



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

北京大运河能源有限公司乌鲁木齐石化分公司

2026 年 6 月

1 概述

1.1 项目由来及特点

1.1.1 公司及项目概况

北京大运河能源有限公司乌鲁木齐石化分公司（以下简称乌石化公司）原名中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司，2026 年 6 月完成公司名称变更。该公司位于乌鲁木齐市米东区化工工业园，公司前身为乌鲁木齐石油化工厂，成立于 1971 年 1 月。目前乌石化公司已经形成集炼油、化肥、芳烃于一体的综合性石油化工基地，现有生产装置 40 余套，核准原油加工能力 850 万吨/年，对二甲苯生产能力为 100 万吨/年，加工北疆原油、东疆原油、牙哈原油、西北局凝析油和西北局重质油等多种原油。目前乌鲁木齐石化公司近 65% 产品为成品油，随着市场发展变化，国内柴油已出现消费拐点，汽油即将面临产能过剩危机。按照中国石油的总体布局，“十四五”末要实现成品油年产量减少 2500 万吨/年，乌石化公司必须加快从燃料型炼厂向燃料—化工型炼厂的转型，使生产装置具备按照市场调整汽柴油产品生产和化工原料生产的灵活性，才能够在这场行业大变局中生存下去。早在 2010 年末乌石化公司 100 万吨/年对二甲苯芳烃联合装置就已顺利投产，但由于新疆本地精对苯二甲酸（简称 PTA）产业的规模消化对二甲苯（简称 PX）有限，PX 需要大量外运，极大的增加了物流运输的风险和成本。

2023 年 1 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅批复了乌石化公司炼油转型升级高效发展项目，批复文号《关于中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕7 号）。该项目拟分二期建设，一期建设内容主要包括新建 120 万吨/年溶剂脱沥青、220 万吨/年催化裂解和配套产品精制、100 万吨/年气体分馏、80 万吨/年轻烃非临氢改质等炼油装置，45 万吨/年聚丙烯、30 万吨/年苯乙烯、20 万吨/年聚苯乙烯等化工装置，关停 100 万吨/年蜡油催化、60 万吨/年延迟焦化 2 套炼油生产装置，临时停运 200 万吨/年柴油加氢精制、30 万吨/年轻烃分离 2 套装置。二期新建 120 万吨/年精对苯二甲酸（PTA）装置，以及相应的公用工程、油品储运和系统配套设施。后因企业规划战略调整，乌石化决定不再建设该项目。在此背景下，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”，进一步在新疆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生物可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（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/年改扩建项目作为本项目原环评阶段的同期建设项目，已于 2025 年 3 月 6 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复，批复文号：新环审〔2025〕44 号，目前正在建设；本次重新报批作为在建项目），拟投资新建 200 万吨/年 PTA 项目，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，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。

1.1.2 项目基本情况

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）项目属于新建项目，位于乌石化公司现有厂区内，项目主要建设 1 套 200 万吨/年 PTA 装置，配套建设和适应性改造公辅工程、储运工程、环保工程。

PTA 装置包括氧化工段、精制工段和辅助工段；采用中温中压氧化和高温高压精制工艺，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。

项目于 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》，批复文号：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以下变化：

（1）建设内容

根据建设单位提供资料，基础设计与环评阶段建设内容相比发生以下变化：

表 1.1-1 本项目变动内容汇总

分类	环评阶段	现阶段	说明	
公用工程	循环冷却水	新建空压用循环水场，采用干湿联合的节水消雾开放式冷却塔，设计规模 50000m ³ /h。	空压用循环水正常用量 43853m ³ /h，最大用量 48000m ³ /h。依托乌石化化肥部一化肥循环冷却水和化工部三聚氰胺装置循环冷却水站。乌石化化肥部一化肥循环冷却水站设计规模为 50000m ³ /h，目前循环冷却水用量约 20000m ³ /h，后期优化后用量调整为 10000m ³ /h，可提供富裕能力 40000m ³ /h，化工部三聚氰胺装置循环冷却水站设计规模 8000m ³ /h，目前停用，本项目实施后投入使用，综上循环水系统余量总计 48000 m ³ /h，可满足本项目使用需求。。	由新建改为依托乌石化现有循环水系统余量；
	除盐水	依托乌石化现有厂区除盐水系统，新增调蓄用除盐水罐一座及供水泵两台。	依托乌石化现有厂区除盐水系统，依托现有调蓄用除盐水罐，新增供水泵三台。	调蓄用除盐水罐由新建改为依托现有
	消防给水	厂内新建的稳高压消防泵站供给。	利用化工部现有储蓄设施进行改扩建后的稳高压消防泵站供给。	新建改为依托现有，并对现有设施进行改造
	供热系统	PTA 项目使用蒸汽正常 95 t/h（其中高压 85 t/h、低压 10 t/h），最大 288 t/h（其中高压 270 t/h、低压 18 t/h）。高压蒸汽依托乌石化公司化肥生产部，正常操作时低压蒸汽使用主装置副产蒸汽。	PTA 项目使用蒸汽正常 78.9 t/h（其中 9.5MPa 蒸汽 75 t/h、1.0MPa 蒸汽 3.9 t/h），最大 341.6 t/h（其中 9.5MPa 蒸汽 91.5 t/h、3.0MPa 蒸汽 50 t/h、1.0MPa 蒸汽 3.9 t/h、0.5 MPa 蒸汽 196.2 t/h）。高压蒸汽依托乌石化公司化肥生产部，正常操作时低压蒸汽使用主装置副产蒸汽。	基础设计阶段蒸汽消耗有变化，依托热源的高压蒸汽需求量减少。
	供气系统	在现有压缩机房新上 1 台 200 Nm ³ /min 离心式压缩机（配套进气过滤器），与压缩机房内现有 200 Nm ³ /min 压缩机互为备用。设置 2 台压缩热吸附式干燥器，1 用 1 备，额定处理能力为 200 Nm ³ /min，工作压力 0.8MPa，常压露点-60℃，与新上空压机配套使用。新增 6 台 100 m ³ 压缩空气储罐，其中 1 台为工艺空气储罐，5 台为仪表空气储罐。	在现有压缩机房新上 1 台 200 Nm ³ /min 离心式压缩机（配套进气过滤器），与压缩机房内现有 200 Nm ³ /min 压缩机互为备用。设置 1 台压缩热吸附式干燥器，额定处理能力为 200 Nm ³ /min，工作压力 0.8MPa，常压露点-60℃，与新上空压机配套使用。新增 3 台 200 m ³ 压缩空气储罐，全部为仪表空气储罐，工艺空气储罐利旧。	压缩空气储罐由 6 台 100m ³ 改为 3 台 200m ³ ，且全部用于仪表空气，工艺空气储罐改为利旧。
	氮气供给	建设液氮气化站，拟新建 0.8 MPa 液氮气化系统和 2.2 Mpa 液氮气化系统。液氮外购。新建 3 台 200 m ³ 低压真空液氮储槽，2 台低压液氮泵 1 用 1 备，5 台 5000 Nm ³ /h 低压空浴式气化器，1 台 20000 Nm ³ /h 低压空浴式气化器。中压氮气系统：拟新上 2 台 150m ³ 中压真空液氮储槽，2 台中压液氮泵 1 用 1 备，2 台 5000 Nm ³ /h 中压空浴式气化器。	依托乌石化公司现有供氮设施：项目正常运行期间的低压氮气由乌石化氮气管网供氮，从化肥部供应，空分装置异常时可以从炼油三部吸附制氮装置供应。化肥部空分装置外供炼油低压氮气产量为 10000Nm ³ /h，吸附制氮装置的低压氮气产量为 4500Nm ³ /h，炼油装置使用 5400Nm ³ /h，低压氮气裕量可满足本项目正常氮气用量 20Nm ³ /h。化肥部空分装置高压氮气最大产量为 15000Nm ³ /h，实际使用量为 7000Nm ³ /h，富裕高压氮气 8000Nm ³ /h，可以满足 PTA 装置事故状态下的高压氮气用量。	新建改为依托现有
	供电系统	拟新建一座 35kV 区域变电所，电源电压等级采用 35kV，双重电源供电。35kV 区域变电所内设 4 台 50 MVA35/10.5 kV 主变压器，为本项目所有的中、低压用电负荷提供电源，其中 2 台 50 MVA35/10.5kV 主变压器专门为 PTA 装置的 2 套 PAC 电动/发电空	拟新建一座 35kV PTA 变电所和一座 35kV PAC 变电所，每座 35kV 变电所分别设置两个 35kV 进线电源，采用线路-变压器组形式，所需电源分别引自乌石化新疆的 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段。35kV PTA 变电所内设 2 台 25 MVA 35/10.5 kV 油浸式变压器、1 套 10kV	全面调整

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

		压机用。该变电所设置四个 35kV 进线电源，引自新建 220kV 总变电站 35kV 母线的不同母线段。 设 35 kV 区域变电所 1 座，10kV PTA 装置变电所 1 座、10kV PAC 配电室 1 座、10kV 循环冷却水站变电所 1 座、10/0.4 kV 变电所 2 座。	配电装置、6 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 3 套低压配电装置及其它配套设施，为 PTA 装置、PTA 包装车间、中间罐区、除盐车站等中、低压用电负荷提供电源；35kV PAC 变电所内设 2 台 40 MVA 35/10.5kV 油浸式变压器专门为 PTA 装置的 2 套 PAC 电动/发电空压机用，以及设置专为 PAC 服务的 10kV 开关柜和 10kV 变频软启动装置等，该变电所还设置有 4 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，10/0.4kV 变压器电源引自 35kV PTA 装置变电所，为 PAC 空压机房低压用电负荷、中间罐区、消防水泵站和溴回收装置等公辅设施的低压用电负荷供电。 在污水处理场设置一处污水处理场配电室，内设 1 套 6kV 配电装置、4 台 6/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，为污水处理场和氧化残渣焚烧装置的低压用电负荷提供电源，2 路 6kV 进线电源分别引自原 35kV 化纤总降变电所 6kV 配电系统的不同母线段。 在中水回用装置界区内设置一处中水回用配电室，内设 2 台 6/0.4kV 变压器和 1 套低压配电装置及其它配套设施，为中水回用装置的低压用电负荷提供电源，2 台变压器的 6kV 进线电源分别就近引自原二区污水回用配电室内 6kV 配电系统的不同母线段。 在 1#循环水场泵房内设置一处循环水场配电室，内设 2 台 6/0.4kV 干式变压器和 1 套低压配电装置，为 1#循环水场的低压用电负荷提供电源。 在超限厂房内附设一处低压配电室，内设 3 台 6/0.4kV 油浸式变压器（利旧，需要检修、试验以满足使用要求）及其低压配电柜，为超限厂房内的低压用电负荷提供电源，该配电室的三路 6kV 进线分别就近引自塑料编织厂区二编 6kV 配电室编织 1-3#变压器出线柜。	
	中央控制室	新建 6500 m ² 中央控制室，含配电室，电信机房和消防控制室、UPS 室等。	依托化肥部现有中心控制室，新增设备	新建改为依托现有，新增设备
储运工程	储罐	新建：2 个 2300 m ³ 醋酸拱顶罐，1 个 700 m ³ 32% 碱液固定顶罐，1 个 700 m ³ 稀碱固定顶罐，1 个 1000 m ³ 稀酸固定顶罐，1 台 2300 m ³ 母液固定顶罐。	新建：1 个 3000 m ³ 醋酸拱顶罐，1 台 2300 m ³ 母液固定顶罐； 依托现有：1 个 1000 m ³ 醋酸拱顶罐，1 个 1000 m ³ 稀酸拱顶罐，1 个 400 m ³ 32% 碱液拱顶罐，1 个 1000 m ³ 稀碱拱顶罐，1 个 400 m ³ 碳酸钠溶液拱顶罐。	充分依托现有储罐，由新建 6 个储罐改为新建 2 个储罐，总储罐数量由 6 个增加为 7 个，总罐容由 9300m ³ 减少至 9100m ³
	装卸设施	新建：醋酸卸车，卸车鹤管及卸车泵各 2 台；碱液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台。	新建：醋酸卸车，卸车鹤管及卸车泵各 2 台；碱液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台；碳酸钠溶液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台。	新增 1 套碳酸钠溶液卸车设施
	成品料仓	设有 4 台 4400 m ³ 成品料仓，总储量约 12000t，贮存时间为 48h。	设有 4 台 4400 m ³ 成品料仓，总储量约 12000t，贮存时间为 48h。	成品料仓无变化；成

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

	PTA 包装及成品库	成品料仓下设 2 个槽车装料位和 8 套 PTA 包装系统。槽车装料位用于疆内槽车运输装料用，包装系统用于疆外火车运输产品包装用。每套槽车装料位装车能力 180t/h；包装系统打包速度约为 45 包/小时，每袋产品净重量 1100 公斤。包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。PTA 包装及成品库占地 270×60 米。成品库内 PTA 袋按三层堆放，可以储存约 35400 吨	成品料仓下设 2 个槽车装料位和 8 套 PTA 包装系统。槽车装料位用于疆内槽车运输装料用，包装系统用于疆外火车运输产品包装用。每套槽车装料位装车能力 100t/h；包装系统打包速度约为 45 包/小时，每袋产品净重量 1200 公斤。PTA 包装库占地 2590m ² 。包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。成品库依托乌石化现有化肥生产部二袋库(5760m ²)、长短丝成品库（3960m ² ），以及现有氧化装置包装库房（1018m ² ），合计建筑面积 10738m ² 。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 20000 吨。	品库依托现有不再新建，新建的包装库占地相应减小，包装设施无变化。
	化学品库	新建，占地面积 750 m ² 。	依托乌石化化工部现有的化学品库和乌石化采购部现有危险化学品库。	新建改为依托现有
	溴回收装置	无	新建溴回收装置	新增溴回收装置
环保工程	污水处理站	本项目新建污水处理站，由污水处理单元、中水回用单元、浓水达标处理排放单元以及氧化残渣焚烧单元组成，配套污泥处理系统和废气处理系统。	本项目新建污水处理站，包括污水处理单元、中水回用单元以及氧化残渣焚烧单元，配套污泥处理系统和废气处理系统。	项目废水排放去向没有变化，污水处理站的中水回用单元和氧化残渣焚烧单元继续新建不变，浓缩处理依托现有设施。
		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。经过处理后的污水中绝大部分污染物被去除，出水经现有总排口排放。	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。经过处理后的污水中绝大部分污染物被去除，出水送公用工程部净化一区含盐废水处理系统。	
		中水回用单元对本项目循环水场排污水和部分公用工程部提标装置出水，进行深度处理后回用，作为循环水场补水。中水回用处理后的浓水经浓水达标处理排放单元处理后依托现有总排口排放。	中水回用单元对本项目循环水场排污水和现有深度处理装置接收水，进行深度处理后回用，作为循环水场补水。中水回用处理后的浓水经公用工程部浓盐水处理设施和提质提标污水处理装置处理后由现有总排口排放。	
		PTA 装置的氧化残渣废水，具有高盐、高碱度、高 COD 的特点，采用点源治理方案，多效蒸发浓缩后送入氧化残渣焚烧单元。	PTA 装置的氧化残渣废水，具有高盐、高碱度、高 COD 的特点，采用点源治理方案，多效蒸发浓缩后送入氧化残渣焚烧单元。	
		污水处理单元： 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 m ³ /h；好氧工段设计处理规模为 300m ³ /h。出水经乌石化现有总排口排放。	污水处理单元： 采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺，厌氧工段设计规模为 200 m ³ /h；一级好氧工段设计处理规模为 240m ³ /h，出水 COD<800mg/L，依托公用工程部污水处理设施处理，达标后经现有总排口排放。	工艺由“二段好氧”改为“一段好氧”，并取消碳吸附澄清工艺；好氧段处理规模由 300m ³ /h 改为 240m ³ /h；出水由达标排放改为满足入水水质要求后送现有污水处理设施进一步处理。
		中水回用单元： 设计处理规模 530m ³ /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 157.5m ³ /h，接收处理公用工程部提标装置出水	中水回用单元： 设计处理规模 520m ³ /h（UF 产水），采用“超滤-反渗透”工艺；处理本项目实施后公用工程部污水处理设施部分出水，回用 390m ³ /h，排	规模减小；因开式循环水场改为依托现有，循环水场排污水

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

	372.5m ³ /h, 回用 380m ³ /h, 排放浓水 150m ³ /h。	放浓水 130m ³ /h。	向改为现有污水处理设施；原水来源全部改为公用工程部污水处理设施部分出水
	浓盐水处理：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 150m ³ /h，出水依托现有总排口排放。	浓盐水处理：依托公用工程部提质提标污水处理装置；该装置不再用于处理高含盐污水处理装置出水，改为处理现有深度处理装置浓水和新建“超滤-反渗透”设施排放浓水。	不再新建，依托现有装置
	氧化残渣焚烧单元：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。	氧化残渣焚烧单元：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 13.4 m ³ /h，焚烧工段设计规模 7 t/h。 焚烧炉工艺由垂直形式的焚烧炉改为水平形式的焚烧炉。	装置规模没有变化，但焚烧炉类型发生变化，继而引起污染物排放发生变化
污水处理站 废气处理系统	污水处理站采用密闭的调节罐，好氧池、污泥浓缩池等均加盖密闭，废气收集后采用“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭吸附”工艺处理后经 30m 高排气筒（P8）高空排放。	污水处理站采用密闭的调节罐、污泥浓缩罐等，一级好氧池、一级好氧沉淀池等需加盖密闭，废气收集后采用“碱洗+生物处理+活性炭吸附”工艺处理后经 30m 高排气筒（P8）高空排放	处理工艺变化，废气量变化，排气筒内径变化
氧化残渣焚烧 烧烟气	焚烧烟气经 SCR 脱硝，布袋除尘后经高 50m、内径 1m 排气筒（P9）高空排放。 SCR 脱硝采用氨气为脱硝剂。设置在线监测设施。	焚烧烟气经 SCR 脱硝，布袋除尘后经高 50m、内径 1.7m 排气筒（P9）高空排放。 SCR 脱硝采用氨气为脱硝剂。设置在线监测设施。	因更换焚烧炉类型，烟气量增加，排气筒内径增加
危废暂存库	新建占地 800m ² 。	依托现有 760m ² 危废暂存库	由新建改为依托现有

(2) “三废”排放变化

表 1.1-2 变更前后本项目污染物排放情况对比表

污染要素	项目	单位	环评阶段	基础设计阶段	变化量
废气 污染物	废气量	10 ⁴ m ³ /a	469828.8	482976	13147.2
	SO ₂	t/a	3.49	1.820	-1.67
	NO _x	t/a	24	31.376	7.376
	颗粒物	t/a	2.272	5.778	3.506
	NMHC	t/a	126.653	124.671	-1.982
	对二甲苯		11.952	11.920	-0.032
	醋酸	t/a	18.744	18.746	0.002
	醋酸甲酯	t/a	26.248	26.248	0
	溴甲烷	t/a	25.048	26.28	1.232
	溴化氢	t/a	0.416	0.416	0
	H ₂ S	t/a	0.0024	0.002	-0.0004
	氨	t/a	0.678	0.848	0.17
	钴及其化合物	t/a	0.024	0.024	0
	锰及其化合物	t/a	0.024	0.024	0
废水 污染物	废水量	万 t/a	268.496	265.056	-3.44
	COD	t/a	161.098	159.034	-2.064
	氨氮	t/a	21.480	21.204	-0.276
	总氮	t/a	107.398	106.022	-1.376
	总磷	t/a	2.685	2.651	-0.034
	钴	t/a	0.77	0.017	-0.753
	锰	t/a	0.77	0.017	-0.753
工业 固体废物 (产生量)	危险废物	t/a	7587.21	14198.71	6611.5
	一般固废	t/a	31	31	0
	合计	t/a	7618.21	14229.71	6611.5

(3) “重大变动”重大变动判定

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环发〔2015〕52 号），判定上述变动属于“重大变动”，具体分析如下：

表 1.1-3 变更内容重大变动判定

环发〔2015〕52 号相关内容		本项目相关变更内容及说明	是否 重大变动
规模	一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30% 及以上；储罐总数量或总容积增大 30% 及以上。	本项目不涉及炼油加工和乙烯裂解加工；变动后本项目新建储罐数量由 6 个储罐减少为 2 个储罐，总储罐数量由 6 个增加为 7 个，数量增加 17%，总罐容减少 200m ³ 。	否
	新增以下重点生产装置或其规模增大 50% 及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	变动前后本项目 PTA 装置规模不变	否
	新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50% 及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目新增溴回收装置	是

地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点	本项目选址未发生变化	否
	厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	本项目不涉及厂外管线	否
生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	无变化	否
	生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目 PTA 装置工艺废水排放量增加。但因增加溴回收装置，且中水回用率提高，最终废水排放量减少。	否
环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	本项目因氧化残渣焚烧炉工艺变化，造成氮氧化物、颗粒物等废气污染物和焚烧灰渣等固体废物均增加	是

