除臭设施围堰</p>
	
<p>180 万吨/年柴油加氢改质装置围堰</p>	<p>180 万吨/年柴油加氢改质装置雨污切换阀</p>

	
<p>公用工程部 2 万方事故水池</p>	<p>公用工程部 6000 方事故水池</p>
	
<p>化肥部 2780 方事故水池</p>	<p>4 吨/年硫磺回收装置原料水罐组切换阀</p>
	
<p>200 万吨/年柴油加氢精制装置雨水明沟</p>	<p>200 万吨/年柴油加氢精制装置雨污切换阀</p>



60 万吨/年汽油加氢改质装置雨水明沟



120 万吨/年延迟焦化装置雨水明沟



4 吨/年硫磷回收装置雨水明沟



40 万吨/年汽油醚化装置雨水明沟



汽车装车 1400 方事故水池



30 万吨/年轻烃分离装置雨污切换阀

7.1.2.3 土壤风险防控措施

现有工程基本从以下几方面加强过程控制：

（1）企业占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据项目所处区域自然地理特征，种植杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

（2）根据所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

（3）涉及入渗途径影响的，根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤污染保护措施，以防止土壤环境污染。

并根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），采取地下水防渗措施。进行分区防渗。并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，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

7.1.2.4 地下水风险防控措施

乌石化公司地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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：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。

（2）分区防控：主要包括项目潜在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，集中处理。

（3）污染监控：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：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。

为防止污染物泄/渗漏对地下水造成污染，从原料产品储存、运输、污染处理设施等全过程控制污染物泄/渗漏，同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

7.1.2.5 消防及火灾报警系统

(1) 消防

①消防支队

乌鲁木齐石化分公司消防支队设有四个消防中队，消防支队编制定员 128 人，实际在岗人数 121 人，各类车辆共计 32 台。

1、2、4 三个中队位于炼油西侧的建北区。担负着乌石化公司的火灾扑救工作。消防车辆共 16 辆（每天 7 辆车执勤）。

3 中队位于建南区。重点担负着建南区所有生产原料贮存中的火灾扑救工作。消防车辆有 10 辆，（每天 4 辆车执勤）。

②消防用水

由生产—生活—消防水管网直接供给，供水压力 ≥ 0.45 MPa（G）。厂区消防水量 64 L/S（230 m³/h）。生产—生活—消防水供水管网呈环状布置，管径为 DN500×4.5，管网上设有地下消火栓，消火栓间距 70 米。乌鲁木齐石化公司在建南区以东山顶设有容量 2 个一万方、2 个 5 千方共计 3 万立方米储备水池 4 座，可提供消防时的消防水量。消防水管网压力 ≥ 0.45 MPa。

③室内消防

由厂区生产—生活—消防水管网直接供给，供水压力 ≥ 0.45 MPa（G）。

④室外消防

乌鲁木齐石化公司在建了一套稳高压消防给水系统，分别供炼油、化肥部等室外消防。设计消防供水量 350 L/s，供水水压大于等于 1.20 MPa（G），管网主干管呈环状布置。化工部自建一套稳高压消防给水系统，供罐区和氧化装置室外消防，设计消防供水量 350 L/s，供水水压大于等于 1.20 MPa（G），管网主干管呈环状布置。

建北油品罐区固定泡沫灭火系统 20 t、建南罐区固定泡沫灭火系统 70 t、化肥生产部渣油罐区有固定泡沫灭火系统 2 t，泡沫储量为 92 t。

(2) 火灾报警系统

①生产装置及储运罐区、辅助生产设施以中心控制室内的火灾报警盘作为火警监控主站。中心控制室是全厂火灾自动报警的中心，内设集中报警控制器，与生产装置及储运罐区、辅助生产设施的火灾报警盘联网，组成全厂性火灾自动报警系

统。在装置区和罐区设手动报警按钮，处于爆炸危险区域的手动报警按钮为防爆型。中心控制室、变配电所等建筑物内设置火灾探测器和手动报警按钮。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。火灾报警采用总线制火灾报警控制系统。

②装置及罐区周围设置手动火灾报警按钮；区域控制中心及变电所设置自动火灾报警系统，报警控制盘设于控制中心，由控制中心电话报警至消防支队。

③重要装置设有手动报警按钮及烟感、温感探测器等，信号报至装置控制室内的区域火灾报警控制盘，以上信号同时报至厂消防支队。

④消防支队内设两处火灾同时报警的录音受警电话。消防值班室、生产调度中心、消防加压泵房设受警监听电话。厂区设立“119”火灾报警专线电话，自动电话用户可拨“119”至消防支队进行火灾报警。消防支队与消防加压泵站设直通电话，并设无线对讲电话。消防支队设可直接报警的外线电话。

⑤厂区火灾自动报警通过标准通讯专用线与厂电视监控系统互连，当现场报警设备报火警后，现场附近摄像头可自动指向火警区域，便于相关人员确认火警情况。当值班人员确认火警发生后，可通过厂扩音对讲电话系统通知相关区域人员撤离或救险。

7.1.2.6 医疗及抢修力量

新疆宝石花医院承担乌石化地区医疗救护任务，有专业救护车 2 辆，24 小时值班急诊救护医护人员 36 人，同时也是乌鲁木齐急救中心分站。当发生突发环境事故时，可及时提供医疗救助服务。

乌鲁木齐石化机电仪运维中心承担乌鲁木齐石化公司设备抢修任务，当发生突发事故时可为乌鲁木齐石化公司提供应急抢修服务。

7.1.2.7 应急预案情况

（1）应急预案

2023 年 8 月 17 日乌石化公司签署了《中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 8 月 17 日送乌鲁木齐市环境应急中心备案。备案文件有突发环境事件应急预案备案表、环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见等。乌鲁木齐市环境应急中心于 2023 年 8 月 17 日对备案文件给出“该单位的突发环境事件应急预案文件已于 2023 年 8 月 17 日收讫，文件齐全，予以备案。”备案编号为“650109-2020-160-H（2023.8.17 修

订)”，其事故防范、应急联动和应急能力可以满足环境风险防控求。

乌石化公司应急组织机构图见图 7.1-1；应急响应程序图见图 7.1-2。

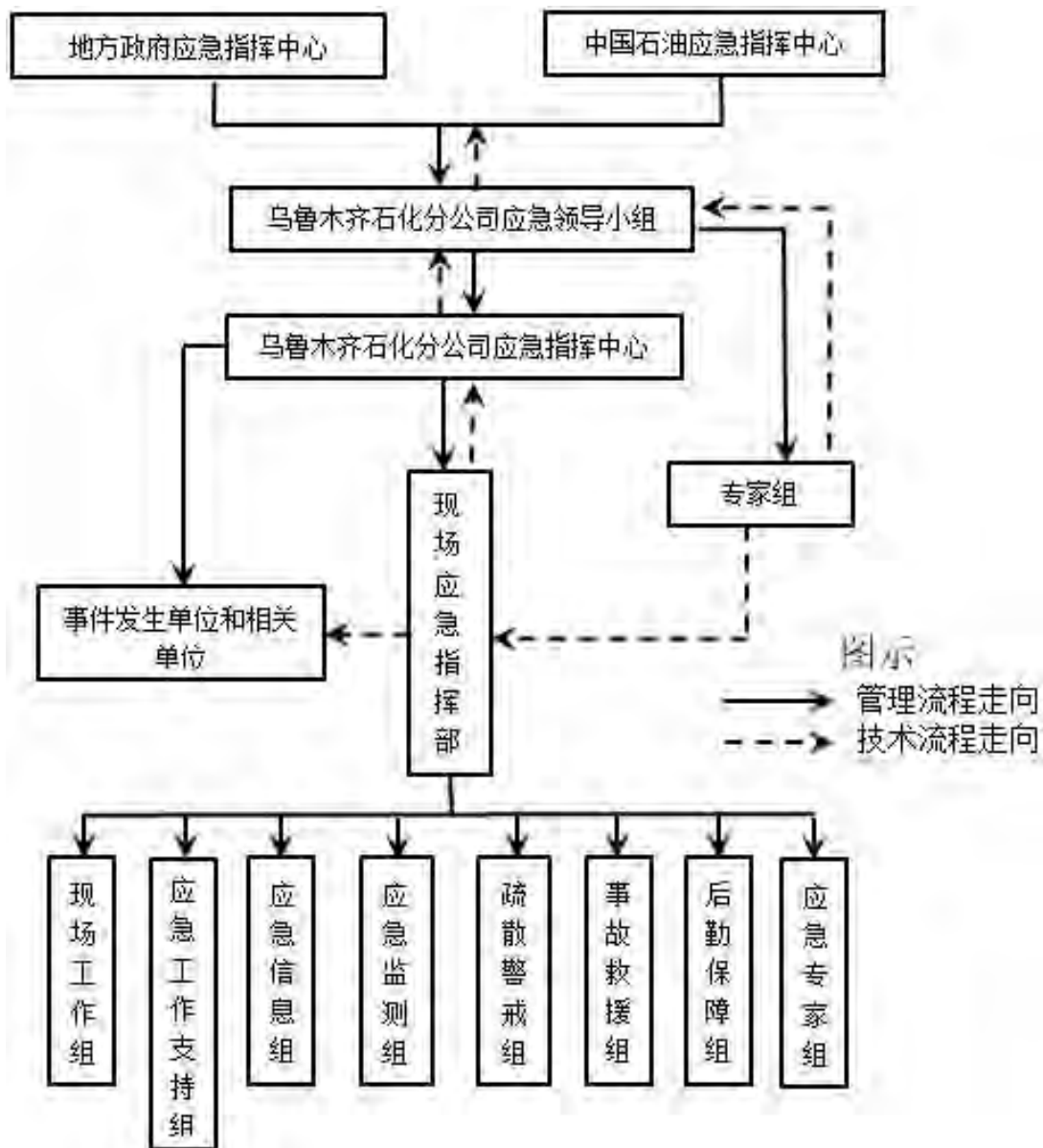


图 7.1-1 应急组织机构图

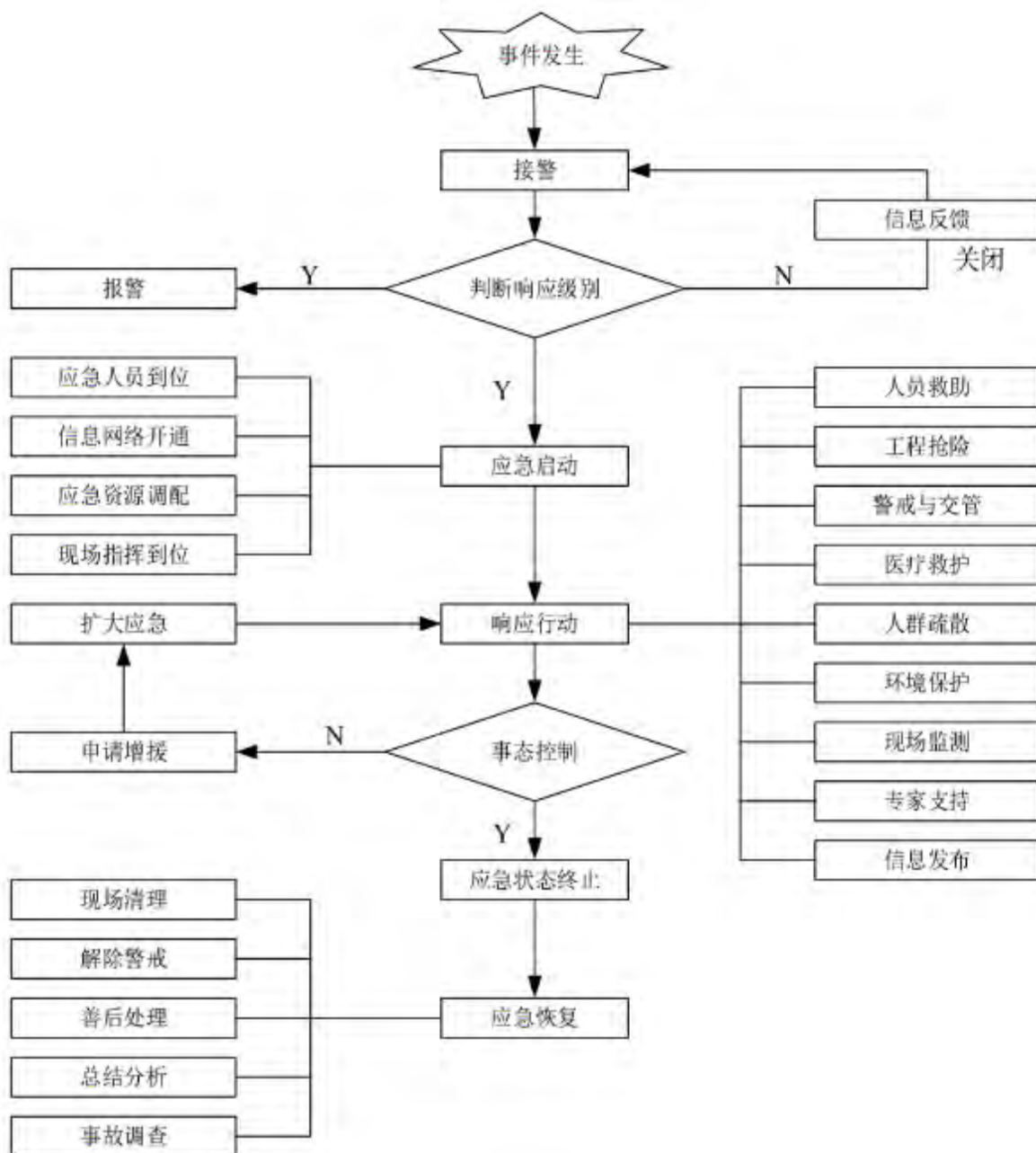


图 7.1-2 应急响应程序图

(2) 应急演练

质量健康安全环保部制定公司级演练计划并组织演练，各二级单位制定本单位的演练计划并组织演练，具体执行《应急培训与演练管理标准》。

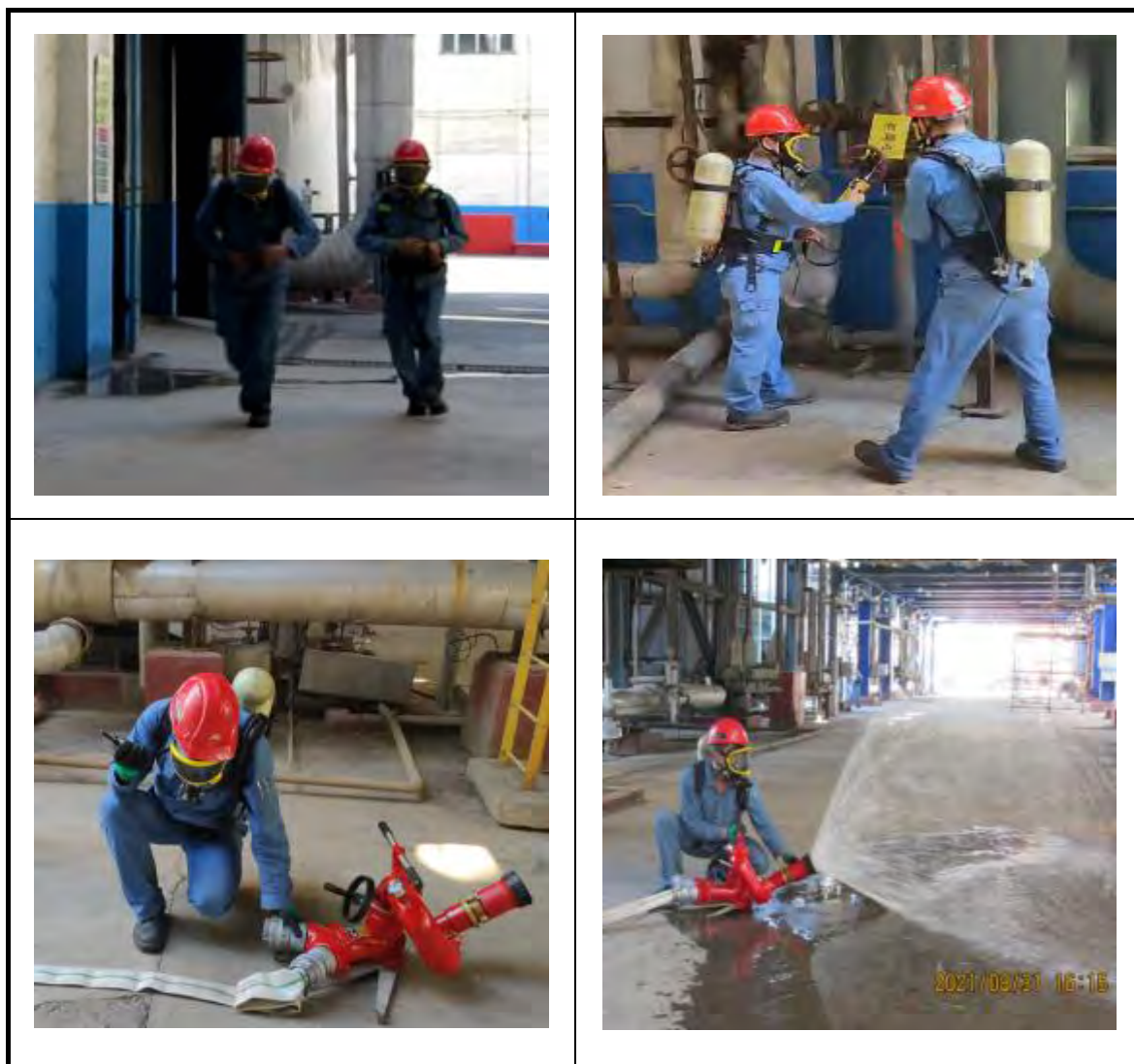
通过演练，锻炼和提高相关人员在突发事故情况下的快速抢险救援，及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护和撤离、有效消除危害后果、提高现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质、有效降低事故危害，减少事故损失。

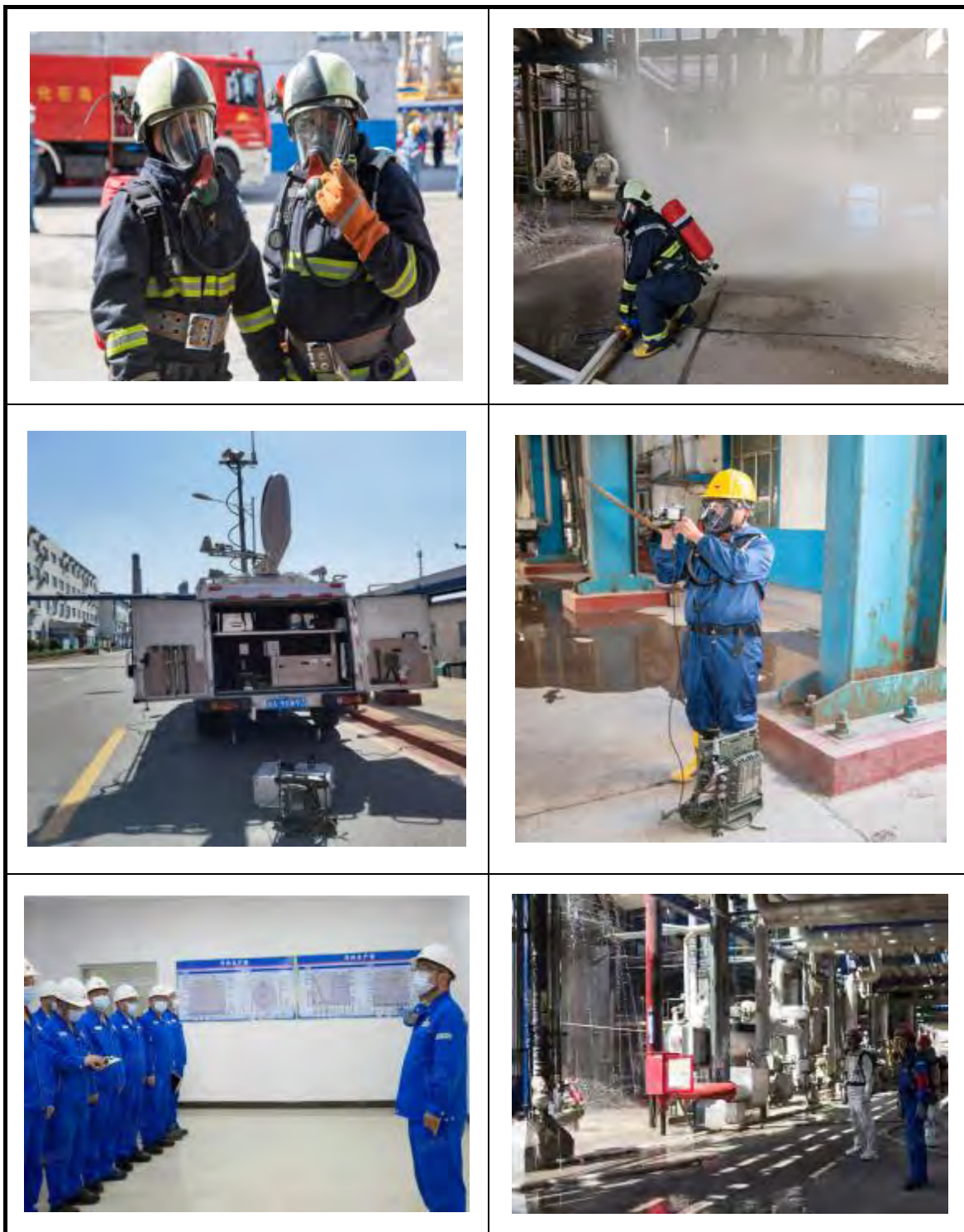
突发环境事件专项预案演练由各级应急工作部门按演练计划组织演练（可根据具体情况与其它专业合并演练）；公司级演练一年 2 次，二级单位级一季度一次，车间级每季度一次综合演练一个月一次专项演练，演练计划、演练方案及演练记录（评估）存档，接受上级应急办备案或监督。公司各级应急工作部门可根据需要，采取桌面推演、模拟和实战，以及与地方政府协同等形式进行演练。

若演练类型涉及周边企业和居民撤离，应考虑与地方政府共同组织。

演练结束后，由应急指挥部对演练的效果进行分析评估，总结演练时各部门应急响应能力及演习效果，解决演练中暴露的问题。演练过程、评估结果和问题整改结果要以文字形式记录并保存。

现场演练照片：





7.1.2.8 应急监测情况

乌石化公司环境风险控制监测及污染源监测工作由乌石化公司下辖研究院所设环境监测站负责，该环境监测站现有监测人员 23 人，监测人员均获得新疆维吾尔自治区生态环境厅单项考核上岗证书。乌石化公司环境监测站 2009 年通过了中国实验室国家认可委认可和自治区实验室资质认证（计量认证），监测项目达 43 项，监测数据具有

法律效力。

除负责日常环境监测外，还负责事故状态下的应急监测。该公司编制有《环境监测站应急监测预案》，建立环境监测站应急领导小组，成员由环境监测站领导和技术人员组成。

环境监测站按要求配备了监测设施、物资器材、车辆，安排专门接警电话。要求环境监测站接到紧急事件报告后应及时向监测站环境应急监测工作领导小组组长汇报，并做好接警记录。监测站应急监测领导小组立即启动预案，现场监测人员做好监测准备；准备采样器具、正确着装、佩戴防酸碱手套、空气呼吸器等；现场应急监测人员在 10 分钟内迅速赶到应急指挥中心指定的事发现场，站在上风向，询问指挥部污染介质；采样人员迅速穿戴空气呼吸器进入现场，分别在上、下风向进行气体采样分析，结果立即报告应急指挥部。采集现场水样立即送监测站分析，结果快速报告指挥部。现场监测人员按应急指挥部要求随时待命准备监测分析。分析人员按照相关环境监测方法进行分析并出具监测报告。环境监测站化验室人员要同步上岗，开启监测仪器，作好分析准备。

表 7.1-13 乌石化公司应急监测仪器一览表

领域	仪器名称	监测项目	数量
便携式设备			
环境空气	便携式红外烟气分析仪（MGA6）	烟尘	1 台
	手持式苯系物检测仪（AP-S-C6H6-Q）	苯	1 台
	便携式气体检测器（PGM7360）	可燃气体	2 台
	便携复合式气体检测器（PGM6208）	有毒有害气体	2 台
	便携式多参数分析仪（DZB718）	有毒有害气体	1 台
	粉尘分析仪（EPAM-5000）	烟尘	1 台
	智能 TSP 采样器（2030B）	TSP	1 台
	自动烟尘（气）测试仪（3012H）	烟尘	1 台
	C16 系列便携式气体检测仪（PortaSens II）	H ₂ S、NH ₃ 等 30 余种有毒有害气体	2 台
	便携式有机气体检测仪（VX5000）	NMHC	1 台
	便携式硫化氢检测仪（PULSTAR）	硫化氢	1 台
	便携式多参数测定仪（sension 156）	苯系物	1 台
便携式一氧化碳气体检测报警器（TANGO TX1）	CO	1 台	
风速和声环境	热球式智能风速仪（ZRQF-F30J）	风速	1 台
	声级计（HS5618A）	噪声	1 台
实验室设备			
水环境	双道原子荧光光度计	汞	1 台
	分光光度计	总铬	1 台

领域	仪器名称	监测项目	数量
	双道原子荧光光度计 水中砷标准溶液	砷	1 台
	分光光度计	镍	1 台
	SevevMulti 型 PH/离子综合测试仪	pH 值	1 台
	水银温度计	水温	1 台
	电子天平	悬浮物	1 台
	酸式滴定管	化学需氧量	1 台
	红外分光光度计	石油类和动植物油	1 台
	分光光度计	挥发酚	1 台
	分光光度计	氰化物	1 台
	分光光度计	硫化物	1 台
	紫外可见分光光度计	氨氮	1 台
	生化培养箱	生化需氧量	1 台
	原子吸收分光光度计	铅	1 台
	原子吸收分光光度计	镉	1 台
	紫外可见分光光度计	总磷	1 台
	紫外可见分光光度计	总氮	1 台
	原子吸收分光光度计 水中铜标准溶液	铜	1 台 1 台
	空气和废气	紫外可见分光光度计	二氧化硫
气相色谱仪		总烃	1 台
气相色谱仪		总烃	1 台
一氧化碳/二氧化碳分析仪		一氧化碳	1 台
电子天平		总悬浮颗粒	1 台
电子天平		PM ₁₀	1 台
紫外可见分光光度计		二氧化氮	1 台
紫外可见分光光度计		氨	1 台
紫外可见分光光度计		甲醛	1 台
气相色谱仪 甲烷标气		非甲烷总烃	1 台
气相色谱仪 甲烷标气		非甲烷总烃	1 台
紫外可见分光光度计 烟气测试仪		氮氧化物	1 台
烟气测试仪 便携式红外烟气分析仪		二氧化硫	1 台
便携式红外烟气分析仪		一氧化碳	1 台
自动烟尘采样仪		烟尘	1 台
气相色谱仪 甲烷标气		甲烷	1 台

领域	仪器名称	监测项目	数量
	气相色谱仪 甲烷标气	甲烷	1 台
	便携式红外烟气分析仪	二氧化碳	1 台
	气相色谱仪	苯系物	1 台

7.1.2.9 应急救援物资

为确保突发环境事件应急预案的实施，乌石化公司根据《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17 号）的要求配备了相应的应急物资，全厂应急物资汇总见下表。

表 7.1-14 乌石化公司现有应急救援物资一览表

序号	应急物资类别	应急物资名称	合计
1	安全防护	正压空气呼吸器	270 具
2		推车长管呼吸器	22 具
3		空气呼吸器备瓶	268 瓶
4		呼吸空气压缩机	1 台
5		安全帽	1952 顶
6		自动苏生器	12 台
7		化学防护服	73 套
8		防辐射服	10 套
9		复式防尘防毒口罩	14 副
10		滤毒盒式防毒面具	147 副
11		滤毒罐式防毒面具	287 副
12		六氟化硫防护服	6 套
13		隔热服	54 套
14		防化手套	31 双
15		防化护目镜	312 副
16		防化靴	10 双
17		雨衣	2 件
18		4#滤毒罐	35 座
19		防喷溅面板	11 副
20		防氨服	4 套
21		救生绳	1675 m+56 条
22		逃生器	4 套
23		安全带	10 条
24	环境监测	硫化氢检测仪	94 台
25		可燃气检测仪	86 台

序号	应急物资类别	应急物资名称	合计
26		氧气检测仪	54 台
27		CO 含量检测仪	23 台
28		氨含量检测仪	8 台
29		氢气检测仪	3 台
30		四合一检测仪	35 台
31		SO2 检测仪	4 台
32		苯含量检测仪	9 台
33	照明设备	防爆泛光灯	9 盏
34		防爆头灯	9 盏
35		防爆便携灯	55 盏
36	应急通信 和指挥	应急对讲机	260 部
37		手持扩音器	1 部
38	污染物控制	编织袋	280 袋
39	污染物收集	吸油棉	10 包+570 箱子+20 kg
40		吸油毡	16 包
41		吨桶	4 桶
42		潜水泵	16 台
43	污染物降解	中和剂	33 袋+6 吨
44		氧化还原剂	9 吨
45		加药装置	2 套
46		吸附剂	1 袋
47	污染源切断	沙包沙袋	330 袋
48	消防设施	机动手抬泵	2 台
49		消防水枪	41 把
50		消防水炮	68 台
51		泡沫枪	28 套
52		二节拉梯	3 个
53		水带	4016 米
54		红外测温仪	4 个
55		红外热像仪	1 个
56		移动式排烟机	3 个
57	医疗物资	急救医药箱	4 箱
58		医用担架	2 个
59	其他	事故发电机	3 台
60		铁锹	304 把
61		十字镐	2 把
62		扳手	68 把
63		警戒带	6 条

序号	应急物资类别	应急物资名称	合计
64		电钻	4 把
65		皮卡车	2 辆
66		防火毯	3 个
67		应急指挥旗	2 把

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

经初步调查，本项目原辅材料、产品、中间产品中涉及对二甲苯、甲苯、醋酸、溴化氢、硫酸、氢气、苯、钴、锰、溴、天然气（甲烷）、氧化残渣废水、醋酸洗涤塔废水等危险物质，其主要分布在 PTA 装置、酸碱罐区、醋酸卸车站、管线中等。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目厂址周边环境敏感目标见下表。

表 7.2-1 本项目厂址周边环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	详见总则				
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					>1000 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					>5 万人
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	无	/	/	/	0
	每公里管段人口数量（最大）					/
	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	排放点水环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	/	/	/		
	内陆水体排放点 10 km（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	
	1	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					/	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

7.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及临界量，计算各危险单元所涉及的每种危险物质在厂界内的最大在线量与其临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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。

本项目危险物质的最大在线量根据生产设施容积计算得出，其与临界量的比值计算结果见下表。

表 7.3-1 本项目危险物质最大在线量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大在线量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	Q 值
1	对二甲苯	106-42-3	177	10	17.7
2	甲苯	108-88-3	0.001	10	0.0001
3	醋酸	64-19-7	4830	10	483
4	溴化氢	10035-10-6	95	2.5	38
5	硫酸	7664-93-9	4	10	0.4
6	氢气	1333-74-0	0.61	10	0.061
7	苯	71-43-2	0.004	10	0.0004
8	钴	/	0.0004	0.25	0.0016
9	锰	/	0.0004	0.25	0.0016
10	溴	7726-75-6	0.0062	2.5	0.0025
11	天然气（甲烷）	74-82-8	0.068	10	0.0068
12	氧化残渣废水	/	0.67	10	0.067
13	醋酸洗涤塔废水	/	0.002	10	0.0002

序号	危险物质名称	CAS 号	最大在线量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值
Q 值 Σ					539.24

由上表可知，本项目涉及的危险物质与临界量比值 $Q \geq 100$ 。

7.3.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况；将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。表 C.1 的行业及生产工艺分级见下表。

表 7.3-2 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、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

本项目 M 值确定表具体见下表。

表 7.3-3 本项目 M 值确定表

序号	危险单元名称	是否高温高压	是否危险工艺	数量/套	M 分值
1	PTA 装置	高温、高压	氧化工艺	2	30
			加氢工艺	1	
2	PTA 中间罐区	/	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 Σ					35

由上表可知，本项目 $M > 20$ ，以 M1 表示。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则（表 C.2）

确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），等级判断见下表。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上表可知，本项目厂区内危险物质及工艺系统危险性等级为 P1（极度危害）。

7.3.2 环境敏感程度（E）的分级

7.3.2.1 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，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.3-5 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5 km 范围内人口总数 > 5 万人，周边 500 m 范围内人口总数 > 1000 人，属于“E1 环境高度敏感区”。

7.3.2.2 地表水环境

本项目事故废水包括污染消防水、火灾时泄漏的物料、火灾时必须收集的雨水、火灾时必须收集的生产废水等。本项目在发生事故时，事故废水通过事故废水防控措施有效收集。

本项目一级防控措施为生产装置区围堰、罐区防火堤，主要防控非正常工况一般物

料泄漏。在发生一般物料泄漏、产生少量事故废水时，尽可能将物料和事故水拦截在装置区围堰或罐区防火堤内，同时对拦截的物料及时进行收集，事故废水随后进入公用工程部进行处理。避免因发生装置、储罐泄漏造成渗漏、溢漏影响厂区污染事故的扩大。生产装置区设有围堰和导液设施，围堰高度不低于 150 mm。酸碱罐区防火堤高度不低于 1.2 m。

本项目二级防控措施为化工部 1700 m³ 及公用工程部 6000 m³ 事故水池，当发生重大火灾、爆炸事故时，关闭装置及罐区围堰的雨排水出口阀门，漫流出围堰的事故水通过厂区雨水系统进入二级防控措施，之后限流送污水处理系统处理。

本项目三级防控措施为公用工程部 5000 m³ 事故水罐 1 座、20000 m³ 事故水池 1 座。发生重大火灾、爆炸事故，一、二级预防控措施无法控制事故水时，本项目所产生的事故水通过厂区雨水系统汇流至供排水厂二车间，通过阀门切换，将事故水排入已建的末端事故池，确保事故水能够被完全收集，之后限流送污水处理系统处理。

因此本项目事故废水防控容积为 32700 m³（化工部事故水池 1700 m³+公用工程部 6000 m³ 事故水池+20000 m³ 事故水池+5000 m³ 事故水罐）。本项目事故废水量为 14163 m³，事故废水收集系统满足事故废水的储存要求。

7.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，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 7.3-6 和表 7.3-7，分级原则见表 7.3-8。

表 7.3-6 地下水功能敏感性分区

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

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

表 7.3-7 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

表 7.3-8 地下水环境敏感程度分级

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

本项目位于乌石化公司内，占地为工业园区规划的工业用地，项目与所在区域无集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

根据调查，本项目所在场地包气带渗透系数为 0.023 cm/s，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

根据地下水环境敏感程度分级原则，项目所在区域地下水功能敏感性为 E2，为环境中度敏感区。

7.3.3 风险潜势及评价等级划分

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-9 确定各环境要素的风险潜势，按照表 7.3-10 确定环境风险评价等级。

表 7.3-9 建设项目风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

表 7.3-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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的说明。见（HJ 169-2018）附录A。

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）值为 P1，大气环境敏感程度分级为 E1，其对应的环境风险潜势等级为IV⁺，环境风险评价工作等级为一级；地下水环境敏感程度分级为 E2，其对应的环境风险潜势等级为IV，环境风险评价工作等级为一级，详见下表。

表 7.3-11 本项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P1	IV ⁺	一级
地表水	/		/	定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性
地下水	E2		IV	一级

综上，确定本项目大气环境风险等级为一级、地下水环境风险等级为一级。

7.3.4 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目风险评价：大气环境评价范围为距厂界 5 km 的区域；

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定，地下水环境评价范围拟定厂址区域及沿地下水流向上、下游 20 km² 区域。

7.4 环境风险识别

本项目风险识别内容包括生产过程所涉及物质危险性识别、生产系统危险性识别，以及危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别范围：主要原辅料、中间产品、最终产品等。

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储罐、卸车站、公辅用工程等。

7.4.1 物质危险性识别

7.4.1.1 主要危险物质及其分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 辨识，本项目原

辅材料、产品、中间产品中属于危险物质的主要有二甲苯、甲苯、醋酸、溴化氢、硫酸、氢气、苯、钴、锰、溴、天然气（甲烷）、氧化残渣废水、醋酸洗涤塔废水等危险物质，危险物质的分布情况见下表。

表 7.4-1 主要危险物质及分布一览表

序号	危险单元名称	主要危险物质
1	PTA装置	二甲苯、甲苯、醋酸、溴化氢、硫酸、氢气、苯、钴、锰、溴、天然气（甲烷）、氧化残渣废水、醋酸洗涤塔废水
2	酸碱罐区	醋酸
3	管线	天然气（甲烷）、氧化残渣废水、对二甲苯

7.4.1.2 物质危险性分析

本项目生产过程中涉及的主要物料中，多数为易燃、易爆物质，部分物料具有毒害性。本项目涉及物料中的溴化氢属于易燃有毒气体。二甲苯、甲苯、醋酸、苯属于易燃有毒液体。溴属于有毒液体。钴、锰属于有毒固体。氢气属于易燃气体。

表 7.4-2 本项目主要危险物质特性一览表

序号	物质名称	相对密度		沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (kJ/mol)	燃烧性			LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m ³)
		空气=1	水=1				闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (vol%)		
1	对二甲苯	3.66	0.86	138.4	1.16/25°C	/	25	525	1.1~7.0	5000 (大鼠经口)	19747 (4小时大鼠吸入)
2	甲苯	3.14	0.87	110.6	4.89/25°C	3905	4	535	1.2~7.0	5000 (大鼠经口) 12124 (兔经皮)	20003 (8小时小鼠吸入)
3	醋酸	2.07	1.05	118.1	1.52/20°C	873.7	39	463	4.0~17.0	3530 (大鼠经口) 1060 (兔经皮)	13791 (1小时小鼠吸入)
4	溴化氢	2.71	/	-66.8	53.32/-78°C	/	/	/	/	76 (大鼠静脉)	9460 (1小时大鼠吸入) 2694 (1小时小鼠吸入)
5	硫酸	3.4	1.83	330	0.13/145.8°C	/	/	/	/	2140 (大鼠经口)	510 (2小时大鼠吸入) 320 (2小时小鼠吸入)
6	氢气	0.07	0.07	-252.8	-259.2	241	/	400	4.1~74.1	/	/
7	苯	2.77	0.88	80.1	13.338/26.1°C	3264.4	-11	560	1.2~8.0	3306 (大鼠经口) 48 (小鼠经皮)	2 (24小时家兔经眼) 500 (24小时家兔经皮)
8	钴	/	8.9	3520	/	/	/	/	/	/	/
9	锰	/	7.2	1900	0.13/1292°C	/	/	/	/	9000 (大鼠经口)	/
10	溴	7.41	3.1	59.5	23.33/50°C	/	/	/	/	/	4905 (9分钟小鼠吸入)
11	天然气 (甲烷)	0.55	0.42	-161.5	53.32/-168.8°C	889.5	-188	538	5.3~15.0	/	/

7.4.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下可实现与其他功能单元的分隔。本项目危险单元的划分原则为：

- (1) 生产装置以存在危险物质的单套装置作为一个危险单元。
- (2) 储罐区以存在危险物质、功能独立的一个罐区作为一个危险单元。

7.4.2.1 装置风险识别

根据原国家安全生产监督管理总局《重点监管危险化工工艺目录》，本项目生产过程中的氧化工艺、加氢工艺被列为危险化工工艺，工艺危险特点如下：

(1) 氧化工艺危险特点

- ①反应原料及产品具有燃爆危险性。
- ②反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险。
- ③产物中易生成过氧化物，化学稳定性差，受高温、摩擦或撞击作用易分解、燃烧或爆炸。

(2) 加氢工艺危险特点

- ①反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4.1~74.1%，具有高燃爆危险特性。
- ②加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易于氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆。
- ③催化剂再生和活化过程中易引发爆炸。
- ④加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

表 7.4-3 本项目生产装置风险识别一览表

危险单元	主要风险源	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
PTA 装置	氧化反应器	对二甲苯、醋酸、TA	泄漏、火灾爆炸 引发次生/伴生 污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、 土壤
	精制反应器	对二甲苯、氢气			
	催化剂烟尘洗涤塔	醋酸、钴锰粉尘			
	醋酸回收塔	醋酸			
	PX 汽提塔	醋酸、醋酸甲酯			
	分析气源洗涤塔	醋酸			
	PX 萃取塔	对二甲苯			
	循环醋酸塔	醋酸、醋酸甲酯			

危险单元	主要风险源	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
	溶剂汽提塔	醋酸、苯甲酸			
	高压吸收塔	醋酸、醋酸甲酯			
	常压吸收塔	醋酸、醋酸甲酯			
	氢气水洗塔	氢气			
	PTA 干燥机放空洗涤塔	氮气、PTA			
	精制放空淋洗塔	PTA、PT 酸			
	精制尾气洗涤塔	PTA、PT 酸			
	催化剂供料罐	醋酸钴锰溶液			
	氢溴酸储罐	48%氢溴酸			
	氧化尾气气液分离罐	醋酸			
	PX 缓冲罐	对二甲苯			
	氧化第一结晶器	醋酸			
	氧化第二结晶器	醋酸			
	氧化第三结晶器	醋酸			
	氧化 RPF 母液罐	醋酸			
	氧化 RPF 洗液罐	醋酸			
	氧化 RPF 一道洗涤罐	醋酸			
	氧化 RPF 二道洗涤罐	醋酸			
	脱水塔回流槽	醋酸、醋酸甲酯			
	循环醋酸罐	醋酸			
	母液蒸发罐	醋酸			
	催化剂回收罐	醋酸			
	母液回收罐	醋酸			
	回收催化剂溶解罐	氢溴酸			
	浆料调配罐	TA 浆料			
	浆料调配喷淋罐	TA 浆料			
	精制第一结晶器	PTA 浆料			
	精制第二结晶器	PTA 浆料			
	精制第三结晶器	PTA 浆料			
	精制第四结晶器	PTA 浆料			
	精制第五结晶器	PTA 浆料			
	风机入口气液分离罐	PTA			
	精制母液罐	PTA 母液			
	PTA 返料调配槽	PTA 浆料			
	密封水罐	醋酸			

本项目环境风险类型有火灾、爆炸引起的次生/伴生污染和有毒有害物质的泄漏污染，

突发环境事件的发生将会导致废气、废水排放对周边大气、土壤及地下水环境质量及人群健康产生不良影响。

7.4.2.2 储罐风险识别

本项目储罐存储介质大部分具有毒害性及易燃/可燃性，一旦发生事故后果严重，危害较大。在生产运行中存在着设备失修、误操作等原因导致设备泄漏，以及由于静电积聚、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。储罐区环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地下径流污染周围环境。

表 7.4-4 本项目罐区环境风险识别一览表

危险单元	风险源	储罐形式	容积 (m ³)	数量 (个)	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
PX 罐区	PX 储罐	内浮顶罐	10000	6	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤	依托
酸碱罐区	醋酸罐	内浮顶罐	3000	1	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤	新建
	醋酸罐	内浮顶罐	1000	1				利旧
	稀酸	固定顶	1000	1				利旧
	32% 碱液	固定顶	400	1	泄漏	地下水	地下水、土壤	利旧
	稀碱	固定顶	1000	1	泄漏	地下水	地下水、土壤	利旧
	母液	固定顶	2300	1	泄漏	地下水	地下水、土壤	新建

7.4.2.3 管线风险识别

本项目拟建管线因设备老化、管道腐蚀穿孔等原因可能引起物料泄漏。由于本项目输送的物料主要为易燃易爆物料、管道运行期间若管道破裂发生物料大量泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故。爆炸物料在高温、高压的燃烧过程中，将产生很大的冲击波，造成很大的破坏力，对周围环境将造成较大的影响，尤其是在短期内这种影响是比较显著的。虽然火灾爆炸事故发生概率较低，但建设单位通过加强管道安全防范措施、人员培训后持证上岗、严禁其他人员进入等措施进一步降低火灾爆炸事故发生几率，减少对周围环境的影响。一旦发生火灾爆炸事故，应立即启动相应突发环境事件应急预案，将对

周围环境敏感保护目标的影响降到最小。在原料输送过程中，在流经管道、滤网过程中及输送泵中发生电荷分离，易产生静电，使液体带电，电场存在于液体内部及其周围空间，当这些场强足够高时，就会发生放电，从而引燃物料。因此在原料管道输送整个体系中若无可靠的静电接地措施、物料输送速度过快，可因静电危害导致火灾爆炸事故。

厂区内配管、管道的选材、设计、安装不合理产生管道阀门破裂。由于管道的热胀冷缩产生的应力还会拉断管线并造成法兰、阀门连接松动。配管不恰当还可能导致操作人员撞头、绊跤等人身伤害，在有毒有害物料输送和使用过程中，物料流速过快会产生和积聚静电；原料大多为液体，违章操作会导致漫料和泄漏；如果静电接地不规范，造成静电积聚，在物料外泄时可能造成火灾、爆炸、中毒、灼伤等事故。物料输送使用的泵和管道振动产生的噪声对人体也会有健康危害。

本项目主要新增管线见下表。

表 7.4-5 本项目主要新增管线一览表

序号	危险物质	内径 mm	长度 m	起点	终点	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	对二甲苯	200	1500	芳烃部	PTA 装置	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤
2	醋酸	200	300	醋酸罐区	PTA 装置	泄漏	地下水	地下水、土壤
3	中压 NaOH 溶液	100	300	碱液罐区	PTA 装置	泄漏	地下水	地下水、土壤
4	低压 NaOH 溶液	250	300	碱液罐区	PTA 装置	泄漏	地下水	地下水、土壤
5	32%NaOH 溶液	250	300	碱液罐区	PTA 装置	泄漏	地下水	地下水、土壤
6	母液	300	300	PTA 装置	碱液罐区	泄漏	地下水	地下水、土壤
7	稀酸	200	300	PTA 装置	醋酸罐区	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤
8	氢气	50	2000	氢气管网	PTA 装置	泄漏、火灾	大气	居民区

序号	危险物质	内径 mm	长度 m	起点	终点	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
9	连续废水	150	1000	PTA 装置	污水处理单元	泄漏	地下水	地下水、土壤
10	氧化残渣废水	50	1000	PTA 装置	污水处理单元	泄漏	地下水	地下水、土壤
11	间歇废水	400	1000	PTA 装置	污水处理单元	泄漏	地下水	地下水、土壤
12	天然气	150	2000	天然气管网	残渣焚烧单元	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤

7.4.2.4 卸车风险识别

本项目新建醋酸卸车和碱液卸车设施，详见下表。

表 7.4-6 本项目新建卸车设施详情一览表

序号	工程名称	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	醋酸卸车	醋酸	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水	居民区、地下水、土壤
2	碱液卸车	氢氧化钠	泄漏	地下水	地下水、土壤

7.4.2.5 化学品库风险识别

本项目新建化学品库占地面积 750 m²。主要储存工艺装置、废水处理、废气处理等单元涉及的各种药剂、化学品等。

化学品库中的化学品有易燃物质，具有泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放的风险。

7.4.2.6 公辅工程风险识别

(1) 供电

① 断电的危险性

生产装置运行过程中供电中断可能造成生产混乱，严重时可能造成生产安全事故，供电中断将影响事故紧急状态下的消防应急安全需要。仪表 UPS 电源中断可能造成控制系统瘫痪、使装置失去控制、被迫停车。