由以上分析可知，本项目发生“重大变动”，需重新报批。

目前，本项目所有变动内容均未开工建设。

1.1.3 项目建设特点

本项目建设的特点主要体现在以下三个方面：

(1) 采用中国石油自有 PTA 技术进行建设

本项目将采用中国石油中国昆仑工程有限公司自有 PTA 专利技术进行建设，该技术原料 PX 的消耗水平处于国际领先水平，综合能耗优于国外引进技术，环保效益有竞争力。

(2) 在乌石化现有场地进行建设，不新增占地

本项目将在乌石化预留建设用地内进行建设，不新增建设用地。同时，与现有 PX 装置可以形成上下游物料互供产业链，减少建设投资。

(3) 公辅工程尽量充分依托现有工程，实现环境效益最大化

本项目公辅工程充分依托乌石化已有设施，仅根据项目的需要，对公用工程及外部配套系统进行改造和配套完善，不新建热电等设施，物料运输可充分依托现有装卸设施，PTA 装置运行后产生的低压蒸汽可以供乌石化现有装置利用，减少能耗和碳排放。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价，以对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施，编制环境影响报告书。为此，乌石化公司委托青岛中石大环境与安全技术中心有限公司开展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）项目的重新报批环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，对项目周边地区的环境进行了调查和资料收集整理，根据建设单位和工程设计单位提供的生产工艺、污染源排放情况，按照环境影响评价有关技术导则的要求开展环境影响评价工作，完成了本项目的的环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

本项目为新建项目，项目选址位于乌石化公司现有厂区内，不新增占地，项目选址符合规划定位的工业用地要求。项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》《全国主体功能区规划》《空气质量持续改善行动计划》《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《土壤污染防治行动计划》《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035）》等文件要求。

根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17 号），本项目所在地不涉及生态红线区，为生态环境分区管控单元的重点管控区，符合生态环境分区管控单元要求。根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后环境质量满足相应环境功能要求，符合环境质量底线要求；项目的用地、用水等资源消耗均能符合园区资源利用上线的相关要求，项目的建设符合资源利用上线要求。经与规划环评及其审查意见的符合性分析，本项目不属于规划环评确定的负面清单项目。

本项目建设项目类型、选址、布局、规模符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域环境空气为不达标区，本项目排放的污染物已落实区域污染倍量削减方案，在正式投入运行前落实此削减计划。建设项目拟采取的污染防治措施可以确保污染物达标排放并满足相应的管理措施要求。综上所述，本项目符合乌鲁木齐市生态环境分区管控要求和国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目环评过程中关注的主要环境问题有：

- （1）重点关注区域环境质量情况和区域污染源的削减替代来源落实情况；
- （2）应重点关注工程废气污染防治的可行性和可靠性论证以及依托环保设施的可行

依托性；

- (3) 关注氧化残渣焚烧设施环保措施的可行性论证与达标排放分析；
- (4) 项目周边存在居民区等敏感点，重点关注大气环境影响和大气环境风险分析。

1.5 环境影响评价主要结论

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）项目符合国家产业政策、国家和地方发展规划，符合米东区化工工业园区规划。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。经预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境、土壤环境及水环境等的影响可接受，环境风险可防控。按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建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日施行，《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国噪声污染防治法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国清洁生产促进法》同时废止；

- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修改；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订），2021 年 9 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国环境保护税法》，2025 年 10 月 28 日修正。

2.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 10 月 1 日施行；
- (2) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；

- (3) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；
- (4) 《节约用水条例》（国令 第 776 号），2024 年 5 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令 第 167 号），2017 年 10 月 7 日修订；
- (6) 《生态环境监测条例》（国令 第 820 号），2025 年 10 月 17 日。

2.1.3 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），2024 年 2 月 1 日施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第 16 号），2021 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部 部令 第 34 号），2015 年 6 月 5 日施行；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号），2018 年 5 月 3 日；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号），2019 年 12 月 20 日；
- (7) 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号），2022 年 2 月 28 日施行；
- (8) 《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号），2024 年 7 月 1 日施行；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）（部令 第 36 号），2025 年 1 月 1 日施行；
- (10) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日；
- (11) 《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81 号），2013 年 7 月 30 日；

- (12) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号), 2014年12月30日;
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号), 2015年1月9日;
- (14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号), 2015年12月30日;
- (15) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号), 2019年6月26日;
- (16) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号);
- (17) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》(环大气〔2023〕1号);
- (18) 《生态环境部关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》(环大气〔2024〕6号);
- (19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号);
- (20) 《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》(环土壤〔2024〕80号);
- (21) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号);
- (22) 《生态环境部办公厅关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733号);
- (23) 《“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号);
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (25) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号);
- (26) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);
- (27) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号);

- (28) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26 号)；
- (29) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52 号)；
- (30) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)；
- (31) 《减污降碳协同增效实施方案》(环综合〔2022〕42 号)；
- (32) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号)；
- (33) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)；
- (34) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评〔2022〕31 号)；
- (35) 《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急〔2019〕17 号)；
- (36) 《生态环境部办公厅印发关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》(环办监测〔2023〕5 号)；
- (37) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》(公告 2017 年 第 43 号)；
- (38) 《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2025 年 第 47 号)；
- (39) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年 第 31 号)；
- (40) 《关于发布〈有毒有害大气污染物名录(2018 年)〉的公告》(公告 2019 年 第 4 号)；
- (41) 《关于发布〈有毒有害水污染物名录(第一批)〉的公告》(公告 2019 年 第 28 号)；
- (42) 《关于发布〈有毒有害水污染物名录(第二批)〉的公告》(公告 2025 年 第 15 号)；
- (43) 《关于发布〈重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)〉的公告》(公告 2025 年 第 18 号)；
- (44) 《关于发布〈优先控制化学品名录(第一批)〉的公告》(公告 2017 年 第 83 号)；
- (45) 《关于发布〈优先控制化学品名录(第二批)〉的公告》(公告 2020 年 第 47 号)；

(46) 《关于发布〈优先控制化学品名录（第三批）〉的公告》（公告 2025 年 第 43 号）；

(47) 《国家发展改革委工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）；

(48) 《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）；

(49) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

(50) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

(51) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

(52) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）；

(53) 国家发展改革委等部门关于发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的通知（发改产业〔2023〕723 号）；

(54) 《三部委关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》（工信部联节〔2021〕212 号）；

(55) 工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部，联合印发《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号）；

(56) 《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）；

(57) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的通知（发改产业〔2022〕200 号）；

(58) 水利部、国家发展改革委关于印发《“十四五”用水总量和强度双控目标》的通知（水节约〔2022〕113 号）；

(59) 《关于“十四五”推动石化化工高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）；

(60) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号），2021 年 11 月 2 日；

- (61) 《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，2023 年 12 月 27 日；
- (62) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号），2023 年 11 月 30 日；
- (63) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日；
- (64) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (65) 《国务院关于印发固体废物综合治理行动计划的通知》（国发〔2025〕14 号），2025 年 12 月 27 日；
- (66) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号），2014 年 12 月 29 日；
- (67) 《国务院办公厅关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日；
- (68) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号），2021 年 10 月 26 日；
- (69) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021 年 12 月 28 日；
- (70) 《国务院关于印发〈2024-2025 年节能降碳行动方案〉的通知》（国发〔2024〕12 号），2024 年 5 月 23 日；
- (71) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）。

2.1.4 地方行政法规及部门规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订版），新疆维吾尔自治区人大常委会，2018 年 9 月 21 日修正；
- (2) 《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》，新党发〔2018〕23 号；
- (3) 《自治区党委 自治区人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》，新党发〔2022〕14 号；

(4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 15 号），2019 年 1 月 1 日；

(5) 《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58 号）；

(6) 《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发〔2016〕21 号；

(8) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》，新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告（第 1 号），2023 年 6 月 1 日；

(9) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号，2010 年 5 月 1 日起实施；

(10) 《自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》，新政办发〔2021〕95 号；

(11) 《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发〔2014〕38 号；

(12) 《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1 号）；

(13) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》；

(14) 《关于进一步优化环境影响评价工作的通知》，新环规〔2023〕4 号；

(15) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2026 年本)》，2026 年 3 月 1 日；

(16) 关于贯彻落实环境保护部《突发环境事件应急预案管理办法有关工作》的通知，新环监发〔2011〕696 号；

(17) 转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，新环办发〔2018〕80 号；

(18) 《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》，新环环评发〔2020〕162 号；

(19) 《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，新党厅字〔2018〕74 号；

(20) 关于印发《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》的通知，2015 年 5 月 11 日；

(21) 《关于印发新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，新环环评发〔2024〕157 号；

(22) 《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》，乌政办〔2024〕17 号；

(23) 《乌鲁木齐市关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》；

(24) 《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》，新政发〔2023〕29 号；

(25) 《关于“乌昌石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告〔2023〕29 号）；

(26) 《关于印发乌鲁木齐市环保局涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批暂行规定的通知》，乌环发〔2018〕46 号；

(27) 《关于批准米东区大气污染治理实施方案的通知》，乌鲁木齐市人民政府，乌政办〔2012〕595 号。

2.1.5 相关规划

(1) 《全国主体功能区规划》，2010 年 12 月；

(2) 《全国生态功能区划（修编版）》，2015 年 11 月；

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，2026 年 3 月；

(3) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(4) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；

(5) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(7) 《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(8) 《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；

- (9) 《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》；
- (10) 《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035）》；
- (11) 《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035）》。

2.1.6 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》（HJ/T 89-2003）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (16) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (20) 《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）；
- (21) 《石油化工企业防火设计标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）；
- (22) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (23) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (24) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

- (25) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (27) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- (28) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (29) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）；
- (30) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）
- (31) 《精对苯二甲酸工厂设计规范》（GB 51205-2016）；
- (32) 《取水定额 第 52 部分：精对苯二甲酸》（GB/T 18916.52-2020）；
- (33) 《精对苯二甲酸行业绿色工厂评价要求》（HG/T 5866-2021）；
- (34) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
- (35) 《石油化工给水排水管道设计规范》（SH 3034-2012）；
- (36) 《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747-2012）；
- (37) 《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）；
- (38) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T 50493-2019）；
- (39) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ 1230-2021）。

2.1.7 项目其他相关资料

- (1) 项目环评委托书；
- (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）项目环境影响报告书》，青岛欧赛斯环境与安全技术有限公司；
- (3) 《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）；
- (4) 《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）项目基础设计》，中国昆仑工程有限公司等，2025 年 9 月；
- (5) 中国石油乌鲁木齐石化公司排污许可证及近 3 年执行报告；
- (6) 建设单位提供的其他资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

根据《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）建设项目实

施过程的阶段划分，结合拟建项目实施的不同阶段的环境影响特点，本次环境影响评价时段为建设期和运营期。

本项目废水最终排入厂外的净化水水库，该净化水水库作为乌石化公司废水处理设施的一部分，因此本次评价不考虑地表水环境影响因子识别，本项目对环境可能产生的影响识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别分析表

工程阶段	项目建设行为	大气环境	地下水和土壤环境	生态环境	声环境	环境风险
建设期	场地平整	+	+	+	+	○
	设备安装	+	○	○	+	○
	施工材料贮运	+	+	○	+	+
	管线敷设	+	+	+	+	○
运营期	废气排放	++	○	○	○	++
	废水排放	+	++	○	○	+
	设备噪声	○	○	○	+	+
	固体废物	○	++	+	○	++
	非正常工况	++	++	++	++	+++
	风险事故	++	+++	+	○	+++
备注： ○：基本无影响 +：一般影响，环境影响因子所受综合影响程度为较小或轻微影响； ++：中等程度影响，环境影响因子所受综合影响程度为中等影响； +++：显著影响，环境影响因子所受综合影响为较大影响或环境因子较为敏感。						

2.2.2 评价因子筛选

通过对项目所在区域的环境现状调查，结合环境影响因素识别及建设项目特点，确定本项目的环境影响评价因子，如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 本项目评价因子筛选及确定一览表

序号	项目	评价因子
1	环境空气现状调查	基本污染物： SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧等共计 6 项。 其他污染物：H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、二甲苯、TSP、醋酸、溴化氢、溴甲烷、醋酸甲酯、臭气浓度、锰及其化合物，共计 11 项。
	大气环境影响预测与分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、硫化氢、氨、对二甲苯、锰及其化合物等 9 项。
	总量控制因子	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs
2	地下水现状调查	阴阳离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计 8 项 基本因子：总硬度、pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、汞、镉、铁、锰、铅、铜、锌、硫化物、氟化物、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数，共计 24 项； 特征因子：钴、镍、石油类、苯、甲苯、二甲苯（间二甲苯、对二甲苯和邻二甲苯），共计 6 项。
	地下水影响预测与分析	石油类、二甲苯、钴
3	固体废物	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 危险废物：废钨炭催化剂、催化焚烧废催化剂、氧化残渣焚烧炉渣、氧化残渣焚

序号	项目	评价因子
		烧炉飞灰、废活性炭、废 RO 膜以及废布袋等沾染废油、有机物的危险废物等
4	声环境影响	等效 A 声级
5	环境风险	大气：醋酸、溴化氢； 地下水：石油类、二甲苯、钴
6	土壤环境质量	基本项目 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、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、1,1,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、奈。 特征因子 钒、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、钴、锰、溴甲烷、对苯二甲酸
	土壤预测分析	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二甲苯、钴

2.3 与相关规划及环保政策符合性分析

2.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于新建 PTA 项目，属于石油化工行业，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其第 1 号修改单，本项目属于“C261 基础化学原料制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44 基础化学原料制造”。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定，100 万吨/年以下精对苯二甲酸项目为限制类项目。本项目为新建 200 万吨 PTA，不涉及限制类和淘汰类，为允许类，符合国家的产业政策。

本项目主要利用乌石化公司自产 PX 就地生产 PTA，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》新疆地区鼓励类产业“（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）17. 大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地深加工，工程塑料、合成树脂、塑料板、管及型材等制造”。

本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止或许可从事的行业或事项。

2.3.2 国家及区域地方相关规划

2.3.2.1 与《全国生态功能区划（修编）》的符合性分析

本项目建设地点位于乌石化公司现有厂区内（主要在原化纤厂范围），不在《全国生态功能区划（修编）》天山水源涵养与生物多样性保护重要功能区内，对防风固沙、

水源涵养、生物多样性保护、水土流失和沙漠化敏感性的影响程度很小。本项目与全国重要生态功能区位置关系见图 2.3-1。

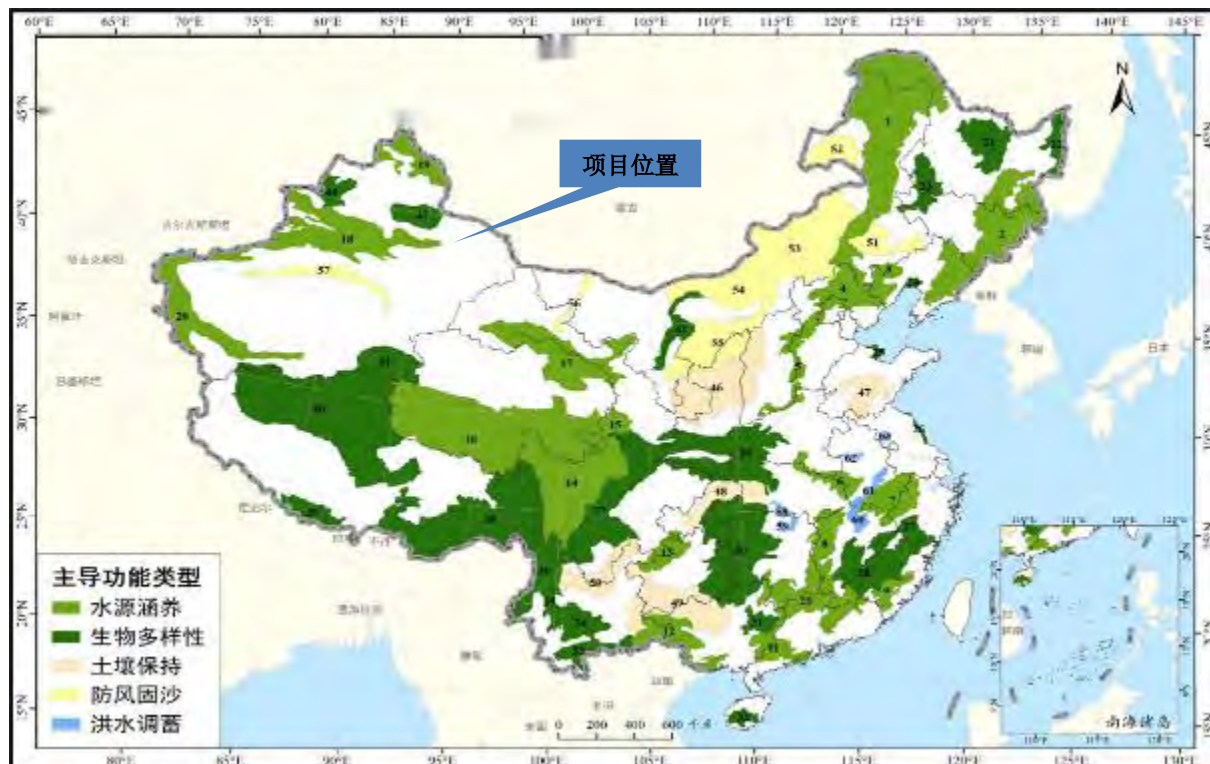


图 2.3-1 全国重要生态功能区分布图

2.3.2.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

本项目建设地点为乌石化公司现有厂区内，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，乌鲁木齐市属于国家级重点开发区域天山北坡地区乌鲁木齐市。天山北坡地区是《全国主体功能区规划》确定的国家层面重点开发区域。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道的西端，涉及 23 个县市，自东向西依次为哈密市的城区、吐鲁番市的城区、鄯善县的鄯善镇、托克逊县的托克逊镇、奇台县的奇台镇、吉木萨尔县的吉木萨尔镇、阜康市、乌鲁木齐市、五家渠市、昌吉市、呼图壁县的呼图壁镇、玛纳斯县的玛纳斯镇、石河子市、沙湾县的三道河子镇、奎屯市、克拉玛依市、乌苏市、精河县的精河镇、博乐市、伊宁市、伊宁县的吉里于孜镇、察布查尔县的察布查尔镇、霍城县的水定镇与霍尔果斯经济开发区。

该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

(1) 构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。

(2) 推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。

本项目在乌石化现有厂区内新建 PTA 项目，符合该重点开发区的管理要求。



图 2.3-2 新疆维吾尔自治区主体功能区划图

2.3.2.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关内容的符合性分析如下，规划要求：

(1) 实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。

本项目严格落实自治区和乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目建设

地点位于乌石化公司现有厂区内，属于分区管控单元中的“重点管控单元”，符合生态环境准入清单管控要求。

推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。

本项目通过对新建 PTA 装置，承接乌石化现有 PX 装置进行扩能生产的 PX 等，主要目的是通过构建“炼油—PX—PTA”产业链，与下游纺织业产业链结合，推进乌石化乃至新疆产业结构优化调整，推动产业结构转型升级，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中推进产业转型升级的相关要求。

严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌—昌—石”、“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。

本项目未新增煤炭消费指标，项目使用的蒸汽均依托乌石化现有供热工程，通过全厂蒸汽系统优化，可以实现新建 PTA 项目实施后现有热电负荷仍在原设计负荷内，符合严格控制煤炭消费的要求。

控制重点领域二氧化碳排放。推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。持续推进交通领域、建筑领域二氧化碳控排，提升清洁能源动力的交通工具比例，推动运输工具装备低碳转型，推广“公转铁”多式联运，构建绿色高效交通运输体系；强化绿色建筑要求，加强既有建筑节能改造，深化建筑领域清洁能源利用，推动城乡建设绿色低碳转型。加大低碳技术创新支持力度，积极开展绿色低碳产品推广试点。

促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。

本项目设置了碳排放评价章节，对项目二氧化碳产生情况、温室气体协同控制措施等方面进行了分析。本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，符合规划中关于二氧化碳排放和温室气体协同控制的相关要求。

深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌—昌—石”、“奎—独—乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理，加快推进“乌—昌—石”区域城市细颗粒物和臭氧协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作。强化区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机污染物（以下简称“VOCs”）综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。

本项目位于“乌—昌—石”区域，本项目挥发性有机物及其他污染物按照重点区域大气污染治理要求执行超低排放标准，并配套了相应的废气治理措施，符合规划中关于深入推进重点区域大气污染治理的相关要求。

实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。

本项目新建氧化残渣焚烧炉，针对氮氧化物采取了 SCR 等脱硝措施，严格控制氮氧化物的排放。同时针对物料储存、输送、生产过程中的无组织排放按照国家相关标准规范要求，从设备选择、开展泄漏检测与修复、加盖密闭等方面提出了无组织废气控制

措施，符合规划要求。

加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。

本项目实施 VOCs 总量控制，针对生产过程、物料储存、输送、生产过程中的 VOCs 排放按照国家相关标准规范要求，从设备选择、开展泄漏检测与修复、加盖密闭等方面提出了无组织废气控制措施，提出了控制措施，符合规划要求。

推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，渣土车实施硬覆盖；推进低尘机械化作业水平，控制道路扬尘污染；强化非道路移动源综合治理；充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理。

本项目针对建设期提出了扬尘防控的具体措施，且项目建设在乌石化现有厂区内，对周围环境的影响较小，符合扬尘精细化管控要求。

加大其它涉气污染物的治理力度。基于现有烟气污染物控制装备，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程氨逃逸，做好消耗臭氧层物质淘汰和氢氟碳化物管理。

本项目氧化残渣焚烧炉将采取低硫燃料气、SCR 脱硝协同控制等措施进行有效防控，并有效控制烟气脱硝过程中氨逃逸和钴及其化合物等特征污染物，可以确保其达标排放，符合规划要求。

加强环境噪声污染防治。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。优化重点区域声环境质量监测点位，加强城市环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声例行监测与评价，推动功能区声环境质量自动监测，强化声环境功能区管理，适时调整完善声环境功能区。继续强化噪声信访处置，畅通噪声污染投诉渠道，完善生态环境与相关部门的噪声污染投诉信息共享处理机制。

本项目针对建设期和运营期分别提出了噪声污染防治措施，并提出了与排污许可证衔接的工作要求，企业在正式投产前将重新申请排污许可证，将本次项目新增的噪声源纳入排污许可证进行管理，符合规划要求。

加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。

本项目提出了清洁生产措施，本项目新建污水处理站包括污水处理单元和中水回用单元，生产废水经新建污水处理站污水处理单元处理后送公用工程部现有污水处理设施进一步处理，公用工程部现有污水处理设施部分出水经中水回用单元处理后回用于循环水场，可有效提升水资源的循环利用水平，提高清洁生产能力。

防范工矿企业土壤污染。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。督促重点行业企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。

乌石化目前已制定了土壤和地下水自行监测计划，定期开展土壤和地下水自行监测和污染隐患排查工作，本次评价根据改扩建工程的具体内容在“环境管理与监测计划”章节中提出了相应的完善建议，符合规划要求。

强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。精准实施《国家危险废物名录》，加强危险废物经营许可、跨省转移以及危险废物鉴别等工作。加强全区危险废物环境监管机构和人才队伍建设，逐步建立健全自治区、地州市二级危险废物环境管理技术支撑体系，提升危险废物监管能力、鉴别能力与应急处置技术支持能力。推动工业固体废物依法纳入排污许可管理。升级完善自治区固体废物动态信息管理平台及视频监控系统，有序推进危险废物产生、收集、贮存、转移、利用和处置等全过程监控和信息化追溯。深入开展危险废物规范化环境管理评估考核与专项整治，严厉打击非法排放、倾倒、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为。

本项目按照国家 and 地方危险废物的法律法规、标准等从产生、收集、贮存、转移、处置等全过程进行管控，符合规划要求。

加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测。

本项目制定了土壤和地下水自行监测计划和信息公开制度，报告书提出了与排污许可的衔接要求，符合规划要求。

2.3.2.4 与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本项目与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关内容的符合性分析如下，规划要求：

（1）完善绿色发展机制。实施最严格的生态保护制度。严格执行能源、矿产资源开发“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度。落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线，实施生态环境准入清单管控）分区管控要求，全面推进“三线一单”落地应用工作，为资源开发利用、国土空间规划、产业落地等提供科学支撑。适时开展排污权、用水权、用能权、碳排放权交易。健全生态环境损害赔偿制度。加快生态环境领域社会信用体系建设，完善守信联合激励和失信联合惩戒制度。

本项目严格落实自治区和乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目建设地点位于乌石化公司现有厂区内，属于分区管控单元中的“重点管控单元”，符合生态环境准入清单管控要求。

（2）严格控制煤炭消费总量。加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。鼓励煤炭高效集约清洁化利用，提高原煤质量。新建耗煤项目实施煤炭减量或等量替代。完善我市煤炭产能退出机制，进一步淘汰落后煤炭产能。推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。

本项目未新增煤炭消费指标，项目使用的蒸汽均依托乌石化现有供热工程，通过全厂蒸汽系统优化，可以实现新建 PTA 项目实施后现有热电负荷仍在原设计负荷内，符合严格控制煤炭消费的要求。

（3）全力推进碳达峰行动。研究制定 2030 年前碳达峰行动实施方案和配套措施，科学确定达峰目标。钢铁、建材、化工、石化、电力等重点行业要合理设置达峰目标并制定达峰行动方案。统筹推进污染防治攻坚战和二氧化碳排放达峰行动，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度，实现减污降碳协同效应。

本项目设置了碳排放评价章节，对项目二氧化碳产生情况、温室气体协同控制措施等方面进行了分析。本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，符合规划中关于二氧化碳排放和温室气体协同控制的相关要

求。

（4）完善公共交通和轨道交通，调整交通运输结构。发展绿色货运，提升铁路货运量。依托铁路物流基地、公路港等，进一步推进“公转铁”。……。重点工业企业和工业园区的原辅材料、产品及大宗物料，优先采用铁路或管道等运输方式，降低大宗货物公路运输比重。推进铁路货场转型升级，建设城市配送中心，着力完善城市绿色物流体系建设。

本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，降低大宗货物公路运输比重，符合调整交通运输结构的相关要求。

（5）实施大气环境分区管控。严禁新（扩）建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、轮胎等产能严重过剩行业项目。对电力、钢铁、建材、有色、化工、焦化、电镀、氮肥、原料药制造、农药等行业中环保、能耗、安全等不达标或生产使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区。

本项目建设地点位于米东化工工业园，通过对新建 PTA 装置，承接乌石化现有 PX 装置进行扩能生产的 PX 等，主要目的是通过构建“炼油—PX—PTA”产业链，与下游纺织业产业链结合，推进乌石化乃至新疆产业结构优化调整，推动产业结构转型升级，符合乌鲁木齐市大气环境分区管控的要求。

（6）持续深化工业污染防治。推进重点行业污染治理设施升级改造和工业企业无组织排放治理，实施封闭储存、密闭运输、系统收集。……。加强重点行业减排管理，确保治理设施按照超低排放限值及相关标准要求运行，切实减少非正常工况排放。引导重点企业在秋冬季安排停产检（维）修计划，减少污染物排放。

本项目针对生产过程、物料储存、输送、生产过程中的 VOCs（以 NMHC 表征）排放按照国家相关标准规范要求，从设备选择、开展泄漏检测与修复、加盖密闭等方面提出了无组织废气控制措施，提出了实施封闭储存、密闭运输、系统收集等控制措施，大气污染物排放按照特别排放限值进行控制，符合规划中污染防治的相关要求。

（7）加强挥发性有机物污染控制。……。加强无组织排放控制，组织乌石化等石油化工、煤化工企业对含挥发性有机物物料储存、转移、输送和设备管线组件泄漏、敞开液面逸散等无组织排放开展排查整治，减少非正常工况挥发性有机物排放。取消废气排放系统旁路，提升废气收集率。企业应依据排放废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等，合理选择单一或组合工艺治理技术，提高治理效率，确保稳定达标。……。

项目无组织废气采取密闭收集处理措施，罐区醋酸储罐全部采用固定顶罐，并做好收集措施经处理后通过排气筒有组织排放，醋酸物料厂区内采用管道运输，汽车卸料采用快速接头，依托的对二甲苯储罐等在采用浮顶罐的基础上，安装油气回收装置等处理设施。设备与管线组件泄漏废气通过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、设备等连接采用法兰外，其余部位尽可能采用密封焊、使用密闭采样器、实施泄漏检测与修复等措施进行控制；污水处理站未被收集的废气主要通过加盖密闭进行控制；开式循环水系统通过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%等措施进行控制。通过采取上述措施，厂界非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 标准限值，符合规划中污染防治的相关要求。

（8）推进水污染治理，改善水环境质量。一是严格环境准入。按照“三线一单”管控要求，严禁高耗水、高污染项目进驻，有工业废水排放的新建项目一律进园区。有工业废水排放的新（改、扩）建项目，适用于行业废水排放标准的，一律按最严标准执行，严守水环境安全保障的第一道防线。二是深化工业污染治理。规范工业园区污水处理环境管理，新建园区因地制宜建设污水处理设施，与生产设施同步规划、同步建设、同步投运；加强工业企业废水排放管控，全面落实排污许可证管理制度；推进工业水循环利用改造，实施各种先进节水工艺和水处理技术，引导和督促企业对废水深度处理回用，提高工业废水的重复利用率。

本项目建设符合乌鲁木齐市“三线一单”管控要求，建设地点位于米东化工工业园区。根据地方生态环境主管部门及企业排污许可证要求，乌石化厂区污水总排口（厂区排向乌石化净化水库的排口，下同）执行标准按照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1、表 3 和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 直接排放标准取严执行，最终去向为乌石化净化水库。本项目新建污水处理站设置中水回用单元，接纳现有公用工程部排放废水处理回用于循环水场补水，项目实施后，较乌石化公司全厂废水排放量减少 18.68m³/h，相应减少废水污染物排放，符合规划中水污染治理的相关要求。

（9）加强土壤污染源头防控。加强工矿业污染源监管。推进土壤环境重点监管企

业污染治理设施建设，加强土壤环境污染源监管执法，督促重点企业开展土壤环境质量监测和信息公开。加大工业园区环境监管力度，防止新增土壤污染。……。

乌石化目前已制定了土壤和地下水自行监测计划，定期开展土壤和地下水自行监测和污染隐患排查工作，本次评价根据改扩建工程的具体内容在“环境管理与监测计划”章节中提出了相应的完善建议，符合规划对土壤污染防治的要求。

（10）实施环境风险全过程管理。强化突发环境事件环境风险防控。进一步健全市、区两级以及工业园区突发环境事件应急预案、专项应急预案编制工作，完善应急响应机制和物资储备工作，定期开展培训、演练、修编工作。进一步加强企事业单位突发环境事件应急预案编制工作的备案管理和指导。加强企业环境风险管理。

本项目是在乌石化厂区内新建装置，目前乌石化和园区已建立起环境风险防控体系并针对污染物产生情况制定环境减缓措施。本项目的实施也将严格按照国家环境风险防控和污染物防控的相关要求落实环境风险防控措施和污染物防治措施，报告书也提出了企业突发环境事件应急预案要在项目投产前进行修订，并与园区和政府突发环境事件应急预案进行联防联控等要求，符合规划对环境风险全过程管理的要求。

（11）强化固体废物污染防治。一是强化工业固体废物管理。推进大宗工业固体废物综合利用。……。进一步完善污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系，污水处理设施产生的污泥应进行无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。“十四五”期间污泥全部进行无害化处置。二是推进危险废物全过程监管。推进危险废物处置利用能力建设。加快推进乌鲁木齐危险废物综合处置中心项目建设，对企业自行利用处置设施污染物排放情况进行检查，督促企业严格落实危险废物规范管理相关要求，提升企业自行利用处置设施规范化水平。……。

本项目新建污水处理站污泥在鉴定性质前暂按危险废物管理，项目投产后按照鉴定后的性质确定处置去向。危险废物按照国家和地方危险废物的法律法规、标准等从产生、收集、贮存、转移、处置等全过程进行管控，符合固体废物污染防治的要求。

（12）加强城市噪声污染防治。按照声环境功能区划要求，强化噪声功能区管理，严格规划审批，加强城市噪声污染监管和防控。深入推进以社会生活噪声控制为核心，以交通噪声控制为重点，持续加强对工业、企业噪声、建筑施工噪声和机场周边噪声污染防治，确保区域声环境质量。……严格实施夜间施工审批制度，明确夜间施工管理措施，加大对夜间违法施工单位的处罚力度。……加大高噪声工艺、设备淘汰力度，确保工业企业噪声达标。

本项目经采取选用低噪声设备、减振、隔声等措施后，可以确保区域声环境质量达标。针对施工期噪声提出了夜间施工要求，对高噪声设备采取了针对性措施，经预测本项目厂界处可以达标排放，符合规划中关于噪声污染防治的要求。

2.3.2.5 与《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析

《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035）》要求，强调“三区三线”基础作用，构建开发保护新格局。按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线，确保三条控制线不交叉不重叠不冲突。制定分类管控机制，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

本项目位于“规划”的中心城区，不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线，符合城镇开发边界的发展要求。项目所在地属于国土空间开发保护总体格局中的绿洲集聚开发区，不涉及荒漠保育修复区和天山生态保护区。项目所在地属于市域生态空间格局规划中的中心城区，不涉及沙漠南缘生态保护带、天山山脉生态屏障等重要生态功能区。

2.3.2.6 与《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：

提升工业园区承载能力。调整优化产业布局，用好产业政策，实施质量提升工程，规范有序发展各类产业园区，全面提升产业承载力和聚集效应。全力推进乌鲁木齐准东产业园建设，围绕石油化工、煤化工、新材料产业，制定重点产业链延伸目录，充分发挥准东产业园电价、资源等优势，积极承接东部地区产业转移。加快特色工业产业集聚区发展，推进新疆大道汽车高端制造科技产业园、正威新疆新材料产业园等工业园区建设，打造首府产业协同化、差异化发展新引擎。积极推动工业园区建设，进一步完善园区功能，加快园区供暖、供气、供水、排污等基础设施配套，为企业落户和全面达产创造条件。

推动传统产业转型升级。以推动重点支柱产业发展为目标，不断改进工艺、提质增效，实施新一轮重大技术改造升级，对石油化工、钢铁、有色、纺织服装、农副产品加工、食品制造等产业实施工业强基工程。坚持以石油化工产业结构调整和优化升级为主线，重点发展高端化工产品和化工新材料。支持企业加大技术改造和创新力度，引导钢铁、有色等领域产品向高端延伸。加快工业企业新旧动能转换与数字化转型，推动传统

产业生产线技术改造，加快机械化、自动化、智能化和信息化制造业发展，大力打造数字车间、智能工厂、推动区域“两化”融合。

落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通道”定位，推进煤电、油气、风光储一体化基地示范建设，加快实施能源重大工程。全面提升能源供应保障能力，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。以乌鲁木齐炼化基地为重点，不断扩大“疆油疆炼”规模，强化石油储备设施、天然气产供储销体系建设。加快建设储气调峰设施，稳步推进储气设施建设，提高储气调峰能力，提升天然气供应保障水平和供气网络调储能力，构建全域覆盖、稳定安全的天然气网络，在完成我市 3 天和城燃 5% 储气能力目标任务的基础上，不断完善储气设施运营机制，有效发挥应急调峰作用。加大煤层气勘探开发力度，稳步发展风电、光电项目。推动传统能源安全绿色开发和清洁低碳利用，增加天然气等清洁能源消费比例。加大城市充电基础设施建设力度。推进电能替代，实施分区域降低煤炭消费比例。

本项目通过对新建 PTA 装置，承接乌石化现有 PX 装置进行扩能生产的 PX，达到构建“炼油—PX—PTA”产业链的目的，与下游纺织业产业链结合，推进乌石化乃至新疆产业结构优化调整，推动产业结构转型升级。因此，本项目的建设符合《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的规划要求。

2.3.2.7 与《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035）》的符合性分析

乌鲁木齐市米东区化工工业园位于乌鲁木齐市米东区境内，距乌鲁木齐市城市中心 18km，于 2005 年 9 月由自治区人民政府批准设立（新政函〔2005〕134 号）；《乌鲁木齐市米东区化工园区规划环境影响报告书》经原自治区环境保护局审查并于 2007 年 10 月出具审查意见（新环监函〔2007〕406 号），2008 年 1 月 12 日由乌鲁木齐市人民政府批复初版规划（乌政办〔2008〕15 号）；2019 年，园区管委会委托新疆广清源环保技术有限公司编制了《米东区化工工业园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》，同年 8 月获新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于〈米东区化工工业园区总体规划环境影响跟踪评价报告书〉的专家论证意见》（新环审〔2019〕137 号文）。

2020 年，米东区化工工业园启动总体规划修编工作。本次修编，规划范围不变，重点修编内容为延伸石油化工、氯碱化工上下游产业链；按照“布局集中、用地集约、产业集聚”的原则调整规划布局，较大幅度缩减工业用地规模并强化布局集中。2021 年，

乌鲁木齐市米东区化工工业园管理委员会委托乌鲁木齐锦绣山河环境技术研究有限公司承担《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021—2035 年）环境影响报告书》的编制工作，2023 年 7 月 7 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的审查意见（新环审〔2023〕139 号）。

2024 年 6 月，新疆城乡规划设计研究院有限公司编制了《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035）》，并于 2024 年 8 月 21 日取得《关于〈乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划（2023-2035）〉的批复》（乌政函〔2024〕226 号文）。

①规划范围

米东区化工工业园位于乌鲁木齐市北部的米东区，距市中心 18 公里，规划总面积 108.68 平方公里，东至绕城高速、南至九道湾水库、西至米东中路、米东北路、北至北园北路，涵盖卡子湾村、芦草沟乡、铁厂沟镇、柏杨河哈萨克民族乡等用地。

②规划期限

规划基期年为 2022 年，分为近期 2023-2025 年、远期 2026-2035 年、远景 2035 以后这三个阶段。

③空间布局

按照园区整体布局以及产业发展方向，结合用地肌理，规划形成“一轴一带三片区”的结构布局：

一轴：沿米东大道、米东北路形成的功能联系主轴。

一带：沿林泉西路两侧规划布置宽约一公里的生态绿化防护带，降低综合加工园区对中心城区的干扰。

三片区：由南至北分别是氯碱加工区、石化加工区和综合加工区。

④用地布局

本次规划用地包括城乡居民点建设用地、区域交通设施用地、区域公用设施用地、特殊用地、非建设用地。其中城市建设用地包括居住用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。

⑤产业发展定位

本规划确定米东区化工产业园发展定位为：紧抓住新疆四大石油化工基地之一的乌石化公司和中泰化学公司加快发展的有利机遇，大力推进优势资源转换，紧紧围绕石油化工和氯碱化工两大主导产业，以高新技术产业为龙头，突出发展大芳烃、大聚酯、大化肥、有机原料和氯碱工业产品等上下游产业链延伸和循环经济发展项目，大力发展资

源利用型、生产加工型和服务型企业，建设生态、环保型园区，做大做强全疆重要的石油化工工业基地和制造业基地。

规划期内，米东区化工工业园将重点发展石油化工产业、装备制造产业、机电工业、新材料产业、精细化工产业，大力推进循环经济发展，形成完善的园区产业链。加快米东光伏相关产业建设，促进新能源等高新技术产业集群。

完善基础设施建设及园区配套公共服务，提高园区承载能力，园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。

⑥产业体系

园区各区块对应的产业体系为：石化区块主要产业为石油化工产业；氯碱化工区主要产业为氯碱化工和南部的医疗服务、中药养生、健康养老；综合加工园区主要产业为精细化工产业、新型材料加工产业、机械制造加工产业、现代物流业、化学制品、机械及器材制造等。

本项目建设地点位于乌石化公司现有厂区内，本项目通过对新建 PTA 装置，承接乌石化现有 PX 装置进行扩能生产的 PX，达到构建“炼油—PX—PTA”产业链的目的，与下游纺织业产业链结合，推进乌石化乃至新疆产业结构优化调整，推动产业结构转型升级，符合米东化工工业园区功能定位以及规划对乌石化的总体规划和工业布局。因此，拟建项目所在地与园区的规划是相符的。