本项目自控系统、火灾报警系统、工业电视监控系统、事故照明、消防用电设备、高压电气设备保护监控系统、生产装置和公用工程设施中某些重要机泵等一级用电负荷

(含一级负荷中特别重要负荷)根据不同的供电要求,分别设置不间断电源装置(UPS)、紧急电源装置 EPS)、直流电源装置、应急柴油发电机等应急电源供电。生产装置、公用工程设施的电气负荷属于二级,其配电母线采用双回电源供电。

②变配电站

发电、变电、输电、配电、用电的电气设备如发电机、变压器、高压开关柜、配电装置、电动机、照明装置等,在严重过热和故障情况下,容易引起火灾。尤其是充油设备,火灾危险更大,如变压器中的变压器油为可燃液体,其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体,遇明火就可以发生爆炸。变压器等电气设备中的绝缘材料大多为可燃性物质,容易发生火灾危险。油浸变压器,储油量大,此类火灾一般都是喷油燃烧,火势迅猛。

(2) 供水

①生产装置冷却供水中断或供水不足,致使生产装置如冷凝器内的热量无法移出,物料放空可与空气形成爆炸性混合物以及构成环境污染等,更严重的是,将引起生产装置的温度异常升高,由于超温致使工艺失去控制、换热设备等超压,可能酿成火灾爆炸事故。

②供水水质达不到指标要求,易造成冷凝/冷却器、管道等部位结垢、堵塞,影响传热效果。

③消防用水供水不可靠情况下,一旦发生火灾,无法及时以大量水冷却,可能造成火灾的蔓延、扩大。

④当物料喷溅于人体上,如人体部位受到毒物玷污,应以大量清水立即冲洗,在没有冲洗水情况下,将延误现场急救时机。

(3) 排水

①由于化工生产企业固有的危险特征,一旦发生洪涝灾害,将构成严重的安全威胁。企业储存大量的易燃易爆化学品,这些化学品存在燃爆危险性、毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中,不可避免地将发生泄漏。

②安全事故引发的重大水体环境污染事故。厂区排水系统若未按雨、污分流的要求排管,企业没有建立完善有效的污染事故控制管理措施,有可能造成厂区的污染水包括事故状态下的含化学品的消防扑救液从厂区排水管外流,导致厂区周边水体环境污染事故。

③废水及废水处理区。当生产设备、储罐、容器发生事故时，会泄漏出可燃液体或蒸气、易燃气体。当它们的密度大于空气，可沿排水管沟流入下水管道中去。由于下水管道中有很大的空间，使得这些蒸气、气体在管网中扩散，当达到爆炸极限浓度时，遇到火源就会发生爆炸，沿管网传递从而扩大爆炸灾害范围。

（4）蒸汽

蒸汽若有泄漏、管道保温不当，人体接触可致高温烫伤。可燃易燃化学品若泄漏后遇高温蒸汽管道表面，可迅速气化或引起火灾事故。蒸汽是水的气体形式，通常看见并称为“蒸汽”的是当部分蒸汽降温到它冷凝的温度时形成的小水滴的云状物，因此高压蒸汽泄漏可以听到但见不到。当蒸汽通过小孔从泄漏点逸出的高压蒸汽可切断像木头甚至硬铁之类的固体物，因此，高压蒸汽的危险性更大。

（5）火炬

火炬作为重要的安全与环保设施之一，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。一旦发生外部空气通过火炬头末端的敞口、管道和管件上的不严密处漏入火炬系统中，或系统中没有余压使空气吸入，或生产装置中含有助燃气体的介质排放入火炬系统，或火炬系统管线发生堵塞，均可能造成火炬系统爆炸。火炬系统燃烧时产生的辐射热会导致处于火炬影响区域内的设备、管道表面温度升高，人员亦会受到热辐射伤害。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。

7.4.2.7 环保工程风险识别

（1）废水

主要考虑突发性泄漏和火灾保障事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理单元造成一定的冲击。

（2）废气

氧化尾气放空塔尾气焚烧炉、料仓排放尾气布袋除尘设施等治理设施出现故障可能导致废气的事故排放。

（3）固废

若固废暂存库地面防渗层失效，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

(4) 辐射

PTA 装置在部分重要设备中使用核料位计（ γ 射线）进行料位测量。在这些核料位计的附近，存在着电离辐射伤害的危险。

7.4.3 环境风险识别结果

根据以上识别分析可知，本项目危险单元分布在各生产装置、储罐区等，具体情况见图 7.4-1。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。



图 7.4-1 本项目危险单元分布图

本项目发生环境风险事故时可能的环境影响途径见下图。

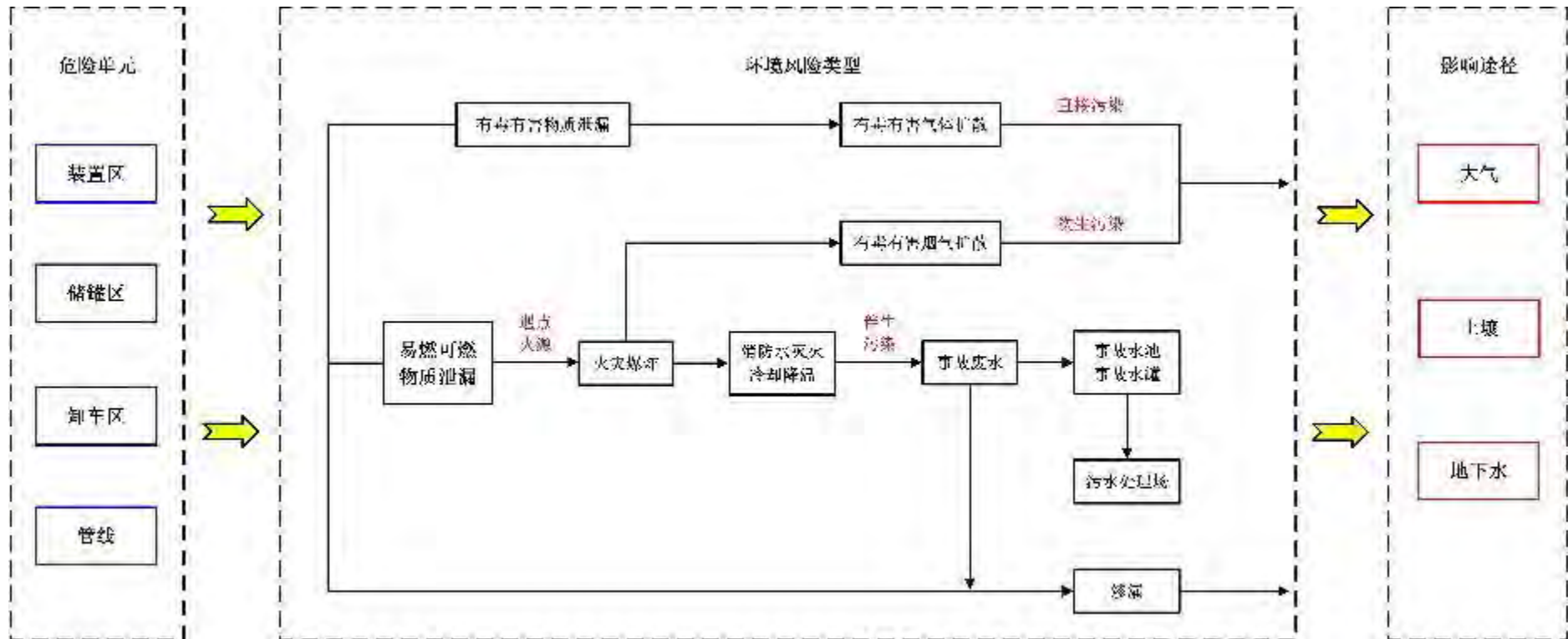


图 7.4-2 本项目可能的环境影响途径示意图

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 事故统计分析

7.5.1.1 事故统计及调查

(1) 事故统计

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（18 版）》中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布下见下表。

表 7.5-1 100 起特重大事故按装置统计比例表

装置类别	事故比率，%	装置类别	事故比率，%
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

(2) 重大事故原因分析

国外 100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果见下表。

表 7.5-2 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

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

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门、法兰泄漏和管线泄漏比率很大，占 35.3%，其次是设备故障，占 23.5%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 14.7%，也是造成严重事故后果的主要原因。

根据上述国内外化工厂事故统计分布，进行分析如下：

①化工企业由于原料、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 14.7%，共 58.8%；国内化工厂管道破裂泄漏占 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%，如此大的比例差别，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。

7.5.1.2 溴化氢事故案例

2022年1月3日下午13时30分左右，潍坊玉成化工有限公司十溴二苯乙烷生产装置发生溴化氢夹带溴素气体泄漏，造成3人受伤。

7.5.1.3 醋酸事故案例

连云港中港精细化工 2 名职工在维修醋酸储罐时中毒身亡。发生事故的中港精细化工有限公司创建于 1993 年，是专门从事烃衍生物类精细化工产品研发、生产和贸易的民营股份制科技企业。

当晚 19 时 41 分许，当地官方通报，23 日上午 8 时 30 分许，灌云县临港产业区连云港中港精细化工有限公司 2 名职工在维修醋酸储罐时发生中毒。

7.5.2 风险事故情形设定

7.5.2.1 风险评价因子筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B危险物质的终点浓度，以及本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行的危险性识别和综合评价，大气风险评价因子选择本项目在线量和终点浓度均较大的醋酸、溴化氢，地下水风险评价因子选择在线量较大和有毒性的醋酸。本项目评价因子的筛选见下表。

表 7.5-3 评价因子筛选一览表

序号	筛选物质	筛选原因
1	溴化氢	溴化氢有毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
2	醋酸	醋酸有刺激性恶臭，一旦泄漏对环境污染较大，且易造成人员中毒

7.5.2.2 重点风险源的筛选

结合物质危险性识别、工艺危险性分析、事故案例统计分析结果筛选重点风险源，详见下表。

表 7.5-4 重点风险源筛选结果一览表

被筛选危险单元	重点风险源筛选结果	筛选原因
PTA 装置	氢溴酸储罐	溴化氢有毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
酸碱罐区	醋酸储罐	醋酸有刺激性恶臭，一旦泄漏对环境污染较大，且易造成人员中毒

7.5.2.3 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的 8.1.2.3：“一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。”

最大可信事故是基于经验统计分析，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。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，设定本项目环境风险事故情形，见下表。

表 7.5-5 突发环境事件情景设定

危险单元	风险源	最大可信事故	危险物质	风险类型	影响途径
PTA 装置	氢溴酸储罐	氢溴酸储罐出口管线破裂，氢溴酸泄漏至围堰内形成液池，溴化氢蒸发扩散至大气环境	溴化氢	泄漏	大气

危险单元	风险源	最大可信事故	危险物质	风险类型	影响途径
酸碱罐区	醋酸储罐	醋酸储罐出口管线破裂，醋酸泄漏至防火堤内形成液池，醋酸蒸发扩散至大气环境	醋酸	泄漏	大气

7.5.3 环境风险事故源项分析

7.5.3.1 事故泄漏时间确定

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10 min 左右，针对本项目涉及物料多具有毒性的特点，本项目设置紧急隔离系统，包括探测系统和隔离系统组成。工艺装置区、储罐区等可能发生气体泄漏的区域，设置可燃气体和有毒气体检测报警器，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警。生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）组成。

本项目一旦发生泄漏触发报警，可通过控制系统实现远程切断，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员可在 10 min 之内赶赴现场关闭截断阀。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10 min。因此，本项目氢溴酸储罐的泄漏时间假定为 10 min，醋酸罐泄漏时间假定为 10 min。

7.5.3.2 氢溴酸储罐泄漏

（1）氢溴酸泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算

PTA 装置氢溴酸储罐出管线破裂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 F，用伯努利方程计算氢溴酸泄漏速率 Q_L ：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，圆形裂口，取值 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —液体泄漏密度， kg/m^3 ；

g—重力加速度，取 m²/s；

h—裂口之上液位高度，m。

(2) 泄漏后氢溴酸质量蒸发速度依据下列公式计算

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{(2-n)} r^{(2-n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T₀—环境温度，K；

U—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 7.5-6 氢溴酸储罐泄漏大气风险事故源强

事故源	泄漏物质	操作条件	泄漏孔径	泄漏时间	蒸发时间	泄漏高度	液池面积	泄漏速率	蒸发速率 kg/s		事故工况
									最不利气象	最常见气象	
氢溴酸储罐	氢溴酸	35℃ 0.3Mpa	4 mm	10 min	30 min	0.3m	11.28 m ²	0.13 kg/s	1.57	1.43	管径 10% 破裂

7.5.3.3 醋酸储罐泄漏

(1) 醋酸泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算

酸碱罐区醋酸罐出口管线破裂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，用伯努利方程计算醋酸泄漏速率 Q_L：

$$Q_L = Cd A \sqrt{2P}$$

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，圆形裂口，取值 0.65；

A—裂口面积，m²；

P—容器内介质压力，Pa；

- P₀—环境压力，Pa；
- ρ—液体泄漏密度，kg/m³；
- g—重力加速度，取 m²/s；
- h—裂口之上液位高度，m。

(2) 醋酸泄漏后醋酸质量蒸发速度依据下列公式计算

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{(2-n)} r^{(4-n)}$$

- 式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；
- a, n—大气稳定度系数；
- p—液体表面蒸气压，Pa；
- R—气体常数，J/（mol·K）；
- T₀—环境温度，K；
- U—风速，m/s；
- r—液池半径，m。

表 7.5-7 醋酸储罐泄漏大气风险事故源强

事故源	泄漏物质	操作条件	泄漏孔径	泄漏时间	蒸发时间	泄漏高度	液池面积	泄漏速率	蒸发速率 kg/s		事故工况
									最不利气象	最常见气象	
醋酸储罐	醋酸	30℃ 0.1Mpa	5.5 mm	10 min	30 min	0.4m	15 m ²	0.26 kg/s	0.019	0.03	管径 10% 破裂

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气环境风险预测

7.6.1.1 预测模型及参数选择

(1) 预测模型筛选

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）推荐的预测模式。

①SLAB 模型

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在

一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

②AFTOX 模型

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。该模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

③筛选方式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），模型通过以下方式行筛选：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^2}{U_r}$$

瞬时排放：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10 m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10 m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟

羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

④筛选结果

经核算，本次评价设置的各风险事故预测模型筛选结果见下表。

表 7.6-1 本项目风险事故预测模型筛选结果

气象条件	事故源	X (m)	Td (s)	风速 (m/s)	泄漏密度 (kg/m ³)	排放方式	R _i	气体性质	筛选模型
最不利	氢溴酸储罐	100	1800	1.5	4.78	连续排放	35.03>1/6	重质气体	SLAB
	醋酸储罐	100	1800	1.5	2.46	连续排放	7.949>1/6	重质气体	SLAB
最常见	氢溴酸储罐	100	1800	1.5	4.78	连续排放	32.217>1/6	重质气体	SLAB
	醋酸储罐	100	1800	1.5	2.59	连续排放	9.036>1/6	重质气体	SLAB

(2) 预测范围和计算点

预测范围：以事故源为中心，边长10 km的矩形区域。

计算点：

①网格点：预测网格 50×50 m。

②关心点：主要为居民集中区、学校、医院，详见本报告总则部分。以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立坐标体系。

(3) 气象参数

本项目工程大气环境风险评价为一级评价，根据导则要求，选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件进行风险事故后果预测。

表 7.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源经度/(°)	87.71987557		87.72160292	
	事故源纬度/(°)	43.97766865		43.97839438	
	事故源类型	氢溴酸储罐		醋酸储罐	
气象参数	气象条件类型	最不利	最常见	最不利	最常见
	风速/(m/s)	1.5	1.5	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	9.1	25	9.1
	相对湿度/%	50	56.9	50	56.9
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0			
	是否考虑地形	不考虑			
	地形数据精度/m	/			

(4) 预测内容及评价标准

①预测内容

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

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

②评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 H 选取，详见下表。

表 7.6-3 大气毒性浓度终点值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
溴化氢	10035-10-6	400	130
醋酸	64-19-7	610	86

(5) 伤害概率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 I，有毒有害气体大气伤害概率通过下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y —中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t n \left[C^n \cdot t_c \right]$$

其中： A_t 、 B_t 和 n —与毒物性质有关的参数；

C —接触的质量浓度，mg/m；

t_c —接触 C 质量浓度的时间，min。

表 7.6-4 有毒有害气体大气伤害概率估算物质参数

序号	物质名称	A_t	B_t	n
1	溴化氢	-13.94	1	2
2	醋酸	-16.08	1	2

7.6.1.2 氢溴酸储罐泄漏预测结果

(1) 最不利气象条件下预测结果

根据氢溴酸储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 7.6-5 和图 7.6-1。

表 7.6-5 氢溴酸储罐泄漏事故源项及后果预测基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氢溴酸储罐出口管线破裂，氢溴酸泄漏至围堰内形成液池，溴化氢蒸发扩散至大气环境				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	氢溴酸储罐出口 管线	操作温度/°C	35	操作压力/MPa	0.3
泄漏危险物质	溴化氢	最大存在量/kg	93572	泄漏孔径/mm	4
泄漏速率/(kg/s)	0.13	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	78
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	78	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	溴化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	400	281	6.7
		敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	130	601	12.2
		敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

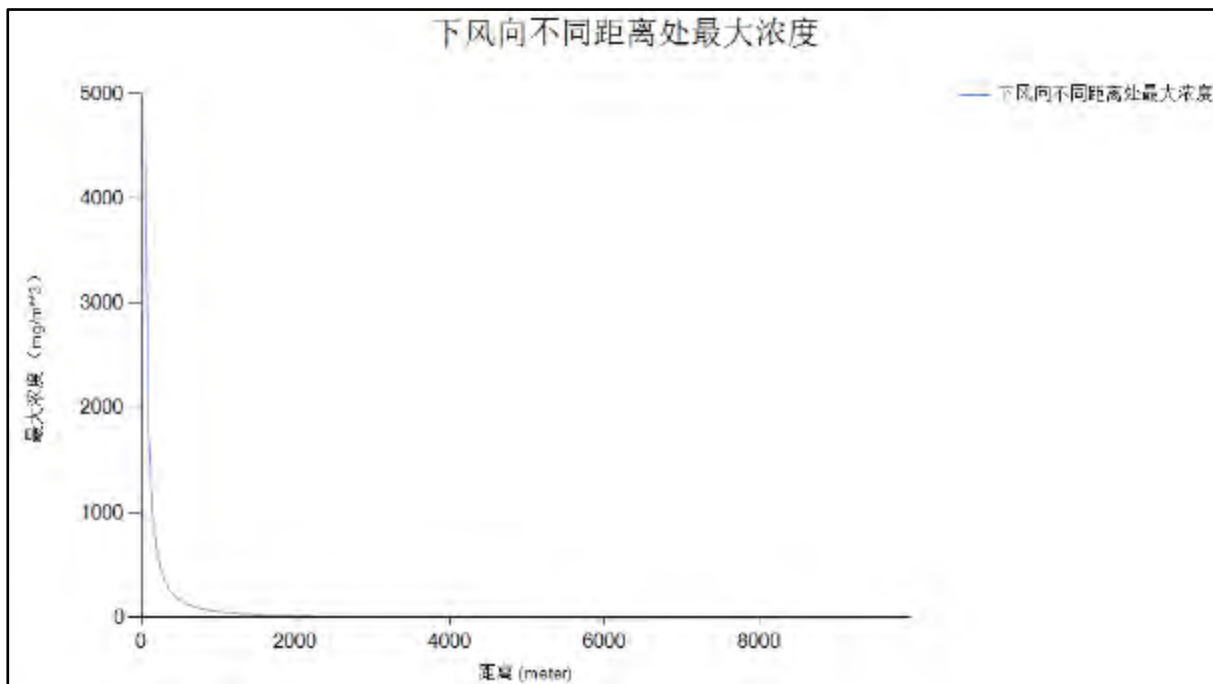


图 7.6-1 氢溴酸储罐泄漏事故下风向不同距离处溴化氢的最大浓度图（最不利气象条件）

氢溴酸储罐泄漏事故，最不利气象条件下，关心点溴化氢浓度随时间的变化情况见下表。

表 7.6-6 氢溴酸储罐泄漏事故关心点溴化氢的浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
石化生活区	130	未超标	未超标	14.09
	400	未超标	未超标	14.09
兵团六建老指挥部小区院	130	未超标	未超标	8.951
	400	未超标	未超标	8.951
芦苇沟乡	130	未超标	未超标	5.373
	400	未超标	未超标	5.373
振兴村	130	未超标	未超标	10.229
	400	未超标	未超标	10.229
东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	130	未超标	未超标	45.092
	400	未超标	未超标	45.092
东庄子	130	未超标	未超标	16.919
	400	未超标	未超标	16.919
皇渠沿村	130	未超标	未超标	9.571
	400	未超标	未超标	9.571
曙光下村	130	未超标	未超标	10.609
	400	未超标	未超标	10.609
曙光上村	130	未超标	未超标	3.481
	400	未超标	未超标	3.481

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
米东区	130	未超标	未超标	2.869
	400	未超标	未超标	2.869
乌鲁木齐市第六十一中学	130	未超标	未超标	15.478
	400	未超标	未超标	15.478
乌鲁木齐市第六十三中学	130	未超标	未超标	5.159
	400	未超标	未超标	5.159
石化新村	130	未超标	未超标	8.025
	400	未超标	未超标	8.025
人民庄子村	130	未超标	未超标	5.564
	400	未超标	未超标	5.564
石化医院	130	未超标	未超标	7.471
	400	未超标	未超标	7.471
乌鲁木齐市第八十七小学	130	未超标	未超标	9.93
	400	未超标	未超标	9.93
乌鲁木齐市第 103 中学	130	未超标	未超标	10.812
	400	未超标	未超标	10.812
铁厂沟西村	130	未超标	未超标	7.02
	400	未超标	未超标	7.02
乌鲁木齐市第 128 中学	130	未超标	未超标	3.485
	400	未超标	未超标	3.485
乌鲁木齐市第五十八中学	130	未超标	未超标	7.538
	400	未超标	未超标	7.538
乌鲁木齐市第 107 小学	130	未超标	未超标	11.191
	400	未超标	未超标	11.191
乌市第 98 小学	130	未超标	未超标	5.884
	400	未超标	未超标	5.884
乌鲁木齐市第九十九小学	130	未超标	未超标	4.743
	400	未超标	未超标	4.743
新疆煤炭技师学院	130	未超标	未超标	4.603
	400	未超标	未超标	4.603
乌鲁木齐市第五十八小学	130	未超标	未超标	5.447
	400	未超标	未超标	5.447
乌鲁木齐市一一六小学	130	未超标	未超标	2.779
	400	未超标	未超标	2.779
乌鲁木齐市第九十八中学南区	130	未超标	未超标	2.77
	400	未超标	未超标	2.77
乌鲁木齐市第九十八中学北区	130	未超标	未超标	2.848
	400	未超标	未超标	2.848

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
乌鲁木齐市第 101 中学	130	未超标	未超标	3.744
	400	未超标	未超标	3.744
乌鲁木齐市第八幼儿园	130	未超标	未超标	3.393
	400	未超标	未超标	3.393
乌鲁木齐市第 100 中学	130	未超标	未超标	3.709
	400	未超标	未超标	3.709
米东区职业中等专业学校	130	未超标	未超标	3.767
	400	未超标	未超标	3.767
乌鲁木齐市 123 中学	130	未超标	未超标	7.205
	400	未超标	未超标	7.205
米东区矿业医院	130	未超标	未超标	3.502
	400	未超标	未超标	3.502
米东区中医医院	130	未超标	未超标	3.909
	400	未超标	未超标	3.909
乌鲁木齐市第 122 中学	130	未超标	未超标	9.9
	400	未超标	未超标	9.9
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	130	未超标	未超标	8.938
	400	未超标	未超标	8.938
乌鲁木齐市第一〇五小学	130	未超标	未超标	6.83
	400	未超标	未超标	6.83
铁厂沟东村	130	未超标	未超标	6.58
	400	未超标	未超标	6.58
铁厂沟镇政府	130	未超标	未超标	49.239
	400	未超标	未超标	49.239
西工村（含乌鲁木齐市第 99 中学）	130	未超标	未超标	3.676
	400	未超标	未超标	3.676
团结村	130	未超标	未超标	3.977
	400	未超标	未超标	3.977
下大草滩村	130	未超标	未超标	2.619
	400	未超标	未超标	2.619
金戈壁社区	130	未超标	未超标	68.85
	400	未超标	未超标	68.85

由预测结果可以看出，氢溴酸储罐泄漏事故情形发生时，最不利气象条件下：

①溴化氢到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 281 m，到达时间 6.7 min，此范围内无环境敏感目标。

②溴化氢到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 601 m，到达时间 12.2 min，此范

围内无环境敏感目标。

③伤害概率：各环境敏感目标伤害概率均为 0。

影响范围包络图详见下图。



图 7.6-2 氢溴酸储罐泄漏事故预测后果范围图（最不利气象条件）

(2) 最常见气象条件下预测结果

根据氢溴酸泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 7.6-7 和图 7.6-3。

表 7.6-7 氢溴酸泄漏事故源项及后果预测基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氢溴酸储罐出口管线破裂，氢溴酸泄漏至围堰内形成液池，溴化氢蒸发扩散至大气环境				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	氢溴酸储罐出口 管线	操作温度/°C	35	操作压力/MPa	0.3
泄漏危险物质	溴化氢	最大存在量/kg	93572	泄漏孔径/mm	4
泄漏速率/(kg/s)	0.13	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	78
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	78	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ /(m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	溴化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min

	大气毒性终点浓度-1	400	215	3.4
	敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/(mg/m ³)
	/	/	/	/
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-2	130	399	5
	敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/(mg/m ³)
	/	/	/	/

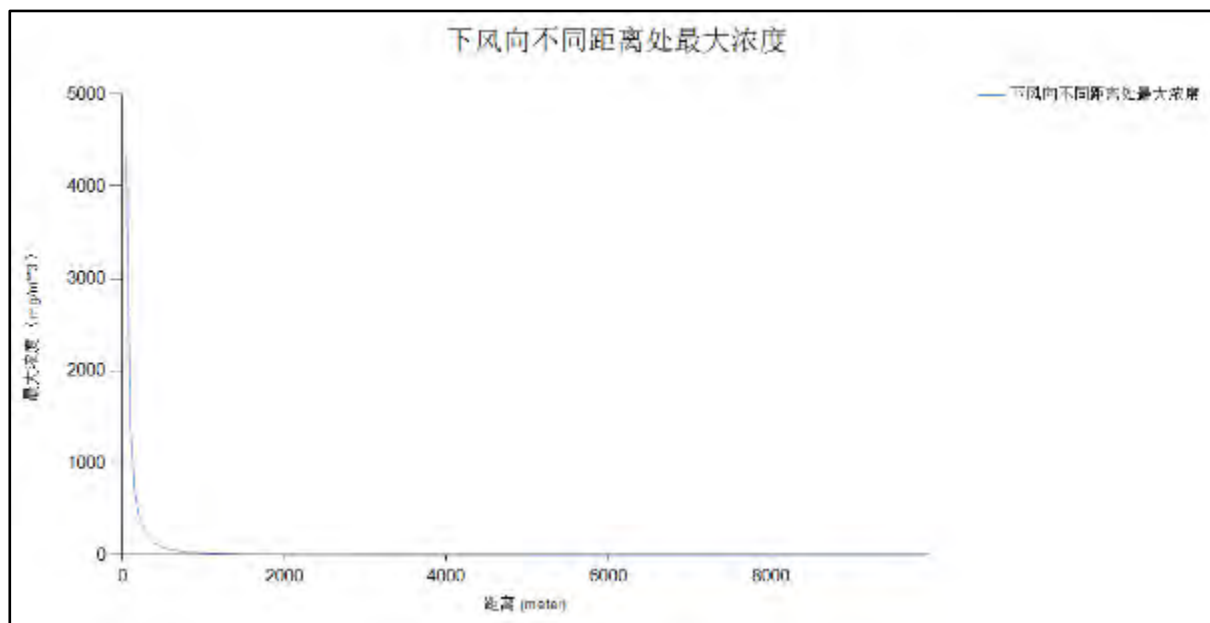


图 7.6-3 氢溴酸储罐泄漏事故下风向不同距离处溴化氢的最大浓度图（最常见气象条件）

氢溴酸储罐泄漏事故，最常见气象条件下，关心点溴化氢浓度随时间的变化情况见下表。

表 7.6-8 氢溴酸储罐泄漏事故关心点溴化氢的浓度随时间变化情况（最常见气象条件）

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
石化生活区	130	未超标	未超标	4.476
	400	未超标	未超标	4.476
兵团六建老指挥部小区院	130	未超标	未超标	2.739
	400	未超标	未超标	2.739
芦苇沟乡	130	未超标	未超标	1.341
	400	未超标	未超标	1.341
振兴村	130	未超标	未超标	3.149
	400	未超标	未超标	3.149
东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	130	未超标	未超标	16.858
	400	未超标	未超标	16.858
东庄子	130	未超标	未超标	5.785

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	400	未超标	未超标	5.785
皇渠沿村	130	未超标	未超标	2.962
	400	未超标	未超标	2.962
曙光下村	130	未超标	未超标	3.203
	400	未超标	未超标	3.203
曙光上村	130	未超标	未超标	0.859
	400	未超标	未超标	0.859
米东区	130	未超标	未超标	0.732
	400	未超标	未超标	0.732
乌鲁木齐市第六十一中学	130	未超标	未超标	4.697
	400	未超标	未超标	4.697
乌鲁木齐市第六十三中学	130	未超标	未超标	1.355
	400	未超标	未超标	1.355
石化新村	130	未超标	未超标	2.281
	400	未超标	未超标	2.281
人民庄子村	130	未超标	未超标	1.497
	400	未超标	未超标	1.497
石化医院	130	未超标	未超标	2.084
	400	未超标	未超标	2.084
乌鲁木齐市第八十七小学	130	未超标	未超标	3.073
	400	未超标	未超标	3.073
乌鲁木齐市第 103 中学	130	未超标	未超标	3.219
	400	未超标	未超标	3.219
铁厂沟西村	130	未超标	未超标	2.004
	400	未超标	未超标	2.004
乌鲁木齐市第 128 中学	130	未超标	未超标	0.86
	400	未超标	未超标	0.86
乌鲁木齐市第五十八中学	130	未超标	未超标	2.09
	400	未超标	未超标	2.09
乌鲁木齐市第 107 小学	130	未超标	未超标	3.217
	400	未超标	未超标	3.217
乌市第 98 小学	130	未超标	未超标	1.656
	400	未超标	未超标	1.656
乌鲁木齐市第九十九小学	130	未超标	未超标	1.306
	400	未超标	未超标	1.306
新疆煤炭技师学院	130	未超标	未超标	1.276
	400	未超标	未超标	1.276
乌鲁木齐市第五十八小学	130	未超标	未超标	1.333

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	400	未超标	未超标	1.333
乌鲁木齐市一一六小学	130	未超标	未超标	0.706
	400	未超标	未超标	0.706
乌鲁木齐市第九十八中学南区	130	未超标	未超标	0.703
	400	未超标	未超标	0.703
乌鲁木齐市第九十八中学北区	130	未超标	未超标	0.726
	400	未超标	未超标	0.726
乌鲁木齐市第 101 中学	130	未超标	未超标	0.862
	400	未超标	未超标	0.862
乌鲁木齐市第八幼儿园	130	未超标	未超标	0.844
	400	未超标	未超标	0.844
乌鲁木齐市第 100 中学	130	未超标	未超标	0.868
	400	未超标	未超标	0.868
米东区职业中等专业学校	130	未超标	未超标	0.895
	400	未超标	未超标	0.895
乌鲁木齐市 123 中学	130	未超标	未超标	2.043
	400	未超标	未超标	2.043
米东区矿业医院	130	未超标	未超标	0.862
	400	未超标	未超标	0.862
米东区中医医院	130	未超标	未超标	1.053
	400	未超标	未超标	1.053
乌鲁木齐市第 122 中学	130	未超标	未超标	3.064
	400	未超标	未超标	3.064
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	130	未超标	未超标	2.734
	400	未超标	未超标	2.734
乌鲁木齐市第一〇五小学	130	未超标	未超标	1.956
	400	未超标	未超标	1.956
铁厂沟东村	130	未超标	未超标	1.885
	400	未超标	未超标	1.885
铁厂沟镇政府	130	未超标	未超标	19.597
	400	未超标	未超标	19.597
西工村（含乌鲁木齐市第 99 中学）	130	未超标	未超标	0.871
	400	未超标	未超标	0.871
团结村	130	未超标	未超标	1.078
	400	未超标	未超标	1.078
下大草滩村	130	未超标	未超标	0.61
	400	未超标	未超标	0.61
金戈壁社区	130	未超标	未超标	30.46

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	400	未超标	未超标	30.46

由预测结果可以看出，氢溴酸储罐泄漏事故情形发生时，最常见气象条件下：

①溴化氢到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 215 m，到达时间 3.4 min，此范围内无环境敏感目标；

②溴化氢到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 399 m，到达时间 5 min，此范围内无环境敏感目标。

③伤害概率：各敏感目标伤害概率均为 0。

影响范围包络图详见下图。



图 7.6-4 氢溴酸储罐泄漏事故预测后果范围图（最常见气象条件）

7.6.1.3 醋酸储罐泄漏预测结果

(1) 最不利气象条件下预测结果

根据醋酸储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 7.6-9 和图 7.6-5。

表 7.6-9 醋酸储罐泄漏事故源项及后果预测基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	醋酸储罐出口管线破裂，醋酸泄漏至防火堤内形成液池，醋酸蒸发扩散至大气环境				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	醋酸储罐出口管线	操作温度/°C	30	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	醋酸	最大存在量/kg	2415000	泄漏孔径/mm	5.5
泄漏速率/（kg/s）	0.26	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	156
泄漏高度/m	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	34	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ /（m·a）
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	醋酸	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	610	37	7
		敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/（mg/m ³ ）
		/	/	/	/
		指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2	86	251	17
		敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/（mg/m ³ ）
/		/	/	/	

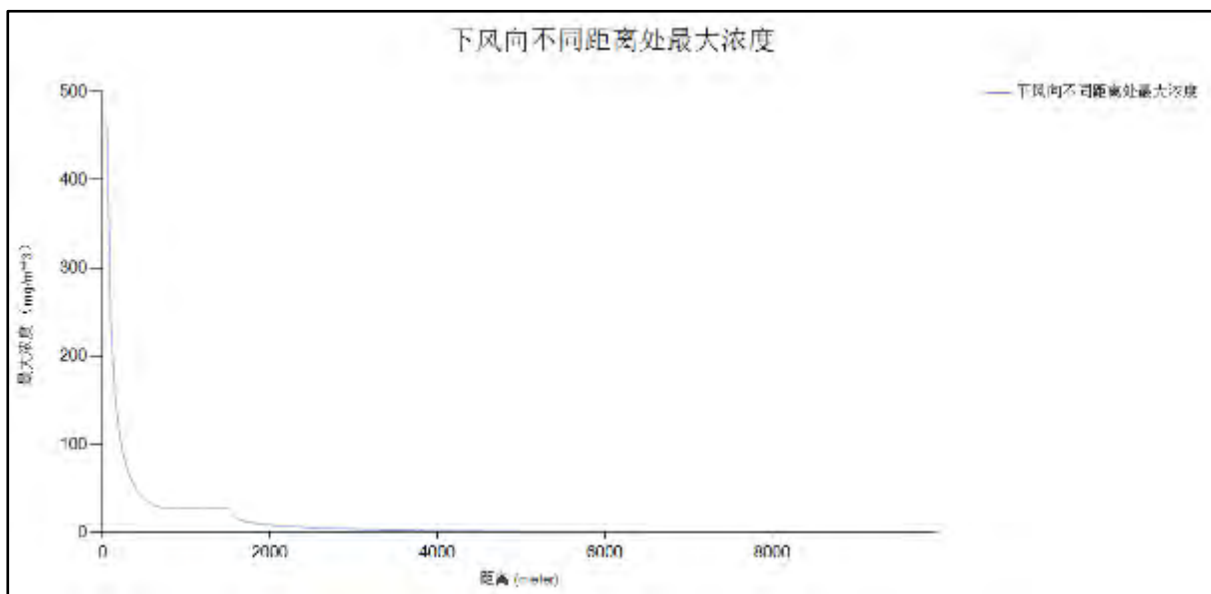


图 7.6-5 醋酸储罐泄漏事故下风向不同距离处醋酸的最大浓度图（最不利气象条件）

醋酸储罐泄漏事故，最不利气象条件下，关心点醋酸浓度随时间的变化情况见下表。

表 7.6-10 醋酸储罐泄漏事故关心点醋酸的浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

关心点	评价标准（mg/m ³ ）	超标时段	持续超标时间	最大浓度（mg/m ³ ）
石化生活区	86	未超标	未超标	5.65

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	610	未超标	未超标	5.65
兵团六建老指挥部小区院	86	未超标	未超标	3.693
	610	未超标	未超标	3.693
芦草沟乡	86	未超标	未超标	2.211
	610	未超标	未超标	2.211
振兴村	86	未超标	未超标	4.315
	610	未超标	未超标	4.315
东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	86	未超标	未超标	21.998
	610	未超标	未超标	21.998
东庄子	86	未超标	未超标	9.894
	610	未超标	未超标	9.894
皇渠沿村	86	未超标	未超标	4.56
	610	未超标	未超标	4.56
曙光下村	86	未超标	未超标	4.569
	610	未超标	未超标	4.569
曙光上村	86	未超标	未超标	1.446
	610	未超标	未超标	1.446
米东区	86	未超标	未超标	1.23
	610	未超标	未超标	1.23
乌鲁木齐市第六十一中学	86	未超标	未超标	6.535
	610	未超标	未超标	6.535
乌鲁木齐市第六十三中学	86	未超标	未超标	2.085
	610	未超标	未超标	2.085
石化新村	86	未超标	未超标	3.456
	610	未超标	未超标	3.456
人民庄子村	86	未超标	未超标	2.344
	610	未超标	未超标	2.344
石化医院	86	未超标	未超标	2.963
	610	未超标	未超标	2.963
乌鲁木齐市第八十七小学	86	未超标	未超标	3.902
	610	未超标	未超标	3.902
乌鲁木齐市第 103 中学	86	未超标	未超标	4.833
	610	未超标	未超标	4.833
铁厂沟西村	86	未超标	未超标	2.969
	610	未超标	未超标	2.969
乌鲁木齐市第 128 中学	86	未超标	未超标	1.401
	610	未超标	未超标	1.401
乌鲁木齐市第五十八中学	86	未超标	未超标	3.015

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	610	未超标	未超标	3.015
乌鲁木齐市第 107 小学	86	未超标	未超标	4.889
	610	未超标	未超标	4.889
乌市第 98 小学	86	未超标	未超标	2.443
	610	未超标	未超标	2.443
乌鲁木齐市第九十九小学	86	未超标	未超标	1.934
	610	未超标	未超标	1.934
新疆煤炭技师学院	86	未超标	未超标	1.862
	610	未超标	未超标	1.862
乌鲁木齐市第五十八小学	86	未超标	未超标	2.253
	610	未超标	未超标	2.253
乌鲁木齐市一一六小学	86	未超标	未超标	1.18
	610	未超标	未超标	1.18
乌鲁木齐市第九十八中学南区	86	未超标	未超标	1.168
	610	未超标	未超标	1.168
乌鲁木齐市第九十八中学北区	86	未超标	未超标	1.197
	610	未超标	未超标	1.197
乌鲁木齐市第 101 中学	86	未超标	未超标	1.529
	610	未超标	未超标	1.529
乌鲁木齐市第八幼儿园	86	未超标	未超标	1.401
	610	未超标	未超标	1.401
乌鲁木齐市第 100 中学	86	未超标	未超标	1.525
	610	未超标	未超标	1.525
米东区职业中等专业学校	86	未超标	未超标	1.547
	610	未超标	未超标	1.547
乌鲁木齐市 123 中学	86	未超标	未超标	3.042
	610	未超标	未超标	3.042
米东区矿业医院	86	未超标	未超标	1.427
	610	未超标	未超标	1.427
米东区中医医院	86	未超标	未超标	1.644
	610	未超标	未超标	1.644
乌鲁木齐市第 122 中学	86	未超标	未超标	4.544
	610	未超标	未超标	4.544
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	86	未超标	未超标	4.014
	610	未超标	未超标	4.014
乌鲁木齐市第一〇五小学	86	未超标	未超标	3.175
	610	未超标	未超标	3.175
铁厂沟东村	86	未超标	未超标	2.78

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	610	未超标	未超标	2.78
铁厂沟镇政府	86	未超标	未超标	21.995
	610	未超标	未超标	21.995
西工村（含乌鲁木齐市第 99 中学）	86	未超标	未超标	1.536
	610	未超标	未超标	1.536
团结村	86	未超标	未超标	1.873
	610	未超标	未超标	1.873
下大草滩村	86	未超标	未超标	1.224
	610	未超标	未超标	1.224
金戈壁社区	86	未超标	未超标	21.979
	610	未超标	未超标	21.979

由预测结果可以看出，醋酸泄漏事故情形发生时，最不利气象条件下：

①醋酸到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 37 m，到达时间 7 min，此范围内无环境敏感目标。

②醋酸到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 251 m，到达时间 17 min，此范围内无环境敏感目标。

③伤害概率：各敏感目标伤害概率均为 0。

影响范围包络图详见下图。



图 7.6-6 醋酸储罐泄漏事故预测后果范围图（最不利气象条件）

(2) 最常见气象条件下预测结果

根据醋酸储罐泄漏事故源强及模型参数，预测计算得到最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度计算结果，详见表 7.6-11 和图 7.6-7。

表 7.6-11 醋酸储罐泄漏事故源项及后果预测基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	醋酸储罐出口管线破裂，醋酸泄漏至防火堤内形成液池，醋酸蒸发扩散至大气环境				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	醋酸储罐出口管线	操作温度/°C	30	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	醋酸	最大存在量/kg	2415000	泄漏孔径/mm	5.5
泄漏速率/(kg/s)	0.26	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	156
泄漏高度/m	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	54	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	醋酸	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	610	33	1
	敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/(mg/m ³)	

		/	/	/	/
	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-2	86	141	4.7	
	敏感目标名称	超标开始时间	超标持续时间	最大浓度/ (mg/m ³)	
	/	/	/	/	

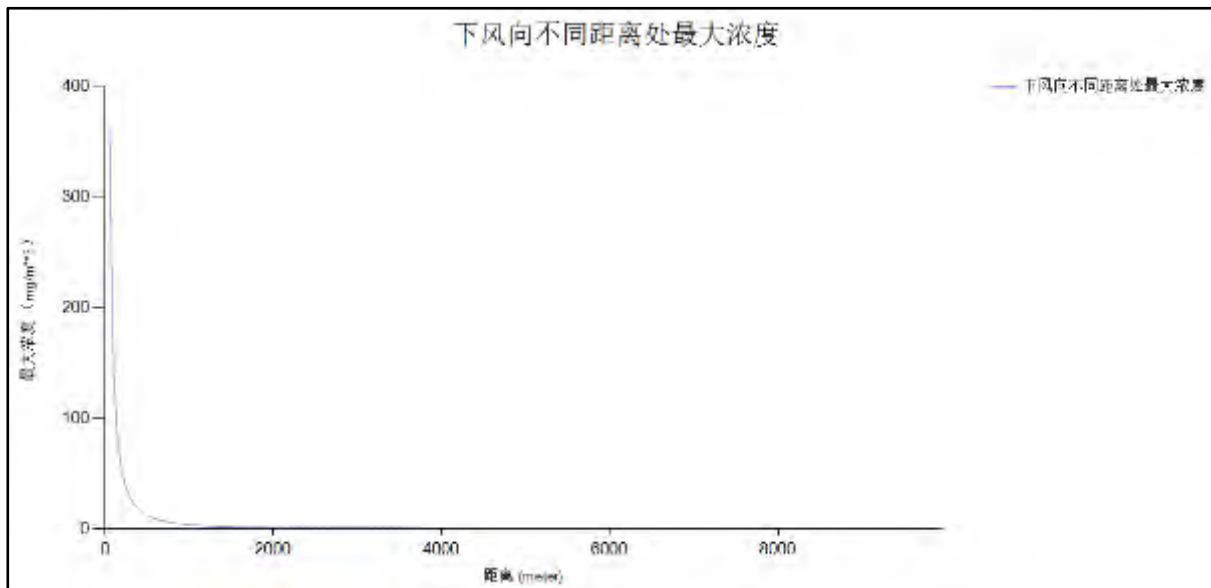


图 7.6-7 醋酸储罐泄漏事故下风向不同距离处醋酸的最大浓度图（最常见气象条件）

醋酸储罐泄漏事故，最常见气象条件下，关心点醋酸浓度随时间的变化情况见下表。

表 7.6-12 醋酸储罐泄漏事故关心点醋酸的浓度随时间变化情况（最常见气象条件）

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
石化生活区	86	未超标	未超标	5.65
	610	未超标	未超标	5.65
兵团六建老指挥部小区院	86	未超标	未超标	3.693
	610	未超标	未超标	3.693
芦苇沟乡	86	未超标	未超标	2.211
	610	未超标	未超标	2.211
振兴村	86	未超标	未超标	4.315
	610	未超标	未超标	4.315
东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	86	未超标	未超标	21.998
	610	未超标	未超标	21.998
东庄子	86	未超标	未超标	9.894
	610	未超标	未超标	9.894
皇渠沿村	86	未超标	未超标	4.56
	610	未超标	未超标	4.56
曙光下村	86	未超标	未超标	4.569

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	610	未超标	未超标	4.569
曙光上村	86	未超标	未超标	1.446
	610	未超标	未超标	1.446
米东区	86	未超标	未超标	1.23
	610	未超标	未超标	1.23
乌鲁木齐市第六十一中学	86	未超标	未超标	6.535
	610	未超标	未超标	6.535
乌鲁木齐市第六十三中学	86	未超标	未超标	2.085
	610	未超标	未超标	2.085
石化新村	86	未超标	未超标	3.456
	610	未超标	未超标	3.456
人民庄子村	86	未超标	未超标	2.344
	610	未超标	未超标	2.344
石化医院	86	未超标	未超标	2.963
	610	未超标	未超标	2.963
乌鲁木齐市第八十七小学	86	未超标	未超标	3.902
	610	未超标	未超标	3.902
乌鲁木齐市第 103 中学	86	未超标	未超标	4.833
	610	未超标	未超标	4.833
铁厂沟西村	86	未超标	未超标	2.969
	610	未超标	未超标	2.969
乌鲁木齐市第 128 中学	86	未超标	未超标	1.401
	610	未超标	未超标	1.401
乌鲁木齐市第五十八中学	86	未超标	未超标	3.015
	610	未超标	未超标	3.015
乌鲁木齐市第 107 小学	86	未超标	未超标	4.889
	610	未超标	未超标	4.889
乌市第 98 小学	86	未超标	未超标	2.443
	610	未超标	未超标	2.443
乌鲁木齐市第九十九小学	86	未超标	未超标	1.934
	610	未超标	未超标	1.934
新疆煤炭技师学院	86	未超标	未超标	1.862
	610	未超标	未超标	1.862
乌鲁木齐市第五十八小学	86	未超标	未超标	2.253
	610	未超标	未超标	2.253
乌鲁木齐市一一六小学	86	未超标	未超标	1.18
	610	未超标	未超标	1.18
乌鲁木齐市第九十八中学南区	86	未超标	未超标	1.168