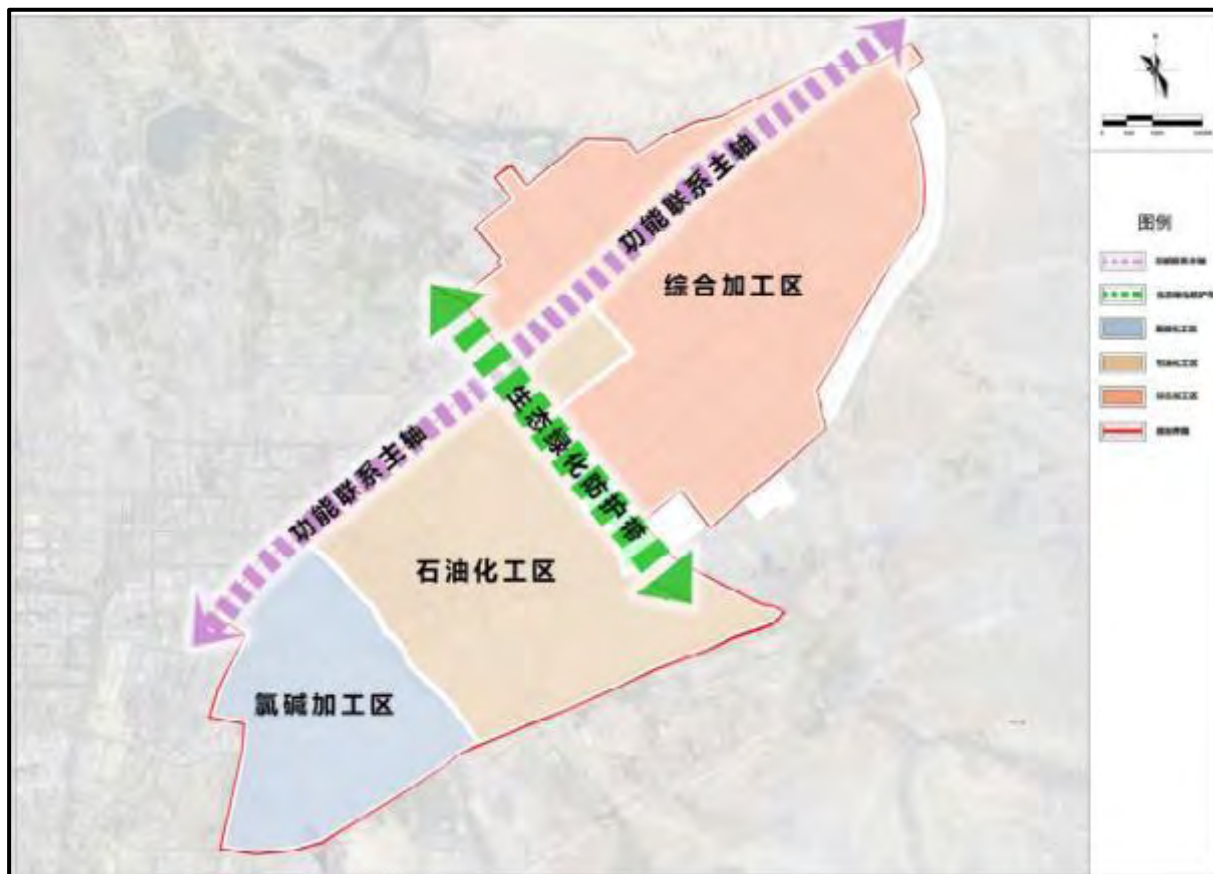


图 2.3-3 米东区化工工业园功能布局图

2.3.2.8 与《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性

《乌鲁木齐市米东区化工工业园总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》已于 2023 年 7 月 7 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环审〔2023〕139 号文”出具了专家审查意见。本次园区修编规划定位以石油化工、精细化工和氯碱化工为主导产业，同时发展装备制造、机械加工制造、新材料、生物医药等重点产业，大力推进循环经济发展和优势资源转换，通过乌石化公司及中泰化学公司等龙头企业带动建立有基地支持的产业链，形成产业集聚区，打造乌鲁木齐北部重要的化工产业基地。本项目与规划环评及其审查意见的符合性分析见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目与园区修编规划环评及其审查意见的符合性分析

项目	规划环评及其审查意见提出的要求	本项目情况
产业发展定位	本规划确定米东区化工产业园发展定位为：紧抓住新疆四大石油化工基地之一的乌石化公司和中泰化学公司加快发展的有利机遇，大力推进优势资源转换，紧紧围绕石油化工和氯碱化工两大主导产业，以高新技术产业为龙头，突出发展大芳烃、大聚酯、大化肥、有机原料和氯碱工业产品等上下游产业链延伸和循环经济发展项目，大	本项目新建 PTA 项目属于石油化工行业，是承接乌石化芳烃扩能改造项目，打通乌石化上下游产业链，向纺织业延伸的项目，符合产业发展定位。

项目	规划环评及其审查意见提出的要求	本项目情况
	力发展资源利用型、生产加工型和服务型企业，建设生态、环保型园区，做大做强全疆重要的石油化工工业基地和制造业基地。规划期内，米东区化工工业园将重点发展石油化工产业、装备制造产业、机电工业、新材料产业、精细化工产业，大力推进循环经济发展，形成完善的园区产业链。加快米东光伏相关产业建设，促进新能源等高新技术产业集群。完善基础设施建设及园区配套公共服务，提高园区承载能力，园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。	
产业空间布局	该区的主要企业是中石油乌石化公司，主要从事石油化工产品的生产，未来该片区应在工业门类上以发展石油化工下游产品、精细化工工业为主体。在发展主导产业的同时，带动和石化产品相关的新建建材工业，形成多元化、系列化的产业布局。	本项目建设单位为中石油乌石化公司，主要承接同期规划的乌石化芳烃扩能项目产生的对二甲苯，打通乌石化上下游产业链，向纺织业延伸的项目。项目建成后，在发展石化产业的同时，能有效带动下游纺织业等产业的发展。
行业准入	禁止“三高”项目准入；新、改、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为新建 PTA 项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。详见 2.3 节相关符合性分析。
环境准入	<p>产业导向。符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类，《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》、《中国制造 2025 新疆行动方案》、《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》（新党厅字〔2018〕74 号）、《新疆维吾尔自治区禁止、限制和控制危险化学品名录(试行)》、《天然气产业政策》等。符合《市场准入负面清单》、符合所属行业有关发展规划和指导意见。如：《关于开展绿色制造体系建设的通知》《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》《循环发展引领计划》。</p> <p>规划选址。选址符合园区规划范围内各单元控制性详细规划。符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17 号）。</p> <p>清洁生产。入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。</p> <p>环境保护。符合行业环境准入要求。建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。废水集中纳管排放。实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。两高项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中的环境准入要求。</p>	<p>本项目的建设符合国家和地方产业政策，符合《市场准入负面清单》及行业发展相关的规划及指导意见等。详见 2.3 节相关分析。</p> <p>本项目建设符合园区规划范围和“三线一单”相关要求，详见 2.3.4 节分析。</p> <p>本项目采用较为先进的中国昆仑工程公司开发的专有 PTA 工艺技术，利用二次氧化技术、共沸精馏技术、余热回收利用技术及无搅拌鼓泡塔式反应器等先进的技术和设备，对原辅材料及能源进行回收利用，减少了资源的浪费与污染物的产生量。按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分，本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平，因此，本项目符合清洁生产要求。</p> <p>本项目建设符合行业环境准入、项目污染物排放符合国家和自治区规定，新增主要污染物符合总量控制和减排要求，乌石化近三年未发生重大污染事故和因污染引起的群体性事件，符合环环评〔2021〕45 号中的环境准入要求。详见 2.3 节相关分析。</p>
规划环评审查意见提出对拟入园建设项目	《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应结合规划环评提出的指导意见，重点开展工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评结论及审查意见被园区管理机构和规划审批机关采纳的，入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策符	本项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价和环保措施的可行性等章节均为本项目的重点评价内容，在环境影响评价过程中强化环境监测和环境保护相关措施的落实。根据规划环评对建设项

项目	规划环评及其审查意见提出的要求	本项目情况
目环境影响评价的指导意见	合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价(区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外)；入园建设项目依托的污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	目的相关要求进行建设项目环境影响评价的工作。

2.3.3 与环保相关政策符合性分析

2.3.3.1 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》的符合性分析

根据《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，相关要求符合性分析如下：

(1) “三、推动产业结构调整”提出：

强化分类施策，科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展，按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求，稳妥有序发展现代煤化工。

(2) “六、加快绿色低碳发展”提出：

发挥碳固定碳消纳优势，协同推进产业链碳减排。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。拟制高碳产品目录，稳妥调控部分高碳产品出口。提升中低品位热能利用水平，推动用能设施电气化改造，合理引导燃料“以气代煤”，适度增加富氢原料比重。……加快原油直接裂解制乙烯、合成气一步法制烯烃、智能连续化微反应制备化工产品等节能降碳技术开发应用。

本项目采用中国石油中国昆仑工程有限公司自有 PTA 专利技术进行建设，该技术原料 PX 的消耗水平处于国际领先水平，综合能耗优于国外引进技术，环保效益有竞争力。同时，本项目的建设一方面能就地消化乌石化规划上游芳烃原料，另一方面满足疆内不断发展的纺织和新材料的原料需求，保障了原料稳定供应，降低了生产成本，提升了企业在市场的竞争力；同时也为中石油集团“减油增化”发展战略迈出了坚实的一步，符合石化行业高质量发展的相关要求。

2.3.3.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的规定，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。与本项目相关的符合性分析如下：

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。……新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。经查询，新疆维吾尔自治区尚未公开发布关于“两高”项目的相关政策要求。

本项目属于“两高”项目，但项目位于依法设立的米东区化工工业园内。项目建设符合国家环保相关法律法规的相关要求，符合《石化行业环境影响评价文件审批原则》的相关要求。因此，本项目虽属于“两高”项目，但符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的规定。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

本项目严格按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，提出了倍量替代措施和区域污染物削减方案，改善区域环境质量，该方案将在审批前落实具体减排方案，符合指导意见要求。本项目供热全部依托乌石化现有蒸汽管网，不新增煤炭消费指标，通过全厂蒸汽系统优化本项目实施后现有热电负荷仍在原设计负荷内，符合严格控制煤炭消费的要求。

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设

项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

本项目采用较为先进的中国昆仑工程公司开发的专有 PTA 工艺技术，利用二次氧化技术、共沸精馏技术、余热回收利用技术及无搅拌鼓泡塔式反应器等先进的技术和设备，对原辅材料及能源进行回收利用，减少了资源的浪费与污染物的产生量。按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分，本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平，本项目符合清洁生产要求。依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。废气污染物执行超低排放要求。本项目使用的燃料气为低硫燃料气，大宗物料按照优先采用铁路、管道运输的方式，符合指导意见要求。

(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

本项目设置了碳排放评价章节，对项目二氧化碳产生情况、温室气体协同控制措施等方面进行了分析。本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，符合规划中关于二氧化碳排放和温室气体协同控制的相关要求。

2.3.3.3 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

2021 年 11 月 2 日，国务院印发了《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号）。2022 年 7 月 26 日，自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》，要求各地各部门认真贯彻执行。本项目与其符合性分析详见表 2.3-2。

表 2.3-2 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性

类别	《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	本项目情况	符合性
加快推动绿色低碳发展	健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。 “十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20% 左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5% 左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新	本项目评价设置了碳排放评价章节，对本项目碳排放产生情况、碳排放管理要求等按照国家相关文件要求进行了分析，为实施方案中碳排放相关内容提供基础资料。 本项目供热全部依托乌石化现有蒸汽	符合

类别	《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	本项目情况	符合性
	增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。 严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	管网，不新增煤炭消费指标，通过全厂蒸汽系统优化本项目实施后现有热电负荷仍在原设计负荷内，符合严格控制煤炭消费的要求。 本项目属于“两高”项目，但项目建设位置属于依法设定的米东化工园区，严格落实污染物排放区域削减要求，符合国家和地方“两高”项目的管理要求。 本项目符合规划环评审查意见和规划环评的相关要求。	
深入打好蓝天保卫战	天山北坡城市群加强兵地协作，钢铁、有色金属、化工等行业参照重点区域执行重污染天气应急减排措施。 聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”，大力发展高铁、铁水等多式联运。	乌石化按照重点区域制定了重污染天气应急减排措施，本项目实施后将纳入乌石化现有应急减排计划； 本项目采取了针对氮氧化物和挥发性有机物控制措施，确保乌石化挥发性有机物和氮氧化物的治理工作符合国家和地方管控要求； 本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式。	符合
深入打好碧水保卫战	强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。	本项目设计采用“雨污分流”设计。	符合
深入打好净土保卫战	严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 健全“无废城市”建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。 制定实施新污染物治理行动方案。针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，实施调查监测和环境风险评估，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。 强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。	乌石化已依法完成土壤污染状况调查和风险评估； 本项目结合“无废城市”建设的相关要求，从固体废物的产生、转运、贮存、处理、处置的全过程建立了相关的管理制度，从源头减少污染物的产生各项制度，对一般工业固体废物和危险废物的处理、处置均提出了有效的控制措施； 本项目不涉及新污染物。 本项目按照国家相关标准要求落实地下水分区防渗工作，并将土壤和地下水的污染防控协同考虑，提出了土壤和地下水的污染防治措施。	符合
切实维护生态环境安全	积极稳妥推进放射性废物、伴生放射性废物处置，加强电磁辐射污染防治。 严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估。	本项目放射源均按照国家和新疆地方的管理要求，作为一个独立的专业专门管理； 本项目开展了环境风险评价，提出了环境风险管控的具体措施和风险应急的原则性要求。	符合

综上所述，本项目评价设置了碳排放评价章节，对本项目碳排放产生情况、碳排放管理要求等按照国家相关文件要求进行了分析，为实施方案中碳排放相关内容提供基础资料。本项目属于“两高”项目，但项目建设位置属于依法设定的米东化工园区，严格落实污染物排放区域削减要求，符合国家和地方“两高”项目的管理要求。项目不属于实施

方案中“乌—昌—石”等重点区域的新建、扩建使用煤炭项目。项目从源头、过程、末端的全过程提出了挥发性有机物的综合治理方案，符合生态环境分区管控的相关要求。因此，本项目的建设符合自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

2.3.3.4 与《空气质量持续改善行动计划》的符合性

2023 年 11 月 30 日，国务院以国发〔2023〕24 号印发《空气质量持续改善行动计划》为持续打赢蓝天保卫战，空气质量持续改善推动经济高质量发展，提出相关要求的符合性详见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

类别	《空气质量持续改善行动计划》	本项目情况	符合性
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目虽然属于“两高”项目，但符合相关产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。	符合
优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。	本项目供热全部依托乌石化现有蒸汽管网，不新增煤炭消费指标，通过全厂蒸汽系统优化本项目实施后现有热电负荷仍在原设计负荷内，符合《空气质量持续改善行动计划》的要求。	符合
优化交通结构，大力发展绿色运输体系	持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。	本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，短距离运输优先采用新能源汽车。	符合
强化多污染物减排，切实降低排放强度	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。	本项目 VOCs 治理贯穿源头到末端的全流程、全环节，原料对二甲苯储罐采用内浮顶罐且设置油气回收装置，新建污水处理站设置有机废气处理设施，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs（以 NMHC 表征）废气。	符合
	重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目实施过程中将落实该要求，避免非必需烟气和 VOCs 旁路设置，按照本项目设计方案，未设置烟气和 VOCs 旁路。	符合
加强机制建设，完善大气环境管理体系	完善重污染天气应对机制。完善重点行业企业绩效分级指标体系，规范企业绩效分级管理流程，鼓励开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。位于同一区域的城市要按照区域预警提示信息，依法依规同步采取应急响应措施。	本项目环保设施按照重污染天气环保绩效 A 级指标进行控制。	符合

2.3.3.5 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

2016 年 5 月 28 日，国务院印发了《土壤污染防治行动计划》，其中要求：

全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。

本项目所属企业属于重点监管的行业，在环境现状监测中本项目监测了 pH 值、铬、铜、铅、锌、镉、镍、砷、汞、石油类等常规项目以及钒、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）等特定项目，并在企业自行监测计划中对本项目涉及的特征污染物制定了监测方案，符合行动计划中的相关要求。

防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

本项目占地为现有厂区内，不新增占地，采用先进技术和工艺，排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单），本项目符合《土壤污染防治行动计划》中的上述要求。

排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目对土壤环境进行现状监测与评价，在厂区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求进行防渗，评价提出了防渗措施“三同时”要求。因此，本项目符合《土壤污染防治行动计划》中的上述要求。

强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。

本项目位于米东区化工工业园区，属于工业企业集聚区，符合《土壤污染防治行动计划》中的上述要求。

有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级

环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范活动污染土壤。

加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。

本项目产生的工业固体废物本着“减量化、资源化、无害化”原则进行处理，固体废物严格按照国家要求进行贮存、处理或处置，均采取完善的防扬散、防流失、防渗漏等设施，可以有效的防止污染。本项目依托已建污染治理措施和设施，采用先进的工艺，可有效的防治污染土壤和地下水。因此，本项目符合《土壤污染防治行动计划》中的上述要求。

2.3.3.6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

2019 年 6 月 26 日生态环境部发布《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），本项目与该文件的符合性分析见表 2.3-4。

表 2.3-4 本项目与环大气（2019）53 号文的符合性分析

环大气（2019）53 号文相关要求		本项目	符合性
控制思路与要求	重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目工艺废气全部收集后进行处理；本项目采用密闭的工艺和设备，减少无组织排放，并将在项目建成投产后开展 LDAR 工作。	符合
	含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。	本项目厂内液体物料输送均使用管线输送；废水采用密闭管线输送，且污水处理站全部加盖密闭。	符合
	挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术和、密闭式循环水冷却系统等。	本项目挥发性有机液体装载依托现有装车设施，优先采用底部装载方式。	符合
重点行业治理任务	重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。	本项目正式投入使用后实施 LDAR；工艺废气经收集通过催化氧化设施处理达标排放；废水密闭输送且污水处理站全加盖密闭。	符合
	非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；	本项目非正常工况排放的 VOCs（NMHC 表征）吹扫至火炬系统。	符合
	含 VOCs 废液废渣应密闭储存；	本项目含 VOCs 废液全密闭储存。	符合
	加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。	本项目废水由管线密闭输送。	符合

环大气（2019）53 号文相关要求		本项目	符合性
全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。		本项目污水处理站全部加盖密封，收集的 VOCs（以 NMHC 表征）气体经处理后达标排放。	符合
有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。		本项目装置产生的含 VOCs（以 NMHC 表征）的工艺尾气经收集后通过催化氧化装置处理后达标排放。	符合

2.3.3.7 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）的符合性分析

本项目对照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号），与本项目相关的要求符合性分析如下：

各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销售为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品 VOCs 含量限值标准等开展排查整治。

本项目挥发性有机物的环保措施针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、非正常工况等关键环节，对照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）的附件提出了要求，符合通知要求。

2.3.3.8 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的符合性分析

本项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的符合性分析如下：

（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准

的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

（二）规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。

（三）强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。

本项目建设地点乌鲁木齐市 2024 年度 PM_{2.5} 超标，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）上一年度 PM_{2.5} 超标的城市，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物需 2 倍削减。本项目削减措施来源严格按照通知中“一、严格区域削减措施要求”中第（二）、第（三）款要求进行落实。

2.3.3.9 与《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》的符合性分析

2023 年 7 月，新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、发展改革委、生态环境厅联合印发了《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》。本项目与方案中相关要求的符合性分析如下：

推动特色优势产业低碳化发展。……。培育壮大油气生产加工产业集群，充分发掘能源资源潜力，推进油气增储上产，促进“疆油疆炼、减油增化”，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减，加快新区产能建设，确保自治区油气当量持续增长。健全石化下游产业链，大力发展高端聚烯烃和高性能合成树脂、合成纤维、合成橡胶等新型合成材

料，加快芳烃项目布局，推动油气化工与盐化工、化纤、纺织、新能源、冶金、建材、节能环保等产业融合，推动炼化纺一体化建设，着力打造“独山子—克拉玛依—乌鲁木齐”石化产业带和天山南坡新材料产业带.....。

本项目是为承接乌石化芳烃扩能项目产生的 PX 而配套建设的 PTA 项目，是落实健全石化下游产业链，推动炼化纺一体化建设的重要项目。

坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。加强“两高”项目精准管理，采取强有力措施，建立高耗能高排放低水平项目管理机制，实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，新建、改扩建“两高”项目严格落实“三线一单”和重点污染物排放总量控制等要求。引导企业采用先进技术升级改造，减少污染物排放。

本项目属于石化行业，属于“两高”项目，但项目位于米东区化工工业园内，符合指导意见中环境准入和污染物排放总量控制的要求。

2.3.3.10 与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》的符合性分析

本项目与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）相关要求符合性详见表 2.3-5。

表 2.3-5 本项目与新政办发〔2023〕29号符合性分析

	新政办发〔2023〕29号相关要求	本项目	符合性
优化产业结构和布局	坚决遏制“高耗能、高排放、低水平”项目盲目发展。.....，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目。新建、改建、扩建“两高一低”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。要充分考虑环境容量、能耗双控、碳排放等因素，除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划项目外，“乌—昌—石”区域严控新建、扩建使用煤炭项目，严控新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能.....。	本项目符合国家和自治区相关产业规划、产业政策要求，符合米东化工工业园区规划环评要求和区域污染物削减和碳排放、生态环境准入清单、自治区重点行业建设项目环境准入和石化项目环评审批原则等要求，项目使用蒸汽全部依托乌石化现有热电系统，不属于新增煤炭用量项目。	符合
	严格污染物排放标准。全面执行《关于“乌—昌—石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》。	本项目大气污染物全部按《关于“乌—昌—石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》执行大气污染物特别排放限值。	符合
强化大气污染物综合治理	严格控制区域煤炭消费总量。严控煤炭消费增长，继续实施煤炭消费总量控制，持续提高非化石能源消费比重，单位地区生产总值燃料煤耗显著下降。新建、改建、扩建涉煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，煤炭替代方案不完善的不得审批，未足额替代的不得投入生产；不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭削减量。	项目使用蒸汽全部依托乌石化现有热电系统，不属于新增煤炭用量项目。	符合