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段	持续超标时间	最大浓度 (mg/m ³)
	610	未超标	未超标	1.168
乌鲁木齐市第九十八中学北区	86	未超标	未超标	1.197
	610	未超标	未超标	1.197
乌鲁木齐市第 101 中学	86	未超标	未超标	1.529
	610	未超标	未超标	1.529
乌鲁木齐市第八幼儿园	86	未超标	未超标	1.401
	610	未超标	未超标	1.401
乌鲁木齐市第 100 中学	86	未超标	未超标	1.525
	610	未超标	未超标	1.525
米东区职业中等专业学校	86	未超标	未超标	1.547
	610	未超标	未超标	1.547
乌鲁木齐市 123 中学	86	未超标	未超标	3.042
	610	未超标	未超标	3.042
米东区矿业医院	86	未超标	未超标	1.427
	610	未超标	未超标	1.427
米东区中医医院	86	未超标	未超标	1.644
	610	未超标	未超标	1.644
乌鲁木齐市第 122 中学	86	未超标	未超标	4.544
	610	未超标	未超标	4.544
乌鲁木齐市第二十四幼儿园	86	未超标	未超标	4.014
	610	未超标	未超标	4.014
乌鲁木齐市第一〇五小学	86	未超标	未超标	3.175
	610	未超标	未超标	3.175
铁厂沟东村	86	未超标	未超标	2.78
	610	未超标	未超标	2.78
铁厂沟镇政府	86	未超标	未超标	21.995
	610	未超标	未超标	21.995
西工村（含乌鲁木齐市第 99 中学）	86	未超标	未超标	1.536
	610	未超标	未超标	1.536
团结村	86	未超标	未超标	1.873
	610	未超标	未超标	1.873
下大草滩村	86	未超标	未超标	1.224
	610	未超标	未超标	1.224
金戈壁社区	86	未超标	未超标	21.979
	610	未超标	未超标	21.979

由预测结果可以看出，醋酸储罐泄漏事故情形发生时，最常见气象条件下：

①到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 33 m，到达时间 1 min，此范围内无环境

敏感目标。

②到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 141 m，到达时间 4.7 min，此范围内无环境敏感目标。

③伤害概率：各敏感目标伤害概率均为 0。

影响范围包络图详见下图。



图 7.6-8 醋酸储罐泄漏预测后果范围图（最常见气象条件）

7.6.2 地表水环境风险分析

本项目事故废水包括污染消防水、火灾时泄漏的物料、火灾时必须收集的雨水、火灾时必须收集的生产废水等。本项目在发生事故时，事故废水通过事故废水防控措施有效收集。

本项目一级防控措施为生产装置区围堰、罐区防火堤，主要防控非正常工况一般物料泄漏。在发生一般物料泄漏、产生少量事故废水时，尽可能将物料和事故水拦截在装置区围堰或罐区防火堤内，同时对拦截的物料及时进行收集，事故废水随后进入公用工程部进行处理。避免因发生装置、储罐泄漏造成渗漏、溢漏影响厂区污染事故的扩大。生产装置区设有围堰和导液设施，围堰高度不低于 150 mm。酸碱罐区防火堤高度不低

于 1.2 m。

本项目二级防控措施为化工部 1700 m³ 及公用工程部 6000 m³ 事故水池，当发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过单元的第一级保障措施进入第二级保障措施，之后限流送污水处理系统处理。

本项目三级防控措施为公用工程部 5000 m³ 事故水罐 1 座、20000 m³ 事故水池 1 座。发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入事故水罐和事故水池储存，之后限流送污水处理系统处理。

因此本项目事故废水防控容积为 32700 m³（化工部事故水池 1700 m³+公用工程部 6000 m³ 事故水池+20000 m³ 事故水池+5000 m³ 事故水罐）。本项目事故废水量为 14163 m³，事故废水收集系统满足事故废水的储存要求。

7.6.3 地下水环境风险预测

地下水事故源项引用报告书“环境影响预测与评价”的“6.4 地下水环境影响分析”内容。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险防范措施

7.7.1.1 大气环境风险防范措施

本项目各装置采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，对于可能发生跑、冒、滴、漏的部位加强密封性检验，实现全过程密闭化生产。

设备设计及制造严格按压力容器制造规范执行，确保密封及安全。为了使人员尽量少受到有毒、有害物料的危害，在有毒有害物料等泄漏和积聚的岗位设置安全淋浴洗眼器。为防止危险超压情况的发生，装置内的压力设备和管道按照规范设置安全阀和爆破膜等泄压设施。需保温的设备及管道，采用非燃烧或难燃烧材料。凡有易燃易爆介质的设备，均设供开停车使用的氮气置换设施。本工程工艺介质中含腐蚀性物料，会加速对设备和管道的腐蚀，本设计将严格按照规范选取设备、管道的材料。同时，严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃、有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。设置了针对氢等气体检测报警仪。

采用可靠的集散控制系统（DCS），实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。中央处理器的冗余功能增强了 DCS 系统的可靠性。对重要的参数设计自动调节以及越限报警和联锁系统，确保生产装置和人身安全。装置的紧急停车由独立于 DCS 系统的 SIS 系统来完成。

易燃易爆物料的输送管道上安装远距离控制切断阀或现场紧急切断阀。

工艺生产界区设有自动监测控制设施，一旦有异常情况发生或火灾危险时，发出信号，迅速切断工艺气体来源，紧急停车，及时给予消除。根据工艺物料的毒性及挥发性设置必要的密闭采样系统，以防止样品对人身造成伤害，对环境造成污染。

泄漏应急处置措施：

（1）先期处置原则

岗位操作人员发现事故险情后，立即启动本岗位现场处置方案，在保证自身安全的前提下，利用一切可利用的资源，控制泄漏点，避免事故的扩大，并向应急指挥中心汇报。

应急指挥中心应迅速组织应急人员到达现场，进行污染源调查、控制污染源、划定警戒区域、疏散可能受到影响的人员，同时分析污染事故的发展趋势，在组织抢险救援的同时，及时向应急指挥中心报告。

应急指挥中心应迅速组织应急人员到达现场，并成立现场应急指挥部。

（2）处置要求

发生有毒有害气体泄漏造成环境大气污染事故时：

①采取有效措施切断污染源，划定警戒区，应急人员须佩戴正压式空气呼吸器。

②及时向下风向环境风险受体发出预警，采取措施给予保护和疏散。在对厂外环境人群进行疏散时，事故发生的时间、地点、源强、气象条件等难以预测，应以事故现场应急监测的结果为准。

③事故现场以人员隔离疏散为主，现场救援处置为辅；

④根据事故发展态势及时通知周边企业。

废气处理装置故障导致超标排放造成环境大气污染事故时：

- ①实施工艺调整，部分停工或减少废气排放，对故障废气设备进行维修；
- ②发现严重超标时，停止生产作业，视情况进行停工处置。

火灾事故应急处置要求：

(1) 现场当班人员要及时采取适当的应急措施，并及时向应急指挥中心报告情况和向消防部门报警；

(2) 迅速查清着火部位、着火物及来源，经批准后准确关闭有关阀门，切断物料来源；

(3) 根据泄漏物料的性质，对其进行覆盖、围堵，防止泄漏物料蔓延；

(4) 应迅速组织人员对装置采取准确的工艺措施，利用现有的消防设施及灭火器材进行灭火。若火势一时难以扑灭，要采取防止火势蔓延的措施，保护要害部位，转移危险物质。

(5) 做好应急撤离、救援、消防、抢修、医疗、监测等工作。

对项目装置区、罐区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃有毒气体报警仪、有毒气体检测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

如发生火灾爆炸或泄漏事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散的地方，要切断电源。排险人员严禁穿带钉鞋和化纤衣服和使用工具，以免碰撞发生火灾或火星。

罐区环境风险防范措施：

本项目罐区的危险物质存在量较大，应做好以下措施：

①罐区防火堤内的有效容积，根据有关规范规定和数据确定；防火堤、隔堤、储罐基础及管墩（管架）采用非燃烧性材料制成。

②防火堤采用钢筋混凝土结构，并能承受所容纳油品的静压力，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

③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。

④储罐的入口管线末端接至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电。

⑤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物料。

⑥在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

⑦储罐设高液位报警器，制定检查制度。

⑧设置紧急切断系统，当发生紧急情况或火灾时，紧急切断储罐进出口管线。

⑨建立完备的消防系统。按分级要求，确定检查频率，保存记录。

环境风险防范区内人员应急疏散方案：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 9.1.1.5：“大气毒性终点浓度值-1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。”

本项目厂区事故情况下人员紧急撤离、疏散计划，按预测中最远影响范围设定，酸碱罐区醋酸罐泄漏事故，预测醋酸到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离 601 m，到达时间为 12.2 min，以此范围设定为环境风险防范区，在该范围内主要为企业人员。当发生事故时环境风险防范区内的人员应在 12 min 内撤离。建设单位应在突发环境事件应急预案中制定详细的紧急撤离路线和疏散计划。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(5) 为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。



图 7.7-1 本项目环境风险防范区内人员应急疏散范围图



图 7.7-2 本项目应急疏散路线图

7.7.1.2 事故废水风险防范措施

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的泄漏物料和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，建立了事故污水三级防控体系。

本项目事故废水通过重力流入雨水管网当装置发生事故时将事故废水排入事故水池。事故结束后，事故废水输送至污水处理系统处理。

(1) 一级防控措施

本项目一级防控措施为生产装置区围堰、罐区防火堤，主要防控非正常工况一般物料泄漏。在发生一般物料泄漏、产生少量事故废水时，尽可能将物料和事故水拦截在装置区围堰或罐区防火堤内，同时对拦截的物料及时进行收集，事故废水随后进入公用工程部进行处理。避免因发生装置、储罐泄漏造成渗漏、溢漏影响厂区污染事故的扩大。

生产装置区设有围堰和导液设施，围堰高度不低于 150 mm。酸碱罐区防火堤高度不低于 1.2 m。

(2) 二级防控措施

本项目二级防控措施为化工部 1700 m³ 及公用工程部 6000 m³ 事故水池，当发生重大火灾、爆炸事故时，关闭装置及罐区围堰的雨排水出口阀门，漫流出围堰的事故水通过厂区雨水系统进入二级防控措施，之后限流送污水处理系统处理。

(3) 三级防控措施

本项目三级防控措施为公用工程部 5000 m³ 事故水罐 1 座、20000 m³ 事故水池 1 座。发生重大火灾、爆炸事故，一、二级预防控措施无法控制事故水时，本项目所产生的事故水通过厂区雨水系统汇流至供排水厂二车间，通过阀门切换，将事故水排入已建的末端事故池，确保事故水能够被完全收集，之后限流送污水处理系统处理。

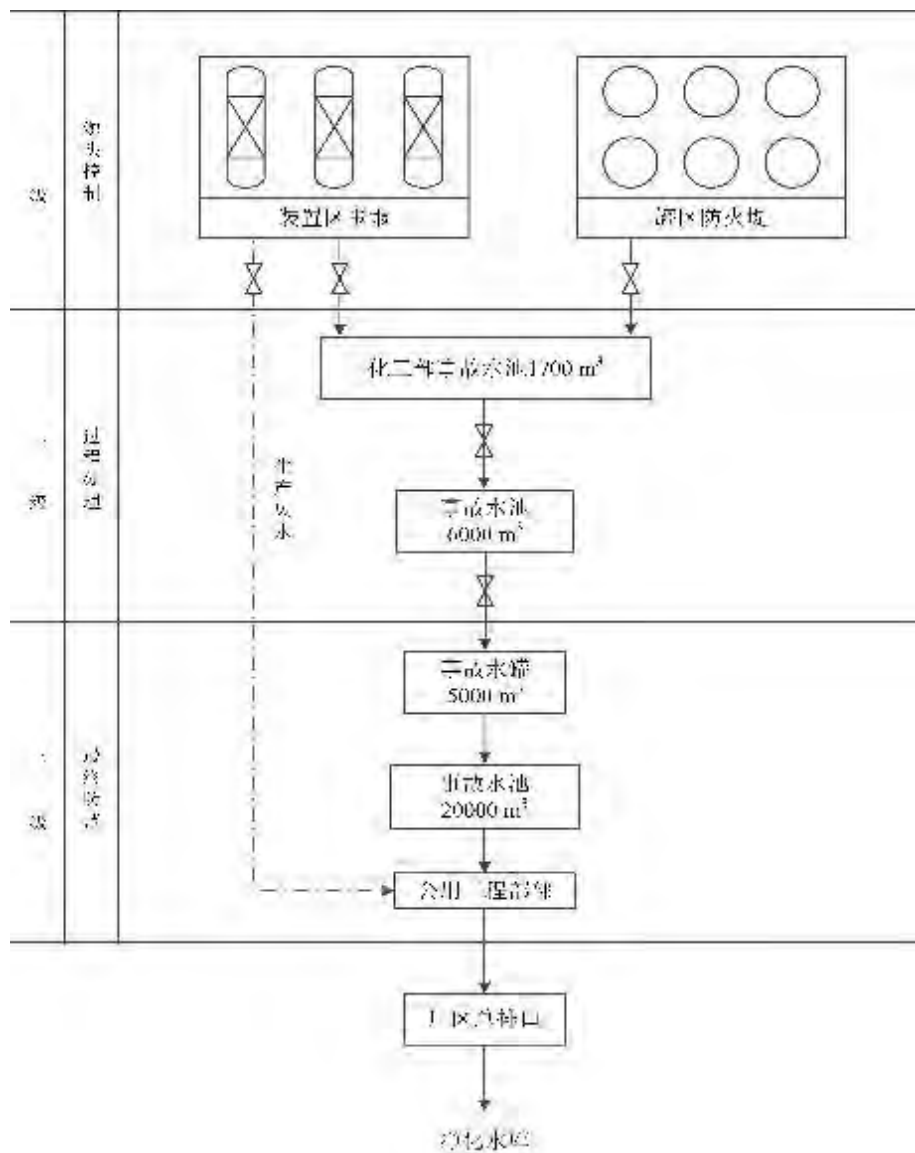


图 7.7-3 本项目事故废水防控示意图



图 7.7-4 本项目事故废水流向图

(4) 事故水池容积可行性分析

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160—2008）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190—2019）等相关要求，核算本项目发生事故时可能进入事故水收集系统的事故废水量。

事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ —事故缓冲设施的总有效容积， m^3 ；

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐、装置、或铁路、汽车装卸区的消防水量, m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时, h ;

V_3 —发生事故时转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

$$V_5 = 10qf$$

$$q = q_n/n$$

式中: q —降雨强度, mm ;

q_n —年均降雨量, mm ;

n —年均降雨日数, 天;

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

①发生事故的物料量 V_1

末端事故缓冲设施的物料量按一个罐组加一套装置计。罐组取消水量最大的醋酸罐容积, 即 $2300 m^3$; 装置按一台反应器的最大物料量估算, 取 $1588 m^3$ 。 $V_1 = 3888 m^3$ 。

②消防水量 V_2

本项目占地约 20 公顷, 小于 $1000,000 m^2$, 按《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB 50160—2008) 要求只考虑一处消防用水量最大处。

本项目火灾发生次数按 1 次考虑, 本项目消防用水量最大为 $1620 m^3/h$, 消防时间为 6 h; $V_2 = 9720 m^3$ 。

③转移物料量 V_3

醋酸罐所在防火堤可容纳泄漏出的醋酸, V_3 取 $2300 m^3$ 。

④生产废水量 V_4

发生火灾爆炸风险事故时, 项目生产装置和其它正常生产废水继续进入污水处理系统处理, 无生产废水进入事故水收集系统, 即 $V_4 = 0 m^3$ 。

⑤降雨量 V_5

米泉年平均降水量 241.2 mm, 年平均降雨天数 86.9 天, 必须进入事故废水收集系

统的雨水汇水面积保守按照本项目占地面积 20 ha 计算发生火灾计算，则 $V_5=555 \text{ m}^3$ 。

本项目装置区事故污水储存设施总有效容积 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=14163 \text{ m}^3$ 。

由上述计算可知，本项目事故废水产生量约为 14163 m^3 。

根据现有工程环境风险回顾性分析，乌石化公司现有工程原油储罐和柴油加氢改质装置同时发生事故，事故废水量为 15123 m^3 。乌石化公司公用工程部现有事故废水防控措施容积为 32700 m^3 （化工部事故水池 1700 m^3 +公用工程部 6000 m^3 事故水池+ 20000 m^3 事故水池+ 5000 m^3 事故水罐），能满足本项目事故废水的储存要求。

7.7.1.3 地下水环境风险防范措施

（1）应急预案

在制定安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构。
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工。
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估。
- ④事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。
- ⑤事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

（2）应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地政府、附近居民，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取正确分析判断事故发生的位置，用最快的办法切断泄漏源。抢修队根据现场情况及时抢修，并做好安全防范与生态环境的恢复工作，把损失控制在最小范围内。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。

- ④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下。
- ⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。
- ⑥如果企业力量无法应对污染事故，应按照应急预案与地方联动抢险的程序，立即请求社会应急力量协助处理。

(3) 应急治理程序

发生地下水污染事件后，应立即启动污染治理程序，详见下图地下水污染应急治理程序。

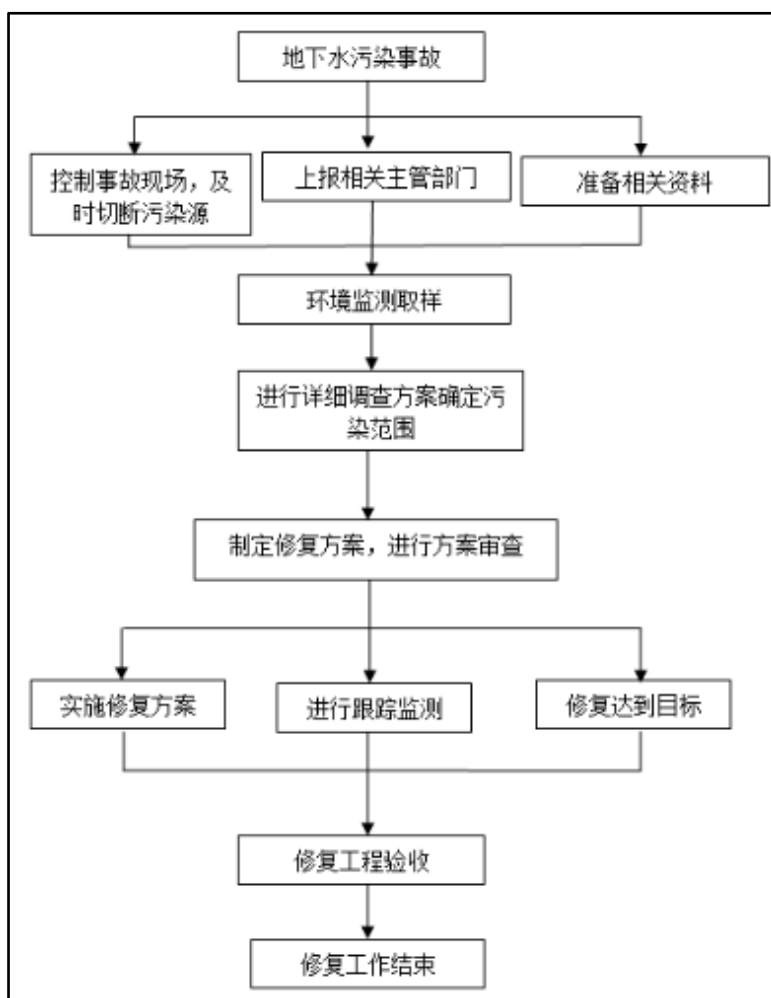


图 7.7-5 地下水污染应急治理程序框图

防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

- (1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏风险，将污染物泄漏的环境风险降到最低。
- (2) 分区防控措施：主要包括项目潜在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，集中处理。

（3）污染监控体系：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：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。

具体地下水防渗措施详见“环境保护措施及其可行性论证”章节。

7.7.1.4 应急监测

事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分，在发生环境事故时，必须及时进行环境监测。公司应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，公司应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

应急监测任务由乌石化公司环境监测站负责。监测布点原则、监测因子、监测频次等对照应急预案并根据现场状况制定，具体执行《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）。乌石化公司环境监测站只能具备监测能力的废气监测项目为二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、硫化氢、苯系物、总悬浮颗粒物、氨、风向、风速、温度、湿度等，废水监测项目为 pH、COD、氨氮、石油类、硫化物等。超出监测能力的污染物质，及时向乌鲁木齐市环境监测站求助或委托有资质的第三方监测机构，做好现场配合监测工作。

乌石化公司的现有应急预案应根据本项目实际情况进行完善和更新。结合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589—2021），乌石化公司应对现有应急监测系统进行更新优化，应急监测应包括污染态势初步判别和跟踪监测两个阶段。一旦发生突发环境事件，企业应迅速通过各种渠道收集突发环境事件相关信息，初步了解污染物种类、污染状况及可能的污染范围和程度，应按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589—2021）的要求填写《突发环境事件应急监测现场调查信息表》。以下结合拟建项目具体情况，简要说明本项目应急监测污染物和监测项目的确定原则：

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方

式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。应急监测快报的主要内容应包括：

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。应急监测快报的主要内容应包括：

- ①事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测的时间；
- ②事故发生的具体位置及主要污染物的名称；
- ③监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；
- ④事故原因及伤亡损失情况的初步分析；
- ⑤主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；
- ⑥简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；
- ⑦附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

（1）对于大气环境污染事件

监测点设置：应尽可能在事件发生地就近采样，并以事件地点为中心，根据事件发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事件发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件点的上风向适当位置布设对照点。在距事件发生地最近的敏感目标应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故应对相关地点进行紧急高频次监测，并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）对于地下水环境污染事件

应以事件发生地为中心，根据园区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围 2 km 内布设监测井采样，在垂直于地下水水流的上方向，设置对照监测井采样。采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事件发生地的上游采样一个对照样品。

（3）对于土壤污染事件

应以事件发生地为中心，在事件发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。在相对开阔的污染区域采取垂直深 10 cm 的表面土。一般在 10 m×10 m 范围内，采用梅花形布点方式或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂质，现场混合后取 1~2 kg 样品装在塑料袋内密封。

7.7.1.5 应急联动

本项目应与乌鲁木齐市和米东区化工工业园的突发环境事件应急预案相衔接和联动、发生环境应急事件，及时联系工业园及政府，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求工业园和地方政府应急指挥中心采取指挥行动。

（1）事故发生后，地方政府在接到本项目应急指挥中心的报告后，要第一时间按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防、环保和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大。

（2）根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动预案的各项准备工作。公共安全与应急委员会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握事发地应急处置工作情况，及时传达上级领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作。

（3）发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由地方政府请求上级人民政府和有关方面给予支援。

（4）实施扩大应急时，地方政府有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展。

（5）确定地方政府各部门到达事故现场最近路线。

（6）确定本项目应急指挥中心配合地方政府、附近企业单位应急指挥中心的人员责任和任务。

（7）联系地方公安局，请其协助负责污染区域以及应急反应相关区域的公共安全工作；对污染现场及相关区域的警戒工作；应急反应过程中交通秩序的维护；对污染现场的防火、防爆的监督管理。

(8) 联系地方气象局，请其协助负责为应急反应工作提供及时气象信息及预报信息。

(9) 在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象。

(10) 将本项目应急预案各执行部门与各地方政府应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入到应急预案。

7.7.1.6 环境风险防范措施“三同时”检查

结合环办〔2010〕13号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见下表。

表 7.7-1 环境风险防范措施“三同时”检查内容

序号	项目	内容
1	事故废水	事故废水收集系统
2	基础防渗	生产装置防渗
3	消防设施	消防设施、消防器材等
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线检测仪、报警仪
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

7.7.2 环境应急预案

7.7.2.1 应急预案纲要

乌石化公司内各项目的生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。根据导则要求，乌石化公司的应急预案纲要具体见下表。

表 7.7-2 突发事件应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括编制目的编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明
2	公司基本情况	(1) 企业基本情况：企业地理位置，人员等基本信息 (2) 企业环境污染危险源基本情况：建设内容，原辅材料用量及储存量，工艺流程及产排污环节，三废产生排放等 (3) 企业周边环境状况：所在地气候、地形地貌，周边企业、道路，周边配套设施及与本项目关系等 (4) 环境保护目标环境功能区划，环境保护目标
3	环境风险源及环境风险	识别环境风险物质和环境风险源，划分企业环境风险等级，识别突发环境事件的类别和级别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）确定影响范围
4	组织机构及职责	明确组织机构的构成及职责
5	预防、预测与预警	明确风险源，对风险源进行监控；明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作；对可能引发的突发环境事件及时进行预警，研究制定具体防范措施
6	信息报告	明确报警方式与内容、内部报告、信息上报、环境突发事件信息发布与告知
7	应急响应	明确应急响应的流程和步骤，根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级；明确不同级别预案的启动条件；明确信息报告和处置的流程；对风险事故确定相应的应急监测方案；制定有针对性的现场处置方案
8	安全防护	明确事件现场的保护措施，制定群众安全防护措施、疏散措施及患者医疗救护方案等
9	次生灾害防范	根据项目风险事故特点，制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员疏散方案，防止人员中毒或引发次生环境事件
10	应急状态解除	明确应急终止的条件、应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案
11	善后处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；配合有关部门对环境污染事件中的长期环境影响进行评估；明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序
12	应急保障	应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施等
13	预案管理	规定应急培训，制定应急演练计划，说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现持续改进
14	善后处置	明确奖惩和责任追究
15	附则	明确预案签署人，预案解释部门，以及预案实施时间
16	附件	相关附图、附件等

7.7.2.2 应急预案体系

乌鲁木齐石化分公司应急预案体系由 1 个总体应急预案和 12 个专项预案组成，《突发环境事件应急预案》是公司总体应急预案中的一环，与《危险化学品泄漏火灾爆炸应急预案》《突发公共卫生事件应急预案》《射线装置及放射性仪表突发事件应急预案》《重大自然灾害突发事件应急预案》等 12 个专项预案并列组成公司应急预案体系。《乌鲁木齐石化公司重污染天气应急响应操作方案》是公司在重污染天气情况下预警响应的

指导文件，作为专项预案从属于《突发环境事件应急预案》。

本预案是乌鲁木齐石化分公司的综合应急预案中的突发环境事件应急预案。服从国家、新疆维吾尔自治区、乌鲁木齐市、米东区、中国石油天然气集团公司、乌鲁木齐石化分公司相关预案的统一管理。乌鲁木齐石化分公司突发环境事件应急预案作为分公司的专项预案，指导乌鲁木齐石化分公司环境应急工作的总体思路、程序和要求，主要体现在战略性，本预案在分公司综合应急预案及园区突发环境事件应急预案中起到承上启下的作用。上级预案包括《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案》、《乌鲁木齐市突发环境事件应急预案》、《中国石油天然气集团有限公司环境突发事件专项应急预案》及《乌鲁木齐石化分公司突发事件总体应急预案》，下级预案包括分公司下属各分厂（生产部）突发环境事件应急预案、装置级应急预案及装置应急处置卡，分厂（生产部）突发环境事件应急预案是针对厂区内的环境危险目标而制定的应急预案，规定所辖区域内环境应急工作的具体部署和方式方法，主要体现在战术性，装置应急预案是针对装置内具体风险物质或设备而制定的应急预案，主要体现在操作性。环境应急预案分级启动，启动下一级预案的同时上一级预案进行预警，上一级预案启动时，下一级单位配合上一级单位进行预案执行，当突发环境事件的影响超过乌鲁木齐石化分公司应对能力时，应立即联系启动米东区或乌鲁木齐市突发环境事件应急预案。

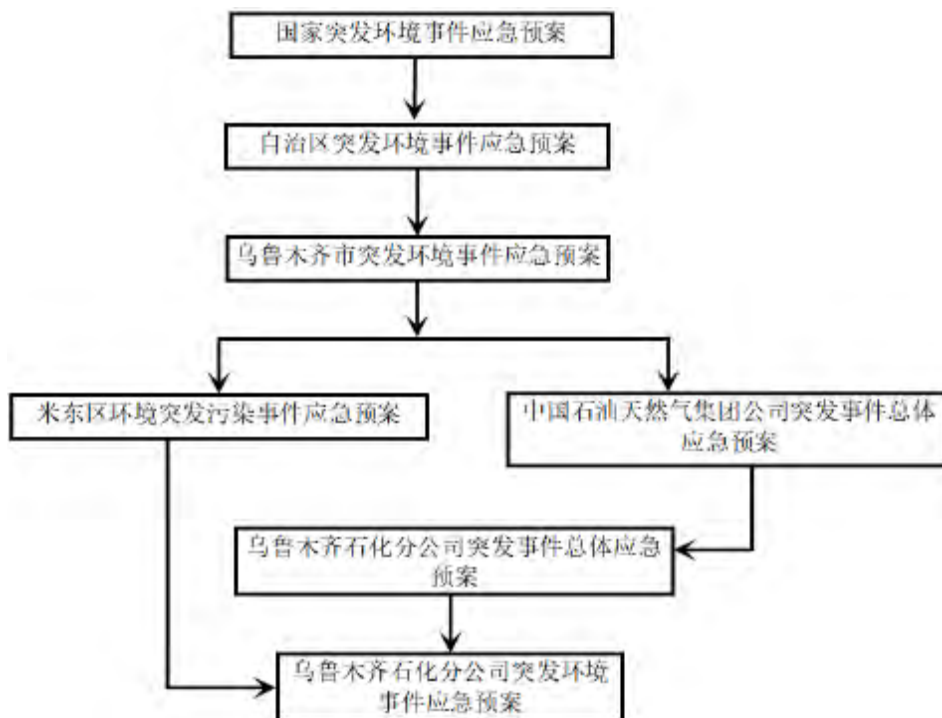


图 7.7-6 乌鲁木齐石化分公司突发环境事件应急预案体系图

7.7.2.3 应急组织机构

乌鲁木齐石化分公司总经理和主管安全环保的副总经理分别担任指挥中心总指挥和副总指挥，公司机关职能部门和各二级单位行政负责人组成指挥中心成员。应急指挥中心下设应急办公室。分公司组建“突发环境事件应急救援队伍”，在现场应急指挥部的统一领导下，设置现场工作组、应急工作支持组、应急信息组、应急监测组、疏散警戒组、事故救援组、后勤保障组。

应急救援组织机构如图 7.7-7 所示。

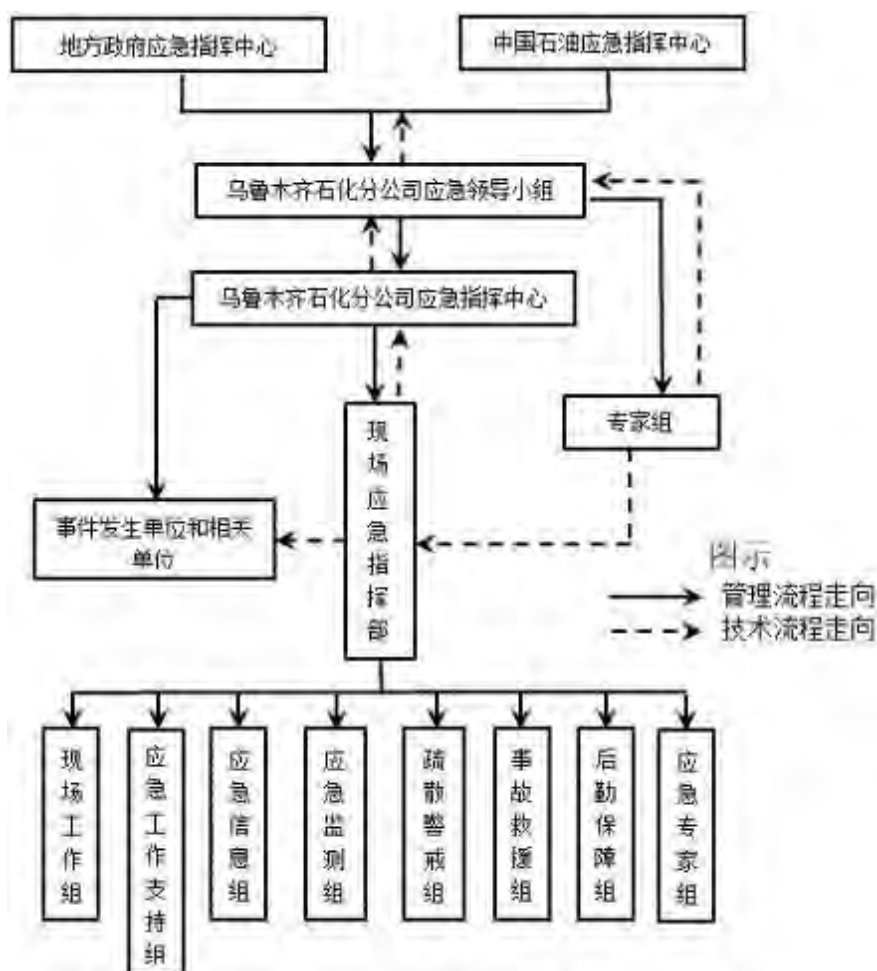


图 7.7-7 应急救援组织机构图

7.7.2.4 预防、预测与预警

乌鲁木齐石化公司基层各单位认真分析可能遇到的突发事件，编制相应的应急预案，确定应急处理措施，防止和控制突发事件的发生或事态扩大，并针对可能引发突发事件的危险源、危险区域、危险介质、关键设备进行排查，进行风险评估，组织检查、监控

和隐患治理，对突发事件进行预防。

预测：经风险评估得出的可能发生的重特大突发环境事件；政府通过新闻媒体公开发布的预警信息；集团公司、地方政府主管部门向公司应急领导小组告知的预报信息；对发生或可能发生重特大事件，经风险评估得出的事件发展趋势报告。分厂（直属单位）上报的预警信息；各单位上报的正在发生和处置的信息；员工上报的可能演变为突发事件的信息；公司专业主管部门和公司应急领导小组办公室根据预报信息，组织有关部门对预报、预测信息进行分析，判断出突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

预警：根据突发环境事件的级别采取相应的预警程序。

7.7.2.5 信息报告

公司应急指挥中心接到环境突发事件报告后，立即将事件信息报告应急领导小组组长和领导小组相关成员，根据应急领导小组组长的指令启动预警或响应程序。

报告主要内容：事件发生的时间、地点、直接原因，泄漏程度、主要环境影响和可能的事件发展态势。

发生突发事件或险情时，事件发现者要第一时间报告应急指挥中心，生产指挥中心 24 小时值班电话为 0991-6901675、0991-6902675、0991-6903875。应急指挥中心接到报告后要根据事件情况采用应急通信系统及时通报公司应急指挥中心，由应急指挥中心通报有关单位。

7.7.2.6 应急响应

应急领导小组、事发单位、现场应急指挥部、质量安全环保处、应急信息组、现场工作组、相关部门及二级单位等各应急救援组织机构人员应根据各自职责开展工作，启动应急程序。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围，乌鲁木齐石化分公司和各基层单位控制事态的能力以及需要调动的应急资源，分为三级响应，分别为 I 级应急响应、II 级应急响应、III 级应急响应。

公司级预案的编制以基层单位级预案为基础，超出公司级应急处置能力时，应及时请求集团公司级（扩大响应）应急救援指挥机构启动集团公司级或政府级突发环境应急预案。并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

7.7.2.7 应急状态解除

当现场周边环境污染已经得到有效控制，环境污染隐患基本消除；次生、衍生事故隐患已经得到有效控制，受伤、中毒人员得到妥善救治和安置，经过评估确认后，并经地方政府主管部门同意，现场应急指挥中心提出解除现场应急状态的建议，向公司环境突发事件应急领导小组报告，由环境突发事件应急领导小组组长宣布解除应急响应。

7.7.2.8 后期处置

后期处置主要以企业为主体，企业根据政府部门的意见和结合自身情况对事件后的现场和周围环境进行清洁与恢复，必要时可请求政府部门的帮助。

7.7.2.9 应急保障

按照乌石化公司统一规划，参加区域应急联防；加强公司应急队伍的业务培训和应急演练，整合公司现有应急资源，提高装备水平；充分利用社会应急资源，签订互助协议，提供应急期间的医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等应急救援力量的保障；加强广大员工应急能力建设，鼓励专兼职应急义务志愿者参与应急工作。

7.7.2.10 应急演练和培训

质量健康安全环保部制定公司级演练计划并组织演练，各二级单位制定本单位演练计划并组织演练，具体执行《应急培训与演练管理标准》。

通过演练，锻炼和提高相关人员在突发事故情况下的快速抢险救援，及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护和撤离、有效消除危害后果、提高现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质、有效降低事故危害，减少事故损失。

乌公司培训中心为各类专业应急人员、应急指挥人员、员工安排相关的应急培训，使其了解并掌握应急预案总体要求以及各岗位具体要求。具体执行公司《应急培训与演练管理标准》。

7.8 结论与建议

7.8.1 项目危险因素

7.8.1.1 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 辨识，本项目原

辅材料、产品、中间产品中属于危险物质的主要有二甲苯、甲苯、醋酸、溴化氢、硫酸、氢气、苯、钴、锰、溴等危险物质。

7.8.1.2 生产系统危险性

本项目存在高温工艺、高压工艺、氧化工艺、加氢工艺、危险物质贮存罐区，且涉及危险物质的工艺过程本项目 $M > 20$ ，以 M1 表示。

7.8.2 环境敏感性及其事故环境影响

7.8.2.1 环境敏感性

本项目周边 5 km 范围内人口总数 > 5 万人，周边 500 m 范围内人口总数 > 1000 人，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 D.1 大气环境敏感程度分级中的“E1 环境高度敏感区”。

本项目占地为工业园区规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。根据调查，项目所在区域包气带厚度为 100 m 以上，包气带渗透系数大于 3.47×10^{-2} cm/s，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。根据地下水环境敏感程度分级原则，项目所在区域地下水功能敏感性为“E2 环境中度敏感区”。

7.8.2.2 事故环境影响

氢溴酸储罐泄漏事故情形发生时，最不利气象条件下，溴化氢到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 281 m，到达时间 6.7 min，此范围内无环境敏感目标，溴化氢到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 601 m，到达时间 12.2 min，此范围内无环境敏感目标，各环境敏感目标伤害概率均为 0。最常见气象条件下，溴化氢到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 215 m，到达时间 3.4 min，此范围内无环境敏感目标。溴化氢到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 399 m，到达时间 5 min，此范围内无环境敏感目标，各敏感目标伤害概率均为 0。

醋酸泄漏事故情形发生时，最不利气象条件下，醋酸到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 37 m，到达时间 7 min，此范围内无环境敏感目标，醋酸到达大气毒性终点浓

度-2 的最远距离约 251 m，到达时间 17 min，此范围内无环境敏感目标，各敏感目标伤害概率均为 0。最常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 33 m，到达时间 1 min，此范围内无环境敏感目标，到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 141 m，到达时间 4.7 min，此范围内无环境敏感目标，各敏感目标伤害概率均为 0。

本项目事故废水包括污染消防水、火灾时泄漏的物料、火灾时必须收集的雨水、火灾时必须收集的生产废水等。本项目在发生事故时，事故废水通过事故废水防控措施有效收集，本项目事故废水防控容积为 32700 m³（化工部事故水池 1700 m³+公用工程部 6000 m³事故水池+20000 m³事故水池+5000 m³事故水罐）。本项目事故废水量为 14163 m³，事故废水收集系统满足事故废水的储存要求。

7.8.3 环境风险防范措施和应急预案

7.8.3.1 大气风险防范措施

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。

7.8.3.2 事故废水风险防范措施

本项目设置初期雨水收集池，装置区外围设置围堰，罐区设置防火堤，发生火灾事故时收集消防废水、污染雨水，经事故水管网送入厂区事故水池，后续根据污水处理站运行负荷控制流量送入污水处理站处理达标后外排。

本项目事故废水量为 14163 m³，事故废水防控措施容积为 32700 m³（化工部事故水池 1700 m³+公用工程部 6000 m³事故水池+20000 m³事故水池+5000 m³事故水罐），因此本项目发生事故时事故废水可以得到控制，确保不会污染外环境。

7.8.3.3 企业环境应急预案要求

本项目应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）的要求制定专门的环境应急预案，环境应急预案应与政府、园区应急预案相衔接，应急响应与当地政府、园区及周边企业保持联动。

本项目在投产前应修编《中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司突发环境事件应急预案》并在乌鲁木齐市环境应急中心备案。

7.8.4 环境风险评价结论和建议

7.8.4.1 结论

从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险减缓和防范措施及应急预案，并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可防控的。

7.8.4.2 建议

(1) 根据本次评价确定的环境风险应急撤离区；企业与当地政府等联合制定环境风险应急撤离区内人员的应急疏散方式、路线及安置计划等。

(2) 实施企业环境风险全过程管理，按照《国家突发环境事件应急预案》等的要求和“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，在完善安全事故防范与应急体系、实现化学品的本质安全的基础上，进一步强化环境风险防范与应急体系，实施环境风险全过程管理，强化企业与政府有关部门应急预案相衔接，提高区域环境风险应急联动系统的有效性。

附表 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	对二甲苯	甲苯	醋酸	溴化氢	硫酸	氢气	氧化残渣废水		
		存在总量/t	177	0.001	4830	95	4	0.61	0.67		
		名称	醋酸洗涤塔废水	苯	钴	锰	溴	天然气			
		存在总量/t	0.002	0.004	0.0004	0.0004	0.0062	0.068			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 ≥ 1000 人				5 km 范围内人口数约 ≥ 5 万人				
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						$\underline{\quad}$ 人		
		地表水	地表水功能敏感性		/		/		/		
			环境敏感目标分级		/		/		/		
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>			

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

统危险性	M 值	M1 ■	M2 □	M3 □	M4 □	
	P 值	P1 ■	P2 □	P3 □	P4 □	
环境敏感程度	大气	E1 ■		E2 □		
	地表水	E1 □		E2 □		
	地下水	E1 □		E2 ■		
环境风险潜势	IV ⁺ ■		IV □	III □	II □	
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 □	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>281</u> m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>601</u> m		
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间为 <u> </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间为 <u> </u> d				
重点风险防范措施	1.严格按照《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160—2008）等相关规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防、预警设施 2.各风险单元针对危险物质特性和可能的风险事故类型设置可燃或有毒气体报警装置 3.建立事故废水防控体系，确保事故废水有效收集 4.本项目投产前修编企业突发环境事件应急预案，并与园区、政府应急预案体系有效衔接，形成区域联动应急预案体系					
结论与建议	企业在严格落实设计、安全、环保各项风险防范措施的前提下环境风险可防控					

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 施工期环境保护措施

本工程建设地点位于乌石化公司内，可充分依托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，以最大限度的减少工程施工给周围居民生活带来的影响。

8.1.1 加强施工期管理

(1) 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。

8.1.2 制定施工期环境管理和环境监测计划

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测计划，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。

8.1.3 施工期污染防治措施分析

8.1.3.1 施工期废气污染防治措施

● 扬尘污染防治措施及可行性论证

本项目在施工期现场应落实 100% 设置连续封闭围挡、100% 设置车辆制式冲洗平台、100% 安装远程视频监控、100% 安装 PM₁₀ 在线监测设备、100% 设置围挡喷淋、100% 出入口地面硬化、100% 设置扬尘污染防治公示标牌等“7 个 100%”防尘措施。

施工过程应做到施工现场主要道路硬化 100%、施工现场散装物料遮盖率 100%、施工现场裸露场地遮盖率 100%、出场车辆冲洗率 100%、施工工地出入口及围挡周边施工影响范围内道路清洁保持率 100%。

具体措施有：

(1) 施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不低于 1.8 m；

(2) 施工场地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

(3) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

(4) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

(5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

(6) 需使用商品混凝土的，应当使用预拌商用混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；

(7) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；

(8) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

当风力较大时，施工现场表层 1~1.5 cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，在不采取措施的情况下，扬尘的影响范围可超过施工现场边缘以外 50~100 m。采用洒水等措施后，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50 m 范围内。

● 施工作业废气污染防治措施及可行性论证

施工期间加强对施工机械、车辆的维修保养，采用尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃料，抑制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料。

根据类比调查，在一般的情况下，距离施工现场 150 m 处 CO、氮氧化物及碳氢化合物等污染物的浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准及《建筑施工扬尘排放标准》（DB 6501/T030-2022）要求。污染范围多集中在厂址内及周边区域，当施工结束后，该影响将随之消失。

● 焊接烟气污染防治措施及可行性论证

本项目施工期间焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。焊接烟气产生点较为分散，且为露天操作，影响属短期影响，只要在施工期工人做好自身防护，对周围环境的影响不大。

● 挥发性有机物污染防治措施及可行性论证

施工期间在设备保护时需要使用防腐涂料等进行涂装作业，会有挥发性有机物通过

无组织逸散排放。要求企业在施工期间选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料，从源头上控制 VOCs 排放量。施工作业结束后，其影响也随之消失，属于短期影响。

8.1.3.2 施工期废水污染治理措施

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水、清管试压废水和混凝土养护废水等。

(1) 施工期生活污水处理措施及可行性论证

施工生活污水主要包括食堂废水、施工人员盥洗水等。

施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，以平均每天在施工现场的施工人员厂区 1000 人左右，夏季施工期生活污水产生量约 100 m³/d，冬季施工期生活污水产生量约 75m³/d，其中主要污染物为 COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、氨氮 15 mg/L，依托现有生活污水管网排入公司现有生活污水系统。

(2) 施工生产废水处理措施及可行性论证

施工期生产废水主要为清管试压废水和混凝土养护废水。

在管道安装完成后，需要对管道进行清洗施压。厂区内产生的管道清洗试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，没有其它污染物，经沉淀处理后可循环利用。

混凝土养护用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流进入地表水体，对环境影响较小。基础工程排出的泥浆、雨天降水施工单位不得随意外排。

施工废水的环境保护措施目前较为成熟，采用较为广泛，措施合理可行。

8.1.3.3 施工期固体废物处理措施

(1) 施工期生活垃圾应设临时垃圾收集点，定期由当地市政环卫部门处理。

(2) 施工现场设置建筑垃圾暂存点，对产生的建筑垃圾暂时存放定期外运。施工期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。

(3) 建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染。

(4) 物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度，组织或委托当地有关部门彻底清理并妥善处理。

(5) 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。

8.1.3.4 施工期噪声治理措施

施工期的主要噪声源有各种施工机械和交通运输所产生的噪声，并且噪声值相对较高，虽持续时间较短，但应加强管理，尽量减少噪声影响。提高施工人员的环境意识，做到文明施工，将施工期产生的噪声污染降低到最小程度。施工期采取的主要环境保护措施如下：

（1）施工单位应当在开工前 15 日向当地主管部门申报本工程施工作业场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施。

（2）尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平。

（3）严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

（4）合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在地的主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。

（5）针对运输车辆须规划好运输路线，限定运输时间、车速，降低运输过程中的噪声影响。

（6）确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。

施工过程采取的环境保护措施是目前施工场所最经常采用的措施，具有一定的通用性和广泛性，措施合理可行。施工噪声应达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

8.1.3.5 施工期土壤环境保护措施

本项目建设期主要土壤污染防治措施如下：

（1）施工场地合理规划，导排雨水至企业现有雨水管网。

（2）合理设置临时堆放区，充分利用周边现有已防渗区域，在满足安全要求、不影响周边设施运行的前提下，将临时堆放区设置在已防渗区域；若临时堆放地设置在裸露土地上，施工结束时，对临时堆放地及时恢复植被，按规定绿化。