新政办发（2023）29 号相关要求		本项目	符合性
	全面提升电解铝、玻璃、硅冶炼、电石、铜冶炼、碳素、石化、煤化工、铸造、石灰、化纤等重点行业污染综合治理水平。全面开展低效治理设施排查，实施低效治理设施全面提升改造工程。	乌石化公司已对全厂的环保设施开展了全面排查，制定了相应的提升改造措施和计划。	符合
	加强机动车污染治理。优化调整货物运输方式，煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路、管道方式为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设。	本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路为主的运输方式，短距离运输优先采用新能源车辆。	符合
	开展挥发性有机物和有毒有害气体防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒有害气体排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。	本项目挥发性有机废气的治理均能满足 GB31571 标准要求，对有毒有害气体制定了相应的环境管理监测监管计划。	符合
	加强扬尘、餐饮油烟、恶臭异味治理力度。全面推行绿色施工，严格执行“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设施，并接入当地监管平台。……开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。	本项目施工期扬尘严格按照乌鲁木齐地方标准《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T 030-2022) 落实扬尘治理措施，推行绿色施工，严格执行“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价等措施。项目污水处理站等易产生恶臭的区域均采取了相应的恶臭治理措施。	符合
	加强重污染天气应急管理。建立“自治区（兵团）一地（州、市、兵团师市）一县（市、区、兵团团场）”三级重污染天气应急体系，做好重污染天气预警预报工作，适时修订各级重污染天气应急预案，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。各单位、各部门按照职责分工，在应急响应期间督促预案措施落实到位。加强重污染天气重点行业绩效分级，所有涉气排污单位全面纳入应急减排清单管理，制定“一企一策”应急减排措施。在保障民生和企业安全生产的前提下，引导排污单位把年度检修调整至冬季和采暖期，减少冬季和采暖期排放。强化钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施监督检查。	乌石化公司制定了相应的应急管理措施，目前乌石化公司是环保绩效 A 级企业。	符合

2.3.3.11 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的符合性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28 号）的符合性分析见下表。

表 2.3-6 项目与环评〔2025〕28 号的相符性分析

环评〔2025〕28 号相关要求	本项目情况分析
重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《第一批化学物质环境风险优先评估计划》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《斯德哥尔摩公约》可知，本项目不涉及上述各清单或名录中的重点环境管理、大气/水/土壤有毒有害、优先控制、环境风险优先评估、重点管控新污染物等物质。

2.3.4 与环境准入的符合性分析

2.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析见

表 2.3-7；根据

表 2.3-7 可知，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的相关要求。

表 2.3-7 本项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
A1 空间 布局 约束	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类事项。	属于《产业结构调整指 导目录(2024 年本)》中的允许类项目；不涉及《市 场准入负面清单(2025 年版)》中的禁止准入类事项。	符合
	(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护 标准的项目。	符合国家产业政策要求,并已取得项目备案证。	符合
	(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和 缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规 规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	不涉及该部分要求。	符合
	(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名 胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区内进行煤炭、石油、 天然气开发。	不涉及该部分要求。	符合
	(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为:(一)开(围)垦、排干自然 湿地,永久性截断自然湿地 水源;(二)擅自填埋自然湿地,擅自采砂、采矿、取 土;(三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的 废水、污水,倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物;(四)过度放牧或者滥采野生 植物,过度捕捞或者灭绝式捕捞,过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种 植养殖行为;(五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	不涉及该部分要求。	符合
	(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准 入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准 入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目新建 PTA 装置,能耗达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水 平(2023 年版)》中 PTA 能耗标杆水平,低于《精对苯二甲酸单位产 品能源消耗限额》(GB 31533-2015)中的先进值;水耗低于《取水定额 第 52 部分:精对苯二甲酸》(GB/T 18916.52-2020)中标准限值;项目 废气能够达标排放;本次建设中水回用单元,项目实施后全厂废水排放 量减少;固体废物委托有相应资质单位处理处置;环境风险可防控。	符合
	(A1.1-7) 1 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排 放低水平项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的 项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。2 重点行业企 业纳入重污染天气绩效分级,制定“一厂一策”应急减排清单,实现应纳尽纳;引 导重点企业在秋冬季安排停产检修计划,减少冬季和采暖期排放。推进重点 行业深度治理,实施全工况脱硫脱硝提标改造,加大无组织排放治理力度,深 度开展工业炉窑综合整治,全面提升电 解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、 聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	1.本项目不属于高耗能高排放低水平的项目;不属于淘汰落后和产能过剩 项目。2.乌石化公司已评定为重污染天气重点行业环保绩效 A 级水平。	符合
	(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录,新建危险化学品生产项目必须 进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目 除外),引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目位于已认定的化工园区内。	符合
(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、 禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要	本项目不涉及淘汰类、禁止类危险化学品。本项目位于现有厂区内,乌 石化现有厂区位于已认定的化工园区内,不涉及占用生态保护红线、永	符合	

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

	求,禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内,除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外,严格禁止新建、扩建化工项目,不得布局新的化工园区(含化工集中区)。	久基本农田等。	
	(A1.1-10)推动涉重金属产业集中优化发展,禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺,新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	不涉及该部分要求。	符合
	(A1.1-11) 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度,加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川、小规模冰川群等划入生态保护红线,对重要雪山冰川实施封禁保护,采取有效措施,严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围,加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护,严格控制多年冻土区资源开发,严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护,维持有利于雪山冰川冻土保护的 natural 生态环境。	不涉及该部分要求。	符合
A1.2 限制开发建设的活动	(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目新建 PTA 装置水耗低于《取水定额 第 52 部分: 精对苯二甲酸》(GB/T 18916.52-2020) 中标准限值; 本次建设中水回用单元, 项目实施后全厂废水排放量减少。	符合
	(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田,确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求,占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目位于米东化工园区乌石化公司现有厂区内,用地性质为工业用地,不涉及该部分要求。	符合
	(A1.2-3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控,未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。		符合
	(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设,以及重点公益性项目建设,确需占用湿地的,应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。		符合
	(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动,稳妥推进核心区居民、耕地有序退出,矿权依法依规退出。		符合
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目;对已建成的工业污染项目,当地人民政府应当组织限期搬迁。	不涉及该部分要求。	符合
	(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的允许类项目; 本次建设中水回用单元, 项目实施后全厂废水排放量减少。	符合
	(A1.3-3) 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,配合有关部门依法淘汰烧	本项目不涉及淘汰类工艺, 不涉及落后、过剩产能。	符合

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

		结-鼓风机炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。		
		(A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	不涉及该部分要求。	符合
A1.4 其他布局要求		(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	本项目建设符合国家产业政策、自治区主体功能区规划、乌鲁木齐生态环境分区管控要求、国土空间规划等要求。	符合
		(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于乌石化公司现有厂区内,该厂区位于已认定的化工园区内。	符合
		(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本项目位于乌石化公司现有厂区内,该厂区位于米东区化工工业园,米东区化工工业园的规划环评已通过审查(新环审(2023)139号),规划已通过审批(乌政函(2024)226号文),米东区化工产业集聚区已通过化工园区认定(新工信石化函(2024)114号文);项目符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合国家产业政策,符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》中米东化工园区重点管控单元的“三线一单”要求;项目符合园区规划、规划环评及其审查意见的要求;符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件(试行)的通知》。 本项目不涉及重金属。	符合
		(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。	本项目装置产生的含 VOCs(以 NMHC 表征)的工艺尾气经收集后通过催化氧化装置处理后达标排放;项目厂内液体物料输送均使用管线输送;挥发性有机液体装载依托现有装车设施,优先采用底部装载方式。废水采用密闭管线输送,且污水处理站全部加盖密闭。项目采用密闭的工艺和设备,减少无组织排放,并将在项目建成投产后开展 LDAR 工作。 非正常工况排放的 VOCs(NMHC 表征)吹扫至火炬系统。	符合
		(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究,减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接,促进大气污染防治协同增效。	本项目对 CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
		(A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放,推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目,统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等,实现 VOCs 集中	本项目原料对二甲苯储罐采用内浮顶罐且设置油气回收装置,厂内液体物料输送均使用管线输送;挥发性有机液体装载依托现有装车设施,优先采用底部装载方式。 本项目采用有效的地下水及土壤污染防治措施,在厂区按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)的要求进行防渗,提出了防渗措	符合

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

	高效处理。	施“三同时”要求。	
A2.2 污染控制措施要求	（A2.2-1）推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级,控制工业过程温室气体排放,推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接,促进大气污染防治协同增效。	本项目对 CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
	（A2.2-2）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控,确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业,严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路,因安全生产无法取消的,安装在线监控系统。	本项目新建氧化残渣焚烧炉,针对氮氧化物采取了 SCR 等脱硝措施,严格控制氮氧化物的排放。 按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分,本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平。 本项目针对物料储存、输送、生产过程中的无组织排放按照国家相关标准规范要求,从设备选择、开展泄漏检测与修复、加盖密闭等方面提出了无组织废气控制措施。 本项目环保设施按照重污染天气环保绩效 A 级指标进行控制。	符合
	（A2.2-3）强化重点区域大气污染联防联控,合理确定产业布局,推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产,推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工,持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	项目位于米东区化工工业园,属于大气污染联防联控区;运营期废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015,含 2024 年修改单)中表 4 大气污染物特别排放限值。	符合
	（A2.2-4）强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作,强化生态用水保障。	本项目新建 PTA 装置,水耗低于《取水定额 第 52 部分:精对苯二甲酸》(GB/T 18916.52-2020)中标准限值。	符合
	（A2.2-5）持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理,加强生态修复。推动重点行业、重点企业绿色发展,严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	本项目各项指标均满足《精对苯二甲酸绿色工厂评价要求》(HG/T 5866-2021)中绩效要求的基准值,大部分能够达到领先值;本项目建设中水回用单元,项目实施后减少废水排放,乌石化公司污水外排满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015,含 2024 年修改单)表 1 标准。	符合
	（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点,防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展,严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造,加强工业园区污水集中处理设施运行管理,加快再生水回用设施建设,提升园区水资源循环利用水平。	现有工程已严格落实厂区内的防渗措施,可以有效保护地下水环境;本项目扩建中水回用,项目实施后减少废水排放。	符合

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

		(A2.2-7) 强化重点区域地下水环境风险管控,对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域,逐步开展地下水环境状况调查评估,加强风险管控。	区域地下水环境质量现状较好。	符合
		(A2.2-8) 严控土壤重金属污染,加强油(气)田开发土壤污染防治,以历史遗留工业企业污染场地为重点,开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目所属企业属于重点监管的行业,在土壤环境现状监测中本项目监测了 pH 值、铬、铜、铅、锌、镉、镍、砷、汞、石油类等常规项目以及钒、氰化物、石油烃(C10-C40)等特定项目,并在企业自行监测计划中对本项目涉及的特征污染物制定了监测方案。	符合
		(A2.2-9) 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效,全面推广测土配方施肥,引导推动有机肥、绿肥替代化肥,集成推广化肥减量增效技术模式,加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动,健全农田废旧地膜回收利用体系,提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用,不断完善秸秆收储运体系,形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	不涉及该部分要求。	符合
A3 环境 风险 防控	A3.1 人居 环境要求	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目,兵地间、城市间必须相互征求意见。	项目行政隶属于乌鲁木齐市米东区,本项目已取得临近区域同意建设的函。	符合
		(A3.1-2) 对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流,建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制,建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制,绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制,强化流域上下游、兵地各部门协调,实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享,形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制,持续开展应急综合演练,实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设,提升应急响应水平,加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作,防范重大生态环境风险,坚决守住生态环境安全底线。	不涉及该部分要求。	符合
		(A3.1-3) 强化重污染天气监测预报预警能力,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,加强轻、中度污染天气管控。	企业已按照要求编制突发环境事件应急预案并备案,区域联动。	符合
	A3.2 联防 联控要求	(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点,推进饮用水水源保护区规范化建设,统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设,有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定,到 2025 年,完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测,依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口,实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理,完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的,建立统一的饮用水水源应急和执法机制,共享应急物资。	不涉及该部分要求。	符合

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

		(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度,强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案,鼓励采取种植结构调整等措施,确保受污染耕地全部实现安全利用。	不涉及该部分要求。	符合
		(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施,达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求;按照排污许可管理有关要求,依法申领排污许可证或填写排污登记表,并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求,对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测,评估环境风险,排查整治环境安全隐患,依法公开新污染物信息,采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放,建立土壤污染隐患排查制度,防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目不涉及新污染物。 乌石化公司已取得排污许可证且按相关要求进行季报、年报填报。 乌石化公司多年来按相关要求开展自行监测,监测内容包括排污口及周边环境;同时已建立土壤隐患排查制度。 本项目实施后将纳入现有环境管理制度。	符合
		(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估,实施分类分级风险管控,协同推进重点区域、流域生态环境污染防治、风险防控与生态修复。	乌石化公司已按照要求编制突发环境事件应急预案并完成备案工作。规范应急物资储备及应急物资信息化建设,并定期开展应急演练。本项目将按要求严格落实环境风险防范措施;项目运行前完成突发环境事件应急预案的编制并完成备案工作。	符合
		(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案,完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统,结合新疆各地特征污染物的特性,加强应急物资储备及应急物资信息化建设,掌握社会应急物资储备动态信息,妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置,定期开展应急演练,增强实战能力。		符合
		(A3.2-6) 强化兵地联防联控联治,落实兵地统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施,完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	不涉及该部分要求。	符合
		A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。
(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度,推进区域再生水循环利用,到 2025 年,城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	不涉及该部分要求			符合
(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设,推进农村供水保障工程,农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	不涉及该部分要求。			符合
(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源,应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	不涉及该部分要求。			符合
A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。		本项目位于乌石化现有厂区内,不新增占地。	符合
A4.3 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。		本项目对 CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
	(A4.3-2) 到 2025 年,自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。		不涉及该部分要求	符合

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

	(A4.3-3) 到 2025 年,非化石能源占一次能源消费比重达 18% 以上。	不涉及该部分要求	符合
	(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	不涉及该部分要求	符合
	(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领,着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造,钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本项目采取多项工艺节能和设备节能措施,能耗达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023 年版)》中 PTA 能耗标杆水平,低于《精对苯二甲酸单位产品能源消耗限额》(GB 31533-2015)中的先进值。	符合
	(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型,加强能耗“双控”管理,优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本项目对 CO ₂ 排放进行核算并提出了相应的节能降碳措施。	符合
A4.4 禁燃区要求	(A4.4-1) 在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的,应当在规定期限内改用清洁能源。	不涉及该部分要求。	符合
A4.5 资源综合利用	(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置,最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理,促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系,健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系,推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点,持续推进固体废物综合利用和环境整治,不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类,加快建设县(市)生活垃圾处理设施,到 2025 年,全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。	项目产生的工业固体废物本着“减量化、资源化、无害化”原则进行处理,固体废物严格按照国家要求进行贮存、处理或处置,均采取完善的防扬散、防流失、防渗漏等设施,可以有效的防止污染。本项目依托已建污染治理措施和设施,采用先进的工艺,可有效的防治污染土壤和地下水。	符合
	(A4.5-2) 推动工业固废按元素价值综合开发利用,加快推进尾矿(共伴生矿)、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价值组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	不涉及该部分要求。	符合
	(A4.5-3) 结合工业领域减污降碳要求,加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径,全面推行清洁生产,全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设,推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填,减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	本项目采用较为先进的中国昆仑工程公司开发的专有 PTA 工艺技术,利用二次氧化技术、共沸精馏技术、余热回收利用技术及无搅拌鼓泡塔式反应器等先进的技术和设备,对原辅材料及能源进行回收利用,减少了资源的浪费与污染物的产生量。按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分,本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平。	符合
	(A4.5-4) 发展生态种植、生态养殖,建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术,持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广,推动形成长效运行机制。	不涉及该部分要求。	符合

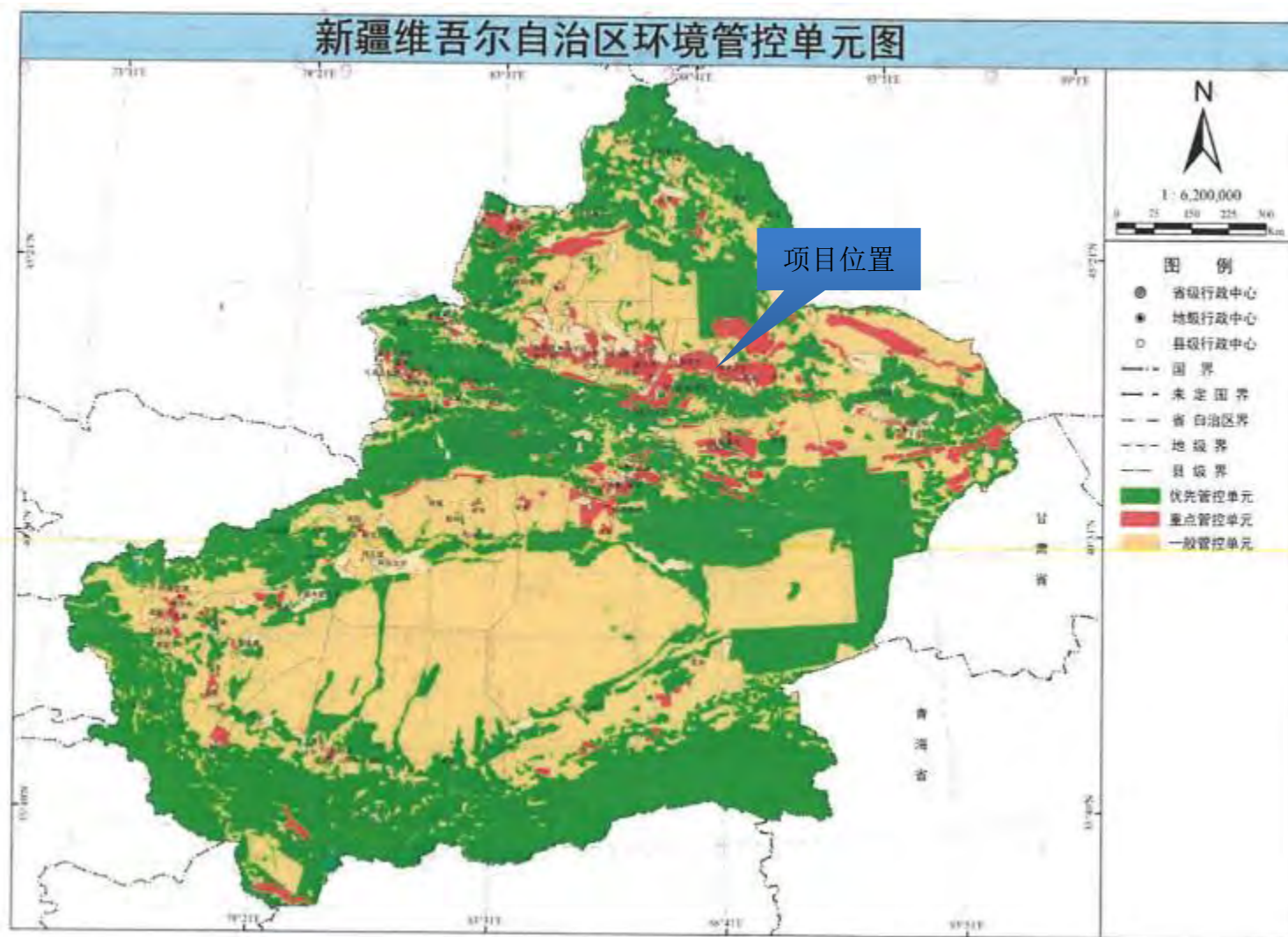


图 2.3-4 新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果环境管控单元图

2.3.4.2 与《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》的符合性分析

乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求及符合性分析见

表 2.3-8，其分区分管控图见图 2.3-5。

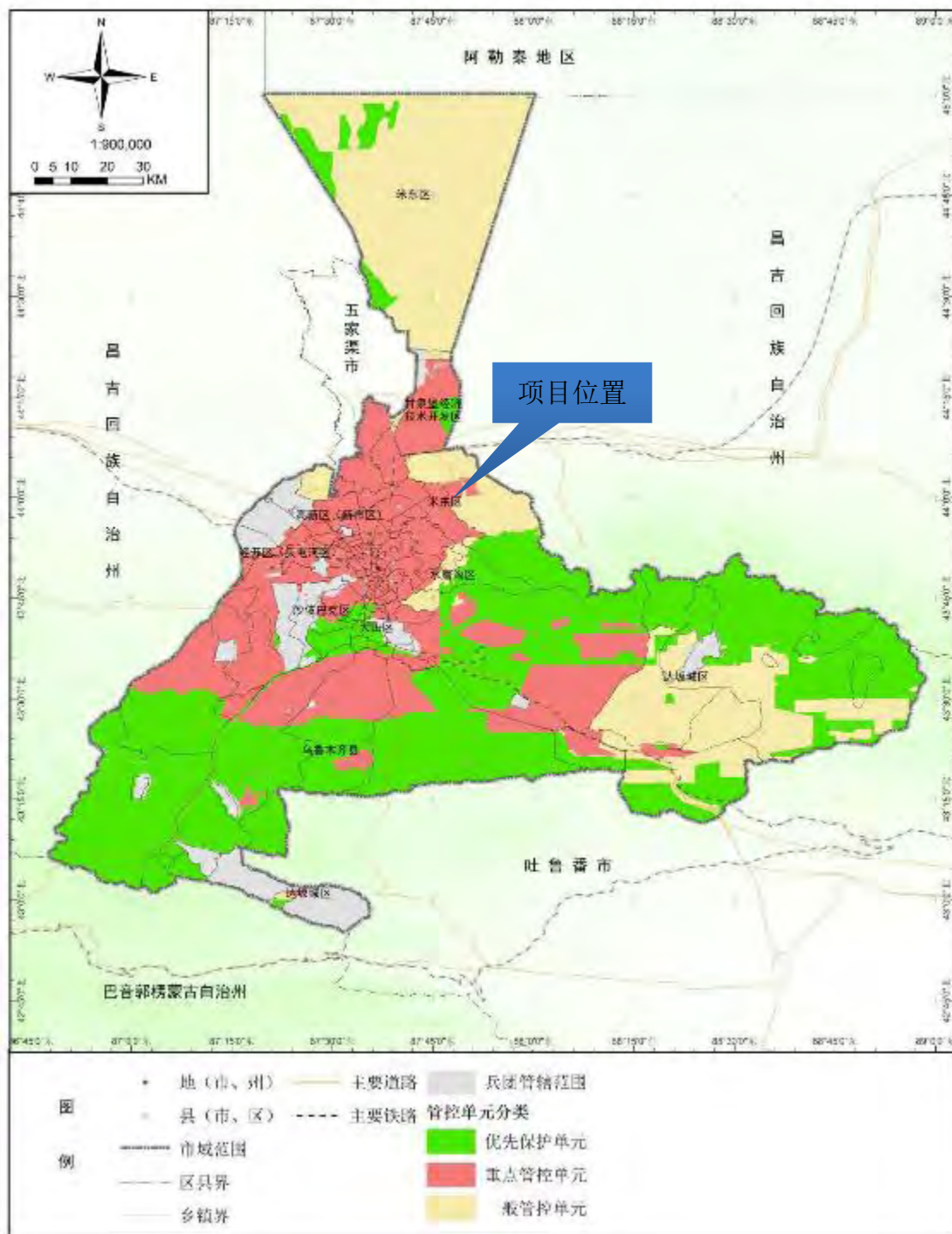


图 2.3-5 乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区分管控方案图

表 2.3-8 本项目与乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率
ZH65010920003	米东化工园区重点管控单元	重点管控单元	<p>(1.1) 主导产业：以石油化工、精细化工和氯碱化工为主导产业，同时发展装备制造、机械加工制造、新材料、生物医药等重点产业，大力推进循环经济发展和优势资源转换，打造乌鲁木齐北部重要的化工产业基地。</p> <p>(1.2) 严格入园产业准入，按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。</p>	<p>1. 大气环境高排放区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.1) 执行大气环境高排放区相关要求。严格执行大气污染物总量控制。加强各类料堆场、主要道路、砖场等扬尘控制管理。加强区域总量控制，要求入园企业严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，落实新入园颗粒物、氮氧化物和 VOCs 的 2 倍总量替代削减工作，确保区域内颗粒物、氮氧化物、VOCs 总量不增加。控制工业炉窑的脱硫效率。</p> <p>(2.2) 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。清洁能源设施应当达到规定的排放标准。严格控制园区火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模，停止建设钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩的行业项目以及燃煤纯发电机组、多晶硅、工业硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）以及尿素、磷铵、电石、烧碱、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目。</p> <p>(2.3) 根据各年度《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求，相关行业实施错峰生产。</p> <p>2. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：(2.4) 按照环评要求需要建设企业污水处理设施的必须建设完成，工业废水先经过场内污水处理设施装置处理达到污水处理厂进水水质标准后，方可进入污水处理厂进行统一处理。严格控制一类污染物和重金属的含量，对于含有重金属的污水，必须达到一级排放标准方能进入市政管道。集中处理措施，科发工业污水处理有限公司排放标准采用一级排放标准 A 标准。提高工业用水重复利用率及污水回用率。</p> <p>(2.5) 建立健全清污分流、污污分流、雨污分流的排水系统，确保各类污水的收集和处理。园区内受污染的初期雨水应在企业内部预处理后排入园区排水管网，园区内各排污单位废水须经预处理达到园区污水处理厂的接管要求后，方可进入园区排水管网。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道</p>	<p>1. 化工工业园内执行以下管控要求：</p> <p>(3.1) 土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p> <p>(3.2) 规划建立的中心生活区避开风险事故的影响范围。建立应急预案，编制化工工业园应急处理灾害事故的总体预案。鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>(3.3) 园区内部及其周边地区建设以乔-灌-草相结合，并以乔木为主的种类多样、层次分明的新型生态工业园林式景观，以达到污染隔离防护与景观生态相融合效果；强化区域内绿地建设，增大绿化覆盖率。</p> <p>2. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.4) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。</p> <p>(3.5) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、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。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和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评</p>	<p>1. 化工工业园内执行以下管控要求：</p> <p>(4.1) 园区不再增加煤炭的消耗量，现有用煤单位改扩建项目需通过提高煤炭的利用效率方式进行煤炭用量的内部平衡。</p> <p>(4.2) 合理配置能源结构，推广洁净煤、天然气等清洁能源，并充分利用华泰化工、乌石化等大企业的余热。</p> <p>(4.3) 加大能源梯级利用，发展热电冷三联产。</p> <p>2. 自治区地下水限采区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(4.4) 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。</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

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率
				水质标准》（GB/T 31962-2015）。积极采用节水技术，开展生产废水的综合利用。园区内各企业的清浄下水应尽可能考虑重复再利用或一水多用，提高水资源重复利用率。	估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。（3.6）高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。	
本项目符合性			本项目是为承接乌石化芳烃扩能产品配套建设的 PTA 项目，不属于过剩和落后产能，符合产业政策、行业和环境准入清单。	本项目大气污染物按照超低排放控制，新增污染物总量将实施区域内 2 倍替代，项目建设期间扬尘控制将按乌鲁木齐市地方标准要求，项目不涉及新增炼油产能。生产废水经新建污水处理站污水处理单元处理后依托公司公用工程部现有污水处理设施进一步处理后达标排放净化水库；新建污水处理站中水回用单元接纳公司公用工程部现有污水处理设施出水，处理后回用于循环水场补水；项目实施后全厂污水排放量减少。因此，本项目的建设符合污染物排放管控要求。	乌石化公司已制定完善的突发环境事件应急预案并在当地生态环境部门备案，本项目实施后将对现有应急预案按照本项目的要求进行更新。乌石化现有企业和本改扩建项目均采取了地下水 and 土壤污染防治措施；本项目专门设置了环境风险评价章节系统的分析了项目实施可能存在的环境风险并提出了环境风险防控措施；乌石化已开展了土壤隐患排查工作并将根据国家相关要求定期开展排查工作。	本项目不新增煤炭消费总量，用水、用汽等以依托乌石化公司现有公用工程为主，符合资源利用效率的管控要求。

2.3.4.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》的符合性分析

本项目建设与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》中相关内容的符合性分析见表 2.3-9。

表 2.3-9 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》的符合性分析

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
1	建设单位须依法组织编制环境影响评价文件，并报具备环评审批权限的环境保护行政主管部门审批。	乌鲁木齐石化分公司委托青岛中石大环境与安全技术中心有限公司编制该项目环境影响报告书。	符合
2	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合相关产业政策要求，本项目不涉及产能替代和压减等。	符合
3	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目符合国家、自治区相关规划、产业发展规划要求，符合生态环境分区管控要求和规划环评及其审查意见要求。	符合
4	禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制	本项目在工业园区内进行建设，不涉及以上问题。	符合

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	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
	扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。		
5	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目在乌石化现有厂区内建设，不涉及该问题。	符合
6	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目建设地点位于米东化工园区，乌石化公司现有厂区内。	符合
7	按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则。	乌石化公司已按照国家和自治区规定取得排污许可证。本项目新增污染物将按照相关要求重新申请排污许可证，并落实污染物排放总量来源，落实区域削减方案，主要污染物实行倍量替代。	符合
8	煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	本项目设置碳排放评价专章，按要求开展了碳排放评价的相关工作。	符合
9	存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学品生产项目（安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目，太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施，对于二噁英、六氯丁二烯、二氯甲烷、三氯甲烷、抗生素等已纳入排放标准的新污染物（化学物质）应进行充分论证和评价，并提出可靠的污染防治措施，确保排放满足相关标准要求，环境影响可接受。	本项目提出了防止地下水和土壤污染的环保措施和环境风险防控措施和应急原则要求。本项目按照国家有关规定对新污染物进行识别并提出针对性的污染防治措施。本项目位于乌鲁木齐市米东区化工工业园化工产业集中区（化工园区）内，该园区已于 2024 年 9 月 19 日完成化工园区认定（新工信石化函〔2024〕114 号），认定面积 9.23 平方公里。	符合
10	企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	经大气预测模拟分析，本项目不需要设置大气环境防护距离。	符合
11	根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。建设单位	本项目按照《固体废物鉴别标准通则》《建设项目危险废物环境影响评价指南》等标准规范要求开展固体废物评价工作。	符合

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	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
	应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。		
12	建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	本项目采用较为先进的中国昆仑工程公司开发的专有 PTA 工艺技术，利用二次氧化技术、共沸精馏技术、余热回收利用技术及无搅拌鼓泡塔式反应器等先进的技术和设备，对原辅材料及能源进行回收利用，减少了资源的浪费与污染物的产生量。按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分,本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平，因此，本项目符合清洁生产要求。	符合
13	鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目蒸汽依托乌石化现有设施，设置污水处理站，废水经处理后尽可能回用，不采用地下水。	符合
14	改建、扩建项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理评估，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施并纳入竣工环保验收。	乌石化公司现有工程存在的环保问题均已制定整改措施和计划，在本项目实施前完成。	符合
15	落实国家及自治区深入打好污染防治攻坚战和各环境要素污染防治行动计划要求。	本项目落实国家和自治区规定的相关要求。	符合
16	享有国家及自治区特殊差别化政策的地区及建设项目按 照差别化政策执行	不涉及	/
17	与行业环境准入的符合性	详见以下分析	
17.1	<p>选址与空间布局。</p> <p>(1) 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工(焦化)、石油天然气化工、电石等化工项目应布设在依法设立、环境保护基础设施齐全，并符合规划、规划环评及其审查意见要求的产业园区。新建项目应符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件(试行)》(新工信石化〔2021〕1号)。</p> <p>(2) 新、改、扩建现代煤化工、传统煤化工(焦化)、石油天然气化工、电石等化工项目应符合国家、自治区产业政策、布局及产能置换要求。焦化、电石等项目应符合产能过剩行业政策要求。鼓励电石装置与兰炭、石灰石、发电等上游原料和能源，聚氯乙烯、1,4-丁二醇等下游产品生产装置配套建设。国家有明确规定的现代煤化工项目选址应符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。</p> <p>(3) 在符合产业政策、满足区域大气环境空气质量改善和污染物总量控制要求、不扩大生产规模的前提下，允许不在通过认定的化工园区和化工聚集区的现代煤化工、传统煤化工(焦化)、石油天然气化工、电石等生产企业进行工艺优化升级、安全条件改善、事故隐患治理和环保水平提高的相关技术改造。</p>	<p>(1) 新项目布设在依法设立的米东化工园区，符合《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件(试行)》(新工信石化〔2021〕1号)。</p> <p>(2) 符合国家、自治区产业政策、布局等要求。</p> <p>(3) 本项目是新建 PTA 项目，主要承接乌石化公司在现有原油加工能力不变的前提下，实现减油增化，实现自治区石化与纺织行业产业链衔接的重要功能。</p>	符合
17.2	<p>污染防治与环境影响</p> <p>新、改、扩建石油天然气化工项目应配套建设废气收集、处理装置。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。动力站锅炉烟气排放应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)或《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染</p>	<p>本项目配套建设废气收集处理装置，有组织工艺废气采取有效治理措施，减少污染物排放；恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求；其他污染物排放及控制符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)等要求。</p>	符合

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	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》	本项目	符合性
	<p>物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。所使用的工业炉窑废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）和自治区工业炉窑大气污染综合治理相关要求。</p> <p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。无组织废气应符合相应行业排放标准要求，厂区内挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）要求。</p> <p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。石油天然气化工生产企业内部须设置必要的废水处理单元，废水经企业内部预处理后，应进入所在化工园区或化工聚集区集中污水处理厂进一步处理达标后排放或综合利用。</p> <p>噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。</p> <p>固体废物处置(理)应符合有关法律法规和环保标准规定的规定，工业固体废物无害化处置率须达到 100%。一般工业固体废物和危险废物贮存和处置应分别达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等相关要求。</p> <p>新建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用率等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。</p> <p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p> <p>土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，采取有效的土壤、地下水污染防治措施，并提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。</p>	<p>本项目原料对二甲苯采用管道直接从上游装置输送到生产装置，设计从设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；本项目污水处理站全部加盖收集处理；本项目废气有组织和无组织排放均满足国家和地方管理要求。</p> <p>本项目废水按照分类收集、分质处理的原则进行设计，设置污水处理站对本项目新增废水进行处理。</p> <p>本项目从设备选型、隔声、降噪等方面采取了针对噪声的污染防治措施，噪声排放满足排放标准要求。</p> <p>本项目固体废物严格按照国家和地方管理要求进行“产生、收集、贮存、转运、处置”全过程管理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准要求。</p> <p>本项目单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用率等均达到行业先进水平。</p> <p>本项目设置碳排放评价专章，按要求开展了碳排放评价的相关工作。</p> <p>本项目土壤和地下水污染防治应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。</p>	符合性

2.3.4.4 与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）的通知》的符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）的通知》的符合性分析如下：

一、严格项目源头准入

严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目，也不属于国家和自治区管控的限制类项目，符合政策约束性要求。

二、严格规划空间布局准入

（一）严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的，按照有关规定，限期退出。

本项目建设地点位于乌石化公司现有厂区内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，符合规划分区管控要求。

（三）推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。

本项目为承接乌石化芳烃扩能项目配套建设的 PTA 新建化工项目，项目所在的米东化工工业园已通过规划环评，本项目符合规划环评和“三线一单”生态环境分区管控等政策要求。

三、严格安全环保准入

（二）严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，避免邻避效应。

新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。

新（改、扩）建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。

本项目所在的米东化工工业园已通过规划环评，本项目符合规划环评和“三线一单”生态环境分区管控等政策要求。乌石化现有环评批复的卫生防护距离内无居民区等环境敏感点，本项目经大气环境防护距离模拟计算，无需设置大气环境防护距离。本项目废气执行大气污染物特别排放限值，废水经新建和依托污水处理场处理达标后排入乌石化净化水库。本项目符合行业环境准入条件、污染物总量已按照国家和地方要求落实总量指标和削减方案。因此，本项目符合生态环境准入要求。

2.3.5 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的符合性

《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中对于“炼油和石油化工企业”提出了绩效分级及减排措施，经分析本项目能够满足绩效分级及减排措施中的“A”级企业的要求。具体分析如下：

表 2.3-10 与炼油和石油化工企业绩效分析及减排措施的符合性

A 级企业要求	本项目情况分析	符合性
<p>严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。</p>	<p>乌石化目前已严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台；本项目实施后新建 PTA 装置将纳入现有 LDAR 制度管理。</p>	<p>符合</p>
<p>1. NMHC 浓度$\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2. NMHC 浓度$< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。</p>	<p>本项目工艺有机废气全部进入高压催化氧化系统和常压催化氧化系统，催化氧化（催化燃烧）后，再经放空洗涤塔洗涤后高空排放。</p>	<p>符合</p>
<p>1、对储存物料的真实蒸汽压 2.8kPa 但$< 76.6\text{kPa}$，且容积$> 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比$\geq 80\%$)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比$\geq 50\%$；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比$> 50\%$； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。</p>	<p>本项目新建醋酸储罐采用固定顶罐，配套设置废气收集处理设施，排气经“水洗”处理后高空排放；醋酸易溶于水，“水洗”工艺是目前最常用的醋酸废气处理方式之一，去除效率$\geq 97\%$。</p>	<p>符合</p>
<p>1、对真实蒸汽压 2.8kPa 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度$< 200\text{mm}$； 2、对真实蒸汽压$> 2.8\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度$< 200\text{mm}$； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施</p>	<p>PTA 是固体颗粒，本项目没有有机液体装车。</p>	<p>/</p>
<p>1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度$\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧</p>	<p>1、本项目废水管线密闭输送至新建污水处理站。 2、本项目新建污水处理站设置废气处理设施，收集调节池、好氧池、污泥浓缩池等构筑物的废气，废气经“碱洗+生物处理+活性炭吸附”工艺处理后高空排放。 3、本项目污水处理站设置有调节罐，调节罐废气收集送至废气处理设施，经“碱洗+生物处理+活性炭吸附”工艺处理后高空排放。</p>	<p>符合</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

<p>和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施；</p> <p>5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500 mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理</p>		
<p>1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³ (燃烧法)或 60mg/m³ (非燃烧法)；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m³；</p> <p>2、其余排放口及污染物连续稳定达到《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)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求</p>	<p>1、本项目放空洗涤塔排放口 NMHC 排放浓度约 19.76mg/m³、氧化残渣焚烧炉排放口 NMHC 排放浓度约 20mg/m³，均不高于 20mg/m³；料仓排放口 NMHC 排放浓度约 18.77mg/m³、醋酸洗涤塔排放口 NMHC 排放浓度约 14.21mg/m³、污水处理站废气处理设施排放口 NMHC 排放浓度约 8.85mg/m³，均不高于 60 mg/m³；</p> <p>2、所有排放口污染物均能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 2024 年修改单) 特别排放限值要求。</p>	符合
<p>炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的大型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；</p> <p>石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准大型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。</p>	<p>本项目原料 PX 来自厂内上游装置，管线输送；醋酸及其他辅助材料 78405t/a 采用汽车运输；产品 200 万吨/年采用电卡运输。清洁运输比例达到 96.23%。醋酸及辅助材料运输车辆全部使用达到国五及以上排放标准的大型载货车辆。</p>	符合
<p>厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械</p>	<p>本项目厂内运输使用管线。</p>	符合

2.3.6 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性

《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》中明确新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯等项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等产业规划。本项目与其符合性见表 2.3-11。

表 2.3-11 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

序号	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	本项目建设内容	符合性
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制（未新增煤炭消费总量指标）、重点污染物排放总量控制等政策要求。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目选址符合生态环境分区管控要求，位于依法设立的米东化工工业园区内，符合规划及规划环评的相关要求，选址在乌石化现有厂区内，不涉及生态红线。项目选址不涉及长江干支流、黄河干支流等法规明令禁止建设的区域，不涉及生态保护红线等，项目选址位于乌石化现有厂区内，乌石化公司与周边环境敏感点的相对位置关系未发生变化。	符合
3	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目设计按照采用先进的工艺技术和装备考虑，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。本项目采用清洁燃料，自建污水处理场回用部分生产污水，减少新鲜水用量和污染物排放量。项目新建循环水场宜采用闭式循环水场的环节采用了闭式循环水场等节水技术。	符合
4	（1）项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 （2）上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用	（1）本项目采用乌石化现有供热管网提供的蒸汽，不新增热电站锅炉。燃料气采用清洁燃料，采取低氮燃烧、SCR 脱硝等氮氧化物控制措施；其他有组织工艺废气报告书提出了有效治理措施，以减少污染物排放；目前设计方案未设置废气旁路。 （2）报告书提出了上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐的要求，通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；本项目含 VOCs 的废气经收集后采用催化氧化处理工艺进行处理；明确了设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 （3）本项目非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。恶臭污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求；其	符合

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	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	本项目建设内容	符合性
	<p>5 预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>（3）非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p> <p>（4）大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p> <p>（5）合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>他污染物排放及控制符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，2024 年修改单）等要求。</p> <p>（4）本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式。厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p> <p>（5）本项目无需设置大气环境防护距离。</p>	符合性
5	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。</p>	<p>本项目设置了碳排放评价章节，对项目二氧化碳产生情况、温室气体协同控制措施等方面进行了分析。本项目原料 PX 自上游芳烃联合装置通过管道输送至本项目，产品尽可能采用铁路运输方式，符合关于二氧化碳排放和温室气体协同控制的相关要求。</p>	符合
6	<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>本项目按照雨污分流、清污分流、污污分流进行给排水系统设计，废水分类收集、分质处理、优先回用。项目排放的废水污染物符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）等要求。</p>	符合
7	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>本项目报告书按照源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则提出了土壤和地下水的防控措施，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求设置防渗区和防渗措施。本项目土壤和地下水评价范围内无环境保护目标，不涉及泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	符合
8	<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。</p>	<p>本项目按照减量化、资源化、无害化的原则处理处置危险废物。危险废物和一般工业固体废物的贮存和处置严格按照标准规范要求，满足相关标准要求。氧化残渣的焚烧废气污染控制满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。</p>	符合