（3）施工过程中产生的废渣运至指定地点堆放，废弃油漆桶等危险废物暂存至危险废物贮存库内；采取严格的管理和施工措施，施工废水排放至厂内现有污水管网，严

禁随意排放。

8.1.3.6 施工期生态保护措施

本项目选址位于乌石化公司现有厂区内，建设可能对生态环境带来的影响主要原有建筑物拆除、地基开挖、布设管道、建筑施工扰动土壤后，破坏地表植被，由此可能造成土壤侵蚀及水土流失。

为减轻施工期产生的生态环境影响，主要措施有对原料堆场、机械设备及运输车辆的行走路线等作好规划工作；尽量避免雨季施工，防止雨水直接冲刷裸露地面造成水土流失；在项目施工完成后尽快实施生态恢复和绿化工作。

8.1.3.7 施工期环境监理方案

（1）建设符合性环境监理

结合项目环评文件、设计资料、工程建设进度，及时检查已施工完成的工程内容及安装的主要生产设备，核查项目建设地点、线状工程路由、建设内容、总平面布置、生产工艺、生产规模、主要生产设备、重要隐蔽工程及各类环境保护设施、生态环境保护及恢复措施等建设情况与环评及批复要求的相符性，了解施工过程是否出现变更调整，防止批小建大、批建不一、不符合产业政策要求、使用落后生产设备等情况发生。

对未按建设项目环评及其批复要求施工的或项目建设过程中存在调整变更的，环境监理单位应及时告知建设单位，并提出补救建议。

（2）环保“三同时”环境监理

环境监理通过现场巡查方式核查各类配套环保设施是否符合环评和设计要求，是否与主体工程建设进度保持一致，以确保环保“三同时”制度有效落实。对环评及其批复文件中要求的“以新带老”、淘汰落后产能措施落实情况进行检查。对于环保“三同时”落实过程存在的问题，环境监理应及时告知建设单位，提出相关建议。

（3）环境保护工程、设施和措施的环境监理

监督检查项目施工建设过程中环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环评文件及其批复的要求建设情况；检查各项环境污染治理设施的处理工艺、处理能力及规模、污染物排放去向按照设计文件要求落实情况；监督检查各项环保措施及环境管理制度的实施情况。

污水处理设施：新建污水处理设施是否按照“三同时”要求与主体工程同时设计、施工，检查其处理工艺、处理能力及规模等是否符合环评和相关设计规范要求；监督检查

项目排水管网建设情况，重点检查生产废水、生活污水与雨水管网布置、分流及切换设施的建设情况；检查污水排放口的规范化建设及在线监控设施的安裝情况。

废气处理装置：检查项目主体工程各生产装置配套的有组织废气处理措施和设施的建设情况，核查其施工进度、废气收集、净化系统处理工艺及规模、主要设备、排气筒参数是否符合环评批复要求；核查项目是否落实了无组织排放控制措施。

噪声控制措施：检查是否采用了低噪声设备；对高噪声设备是否采取了有效的减振、隔声、消声措施。

固废处理、处置措施：固废暂存设施是否按照“三同时”要求与主体工程同时设计、施工，检查厂内一般工业固体废物和危险废物贮存设施的建设情况，包括选址、防渗措施、库容、分区堆存、渗滤液及事故废水收集等。

地下水污染防治措施：检查项目厂区范围地下水污染防治分区及防渗措施是否满足环评及批复要求，包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐环墙式基础等工程部位的防渗结构及材料的选用、防渗层厚度及防渗系数等，旁站监理施工过程、核查防渗材料的报验资料。检查厂区及周边地下水敏感保护目标范围内的地下水监控井的建设情况。上述工程完工后建设方应组织设计单位、质检部门、工程监理单位、环境监理单位等进行防渗工程阶段性质量验收，并留下工程质量验收档案和相关影像资料。工程质量验收资料和环境监理资料要作为本项目竣工环境保护验收的技术支撑材料。

环境风险防范及应急措施：监督检查设计文件关于环境风险方案和应急措施的落实情况。检查生产装置区及储罐围堰高度、宽度和有效容积是否满足环评和设计要求；检查厂区范围内事故废水收集、导排系统是否完善；检查厂区事故废水收集池的建设情况；检查项目应急设备、器材、人员的储备情况。

根据项目环评文件要求，检查项目“以新带老”落实情况，督促建设单位及时落实环评中对落后设备淘汰、改进生产工艺、完善原有治理措施等整改要求。监督施工单位落实环评及其批复文件中要求的各项施工期污染控制措施。

8.2 运营期废气污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 有机废气排放控制措施

本项目工艺有机废气包括 PTA 装置的工艺有机废气、储罐排放的挥发性有机废气、

污水处理单元有机废气以及无组织排放有机废气。

8.2.1.1 PTA 装置的工艺有机废气排放控制措施

(1) 项目情况

本项目有机废气主要产生节点包括氧化反应、CTA 结晶及过滤、低压放空、常压罐排放的气体等环节。本项目设置两套催化氧化处理系统对有机废气进行收集处理。

高压催化系统：氧化反应器和第一结晶器内废气，经高压吸收塔吸收后，送入高压催化氧化系统；

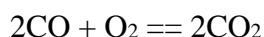
常压催化系统：第二结晶器、第三结晶器冷凝尾气，氧化单元各常压罐废气，循环醋酸塔塔顶不凝气均进入常压吸收塔吸收后，送入常压催化氧化系统；PTA 干燥机尾气经干燥机放空洗涤塔洗涤后，送氧化单元常压吸收塔吸收后，送入常压催化氧化系统；精制单元的浆料加热器冷凝液罐不凝气、PTA 母液罐不凝气等，收集后经精制单元淋洗塔水洗/碱洗后，送氧化单元常压吸收塔后，送入常压催化氧化系统。

表 8.2-1 本项目 PTA 装置有机废气污染物有组织产生及排放情况

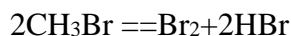
装置	废气名称	污染物	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	排气筒参数 H(m)/D(m)/T(°C)	排放时间 h	排放去向
PTA 装置	氧化尾气放空塔尾气	NMHC	501447.45	1952.53	19.76	去除效率 97%	40/4/30	8000	环境空气
		对二甲苯		137.52	2.75	20			
		醋酸		444.64	4.45	/			
		醋酸甲酯		1245.6	6.23	/			
		溴甲烷		124.72	6.24	20			
		溴化氢			0.1	5			

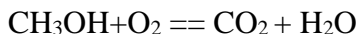
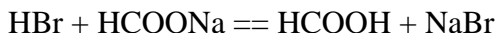
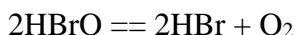
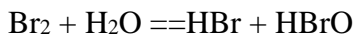
(2) 工艺原理

催化氧化治理有机废气的工艺原理为催化剂活性组分在一定条件下，氧化工艺过程中产生的 VOCs（以 NMHC 表征）和 CO，并将其转化为 CO₂ 和 H₂O。催化氧化装置没有明火或火焰，通过催化剂作用来氧化分解 VOCs（以 NMHC 表征）气体，该工艺的操作温度低于 450 度且氧含量低于 3%。



溴甲烷在通过催化剂时将被转化为溴及溴化氢，然后经钠碱/甲酸钠溶液洗涤予以去除。





本项目将氧化工艺过程中产生的溴甲烷、挥发性有机物及一氧化碳氧化为二氧化碳、水和溴化氢，溴化氢进一步通过放空塔的碱洗去除。

(3) 原则工艺流程

高压催化氧化工艺流程：来自高压吸收塔的氧化尾气送至高压尾气加热器，用蒸汽进行加热温度约 270℃，之后进入到高压催化燃烧器，反应温度约 400℃，使尾气中的有机物转化为二氧化碳和水。在反应过程中产生热量使氧化尾气的温度进一步升高，之后送至蒸汽发生器中与凝液进行换热产生低压蒸汽，降温后的尾气一部分经喷淋冷却塔洗涤后送尾气干燥系统进行干燥处理。经干燥后的尾气，在装置中作为气力输送、吹扫和惰性保护用气使用。剩余大部分尾气送入尾气膨胀机膨胀做功，为空气压缩机提供驱动能量，膨胀做功后的尾气经尾气放空塔洗涤后排放至大气。

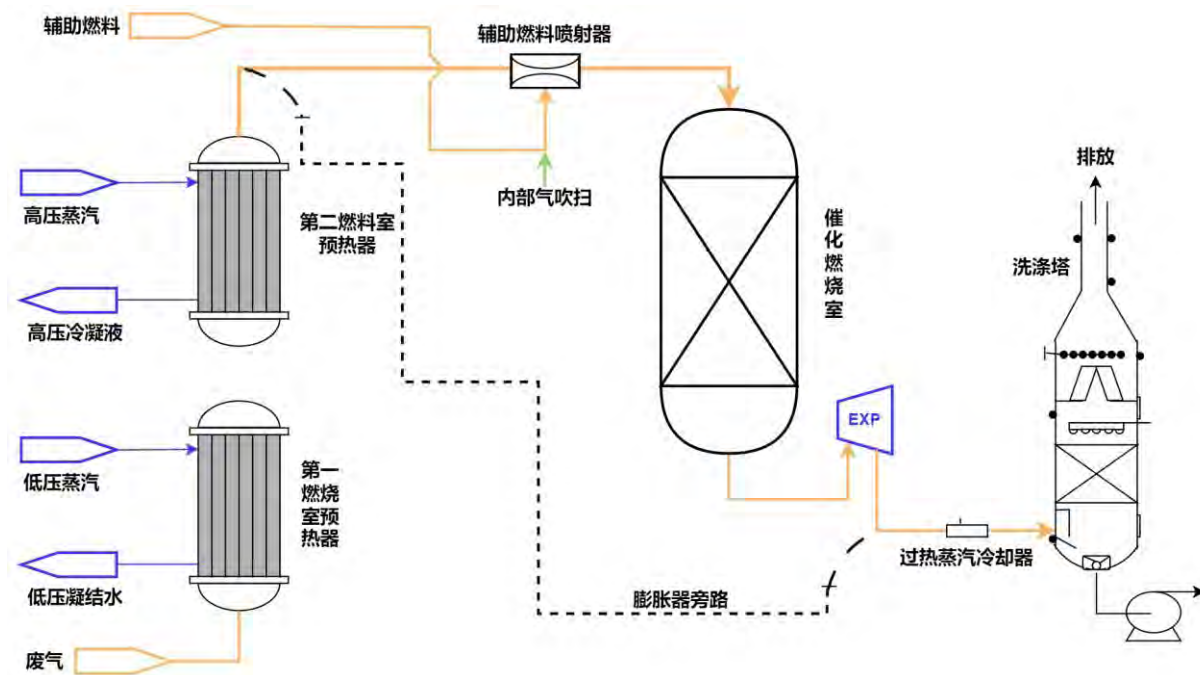


图 8.2-1 高压氧化尾气催化焚烧原理示意图

常压催化氧化工艺流程：常压催化氧化尾气收集后送至低压尾气加热器用蒸汽加热至约 270℃后，送至低压催化燃烧器，使有机物在催化燃烧器中充分燃烧，转化为二氧化碳和水排放。燃烧后的高温尾气从低压尾气焚烧器送至蒸汽发生器与凝液进行换热并

产生低压蒸汽，尾气降温后送至尾气洗涤塔经过洗涤后排放至大气。

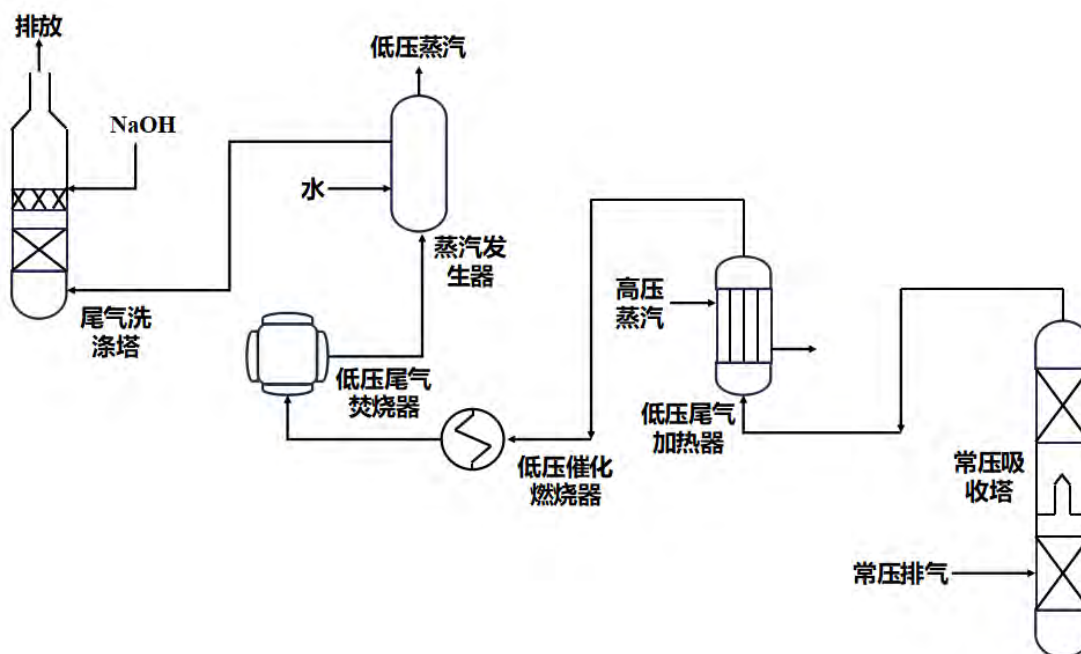


图 8.2-2 常压氧化尾气催化焚烧原理示意图

(4) 可行性分析

对苯二甲酸装置催化氧化系统工程实例较多，技术先进可靠。根据建设单位和设计院提供资料可知：

对苯二甲酸装置氧化尾气中不含硫元素，且催化氧化过程不添加其他物质，因此催化氧化尾气中无 SO_2 产生。催化氧化整个反应体系温度不超过 450°C ，氧化尾气中的氮气不会被氧化，且氧化尾气中不含其他含氮元素物质，因此催化氧化尾气中基本没有 NO_x 产生。

催化氧化过程中不会产生氯化物类二噁英物质，也基本不会产生溴化物类二噁英物质，主要原因是催化氧化（温度 $\leq 450^\circ\text{C}$ ）属于热氧化，尾气中的氧含量较低（通常只有 2-3% 左右），溴化物类二噁英物质主要靠高温燃烧氧化形成，而且本项目催化氧化处理氧化尾气含溴有机物质单一（只有少量的溴甲烷）。

根据收集的资料，新疆库尔勒中泰石化有限责任公司 PTA 规模均为 120 万吨/年，氧化尾气处理均采用高压催化氧化和常压催化氧化工艺，处理后废气经洗涤塔洗涤后高空排放，根据其 2023 年监测数据可知，尾气中非甲烷总烃浓度在 $0.11\sim 1.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目氧化尾气采用该处理技术从技术上可行。

8.2.1.2 公辅设施有机废气排放控制措施

(1) 新建污水处理站挥发性有机废气收集与治理

① 项目情况

本项目新建污水处理场废水处理量 141.27m³/h, 因为 PTA 装置产生的污水属于难处理的污水, 不仅有机物浓度 (COD_{Cr}) 高, 而且可生化性差。本项目新建污水处理站采用“调节+厌氧+一级好氧生化”。污水处理场设置有废气收集处理系统, 主要收集调节池、事故池、好氧调节池、好氧池、污泥脱水间的有机废气。废气处理系统设计规模为 22000 Nm³/h, 采用“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭”工艺, 处理达标后的有机废气通过 1 根 30 米高的排气筒高空排放。

表 8.2-2 本项目废水集输过程有机废气污染物产生及排放情况

装置	废气名称	污染物	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	排气筒参数 H(m)/D(m)/T(°C)	排放 时间 h	排放 去向
新建 污水 处理站	臭气治理 设施排口	NMHC	22000	161.77	3.559	8.09	0.178	30/0.7/25	8000	环境 空气
		对二甲苯		8	0.176	0.8	0.018			
		H ₂ S		0.1	0.0022	0.01	0.000			
		氨		3.5	0.077	0.35	0.008			

废气 VOCs (以 NMHC 表征) 初始排放速率达到 2kg/h 时, 经核算去除效率为 95%, 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 中 80% 去除效率要求。

② 工艺原理

废气处理系统主要由预处理单元、生物处理单元组成。预处理单元采用生物洗涤塔工艺, 利用生物洗涤液中微生物絮体较强的表面吸附能力和生物降解有机物的能力, 对有机废气进行预处理。气相从生物洗涤塔下部进入, 气相上升过程中通过填料层与塔顶循环喷淋液在填料表面进行逆流接触, 废气中的颗粒物、油气以及部分亲水性成分得以有效去除, 进而起到降低废气中 NMHC 的浓度的作用。水洗塔顶部设置除雾器, 分离后的气体经塔顶排出, 经由传输管道进入生物滴滤单元。

生物处理单元主要由连续运行的循环喷淋系统、惰性介质、滴滤池、生物滤球和加湿系统组成。废气通过风机输送至生物处理单元, 经过生物滤料后由附着在生物滤料上的菌种生物净化。生物氧化采用多孔惰性填料, 孔隙率大, 填料比表面积大、压损小。

生物氧化处理分两段, 一段为滴滤段, 主要对氨、硫化氢等可生化性较好的废气组分进行处理, 去除率 45%~50%。二段为过滤段, 生物处理可以延长一段生物的功能, 除了降解可生化性较好的硫化氢、氨等成分, 另外也加强对苯、烃等碳氢化合物的处理,

并延长废气与生物填料接触时间。该段的 pH、温度等条件保证适宜处理苯、烃等碳氢化合物微生物生长、繁殖的环境。

生物滴滤要求废气与生物接触时间较长，采用有机和无机混合填料堆填，通过循环喷淋的降解菌液和介质均匀布气的作用，污染气体与填料层表面的生物膜充分接触，并被介质层表面微生物降解；同时此阶段没有被降解的污染成分落入滴滤单元底部的滴滤池中进一步生物降解。气液两相在介质层的充分对流接触，增加滴滤液中的溶氧量，为滴滤液中丰富的好氧菌群提供了生存和保持活性的条件，单元底部的滤液池也为微生物分解污染物质提供了场所和足够的停留时间。生物净化设备内部固定了许多种生物菌种。生物净化成套装置采用经特别筛选过的生物滤料，将筛选的微生物菌种固定在生物滤料上，生物滤料由耐腐蚀塑料格栅板承托，实现均匀布气。微生物附着、固定在惰性高效填料上，比表面积大。生物净化设备提供微生物生长需要适宜的温度、湿度和酸碱度条件，还有充足的氧气和营养物质。在该装置中通过有效的控制可以营造微生物生长的适宜环境。废气中的有机物能提供微生物所需要的营养元素碳、氮、磷和部分微量元素。当某种营养元素缺乏时可适量有选择性的添加。当废气通过生物滤料时，滤料上的经筛选的高效菌种对废气进行生物氧化，废气得到净化经排气筒排入大气。

保安处理设施采用活性炭吸附再生装置，主要去除苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等较难生化的废气物质。吸附系统选用高效专用活性炭，吸附效率高；吸附、脱附过程短，速度快；脱附、再生能耗低。当活性炭吸附饱和后，更换新的活性炭保证吸附效率，

③可行性分析

本项目产生的 VOCs（以 NMHC 表征）、对二甲苯、H₂S、氨经密闭收集至“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭”工艺措施，经工程分析核算，污染物排放浓度远低于标准要求，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）废气排放指标和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5“大气污染物特别排放限值”以及重污染天气绩效分级中 A 级企业要求（非甲烷总烃小于 60mg/m³）。

新疆库尔勒中泰石化有限责任公司 PTA 规模均为 120 万吨/年，污水处理工艺与本项目基本一致，污水处理站废气处理设施同样采用“生物法”进行处理。根据其 2023 年监测数据可知，尾气中非甲烷总烃浓度在 11mg/m³ 本项目采用该处理技术从技术上可行。

海南逸盛 250 万吨/年 PTA 项目采用工艺与本项目类似，污水处理工艺与本项目基本一致，类比该项目污水处理站废气处理设施排放情况，污水处理站废气处理设施排放

对二甲苯浓度约 0.8 mg/m³，H₂S 排放浓度约 0.01 mg/m³，氨排放浓度约 0.35 mg/m³。

(2) 新建储罐挥发性有机气体排放控制措施

①项目情况

本项目新建的 2×2300m³醋酸储罐（固定顶罐）废气采用水喷淋处理，醋酸储罐废气经水洗工艺处理后对空排放。醋酸洗涤塔排放的含酸废水，经稀酸罐进入 PTA 装置醋酸回收塔。

②工艺原理

喷淋塔是一种常用的废气处理设备，其原理是利用喷淋水将废气与水充分接触，通过化学反应或物理吸附等方式将污染物去除掉，从而达到净化废气的目的。对于醋酸废气这类易挥发、易溶于水的有机物来说，喷淋塔处理效果较好。而喷淋塔适用于高浓度、低流量的废气处理。

③可行性分析

醋酸与水能以任意比例混溶，这意味着在任何温度下醋酸的溶解度都是正无穷大。根据设计资料，水洗去除效率约 97%，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）的要求。

表 8.2-3 本项目储罐挥发性有机废气污染物产生及排放情况

设备	废气名称	污染物	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	去除 效率	执行标准 mg/m ³	排气筒参数 H(m)/D(m)/T(°C)	排放 时间 h	排放 去向
醋酸 储罐	醋酸尾气 洗涤塔	NMHC	596	834.73	25.04	97%	\	15/0.8/20	8000	环境 空气

8.2.2 含尘废气排放控制措施

(1) 成品料仓废气

催化氧化处理后的尾气，约 10%尾气经过干燥后作为 PTA 料仓输送气体，PTA 装置成品料仓废气中颗粒物具有粒径小、干燥的特点，采用布袋除尘，除尘效率在 99%以上，颗粒物排放可满足相关排放标准的要求。同时由于袋式除尘器造价及操作维护费用相对较低，捕集下的颗粒物粉料可直接作为产品（次品）外售。因此本项目颗粒物排放控制采用布袋除尘在技术和经济上可行。

(2) 包装废气

PTA 打包过程废气颗粒物具有粒径小、干燥的特点，采用毕威脉冲滤筒处理后排放。颗粒物排放可满足相关排放标准的要求。同时由于滤筒除尘器造价及操作维护费用相对

较低，捕集下的颗粒物粉料可直接作为产品（次品）外售。因此本项目颗粒物排放控制采用布袋除尘在技术和经济上可行。

表 8.2-4 本项目含尘废气污染物产生及排放情况

装置	废气名称	污染物	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	排气筒参数 H(m)/D(m)/T(°C)	排放时间 h	排放去向
PTA 装置	PTA 成品料仓尾气	颗粒物	9859	456	18.25	20	50/0.5/30	8000	环境空气
	PTA 成品料仓尾气	颗粒物	9859	456	18.25	20	50/0.5/30	8000	环境空气
	PTA 成品料仓尾气	颗粒物	9859	456	18.25	20	50/0.5/30	8000	环境空气
	PTA 成品料仓尾气	颗粒物	9859	456	18.25	20	50/0.5/30	8000	环境空气
	PTA 包装废气	颗粒物	720	3200	16	20	15/0.15/25	8000	环境空气

8.2.3 氧化残渣废液焚烧炉

(1) 项目情况

本项目新建氧化残渣焚烧炉，采用低 NO_x 燃烧器，利用了空气分级燃烧技术，在水平和垂直方向上形成欠氧的燃烧环境，抑制燃烧过程中 NO_x 的形成。选择性催化还原法脱硝（SCR），本项目中 SCR 脱硝系统设置在布袋除尘器烟气出口的下游，采用化肥厂产的液氨作为还原剂。焚烧炉所用燃料为厌氧产生的沼气，不足的热量由外供天然气供给。氧化残渣焚烧炉设置有布袋除尘器。

需处理的氧化残渣废水正常产生量 11.2m³/h，最大产生量 13m³/h，因此本次氧化残渣废液焚烧炉中的蒸发浓缩工段设计规模 13.4m³/h，焚烧工段设计规模 7t/h。

表 8.2-5 本项目废液焚烧炉污染物产生及排放情况

装置	废气名称	污染物	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	排气筒参数 H(m)/D(m)/T(°C)	排放时间 h	排放去向
污水处理站	氧化残渣焚烧炉烟气	SO ₂	39220	5.80	5.80	50	50/1.7/50	8000	环境空气
		NO _x		500	100	100			
		颗粒物		15000	15	20			
		氨		2.5	2.5	2.5			
		钴及其化合物		76.49	0.076	2			
		锰及其化合物		76.49	0.076	2			
		NMHC		/	20	120			

(2) 工艺原理

① SCR 脱硝

目前广泛应用的烟气脱硝技术主要有选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR）。

SCR 脱硝技术是向温度为 320~420°C 的烟气中喷入还原剂 NH₃（气态），在催化剂的作用下，选择性地将烟气中 NO_x 还原生成 N₂ 和 H₂O。SCR 脱硝装置一般布置在锅炉省煤器与空气预热器之间。SCR 脱硝工艺脱硝效率高，初期投资和运行费用高。

SNCR 脱硝技术是指在没有催化剂的作用下，向温度区域为 800~1050 °C 的炉膛中喷入氨基还原剂，还原剂迅速热解成 NH₃ 与烟气中 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O。SNCR 技术是以炉膛（分离器）作为反应器，还原剂一般采用氨、氨水或尿素等。

SCR 工艺与 SNCR 工艺的比较见下表。

表 8.2-6 SCR 工艺与 SNCR 工艺的比较

项目	SCR	SNCR
适应性及特点	适合排气量大，连续排放源	适合排气量大，连续排放源
脱除 NO _x 效率	70~90%	25~40%
逃逸 NH ₃	<3uL/L	>5uL/L
NH ₃ /NO _x	<1	>1
投资	较高	较低
运行费	较低	较高
维修费	较高	较低
优点与不足	二次污染小，净化效率高，技术成熟，设备投资高，关键技术难度较大	不用催化剂，设备和运行费用少，氨用量大，对反应温度和停留时间的控制难度较大

SCR 装置运行可靠，脱硝效率高，可达到 90%，而 SNCR 法虽然投资低，但氨用量大，最重要的是脱硝效率低。

近年来，SCR 脱硝工艺技术越来越成熟，脱硝效率可达到 90%，考虑到脱硝工艺的操作简便性以及便于控制氮氧化物浓度，企业计划仅采用 SCR 脱硝工艺，设置大反应器，多催化剂床层，以满足氮氧化物控制要求，浓度可控制在 100mg/m³ 以下。

还原剂的选择

脱硝技术目前可采用的还原剂主要为液氨、尿素和氨水。

液氨是一种可压缩性液化有毒气体，当氨气泄漏时会对现场工作的员工以及住在附近居住区的居民造成相当程度的危害。按照《重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内氨存在的量大于 10t，则属于重大危险源，即其环境风险较大。按照《建筑设计

防火规范》（GB50016-2014）的规定，液氨储罐与周围的道路、厂房、建筑等的防火间距不小于 15m。

尿素是农用肥料，利用尿素作为脱硝还原剂时需要利用专门的设备将尿素转化为氨。由于尿素在运输、储存中无需考虑安全及危险性，因此，在环境和安全要求比较高的地区，用尿素制氨作为烟气脱硝系统还原剂将是一种适当的选择。

氨水是氨的水溶液，有强烈的刺激性气味。通常脱硝还原剂所用的氨水是 25% 的氨水溶液。按《危险化学品物品名录》（GB12268-2012）规定，氨水也是一种危险品，但与液氨比，氨水在储存时的危险性略低，但其运输过程中的危险性大于液氨。且由于外购氨水仅 25% 浓度，加热气化耗能大，运输和贮存的成本较高。

还原剂选择、储存及制备系统是烟气脱硝工艺中的一个重要环节，相比三种还原剂虽然液氨已成功地为全世界的烟气脱硝系统使用了 20 余年，还原剂的选择应综合考虑设备投资、占用场地、运行成本、安全管理及风险费用等。三种还原剂的综合成本比较见表 8.2-7。

表 8.2-7 还原剂选择的综合成本比较

还原剂选用	尿素	氨水	液氨
设备投资	高	中	低
占用场地	小	大	大
运行还原剂成本	中	高	低
运行能耗成本	中	高	中
安全管理费用	无	中	高
风险费用	无	中	高

综合考虑以上还原剂的优点及缺点，液氨设备投资低，且属于企业现有产品，操作经验丰富，因此本次仍然选择液氨为还原剂。

②低氮燃烧器

本项目氧化残渣焚烧炉采用低 NO_x 燃烧器，利用了空气分级燃烧技术，在水平和垂直方向上形成欠氧的燃烧环境，抑制燃烧过程中 NO_x 的形成。

（2）布袋除尘

氧化残渣焚烧炉设置有布袋除尘器，布袋除尘是目前最常用的除尘措施之一，过滤袋材质选用 PTFE+100%PTFE 覆膜，除尘效率在 99.9% 以上。

（3）焚烧炉烟气温度控制措施

氧化残渣焚烧炉烟气温度控制通过分段控制，在燃烧阶段，首先与焚烧炉炉型有关，

同时也是由燃料（废液+燃气）量和供风量去调节；尾气处理阶段包含：换热段、急冷段、除尘段和脱硝段，换热段烟气的温度是锅炉设计确定；急冷段，由喷入水量控制；除尘段和脱硝段，由前端急冷段设备控制；排烟温度是由循环水量控制。过滤袋材质选用 PTFE+100%PTFE 覆膜。尾气阶段的烟气温度在设计模型确定后，各个阶段的温度基本确定了，运行过程各个尾气处理设备进出口的温度是确定的。通过急冷换热和循环水换热进行微量调节。

(4) 可行性分析

本项目以沼气和天然气为燃料，属于清洁原料。二氧化硫排放浓度可控。氧化残渣废水焚烧炉检维修期间的沼气去化肥厂火炬燃烧后排放。

本项目氧化残渣焚烧炉燃烧的废液中基本不含有 N 元素，因此本项目氧化残渣焚烧炉烟气可不考虑燃料型氮氧化物的产生，仅考虑热力型氮氧化物。

本项目氧化残渣焚烧炉采用低 NO_x 燃烧器，利用了空气分级燃烧技术，在水平和垂直方向上形成欠氧的燃烧环境，抑制燃烧过程中 NO_x 的形成。类比宁波逸盛新材料有限公司的同类技术，烟气中 NO_x 浓度保守考虑取值 500 mg/m³。

本项目采用 SCR 脱硝工艺，该工艺是目前最常用的脱硝工艺之一，属于《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》中的可行技术，脱硝效率在 50%~90% 之间，本次评价保守考虑，脱硝效率 80%，经脱硝处理后氧化残渣焚烧炉烟气中氮氧化物排放浓度低于 100 mg/m³。

氧化残渣焚烧炉设置有布袋除尘器，布袋除尘是目前最常用的除尘措施之一，属于《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》中的可行技术，过滤袋材质选用 PTFE+100%PTFE 覆膜，除尘效率在 99.9% 以上，经布袋除尘器处理后烟气中颗粒物浓度在 15 mg/m³ 以下。

治理措施类比可行性分析：

原料类别相同：原料均为对二甲苯和醋酸，使用的均是满足国家质量标准要求的原料；

辅料类型相同：辅助材料均是 48% 溴素和醋酸钴锰溶液，均满足国家质量标准要求；

生产工艺相同：均使用氧化工艺；

产品及中间类型相同：氧化系统产物都是 CTA，主要成分是 TA，其中含有主要杂质是 PT 酸（对甲基苯甲酸）和 4-CBA（对羧基苯甲醛），产品类型相同。最终产品：均为 PTA，均符合国家产品质量标准要求，产品类型相同。

8.2.4 挥发性有机物的无组织控制措施

本项目无组织废气主要来自 PTA 装置区、罐区等，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏。主要无组织排放废气建议措施如下：

（1）罐区

①罐区醋酸储罐全部采用固定顶罐，并作好收集措施。醋酸物料厂区内采用管道运输，汽车运输进厂卸料采用快速接头。

②依托的对二甲苯罐在采用浮顶罐的基础上，安装油气回收装置等处理设施。

（2）装置区

①针对含有有机物等介质的工艺废水、过滤器排污、泵排污等，采用密闭管道收集，并由泵送入相应的处理设施。

②工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少生产过程中的无组织排放量。

③管道布置：a、工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，建议均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；b、所有输送含挥发性有机物的工艺管线和设备的排放口都必须封堵。

④管道材料：a、工艺管道不得使用脆性材料，如不可避免时，应对其阀门、法兰、接头、仪表或视镜处设保护罩；b、剧烈循环条件下的管道和预计有频繁大幅度温度循环条件下的管道不得采用平焊法兰；c、在满足工艺要求条件下，对有剧烈循环条件易产生泄漏处的垫片，提高垫片级别，如改变类型等；d、输送含烃类流体的工艺管道上所有阀门采用有与之对应的可靠密封结构；e、不得使用带填料密封的补偿器；f、管道接头不得采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

⑤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向机械密封，或者用无泄漏型泵。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。

双向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。

⑥如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率可达 100%。

⑦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。

⑧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%。

⑨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%。

⑩设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。按照重污染天气 A 级企业要求建立 LDAR 信息管控平台。

本项目建成后，企业应按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）等标准要求，制定泄漏检测与修复计划，定期对本项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复，其中泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次，法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。装置开工后 30 日内进行第一次检测。

（2）PTA 主装置具有一定的使用寿命，保证设备连续运行。

装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，企业应加强技术人员的引进和操作工人的实习培训。在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

（3）污水处理单元

废气收集系统主要收集调节池、事故池、厌氧进水池、好氧调节池、好氧池、污泥脱水间废气。流程采用“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭”，处理达标后高空排放。

（4）减少冷水塔/循环水冷却系统逸散

本项目循环水系统采用密闭式+开式循环冷却水系统。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）的要求：“对涉 VOCs 物料的开式循环冷却水系统，每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，出口浓度大于进口浓度 10% 的，应进行泄漏排查，若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15d 内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。”本项目正式投入生产后，应按以上要求落实。

8.3 运营期废水污染治理措施

8.3.1 废水污染防治措施设计原则

本项目的废水处理和排水统筹规划，主要原则有：

- （1）生产污水实施清污分流、污污分流、雨污分流、分类处理、梯级利用。
- （2）满足生产装置清洁生产要求，并按照国家 and 地方的相关要求设置生产装置围堰、污染雨水收集提升设施、事故水防控设施；
- （3）提高给水排水工程的仪表自动化水平。

8.3.2 本项目废水污染防治措施

8.3.2.1 废水处理路线

本项目污水处理包括氧化尾气放空塔废水溴回收、新建污水处理站污水处理单元预处理工艺废水、公用工程部现有污水处理设施进一步处理、新增中水回用和氧化残渣焚烧单元“点对点”处理氧化残渣废水几部分组成。

溴回收装置：新建 1 套溴回收装置，规模 25m³/h，用于回收氧化尾气放空塔废水中的溴和钠，处理后废水送新建污水处理站污水处理单元。

新建污水处理站，包括污水处理单元、中水回用单元、氧化残渣焚烧单元：

污水处理单元，采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺，厌氧规模 200m³/h，好氧规模 240m³/h；主要接收溴回收后的氧化尾气放空塔废水、PTA 装置稀酸回收单元废水、间歇废水、沼气洗涤塔废水、初期雨水、地面冲洗废水、生活污水等，处理后排水送公用工程部净化一区 500m³/h 污水处理设施进一步处理。

中水回用单元，采用“超滤-反渗透”工艺，规模 520m³/h，回用率 75%；主要接收公用工程部净化二区 700m³/h 污水处理设施处理后排水，回用水用于循环水场补水，浓水送公用工程部浓水处理单元。

公用工程部污水处理设施：净化一区 500m³/h 污水处理设施，该设施目前闲置，本项目设施后接收本项目污水处理单元出水，处理后废水达标排放；净化二区 700 m³/h 污水处理装置，该装置目前接收炼油的含油系统及含盐系统出水等废水，本项目实施后，接收本项目循环水场排污水，出水部分送现有深度处理装置（中水回用）处理后回用，部分经总排口排放。

公用工程部浓盐水处理单元：目前为 600m³/h 提标提质装置；其计划进行改造为浓盐水处理单元，用于接收本项目中水回用单元浓水和现有其他高盐水，处理后达标排放。

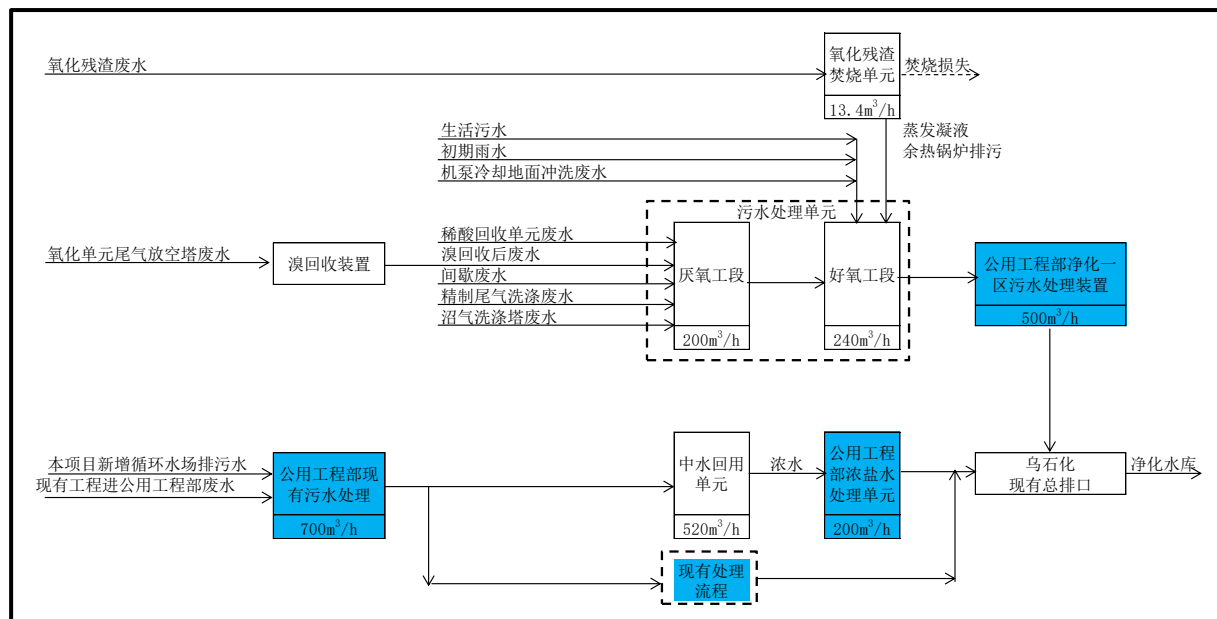


图 8.3-1 本项目总污水处理流程

8.3.2.2 溴回收装置

溴回收装置是本次变动后新增装置，用于回收氧化尾气放空塔废水中的溴、碳酸钠以及淡水。

该装置由预处理及纳滤工段和电驱动工段两部分组成，

预处理主要采用带式过滤器和氧化性过滤罐去除悬浮物和废水氧化性，氧化性去除使用改性活性吸附填料去除废水中的氧化性。

纳滤工序设置四级纳滤设施，生成 9%的碳酸钠、淡水和浓水，9%的碳酸钠溶液返回 PTA 装置作为碳酸钠使用，淡水返回 PTA 装置作为冲洗水，减少新鲜水用量。

浓水进入电驱动工段，利用阴阳离子迁移的原理，分离出 9%的氢溴酸回用于 PTA 装置，最终尾水作为废水排放至污水处理单元。

溴回收装置平衡情况见下表。

表 8.3-1 溴回收装置平衡表

分类	名称	水量	COD		Br-		Na+	
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
入方	氧化尾气放空塔废水	22	2500	66.00	2944.55	64.78	9310.68	204.835
出方	9%氢溴酸	0.577	/		98890	57.06	/	/
	9%碳酸钠	1.941	/		/	/	9%	191.97
	淡水	17.482	40	0.7	/	/	/	/
	废水	2	3500	7	3859.5	7.72	1608.125	12.865

8.3.2.3 污水处理单元

污水处理单元主要用于处理大部分的生产污水、生活污水、初期污染雨水、事故排水。

污水处理单元采用“调节+厌氧+一级好氧生化”工艺，厌氧工段主要处理主装置生产废水，设计规模为 200 m³/h；好氧工段主要处理厌氧工段出水、生活污水、初期雨水等，设计处理规模为 240m³/h；污水处理单元出水送公用工程部净化一区污水处理装置。

污水处理单元主要由预处理工段、厌氧处理工段、好氧处理工段、污泥处理工段、沼气处理工段、废气处理工段等组成。

污水处理单元出水送公用工程部现有污水处理设施。

污水处理单元工艺流程图见下图。

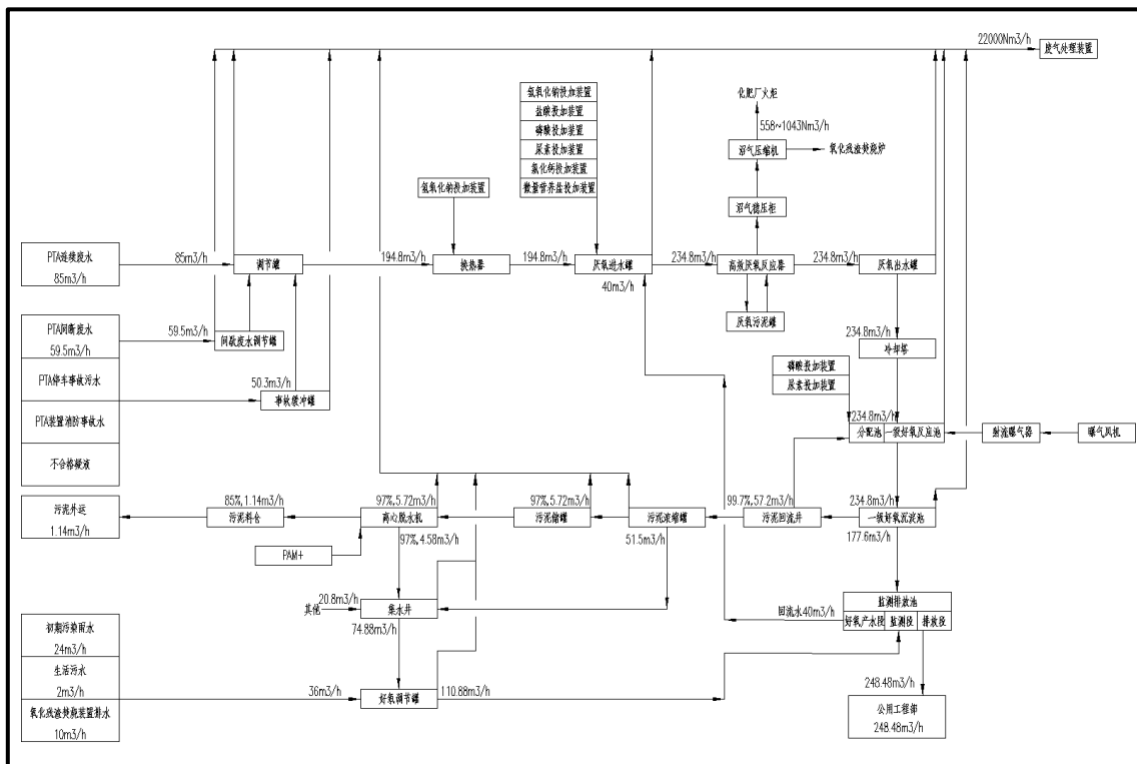


图 8.3-2 污水处理站污水处理单元工艺流程简图

污水处理单元设计出水水质按公用工程部污水处理设施入水水质要求设计，具体如下：

表 8.3-2 污水处理单元进水指标

序号	项目	单位	设计进水	设计出水
1	设计流量	m³/h	200 (厌氧) 240 (好氧)	240
2	pH		6~9	6~9
3	温度	°C	25.00	25.00
4	COD	mg/l	13500.00	800
5	悬浮物	mg/l		400
6	NH ₃ -N	mg/l		8
7	TN	mg/l		60
8	TP	mg/l		2
9	CL ⁻	mg/l		≤300
10	Br ⁻	mg/l		≤150
11	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/l		≤6000
12	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/l		≤100

8.3.2.4 中水回用单元

中水回用单元主要用于处理公用工程部污水处理设施出水，设计处理能力 520m³/h，出水率 75% 采用“超滤-反渗透”工艺，包括预处理段、超滤段、反渗透段。经反渗透脱

盐处理后的产品水进入反渗透产水池，作为循环冷却水的补水使用；浓水排至公用工程部浓水处理单元。

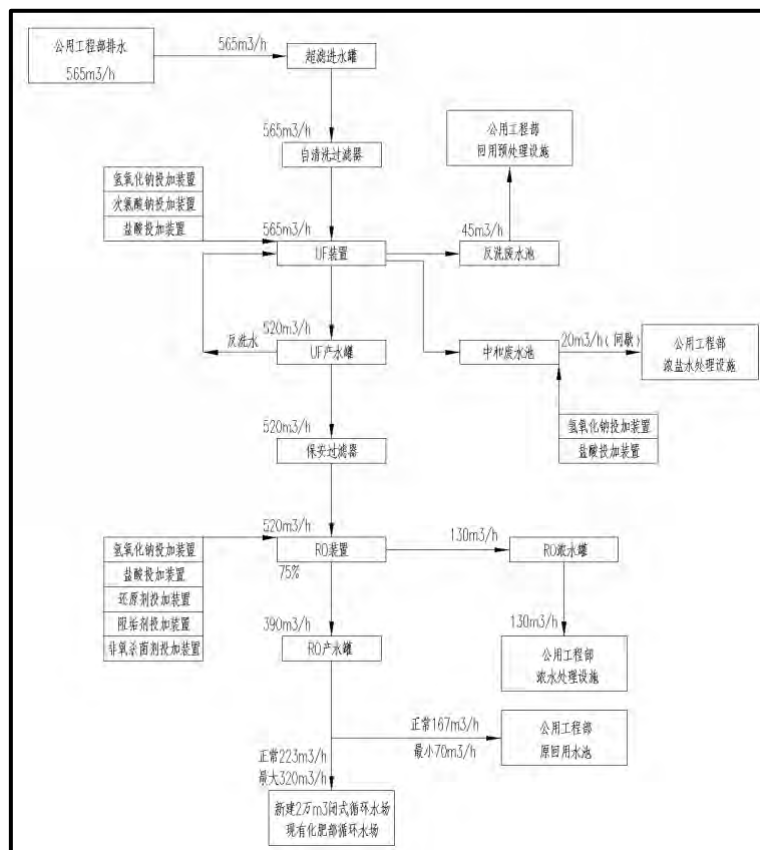


图 8.3-3 污水处理站中水回用单元工艺流程图

中水回用单元出水水质符合循环水场补水要求，具体指标如下：

表 8.3-3 回用水水质

序号	项 目	单 位	控制指标
1	pH		6.5~8.5
2	悬浮物	mg/L	≤0.5
3	浊度	NTU	≤3.0
4	BOD ₅	mg/L	≤5
5	COD _{Cr}	mg/L	≤40
6	氨氮	mg/L	≤5(换热器有铜管时为 1)
7	硫化物	mg/L	≤0.1
8	石油类	mg/L	≤1
9	挥发酚	mg/L	≤0.5
10	电导率	ms/cm	≤1200
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤250
12	总碱度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤300
13	氯离子	mg/L	≤200
14	硫酸盐（以 SO ₄ 计）	mg/L	≤300
15	铁	mg/L	≤0.2