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	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	本项目建设内容	符合性
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	符合
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	乌石化公司建立了完善的环境风险防控体系，公用工程部设置 1 座 5000m ³ 的事故水罐和 1 座 20000m ³ 的事故水池提升环境风险防控能力。报告书提出了针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合
11	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目对乌石化现有工程存在的环保问题进行了分析，针对有潜力减排的内容已规划减排提升措施。	符合
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目新增主要污染物将按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求落实区域削减方案。	符合
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	环境影响报告书提出了环境管理和监测要求，根据行业自行监测计划指南的要求制定了自行监测方案，提出了自动监测设备与生态环境部门联网的相关要求。	符合
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照要求开展了信息公开和公众参与工作。	符合

2.4 评价标准

2.4.1 标准变化分析

本项目原环评于 2024 年 11 月 18 日批复，自批复之日起本项目涉及的评价标准中变化情况如下：

表 2.4-1 重新报批标准变化汇总

序号	原标准	现标准	备注
1	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026)	2026 年 3 月 1 日施行
2	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	《建筑施工环境噪声排放标准》 (GB 12523-2025)	2026 年 1 月 1 日施行
3	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB 34330-2017)	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB 34330-2025)	2026 年 3 月 1 日施行

2.4.2 环境功能区划

2.4.2.1 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中功能区的划分要求，园区规划范围环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

2.4.2.2 水环境功能区划

本项目产生的废水经处理达标后，排入企业内部净化水库，不涉及地表水环境质量标准。

按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

2.4.2.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》，本项目位于米东区乌石化公司内，是以工业生产、仓储物流为主要功能的区域，为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类声环境功能区；

厂区周边建有居民区、学校、商业区，属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类声环境功能区。

2.4.2.4 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于“27.乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区”，该功能区详情见表 2.4-2。

表 2.4-2 生态功能区划情况一览表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
II 准噶尔盆地荒漠与绿洲农业生态区	II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	27. 乌鲁木齐市及城郊农业生态功能区	乌鲁木齐市、米泉市	人居环境、工农业产品生产、旅游	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降	生物多样性及其生境中度敏感	保护水源、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业	加强城市生态建设，发展成为中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

2.4.3 环境质量评价标准

2.4.3.1 环境空气

本次评价环境空气质量基本项目执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）“过渡阶段”中二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级浓度限值；苯、甲苯、二甲苯、硫化氢和氨的评价标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。溴甲烷、醋酸、醋酸甲酯、溴化氢和臭气浓度作为特征因子识别，因国家和地方目前尚无对应的环境空气质量标准，仅留作背景值，不做达标分析。环境空气质量标准详见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值		标准来源
			单位	二级	
1	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 “过渡阶段”
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
2	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
3	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均	mg/m ³	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
5	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	60	
		24 小时平均	μg/m ³	120	
6	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	30	
		24 小时平均	μg/m ³	60	
7	TSP	年平均	μg/m ³	200	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2
		24 小时平均	μg/m ³	300	
8	苯	1h 平均	μg/m ³	110	《环境影响评价技术导则 大气环

9	二甲苯	1h 平均	μg/m ³	200	境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中 参考限值
10	硫化氢	1h 平均	μg/m ³	10	
11	氨	1h 平均	μg/m ³	200	
12	NMHC	1h 平均	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.3.2 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本次区域地下水质量执行 III 类标准，《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中未包括的石油类参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准值	执行标准
1	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准
2	pH	-	6.5~8.5	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	
7	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.0	
8	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5	
9	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	
10	氰化物	mg/L	≤0.05	
11	砷	mg/L	≤0.01	
12	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
13	汞	mg/L	≤0.001	
14	镉	mg/L	≤0.005	
15	铅	mg/L	≤0.01	
16	铜	mg/L	≤1.0	
17	锌	mg/L	≤1.0	
18	硫化物	mg/L	≤0.02	
19	钠	mg/L	≤200	
20	氟化物	mg/L	≤1.0	
21	苯	μg/L	≤10.0	
22	甲苯	μg/L	≤700	
23	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	
24	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	
25	菌落总数	CFU/mL	≤100	
26	铁	mg/L	≤0.3	
27	锰	mg/L	≤0.1	
28	钴	mg/L	≤0.05	
29	镍	mg/L	≤0.02	
30	二甲苯（总量） ^a	μg/L	≤500	
31	石油类	mg/L	≤0.05	《地表水环境质量标准》 （GB 3838-2002）III 类标准

注 a: 二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和。

2.4.3.3 声环境

本项目位于米东区乌石化公司现有厂区内，是以工业生产、仓储物流为主要功能的区域，为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类声环境功能区；厂区周边建有居民区、学校、商业区，属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类声环境功能区。声环境功能区内的噪声限值要求详见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	乌石化公司周边居民区、学校、商业等区域
3 类	65	55	乌石化公司厂区范围

2.4.3.4 土壤环境

厂址区域主要为工业用地。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地分类，本项目用地为第二类用地，土壤质量执行表 1 基本项目第二类用地的筛选值和管制值标准，表 2 其他项目第二类用地的筛选值和管制值标准；其中，pH、锌、锰、溴甲烷、对苯二甲酸仅留作背景值，不做达标分析。具体标准限值见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 2.4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
46	钒	7440-62-2	165 ^①	752	330	1500
47	钴	7440-648-4	20	70	190	350
48	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
石油烃						
49	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	826	4500	5000	9000

2.4.4 污染物排放标准

2.4.4.1 废气排放标准

建设期扬尘污染控制执行《建筑施工扬尘排放标准》（DB 6501/T 030-2022）标准要求（乌鲁木齐市地方标准，拆除阶段、土石方阶段 PM₁₀ 执行 120 mg/m³；结构阶段、装修阶段等 PM₁₀ 执行 80 mg/m³）。

本项目装置、罐区、污水处理站等工艺废气中颗粒物、非甲烷总烃、溴化氢、溴甲烷、二甲苯等因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 6 废气中有机特征污染物排放限值；

污水处理站废气处理设施中恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值；

危险废物贮存库有组织废气处理设施执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），无组织废气排放应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求；

氧化残渣焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）标准；氧化残渣焚烧炉烟气中的 NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）标准要求。

厂界无组织废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准要求；

挥发性有机物管理要求执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）标准要求。

表 2.4-8 PTA 装置工艺废气排放执行标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口			污染物排放监控位置
			废水处理有机废气收集处理装置	含卤代烃有机废气 ⁽¹⁾	有机废气排放口	
1	颗粒物	20	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	50	—	—	—	
3	氮氧化物	100	—	—	—	
4	非甲烷总烃	—	120	去除效率≥97%	去除效率≥97%	
5	氯化氢	—	—	30	—	
6	溴化氢	—	—	5.0	—	
7	溴甲烷	—	—	20	—	
8	二甲苯	—	—	20	—	

序号	污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口			污染物排放监控位置
			废水处理有机废气收集处理装置	含卤代烃有机废气 ⁽¹⁾	有机废气排放口	
(1) 有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。 (2) 对于采取分质处理的污水处理厂一级好氧生物处理池（不含）前的废水设施排放的有机废气，以及未采取分质处理的污水处理厂废水设施排放的有机废气，收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率大于等于 2 kg/h 的，相应的处理装置去除效率不应低于 80%。 (3) 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。						

表 2.4-9 恶臭污染物排放执行标准

序号	污染物名称	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控限值		标准来源
		高度 (m)	二级	控制点	浓度 mg/m ³	
1	硫化氢	30	1.3	厂界	0.06	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93) 二级
2	氨	30	20	厂界	1.5	
3	臭气浓度	30	15000 (无量纲)	厂界	20.0 (无量纲)	

表 2.4-10 危险废物贮存库废气执行标准

序号	污染物名称	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控限值		标准来源
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	二级	控制点	浓度 mg/m ³	
1	NMHC	15	10kg/h 120mg/m ³	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)
2		/	/	厂外监控点	6 (1h 平均) 20 (任意一次)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)

表 2.4-11 氧化残渣焚烧设施废气执行标准

序号	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	标准来源
1	SO ₂	100 (1h 均值) 80 (24h 均值)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484—2020)
2	NO _x	300 (1h 均值) 250 (24h 均值)	
3	颗粒物	30 (1h 均值) 20 (24h 均值)	
4	CO	100 (1h 均值) 80 (24h 均值)	
5	钴、锰及其化合物	2	
6	氨	35kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93)
7	NMHC	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)

表 2.4-12 企业边界大气污染物浓度限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 7
2	二甲苯	0.8	
3	非甲烷总烃	4.0	
4	硫化氢	0.06	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93) 二级
5	氨	1.5	
6	臭气浓度	20 (无量纲)	

2.4.4.2 废水排放标准

本项目工艺废水、生产区初期雨水和生活污水经本项目新建污水处理站污水处理单元处理后送公用工程部现有污水处理设施进一步处理后经现有总排口达标排放净化水库；本项目新建污水处理站中水回用单元接纳公用工程部污水处理设施部分出水，处理后回用于循环水场补水，浓水依托公用工程部高盐水处理设施处理后经现有总排口达标排放净化水库。该净化水库是乌石化公司污水处理的最后一个环节和容纳地，可起到进一步净化污水的作用；净化水库的出水最终作为准噶尔盆地北沙窝荒漠植被的绿化灌溉用水。

本项目废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 和表 3 中相关标准，具体限制如下：

表 2.4-13 本项目废水排放执行标准限值要求（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	污染物项目	限值	执行标准
		直接排放	
1	pH 值	6~9	GB 31571-2015，含 2024 年修改单 表 1
2	悬浮物	70	
3	化学需氧量	100	
4	五日生化需氧量	20	
5	氨氮	8.0	
6	总氮	40	
7	总磷	1.0	
8	总有机碳	20	
9	石油类	5.0	
10	硫化物	1.0	
11	氟化物	10	
12	挥发酚	0.5	
13	总钒	1.0	
14	总铜	0.5	
15	总锌	2.0	
16	苯	0.1	
17	总氰化物	0.5	
18	可吸附有机卤化物	1.0	
19	对二甲苯	0.4	GB 31571-2015，含 2024 年修改单 表 3

本项目废水最终经乌石化厂区污水总排口排放，根据地方生态环境主管部门及企业排污许可证要求，乌石化厂区污水总排口（厂区排向乌石化净化水库的排口，下同）执行标准按照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1、表 3

和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 直接排放标准取严执行，最终去向为乌石化净化水库，具体标准值见表 2.4-14。

表 2.4-14 本项目实施后乌石化总排口废水排放执行标准限值要求（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
		直接排放	
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	
3	化学需氧量	60	
4	五日生化需氧量	20	
5	氨氮	8.0	
6	总氮	40	
7	总磷	1.0	
8	总有机碳	20	
9	石油类	5.0	
10	硫化物	1.0	
11	氟化物	10	
12	挥发酚	0.5	
13	总钒	1.0	
14	总铜	0.5	
15	总锌	2.0	
16	苯	0.1	
17	甲苯	0.1	
18	邻二甲苯	0.4	
19	间二甲苯	0.4	
20	对二甲苯	0.4	
21	乙苯	0.4	
22	总氰化物	0.5	
23	可吸附有机卤化物	1.0	

2.4.4.3 噪声排放标准

运营期：厂界噪

声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

建设期：施工场界执行《建筑施工环境噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

2.4.4.4 工业固体废物

工业固体废物分类及危险废物辨识分别执行《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB 5085-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的有关规定；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污

染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），结合本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

其中，最大占标率 P_i 的计算公式为：

$$P_i = (C_i/C_{oi}) \times 100\%$$

- (1) 式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
- (2) C_i —用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- (3) C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作级别判定表 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价等级确定表

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

项目估算模式计算参数表见表2.5-2，项目估算结果表见

表2.5-3和表2.5-4。

表 2.5-2 估算模式计算参数列表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	27.56 万人
最高环境温度/°C		44.0
最低环境温度/°C		-28.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

表 2.5-3 点源估算结果表

氧化尾气放空塔尾气—NMHC、对二甲苯					料仓排放 1—PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、对二甲苯							
距离(m)	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占 标率(%)	对二甲苯浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对二甲 苯占标 率(%)	PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	PM _{2.5} 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占 标率 (%)	NMHC 浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占 标率(%)	对二甲苯浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对二甲 苯占标 率(%)
100	27.38	1.37	3.81	1.91	0.32	0.07	0.16	0.07	0.98	0.05	0.24	0.12
200	100.30	5.02	13.96	6.98	0.35	0.08	0.17	0.08	1.06	0.05	0.26	0.13
300	141.69	7.08	19.72	9.86	0.49	0.11	0.24	0.11	1.48	0.07	0.37	0.18
400	141.88	7.09	19.75	9.87	0.55	0.12	0.28	0.12	1.68	0.08	0.42	0.21
500	131.85	6.59	18.35	9.18	0.55	0.12	0.28	0.12	1.67	0.08	0.42	0.21
600	121.21	6.06	16.87	8.44	0.53	0.12	0.27	0.12	1.61	0.08	0.40	0.20
700	109.45	5.47	15.23	7.62	0.51	0.11	0.25	0.11	1.54	0.08	0.38	0.19
800	98.46	4.92	13.70	6.85	0.46	0.10	0.23	0.10	1.40	0.07	0.35	0.17
900	89.20	4.46	12.42	6.21	0.42	0.09	0.21	0.09	1.28	0.06	0.32	0.16
1000	81.15	4.06	11.29	5.65	0.39	0.09	0.19	0.09	1.18	0.06	0.29	0.15
2000	39.07	1.95	5.44	2.72	0.20	0.04	0.10	0.04	0.60	0.03	0.15	0.07
3000	23.92	1.20	3.33	1.66	0.12	0.03	0.06	0.03	0.38	0.02	0.09	0.05
4000	16.57	0.83	2.31	1.15	0.09	0.02	0.04	0.02	0.26	0.01	0.07	0.03
5000	12.38	0.62	1.72	0.86	0.07	0.015	0.033	0.015	0.199	0.010	0.05	0.02
6000	9.61	0.48	1.34	0.67	0.05	0.011	0.026	0.011	0.155	0.008	0.04	0.02
7000	7.86	0.39	1.09	0.55	0.04	0.009	0.021	0.009	0.127	0.006	0.032	0.016
8000	6.75	0.34	0.94	0.47	0.04	0.008	0.018	0.008	0.107	0.005	0.027	0.013
9000	5.84	0.29	0.81	0.41	0.03	0.007	0.015	0.007	0.093	0.005	0.023	0.012
10000	5.21	0.26	0.73	0.36	0.03	0.006	0.014	0.006	0.083	0.004	0.021	0.010
15000	3.14	0.16	0.44	0.22	0.02	0.004	0.008	0.004	0.051	0.003	0.013	0.006
20000	2.10	0.11	0.29	0.15	0.011	0.003	0.006	0.003	0.035	0.002	0.009	0.004
25000	1.65	0.08	0.23	0.11	0.009	0.002	0.004	0.002	0.027	0.001	0.007	0.003
下风向最大质量浓度 及占标率/%	147 (370m)	7.35	20.47 (370m)	10.23	0.58 (52m)	0.13	0.29 (52m)	0.13	1.76 (52m)	0.09	0.44 (52m)	0.22
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0		0		0	

(接下页)

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

(续上页)

距离(m)	料仓排放 2—PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、对二甲苯								料仓排放 3—PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、对二甲苯							
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	PM _{2.5} 浓 度(μg/m ³)	PM _{2.5} 占 标率 (%)	NMHC浓 度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)	对二甲苯 浓度 (μg/m ³)	对二甲 苯占标 率(%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	PM _{2.5} 浓 度(μg/m ³)	PM _{2.5} 占 标率 (%)	NMHC浓 度(μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)	对二甲苯 浓度 (μg/m ³)	对二甲 苯占标 率(%)
100	0.32	0.07	0.16	0.07	0.98	0.05	0.24	0.12	0.32	0.07	0.16	0.07	0.98	0.05	0.24	0.12
200	0.35	0.08	0.17	0.08	1.06	0.05	0.26	0.13	0.35	0.08	0.17	0.08	1.06	0.05	0.26	0.13
300	0.49	0.11	0.24	0.11	1.48	0.07	0.37	0.18	0.49	0.11	0.24	0.11	1.48	0.07	0.37	0.18
400	0.55	0.12	0.28	0.12	1.68	0.08	0.42	0.21	0.55	0.12	0.28	0.12	1.68	0.08	0.42	0.21
500	0.55	0.12	0.28	0.12	1.67	0.08	0.42	0.21	0.55	0.12	0.28	0.12	1.67	0.08	0.42	0.21
600	0.53	0.12	0.27	0.12	1.61	0.08	0.40	0.20	0.53	0.12	0.27	0.12	1.61	0.08	0.40	0.20
700	0.51	0.11	0.25	0.11	1.54	0.08	0.38	0.19	0.51	0.11	0.25	0.11	1.54	0.08	0.38	0.19
800	0.46	0.10	0.23	0.10	1.40	0.07	0.35	0.17	0.46	0.10	0.23	0.10	1.40	0.07	0.35	0.17
900	0.42	0.09	0.21	0.09	1.28	0.06	0.32	0.16	0.42	0.09	0.21	0.09	1.28	0.06	0.32	0.16
1000	0.39	0.09	0.19	0.09	1.18	0.06	0.29	0.15	0.39	0.09	0.19	0.09	1.18	0.06	0.29	0.15
2000	0.20	0.04	0.10	0.04	0.60	0.03	0.15	0.07	0.20	0.04	0.10	0.04	0.60	0.03	0.15	0.07
3000	0.12	0.03	0.06	0.03	0.38	0.02	0.09	0.05	0.12	0.03	0.06	0.03	0.38	0.02	0.09	0.05
4000	0.09	0.02	0.04	0.02	0.26	0.013	0.07	0.03	0.09	0.02	0.04	0.02	0.26	0.013	0.066	0.033
5000	0.07	0.015	0.03	0.015	0.20	0.010	0.05	0.025	0.07	0.015	0.03	0.015	0.20	0.010	0.049	0.025
6000	0.05	0.011	0.03	0.011	0.16	0.008	0.04	0.019	0.05	0.011	0.03	0.011	0.16	0.008	0.039	0.019
7000	0.04	0.009	0.02	0.009	0.13	0.006	0.03	0.016	0.04	0.009	0.021	0.009	0.13	0.006	0.032	0.016
8000	0.04	0.008	0.02	0.008	0.11	0.005	0.03	0.013	0.04	0.008	0.018	0.008	0.11	0.005	0.027	0.013
9000	0.03	0.007	0.02	0.007	0.09	0.005	0.023	0.012	0.03	0.007	0.015	0.007	0.09	0.005	0.023	0.012
10000	0.03	0.006	0.014	0.006	0.08	0.004	0.021	0.010	0.03	0.006	0.014	0.006	0.08	0.004	0.021	0.010
15000	0.02	0.004	0.008	0.004	0.05	0.003	0.013	0.006	0.02	0.004	0.008	0.004	0.05	0.003	0.013	0.006
20000	0.011	0.003	0.006	0.003	0.035	0.002	0.009	0.004	0.011	0.003	0.006	0.003	0.03	0.002	0.009	0.004
25000	0.009	0.002	0.004	0.002	0.027	0.001	0.007	0.003	0.009	0.002	0.004	0.002	0.03	0.001	0.007	0.003
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.58 (52m)	0.13	0.29 (52m)	0.13	1.76 (52m)	0.09	0.44 (52m)	0.22	0.58 (52m)	0.13	0.29 (52m)	0.13	1.76 (52m)	0.09	0.44 (52m)	0.22
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0		0	

(接下页)

(续上页)