16	锰	mg/L	≤0.2
17	总磷（以 P 计）	mg/L	≤1.0
18	溶解性总固体	mg/L	≤800
19	游离余氯	mg/L	末端 0.1~0.2
20	细菌总数	个/L	≤100000

中水回用单元浓水符合公用工程部浓水处理单元入水水质要求，具体如下：

表 8.3-4 浓水排放水质

序号	项目	单位	设计出水
1	pH		6~9
2	温度	°C	≤40
3	COD	mg/L	≤180
4	BOD	mg/L	≤40
5	悬浮物	mg/L	≤40
6	NH ₃ -N	mg/L	≤5
7	TN	mg/L	≤80
8	TP	mg/L	≤2.4
9	CL	mg/L	≤1200
10	SiO ₂	mg/L	≤20
11	TDS	mg/L	≤3500

8.3.2.5 氧化残渣焚烧单元

(3) 氧化残渣焚烧单元

氧化残渣焚烧单元用于处理装置产生的氧化残渣废水进行浓缩和焚烧处理，设计处理规模为 13.4 m³/h。该单元包括蒸发浓缩工段和焚烧工段

A.蒸发浓缩工段

本项目蒸发浓缩单元采用多效蒸发工艺，根据来料废水及热源蒸汽的特点，废水进入系统后首先进行混合和预热，而后进入多效蒸发系统进行浓缩处理，处理后的浓缩液通过出料泵进入浓缩液缓存输送系统，产生的蒸汽冷凝液送新建污水处理站。本系统的热源采用 PTA 主装置副产的低压蒸汽（5 barg，151°C）；浓缩液出液按照浓度~70%考虑。系统运行时，前端废水蒸发浓缩系统处理后的浓缩液由出料泵送入浓缩液进料罐，然后经进料泵输送至焚烧炉。浓缩液进料罐通过进料循环泵与之配套的装置喷射搅拌以防止罐体内浆料结晶、沉积。同时通过进料泵把进料罐的浆料的一部分输送至焚烧炉的浓缩液喷枪；一部分回流至进料罐以防止管路堵塞。与此同时储气罐废气送至喷枪使浆料雾化以提高燃烧效果。进料罐同时配套有蒸汽加热保持罐体一定温度也起到防止浆料结晶的作用。

B.焚烧工段

本项目处理的废液热值较高，相对流量较小，为满足危废焚烧相关环保标准、确保符合焚烧炉焚毁率及炉膛出口温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、滞留时间 $\geq 2\text{S}$ 的要求，正常处理浓缩液量为 7t/h（最大按 50%-100%考虑）。

本工段主要由焚烧炉、燃烧器及浓缩液喷枪、助燃风系统、余热回收系统、灰渣收集系统等组成。辅助燃料沼气送入焚烧炉，由点火燃烧器自动点火，助燃空气由补氧风机送入焚烧炉装置，使炉内温度缓慢升高，直至焚烧炉出口烟气温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 后，再投入浓缩液，浓缩液喷入焚烧炉燃烧，再逐步减少辅助燃料用料，保证焚烧炉出口烟气温度稳定在 1100°C 以上。

在同时燃烧浓缩液时，沼气的投入量通过焚烧炉出口烟气温度进行调节配备；浓缩液量通过浓缩液管上的流量计在线监测。焚烧炉出口烟气温度过高，可以减少沼气投入量或增大浓缩液量进行调节控制。焚烧炉出口烟气温度偏低，可以增大沼气投入量或减少浓缩液量进行调节控制。系统内沼气裕量不足时，也可使用天然气替代沼气，本方案内设计考虑采用天然气替代沼气作为辅助燃料的实施方案作为预留。

本方案中的烟气量 $39220\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经余热回收系统回收热量，副产 $20\text{t/h}9.5\text{MPa}$ 蒸汽；回收后烟气经净化后高空排放，在本方案中，采用 SCR 脱硝系统减少烟气中的 NO_x 排放量，SCR 脱硝系统设置在布袋除尘器烟气出口的下游，采用氨气作为还原剂，利用催化剂来提高和加速烟气中 NO_x 与还原剂 NH_3 的还原反应，生成无污染的氮气和水，从而达到烟气净化的目的。主要包括氨喷射系统、SCR 反应器等部分组成。

氧化残渣焚烧单元工艺流程图见下图：

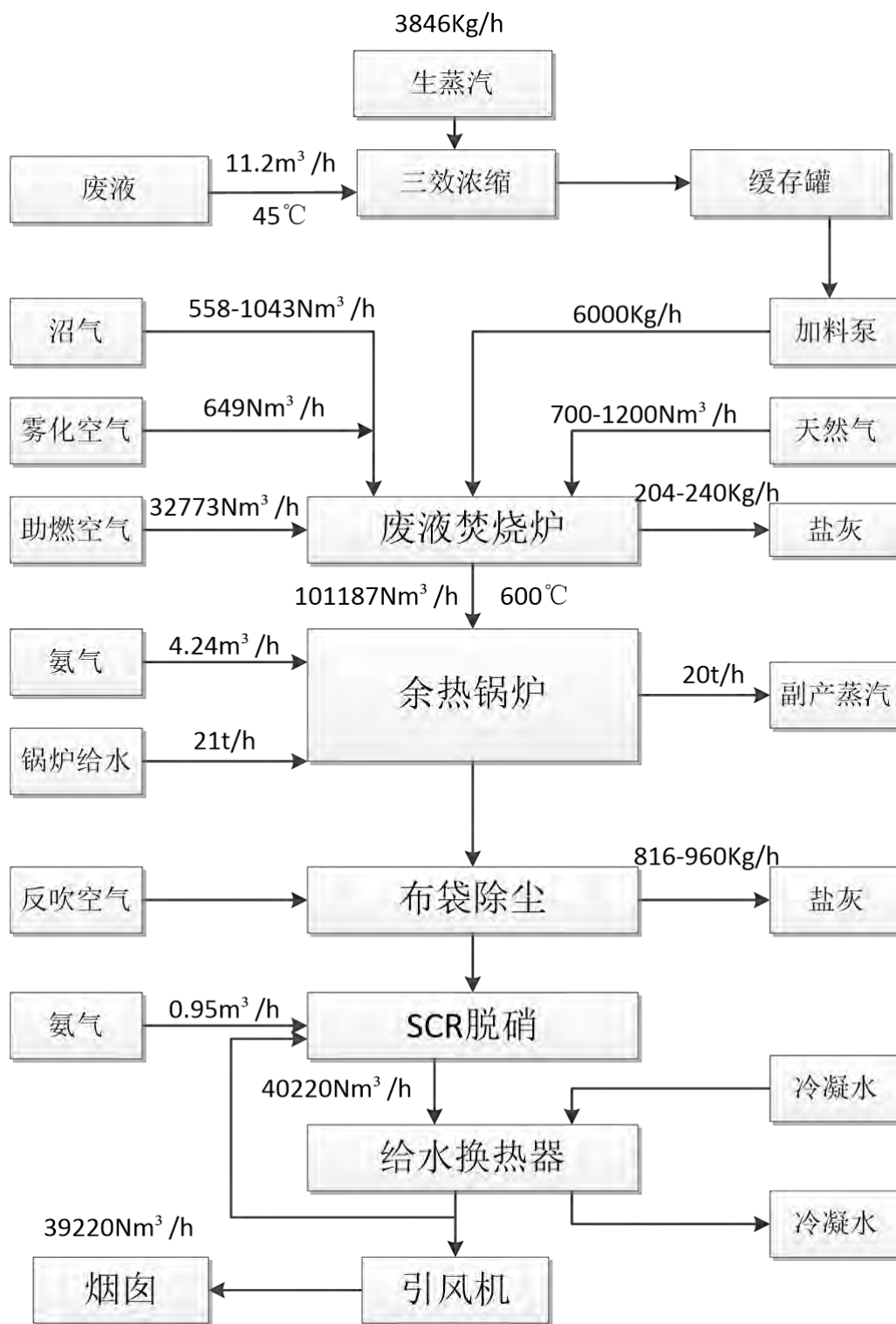


图 8.3-4 污水处理站氧化残渣焚烧单元工艺流程图

8.3.2.6 公用工程部污水处理设施

(1) 净化一区 500m³/h 污水处理装置

本项目污水处理站污水处理单元依托净化一区 500m³/h 污水处理装置进一步处理。该装置目前停用。

公用工程部净化一区 500 m³/h 污水处理装置主要采用生化处理工艺,生化单元采用缺氧(A)/好氧(O₁)/好氧(O₂)三相串联方式,设计 COD_{cr} 容积负荷按 $F_1=0.6\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{d}$,设计 COD_{cr} 去除率为 80%,设计氨氮容积负荷=0.08kg/m³·d,设计氨氮去除率为 80%,生化部分总容积 V=10692m³,共 12 间,每间长 45m,宽 4.5m,有效水深 4.4m。各池体积比为 A:O₁:O₂=3:3:6。

1) 缺氧池(A 池)

二级气浮合格出水自流入三间缺氧池又称脱氮池(反硝化池) L×B×H=45m×4.5m×5m,运行液位 4.4m,单间运行容积 891m³,停留时间 1.8h,在缺氧池内溶解氧控制在 0~0.5mg/L 设计,为了提供足够的硝酸盐,硝态液回流比按 200%设计,A 池出水自流进入一级如氧。根据进水水质氨氮含量情况,如氨氮值不高,生化流程又可全按好氧曝气方式运行,以去除 COD 为主要目的,故缺氧池曝气器按好氧运行方式进行布置设计,可以考虑根据水质情况按 A/O/O 流程运行,也可以按 A/A/O 流程运行。

2) 一级好氧池(O₁ 池)

缺氧池(A 池)出水自流入三间一级好氧生化池(O₁) L×B×H=45m×4.5m×5.5m,运行液位 4.4m,单间运行容积 891m³,停留时间 1.8h,该池采用生物接触氧化法(生物膜法)主要用于去除 COD,O₁ 池出水自流进入 O₂ 池。

3) 二级好氧池(O₂ 池)

从一级好氧池(O₁ 池)出水自流入六间二级好氧池亦称硝化池(O₂) L×B×H=45m×4.5m×5m,运行液位 4.4m,单间运行容积 891m³,停留时间 1.8h。

4) 二级沉淀池(二沉池)

二级好氧池出水混合液自流进入二间二沉池 Φ16m×5.5m,运行液位 4m,单间运行容积 803.84m³,停留时间 3.2h,二沉池进行澄清分离沉淀。二沉池下部活性污泥回流到含盐污水活性污泥回流水池 L×B×H=5.7m×3.6m×6.35m,运行液位 5.05m,单间运行容积 103.63m³,活性污泥由泵打入一、二级好氧生化池进口端,污泥回流比 0~50%设计,此段主要是硝化菌增长。上清液出水一部分进入含盐污水生化回流水池(硝态液池) L×B×H=5.7m×3.6m×6.35m,单间运行容积 105.68m³,设计将硝态液 0~200%回流至缺氧池(A 池)进口端,上清液出水另一部分进入后絮凝池处理。

5) 后絮凝

二沉池出水自流进入四间后絮凝池 L×B×H=10m×1.870m×3m,运行液位 2.5m,单

间运行容积 46.88m³，停留时间 0.38h，通过在后絮凝池前段投加工业废水专用混凝剂，搅拌、反应、絮凝进入二间后沉池进行澄清分离、沉淀。后沉池 Φ16m×5.5m，运行液位 4m，单间运行容积 803.84m³，停留时间 3.2h。混凝沉淀的污泥定期进行排泥，后沉池排泥统一收集到含盐污水浮渣池，由泵打入三渣池进行处理。上清液出水经水质分析，如果后絮凝池出水达到排放标准，可直接自流进入含盐污水监测池 L×B×H=16.5m×3.6m×4.5m，运行液位 4m，单间运行容积 237.6m³，停留时间 0.35h，后排到厂外污水库。如果水质达不到排放标准，可将后沉池出水进入含盐生物碳吸附塔提升水池 L×B×H=5.7m×3.6m×4.5m，运行液位 4.12m，单间运行容积 84.5m³，由泵提升到生物碳塔。同时当后沉池出水水质达到排放标准或生物碳塔停工检修时，可将后沉池出水进入含盐污水监测池，外排到净化水库。

表 8.3-5 净化一区污水处理装置对本项目废水的处理效果

工艺指标		TDS	CI	碱度	氨氮	总氮	COD	总硬度	SS	总磷
		mg/L.	mg/L.	mg/L.	mg/L.	mg/L	mg/L	mg/L.	mg/L	mg/L
新建污水处理站出水		10080	300	6000	8.0	60	800	100	400	2.0
一区含盐生化系统+混合液调节池出水	出水	10800	300	6000	5.0	25	90	100	50	1.5
	去除率				37.5%	58.3%	88.0%		87.5%	25%
除碳池及碳吸附沉淀池	出水	10800	300	2000	5.0	25	50	100	10	0.8
	去除率			66.7%			44.44%		80%	46.67%

由以上处理效果可知，经处理后，本项目工艺废水能够满足达标排放要求。

(2) 净化二区 700m³/h 污水处理装置

本项目新增循环水场排污水送公用工程部净化二区 700m³/h 污水处理装置处理，该装置工艺流程见下图：

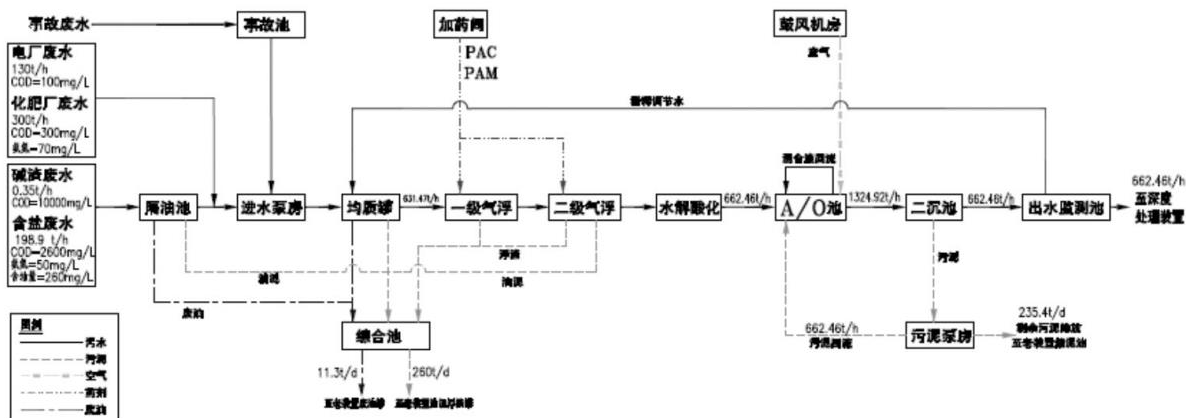


图 8.3-5 高含盐污水处理装置工艺路线图

该装置目前最大进水量 600m³/h，其中深度处理装置反渗透排水 95m³/h、提标装置反冲洗排水 49m³/h 等污水，COD 低于 150mg/m³，可进一步通过分级分质处理优化切换至提质提标污水处理装置高效气浮+高密度沉淀池，另外乌石化芳烃扩能和 PTA 装置建成后，通过对全厂蒸汽和冷凝液系统优化，制水单元排污减少，可进一步降低电厂来污水量至少 50m³/h，因此接纳本项目新增循环水场排污水 170 m³/h 后最大进水量为 671 m³/h，满足设计水量 700 m³/h 要求。

8.3.2.7 公用工程部浓水处理装置

本项目中水回用单元浓水处理依托公用工程部浓水处理单元，该单元为公用工程部提质提标污水处理装置，该装置于 2017 年 11 月建成投用，设计用于处理高含盐污水处理装置出水，进一步降低 COD、氨氮、石油类，确保总排水质达标。采用高效气浮-臭氧催化氧化-BAF 工艺，设计污水处理能力 600m³/h，由高效气浮池、臭氧催化氧化池、BAF 池、高盐沉淀池、臭氧制备间、离心机房、浓缩池、反洗废水池、监测池等组成。现有提质提标装置流程示意如下图：

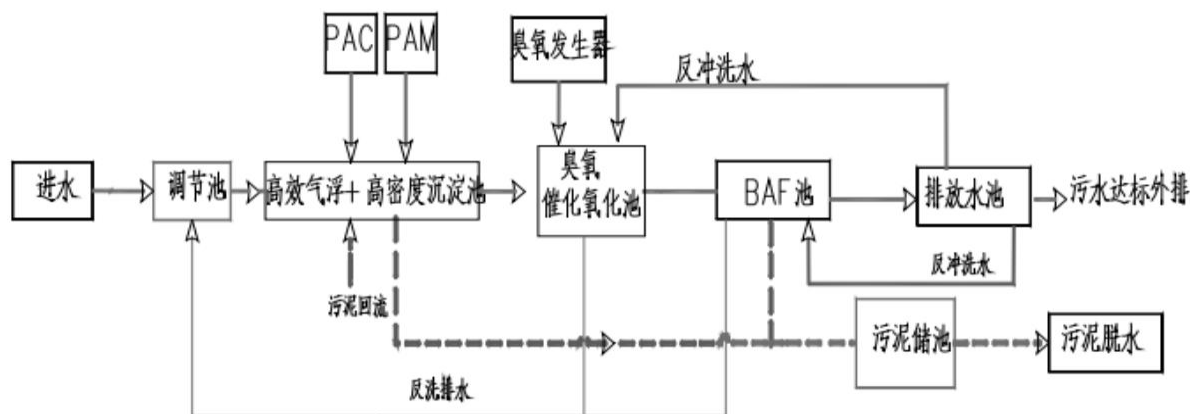


图 8.3-6 深度处理装置

近年来，随着乌石化公司对炼油、化肥上游排污水指标的严格管控，公用工程部上游来水水质改善、水量减少，高含盐污水处理装置出水已满足直接达标外排要求。提标装置运行负荷较低，可用于回用浓水深度处理，满足公用工程部现有双膜单元和本项目新增中水回用单元产生浓水的达标处理要求。

表 8.3-6 浓水达标处理排放单元排污水指标

序号	项目	单位	指标
1	pH		6~9
2	COD	mg/L	50
3	BOD ₅	mg/L	10
4	SS	mg/L	50
5	总氮（以 N 计）	mg/L	30
6	氨氮（以 N 计）	mg/L	5

8.3.3 废水达标可行性分析

8.3.3.1 污水处理单元工艺可行性分析

PTA 装置废水具有有机物浓度高，成分复杂和水量水质变化幅度大等特点。PTA 废水中主要成分是对苯二甲酸（TA）、苯甲酸、精对苯二甲酸（PTA）、醋酸以及醋酸甲酯等，其中大部分物质为含苯环物质较难降解。目前国内现有 PTA 装置污水处理主要有二级好氧、厌氧—好氧处理工艺，而且出现向高效厌氧反应器-好氧工艺发展的趋势。

污水处理单元采用厌氧+好氧相结合的处理工艺总体可行，符合 PTA 行业废水的水质特点。污水处理单元首先对高浓度 PTA 废水采用厌氧反应器，用厌氧水解提高废水的可生化性；再采用一级好氧段采用活性污泥法工艺，通过好氧微生物的降解作用将废水中大部分可降解有机污染物进行分解，可满足公用工程部现有污水处理设施的入水水质要求。

新建污水处理站污水处理单元去除效率较高，具体见下表。

表 8.3-7 污水处理站各工段处理效率（单位：mg/L）

污染物指标		调节罐	高效厌氧	一级好氧
COD	进水	13500	13500	5400
	出水	13500	2025	540
	去除率（%）	0%	85%	90%
BOD	进水	6750	6750	2700
	出水	6750	1012.5	270

污染物指标		调节罐	高效厌氧	一级好氧
	去除率（%）	0%	85%	90%
SS	进水	/	/	/
	出水	/	200	30（100）
	去除率（%）	/	/	/

8.3.3.2 中水回用处理工艺可行性

综合本项目回用和排放水质特点以及循环水场排水水质特点，选择采用目前 PTA 行业广泛使用中水回用处理工艺：双膜法，即超滤 UF+反渗透 RO 工艺。预处理混凝沉淀去除循环水场排水中的大部分 SS 和硬度，同时去除一部分有机物，降低后续超滤膜负荷；超滤膜系统为反渗透提供稳定运行的保障；再利用反渗透系统进行脱盐，使反渗透产水水质达到回用要求。

超滤膜是一种筛孔分离过程，其过滤孔径范围在 0.1~0.01um，即在压力作用下，原液中的溶剂和小的微粒通过膜成为透过液，尺寸大于膜孔径的大分子及微粒则被膜阻挡、截留、去除。超滤膜分离技术可彻底去除水中的胶体、细菌、微生物、悬浮物等，原则上透过中空纤维膜超滤出水浊度为 0，超滤系统回收率可以达到 90% 以上，出水的 TSS 可达到小于 0.1ppm，污染指数（SDI）可小于 3。超滤膜作为前道处理可以确保反渗透进水低浊度、低 SDI，满足反渗透处理技术对于进水的严格要求。

中水回用处理单元选用外压式超滤膜，具有较大的水流道，不易受到胶体或污泥污堵，容易恢复过滤性能，适用于中水回用等水质较差的领域。超滤膜配备两种过滤方式：水质优良时，全用全流过滤；水质恶化时，采用错流过滤，通过增大表面流体剪切力，减少污堵。

反渗透膜（RO）是一种新型的脱盐工艺，对水中的溶解性离子可以达到 99% 以上的截留率，对多价离子、有机物等的截留则更为彻底。反渗透系统对污水脱盐处理的脱盐率一般达 95% 以上，对 COD、BOD 去除率在 85% 以上，水回收率 70%~85%，产水水质稳定可靠。

本项目要求的总离子含量、硬度、氯离子等指标，反渗透膜过滤是理想的选择。采用反渗透工艺处理后的水可以达到本项目回用水需要，通过反渗透膜过滤出水氯离子理论可达到≤50mg/L，出水硬度、浊度、COD、SS 等指标极低，可直接回用至循环冷却水系统。

表 8.3-8 中水回用各工段处理效率 (单位: mg/L)

污染物指标		中水均质罐	高效沉淀池	V 型滤池	超滤	反渗透
COD	进水	60	60	45	40	40
	出水	60	45	40	40	6
	去除率 (%)	0%	25%	11%	0%	85%
BOD	进水	20	20	20	20	20
	出水	20	20	20	20	3
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	85%
SS	进水	40	40	20	10	1
	出水	40	20	10	1	0
	去除率 (%)	0%	50%	50%	90%	100%
氨氮	进水	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	出水	0.5	0.5	0.5	0.5	0.02
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%
总氮	进水	17	17	17	17	17
	出水	17	17	17	17	0.51
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%
总磷	进水	2.5	2.5	0.5	0.5	0.5
	出水	2.5	0.5	0.5	0.5	0.02
	去除率 (%)	0%	80%	0%	0%	97%
总硬度 (CaCO ₃)	进水	400	400	100	100	100
	出水	400	100	100	100	3
	去除率 (%)	0%	75%	0%	0%	97%
电导率	进水	1500	1500	1500	1500	1500
	出水	1500	1500	1500	1500	50
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%
TDS	进水	2000	2000	2000	2000	2000
	出水	2000	2000	2000	2000	60
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%
Cl ⁻	进水	250	250	250	250	250
	出水	250	250	250	250	8
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%
SiO ₂	进水	10	10	10	10	10
	出水	10	10	10	10	0.3
	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	97%

8.3.3.3 氧化残渣焚烧单元工艺可行性

氧化残渣废水产生量为 11.2m³/h，蒸发浓缩工段设计规模 13.4m³/h。焚烧炉设计容量可行。

PTA 装置产生的氧化残渣废水，具有高盐、高碱度、高 COD 的特点，同时废水

中含有大量溴离子，具有生物毒性，如果这部分废水进入生化系统进行处理，生化系统负荷会成倍增加。目前针对此类高浓度废液的处理，可采用浓缩+焚烧进行点源处理，已有的实施案例包括：宁波中金石化有限公司 PTA 污水处理项目，汉邦（江阴）石化有限公司 PTA 污水处理改造项目。

8.3.3.4 公用工程部依托可行性分析

(1) 700m³/h 污水处理装置目前最大进水量 600m³/h，其中深度处理装置反渗透排水 95m³/h、提标装置反冲洗排水 49m³/h 等污水，COD 低于 150mg/m³，可进一步通过分级分质处理优化切换至提质提标污水处理装置高效气浮+高密度沉淀池，另外乌石化芳烃扩能和 PTA 装置建成后，通过对全厂蒸汽和冷凝液系统优化，制水单元排污减少，可进一步降低电厂来污水量至少 50m³/h，因此接纳本项目新增循环水场排污水 170 m³/h 后最大进水量为 671 m³/h，满足设计水量 700 m³/h 要求。

(2) 公用工程部提质提标污水处理装置设计污水处理能力 600m³/h，公用工程部现有双膜系统排放浓水约 150m³/h，本项目中水回用单元浓水约 130m³/h，提质提标污水处理装置设计能力可满足本项目处理需求。

8.3.3.5 净化水库影响分析

公司净化水水库建设竣工于 1985 年，位于公司以北约 21 km 处，净化水水库设有泄洪闸和排灌泄水闸，设计库容为 600 万立方米，污水库每年冬季（11 月至次年 3 月）为蓄水期，其它时间为排放期。

公司 1996 年委托新疆环境保护科学研究所对乌石化“九五”改建扩建工程进行了《水环境质量现状调查与影响评价》，其中报告六中第四章为《污水库水质现状调查与影响评价》，该报告建议“乌石化污水库管理部门在现有灌溉区的基础上，向北部大片荒漠进行污水灌溉，一方面解决了新增污水出路问题，另一方面也可新开辟人工草场和林场”。

公司 2007 年委托环境保护部环境发展中心对乌石化污水库进行安全环境现状调查与影响评价，主要内容包括污水库环境现状调查与评价、污水库环境影响评价、污水库环境风险分析，污水库环境管理体系、污水库环境风险防范措施和应急预案等。在污水库环境现状调查中调查了污水库水质现状，区域及污灌区地下水、土壤、污水库底泥、污灌区作物及生态环境现状等，并进行了对比分析和评价。对于污水最终用途报告中描述为“建议污水库水源作为绿化北部荒漠的水源，从现行环境保护法规、标准的角度，以及污水库建设的初衷而言，乌石化污水均不能用于农业灌溉，杜绝石化污水进入食物

链”。

公司 2018 年委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司对净化水水库运行环境现状调查与影响评价，经评价，乌石化公司的污水处理设施运行正常，净化水厂出水能够持续稳定达标排放，环境管理措施和环境风险防范措施得到落实，可确保进入净化水水库的水质符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 的直接排放限值要求。净化水水库运行产生的正面影响包括改变当地的小气候、优化自然环境、提高生物量和生产力、提高土壤肥力等，其负面影响主要是净化水水库周边 200m 范围内的土壤次生盐渍化现象。从正面影响和负面影响两方面进行整体分析，其负面影响通过采取一定的工程措施和管理措施是可以控制的，因此净化水水库运行产生的环境影响可接受，本次评价认为水库的现有运行方式是合理可行的。

本项目产生污水 382.87m³/h，经直接回用、处理、中水回用后，依托总排口外排废水 331.32m³/h，排放 COD 159.034t/a、氨氮 21.204t/a、总氮 106.022t/a、总磷 2.651t/a；本项目新建中水回用单元，接收现有污水处理设施排水 350 m³/h，减少排放 COD168t/a、氨氮 22.4t/a、总氮 112 t/a、总磷 2.8 t/a；综上，本项目实施后全厂减少排放废水 18.68m³/h，减少排放 COD 8.966 t/a、氨氮 1.196 t/a、总氮 5.978 t/a、总磷 0.149t/a。因此净化水库完全可以承载，即本项目对下游乌石化公司净化水水库的整体运行影响较小。

8.4 运营期工业固体废物处理处置措施

8.4.1 本项目工业固体废物处理处置措施

本项目产生的工业固体废物主要包括 PTA 装置的废催化剂、实验室废物以及新建污水处理装置产生的工业固体废物等，具体详见表 8.4-1。

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号）的分类，因污水站生化处理产生的污泥未列入《国家危险废物名录（2021 年版）》，但是从成分分析含有一定量的重金属钴、锰和溴离子，要求本项目建成投产该类固废产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别。若鉴定结果属于危险废物，则按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理，委托有资质单位处置；若鉴定结果属于一般废物，则污水处理站污泥可委外综合利用（可用于制砖或填埋处理等）处置。在进行危废鉴定前暂时按危险废物暂存于危废贮存库，待鉴定结果明确后再根据固废类别定期运出厂，委托处理、处置。其余固体废物排放见表 8.4-1

表 8.4-1 本项目固体废物污染物排放一览表

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况					处置措施		排放规律	最终去向
				核算方法	产生量/t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处理量/t/a		
PTA 装置	废钨炭催化剂 S1	危险废物	HW50 251-016-50	物料衡算	24	固	钨、C	油	委托处理	24	1次/2年	外委处理
	催化焚烧废催化剂 S2	危险废物	HW45 261-084-45	物料衡算	6.6	固	铂钨	/	委托处理	6.6	1次/2年	外委处理
	尾气干燥器废干燥剂 S3	一般固废	900-099-S16	物料衡算	30	固	氧化铝	/	委托处理	30	1次/2年	外委处理
	废膜 S4	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	4.5	固	RO 膜	有机物	委托处理	4.5	1次/1年	外委处理
	废布袋 S5	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.1	固	废布袋	有机物	委托处理	0.1	1次/1年	外委处理
	废滤料 S6	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.01	固	废滤料	有机物	委托处理	0.01	1次/1年	外委处理
	废机油 S7	危险废物	HW08 900-214-08	类比	5	液	废机油	油	委托处理	5	1次/1年	外委处理
公用工程	化验室废物 S8	危险废物	HW49 900-047-49	类比	1.5	固		有机物	委托处理	1.5	间断	外委处理
污水处理站	污水处理站污泥 S9	待鉴定		物料衡算	4500	固	污泥		委托处理	4500	间断	外委处理
	氧化残渣焚烧炉渣 S10	危险废物	HW18 772-003-18	物料衡算	1920	固	无机盐：碳酸钠、溴化钠	/	委托处理	1920	间断	外委处理
	氧化残渣焚烧炉飞灰 S11	危险废物	HW18 772-003-18	物料衡算	7680	固	二氧化硅、氧化钙等	/	委托处理	7680	间断	外委处理
	氧化残渣焚烧炉烟气处理 SCR 催化剂 S12	危险废物	HW50 772-007-50	物料衡算	2	固	TiO ₂ 、V ₂ O ₅		委托处理	2	1年1次	外委处理
	废气处理系统废活性炭 S13	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	2	固	废活性炭	有机物	委托处理	2	1次/3年	外委处理

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况					处置措施		排放规律	最终去向
				核算方法	产生量/t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处理量/t/a		
溴回收装置	废氧化性填料 S14	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	50	固	废氧化性填料	有机物	委托处理	50	1次/1年	外委处理
	废纳滤膜 S15	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	1	固	废氧化性填料	有机物	委托处理	1	1次/3年	外委处理
其他	沾染危险物质的废包装 S16	危险废物	HW49 900-041-49	类比	1	固	沾染油、有机物的塑料或纸	有机物	委托处理	1	间断	外委处理
	废原辅料外包装 S17	一般固废	900-003-S17	类比	1	固	塑料或纸	有机物	委托处理	1	间断	外售
	废劳保用品 S18	危险废物	HW49 900-041-49	类比	1	固	沾染油、有机物的劳保用品	有机物	委托处理	1	间断	外委处理
合计	危险废物				14198.71							
	一般固废				31							
	合计				14229.71							

注：待鉴定的污水处理站污泥鉴定前按危险废物管理。

8.4.2 危险废物贮存库污染防治措施

本项目依托现有 760m² 危废贮存库，该危废贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具体如下：

- （1）设置废气收集处理设施，采用“活性炭吸附”工艺处理危险废物贮存库废气，减少 VOCs（以 NMHC 表征）及恶臭污染物的排放。
- （2）根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。
- （3）按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。
- （4）根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
- （5）地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（6）整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。每个库区建设 1m³ 收集池。

（7）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（8）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（9）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）规范记录。每个堆间应留有搬运通道，不得将不相容的废物混合或合并存放。建设单位及危险废物处置单位须作好危险废物情况的记录，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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。必须定期对所贮存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。

8.4.3 固体废物处置可行性分析

本项目运营期产生的固废包括危险废物、一般工业固废和职工生活垃圾。

①危险废物

项目运营期产生的危险废物主要包括 PTA 装置产生的废催化剂、污水处理站污泥、氧化残渣焚烧炉渣、氧化残渣焚烧炉飞灰、废 SCR 催化剂、废活性炭、沾染危险物质的废包装等。危险废物外委有相应处理资质的单位进行处置。建设单位应按照就近处置原则，根据危险废物经营单位核准经营危险废物类别，签订协议并委托其处置。危废处置单位应具有处理本项目危废类别的资质，处理能力应满足处理要求。

危险废物的运输均由委托的废物处置单位负责，运输过程应避开人群稠密区及上下班高峰时间。

②一般工业固体废物

项目运营期产生的一般工业固废主要为尾气干燥器废干燥剂、原辅料外包装物和废

劳保用品等，即产生即清理，及时外委相关单位处置或外售，不在厂内长期堆存。

③生活垃圾

项目生活垃圾分类袋装收集，定点放置，由环卫部门统一清运。

8.4.4 危险废物贮存库可行性分析

（1）危险废物贮存库贮存能力和选址可行性分析

本项目依托的危险废物贮存库位于乌石化公司厂区内，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求。

危险废物暂存库，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。在防渗系统正常运行的情况下，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

表 8.4-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	名称	分类	位置	占地面积 m ²	贮存方式	组成	贮存能力（吨）	贮存周 期	相态
1	污泥		1号库 位	140.6	包装袋/容器	泥饼（生化污泥）	810	1年内	固
2	废催化剂/ 干燥剂	HW50	2号库 位	140.6	包装袋	废催化剂/干燥机	810	1年内	固
3	废矿物油	HW08	3号库 位	89.4	桶装	废润滑油	810	1年内	液
4	废离子交换 树脂	HW13	4号库 位	89.4	包装袋	公司各牌号废离子交 换树脂，具体指标不详	492	1年内	固
5	实验室废物	HW49	5号库 位	89.6	桶装	各单位实验室废试剂， 具体指标不详	492	1年内	液
6	废包装物	HW49	6号库 位	89.6	包装袋	公司突发应急生产的 污损废包装物，具体指 标不详	492	1年内	固

（2）危险废物运输过程可行性分析

乌石化公司危险废物存在厂内暂存情况，即存在企业进行的厂内运输；产生的需暂存废物应按要求包装好后，由专用叉车运输至危废贮存库，沿途不经过办公区、生活区；在装桶过程中，应加强管理，保证桶外包装整洁，避免洒落。

固体废物的厂外运输，均由受委托的处理单位委托有资质的社会车辆负责，其收集、贮存、运输行为应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相应要求，正常情况下，对环境的影响较小。

由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

因此厂外运输，应采用专用路线运输，尽量避开敏感目标，尤其是水源地、保护区等特殊敏感保护目标，建立安全高效的危险废物运输系统，确保运输过程中安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

8.5 运营期噪声治理措施

8.5.1 平面布置及工艺选择方面措施

(1) 优化工艺流程，减少噪声污染源，如选用低噪声设备等。

(2) 平面布置上，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

(3) 噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等。

(4) 噪声强度较大的机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

(5) 对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

8.5.2 主要噪声源控制措施

本项目主要噪声源包括风机和空压机噪声、各类机泵噪声、循环水场冷却水塔噪声以及设备开停工吹扫、放空等产生的空气动力噪声等。通过以上措施后，设备噪声衰减到厂界后噪声值大大降低，可满足厂界噪声排放标准的要求。

8.5.2.1 风机及空压机噪声

风机及空压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湍流产生的噪声，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辐射。风机及压缩

机噪声控制方法有：

- （1）进（排）气管道安装消声器，消声量在 25 dB（A）以上。
- （2）设备与底座之间设置减振措施。
- （3）设隔声罩。控制由风机壳体所辐射的噪声、电磁噪声以及驱动设备（如电机）噪声。
- （4）设置风机房和空压机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

8.5.2.2 机泵噪声

机泵安装在泵/厂棚内，采用低噪声电机，基础设减振设施。操作人员在控制室内对其进行控制操作，不直接接触噪声源，控制室选用隔音材料。

8.5.2.3 空气动力噪声

节流阀、压力调节阀与管道是石化生产过程中的主要噪声源之一。其中：

阀门噪声产生的原因有：①空气动力噪声；②流体动力噪声；③机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：①管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生噪声，②与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

- （1）选用低噪声阀门。
- （2）管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。
- （3）管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。
- （4）设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

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。

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 $\geq 0.4\text{MPa}$ 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。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）。

8.5.2.4 循环水场冷却塔噪声

循环水场冷却塔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%。控制方法主要有：

（1）降低风机转速。

（2）设置消声器。空冷风机的顶部风筒是辐射噪声的主要部位，在风筒上部安装片式阻性消声器，可使局部噪声降低 20dB（A）左右。

8.5.3 可行性分析

运营期的噪声主要为风机和空压机噪声、各类机泵噪声、循环水场冷却水塔噪声以及设备开停工吹扫、放空等产生的空气动力噪声等，本项目采取减振、消声、建筑物隔声等措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）要求，对周围声环境影响较小。

8.6 运营期地下水污染防治措施

为防止建设项目运行对土壤与地下水造成污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤与地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤与地下水污染。

8.6.1 防治原则

（1）源头控制：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，将污染物泄漏事故降到最低程度；

（2）分区防控：按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，将场地可能发生渗漏的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区等，并落实不同防渗分区的防渗技术要求；

（3）污染监控：建立土壤与地下水污染监控系统，制定土壤与地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

(4) 应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

8.6.2 源头控制

源头控制，主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将跑、冒、滴、漏降到最低限度。

(1) 生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，以利于采取防渗措施；

(2) 对于生产、储存、输送各种有毒、有害、腐蚀性物料的设备 and 管线应尽可能按其物料的物性分类集中布置；

对于上述物料性质的区域，应分别设置围堰或环沟，内设排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌；

(3) 对于有毒有害流体和腐蚀性介质等工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，管沟应做防渗透处理并设置排水系统，管线除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

(4) 检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须进入围堰内的地漏，集中回收，分质处理；

(5) 为防止有害介质渗透，污染土壤与地下水源，所有转动设备应进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏；

(6) 为了防止物料泄漏到地面上，对于输送有毒有害介质的离心泵或回转泵应设置底部排净阀，排净阀应设为双阀设计以便对有毒有害介质的收集；

(7) 对于生产装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置，应设置污染雨水收集池，污染雨水收集池的容积应能容纳装置污染区地面初期污染雨量。

8.6.3 分区防控

为防止本项目污染物泄/渗漏对土壤与地下水造成污染，应从原料产品储存、运输、污染处理设施等全过程控制污染物泄/渗漏，同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤与地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

(1) 防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点防渗区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

根据本项目各装置物料或者污染物泄漏的途径和生产功能装置单元所处的位置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体内容见下表。

表 8.6-1 本项目地下水污染防治分区

区域名称		分区类别	
主体工程	装置区	地面	一般防渗区
		污水池、污水井、污水管线等	重点防渗区
储运工程	罐基础		重点防渗区
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤		一般防渗区
	成品仓库		一般防渗区
公共设施	危废暂存库		重点防渗区
	污水处理单元（含中水回用、浓盐水处理单元）		重点防渗区

区域名称		分区类别	
	污水检查井	重点防渗区	
	循环水场	排污水池的底板及壁板	重点防渗区
		冷却塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般防渗区
		加药间的房间地面	一般防渗区
	检维修中心		一般防渗区
	变电所、办公区、空压站、消防水泵站、脱盐车站、换热站、中央控制室、全厂性仓库等		简单防渗区

8.6.4 防渗设计要求

依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013），本项目污染防治区土壤与地下水防渗工程的设计应符合下列规定：

（1）污染防治区应设置防渗层，防渗层的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

- （2）防渗层可由单一或多种防渗材料组成；
- （3）干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；
- （4）污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；
- （5）当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

在项目设计阶段，建设单位应委托设计单位依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013）对本项目的装置区和各类构筑物的各组成部分进行具体判定和详细设计，对划分为重点防渗区和一般防渗区的区域应选用合适的防渗材料，并满足规范中相应的防渗设计要求。

8.6.5 地下水环境监测与管理

建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。基于地下水模型污染模拟预测结果，结合项目区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本项目地下水监测井布设具体遵循以下原则：

- （1）重点防渗区加密监测；
- （2）以潜水含水层地下水监测为主；

- (3) 充分利用现有监测井；
- (4) 上游应设地下水背景监测井，上、下游同步对比监测；
- (5) 用于地下水污染事故应急处置的抽水井应作为监测井的一部分。

地下水环境监测与管理要求，详见第 10 章“环境管理与监测计划”的相关内容。

8.6.6 地下水污染事故应急措施

在突发事故状态下，含油污水首先污染素填土中的上层滞水，并通过淤泥层的薄弱部分污染影响下部承压水含水层，因此防止污染物对地下水的污染主要着眼于保护淤泥层的完整性（不破坏淤泥层的天然结构，不挖掘淤泥层）和控制污水向下游运移污染海水。处理上层滞水中的污水，以杜绝其通过淤泥层薄弱部位下渗污染下部含水层，为此结合地下水污染控制监测井位的布设，备突发事故时采取抽出上层滞水中的污染水，避免污染扩散，抽出污水集中至事故储水池或返回污水处理系统进行集中处理。

对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集，进行环保、无害化处理。

(1) 风险应急程序

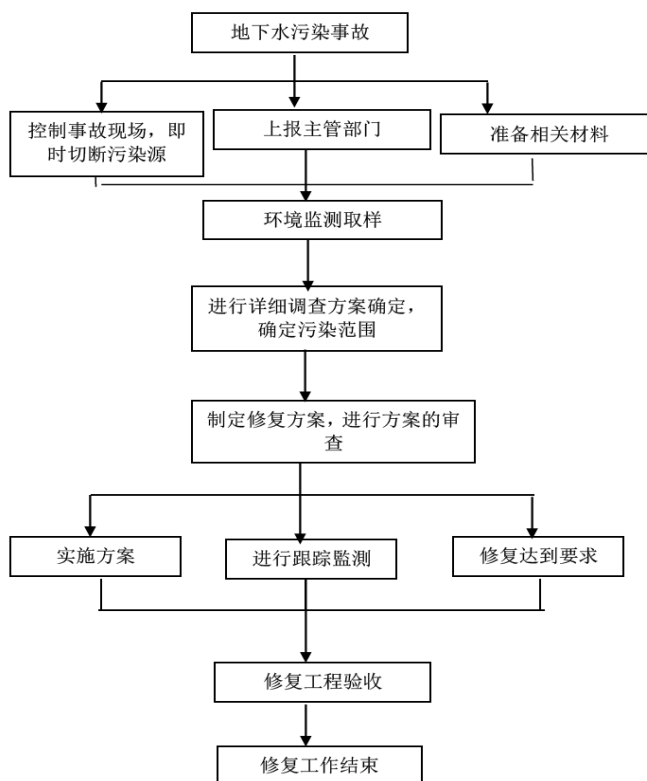


图 8.6-1 地下水污染应急响应程序框图

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大

的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急响应程序。

（2）应急治理措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

⑨对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑩如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

8.7 运营期土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染

物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

①拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

④按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

8.8 非正常工况下的污染防治措施

8.8.1 废气

本项目 PTA 装置开停车期间使用氮气吹扫，排气浓度低于正常工况，要求开车时先开废气处理装置（洗涤塔、催化氧化装置等），待废气处理装置正常运行时再进行吹扫；要求停产时先吹扫，废气处理装置仍然正常运行，待吹扫结束后再关闭废气处理装置。开停车期间吹扫过程废气处理装置均正常运行，废气排放对环境的影响不会超过正常运行工况；同时 PTA 装置开车时，先开启废气处理装置，待其正常运行后再开启主装置；停车时，先关闭主装置，待系统中废气处理完毕后再关闭废气处理装置，从而避免开停车期间废气处理装置去除率下降对环境造成的不利影响。

（1）停工装置的塔、容器、换热器、管道等退料结束后，先用水冲洗一遍，吹扫前再用热水循环 8 小时以上，对含硫较高的设备应使用除臭剂除臭。

（2）对停工装置的吹扫，先用小汽量密闭吹扫，吹扫后的气相经冷换设备冷凝后

引入低压瓦斯系统进行回收，将设备内的恶臭物质基本吹脱后再进行大汽量吹扫放空。

(3) 环保监测部门应对开停工装置的废气排放情况及周边大气情况进行跟踪监测。

通过采用上述措施，避免了有毒有害气体直接排放大气，又保证了装置的安全，防止非正常工况下的环境污染。

8.8.2 废水

本项目 PTA 装置开停车期间检修冲洗废水污染物浓度较高，首先送到事故废水罐中储存，然后用提升泵逐渐小流量送入污水站进行处理。因此不会对污水站造成不良影响。另外，污水站厌氧处理单元的厌氧菌是在碱性条件下生存的，所以碱性冲洗废水的进入可以在一定程度上减少污水站碱的投放量。

要求严格控制事故废水罐废水打入污水站调节池流量，控制调节池水质在污水站设计进水指标范围内，严禁事故废水短时间、大流量进入污水站，对生化处理系统造成严重冲击。

8.8.3 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。

8.8.4 固体废物处理

(1) 凡停工检修中产生的危险废物，委托外单位综合利用的，按照公司《危险废物污染防治暂行管理规定》执行。

(2) 对废催化剂能回收的由厂家回收，不能回收的，装袋或装桶后综合利用或委托有资质的第三方处理。

(3) 清池、清罐（包括各类容器）的含油污泥不准倒入垃圾场或其它区域，必须进行集中回收处理。

(4) 非正常期间产生的可再次加工的物料尽可能的收集，待装置平稳运行后作为原料再次加工，减少工业固体废物的产生。

8.9 环保投入及环保措施“三同时”检查

按照《中华人民共和国环境保护法》第二十六条中明确规定：“建设项目中防治污

染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。表中环保投资确定依据为《建设项目环境保护设计规定》第七章第二十二规定的原则和《石油化企业环境保护设计规范》（SH/T3024—2017）。本项目建设投资 497219 万元，计入项目环保投资为 45077 万元，约占工程总投资的 9.07%，各环保投资情况见表 8.9-1。本项目工程投产后必须组织环评“三同时”验收，环保措施“三同时”验收内容见表 8.9-2。

表 8.9-1 本项目环保设施投资

序号	污染类别	环保投资项目	单位	投资
1	废气	催化焚烧系统	万元	2300
2		配套环保设备	万元	1720
3	废水	污水处理设备	万元	21174
4		氧化残渣焚烧炉	万元	4393
5	地下水	防渗措施	万元	860
6	噪声	消音器	万元	155
合计			万元	31602

表 8.9-2 本项目环保措施“三同时”汇总及验收项目一览

序号	类别	环保设施	监测项目
1	废水	清污分流系统、雨污分流系统	投资落实情况
2		污水处理单元	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
3		中水回用单元	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
4		浓水达标处理单元	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
5		氧化废渣焚烧单元	投资落实情况
6		污泥处理系统	投资落实情况
7	废气	高压、低压催化氧化+尾气洗涤塔+排气筒设施+在线监控设施	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
8		PTA 成品料仓尾气除尘设施	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
9		污水处理站废气收集+排气筒设施+在线监控设施	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
10		醋酸罐废气吸收	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
11		氧化废渣焚烧单元+在线监控设施	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
11		危废贮存库净化设施	投资落实情况、去除效果、排放达标情况
12	固废	危废贮存设施及固废处置	投资落实情况
13	噪声	消声、隔声、减振	投资落实情况
14	地下水	防渗措施	投资落实情况
15	环境风险	环境风险防控	投资落实情况
16	绿化	厂区绿化	投资落实情况
17	监测	污染物排放点监测设施、污染物监测情况	投资落实情况

8.10 小结

本项目注重污染治理和环境保护，投入大量资金，采取国内外先进的污染防治技术和措施，使其在“三废”及噪声的治理方面，满足相应的环保要求。

（1）在废水的污染防治方面：

工程遵循“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则。

本项目废水经配套的污水处理单元、中水回用单元、氧化残渣焚烧单元和依托乌石化净化水库，能够实现大部分废水回用，少部分废水出水水质达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）取严后排放限值要求后排放乌石化净化水库。

本项目在厂区的污染区内实施生产全过程的泄漏控制和工程防渗的地下水污染控制措施，措施中采取国内外最先进的、成熟可靠的技术，同时结合区域的水文地质条件和工程本身施工的特点，经过多方案对比论证，选择技术上先进、成熟可靠、经济合理的污染控制和分区设计防渗方案的措施，其针对性和可操作性较强，能够达到有效防止地下水污染的目的。

（2）在废气的污染防治方面：

本项目工艺废气均得到有效处理后达标排放；配套建设的醋酸储罐均对应建设相应的油气回收设施，减少挥发性有机气体的无组织排放；新建污水处理场采取密闭收集处理后达标排放，减少恶臭气体对周边环境的影响。

（3）在工业固体废物处理/处置方面，危险废物外委有相应处理资质的单位进行处置，一般工业固废集中收集后定点放置，由相关单位统一清运。生活垃圾分类袋装收集，定点放置，由环卫部门统一清运。

（4）噪声的治理方面，在同类设备中选用低噪声设备，对噪声源进行消声、隔声、吸声及综合治理，可将设备噪声控制在 85 dB（A）以下，可使厂界的噪声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准的要求。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它从整体社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的经济和环境效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目的环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

9.1 项目经济效益

本项目具有一定的市场竞争能力和抗风险能力，项目投产后可通过节能降耗等措施，进一步压缩成本，实现最高盈利。本项目乌石化 PX 就地消化，省去了运输环节费用，可以增厚 PX 利润。本项目原料来源稳定可靠，具有一定的价格优势，有利于降低市场风险和运行成本，更有效的提升盈利空间和市场竞争力。

9.2 项目的社会效益

9.2.1 本项目对当地社会经济发展的直接贡献

(1) 本项目工程总投资约总投资 397585 万元，可带动当地的消费。

(2) 本项目的建成投产，利税的上缴将有利于地方政府改善文化、教育、卫生、基础设施等，带动当地其它行业的发展，从而增加居民就业与收入，使当地居民生活水平得到较大的改善，提高当地居民生活质量。

9.2.2 本项目对社会经济发展的间接贡献

(1) 有利于改变产业经济发展的区域不平衡性

本项目建设 PTA 装置可为周边的下游产业提供原料保障，不构成市场竞争格局，有利于东中部纺织服装企业的陆续进驻新疆，为 PTA 行业在疆内迎来广阔的发展前景奠定基础。

(2) 本项目建设的建设可以完善新疆纺织全产业链，推动新疆棉花产业平稳健康

发展。

PTA 是聚酯化纤的主要原材料之一，PTA 项目的建设可以完善新疆纺织全产业链。在乌石化厂区内新建 PTA 项目能很好的解决北疆区域企业发展面临的问题。同时，建设 PTA 项目可在新疆天山北坡区域形成 PX-PTA-PET 产业链，解决纺织工业发展所需的聚酯纤维原料，进而带动下游纺织服装产业的发展，对北疆区域特种聚酯产业及纺织产业意义重大。

新疆的棉纺织产业，北疆以石河子为中心，南疆以库尔勒为中心。南疆和北疆各布局一套 PTA 产业符合新疆实际需求，分别为周边的下游纺织服装等产业提供原料保障，加快区域结构、产业结构、市场结构调整力度，推动纺织服装产业实现从单一棉花原料路径发展向以棉花和化纤为代表的多元化原料路径发展转变；推动纺织服装等劳动密集型产业从以原料生产和初加工为主向科技、时尚、绿色为方向的全产业链转变；推动产业体系升级，增强产业链供应链弹性和韧性，引导产业逐步实现从“政策洼地”向市场化为主的“产业集聚高地”转变，推动产业高质量发展，实现更加充分、更高质量就业。

综上所述，本项目的建设符合国家产业布局调整政策，有利于改变产业经济发展的区域不平衡性；符合乌鲁木齐市国民经济和社会发展的需要，对当地区域经济发展带动作用非常显著，将极大地推进当地的工业化进程。对于促进新疆地区经济的持续发展、实现我国东西部协调发展具有重要的社会意义和经济效益。

本项目对当地社会的影响主要表现见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目社会效益分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	效果
1	对当地居民收入的影响	较大	增加收入
2	对当地居民生活水平和生活质量的影响	较大	提高生活水平和生活质量
3	对不同利益群体的影响	不大	得到实惠
4	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	较大	有利

9.3 环境损益分析

环境效益损益指标是指以经济的形式来反映环境污染与治理所造成的环境损失和效益，主要包括环境成本投入、环境经济代价和环境收入方面。建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

9.3.1 环保投资估算

本项目新增一套 200 万吨/年 PTA 装置，改造或依托部分辅助设施及公用工程等。

本项目废气主要有氧化尾气放空塔尾气、料仓排放尾气和包装尾气、氧化残渣焚烧炉烟气等；本项目新建一座污水处理场；噪声控制按照设备选型、设置减振隔声等设施；固体废物处置按照“减量化、资源化、无害化”的处理原则；环境风险、环境管理与监测等充分依托现有措施的基础上，进行合理补充。装置系统余热充分回收利用，自产电量能满足自身装置需求外，还有电力富余可满足部分公辅设施的需求，明显降低了对区域用电的负荷；本项目 PTA 装置 VOCs（以 NMHC 表征）废气采用催化氧化处理，大幅度削减 VOCs（以 NMHC 表征）废气排放量；本项目 PTA 装置氧化残渣采用焚烧方式处置；本项目实施中水回用和浓盐水处理回用，产水回用至循环冷却水系统，大幅削减废水排放量并节约水资源；各类固分类收集、处置实现零排放。

本项目环保投资为 31602 万元，约占工程总投资的 7.95%。

9.3.2 施工期环保工程运行费用

（1）场地及地基处理

厂区建构筑物施工顺序为场地平整，基坑开挖，土料存放，基础砼浇筑，土方回填，地面压实，进料、砼搅拌、输送等。根据项目区工程地质确定建（构）筑物地基方案：对荷载不大，对沉降量及沉降差要求一般的建（构）筑物，当需要大面积处理时，采用 CFG 桩复合地基、小截面钢筋混凝土方桩复合地基、深层搅拌桩等方案；对上部结构荷载较大，对沉降量及沉降差要求严格的建（构）筑物，采用桩基础，桩型可采用摩擦端承桩、预制混凝土方桩、高强度预应力管桩和钻孔灌注桩等。

基坑开挖采用挖掘机挖土，自卸汽车运土，开挖至设计标高上方 0.3 m 时，改用人工挖土。开挖土方暂时堆放在基坑四周，采取临时覆盖拦挡措施，供基础回填使用。

（2）土建及安装施工

地面建筑、机电安装工程施工作业量相对较大，采取联合作业，交叉施工。包括打桩、土木、地下管道、机械设备安装调试、钢结构安装、管道安装、焊接、电气安装调试、仪表安装调试等。

该阶段施工过程中，要动用运输设备，进行大量钢筋、混凝土、设备、管道等的运输；动用大型吊装设备，进行设备和管道等的吊装；进行管道及设备的焊接安装等等。该阶段是厂区施工阶段中，动用人力和设备最多的阶段。

9.3.3 运营期环境治理运行费用

运营期环境治理费用主要包括工艺系统环保治理费用、废气治理费用、废水治理费

用、噪声控制治理费用、固体废物处置费用、土壤地下水污染控制费用、绿化及环境监理运行费用。本项目计入项目环保投资为 45077 万元，占总投资的 9.07%。

9.4 结论

（1）本项目的建设符合国家产业布局调整政策，有利于改变产业经济发展的区域不平衡性；符合乌鲁木齐市国民经济和社会发展的需要，对当地区域经济发展带动作用非常显著，将极大地推进当地的工业化进程。对于促进新疆地区经济的持续发展、实现我国东西部协调发展具有重要的社会意义和经济意义。

（2）本项目计入项目环保投资为 31602 万元，约占工程总投资的 7.95%；本工程环保措施的实施，减轻由于项目建设对评价区周围环境质量的影响，环境效益较显著。同时项目环保工程的经济投入将产生较好的经济效益。因此，环保治理投入是可以接受的。本项目的投产可取得广泛的社会效益、良好的经济效益，同时可满足环境要求。

10 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据报告中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供具有指导与参考。

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

施工期环境管理要求详见下表。

表 10.1-1 本项目施工期环境管理要求

监理内容	环境管理与监控计划	实施单位	负责单位
废气污染防治措施	(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不低于 1.8 m； (2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理； (3) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施； (4) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施； (5) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒； (6) 施工期间加强对施工机械、车辆的维修保养，采用尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃料，抑制尾气污染。运输车辆禁止超载运行，不得使用劣质燃料； (7) 选用低 VOCs 含量或者水性涂料代替油性涂料从源头上控制 VOCs 的产生量及排放量。	施工单位	工程监理部门
废水污染防治措施	(1) 建设工地施工人员产生的生活污水，依托现有生活污水管网排入公司现有供排水生产部处理； (2) 在管道安装完成后，需要对管道进行清洗施压。厂区内产生的管道清洗试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，没有其它污染物，经沉淀处理后可循环利用； (3) 基础工程排出的泥浆、雨天降水及地下土方工程产生的渗出地下水，施工单位不得随意外排。	施工单位	工程监理部门
固体废物污染防治措施	(1) 施工期生活垃圾应设临时垃圾收集点，定期由当地市政环卫部门处理； (2) 施工现场设置建筑垃圾暂存点，对产生的建筑垃圾暂时存放定期外运。	施工单位	工程监理部门

监理内容	环境管理与监控计划	实施单位	负责单位
	<p>施工期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理；</p> <p>（3）建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染；</p> <p>（4）物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度，组织或委托当地有关部门彻底清理并妥善处理；</p> <p>（5）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。</p>		
噪声治理措施	<p>（1）施工单位应当在开工前 15 日向当地主管部门申报本工程施工作业场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施；</p> <p>（2）尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工作业地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平；</p> <p>（3）严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、连续性鸣笛等施工方式；</p> <p>（4）合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在地的主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民；</p> <p>（5）针对运输车辆须规划好运输路线，限定运输时间、车速，降低运输过程中的噪声影响；</p> <p>（6）因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。</p>	施工单位	工程监理单位
土壤环境保护措施	<p>（1）施工场地合理规划，设置雨水导排沟，导排雨水至企业现有雨水管网；</p> <p>（2）合理设置临时堆放区，充分利用周边现有已防渗区域，在满足安全要求、不影响周边设施运行的前提下，将临时堆放区设置在已防渗区域；若临时堆放地设置在裸露土地上，施工结束时，对临时堆放地及时恢复植被，按规定绿化；</p> <p>（3）临时用地周边设置导排沟，下游设污水沉淀池或联通现有雨水排放系统；</p> <p>（4）施工过程中产生的废渣运至指定地点堆放，废弃油漆桶等危险废物暂存至危险废物暂存室内；采取严格的管理和施工措施，施工废水排放至厂内现有污水管网，严禁随意排放。</p>	施工单位	工程监理单位
地下水环境保护	<p>临时施工及生活污水处理设施采取适当的防渗措施，防止施工污水污染地下水。</p>	施工单位	工程监理单位
生态保护措施	<p>本项目选址于乌石化公司现有厂区内，建设可能对生态环境带来的影响主要是扰动地貌引起的。本项目建设期各种施工活动包括场地平整、管道铺设、施工场地布设、土石方开挖、填筑等对生态影响微小。</p>	施工单位	工程监理单位
事故风险防范	<p>为保证施工安全，在施工期临时道路上，安装有效照明设备和安全信号，在施工期间，采用有效的安全和警告措施以减少事故。</p>	施工单位	工程监理单位
交通和运输	<p>（1）尽可能利用当地施工材料，以避免施工材料的长途运输。当施工期间</p>	施工单位	工程监理单位

监理内容	环境管理与监控计划	实施单位	负责单位
	道路堵塞，与交通和公安部门协调采取足够的引导交通； (2) 公路和其他道路的互通将建立临时通道； (3) 考虑在交通堵塞较少的季节，进行材料的预先准备。		部门
环保措施“三同时”	(1) 废气环保设施的建设及施工； (2) 废水环保设施的建设及施工； (3) 石渣临时堆放场等固体废物环保设施的建设及施工； (4) 噪声防护设施的建设及施工； (5) 风险防控设施的建设及施工； (6) 厂区及周边绿化带的建设及施工。	建设单位 施工单位	工程监理 部门

10.1.2 运营期环境管理要求

(1) 环境管理责任

①负责贯彻国家和地方的各项环境保护法律、法规、标准和方针政策。制定环保规划和年度实施计划，制定和完善工厂的环境管理办法、规章和制度。

②管理本单位环境监测、环境统计工作，建立环保档案，提出加强环保工作的建议和措施。

③调查污染事故和研究治理对策，负责编制环保应急预案，组织、协调环保事故的处理；参与环保设施质量的检查和竣工验收。

④监督检查本单位环境保护设施的运行情况，负责污染源监测；负责厂区绿化工作。

⑤组织开展本单位的环境教育、环境保护专业技术培训，提高人员素质。

(2) 建立 HSE 管理体系

HSE 管理体系是国际石油石化企业通用的一种管理模式，具有系统化、科学化、规模化的特点，被国外大石油公司广泛采用。

本项目的 HSE 包括施工期与运营期的 HSE 管理，主要 HSE 组织结构的建立、规章制度的制定和操作规程的编写、应急措施的建立、人员的培训、责任的确定及事故预防等。

本项目设立一个环境管理体系领导小组，组员由行政主管、安全环保和技术人员担任，并任命 1~2 名兼职的 HSE 现场监督员，由熟悉 HSE 技术、经过专门 HSE 管理培训并有一定管理能力的人员担任。HSE 管理小组成立后，公司赋予 HSE 管理人员权利和责任，并为管理小组 HSE 管理的各项活动提供必要的物质条件和支持。

本项目建立 HSE 管理体系时，应编制 HSE 管理手册、各种程序管理文件、管理作

业文件和各类操作规程。本项目施工期和投入运行后，HSE 管理小组应在管理体系框架下，为本项目的 HSE 管理和安全操作制定必要的规章制度和操作规程。

本项目 HSE 管理工作内容：应结合本项目环评识别的施工期和运营期工艺流程、污染和风险源项、危害和影响程度识别和评价的结果，侧重在以下方面开展工作：污染生态危害和影响分析；泄漏事故危害和风险影响分析；建立预防危害的防范措施；制定环境保护措施；建立准许作业手册和应急预案。

(3) 事故风险的预防与管理

①对事故隐患进行监护

对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要强制制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

②制定事故应急预案建立应急系统

首先根据工程性质、国内外事故统计与分析，制定突发事故的应急预案；建立起由治安、消防、卫生、交通、电讯、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级报告事故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。一旦接到事故报告便可全方位开展救援和处置工作。其次是利用已有通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

③强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，聘请专家讲课，研究国内外事故资料，学习这些事件中预防措施和救援方案的经验。按期开展突发环境事件应急演练，锻炼应急队伍，提高对事故的防范和处置能力。

表 10.1-2 项目运营期环境管理要求

管理内容		环境管理要求	负责单位	
废气	有组织废气	PTA 装置的工艺有机废气排放控制措施	PTA 工艺过程中，氧化单元产生的尾气，经过催化焚烧+洗涤处理，由氧化尾气放空洗涤塔排放至大气，装置的燃烧温度以及废气停留时间应满足设计的要求；精制单元尾气通过精制尾气洗涤塔洗涤，送入氧化尾气放空洗涤塔排放，处理尾气效率≥97%。	建设单位
		成品包装尾气	经滤筒去除颗粒物后经 15m 高排气筒达标排放	
		PTA 装置成品料仓废气控制措施	PTA 装置成品料仓废气中颗粒物具有粒径小、干燥的特点，采用布袋除尘，颗粒物排放可满足相关排放标准的要求。同时由于袋式除尘器造价及操作维护费用相对较低，捕集下的颗粒物粉料可直接作为产品（次品）外售。因此本项目颗粒物排放控制采用布袋除尘在技术和经济上可行	
		氧化残渣焚烧炉烟气	<p>（1）氧化残渣炉采用低硫燃料气作为燃料，控制二氧化硫产生，尾气采用 SCR 脱硝，并采用布袋除尘去除颗粒物、重金属及其化合物等。</p> <p>（2）危险废物焚烧设施在启动时，应先将炉膛内温度升至 GB18484-2020 标准规定的温度后再投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在 6 小时内达到稳定工况。</p> <p>（3）焚烧设施停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度符合 GB18484-2020 表 1 规定的要求，直至炉内剩余危险废物完全燃烧。</p> <p>（4）焚烧设施在运行过程中发生故障无法及时排除时，应立即停止投入危险废物并应按照 GB18484-2020 的 7.2.2 要求停炉。单套焚烧设施因启炉、停炉、故障及事故排放污染物的持续时间每个自然年度累计不应超过 60 小时，炉内投入危险废物前的烘炉升温时段不计入启炉时长，炉内危险废物燃尽后的停炉降温时段不计入停炉时长</p>	
		新建污水场废气控制措施	<p>本项目对新建污水处理场恶臭气体进行收集治理，将污水处理站产生的恶臭气体处理采用生物滴滤+生物过滤+活性炭吸附的工艺处理，处理后气体达标排放。</p> <p>密闭后废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合 GB 31571-2015，含 2024 年修改单表 5 的规定。</p>	

管理内容		环境管理要求	负责单位
	无组织废气	<p>挥发性有机物的无组织控制措施</p> <p>(1) 罐区</p> <p>①罐区 PX 储罐全部采用内置浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用高效密封方式，呼吸气通过罐顶呼吸阀排放，并做好收集措施；</p> <p>②本项目将新增储罐醋酸尾气引入水洗塔洗涤，减少罐区挥发性有机气体无组织排放，去除效率≥97%要求。将母液罐和稀酸储罐尾气收集后送 PTA 装置常压尾气催化氧化系统处理。HAC 物料厂区内采用管道运输，汽车运输进厂卸料。汽车卸料采用快速接头，浸没式操作；</p> <p>③除 PX 和 HAC 以外的液体原料卸料也采用快速接头，浸没式操作。</p> <p>④日常运行过程中还应满足以下控制要求：</p> <p>a) 储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔（内浮顶罐通气孔除外），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。</p> <p>b) 储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 2000 μmol/mol。</p> <p>c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，应采取密封措施。</p> <p>d) 除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。</p> <p>e) 自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。</p> <p>f) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。</p> <p>e) 对储罐完好情况进行检查。若不符合上述规定，在不关闭工艺单元的条件下，应在 15d 内进行修复；若需要关闭工艺单元，则应在 90 d 内修复或排空储罐停止使用；确需延迟排空储罐修复的，应及时向生态环境主管部门报告，并在最近一个检修期（不超过 2 年）完成。检查与修复记录应至少保存。</p> <p>(2) 装置区</p> <p>①PTA 装置采用可靠的密封设备和技术，尽可能减少泄漏量；</p> <p>②工艺设备材质具有耐腐蚀性，动设备采用原装进口，关键设备采用钛材防腐；</p> <p>③在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，同时还需加强密封管理。密封管理制度应</p>	

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

管理内容		环境管理要求	负责单位
		<p>实现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、动静密封点台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂；</p> <p>④PTA 主装置具有一定的使用寿命，保证设备连续运行装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，企业应加强技术人员的引进和操作工人的实习培训。在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理；</p> <p>⑤要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，提高无组织废气的控制水平，进一步有效地降低 VOCs（以 NMHC 表征）的排放，保存原始记录 1 年以上。</p> <p>（3）污水处理单元 采用密闭的调节罐，好氧池、厌氧池、污泥浓缩池等均加盖密闭，废气收集处理，送至生物滴滤+生物过滤+活性炭过滤恶臭处理设施处理达标后排放。</p>	
废水	生活污水	生活污水经收集后进入污水处理单元，处理后接着进入中水回用单元的第一套中水回用装置	
	生产污水	<p>（1）污水处理单元 本项目配套污水处理单元设施处理对象为 PTA 装置废水、其余生产废水、污染区初期雨水和生活污水，采用“调节+厌氧+二段好氧生化+碳吸附澄清”处理工艺，厌氧工段设计规模为 200 m³/h；好氧工段设计处理规模为 300m³/h。出水经乌石化现有总排口排放。</p> <p>（2）中水回用单元 本项目新建中水回用单元，设计处理规模 530m³/h，采用“预处理-超滤-反渗透”工艺；处理本项目循环水场排污水 157.5m³/h，接收处理公用工程部提标装置出水 372.5m³/h，回用 380m³/h，排放浓水 150m³/h。 循环冷却水系统排水直接进入中水回用单元。</p> <p>（3）浓水达标处理排放单元 对中水回用单元排放浓水进行处理，采用“高效沉淀池+臭氧氧化+BAF+电催化氧化”处理工艺，设计处理规模为 150m³/h，出水依托现有总排口排放。</p> <p>（4）氧化残渣焚烧单元</p>	

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

管理内容		环境管理要求	负责单位
		处理氧化残渣废水，包括蒸发浓缩工段和焚烧工段。蒸发浓缩工段设计规模 13 m ³ /h，焚烧工段设计规模 7 t/h。	
	污染雨水	污染雨水经收集后进入污水处理单元	
	清净雨水	项目区域内的清净雨水经管线收集后，送市政雨水管网	
地下水	地面工程	重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0 m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
		一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5 m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
		简单防渗区	一般和重点污染防治区以外的区域或部位。没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位
固体废物	危险废物	<p>本项目新建危废仓库堆存，并外委有相应资质单位处置和厂家回收。</p> <p>自行贮存过程中应满足以下污染防控要求：包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。</p> <p>按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求进行管理并记录台账。</p>	
	一般工业固体废物	尾气干燥器废干燥剂、废原辅料外包装等一般工业固体废物即产生即清理，及时外委相关单位处置或外售，不在厂内长期堆存。	
噪声	噪声	<p>（1）优化工艺流程，减少噪声污染源，如选用低噪声设备，减少各种气体排放等</p> <p>（2）平面布置上，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开</p>	

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

管理内容		环境管理要求	负责单位
		<p>(3) 噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等</p> <p>(4) 噪声强度较大的机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、回转机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响</p> <p>(5) 对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响</p>	
土壤	土壤	<p>(1) 源头控制措施 控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求</p> <p>(2) 过程防控措施</p> <p>①拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境</p> <p>②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境</p> <p>③建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案</p> <p>④按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息</p> <p>⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施</p>	

10.2 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及管理要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物排放清单及管理要求

项目	排放源	污染物名称	排放量 (kg/h)	执行标准 (mg/m ³)	排放口参数			管理要求
					高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
废气 排放 源	PTA 装置设备动静密封点 泄漏 M1	NMHC	0.626	/	/	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
	氧化尾气放空塔尾气 G1	NMHC	9.915	去除效率≥97%	40	4	30	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
		对二甲苯	1.38	20				
		醋酸	2.231	/				
		醋酸甲酯	3.125	/				
		溴甲烷	3.129	20				
		溴化氢	0.05	5				
	料仓排放尾气×2 G2-G3	NMHC	0.185×2	/	50	0.5	30	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
		对二甲苯	0.046×2	20				
		醋酸	0.056×2	/				
		醋酸甲酯	0.078×2	/				
		溴甲烷	0.078×2	20				
		溴化氢	0.001×2	5				
		颗粒物	0.061×2	20				
	料仓排放尾气×2 G4-G5	NMHC	0.185×2	/	50	0.5	30	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
对二甲苯		0.046×2	20					
醋酸		0.056×2	/					

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

		醋酸甲酯	0.078×2	/				
		溴甲烷	0.078×2	20				
		溴化氢	0.001×2	5				
		颗粒物	0.061×4	20				
	包装废气 G6	颗粒物	0.012	20	27	0.5	25	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
	醋酸储罐醋酸尾气洗涤塔 G7	NMHC	0.015	去除效率≥97%	28	1.2	125	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)
	污水处理站废气处理设施尾气 G8	NMHC	0.178	120	30	1	25	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
		对二甲苯	0.018	20				
		H ₂ S	0.000	1.3kg/h				
		氨	0.008	20kg/h				
	污水处理站无组织排放 M2	NMHC	0.187	/	/	/	/	/
	氧化残渣焚烧炉烟气 G9	SO ₂	0.2275	100 (小时值) 80 (日均值)	50	1	50	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
		NO _x	3.922	300 (小时值) 200 (日均值)				
		颗粒物	0.5883	30 (小时值) 20 (日均值)				
		钴及其化合物	0.098	2				
		锰及其化合物	0.003	2				
		NMHC	0.003	120				《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

		氨	0.784	35kg				《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	含酸罐尾气碱洗后放空气 G10	NHMC	0.004		18	0.1	25	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）
		对二甲苯	0.0006	20				
		醋酸	0.001	/				
		醋酸甲酯	0.001	/				
		溴甲烷	0.001	20				
		溴化氢	0.00002	5				
	含氢废气 G11	NHMC	0.0006		18	0.1	25	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）
		对二甲苯	0.00009	20				
		醋酸	0.0001	/				
		醋酸甲酯	0.0002	/				
		溴甲烷	0.0002	20				
		溴化氢	0.000003	5				
	开式循环水系统 M3	NMHC	3.736	/	/	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）
项目	排放源	污染物名称		处理量（kg/h）			管理要求	
废水污染源	稀酸回收单元废水 W1	醋酸		132.03			污水处理站 污水处理单元	
		醋酸甲酯		0.44				
		甲醛		26.52				
		苯甲酸		0.11				
		P-t 酸		0.11				
		TA		0.11				
		4-CBA		0.11				
		钴		0.11				
		锰		0.11				

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

		溴	0.11	
		COD	86.75	
氧化尾气放空塔废水 W2		醋酸	0.48	溴回收装置
		醋酸甲酯	0.08	
		甲醛	0.08	
		苯甲酸	0.08	
		P-t 酸	0.16	
		TA	0.08	
		4-CBA	0.08	
		钴	0.08	
		锰	0.08	
		溴	24.65	
		碳酸盐和碳酸氢盐	221.86	
		钠	84.29	
		甲酸盐	13.52	
		COD	66.00	
		氧化残渣废水 W3		
甲苯	0.15			
TA	1.51			
间苯二甲酸	10.54			
邻苯二甲酸	168.63			
苯甲酸	57.21			
对苯甲酸	7.53			
4-CBA	0.30			
偏苯三甲酸	173.15			
溴化物	63.24			

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

		钴	1.56	
		锰	1.56	
		钠	222.83	
		碳酸盐	15.06	
		COD	2680.00	
	间歇废水 W4	醋酸	22.03	污水处理站 污水处理单元
		醋酸甲酯	47.80	
		对苯甲酸	1.39	
		苯甲酸	1.39	
		TA	1.39	
		COD	416.50	
	地面冲洗废水 W5	COD	0.75	污水处理站 污水处理单元
石油类		0.25		
SS		0.75		
余热锅炉排污水 W6	TDS	6.8	各放空洗涤做补水	
生活污水 W7	COD	0.6	污水处理站	
	氨氮	0.06	污水处理单元	
循环冷却水系统排水 W8	COD	7.8	污水处理站 中水回用单元	
	TDS	104		
	SS	6.5		
化验室废水 W9	COD	0.1	现有污水处理系统	
醋酸洗涤塔废水 W10	COD	7	PTA 装置稀酸回收单元	
沼气洗涤塔废水 W11	COD	0.525	污水处理站 污水处理单元	
氧化残渣焚烧单元浓缩工 段排水 W12	COD	18	污水处理站 污水处理单元	

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

	氧化残渣焚烧炉余热锅炉 排污 W13	COD		0.012	污水处理站
		TDS		0.08	污水处理单元
	初期雨水	COD		12	污水处理站 污水处理单元
		SS		7.2	污水处理站 污水处理单元
	电导率不合格凝液排放量	COD		80	污水处理站 污水处理单元
	事故停车折连续量	COD		627.15	污水处理站 污水处理单元
	污水处理站自排量	COD		60	污水处理站 污水处理单元
项目	排放源	固体废物属性	危废代码	产生量 (t/a)	管理要求
固体 废物	废钯炭催化剂 S1	危险废物	HW50 251-016-50	24	外委处理
	催化焚烧废催化剂 S2	危险废物	HW45 261-084-45	6.6	外委处理
	尾气干燥器 废干燥剂 S3	一般固废	900-099-S16	30	外委处理
	废膜 S4	危险废物	HW49 900-041-49	4.5	外委处理
	废布袋 S5	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	外委处理
	废滤料 S6	危险废物	HW49 900-041-49	0.01	外委处理
	废机油 S7	危险废物	HW08	5	外委处理

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

			900-214-08		
	化验室废物 S8	危险废物	HW49 900-047-49	1.5	外委处理
	污水处理站污泥 S9	待鉴定		4500	外委处理
	氧化残渣焚烧炉渣 S10	危险废物	HW18 772-003-18	1920	外委处理
	氧化残渣焚烧炉飞灰 S11	危险废物	HW18 772-003-18	7680	外委处理
	氧化残渣焚烧炉烟气处理 SCR 催化剂 S12	危险废物	HW50 772-007-50	2	外委处理
	废气处理系统废活性炭 S13	危险废物	HW49 900-041-49	2	外委处理
	废氧化性填料 S14	危险废物	HW49 900-041-49	50	外委处理
	废纳滤膜 S15	危险废物	HW49 900-041-49	1	外委处理
	沾染危险物质的废包装 S16	危险废物	HW49 900-041-49	1	外委处理
	废原辅料外包装 S17	一般固废	900-003-S17	1	外委处理
	废劳保用品 S18	危险废物	HW49900-041-49	1	外委处理
项目	排放源	污染物名称			管理要求
声污 染源	PTA 装置	空压机、机泵等			选用低噪声设备,采取相应的隔声设计
	新建循环水场	冷却塔、水泵			选用低噪声设备,采取相应的隔声设计
	消防泵房	机泵			选用低噪声设备,采取相应的隔声设计
	污水处理单元	风机类、泵类			选用低噪声设备,采取相应的隔声设计
	PTA 装置初期雨水池	泵类			选用低噪声设备,采取相应的隔声设计

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

	新建罐区	机泵	选用低噪声设备,采取相应的隔声设计
--	------	----	-------------------

10.3 环境管理制度

10.3.1 企业环境管理制度

乌石化公司共制定环境管理相关制度 14 项，包括环境保护管理标准、建设项目环保“三同时”管理标准、危害因素（环境因素）识别与评价方案、污染源在线监控系统管理标准、作业过程环境保护管理标准、环境监测管理标准、环境事件管理标准、环境统计管理标准、环保装置与设施管理标准、工业固体废物管理标准、废水排放管理标准、废气排放管理标准、放射性同位素与射线装置防护管理标准、放射源库管理标准，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 乌石化公司环境管理制度汇总一览表

序号	名称	主要内容
1	环境保护管理标准	<p>(1) 环境保护管理</p> <p>各单位制定本单位环保工作计划，分解落实公司环境保护目标和指标，将其纳入生产经营活动中，并组织实施；</p> <p>各单位结合本单位生产特点完善环保管理制度，明确环境保护责任人，配备专兼职环境保护的管理人员；</p> <p>各单位组织本单位环境因素识别与评价、环境风险及隐患排查与评估；制定落实本单位环境风险消减、实施隐患治理方案及管控措施；开展环境隐患治理项目申报、调研和技术论证，并协助实施。</p> <p>(2) 建设项目环境保护管理</p> <p>公司新建、改建、扩建和技术改造等项目（以下简称建设项目），必须严格执行国家、地方有关环境保护法律法规及集团公司相关管理规定；</p> <p>建设项目必须执行环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度；</p> <p>新建项目要按“以新带老”的原则，对老装置遗留的环保问题，要同步治理。项目建成后，其产生的污染物必须符合国家、地方的排放标准和总量控制要求</p> <p>(3) 污染防治</p> <p>公司坚持预防为主、综合治理、达标排放的原则，对生产经营活动实施全过程污染防治。严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注等逃避监管的方式违法排放污染物</p> <p>公司采用先进、成熟、实用的技术治理现有污染源。隐患治理要统筹规划，分步实施。对污染问题突出、影响面大的隐患要限期治理，限期仍达不到环境保护要求的，应当采取限产、停产整治等措施。</p> <p>公司按政府环保部门规定依法申请办理排污许可证。按证落实各项污染防治措施和环境管理要求，确保污染物排放种类、排放浓度和排放量等符合许可要求，并如</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>实向地方政府生态环境主管部门报告排污许可证执行情况。</p> <p>（4）生态保护</p> <p>公司坚持生态保护与生态建设并举，各单位在公司区域外从事生产作业活动要制订环境保护方案，实施全过程生态保护监督管理，防止破坏自然生态环境；公司各单位在从事可能引起水土流失的生产建设活动时，应采取措施保护水土资源，并负责治理因生产建设活动造成的水土流失；对于环境影响报告书规定需要开展环境监理或者位于环境敏感区的建设项目，工程管理部要实施工程环境监理制度并按规定程序上报环境监理报告。</p> <p>（5）生态保护</p> <p>各单位要按照减量化、再利用、资源化的原则，对生产全过程实施污染预防和生态环境保护，推行清洁生产、发展循环经济。公司各单位应积极组织开展清洁生产审核并实施清洁生产方案。不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。</p> <p>（6）环境监测和环境信息管理</p> <p>质量安全环保处按照国家 and 地方有关规定，制定并实施环境监测计划，保存原始监测记录。各单位应当按照国家有关环境监测技术规范要求，规范设置采样口。公司环境监测站根据环境监测工作需要，配置监测设备。安装或使用的监测设备应当符合国家有关环境监测技术规范、计量认证要求，保证设备正常运行，保障监测数据合法有效。</p> <p>各单位按照国家 and 地方有关规定，安装、运行污染物自动监测设备，并与地方政府生态环境主管部门和股份公司联网。公司环境监测站按照环境监测计划开展环境监测，对监测数据的真实性和准确性负责。需外委开展环境监测的，应当委托有资质和能力的监测机构，质量安全环保处组织对监测机构的资质和能力进行审查。</p> <p>任何单位和个人不得篡改、伪造监测数据，不得擅自修改自动监测设施参数，不得干扰自动监测设施的采样和正常运行。</p>
2	建设项目环保“三同时”管理标准	<p>（1）总体要求</p> <p>建设项目的建设前期必须执行国家环境影响评价的审批制度，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，分别编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表。</p> <p>①对可能造成重大环境影响的建设项目，应编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；</p> <p>②对可能造成轻度环境影响的建设项目，应编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或专项评价；</p> <p>③对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的建设项目，应填报环境影响登记表；</p> <p>④环境影响评价经批准后，建设项目的内容和性质发生重大变化的，应进行补充环境影响评价或重新履行报批程序；</p> <p>④环境影响评价批复文件有效期 5 年，超过 5 年，建设项目拟开工建设的，应将环境影响评价文件报原审批机关重新审核；</p> <p>⑤承担建设项目环境影响评价的单位应符合国家相关要求，并具有一定的业绩。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>(2) 项目可行性研究阶段</p> <p>评价单位编制完成环境影响报告书（表）后，质量安全环保处组织相关单位进行审查，按程序报地方政府环境工程评估中心，并安排相关人员参加环境工程评估中心组织的技术评估会议，对评估会上提出的专家意见进行技术答疑。对会议决定的环境影响报告书（表）技术评估意见，由生产技术处组织论证答复。</p> <p>评价单位按照评估意见修改完成环境影响报告书（表）后，质量安全环保处按程序将所需资料报地方环境保护行政主管部门审批。取得建设项目环境影响报告书（表）批复后，质量安全环保处及时发送生产技术处，为建设项目的下一步工作开展提供依据。</p> <p>(3) 项目的初步设计阶段</p> <p>建设项目中的环保投资应包括废水、废气、废渣、噪声的治理，放射性防护、绿化等方面与工艺和设备有关的环保项目投资，以及评估审核环境影响评价文件、环境监测、环境监理、环保验收的费用，所有费用均应在建设项目设计文件中的工程费用中列支列足。</p> <p>(4) 项目施工建设与调试阶段</p> <p>在建设项目建设阶段，工程管理部必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”要求。</p> <p>建设项目在施工过程中，工程管理部应要求施工单位保护好施工现场周围的环境，做到文明施工，产生的“三废”应按照公司相关的环保管理标准执行，防止对自然环境造成破坏或产生二次污染；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活区居民的影响。建设项目竣工后，施工单位应修整或恢复在建设过程中受到破坏的原始环境。</p> <p>(5) 项目竣工验收阶段</p> <p>建设项目环保设施与主体工程达到“三同时”管理要求，环保设施运行情况良好，在试生产 3 个月内二级单位应书面向质量安全环保处申请项目竣工环保验收。质量安全环保处接到申请书后，应及时组织项目竣工环保验收。</p> <p>质量安全环保处委托有资质的环境监测单位进行现场验收监测并编写竣工验收监测方案。</p> <p>验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数、如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。各相关部门要确保建设项目及相关的环保设施运行状况完好，具备建设项目竣工环保验收监测条件。属地单位配合环境监测单位开展现场调查、监测、编写竣工验收监测报告。</p> <p>对建设项目环境保护设施验收监测不合格的，由工程管理部组织限期整改。整改完成后，经再次验收监测合格后，质量安全环保处再按国家及地方政府管理部门有关建设项目的验收内容与程序，对该建设项目竣工进行环保验收，并填报相应的建设项目竣工验收审批表，办理相关验收审批事宜。</p> <p>质量安全环保处组织成立公司建设项目环保验收工作组，在勘查现场和对验收监测报告内容核查。</p> <p>查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。</p> <p>验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具有可操作性的整改要求。
3	危害因素（环境因素）识别与评价方案	<p>通过对乌石化公司管理体系认证范围内各单位的环境因素进行全面、正确的辨识、评价和实施有效的控制，力争实现健康、安全与环境方针和目标，并持续改进</p> <p>（1）初始环境评审的内容</p> <p>明确适用于本企业的法律、法规要求。</p> <p>确定本企业的产品、活动或服务中的环境因素，以便评价出那些具有或能够产生重大环境影响的环境因素。</p> <p>评审现有的环境组织机构、职责划分以及现有的环境管理制度的有效性。</p> <p>评价企业的环境行为与相关的内部准则、外部标准、实施规范和一系列的原则及指南的符合程度。</p> <p>企业现行的环境管理操作惯例和程序的适用程度；</p> <p>确定涉及企业采购和合同活动的现行方针和程序的适用程度；</p> <p>对以往不符合法律、法规事件进行调查研究所取得的反馈信息和结论；</p> <p>取得竞争优势的机遇；</p> <p>相关方的观点和要求；</p> <p>企业的其它体系中有利或不利于环境行为的职能或活动。</p> <p>（2）环境因素的识别与评价</p> <p>①识别环境因素的步骤</p> <p>选择组织的过程（活动、产品或服务）</p> <p>确定该过程伴随的环境因素</p> <p>环境因素的分类</p> <p>水、气、声、渣等污染物的排放或处置</p> <p>能源、资源、原材料消耗</p> <p>相关方的环境问题及要求</p> <p>其他确定环境影响</p> <p>②确定环境因素的依据</p> <p>客观地具有或能够产生环境影响的</p> <p>适用的环境法律法规及其他要求有明确规定的</p> <p>相关方有要求的</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>其他</p> <p>③环境因素级别分类</p> <p>重要环境因素：指组织存在的，经评价，具有或能够对组织产生重大环境影响的，或相关方有要求的，需进行治理，且技术、资金有保证的环境因素。可分为紧急优先项、高度优先项、中度优先项和低度优先项</p> <p>一般环境因素：指组织存在的，经评价，对环境有影响，靠加强日常的管理和优化操作即可达到管理要求的环境因素</p> <p>④确定环境因素的依据</p> <p>客观地具有或能够产生环境影响的</p> <p>适用的环境法律法规及其他要求有明确规定的</p> <p>相关方有要求的</p>
4	污染源在线监控系统管理标准	<p>(1) 在线监控系统基础要求</p> <p>列入重点排污单位名录中的企业应按照国家、地方环境保护主管部门和集团公司有关要求，在监控点位安装污染源在线监测设备及配套设施，与国家、地方环境保护部门和集团公司污染源在线监控中心联网，并保证污染源自动监控设施正常运行。</p> <p>污染源自动监控设施的选型、安装、运行、审查、监测质量控制、数据采集和联网传输，应符合国家相关的标准。在线监控系统的运行必须符合国家相关技术规范，属地单位、检维修中心（运维单位）须建立健全运行管理制度和安全保密制度，完善运行记录。</p> <p>废水在线监测项目包括：COD、氨氮、pH、流量、总磷、总氮；废气在线监测项目包括：二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气流速（流量）、温度、压力、湿度、氧含量和特征污染物等。</p> <p>污染源自动监测设备所用标准物质必须采用国家二级以上有证标准物质，所有分析试剂必须按国家有关技术规范配制，且在有效期内。</p> <p>废水在线监测设备最少每 2 小时测定 1 次，废气连续监测时间每小时不少于 55 分钟。</p> <p>环境在线监测数据采集和传输应符合国家有关污染源在线自动监控系统数据传输和接口标准的技术规范并进行加密传输，数据传输频次按照集团公司、炼油与化工分公司和地方政府要求执行，自动监测设备与监控中心能够稳定联网。</p> <p>污染源在线监控系统是污染防治设施的组成部分，任何单位和个人不得擅自拆除、无故闲置、停运及改动污染源自动监测设备。排污单位不得损坏设施或蓄意影响设施正常运行。</p> <p>从事污染源自动监控设施的操作和运维管理人员，应取得国家认可的相应机构颁发的环境污染治理设施运营人员考试合格证书，持证上岗。</p> <p>地方政府环保部门要求安装的污染源自动监控设施须验收合格，按规定与地方环保部门、集团公司、炼油与化工分公司在线监控系统联网，并准确及时地传输监控信息和数据。经验收和定期校验合格的自动监测设备输出的监测数据，可作为排污申报、污染物排放总量控制的参考依据。</p> <p>(2) 在线监控系统的正常运行要求</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>检维修中心监督运维单位按照运维协议定期开展手工方法比对、标定，确保数据有效；</p> <p>信息管理部负责定期对污染源在线监控系统网络进行检查维护，确保在线监控系统网络畅通；</p> <p>属地单位对在线监控数据进行实时监控，保证各排放口数据进行实时采集、存储和上传；</p> <p>属地单位和检维修中心根据地方环保部门、集团公司、炼油与化工分公司污染源在线监控中心要求对上传数据进行分析，保证上传数据准确、有效；</p> <p>生产厂须建立日常监测数据统计分析日志。形成监测数据统计分析，在每周三 18:00 前、次月前 5 个工作日和次年前 10 个工作日形成本单位周、月度、年度异常数据分析统计表，并上报质量安全环保处。</p> <p>（3）在线监控系统的巡检与定期维护管理要求</p> <p>属地单位做好在线监控系统上传数据的监控工作，操作人员应实时监控上传环保数据，出现上传平台数据超标、异常、中断等情况时及时进行信息沟通、处理修复、系统填报。各单位须保证上传平台数据连续稳定、准确有效；</p> <p>检维修中心（运维单位）负责按照企业制度（标准）定期开展巡检、维护、维修、信息沟通等工作，保证在线仪表合法合规运行；负责配合各类涉及污染源在线系统的检查工作。负责建立在线监控系统运维管理要求的资料台账；负责建立各项制度并上墙；负责建立运行过程中各项运维和管理记录，以及运行台账；负责在线监测仪表上传率、准确率。负责数采仪的硬件维护、日常巡检（其中外委的在线监控系统维护由运维单位承担，检维修中心为运维单位的全过程管理单位、落实委托合同事宜）。检维修中心负责在线监控系统故障期间监督运维单位进行手工数据的监测，并将数据按要求上报。检维修中心负责在线监控系统日常运行工作中监督第三方运维单位定期完成手工比对及记录的填写等工作。负责联系二级厂提供在线监控系统所需的试剂（委托合同内的试剂由运维单位负责提供）和分析废液的处理。常年备有日常运行、维护所需的各种耗材、备用整机或关键部件。</p> <p>检维修中心（运维单位）应制定环保仪表和数据采集系统巡检制度，每天对固定污染源自动监测设备、数据采集处理系统、网络数据上传系统的运行情况至少检查一次，每天不少于四次（不低于 6 小时一次）查看在线监控系统平台数据是否与数采仪数据一致，发现异常及时处理，并建立检查记录。</p> <p>检维修中心监督管理运维单位建立在线监控系统的各类维护保养、检修规程，并报计控部审批。建立系统数据定期异地备份机制，在线数据 DCS 趋势保存不低于 1 年。</p>
5	作业过程环境保护管理标准	<p>根据管理职责，作业过程的环境保护管理实行专业管理、分级管理，谁主管的作业，谁负责落实环保管理措施。</p> <p>（1）检维修污染防治基本要求</p> <p>检维修前，所有检维修相关人员（包括检维修管理部门、属地单位、相关方）应全面了解所在检维修区域的全面、完整的检维修污染防治信息，应开展环境因素识别和评价，在开工及检维修方案和施工方案中应包括环境保护措施方案。</p> <p>停开工期间，应优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，减少各类废弃物的产生和排放，生产装置吹扫过程应密闭吹扫。应对装置及周边大气污染物浓度和噪声进行监测。</p> <p>检维修期间，污染物排放应执行相关的国家标准和地方标准。污水排放应遵守“清污分流、污污分流”的原则。工业固体废物处置应遵循工业固体废物与生活垃圾分</p>

序号	名称	主要内容
		<p>别处理，可回收与不可回收分别处置，一般工业固体废物与危险固体废物分类处置原则。</p> <p>检维修结束后，应提交环保措施实施情况报告，留存相应记录。</p> <p>(2) 检维修工作要求</p> <p>1) 检维修前准备工作</p> <p>退料吹扫，宜利用设备本身的加热和冷却系统构成密闭蒸汽吹扫体系，或搭建临时蒸汽管线和冷凝系统，或使用移动式的密闭吹扫回收装置。</p> <p>2) 密闭吹扫系统应根据设备的热容量和物料特性，配置足够的加热和冷却、冷凝能力。应合理配置中间储罐。具体措施包括：</p> <p>①降低调节池、事故池或事故罐的液位；</p> <p>②对压缩机、冷凝器等火炬系统上游设施进行检查并按需要配置必要的临时管线；</p> <p>③检查火炬系统，确保火炬系统完好、畅通；</p> <p>④调整污水处理设施运行方案，做好收高浓度污水的准备，准备停工时用于除臭、钝化的处理剂；</p> <p>⑤在各检维修装置临时放空点安装消音设施。</p> <p>3) 检维修涉及方案应包括：明确环保措施，细化、落实各装置污水排放时间、排放去向，明确各检维修装置清洗、钝化、除臭等工作的时间安排，检修清洗废水、吹扫流程、吹扫、蒸塔等工作的时间安排，挥发性有机物去向及相应的环保对策措施，固体废物处置、噪声防控措施、放射源拆卸、暂存、回装的防护措施、火炬系统的检查确认以及检维修污染防控应急预案和应急措施，填写《装置检维修项目环境因素识别与污染物排放计划措施表》并上报备案。环保装置及污染治理设施的开停工应纳入装置开停工方案网络中，并执行后停先开的原则。</p> <p>3) 属地单位及检维修相关单位应明确检维修装置污染物的排放时间、监测时间、监测地点、监测项目、频次等内容，监测工作按照《环境监测管理标准》执行。</p> <p>5) 涉及环保设施的装置在检维修工作开始前，应向当地环境保护主管部门报告。</p> <p>(3) 检维修结束后工作要求</p> <p>检维修工作结束后，应统计检维修期间各种污染物外排时间、数量、名称、排放去向，形成报表及检修环保工作总结，全面总结检维修环境保护管理工作，采取控制措施的有效性，对发现的问题、制定有效措施加以改进。持续消除环境隐患，并保留相关记录。</p> <p>(4) 环境监测要求</p> <p>①应制定检维修环境保护监测计划，组织对检维修停、检、开各个阶段的污染治理设施各监控点进行监测以及企业周边环境敏感点进行监测</p> <p>②因检维修方案、气象条件变化以及地方环境主管部门的要求，应及时调整监测计划。</p> <p>(5) 承包商管理要求</p> <p>①承包商作业计划书应包括：检维修过程的环境因素识别、环境因素控制措施、检维修污染防控应急预案和应急措施等内容</p> <p>②承包商应在施工作业、清理设备等过程中按照制定的环境污染控制措施排放废水、废气、废渣等</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>③承包商在作业期间应文明施工，做好检维修过程产生的废物分类和存放，不得将危险废物与一般废物、工业垃圾、生活垃圾混放。检维修工作结束后应及时恢复施工作业场所原有的环境面貌，做到工完料净场地清</p>
6	环境 监测 管理 标准	<p>(1) 监测点位、项目及频次</p> <p>①应按照《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）的要求和排污许可证的要求确定</p> <p>②应满足中国石油天然气集团有限公司、股份公司环境监测和环境信息管理办法，实施细则等相关规定，以及公司环境监督管理和环境统计的需要</p> <p>(2) 监测任务下达</p> <p>①质量安全环保处根据监督管理和环境统计的要求制定年度公司环境监测计划，明确监测点位、项目、频次等，经评审后，以文件形式发至公司环境监测站及相关单位。</p> <p>②公司环境监测站应编制环境监测方案，内容应包括企业基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证和质量控制等。</p> <p>当发生污染源、生产或处理工艺、执行排放标准、排放口位置、监测点位、指标、频次、方法任意一项内容变更时，应同时变更监测方案。</p> <p>③公司环境监测站由于人员资质、技术、设备等不能开展的监测项目，应提出书面申请，由质量安全环保处委托有资质单位进行监测。</p> <p>④公司各二级单位由于生产及环境管理需要，需临时增加监测项目，本单位不能承担监测的，经质量安全环保处同意，委托公司环境监测站实施监测。</p> <p>⑤各二级单位装置废水排放及废水处理设施的内部分级控制监测，由各二级单位自行制定和实施。</p> <p>(3) 监测方法</p> <p>①环境监测站应按照国家及行业最新监测测定方法及标准开展监测。</p> <p>②国家及行业监测无测定方法及标准的项目，环境监测站可参照中国石油天然气集团公司环境监测总站规定的监测方法实施。</p> <p>(4) 监测设备</p> <p>①环境监测设备的检定和维护，具体按《监视和测量装置控制程序》的规定执行。</p> <p>②公司环境监测站应按照最新监测、测定方法及标准的要求配备环境监测设备，满足监测技术能力。</p> <p>(5) 监测过程</p> <p>①采样与分析应按国家规定的采样方法、监测测定方法及标准的要求进行。</p> <p>②监测分析应由取得监测分析资格证的人员进行。</p> <p>③监测数据分析执行《数据分析管理程序》，监测结果须经中国合格评定国家认可委员会（CNAS）或实验室资质认定（计量认证 CMA）批准的授权签字人审核、签发，以确保分析数据质量。</p> <p>④二级单位应配合监测站完成监测工作，提供相关工况信息，满足安全、接电等监测工作条件。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>(6) 监测数据及报告</p> <p>①环境监测站应在每月 5 日前应向质量安全环保处上报上月环境监测分析报告（纸质版），环境监测分析报告按统一格式，并经授权签字人签发，用 A4 纸打印，加盖单位公章后方可上报。</p> <p>②废水排放口监测分析结果，环境监测站应在分析当日下午 18:00 前录入 HSE 信息系统和 MES2.0 系统中；废气排放口监测结果、厂界噪声监测结果，环境监测站应在监测分析后 3 个工作日内录入 HSE 信息系统和 MES2.0 系统中。监测数据的录入不得影响公司及各单位环境统计工作的按期完成。</p> <p>③环境监测站负责对所有监测数据的保密，其他部门或相关方因工作需要提供监测数据的，须经质量安全环保处同意后方可提供。</p> <p>④当发现监测分析结果异常或超标时，应对分析结果审查确认后，及时向质量安全环保处及相关单位通报，并按要求进行跟踪。</p> <p>(7) 监测记录的保存和保管</p> <p>①监测记录的填写要求应按照《记录控制程序》的规定执行。</p> <p>②环境监测站应做好环境监测基础资料、原始记录、监测报告的保存工作。保存期限为 6 年。</p> <p>(8) 环境应急监测</p> <p>发生突发事件时，公司环境监测站根据公司应急指挥部的指令立即启动环境应急监测预案，开展应急监测，并及时上报监测结果。</p>
7	环境事件管理标准	<p>(1) 定义</p> <p>本标准所称环境事件包括突发环境事件和环境保护违法违规事件。</p> <p>突发环境事件，是指由于污染物排放或者自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或者可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。</p> <p>环境违法违规事件，是指在生产、建设或经营活动中，因违反国家和地方生态环境保护政策、法律法规、规划计划、标准规范等的有关规定和要求，受到刑事责任追究、行政处罚，或者受到中央和国家各级督查、巡视、审计、专项检查通报，或者造成社会影响的事件。</p> <p>本标准所称环境污染防治设施包括对生活污水、工业废水、工业废气、锅炉烟气、工业固体废物等治理和自动连续监测的设施</p> <p>任何单位和个人不得迟报、漏报、谎报、瞒报环境事件，不得伪造、篡改相关资料数据。</p> <p>(2) 突发环境事件分级</p> <p>按照国家有关规定，执行集团公司和股份公司突发环境事件分级，按照事件严重程度分为特别重大、重大、较大、一般四级。</p> <p>(3) 环境事件管理遵循“源头预防、妥善应对、科学处置”的原则，要最大限度地减轻环境事件造成的危害和影响。</p> <p>(4) 公司及各单位要建立应急领导机构，制定相关工作制度，形成完善的应急组织和责任体系。</p> <p>(5) 各单位要针对生产装置（设施）、污染治理及风险防控设施等重点环节和部位定期开展隐患排查，制定隐患整改计划，落实整改措施。</p> <p>(6) 各单位应加强环境风险防控设施的日常维护和管理，确保事件状态下有效运行。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>(7) 各单位要对可能发生的高浓度污水排放、废气排放、异味扩散、冒黑烟、扬尘、危险废物处置和扰民噪声排放等情况，制定环境事件预防措施并实施。</p> <p>(8) 各单位按照公司《应急预案管理标准》的要求，开展环境事件应急预案的编制、评审、发布、备案、实施及修订工作，强化培训与演练；预案应建立在环境风险识别与评估基础上，突出针对性；岗位应编制应急操作卡，明确应急操作步骤和要点，实现预案“卡片式管理”。</p> <p>(9) 发生一般环境事件时，由事件发生单位开展环境事件应急监测工作，如不具备监测能力，可委托研究院环境监测站开展应急监测工作。发生较大环境事件或因生产安全事故、自然灾害等引发的次生环境事件可能对公司造成影响时，由环境监测站开展应急监测工作。环境监测站应对所掌握的环境事件有关资料和信息综合分析，编制应急监测方案，主要内容包括：监测项目，监测分析方法，监测仪器和采样设备，监测点位的布设、采样方式和频次等。根据事态的发展，可适时调整监测力量和监测方案。</p> <p>(10) 各单位应当如实上报事件信息，不得迟报、谎报、瞒报、漏报。</p> <p>(11) 调查与处理。</p> <p>①质量安全环保处负责《中国石油天然气集团公司环境事件管理办法》中的一般环境事件的调查与处理，配合政府环保部门和集团、股份公司对较大以上环境事件的调查。</p> <p>组织协调《中国石油天然气集团有限公司环境事件升级调查处理规定》的相关工作，各单位要积极配合，根据调查组要求，如实提供相关文件、资料、数据、记录等，并接受现场检查、勘验以及询问。</p> <p>②在线监测数据超标和异常的环境事件的调查和信息报送，执行《污染源在线监控系统管理标准》。</p> <p>③环境事件处理遵循“事件原因未查明不放过，责任人未处理不放过，整改措施未落实不放过，有关人员未受到教育不放过”的原则。</p> <p>④各单位应当根据环境事件调查分析结果，提出整改计划，落实整改措施。质量安全环保处对整改情况进行监督检查。</p> <p>⑤各单位按照《事故事件管理程序》要求上报事故快报，3日内上报事故初始报告，7日内书面上报正式事故报告书。</p> <p>⑥各单位要认真梳理环境事件的发生和处置过程，总结经验和教训，充分利用事件资源开展宣传教育。</p> <p>(12) 环境事件的调查执行公司《事故事件管理程序》：对责任人员的处理执行《乌鲁木齐石化公司生产安全事故与环境事件责任人行政处分实施细则》。</p>
8	环境统计管理标准	<p>(1) 环境统计工作管理</p> <p>①环境统计资料包括环境质量、环境污染及防治、放射性辐射安全、生态保护、环境管理及其他有关环境保护事项所涉及的报表及分析报告。环境统计报表分为月报、季报、年报，分析报告包括月度、半年和全年分析报告。</p> <p>②质量安全环保处负责组织开展公司环境统计工作。完善环境监测制度，建立健全生产活动及其环境保护设施运行的原始记录、统计台账；制定公司年度污染排放控制指标和减排计划，并负责组织实施；按照规定按时报送和提供环境统计资料，管理公司环境统计调查表和基础环境统计资料。</p> <p>③各单位应充分利用“中国石油 HSE 信息系统”进行环境统计管理，上报中石油集团公司的各类环境统计资料应通过 HSE 信息系统逐级汇总生成。企业报送集团公司的环境统计数据须与报送国家、地方政府相关部门数据保持一致。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>④各单位安全环保管理部门在进行环境统计、上报环境调查资料时，所需数据涉及其他专业管理部门的，必须按各专业管理部门提供数据上报。</p> <p>(2) 环境统计资料的要求</p> <p>①环境统计报表的报告期均为日历时间，统计期间一般按自然月进行统计（上级部门有特殊要求的除外）。</p> <p>②污染物排放量是工业源和生活源污染物排放量的总和。动态统计污染源排放量，剔除关停装置，纳入新增装置（无论试生产还是已通过验收，凡造成事实排污超过 1 个月以上的均应纳入统计范围）。对当年关停的装置按其当年实际排污天数计算排污量。</p> <p>③污染物排放量可采用监测数据法、物料衡算法、排放系数法进行统计。三种统计方法优先使用监测数据法计算排放量。若无监测数据（或监测频次不足），可适当选用物料衡算法和排放系数法。监测数据所得的排放量数据必须与物料衡算法或排放系数法计算所得的排放量数据相互对照验证，对两种方法得出的排放量差距较大的，须分析原因。对无法解释的按“取大数”的原则得到污染物的排放量数据。</p> <p>④各单位环境统计月报上报时间为次月 3 个工作日内；季报上报时间为每季度终了后 10 日内；年报上报时间为次年 1 月 15 日前。如上级部门或当地政府部门对报表上报时间有要求的，按要求执行。</p> <p>⑤在报送统计报表时，应附有填报说明。每半年还需编制并上报环境统计上半年分析报告和年度分析报告。上半年环境统计分析报告上报时间为 7 月 10 日前，年度环境统计分析报告上报时间为次年 1 月 20 日前。年度环境统计分析报告的内容包括：企业生产状况、污染物排放变化情况及原因、污染治理设施运行情况、环保考核指标完成情况、相关方意见，以及提高污染控制水平的对策和建议等。报告中各项指标要与上年同期进行对比分析，对上下浮动在 10% 以上的数据，要说明原因。</p> <p>⑥集团公司环境统计报表（包括月报、年报）在“中国石油 HSE 信息系统”中通过审核后，需将报表打印出来，经主管领导审核，单位盖章后以扫描件形式上传至系统保存。纸版保存在本单位。地方政府环保部门环境统计报表按要求另行填报。</p> <p>⑦取得排污许可证后，各单位应当按照排污许可平台的要求填报排污许可台账，排污许可台账每月填报，并将上传至乌鲁木齐市污染源在线监控平台的在线小时均值导出形成月度报表（平台故障另行要求），根据排污许可月度执行报告、季度执行报告、年度执行报告的要求上报所需数据，于次月的 5 个工作日内上报质量安全环保处，质量安全环保处负责在排污许可平台填报月度执行报告、季度执行报告、年度执行报告。若政府部门及其他上级部门有相应要求的，按照具体要求执行</p> <p>⑧当各单位排放污染物的情况有重大变化时，须按地方政府环保部门的要求及时进行变更排污申报。</p> <p>⑨各单位于每月上报废气、废水排放的环境税报表，其中安装有污染源在线监控系统按照在线数据（在线数据依据乌鲁木齐市污染源在线监控平台）填报，没有在线数据的按照手工数据填报。质量安全环保处于每季度结束后的次月 15 日前在“中国石油 HSE 信息系统”填报相关内容。</p> <p>⑩环境统计数据质量控制执行国家和集团公司有关环境统计技术规范。各填报单位必须按规定及时、准确、全面地报送各类环境统计资料。上报的环境统计报表、资料实行两级审核制度，即由部门负责人、单位主管领导审核后方可报出。</p> <p>⑪检维修中心根据环境统计要求，将所有安装污染源在线监控系统的废气出口小时均值报表于每月的第二个工作日报属地单位安全环保部门，并于 3 个工作日内将(炼油厂重催烟气脱硫进、出口及蜡催烟气脱硫进、出口和硫磺回收装置烟气出口；热电厂 3、4、5 号锅炉烟气进出口；化肥厂锅炉烟气进出口等)涉及减排台账</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>所需的污染源在线监控仪表小时均值原始数据及在线数据 DCS 截屏等资料报属地单位安全环保部门，要求报送数据连续、准确，不得有缺失。属地单位安全环保部门于 5 个工作日内上报污染减排台账至质量安全环保处，质量安全环保处负责上报至上级环保部门。</p>
9	环保装置与设施管理标准	<p>(1) 环保装置与设施的分级</p> <p>①重点环保装置与设施：直接关系公司污染物治理及排放质量，具有污染物去除能力、有独立系统或单元的重点废水、废气、废渣处理装置设施。如烟气除尘设施、脱硫脱硝装置、电除雾器、硫磺回收装置、干气脱硫、火炬气回收系统、油气回收设施、污水处理装置与设施、公司应急池、碱渣处理装置、恶臭处理设施、酸性水处理装置、污水库、废渣场等。</p> <p>②一般环保装置与设施：间接影响公司污染物治理及达标排放的“三废”和噪声处理设施。如隔油池、中和池、沉渣池、调节池、其它处理及综合利用设施、消音隔声器等。</p> <p>③由各单位环保主管部门建立本单位“环保装置与设施台账”，台账包括重点和一般环保装置与设施，标明设施所在单位、投建时间、投资额及处理能力等，报质量安全环保处备案。</p> <p>(2) 环保装置与设施的管理</p> <p>①各单位对环保装置与设施的投用、运行、维护、检修管理与生产装置、设备同等管理，纳入装置非计划停工及生产波动管理。不得闲置、停运、挪作他用或拆除，要定期对环保装置与设施运行情况进行监督检查，并纳入本单位生产装置运行和设备管理中，具体要求按《生产运行控制程序》执行。</p> <p>②环保装置与设施发生故障时，属地单位应立即进行检维修，采取有效的补救措施，防止污染物排放超标，并做好备案上报工作；补救措施失效导致污染物排放超标时，确需停工处置的，必须填写《环保设施投（停）用审批表》，本单位相关部门及主管领导评审签字，上报公司相关专业部门和公司主管领导审批后，方可实施。未按规定执行的，按公司专业管理考核细则进行考核。</p> <p>③凡纳入公司管理的重点环保装置与设施，确需停用时，停工前必须填写《环保设施投（停）用审批表》，本单位相关部门及主管领导评审签字，上报公司相关专业部门和公司主管领导审批后，方可实施。审批后的表格复印件报质量安全环保处备案。未按规定执行或未经审批擅自停运的，按公司专业管理考核细则进行考核。一般环保装置与设施需停用时，《环保设施投（停）用审批表》由本单位相关部门及主管领导评审签字，审批后的表格复印件报质量安全环保处备案。</p> <p>④生产调度处对环保装置与设施运行状况实施管理，环保装置与设施必须与生产装置同步投用。</p> <p>⑤生产技术处在新改扩建项目中应选择先进的污染治理工艺技术，确定环保装置与设施的技术指标；组织各单位开展清洁生产，环保装置与设施的对标、达标，技术攻关和优化运行工作。</p> <p>⑥机动设备处负责对环保装置与设施的检维修、维护、保养情况进行监督管理。</p> <p>⑦污染源在线监测系统作为环保装置与设施的一部分，纳入环保装置与设施管理。计控部负责污染源在线监测设施的运行维护与管理，具体职能、要求见公司《污染源在线监控系统管理标准》。</p> <p>⑧电气管理中心负责环保装置与设施供电系统的监督管理，对供电系统进行日常监督检查，保障环保装置与设施稳定达标运行。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>⑨质量安全环保处依据国家环保排放标准指标的要求，确定公司各环保装置与设施、污染源排放点应达到的环保指标，每周对环保装置与设施完好情况及运行效果进行抽查，对存在的问题督促整改。组织安排环境监测站按照年度环境监测计划进行监测，未达标排放的，按公司专业管理考核标准进行考核</p> <p>⑩质量安全环保处及各单位负责建立公司及本单位《环保装置与设施台账》。</p> <p>⑪环保装置与设施因故障停运，造成环境影响或可能造成环境事件时，应按《应急准备与响应管理程序》采取应急处置措施；环境事件处理按公司《环境事件管理标准》的要求执行。</p> <p>⑫因管理不善造成环保装置与设施停运的，由各单位主管部门组织调查，落实责任部门（人），提出处理意见。</p> <p>⑬各单位按《设备设施控制程序》对本单位环保装置与设施运行情况进行监督检查，对存在的问题及时督促整改，保障环保装置与设施的正常运行。</p> <p>（3）环境标识的管理</p> <p>①环境标识作为环保装置与设施的一部分，应纳入环保装置与设施管理。各单位安全环保部门负责本单位排污口规范化管理台账的建立、更新及管理。</p> <p>②公司污染物排放口、监测取样点及废弃物储（贮）场等，都必须按规定设置环境标识牌。环境标识牌由质量安全环保处统一管理。</p> <p>③各单位负责本单位环境标识牌的日常维护管理。</p>
10	工业固体废物管理标准	<p>（1）日常管理</p> <p>①公司按照减量化、无害化、资源化和再循环、再利用原则，对固体废物实施总量控制。</p> <p>②建设项目工业固体废物污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>③收集、贮存、运输、利用、处置工业固体废物，应采取防扬散、防流失、防渗漏或其它措施，防止工业固体废物污染环境。</p> <p>④对收集、贮存、运输、处置工业固体废物的设施、设备和场所，必须规范设立标识标志，加强管理和维护，保证正常运行和使用</p> <p>⑤禁止擅自停用、关闭、闲置或拆除工业固体废物污染防治设施、场所。</p> <p>⑥转移危险废物，必须办理危险废物转移联单。</p> <p>⑦工业固体废物种类、数量、处置去向等相关情况发生变更时，由工业固体废物产生单位向质量安全环保处及时申报。</p> <p>⑧运输工业固体废物的车辆做到专车专用，不同性质的工业固体废物不能混装，运输途中按核定线路运输，不得造成二次污染或擅自转运至其它场所。</p> <p>⑨产废单位每年 9 月编制本单位次年工业固体废物处置需求，每年 12 月编制次年危险废物管理计划，并组织实施。</p> <p>⑩产废单位负责工业固体废物拉运车辆进、出场手续的办理，负责驾驶员、押运员的安全教育，对装车现场进行监护、监督管理。</p> <p>（2）危险废物管理</p> <p>1) 危险废物内部处置</p> <p>①内部处置包括：部分危险废物在公司内部进行无害化处理或利用。如碱渣送高浓度污水预处理处置，废润滑油的回炼，油泥浮渣的掺练。各单位做好每批次处置利用记录，每月初 3 个工作日内报质量安全环保处。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>②危险废物产生单位在公司内部转移处置：首次处置前，公司主管部门必须组织相关部门、单位及有关专家进行评审，经公司主管领导批准后，方可按照评审结果实施。</p> <p>③危险废物内部转移处置需办理《废弃物处置利用申报单》，注明危险废物名称、产生单位、性质、状态、数量及主要污染物成份等；申报单一式四联，分别由危险废物产出单位安全环保部门、接收单位安全环保部门、运输单位、公司质量安全环保处保存。</p> <p>④内部短期、间歇性转移处置的危险废物，每车次均要办理《废弃物处置利用申报单》；对于长期连续转移处置（互供）的单位可办理月度《废弃物处置利用申报单》。产废单位、接收单位每月初3个工作日内报质量安全环保处。</p> <p>⑤厂际之间危险废物转移，各单位生产调度及时进行沟通，转移的数量以供方数据为准，经产生、接收单位共同确认。</p> <p>⑥每种危险废物，各二级单位要分别建立工业固体废物管理台账，一物一账，由主管厂领导签字，每月初3个工作日内报质量安全环保处</p> <p>2) 危险废物外委处置</p> <p>①产废单位每年9月上报危险废物处置需求，并报年度资金计划。对于较历史同期增加的必须书面说明原因，由产废单位主管领导确认。</p> <p>②危险废物外委处置前，产废单位向公司专业主管部门填报《废旧物资处置申请单》，“申请单位主管部门建议”一栏需明确处置去向是内部调剂使用、对外销售还是作为工业废弃物，公司专业主管部门必须明确处置去向，经公司主管领导批准后由相关专业主管部门落实处置工作。</p> <p>③危险废物经营单位须有合法、有效的危险废物经营许可资质，并负责运输。危险废物承运单位须有危险货物道路运输许可资质，有运输应急预案。相关资质及合同须在公司负责外委处置的专业主管部门及质量安全环保处备案</p> <p>④危险废物外委处置流程：判废且确定外委处置后，由产废单位向质量安全环保处提交申请，再由质量安全环保处申请“危险废物转移联单”，批准后由产废单位落实转移。</p> <p>3) 废旧化学试剂的处置</p> <p>过期报废、使用后的化学试剂（分析废液）须根据其危险特性进行无害化处理，经分析、评估，条件准许送供排水厂安排处置；含重金属等危险物质的废旧化学试剂、分析废液由产废单位提出申请、报质量安全环保处批准后，转移至有合法、有效危险废物经营资质的单位进行处置。</p> <p>剧毒化学试剂报废由使用单位提出，并填写《剧毒化学品报废申请表》，报研究院审核，质量安全环保处批准后由质量安全环保处负责处置。未处置前，仍然按照剧毒品的要求做好贮存管理。申请单位同时将《剧毒化学品报废申请表》报武装保卫部备案。</p>
11	废水排放管理标准	<p>(1) 废水排放的管理</p> <p>①质量安全环保处每年初依据国家相关法律法规、排放标准、上级主管部门、地方政府环保部门的要求及公司年度环保目标、指标，并充分考虑各单位的生产实际及污染治理设施状况后，分解核定各单位的废水分级控制指标。各单位根据公司分解核定的废水分级控制指标，结合本单位各装置生产和排污情况，以及环保装置与设施的指标要求将环保分级控制指标进一步分解。</p> <p>②工业废水、生活污水和清净下水按清污分流的原则分类分系统排放，严禁工业废水管线、雨水管线和生活污水管线互窜；积极推行清洁生产，在适应工艺及设备</p>

序号	名称	主要内容
		<p>要求的情况下尽量减少新水用量，减少污水产生量和排放量。</p> <p>③各单位正常生产时的废水排放必须达到公司年度环境监测计划中的废水排放指标；严禁高浓度废水未经处理排放，也不得稀释排放，需设置预处理设施，确保水质达到分级控制指标。</p> <p>④各单位对积存工艺物料的塔、容器、管道等进行检修前，应制定措施将物料密闭排空而不进入排水系统。凡在运行中可以切断检修，而切断检修后其物料又不能按正常线路吹扫的换热器、大型过滤器等设备，应采取措施回收物料，不得将物料直接排入污水处理系统。</p> <p>⑤各单位检修施工过程产生的污水，应当根据污水性质，分别进行预处理后，方可排入污水处理系统；凡产生的性质不详的污水，必须经采样分析，确认污染物种类和浓度，采取相应的预处理措施并经处理合格后，方可进入污水处理系统进行处理。</p> <p>⑥各装置产生的可燃气体的凝结液、超过 40℃的热水、混合时发生化学反应的污水不得直接排入污水管线；含强挥发性有毒物质污水须处理后方可排入污水管线；罐组洗罐排水不得直接排入污水管线，确需排放，必须经过取样合格符合排放要求，方可排入污水系统；装置内温度超过 40℃的热水因特殊原因暂时无法治理，经本单位评审必须排入污水系统的，必须采取必要的措施保证分厂排放口污水温度不得超过污水处理系统设计温度，同时制定计划予以治理。</p> <p>⑦各单位应规范生产装置污水排放口（或排放点），明确各废水排放口责任人，对产生污染的生产过程，在操作规程中应明确污染物控制要求和排放规定。严禁使用暗管、渗井、渗坑、深洞、稀释的方法处理或排放污水。采样、溢流及管道、设备低点排出的物料应有回收措施，不得排入污水处理系统。</p> <p>⑧分析化验过程产生的强酸强碱废液，必须经中和处理后方可倒入污水处理系统；形成的强氧化剂废物，必须还原后方可倒入污水处理系统；具有毒性的废液必须经过无毒化处理后方可倒入污水处理系统。没有无害化处理方法和设施，必须按照危险废物收集、处置；剩余的分析用油样必须倒入指定的容器，统一回收利用</p> <p>⑨医院产生的污水需经消毒及处理达到《医疗机构水污染物排放标准》后方可排入生活污水处理系统。</p> <p>⑩各单位应对污水排放系统存在的缺陷提出技改方案，并报相关职能管理部门审核后对其进行技术改造。</p> <p>⑪各单位装置异常状态的废水排放，应制订排污计划，经取样合格后方可排放，排放时可采取预处理、限流、分时错峰等措施，避免对末端处理设施造成冲击，紧急情况下造成的污水排放按应急状态处理，具体按应急预案或应急措施执行。</p> <p>（2）地下排污系统的管理</p> <p>①地下排污系统必须保证畅通，无杂物。严禁因绿化或施工覆盖、掩埋下水井。</p> <p>②各单位负责本单位职责范围内地下排污管网系统（包括主线、干线）的管理、检查、维护。</p> <p>③各单位负责对本单位管辖区域内的工业废水、生活污水及雨水阴井进行明确标识，定期检查并做好相应记录。</p> <p>（3）废水排放的监测与监督管理</p> <p>①质量安全环保处负责设置公司废水监测采样点，制定公司监测计划，由环境监测站实施，具体执行《环境监测管理标准》。</p> <p>②按照分级控制管理的原则，各生产单位应对本单位各装置污水排放口（排放点）、所管辖的污水处理系统运行情况进行监测管理，并建立相应记录，其中炼油厂的装置污水排放口取样分析由给排水厂执行。给排水厂对可能存在异常排污的排放点可以会同环境监测站对其进行共同抽查监测，环境监测站监测分析数据作为判</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>定该排放口（排放点）是否达标排放的依据。</p> <p>③质量安全环保处负责对各单位废水排放情况进行监督检查，并督促整改和解决存在的问题。</p> <p>④废水治理设施的管理执行《环保装置与设施管理标准》，三级预防与控制体系的管理执行《水体污染事故风险预防与控制设施管理标准》。水污染源在线监测设施作为废水治理设施的一部分，其管理要求执行公司《污染源在线监控系统管理标准》。</p>
12	废气排放管理标准	<p>(1) 废气排放管理</p> <p>1) 生产调度处应做好燃料产、用量的平衡，在保证安全生产前提下，燃料尽可能全部回收利用，严格按照操作方案协调各单位生产运行，防止环境污染。</p> <p>2) 生产技术处应加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理，满足国家及地方的达标排放和环境质量要求。</p> <p>3) 机动设备处应对废气处理设施加强检修和维护管理，出现问题及时处理，关键设备处理不过夜，保证废气处理设施的正常运行。</p> <p>4) 有废气排放的生产装置的操作规程中应明确废气污染物控制措施、排放指标及相关要求，日常运行控制中严格执行操作规程，确保废气污染物达标排放。废气排放单位，在任何情况下均应遵守污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。</p> <p>5) 热电厂、化肥厂应对燃料煤煤质进行控制管理，燃料煤中各项控制指标必须达到合同规定值；燃煤锅炉产生的烟气必须经污染治理设施处理后方可排放，具体按操作规程执行。</p> <p>6) 输煤过程中产生的煤粉、装卸粉煤灰时产生的灰粉及泄漏的粉尘要采取各类抑尘或除尘设施减轻对作业环境的污染，同时该环境的操作人员应按要求佩戴防尘罩予以防护。</p> <p>7) 各相关单位应对散装物料运输、输送、包装、装卸以及设施不严密泄漏产生的粉尘进行控制管理，可采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效措施抑制扬尘。</p> <p>8) 各生产厂装置应减少工艺废气排放，对各装置产生的工艺废气最大限度在生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用有效的处理方式，排放指标符合国家相关标准。</p> <p>9) 排污单位应强化无组织排放的排查、治理和管控。</p> <p>10) 装置开停工及检维修施工作业应制定废气污染物防控措施，装置处理优先采用化学清洗、除臭钝化等措施，减少废气和恶臭污染物排放。</p> <p>11) 控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施均采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收等处理设施。挥发性有机液体装卸均采取全密闭、液下装载等方式，油气回收等处理设施全部正常投用。</p> <p>12) 对于装置在生产过程中散发的其它有毒有害及恶臭气体，应尽可能通过设备的及时维护及密闭操作减少泄漏散发。</p> <p>13) 用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入废气处理装置，大气污染物排放达到相关标准要求。</p> <p>14) 火炬管理</p> <p>①生产技术和调度部门要加强生产受控管理，做好系统气体平衡和火炬气回收利用，减少火炬排放量。严禁冒黑烟。</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>②相关单位须将火炬气排放纳入日常生产调度管理，严格控制火炬排放。</p> <p>③火炬所属单位应采取回收排放火炬系统的气体和液体；在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应点燃并充分燃烧。</p> <p>④火炬所属单位应对引燃设施和火炬的工作状态进行记录（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。</p> <p>⑤用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合相关标准。</p> <p>⑥当装置有开停车、检维修、生产异常等情况时，排放单位应制定污染控制措施，提前 3 天，报本单位调度部门和安全环保部门，由二级单位报公司生产调度处和质量安全环保处，由公司质量安全环保处上报地方主管部门。不可预料的紧急情况下的废气排放，排放单位需在 10 分钟内电话报告公司生产调度处和本单位安全环保部门，说明排放原因、持续时间及消减排的控制措施。</p> <p>⑦LDAR 工作，每年按计划开展四轮次，设备检验检测院对泄漏检测与修复（LDAR）工作进行每轮次、半年度及年度总结，于每轮检测和修复工作完成后 10 个工作日内上报质量安全环保处、机动设备处。</p> <p>⑧属地单位应做好半年度、年度本单位 VOCs 管控工作总结。每年自 6 月 30 日、12 月 31 日起，10 个工作日完成总结并上报公司质量安全环保处。</p> <p>⑨公司质量安全环保处负责对各类 VOCs 源项排放核算。负责组织对公司全部 VOCs 源项检测和排放核算工作进行评价总结。</p>
13	放射性同位素与射线装置防护管理标准	<p>（1）放射源与射线装置管理总体依据</p> <p>1）为保障放射性同位素与射线装置安全应用，保护环境，保障人员健康，必须严格遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》，对引进、使用、储存和处置统一监督管理。</p> <p>2）使用放射性同位素和射线装置必须实行《辐射安全许可证》制度并办理登记手续；遵守《国家放射性同位素和射线装置安全许可管理办法》。</p> <p>3）使用放射性同位素和射线装置必须遵守《国家放射性同位素和射线装置安全和防护条例》。</p> <p>4）安装、使用、维护密封源必须遵守 GB 16354《使用密封放射源的放射卫生防护标准》和 GB 16368《含密封源仪表的放射卫生防护标准》的相关要求。</p> <p>5）采购、储存、使用、运输、报废退出放射源必须遵守 GB 11806《放射源的分类方法》、《放射性物质安全运输规程》、GB-14500《放射性废物管理规定》。</p> <p>（2）放射源与射线装置的引进（采购）</p> <p>1）使用放射源与射线装置的单位必须向计控部、机动设备处、质量安全环保处、武装保卫部申报和审批（见《放射源与射线装置申购表》）。</p> <p>2）新建、改建、扩建项目使用放射源与射线装置时，项目单位经计控部、机动设备处审核、审批后，须向质量安全环保处申报，经审批后（见《放射源与射线装置申购表》），由物资采购部向新疆环境保护厅辐射处申报和审批，并持公司《辐射安全许可证》办理放射源与射线装置准购证。如果公司未办理《辐射安全许可证》，须按如下程序办理。</p> <p>3）办理《辐射安全许可证》程序：</p> <p>①质量安全环保处持公司审批使用放射源《辐射安全许可证》申请报告（由计控部、机动设备处提交申请报告并负责内部审核审批工作；并负责提供如下相关技术</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>资料，质量安全环保处负责办理）；</p> <p>②提交书面委托书（向自治区环保厅和辐射环境监督站）；</p> <p>③建设项目立项报告和批复文件资料；</p> <p>④项目可行性研究资料（含设计图纸、工艺流程、污染防治措施及各类设备的技术指标）；</p> <p>⑤项目所在地自然环境、社会环境概括；</p> <p>⑥项目所在地地理位置图及厂区平面布置图。</p> <p>⑦在提供如上资料基础上，由新疆环境保护厅辐射环境监督站现场监测，并进行合同签订，在合同签订之日 30-90 日内（较大项目按合同签订时限完成）完成环评工作，合格后由新疆环境保护厅颁发《辐射安全许可证》。</p> <p>4) 放射源准购证办理程序：</p> <p>物资采购部持如下资料到新疆环保厅辐射处办理申购放射源证：</p> <p>①购置放射源的申请报告，报告内容含：使用放射源的设备名称；核素名称；活度（计控部或机动设备处负责提供）；</p> <p>②办理人员的有效身份复印件（如：身份证等）；</p> <p>③持《辐射安全许可证》或环境影响评价报告书（表）及批文（质量安全环保处负责提供）；</p> <p>④放射源安全管理制度及应急预案（计控部负责提供）；</p> <p>⑤操作（管理）人员资质材料（计控部或机动设备处负责提供）；</p> <p>⑥预审表（在新疆辐射环境监督站领取）；</p> <p>⑦采购单位在选定放射源（或射线装置）供应商时，必须审查具备废源的处理资质，并在签订合同时，附加由供应商负责拉运放射源（射线装置）到公司并负责收储废源的条款。</p> <p>（3）放射源的运输</p> <p>1) 物资采购部在签订采购放射源合同时，要求供应厂商送货上门。放射源到货后，必须由物资采购部、武装保卫部、供应商三方共同交接</p> <p>2) 公司范围内，使用单位领用必须由武装保卫部押运。押运车辆必须配备射线防护服，以备应急使用，密闭源在装车前必须确认活门处于关闭状态，必须进行射线检测确认无泄漏正常状态时，才可安排人员搬运装车</p>
14	放射源库管理标准	<p>（1）放射源库的管理要严格遵照国家有关规定和公司的要求执行；</p> <p>（2）放射源库由化纤厂管理，应派专人负责；</p> <p>（3）放射源的出入库管理：各单位放射源出库或入库须填写出库或入库单（放射源与射线装置出入库登记表 J 73--080—2014），经双方签字确认后，放射源方可出入库。非有关人员严禁进入放射库内。化纤厂负责放射源库现场监护，采取可靠的安全防护措施后，方可进入放射源库工作；</p>

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目重新报批环境影响报告书

序号	名称	主要内容
		<p>(4) 放射源库要划出一定范围的放射性防护区，并设置“当心电离辐射”警告标志，限制无关人员进入防护区；</p> <p>(5) 放射源库应建立安全可靠的防护和监控措施，防止丢失、被盗，酿成放射污染事故；</p> <p>(6) 放射源出入库时必须由专业人员现场剂量测试，有关数据应记录在放射源出入库登记台账上；</p> <p>(7) 放射源库必须保持干净整洁，源库大门到存放放射源坑道应设置“三道防护锁”。即：两道库门锁、一道地坑锁；</p> <p>(8) 化纤厂应每年向质量安全环保处上报源库存放放射源状态表（按照乌鲁木齐石化公司放射源与射线装置台账（J73--079—2017）填报；</p> <p>(9) 各单位在放射源库存放密封放射源一般不得超过 6 个月，长期闲置放射源经计控部门评审确认，按报废（长期停工且没有报废装置所拆卸的放射源除外）退还厂家或报自治区危废中心收储；</p> <p>(10) 放射源出入源库前，必须经射线检测仪检测，确认无泄漏后，拉出或放入源库坑道内，盖紧盖板后，方可完成存放；</p>

10.3.2 排污口管理制度

排污口的建立、类型、监测孔的设置及规范化设置应符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）以及《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）等标准规范要求。

污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（1）排污口的建立

本项目应根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）要求建立排污口，排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及装置区污水池处理设施除外）。

（2）排污口类型

本项目应根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求合理划分排污口类型，废气排放口类型分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。废水排放口类型分为废水总排放口、车间或生产设施废水排放口。废水总排放口为主要排放口。不同类型排污口根据相应的许可限值和监测要求进行管理。

（3）排污口规范化设置

本项目应根据有关排污口规范化设置以及环监（1996）470 号文件要求规范化各个排污口。

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形的有关规定，在各气、水、声排污口（源）及危废暂存间挂牌标识，做到各排污口（源）及危废暂存间的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。各污染物排放口及危废暂存间挂牌标识内容见下表。

表 10.3-2 排放口图形标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物储存

(4) 排污口建档管理

要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、排放水质情况记录于档案。

10.3.3 厂区绿化管理

绿化环境对调节生态平衡、改善气候、促进人的身心健康具有一定作用。植物可以吸收有害气体、吸附滞留粉尘、减噪以及反映大气污染程度等。

建议在厂区绿化时要做到以下几点：

厂区绿化设计应与厂区总体布置统一考虑，同时进行，以使绿化设计满足总体布局要求。按生产区及辅助区、管理区等对环境的不同要求进行分别布置。

10.4 环境管理组织机构

10.4.1 施工期环境管理组织机构

在施工期间设立工程建设主任组，下设 HSE 管理部。工程 HSE 管理部负责如下工作：

- (1) 负责施工人员的环保教育和培训，提高其环境保护意识，做到文明施工。
- (2) 在施工中进行监督检查，防止随意扩大施工场地，严格控制水土流失。
- (3) 重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的生态保护和污染防治措施，接受地方生态环境主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

(4) 控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重影响周围居民生活的情况应及时进行解决。

(5) 监督和落实项目环保工程设计和实施，主要内容为：

- ①环保设施资金的落实及使用情况。
- ②施工中的环保工程项目是否与经批准的环保工程设计相符合。
- ③环保工程施工进度及施工质量情况。
- ④施工中排放“三废”处理情况对周围环境的影响。
- ⑤对工程环保设施的施工检查中发现的问题应及时向工程建设指挥部提出，并做出书面意见送达工程建设指挥部及其主管部门。
- ⑥在对工程环保设施施工检查前，应通知公司主管部门和相关环保部门派员参加。
- ⑦应及时将执行过程中出现的问题、建议向上级和当地生态环境部门报告，以便及时予以修改补充完善。

(6) 当施工结束后，应全面检查施工现场地貌景观等的恢复情况。

10.4.2 运营期环境管理组织机构

公司结合本项目安全环境管理机构设置情况，依托现有管理组织机构，并充分发挥组织机构的作用，对本项目的建设和运行实行一体化管理。

运营期的环境管理措施：

（1）项目转入运行期，应组织竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否按“三同时”要求实施。

（2）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常稳定运转。

（3）对领导和职工特别是兼职环保人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位职责之中。

（4）制定环境监测计划，督促检查内部环境监测机构或委托当地环境监测机构对各污染源、污染治理设施进行适时监测；配合当地环境监测机构按有关规定实施的日常环境监督监测工作。

（5）加强厂区的绿化管理，保证项目区绿化面积达到设计提出的绿化指标，满足地方政府对绿化的要求。

（6）落实危险废物环境管理要求，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置等环节应满足并严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）以及《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的相关要求，并做好相应的台账记录。

10.5 环境管理台账要求

主管部门应建立相应的环境管理台账，按时、准确、完整填写，环境管理台账主要包括《公司污染设施运行台账》《公司环保三同时台账》《公司污染物监测台账》、《公司废气污染源台账》《公司废水污染源台账》《公司固体污染源台账》《公司噪声污染源台账》。

企业应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 5 年。

表 10.5-1 环境管理台账

序号	台账	内容要求
1	污染治理设施运行台账	装置（设施）名称、单位、投运日期、投资、用途、治理技术、设计处理能力、实际处理量、污染物去除率、运行费用（年）、设施运行情况
2	污染物监测台账	见污染物排放清单
3	废气污染源台账	单位及装置名称、废气污染源名称、设计废气排放量、排气筒上有无废气采样口、废气处理工艺、排放规律、排气筒参数、烟气出口温度、主要组成及污染物、排放去向
4	废水污染源台账	生产中心及装置名称、废水污染源名称、设计排放量、实际排放量、主要污染物、污染物名称、设计产生浓度、实际产生浓度、排放方式、处理措施及去向
5	固体污染源台账	依据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》制定固体污染源台账，台账内容包括但不限于装置名称、固废名称、实际产生量、有害成分、综合利用量、综合利用方式、安全处置量、安全处置方式、安全储存量、安全储存方式、转移单及编号
6	噪声污染源台账	生产单位及装置名称、噪声源、距地面高度、室内或室外、减或防噪措施、降噪后噪声值

10.6 排污许可执行报告要求

企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）及排污许可证副本要求的执行报告上报频次，在全国排污许可环境管理平台中填报执行报告年报、季报和月报。

年度执行报告内容应包括：

a) 基本生产情况；b) 遵守法律法规情况；c) 污染治理设施运行情况；d) 自行监测情况；e) 台账管理情况；f) 实际排放情况及合规判定分析；g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；h) 信息公开情况；i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；j) 排污许可证规定的其他内容执行情况；k) 其他需要说明的问题；l) 结论；m) 附件附图要求。

半年执行报告应至少包括年度执行报告第 a)、c) ~f) 部分。

月度、季度执行报告应至少包括年度执行报告 f) 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c) 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况说明等。

执行报告填报内容最终以排污许可证副本要求为主。

10.7 环境信息披露

企业应按照公司现有环保信息管理系统，并应根据《企业环境信息依法披露管理办

法》等要求向社会公开环境信息，公开包括但不限于以下信息：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

除此之外，企业作为环境信息依法披露的责任主体，企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息，并按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求依法披露环境信息及其监督管理活动。

10.8 环境监测计划

10.8.1 基本要求

- （1）企业根据需要，配备必要的环境监测设备及人员。
- （2）对本项目废水、废气、废渣、噪声排放源及厂界污染物浓度进行监测，分析排放的污染物是否符合国家和地方规定的排放标准。
- （3）所有排气筒高度不得低于 15 m。
- （4）排气筒应设置采样孔和永久监测平台，设置规范的永久性排污口标志。
- （5）对项目的“三废”治理设施进行监测，了解其运行情况。
- （6）对可能出现的高危排放点、容易造成污染事故的设施，进行特定目标的警戒监测，以便尽快报警，尽可能减小危害的影响范围。
- （7）在发生环境污染事故时，开展或配合有关机构开展环境应急监测，为环境污

染事故处理提供依据。

(8) 建立环境监测数据台账，为企业环境管理和污染控制提供依据。

10.8.2 企业现有监测计划

表 10.8-1 企业现有污染源自行监测计划一览表

类别	监测点位	自动监测	手工监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
废气 废水	RTO 废气治理设施排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度
	建北罐区 2300Nm ³ /h 油气回收排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度
	建南罐区 4000Nm ³ /h 油气回收排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度
	沥青锅炉废气排放口	/	二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、林格曼黑度	1 次/年
			氮氧化物	1 次/月
	沥青废气排放口	/	沥青烟、苯并[a]芘	1 次/年
	一段转化炉低温脱硝排放口	/	氮氧化物、颗粒物	1 次/季度
	热电厂 1 号烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	汞及其化合物、林格曼黑度、氨	1 次/季度
	热电厂 2 号烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	汞及其化合物、林格曼黑度、氨	1 次/季度
	一尿素高压系统排放口	/	氨气	1 次/季度
	二尿素造粒塔排口	/	氨气、粉尘	1 次/季度
	一段转化炉排口	/	氮氧化物、颗粒物	1 次/季度
	一尿素造粒塔排口	/	氨气、粉尘	1 次/季度
	建北罐区三苯储运油气装置废气排放口	/	甲苯、苯、二甲苯	1 次/季度
			挥发性有机物	1 次/季度
	建南罐区三苯储运油气回收装置废气排放口	/	甲苯、苯、二甲苯	1 次/季度
			挥发性有机物	1 次/季度
	3 万吨/年三聚氰胺装置氨洗涤塔废气排放口	/	氨气	1 次/半年
	精对苯二甲酸装置挥发性有机物治理设施废气排放口	二甲苯、非甲烷总烃	溴甲烷、溴化氢	1 次/半年
	芳烃车间中间罐区油气回收设施废气排放口	苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲苯	/	/
3 万吨/年三聚氰胺装置燃气锅炉废气排放口	/	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	

类别	监测点位	自动监测	手工监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
			氮氧化物	1 次/月
	废酸尾气排放口	二氧化硫	硫酸雾	1 次/季度
	600 万吨/年常减压装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	100 万吨/年蜡油催化装置 B-201 废气排放口	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月
	100 万吨/年蜡油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	镍及其化合物	1 次/季度
	二套常减压装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	150 万吨/年重油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	镍及其化合物	1 次/季度
	60 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	60 万吨/年连续重整装置再生烟气排放口	非甲烷总烃	氯化氢	1 次/季度
	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 1	/	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物	1 次/季度
			挥发性有机物	1 次/月
	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 5	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 6	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	180 万吨/年歧化加热炉废气排放口 3	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	60 万吨/年汽油改质装置 F-1101 加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月
	60 万吨/年汽油改质装置 F-1102 加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月
	100 万吨/年加氢裂化加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/
	150 万吨/年蜡油加氢装置加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/季度
	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 1 废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月
	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 2 废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月

类别	监测点位	自动监测	手工监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
	60 万吨/年柴油加氢装置 加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月
	180 万吨/年柴油加氢改质 装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化 硫	/	/
	200 万吨/年柴油加氢装置 加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化 硫	/	/
	40 万吨/年延迟焦化装置 加热炉废气排放口	氮氧化物、非甲烷总烃（未 联网）	颗粒物、二氧化硫、挥发性有 机物	1 次/季度
	120 万吨/年延迟焦化装置 加热炉废气排放口	氮氧化物、非甲烷总烃（未 联网）	颗粒物、二氧化硫、挥发性有 机物	1 次/季度
	硫磺回收装置烟气排放口	二氧化硫、非甲烷总烃（未 联网）	硫化氢、挥发性有机物	1 次/月
	二车间恶臭治理装置废气 排放口	挥发性有机物	硫化氢、臭气浓度、甲苯、二 甲苯、苯	1 次/季度
			氨气	1 次/半年
	二车间新增废气收集治理 设施废气（低浓度）排放 口	非甲烷总烃（未联网）	苯、臭气浓度、硫化氢、甲苯、 氨气、二甲苯	1 次/季度
			挥发性有机物	1 次/月
	一车间新增废气收集治理 设施废气（低浓度）排放 口	非甲烷总烃（未联网）	氨气、臭气浓度、甲苯、苯、 二甲苯	1 次/季度
			挥发性有机物、硫化氢	1 次/月
	装卸车台对二甲苯油气回 收设施废气排放口（备用 排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日
		/	二甲苯	1 次/季
	建北火车二台石油苯油气 回收设施废气排放口（备 用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日
			苯	1 次/季
	建北火车三台大鹤管汽油 油气回收设施废气排放口 （备用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日
	建北火车四台大鹤管汽油 油气回收装置（备用排放 口）	/	挥发性有机物	4 次/日
	汽车台石油苯油气回收设 施废气排放口	/	挥发性有机物	1 次/月
			苯	1 次/季
	预处理装置原料预处理加 热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月
	一车间新增废气收集治理 设施废气（高浓度）排放	非甲烷总烃	甲苯、苯、二甲苯、硫化氢、 臭气浓度、	1 次/季度

类别	监测点位	自动监测	手工监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
	口		氨气	1 次/半年
	一车间恶臭治理装置废气排放口	非甲烷总烃	硫化氢、臭气浓度、甲苯、二甲苯、苯	1 次/季度
			氨气	1 次/半年
	化肥厂脱硫超低排烟气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	林格曼黑度、汞及其化合物	1 次/季度
	二尿素高压系统排放口	氨气	/	1 次/季度
	二尿惰气排放口	氨气	/	1 次/季度
	除尘器 P1 排口	颗粒物	/	1 次/半年
	P2 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年
	P3 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年
	P4 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年
	蜡油催化装置应急排放口	/	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、镍及其化合物	不低于 4 次/日
	重油催化装置应急排放口	/	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、镍及其化合物	不低于 4 次/日
	废渣液减量废气排放口	/	挥发性有机物、硫化氢	1 次/月
			氨(氨气)、臭气浓度	1 次/季度
	塑织 VOCs 收集处理排放口	/	挥发性有机物	1 次/季度
	危险废物暂存库 VOCs 收集处理排放口	/	挥发性有机物	1 次/月
	小尿素总管应急排放口	/	氨(氨气)	不低于 4 次/日
	三聚氰胺贮仓排放口	/	颗粒物	1 次/季度
无组织	厂界	/	二甲苯、硫化氢、颗粒物、苯、甲苯、非甲烷总烃、氨(氨气)、苯并(a)芘、氯化氢、臭气浓度	1 次/季度
	公司废水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、总氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)	挥发酚、悬浮物、硫化物、石油类	1 次/周
			总有机碳、苯、间二甲苯、总钒、邻二甲苯、五日生化需氧量、甲苯、乙苯、石油类、可吸附有机卤化物、总氰化物、氟化物(以 F-计)、对二甲苯	1 次/月
			总锌、总铜	1 次/季度
	氮肥厂废水排放口	/	硫化物、总磷(以 P 计)、悬浮物、总氮(以 N 计)	1 次/月

类别	监测点位	自动监测	手工监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
		/	氰化物、石油类、挥发酚	1 次/季度
		/	pH 值、化学需氧量、氨氮 (NH ₃ -N)	1 次/日
	100 万吨/年蜡油催化裂化烟气脱硫废水排放口	/	总镍	1 次/月
	600 万吨/年常减压蒸馏电脱盐废水排放口	/	烷基汞	1 次/半年
			总汞	1 次/月
	第二套常减压装置电脱盐废水排放口	/	烷基汞	1 次/半年
			总汞	1 次/月
	150 万吨/年重油催化裂化烟气脱硫废水排放口	/	总镍	1 次/月
	酸性水汽提装置净化水排放口	/	总砷	1 次/月
	120 万延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	/	苯并[a]芘	1 次/半年
	40 万延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	/	苯并[a]芘	1 次/半年
	原料预处理装置含盐污水排放口	/	烷基汞	1 次/半年
			总汞	1 次/月
噪声	厂区边界（共 40 个点）	/	Leq (A)	1 次/季、昼夜各 1 次

表 10.8-2 企业现有环境质量自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	化工生产部大门口、原复合肥厂院内	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、PM _{1.0} 、二氧化硫、氮氧化物、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氨、硫化氢、三甲胺、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯乙烯、非甲烷总烃、VOCs、氯化氢、温度、湿度、风速、风向、气压	自动监测
	公司办公楼、研究院	VOCs	自动监测
	厂区边界（热电生产部门口、公司办公楼）	颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、苯并（a）芘	1 次/季度
	化肥生产部氨罐区周边	氨	1 次/季度
	热电生产部氨罐区周边	氨	1 次/季度
噪声	厂区边界（共 40 个点）	Leq (A)	1 次/季、昼夜各 1 次

10.8.3 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工

业》（HJ 947-2018）等文件要求制定了本项目运行期污染源监测计划，具体见表 10.8-3。

表 10.8-3 本项目拟定污染源监测计划一览表

类别	监测点位名称	监测项目	排放口类型	监测频次	执行标准	
运营期	废气	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	VOCs	/	1 次/6 个月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
		法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	/	1 次/12 个月	
		对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水	总有机碳（TOC）	/	1 次/季度	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）
		PTA 装置氧化尾气放空塔排放口	NMHC	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
			对二甲苯、CH ₃ Br、HBr		1 次/半年	
		PTA 装置料仓排放口*4	颗粒物、NMHC	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
			对二甲苯、CH ₃ Br、HBr		1 次/半年	
		PTA 装置包装废气排放口	颗粒物	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
			NMHC		1 次/月	
		醋酸储罐废气治理设施排放口	NMHC	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
		新建污水处理站废气排放口	NMHC、硫化氢	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
			对二甲苯、氨		1 次/半年	
		氧化残渣焚烧炉排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢、一氧化碳	主要排放口	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
			氨、烟气黑度、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷镍及其化合物、铅及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物、NMHC、		1 次/月	
二噁英	1 次/1 月					
含酸罐尾气碱洗后放空气	颗粒物、NMHC	主要排放口	1 次/月	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）		

类别	监测点位名称	监测项目	排放口类型	监测频次	执行标准
	含氢废气	对二甲苯、CH ₃ Br、HBr	主要排放口	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
		颗粒物、NMHC		1 次/月	
		对二甲苯、CH ₃ Br、HBr		1 次/半年	
	废水	供排水生产部总排口	依托现有监测计划，不新增监测点位	主要排放口	依托现有监测计划，不新增监测点位
噪声	厂界	等效 A 声级	/	每季度昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

10.8.4 环境质量监测计划

（1）环境空气

环境空气质量监测计划依托乌石化公司现有监测计划，不新增监测点位，不新增监测因子。

（2）地下水和土壤环境

地下水和土壤环境的后续监测按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的规定确定重点单元制定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

若企业被纳入土壤污染重点监管单位，应根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》按期开展隐患排查，土壤自行监测结果存在异常时，应及时开展土壤污染隐患排查。

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，二级评价的建设项目，跟踪监测点数一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。因此本项目地下水环境质量跟踪监测井利用厂区内外已有监控井，为 1#石化办公楼监控井（下游）、2#化纤厂门口监测井（场地）、3#热电厂监控井（场地）、8#曙光下村水井（上游）。

（3）声环境

声环境质量监测依托乌石化公司现有监测计划, 不新增监测点位, 不新增监测因子。

表 10.8-4 环境质量监测计划

项目	监测点位	监测项目	频次	执行规范标准
环境空气	依托乌石化公司现有监测计划, 不新增监测点位, 不新增监测因子			
声环境	依托乌石化公司现有监测计划, 不新增监测点位, 不新增监测因子			
地下水环境	见图 10.6-1	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 常规指标 (微生物指标、放射性指标除外)	1 次/半年	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ 1209-2021)
土壤环境	一类单元 ^a	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表 1 中 45 项+石油烃类	表层土壤 1 次/年 深层土壤 1 次/3 年	《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ 1209-2021)
	二类单元 ^b	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表 1 中 45 项+石油烃类	表层土壤 1 次/年	



图 10.8-1 本项目地下水长期监测孔平面位置图

10.8.5 应急监测计划

事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分，在发生环境事故时，必须及时进行环境监测。公司应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，公司应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

应急监测任务由乌石化公司环境监测站负责。监测布点原则、监测因子、监测频次等对照应急预案并根据现场状况制定，具体执行《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）。只能检测具备监测能力的废气监测项目为二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、硫化氢、苯系物、总悬浮颗粒物、氨、风向、风速、温度、湿度等，废水监测项目为 pH、COD、氨氮、石油类、硫化物等。超出监测能力的污染物质，及时向乌鲁木齐市环境监测站求助或委托有资质的第三方监测机构，做好现场配合监测工作。

乌石化公司的现有应急预案应根据本项目实际情况进行完善和更新。结合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），乌石化公司应对现有应急监测系统进行更新优化，应急监测应包括污染态势初步判别和跟踪监测两个阶段。一旦发生突发环境事件，企业应迅速通过各种渠道收集突发环境事件相关信息，初步了解污染物种类、污染状况及可能的污染范围和程度，应按照 HJ589-2021 的要求填写《突发环境事件应急监测现场调查信息表》。以下结合拟建项目具体情况，简要说明本项目应急监测污染物和监测项目的确定原则：

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。应急监测快报的主要内容应包括：

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。应急监测快报的主要内容应包括：

- ①事故发生的時間，接到通知的时间，到达现场监测的时间；
- ②事故發生的具体位置及主要污染物的名称；

- ③监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；
- ④事故原因及伤亡损失情况的初步分析；
- ⑤主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；
- ⑥简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；
- ⑦附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

（1）监测方案制定原则

监测点设置：应尽可能在事件发生地就近采样，并以事件地点为中心，根据事件发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事件发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件点的上风向适当位置布设对照点。在距事件发生地最近的敏感目标应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故应对相关地点进行紧急高频次监测，并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）对于地下水环境污染事件

应以事件发生地为中心，根据园区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围 2 km 内布设监测井采样，在垂直于地下水水流的上方向，设置对照监测井采样。采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事件发生地的上游采样一个对照样品。

（3）对于土壤污染事件

应以事件发生地为中心，在事件发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。在相对开阔的污染区域采取垂直深 10 cm 的表面土。一般在 10 m×10 m 范围内，采用梅花形布点方式或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂质，现场混合后取 1~2 kg 样品装在塑料袋内密封。

10.8.6 本项目投产后全厂污染源监测计划

本项目投产后全厂污染源监测计划见下表。

表 10.8-5 本项目投产后全厂污染源监测计划一览表

类别	监测点位	自动监测	手工监测		备注	
		监测项目	监测项目	监测频次		
废气 废水	RTO 废气治理设施排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度	现有	
	建北罐区 2300Nm ³ /h 油气回收排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度	现有	
	建南罐区 4000Nm ³ /h 油气回收排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度	现有	
	沥青锅炉废气排放口	/	/	二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、林格曼黑度	1 次/年	现有
				氮氧化物	1 次/月	现有
	沥青废气排放口	/	/	沥青烟、苯并[a]芘	1 次/年	现有
	一段转化炉低温脱硝排放口	/	/	氮氧化物、颗粒物	1 次/季度	现有
	热电厂 1 号烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	汞及其化合物、林格曼黑度、氨	1 次/季度	现有	
	热电厂 2 号烟囱	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	汞及其化合物、林格曼黑度、氨	1 次/季度	现有	
	一尿素高压系统排放口	/	/	氨气	1 次/季度	现有
	二尿素造粒塔排放口	/	/	氨气、粉尘	1 次/季度	现有
	一段转化炉排口	/	/	氮氧化物、颗粒物	1 次/季度	现有
	一尿素造粒塔排口	/	/	氨气、粉尘	1 次/季度	现有
				氨气、粉尘	1 次/季度	现有
	建北罐区三苯储运油气装置废气排放口	/	/	甲苯、苯、二甲苯	1 次/季度	现有
				挥发性有机物	1 次/季度	现有
	建南罐区三苯储运油气回收装置废气排放口	/	/	甲苯、苯、二甲苯	1 次/季度	现有
				挥发性有机物	1 次/季度	现有
	3 万吨/年三聚氰胺装置氨洗涤塔废气排放口	/	/	氨气	1 次/半年	现有
	精对苯二甲酸装置挥发性有机物治理设施废气排放口	二甲苯、非甲烷总烃	二甲苯、非甲烷总烃	溴甲烷、溴化氢	1 次/半年	现有
芳烃车间中间罐区油气回收设施废气排放口	苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲苯	苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲苯	/	/	现有	
3 万吨/年三聚氰胺装置燃气锅炉废气排放口	/	/	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	现有	
			氮氧化物	1 次/月	现有	
废酸尾气排放口	二氧化硫	二氧化硫	硫酸雾	1 次/季度	现有	
600 万吨/年常减压装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有	
100 万吨/年蜡油催化装置 B-201	/	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	现有	

类别	监测点位	自动监测	手工监测		备注
		监测项目	监测项目	监测频次	
	废气排放口				
	100 万吨/年蜡油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	镍及其化合物	1 次/季度	现有
	二套常减压装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	150 万吨/年重油催化装置脱硫脱硝烟气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	镍及其化合物	1 次/季度	现有
	60 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	60 万吨/年连续重整装置再生烟气排放口	非甲烷总烃	氯化氢	1 次/季度	现有
	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 1	/	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物	1 次/季度	现有
			挥发性有机物	1 次/月	现有
	100 万吨/年连续重整装置加热炉废气排放口 2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 5	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	100 万吨/年对二甲苯装置加热炉废气排放口 6	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	180 万吨/年歧化加热炉废气排放口 3	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	60 万吨/年汽油改质装置 F-1101 加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	60 万吨/年汽油改质装置 F-1102 加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	100 万吨/年加氢裂化加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	150 万吨/年蜡油加氢装置加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/季度	现有
	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 1 废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	80 万吨/年航煤加氢装置加热炉 2 废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	60 万吨/年柴油加氢装置加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	180 万吨/年柴油加氢改质装置加	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有

类别	监测点位	自动监测	手工监测		备注
		监测项目	监测项目	监测频次	
	热炉废气排放口				
	200 万吨/年柴油加氢装置加热炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/	/	现有
	40 万吨/年延迟焦化装置加热炉废气排放口	氮氧化物、非甲烷总烃（未联网）	颗粒物、二氧化硫、挥发性有机物	1 次/季度	现有
	120 万吨/年延迟焦化装置加热炉废气排放口	氮氧化物、非甲烷总烃（未联网）	颗粒物、二氧化硫、挥发性有机物	1 次/季度	现有
	硫磺回收装置烟气排放口	二氧化硫、非甲烷总烃（未联网）	硫化氢、挥发性有机物	1 次/月	现有
	二车间恶臭治理装置废气排放口	非甲烷总烃	硫化氢、臭气浓度、甲苯、二甲苯、苯	1 次/季度	现有
			氨气	1 次/半年	现有
	二车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	非甲烷总烃（未联网）	苯、臭气浓度、硫化氢、甲苯、氨气、二甲苯	1 次/季度	现有
			挥发性有机物	1 次/月	现有
	一车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	非甲烷总烃（未联网）	氨气、臭气浓度、甲苯、苯、二甲苯	1 次/季度	现有
			挥发性有机物、硫化氢	1 次/月	现有
	装卸车台对二甲苯油气回收设施废气排放口（备用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日	现有
			二甲苯	1 次/季	现有
	建北火车二台石油苯油气回收设施废气排放口（备用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日	现有
			苯	1 次/季	现有
	建北火车三台大鹤管汽油油气回收设施废气排放口（备用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日	现有
	建北火车四台大鹤管汽油油气回收装置（备用排放口）	/	挥发性有机物	4 次/日	现有
	汽车台石油苯油气回收设施废气排放口	/	挥发性有机物	1 次/月	现有
			苯	1 次/季	现有
	预处理装置原料预处理加热炉废气排放口	/	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 次/月	现有
	一车间新增废气收集治理设施废气（高浓度）排放口	非甲烷总烃	甲苯、苯、二甲苯、硫化氢、臭气浓度、	1 次/季度	现有
			氨气	1 次/半年	现有
	一车间恶臭治理装置废气排放口	非甲烷总烃	硫化氢、臭气浓度、甲苯、二甲苯、苯	1 次/季度	现有
			氨气	1 次/半年	现有
	化肥厂脱硫超低排烟气排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	林格曼黑度、汞及其化合物	1 次/季度	现有

类别	监测点位	自动监测	手工监测		备注
		监测项目	监测项目	监测频次	
	二尿素高压系统排放口	氨气	/	1 次/季度	现有
	二尿管气排放口	氨气	/	1 次/季度	现有
	除尘器 P1 排口	颗粒物	/	1 次/半年	现有
	P2 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年	现有
	P3 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年	现有
	P4 除尘器排口	颗粒物	/	1 次/半年	现有
	蜡油催化装置应急排放口	/	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、镍及其化合物	不低于 4 次/日	现有
	重油催化装置应急排放口	/	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、镍及其化合物	不低于 4 次/日	现有
	废渣液减量废气排放口	/	挥发性有机物、硫化氢	1 次/月	现有
			氨（氨气）、臭气浓度	1 次/季度	现有
	塑织 VOCs 收集处理排放口	/	挥发性有机物	1 次/季度	现有
	危险废物暂存库 VOCs 收集处理排放口	/	挥发性有机物	1 次/月	现有
	小尿素总管应急排放口	/	氨（氨气）	不低于 4 次/日	现有
	三聚氰胺贮仓排放口	/	颗粒物	1 次/季度	现有
	PTA 装置氧化尾气放空塔排放口	/	VOCs	1 次/月	新增
			对二甲苯、CH ₃ Br、HBr	1 次/半年	新增
	PTA 装置料仓排放口*4	/	颗粒物、VOCs	1 次/月	新增
			对二甲苯、CH ₃ Br、HBr	1 次/半年	新增
	PTA 装置包装废气排放口	/	颗粒物、VOCs	1 次/月	新增
	醋酸储罐废气治理设施排放口	/	VOCs	1 次/月	新增
	新建污水处理站废气排放口	/	VOCs、硫化氢	1 次/月	新增
			对二甲苯、氨	1 次/半年	新增
	氧化残渣焚烧炉排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	氨、锡锑铜锰镍钴及其化合物、VOCs	1 次/月	新增
	危废暂存废气处理	/	VOCs	1 次/半年	新增
无组织	厂界	/	二甲苯、硫化氢、颗粒物、苯、甲苯、非甲烷总烃、氨（氨气）、苯并（a）芘、氯化氢、臭气浓度	1 次/季度	现有
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	/	VOCs	1 次/6 个月	现有/新增
	法兰及其他连接件、其他密封设备	/	VOCs	1 次/12 个月	现有/新增

类别	监测点位	自动监测	手工监测		备注
		监测项目	监测项目	监测频次	
	对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水	/	总有机碳（TOC）	1 次/季度	现有/新增
	危废暂存间厂房外	/	NMHC	/	新增
	公司废水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮（NH ₃ -N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）	挥发酚、悬浮物、硫化物、石油类	1 次/周	现有
			总有机碳、苯、间二甲苯、总钒、邻二甲苯、五日生化需氧量、甲苯、乙苯、石油类、可吸附有机卤化物、总氰化物、氟化物（以 F-计）、对二甲苯	1 次/月	现有
			总锌、总铜	1 次/季度	现有
			甲醛	1 次/半年	新增
	氮肥厂废水排放口	/	硫化物、总磷（以 P 计）、悬浮物、总氮（以 N 计）	1 次/月	现有
		/	氰化物、石油类、挥发酚	1 次/季度	现有
		/	pH 值、化学需氧量、氨氮（NH ₃ -N）	1 次/日	现有
	100 万吨/年蜡油催化裂化烟气脱硫废水排放口	/	总镍	1 次/月	现有
	600 万吨/年常减压蒸馏电脱盐废水排放口	/	烷基汞	1 次/半年	现有
			总汞	1 次/月	现有
	第二套常减压装置电脱盐废水排放口	/	烷基汞	1 次/半年	现有
			总汞	1 次/月	现有
	150 万吨/年重油催化裂化烟气脱硫废水排放口	/	总镍	1 次/月	现有
	酸性水汽提装置净化水排放口	/	总砷	1 次/月	现有
	120 万延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	/	苯并[a]芘	1 次/半年	现有
	40 万延迟焦化装置冷焦水、切焦水废水排放口	/	苯并[a]芘	1 次/半年	现有
	原料预处理装置含盐污水排放口	/	烷基汞	1 次/半年	现有
			总汞	1 次/月	现有
噪声	厂区边界（共 40 个点）	/	Leq（A）	1 次/季、昼夜各 1 次	现有

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

为全面贯彻落实中央新疆工作座谈会精神，充分发挥新疆资源优势和中央企业已建成产业优势，按照自治区大力推动石油化工减油增化，进一步在疆内延伸发展高端聚烯烃、高性能纤维、可降解塑料等新材料、精细化工产业的要求，共同推进新疆棉纺织产业的深度转型和可生物降解塑料产业发展进程，同时更好的利用乌石化已建成投产的 100 万吨/年芳烃联合装置的 PX（为配合本项目建设，乌石化现有 100 万吨/年芳烃联合装置扩能至 150 万吨/年改扩建项目将作为本项目同建项目推进），就地生产 PTA 产品，充分发挥原料及公用工程依托优势，减少危险化学品的运输，提高 PTA 产品的竞争力，在乌石化厂区内新建 PTA 项目能很好的解决北疆区域企业发展面临的问题。同时，建设 PTA 项目可在新疆天山北坡区域形成 PX—PTA—PET 产业链，解决纺织工业发展所需的聚酯纤维原料，进而带动下游纺织服装产业的发展，对北疆区域特种聚酯产业及纺织产业意义重大。

中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸(PTA)项目为新建项目，项目于 2024 年 4 月启动，2024 年 11 月 18 日取得乌鲁木齐市生态环境局《关于中国石油乌鲁木齐石化公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸(PTA)项目环境影响报告书的批复》（乌环评审〔2024〕243 号）。

项目环评文件批复后，乌石化公司开始项目基础设计，经过多方考察和项目优化，项目基础设计内容与环评阶段相比发生“重大变动”。

变动后项目总投资 397585 万元，环保投资 31602 万元。建设地点位于乌石化现有厂区预留用地内。项目配套建设循环冷却水站、消防水泵站、区域变电所、液氮气化站、污水处理站、氧化残渣焚烧设施、中水回用设施、PTA 包装和成品库、中央控制室和超限厂房等公辅工程。同时，要对现有空压站、分析化验室和地下管网进行适应性改造。其他公辅工程尽量依托乌石化现有设施。

项目设计操作小时数为 8000 小时，操作弹性为 70%~110%。装置包括氧化工段、精制工段和辅助工段。PTA 生产采用中温中压氧化和高温高压精制工艺，装置拟采用两头一尾工艺技术，即氧化反应系统为两台套，精制反应系统为单台套。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气

根据《新疆维吾尔自治区 2024 年生态环境状况公报》乌鲁木齐市为环境空气不达标区。因此，可以判定本项目所在区域 2024 年为环境空气质量不达标区。区域环境空气质量不达标原因分析：自然因素主要为地形、地貌及气象条件，米东区的地形会导致气流移速减慢，使大气污染物在东南部地区堆积。米东区的气候会导致污染物的大气扩散能力弱，使污染物在东北偏东风、西南偏西风堆积。人为因素主要包括：米东区是乌鲁木齐市工业发展的重点区域，乌鲁木齐市仍在加快米东化工工业园、甘泉堡工业园等现代化工业园区的建设进程，受社会经济发展、污染源排放及控制、城市管理及公众参与等多方面原因影响。综合自然因素和人为因素，使得该区域的环境空气质量不达标。

根据补充监测分析结果可知，TSP 超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求，二甲苯、甲醇、硫化氢、氨、锰及其化合物符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中的参考限值要求，NMHC 符合《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定，臭气浓度、醋酸、醋酸甲酯、溴化氢、溴甲烷、二噁英仅留作背景值，不做达标分析。

11.2.2 地下水环境

本项目监测数据显示，评价区域地下水井水质总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求。总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠、硫化物、硫酸盐超标原因可能是因为米东区区域存在较普遍的地下水盐碱化土地导致的，形成的原因主要为项目所处位置为米东区干旱地区，该地区年降水量小且蒸发量大，导致地下水中部分因子超过标准要求；另外，区域存在一定的地下水超采现象，也是导致地下水中部分因子超标的原因之一。

对比包气带土壤浸溶试验结果，厂址区监测结果与背景点基本处于一个数值水平，说明土壤包气带尚未造成明显的污染。

11.2.3 声环境

本项目监测数据显示，本项目厂区东、南、西、北厂界昼夜声环境现状值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），

声敏感目标现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

11.2.4 土壤环境

本项目监测数据显示，拟建项目占地范围内监测点位的各项基本监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地要求，土壤环境良好。pH、锌、锰、溴甲烷、对苯二甲酸仅留作背景值。

11.2.5 生态环境

本项目位于化工工业园区内，占地类型为工业用地。园区周边生态系统类型为城市生态系统，无原始森林等自然生态系统及天然放牧草原等半自然生态系统。

11.2.6 环境保护目标

（1）环境空气保护目标

本项目的环境空气保护目标主要有乌鲁木齐市第一〇五小学、东工村（含蓝天东工双语幼儿园）、东庄子、皇渠沿村、乾和家园 B 区、乌鲁木齐市第二十四幼儿园、乌鲁木齐市第 122 中学、振兴村、乌鲁木齐市第 107 小学、金戈壁社区、乌鲁木齐市第六十一中学、石化生活区、铁厂沟镇政府、乌鲁木齐第八十七小学等 14 个敏感点。

（2）环境风险保护目标

本项目的环境风险大气环境保护目标主要有石化新村、人民庄子村、石化生活区、石化医院、乌鲁木齐市第六十一中学、乌鲁木齐第八十七小学、曙光上村、米东区驻地、铁厂沟镇等 45 个敏感点。

项目场地及周边无集中或分散式地下水饮用水水源，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。因此，本项目地下水保护目标为拟建场地及地下水径流下游方向的潜水含水层，但无敏感点存在。

（3）土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标主要为兵团六建老指挥部小区、石化新村、人民庄子村、石化生活区、金戈壁社区、东工村（含蓝天东工双语幼儿园）、振兴村、米东区驻地、曙光下村和芦草沟乡等 10 个居住区，乌鲁木齐市第六十一中学、乌鲁木齐市第五十八中学、乌鲁木齐市第 107 小学、乌鲁木齐市第八十七小学、乌鲁木齐市第 103 中学、乌

市第 98 小学和乌鲁木齐市第六十三中学等 7 所学校，及铁厂沟镇政府和石化医院等。

（4）声环境保护目标

本项目声环境影响评价等级确定为二级，声环境影响评价范围为乌石化厂界向外 200 m 的范围，声环境保护目标为兵团六建老指挥部小区、石化新村、人民庄子村、石化医院、石化生活区、乌鲁木齐市第六十一中学、金戈壁社区、东工村（含蓝天东工双语幼儿园）、乌鲁木齐市第五十八中学、乌鲁木齐市 107 小学和振兴村等作为本项目声环境保护目标。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 大气污染物排放情况

变更后，本项目新增 9 个有组织排放源，新增排放废气量约 $482976 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，新增有组织排放 SO_2 1.82 t/a， NO_x 31.376 t/a，颗粒物 5.778 t/a，VOCs（以 NMHC 表征）90.095 t/a，对二甲苯 11.920 t/a，醋酸 18.746 t/a，醋酸甲酯 26.248 t/a，溴甲烷 26.28 t/a，溴化氢 0.416 t/a， H_2S 0.002 t/a，氨 0.848 t/a，钴及其化合物 0.024 t/a，锰及其化合物 0.024 t/a。

本项目无组织排放源主要为装置动静密封点、储运过程无组织排放，冷却循环水系统无组织排放等，总计无组织排放 VOCs（以 NMHC 表征）34.576 t/a。

综上，本项目新增排放 SO_2 1.82 t/a， NO_x 31.376 t/a，颗粒物 5.778 t/a，VOCs（以 NMHC 表征）124.671 t/a，对二甲苯 11.920 t/a，醋酸 18.746 t/a，醋酸甲酯 26.248 t/a，溴甲烷 26.28 t/a，溴化氢 0.416 t/a， H_2S 0.002 t/a，氨 0.848 t/a，钴及其化合物 0.024 t/a，锰及其化合物 0.024 t/a。

11.3.2 水污染物排放情况

本项目废水主要包括生产污水、生活污水、循环水场排污水、余热锅炉排污、初期雨水等。

本项目废水经配套的污水处理单元、中水回用单元、氧化残渣焚烧单元和依托乌石化供排水生产部处理后，能够实现大部分废水回用，少部分废水送供排水生产部处理后出水水质达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《合成树脂行业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）标准取严后的要求后进入净化水水库。

变更后，本项目产生污水 382.87m³/h，经直接回用、处理、中水回用后，依托总排口外排废水 331.32m³/h，排放 COD 159.034t/a、氨氮 21.204t/a、总氮 106.022t/a、总磷 2.651t/a；本项目新建中水回用单元，接收现有污水处理设施排水 350 m³/h，减少排放 COD168t/a、氨氮 22.4t/a、总氮 112 t/a、总磷 2.8 t/a；综上，本项目实施后全厂减少排放废水 18.68m³/h，减少排放 COD 8.966 t/a、氨氮 1.196 t/a、总氮 5.978 t/a、总磷 0.149t/a。

11.3.3 固体废物排放情况

本项目工业固体废物主要包括 PTA 装置产生的废催化剂、废干燥剂、废滤料等，实验室化验废物，新建污水处理站产生的污泥、氧化残渣焚烧灰渣、焚烧飞灰以及废催化剂等以及危险废物贮存库产生的废活性炭等。变更后本项目产生工业固体废物量为 14229.71 t/a，其中，一般工业固体废物约 31 t/a，危险废物约 9698.71 t/a，疑似危废 4500 t/a。危险废物全部委托有相应资质单位处理/处置，疑似危废鉴定前按危险废物管理。

本工程产生的危险废物涉及 HW08、HW18、HW45、HW49、HW50 等几大类，在处理/处置前拟采取预处理、包装、密闭、分类储存等过程控制措施，降低从产生到最终处理/处置的环境危害。预处理后严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 进行包装、密闭及分类储存。凡含贵金属的废催化剂，以及涉及专利必须回收的废催化剂，送制造厂回收。厂家不能回收利用的危险废物与储罐污油、各装置无法回收利用危险废物外委处理处置。

对装置无法回收利用的废干燥剂和原辅材料外包装等一般工业固体废物，外委处置。污水处理站污泥需鉴定后确定其性质，未鉴定前暂按危险废物管理。

11.3.4 噪声排放情况

本项目建设地点位于米东化工工业园区，建成投运后，厂界各监测点噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境影响很小。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响

根据《新疆维吾尔自治区 2024 年生态环境状况公报》乌鲁木齐市为环境空气不达标区。

本项目投入正常运行后，通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论：

(1) 新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

(2) 新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$;

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。现状达标基本污染物 SO_2 叠加背景浓度后预测浓度值均满足 GB 3095 二级标准要求；现状不达标基本污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加达标规划目标浓度后均满足 GB 3095 二级标准要求；对于只有短期浓度限值的污染物项目 NMHC、对二甲苯、氨、硫化氢、锰及其化合物，叠加背景浓度后短期预测浓度值满足相应环境质量标准要求。

(4) 本项目将 PTA 装置氧化尾气催化氧化装置发生故障作为非正常工况，预测非正常工况下新增污染源污染物短期浓度贡献值，满足相关环境空气质量二级标准。

(5) 本项目实施后，厂界特征污染物 NMHC、 PM_{10} 、对二甲苯、氨、硫化氢均满足相应厂界标准要求；各特征污染物在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此在项目所在厂址边界以外不需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目建设运营不会影响当地的环境空气质量改善计划。建议在项目运行后重点加强对区域环境中特征因子的动态监测。总体来看，从环境空气影响方面分析，本项目建设可行。

11.4.2 地表水环境影响

本项目产生污水 $382.87\text{m}^3/\text{h}$ ，经直接回用、处理、中水回用后，依托总排口外排废水 $331.32\text{m}^3/\text{h}$ ，排放 COD 159.034t/a 、氨氮 21.204t/a 、总氮 106.022t/a 、总磷 2.651t/a ；本项目新建中水回用单元，接收现有污水处理设施排水 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，减少排放 COD 168t/a 、氨氮 22.4t/a 、总氮 112t/a 、总磷 2.8t/a ；综上，本项目实施后全厂减少排放废水 $18.68\text{m}^3/\text{h}$ ，减少排放 COD 8.966t/a 、氨氮 1.196t/a 、总氮 5.978t/a 、总磷 0.149t/a 。

本项目实施后，通过总排口排放的废水水质基本没有变化（废水排放标准没有变化），排放废水量减少 $18.68\text{m}^3/\text{h}$ ，相对现有 $400\sim 600\text{m}^3/\text{h}$ 的排放量变化程度相对较小。本项目实施后对现有净化水库不会产生不良影响。

11.4.3 地下水环境影响

本工程区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中要求做防渗处理，因此在正常工况下项目运行不会对地下水环境造成影响。厂址区由于包气带渗透性较好，在地表持续污染的情况下，从预测结果可以看出，污染物对浅层水的影响比较明显，污染物浓度上升很快，最快第 8 天即可超出评价标准中的 III 类标准 0.05mg/L

（石油类）。对于下部含水层污染则时间较长，较难以发现。因此，应该经常检查项目区防渗层是否发生破损情况，在发生污染事故后，应当及时处理消防废水，避免污染地下水环境。不同埋深处污染物随时间的变化预测分析表明，及时发现污染事故、迅速阻止污染物泄漏和扩散能够有效减轻对地下水的影响。

11.4.4 土壤环境影响

本项目厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。本项目场地土壤主要为卵砾石层，厚度在 100 m 左右，分布连续稳定，其渗透系数 20 m/d，渗透性较强，包气带防污性能弱，污染物易向下部运移。拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

在非正常状况下（污水储存装置发生渗漏），由于区域地下水埋藏于装置底部以上，因此下渗的污水将直接进入含水层，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。因此，企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

11.4.5 声环境影响

本项目建设地点位于米东区化工工业园，预测结果表明，建成投运后厂界各监测点噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境影响很小。敏感点处噪声预测值叠加现状值后均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

11.4.6 固体废物环境影响

本项目实施后，工业固体废物处理/处置率达到 100%。危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18599-2023）的要求建设。因此，本工程工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响是可接受的。

11.4.7 环境风险影响

(1) 大气环境风险影响

根据环境风险评价结果, 本项目大气环境风险影响如下:

氢溴酸储罐泄漏事故情形发生时, 最不利气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 281 m, 到达时间 6.7 min, 此范围内无环境敏感目标; 到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 601 m, 到达时间 12.2 min, 此范围内无环境敏感目标。最常见气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 215 m, 到达时间 3.4 min, 此范围内无环境敏感目标; 到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 399 m, 到达时间 5 min, 此范围内无环境敏感目标。

醋酸储罐泄漏事故情形发生时, 最不利气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 37 m, 到达时间 7 min, 此范围内无环境敏感目标; 到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 251 m, 到达时间 17 min, 此范围内无环境敏感目标。最常见气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 的最远距离约 33 m, 到达时间 1 min, 此范围内无环境敏感目标; 到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离约 141 m, 到达时间 4.7 min, 此范围内无环境敏感目标。

一旦上述环境风险事故情形发生, 以上区域范围内的人群(含厂区职工)要按照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护, 避免因事故造成的急性损害事件发生。

(2) 水环境风险影响

本项目事故废水包括污染消防水、火灾时泄漏的物料、火灾时必须收集的雨水、火灾时必须收集的生产废水等。本项目在发生事故时, 事故废水通过事故废水防控措施有效收集。

本项目一级防控措施为生产装置区围堰、罐区防火堤, 主要防控非正常工况一般物料泄漏。在发生一般物料泄漏、产生少量事故废水时, 尽可能将物料和事故水拦截在装置区围堰或罐区防火堤内, 同时对拦截的物料及时进行收集, 事故废水随后进入公用工程部进行处理。避免因发生装置、储罐泄漏造成渗漏、溢漏影响厂区污染事故的扩大。生产装置区设有围堰和导液设施, 围堰高度不低于 150 mm。酸碱罐区防火堤高度不低于 1.2 m。

本项目二级防控措施为化工部 1700 m³ 及公用工程部 6000 m³ 事故水池, 当发生重大火灾、爆炸事故时, 消防水及其携带的物料等通过单元的第一级保障措施进入第二级

保障措施，之后限流送污水处理系统处理。

本项目三级防控措施为公用工程部 5000 m³ 事故水罐 1 座、20000 m³ 事故水池 1 座。发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入事故水罐和事故水池储存，之后限流送污水处理系统处理。

因此，本项目事故废水防控容积为 32700 m³ (化工部事故水池 1700 m³+公用工程部 6000 m³ 事故水池+20000 m³ 事故水池+5000 m³ 事故水罐)。本项目事故废水量为 14163 m³，事故废水收集系统满足事故废水的储存要求。

11.5 环境保护措施

11.5.1 废气环境保护措施

本工程采取的废气治理措施主要包括工艺含尘废气处理、工艺有机废气控制措施、挥发性有机物无组织排放控制措施等。

本项目有机废气主要产生节点包括氧化反应、CTA 结晶及过滤、低压放空、常压罐排放的气体等环节。本项目有机废气处理设置两套催化氧化处理系统，共用 1 根 40 m 高的排气筒排放。

氧化反应器和第一结晶器内产生的气体从反应器顶部出来，冷凝后的不凝气首先进入高压吸收塔（经冷醋酸和除盐水洗涤回收对二甲苯、醋酸甲酯和醋酸），然后去高压催化氧化系统，催化氧化处理后的尾气，约 10% 尾气经过碱洗+碱洗+干燥后作为 PTA 料仓输送气体，90% 进入尾气膨胀机，经氧化尾气放空塔（碱洗+水洗）洗涤处理后由上述 40 m 高排气筒高空排放。

第二结晶器、第三结晶器冷凝尾气，氧化单元各常压罐废气，洗涤后的 PTA 干燥机尾气，精制单元洗涤塔尾气，循环醋酸塔塔顶不凝气均进入常压吸收塔处理，然后送常压催化氧化系统，处理后的尾气送氧化单元尾气放空塔进一步洗涤后经上述 40 m 高排气筒高空排放。

干燥后的 PTA 用输送气体流化并输送到 PTA 料仓（共 4 台），PTA 料仓尾气经布袋除尘处理后经各自料仓排放筒高空排放，排放点高 50 m。

PTA 打包过程废气收集后由毕威脉冲滤筒处理后经 1 根 15 m 高排气筒高空排放。

本项目污水站调节采用密闭的调节罐，好氧池、污泥浓缩池均加盖密闭，VOCs（以 NMHC 表征）废气收集至“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭吸附”处理达标后由 1 根 30

m 高的排气筒高空排放。

本项目新建的醋酸储罐固定顶罐废气采用“水洗”处理后，经 1 根 15m 高的排气筒高空排放。

本项目新建氧化残渣焚烧炉，焚烧炉烟气经“选择性催化还原法脱硝（SCR）+布袋除尘”组合工艺处理后，处理达标后的废气经 1 根 50 m 高的排气筒排放。

本项目无组织废气主要来自 PTA 装置区、储罐区等，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏。罐区醋酸储罐全部采用固定顶罐，并作好收集措施。醋酸物料厂区内采用管道运输，醋酸卸车采用快速接头，采取浸没式操作；工艺装置采用先进的自动化控制措施、开展设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）等方面进行控制。

11.5.2 废水环境保护措施

本项目新建溴回收装置和污水处理站，工艺废水中的氧化单元尾气放空塔废水先进入溴回收装置回收溴，回收溴后的废水送新建污水处理站。新建污水处理站包括包括污水处理单元、中水回用单元和氧化残渣焚烧炉。本项目除氧化残渣废水外其余所有工艺废水经新建污水处理单元处理后，送公用工程部现有污水处理设施，循环水场排污依托现有排污管线直接送公用工程部现有处理设施，公用工程部排水进入本次新建中水回用单元处理后回用，浓水依托公用工程部现有浓水处理设施处理后经现有总排口排放。氧化残渣废水送氧化残渣焚烧炉处理。

本项目新建溴回收装置设计规模 25m³/h，采用“预处理及纳滤+电驱动”工艺，处理 PTA 装置氧化尾气放空塔废水，回收 9%的氢溴酸、9%的碳酸钠和淡水回用于 PTA 装置生产，尾水排放新建污水处理站污水处理单元。

本项目新建污水处理站由污水处理单元、中水回用单元、氧化残渣焚烧单元组成。其中：

污水处理单元，采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺，厌氧规模 200m³/h，好氧规模 240m³/h；主要接收溴回收后的氧化尾气放空塔废水、PTA 装置稀酸回收单元废水、间歇废水、沼气洗涤塔废水、初期雨水、地面冲洗废水、生活污水等，处理后排水送公用工程部现有污水处理设施进一步处理。

中水回用单元，采用“超滤-反渗透”工艺，规模 520m³/h，回用率 75%；主要接收公用工程部污水处理设施处理后排水，回用水用于循环水场补水，浓水送公用工程部浓水处理装置。

公用工程部污水处理设施：净化一区 500m³/h 污水处理设施，该设施目前闲置，本项目设施后接收本项目污水处理单元出水，处理后废水达标排放；净化二区 700 m³/h 污水处理装置，该装置目前接收炼油的含油系统及含盐系统出水等废水，本项目实施后，接收本项目循环水场排污水，出水部分送现有深度处理装置（中水回用）处理后回用，部分经总排口排放。

公用工程部浓盐水处理单元：目前为 600m³/h 提标提质装置；其计划进行改造为浓盐水处理单元，用于接收本项目中水回用单元浓水和现有其他高盐水，处理后达标排放

氧化残渣焚烧单元用于处理装置产生的氧化残渣废水进行浓缩和焚烧处理，设计处理规模为 13.4 m³/h。

本项目新建污水处理站污水处理单元和中水回用单元均按照依托装置的入水水质设计，依托装置有足够的余量能够满足本项目需求，最终废水满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《合成树脂行业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）标准取严后的要求后进入净化水水库。

11.5.3 土壤和地下水环境保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，进行从污染物的产生、入渗、扩散到应急响应的全阶段控制。

地下水环境污染防治措施包括主动措施和被动措施。主动措施是从设计、工程施工及质量控制和运行管理上防止物料和污水泄漏，具体包括加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施、污水处理设施、风险事故防范设施等发生事故或产生泄漏等。被动措施即地面防渗工程，主要包括对厂区进行地下水污染防治分区，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。

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，按照《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T 50934-2013）进行防渗设计。将厂区防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，本工程将建立覆盖全厂生产区的地下水监控体系，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。

11.5.4 噪声环境保护措施

本项目噪声环境保护措施主要从平面布置及工艺选择、主要噪声源控制、受体保护和交通运输噪声控制措施等几部分。拟采取的主要噪声源控制措施有选用低噪声设备、对大功率机泵进行隔音处理、对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；拟采取的平面布置及工艺选择措施主要有加热炉选用低噪声喷嘴、将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域等。经采取以上措施后，本项目运营期间噪声可以满足稳定达标排放要求。

11.5.5 固体废物环境保护措施

本项目实施后，厂内危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行贮存。尾气干燥器废干燥剂、废原辅料外包装等一般工业固体废物即产生即清理，及时外委相关单位处置或外售，不在厂内长期堆存。

11.5.6 环境风险防范措施及应急预案

本项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等，一旦发生突发环境事件，企业应立即启动应急撤离预案。事故应急监测充分依托乌石化公司环境监测站，并在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。

乌石化已按照国家和集团公司相关要求设置专项应急预案。预案明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，环境风险可防控。本项目应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）的要求制定专门的环境应急预案，环境应急预案应与政府、园区应急预案相衔接，应急响应与当地政府、园区及周边企业保持联动。本项目在投产运行前应修编《中国石油乌鲁木齐石化分公司突发环境事件综合应急预案》，并在乌鲁木齐市环境应急中心备案。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设符合当前国家石化产业发展方向，是我国石化行业减油增化和绿色可持续发展道路上的重要一步；符合乌鲁木齐市国民经济和社会发展的需要，对当地区域

经济发展带动作用非常显著，将极大地推进当地的工业化进程。对于促进新疆地区经济的持续发展、实现我国东西部协调发展具有重要的社会意义和经济意义，本项目的投产可取得广泛的社会效益、良好的经济效益，同时可满足环境要求。

11.7 环境管理与监测计划

本项目制定了较为具体、详细、可操作的环境管理与监测计划，对监测方案、环境管理台账记录、管理要求等均做了相应要求，与本项目投产后的排污许可工作相衔接，满足导则和国家相关要求。

11.8 综合评价结论

中国石油乌鲁木齐石化分公司新建 200 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）项目建设符合国家产业政策、国家和地方发展规划，符合米东化工工业园区规划。项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废气、废水、噪声满足达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放得到有效控制。经定量预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境及水环境等的影响较小，环境风险可防控，同时通过实施区域削减措施有利于区域环境质量的改善。按照国家信息公开的相关要求本项目主动开展了公众参与、信息披露等工作。因此，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证本工程的建设可行。