距离(m)	料仓排放 4—PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、对二甲苯								PTA 包装废气—PM ₁₀ 、PM _{2.5}			
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	PM _{2.5} 浓度 (μg/m ³)	PM _{2.5} 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标 率(%)	对二甲苯浓 度(μg/m ³)	对二甲苯占 标率(%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	PM _{2.5} 浓度 (μg/m ³)	PM _{2.5} 占标 率(%)
100	0.32	0.07	0.16	0.07	0.98	0.05	0.24	0.12	1.22	0.27	0.61	0.27
200	0.35	0.08	0.17	0.08	1.06	0.05	0.26	0.13	0.89	0.20	0.44	0.20
300	0.49	0.11	0.24	0.11	1.48	0.07	0.37	0.18	0.62	0.14	0.31	0.14
400	0.55	0.12	0.28	0.12	1.68	0.08	0.42	0.21	0.47	0.11	0.24	0.11
500	0.55	0.12	0.28	0.12	1.67	0.08	0.42	0.21	0.37	0.08	0.18	0.08
600	0.53	0.12	0.27	0.12	1.61	0.08	0.40	0.20	0.32	0.07	0.16	0.07
700	0.51	0.11	0.25	0.11	1.54	0.08	0.38	0.19	0.28	0.06	0.14	0.06
800	0.46	0.10	0.23	0.10	1.40	0.07	0.35	0.17	0.24	0.05	0.12	0.05
900	0.42	0.09	0.21	0.09	1.28	0.06	0.32	0.16	0.21	0.05	0.10	0.05
1000	0.39	0.09	0.19	0.09	1.18	0.06	0.29	0.15	0.18	0.04	0.09	0.04
2000	0.20	0.04	0.10	0.04	0.60	0.03	0.15	0.07	0.08	0.02	0.04	0.017
3000	0.12	0.03	0.06	0.03	0.38	0.02	0.09	0.05	0.04	0.01	0.02	0.010
4000	0.09	0.02	0.044	0.019	0.264	0.013	0.07	0.03	0.031	0.007	0.015	0.007
5000	0.07	0.015	0.033	0.015	0.199	0.010	0.05	0.02	0.022	0.005	0.011	0.005
6000	0.05	0.011	0.026	0.011	0.155	0.008	0.04	0.02	0.018	0.004	0.009	0.004
7000	0.04	0.009	0.021	0.009	0.127	0.006	0.032	0.016	0.015	0.003	0.007	0.003
8000	0.04	0.008	0.018	0.008	0.107	0.005	0.027	0.013	0.012	0.003	0.006	0.003
9000	0.03	0.007	0.015	0.007	0.093	0.005	0.023	0.012	0.010	0.002	0.005	0.002
10000	0.03	0.006	0.014	0.006	0.083	0.004	0.021	0.010	0.010	0.002	0.005	0.002
15000	0.017	0.004	0.008	0.004	0.051	0.003	0.013	0.006	0.006	0.001	0.003	0.001
20000	0.011	0.003	0.006	0.003	0.035	0.002	0.009	0.004	0.004	0.001	0.002	0.001
25000	0.009	0.002	0.004	0.002	0.027	0.001	0.007	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001
下风向最大质量 浓度及占标率 /%	0.58 (52m)	0.13	0.29 (52m)	0.13	1.76 (52m)	0.09	0.44 (52m)	0.22	1.61 (15m)	0.36	0.81 (15m)	0.36
D _{10%} 最远距离 /m	0		0		0		0		0		0	

(接下页)

(续上页)

醋酸尾气洗涤塔—NMHC			污水处理站废气处理设施尾气—NMHC、对二甲苯、NH ₃ 、H ₂ S							
距离(m)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标 率(%)	对二甲苯浓度 (μg/m ³)	对二甲苯占 标率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)
100	1.63	0.08	2.63	0.13	0.23	0.12	0.10	0.05	0.0032	0.0319
200	1.18	0.06	6.60	0.33	0.59	0.29	0.26	0.13	0.0080	0.0799
300	0.82	0.04	6.54	0.33	0.58	0.29	0.26	0.13	0.0079	0.0791
400	0.63	0.032	5.77	0.29	0.51	0.26	0.23	0.11	0.0070	0.0698
500	0.49	0.025	4.98	0.25	0.44	0.22	0.20	0.10	0.0060	0.0602
600	0.43	0.022	4.34	0.22	0.39	0.19	0.17	0.09	0.0053	0.0525
700	0.37	0.019	3.78	0.19	0.34	0.17	0.15	0.07	0.0046	0.0458
800	0.32	0.016	3.32	0.17	0.29	0.15	0.13	0.07	0.0040	0.0402
900	0.28	0.014	2.96	0.15	0.26	0.13	0.12	0.06	0.0036	0.0358
1000	0.24	0.0122	2.65	0.13	0.24	0.12	0.10	0.05	0.0032	0.0321
2000	0.102	0.0051	1.19	0.06	0.11	0.05	0.05	0.02	0.0014	0.0144
3000	0.060	0.0030	0.71	0.04	0.06	0.032	0.028	0.014	0.0009	0.0086
4000	0.041	0.0020	0.49	0.02	0.04	0.022	0.019	0.010	0.0006	0.0059
5000	0.030	0.0015	0.36	0.02	0.03	0.016	0.014	0.007	0.0004	0.0044
6000	0.024	0.0012	0.28	0.014	0.025	0.012	0.011	0.006	0.0003	0.0034
7000	0.020	0.0010	0.23	0.012	0.021	0.010	0.009	0.005	0.0003	0.0028
8000	0.017	0.0008	0.20	0.010	0.018	0.009	0.008	0.004	0.0002	0.0024
9000	0.014	0.0007	0.17	0.008	0.015	0.008	0.007	0.003	0.0002	0.0021
10000	0.013	0.0006	0.15	0.008	0.014	0.007	0.006	0.003	0.0002	0.0018
15000	0.0076	0.0004	0.09	0.005	0.008	0.004	0.004	0.002	0.0001	0.0011
20000	0.0048	0.0002	0.06	0.003	0.005	0.003	0.002	0.001	0.0001	0.0007
25000	0.0039	0.0002	0.05	0.002	0.004	0.002	0.002	0.001	0.0001	0.0006
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.29 (16m)	0.11	6.88 (250m)	0.34	0.61 (250m)	0.31	0.27 (250m)	0.14	0.008 (250m)	0.08
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0		0	

(续下页)

(续上页)

氧化残渣焚烧炉烟气-SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、NH ₃ 、Mn														
距离(m)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO ₂ 浓度 (μg/m ³)	NO ₂ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM _{2.5} 浓度 (μg/m ³)	PM _{2.5} 占标率 (%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	Mn 浓度 (μg/m ³)	Mn 占标率 (%)
100	1.84	0.37	12.69	6.35	0.63	0.14	0.32	0.14	2.54	0.13	3.17	1.59	0.013	0.042
200	1.88	0.38	12.96	6.48	0.65	0.14	0.32	0.14	2.59	0.13	3.24	1.62	0.013	0.043
300	1.39	0.28	9.56	4.78	0.48	0.11	0.24	0.11	1.91	0.10	2.39	1.20	0.010	0.032
400	1.77	0.35	12.18	6.09	0.61	0.14	0.30	0.14	2.44	0.12	3.05	1.52	0.012	0.041
500	2.00	0.40	13.77	6.89	0.69	0.15	0.34	0.15	2.75	0.14	3.44	1.72	0.014	0.046
600	2.08	0.42	14.33	7.16	0.72	0.16	0.36	0.16	2.87	0.14	3.58	1.79	0.014	0.048
700	2.14	0.43	14.74	7.37	0.74	0.16	0.37	0.16	2.95	0.15	3.69	1.84	0.015	0.049
800	2.02	0.40	13.92	6.96	0.70	0.15	0.35	0.15	2.78	0.14	3.48	1.74	0.014	0.046
900	1.87	0.37	12.84	6.42	0.64	0.14	0.32	0.14	2.57	0.13	3.21	1.61	0.013	0.043
1000	1.76	0.35	12.12	6.06	0.61	0.13	0.30	0.13	2.42	0.12	3.03	1.51	0.012	0.040
2000	0.99	0.20	6.83	3.42	0.34	0.08	0.17	0.08	1.37	0.07	1.71	0.85	0.007	0.023
3000	0.64	0.13	4.43	2.21	0.22	0.05	0.11	0.05	0.89	0.04	1.11	0.55	0.004	0.015
4000	0.46	0.09	3.17	1.58	0.16	0.04	0.08	0.04	0.63	0.03	0.79	0.40	0.003	0.011
5000	0.36	0.07	2.45	1.22	0.12	0.03	0.06	0.03	0.49	0.02	0.61	0.31	0.002	0.008
6000	0.30	0.06	2.03	1.02	0.10	0.023	0.05	0.02	0.41	0.02	0.51	0.25	0.002	0.007
7000	0.25	0.05	1.73	0.87	0.09	0.019	0.04	0.02	0.35	0.02	0.43	0.22	0.002	0.006
8000	0.22	0.04	1.50	0.75	0.08	0.017	0.04	0.02	0.30	0.02	0.38	0.19	0.002	0.005
9000	0.19	0.04	1.32	0.66	0.07	0.015	0.03	0.01	0.26	0.01	0.33	0.16	0.001	0.004
10000	0.17	0.03	1.17	0.59	0.06	0.013	0.03	0.01	0.23	0.01	0.29	0.15	0.001	0.004
15000	0.10	0.02	0.72	0.36	0.04	0.008	0.02	0.01	0.14	0.01	0.18	0.09	0.001	0.002
20000	0.07	0.015	0.50	0.25	0.03	0.006	0.01	0.01	0.10	0.01	0.13	0.06	0.001	0.002
25000	0.06	0.011	0.38	0.19	0.02	0.004	0.01	0.00	0.08	0.00	0.10	0.05	0.0004	0.001
下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.15 (54m)	0.63	21.66 (54m)	10.83	1.08 (54m)	0.24	0.54 (54m)	0.24	4.33 (54m)	0.22	5.41 (54m)	2.71	0.022 (54m)	0.072
D _{10%} 最远距离/m	0		63		0		0		0		0		0	

表 2.5-4 面源估算结果表

PTA 装置-NMHC			污水处理站-NMHC		开式循环水系统-NMHC	
距离(m)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
100	153.96	7.70	47.65	2.38	729.86	36.49
200	70.44	3.52	27.85	1.39	403.78	20.19
300	46.87	2.34	17.65	0.88	268.62	13.43
400	33.83	1.69	12.88	0.64	195.47	9.77
500	27.23	1.36	10.58	0.53	153.88	7.69
600	22.99	1.15	9.19	0.46	127.83	6.39
700	19.96	1.00	8.10	0.41	108.96	5.45
800	17.43	0.87	7.17	0.36	93.97	4.70
900	15.48	0.77	6.43	0.32	82.48	4.12
1000	13.91	0.70	5.85	0.29	72.99	3.65
2000	6.02	0.30	2.68	0.13	31.48	1.57
3000	3.68	0.18	1.64	0.08	18.67	0.93
4000	2.52	0.13	1.14	0.06	12.79	0.64
5000	1.88	0.09	0.88	0.04	9.56	0.48
6000	1.48	0.07	0.69	0.035	7.48	0.37
7000	1.21	0.06	0.57	0.028	6.05	0.30
8000	1.01	0.05	0.48	0.024	5.13	0.26
9000	0.85	0.04	0.40	0.020	4.38	0.22
10000	0.75	0.04	0.35	0.018	3.81	0.19
15000	0.44	0.02	0.21	0.010	2.21	0.11
20000	0.29	0.01	0.14	0.007	1.49	0.07
25000	0.22	0.01	0.10	0.005	1.08	0.05
下风向最大质量浓度及占标率/%	163.13(87m)	8.16	50.05(124m)	2.50	810.34(71m)	40.52
D _{10%} 最远距离/m	0		0		392	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于评价等级规定，本项目氧化尾气放空塔尾气 NO₂ 最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}=10.83%，循环水场 NMHC 最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}=40.52%，确定大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于评价等级和范围的规定，本项目大气环境影响评价工作等级为一级；本项目在进行评价等级和评价范围确定时，计算结果表明项目最大 $D_{10\%}$ 为 392.25m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关规定，本项目评价范围确定为以项目为中心，边长 5 km 的矩形区域。大气评价范围见图 2.6-1。

2.5.2 地下水环境

2.5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于 I 类建设项目。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对项目地下水环境的敏感程度分级，分级原则见表 2.5-5，评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.5-6 地下水评价工作等级分级表

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

本项目为 I 类项目，且处于米东区化工工业园内，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，综合判定地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，评价范围根据厂区水文地质条件采用查表法确定。本项目地下水评价等级为二级评价，结合地下水

风险评价等级为一级的要求，综合考虑确定地下水环境评价范围为：上游在拟建项目场地延伸至乌石化现有厂界处（自本项目拟建装置约 1500 米），两侧自拟建装置左右延伸约 2000 米，下游自拟建装置延伸约 1600 米，评价范围 20 km² 的矩形区域。评价范围图见图 2.6-1。

2.5.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级根据废水排放方式和排放量划分。本项目评价范围内无地表水体，生产废水依托乌鲁木齐石化分公司供排水生产部污水处理设施进行处理，处理达标后排放至乌石化公司净化水水库。该净化水库是乌石化公司污水处理系统的最后一个环节和容纳地，属于乌石化公司污水处理系统的一部分。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中相关规定，判定本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.4 土壤环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价项目类别为 I 类，占地面积 20 公顷，为中型项目。建设项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标，因此判别敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目评价等级为一级，划分依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目调查评价范围包括本项目现有工程和拟建工程占地范围外 1000 m 的范围。

2.5.5 声环境

项目位于米东区乌石化公司现有厂区内，项目区声环境为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），结合项目特点及周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，项目厂区内噪声环境影响评价等级为三级；厂区周边区域建有居民区、学校、商业等，为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类功能区（居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，厂区周边区域噪声环境影响评价等级为二级，声环境影响评价范围为乌石化厂界向外 200m 的范围。

2.5.6 生态环境

本项目是位于乌石化原厂界范围内的污染影响类建设项目，符合乌鲁木齐市生态环境分区管控要求，且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险评价工作等级划分依据是根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险趋势，按照表 2.5-8 确定评价工作等级。

表 2.5-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	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。

根据 7.3 节内容判定，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。

表 2.5-9 本项目环境风险评价等级

序号	要素	E 分级	P 分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E1	P1	IV ⁺	一级
2	地下水	E2	P1	IV	一级

2.5.7.2 评价范围

本项目的大气环境风险评价为一级，地下水环境风险评价等级确定为一级。因此，确定本项目环境风险评价范围为：大气环境风险评价范围为项目界区外 5km 的范围；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围保持一致。环境风险评价范围见图 2.6-1。

2.6 主要环境保护目标

本项目原环评于 2024 年 11 月 18 日批复，自批复之日起至今，本项目周边环境目标没有变化。

2.6.1 环境空气保护目标

本项目大气评价范围内主要敏感保护目标有居民区、学校、医院等，详见表 2.6-1，大气评价范围内敏感目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	人口 人	距项目边界最近距离和方位		距厂界最近距离和方位		环境功能区
		X	Y			距离 m	方位	距离 m	方位	
1	乌鲁木齐市第一〇五小学	555160.73	4871997.47	环境空气	343	2510	NW	2359	NW	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026) 二类区
2	东工村(含蓝天东工双语幼儿园)	556301.44	4870782.80	环境空气	6044	200	NW	40	NW	
3	东庄子	556269.62	4870881.99	环境空气	1037	1650	NW	1515	NW	
4	皇渠沿村	555092.1	4871174.73	环境空气	215	1864	NW	1582	NW	
5	乌鲁木齐市第二十四幼儿园	554628.4	4870415.51	环境空气	371	2200	NW	1624	NW	
6	乌鲁木齐市第 122 中学	554737.28	4870359.81	环境空气	1293	2019	NW	1436	NW	
7	振兴村	554840.2	4868945.69	环境空气	2620	1420	SW	30	W	
8	乌鲁木齐市第 107 小学	554935.79	4868732.07	环境空气	306	1877	SW	40	W	
9	金戈壁社区	555953.3	4868810.92	环境空气	5303	244	SW	20	SW	
10	乌鲁木齐市第六十一中学	555778.13	4867944.85	环境空气	1575	1648	SW	10	SW	

序号	名称	坐标/m		保护对象	人口 人	距项目边界最近距离和方位		距厂界最近距离和方位		环境功能区
		X	Y			距离 m	方位	距离 m	方位	
11	石化生活区	555222.48	4867689.71	环境空气	32225	1785	SW	10	SW	
12	铁厂沟镇政府	557681.17	4870431.13	环境空气	30	640	NE	536	NE	
13	乌鲁木齐市第八十七小学	555492.53	4867307.66	环境空气	1574	2275	SW	204	W	
14	乾和家园 B 区	554695.3	4870649.29	环境空气	5580	2080	NW	1532	NW	

注：表中坐标为绝对坐标

2.6.2 地下水环境保护目标

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。

2.6.3 地表水环境保护目标

本项目无地表水环境保护目标。

2.6.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标详见下表。

表 2.6-2 本建设项目土壤环境保护目标

序号	土壤环境保护目标名称	相对方位	距离乌石化厂界最近距离 (m)	土壤环境保护目标情况说明
1	兵团六建老指挥部小区	S	20	居民区
2	石化新村	S	20	居民区
3	人民庄子村	SW	30	居民区
4	石化医院	SW	25	医院
5	石化生活区	SW	10	居民区
6	乌鲁木齐市第六十一中学	SW	10	学校
7	金戈壁社区	SW	20	居民区
8	东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	NW	40	居民区（学校）
9	乌鲁木齐市第五十八中学	SW	118	学校
10	乌鲁木齐市第 107 小学	W	40	学校
11	振兴村	W	30	居民区
12	米东区驻地	W	750	居民区
13	乌鲁木齐市第八十七小学	W	204	学校
14	铁厂沟镇政府	NE	536	行政机关
15	乌鲁木齐市第 103 中学	E	605	学校
16	曙光下村	SE	420	居民区
17	乌市第 98 小学	W	579	学校
18	乌鲁木齐市第六十三中学	SW	918	学校

19	芦苇沟乡	SW	997	居民区
----	------	----	-----	-----

2.6.5 声环境保护目标

本项目声环境影响评价等级确定为二级，评价范围为乌石化厂界向外 200 m 的范围。声环境保护目标详见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目厂界声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	相对方位	距离乌石化厂界最近距离 (m)	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
1	兵团六建老指挥部小区	S	20	2 类	居民区
2	石化新村	S	20	2 类	居民区
3	人民庄子村	SW	30	2 类	居民区
4	石化医院	SW	25	2 类	医院
5	石化生活区	SW	10	2 类	居民区
6	乌鲁木齐市第六十一中学	SW	10	2 类	学校
7	金戈壁社区	SW	20	2 类	居民区
8	东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	NW	40	2 类	居民区（学校）
9	乌鲁木齐市第五十八中学	SW	118	2 类	学校
10	乌鲁木齐市 107 小学	W	40	2 类	学校
11	振兴村	W	30	2 类	居民区

2.6.6 环境风险保护目标

本项目环境风险评价范围内主要敏感保护目标详见表 2.6-4，敏感目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-4 本项目厂址周边环境风险保护目标

类别	环境风险保护目标敏感性分析结果					
	项目场址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	属性	距离本项目最近距离 (m)	人口数 (人)
环境空气	1	兵团六建老指挥部小区	S	居住区	2607	900
	2	石化新村	S	居住区	2714	453
	3	人民庄子村	SW	居住区	3123	11641
	4	铁厂沟镇政府	NE	行政机关	640	30
	5	铁厂沟东村	SE	居住区	3132	1832
	6	铁厂沟西村	SE	居住区	2932	1635
	7	石化医院	SW	医院	2979	床位 260 张
	8	石化生活区	SW	居住区	1785	32225
	9	乌鲁木齐市第八十七小学	SW	学校	2275	1574
	10	乌鲁木齐市第六十一中学	SW	学校	1648	1575
	11	金戈壁社区	SW	居住区	244	5303
	12	东工村（含蓝天东工双语幼儿园）	NW	居住区（学校）	200	6044
	13	曙光下村	SE	居住区	2402	3788

类别	环境风险保护目标敏感性分析结果					
	14	乌鲁木齐市第 103 中学	SE	学校	2297	1637
	15	曙光上村	SE	居住区	4567	1369
	16	东庄子	NW	居住区	1650	1037
	17	西工村（含乌鲁木齐市第 99 中学）	NW	居住区 （学校）	4145	4883
	18	乌鲁木齐市第 128 中学	SW	学校	4440	1357
	19	乌鲁木齐市第五十八中学	SW	学校	3023	2300
	20	乌鲁木齐市第 107 小学	SW	学校	1877	306
	21	乌市第 98 小学	SW	学校	2892	1113
	22	乌鲁木齐市第九十九小学	SW	学校	3492	797
	23	新疆煤炭技师学院	SW	学校	3599	305
	24	乌鲁木齐市第六十三中学	SW	学校	3455	1833
	25	乌鲁木齐市第五十八小学	SW	学校	3302	562
	26	乌鲁木齐市第九十八中学南区	SW	学校	4773	2607
	27	乌鲁木齐市第九十八中学北区	SW	学校	4697	
	28	乌鲁木齐市一一六小学	SW	学校	4802	2310
	29	乌鲁木齐市第 101 中学	SW	学校	3961	3690
	30	乌鲁木齐市第八幼儿园	SW	学校	4311	557
	31	乌鲁木齐市第 100 中学	SW	学校	3920	2708
	32	米东区职业中等专业学校	SW	学校	3888	1052
	33	乌鲁木齐市 123 中学	W	学校	2755	1430
	34	米东区矿业医院	SW	医院	4300	床位 260 张
	35	米东区中医医院	W	医院	3716	床位 537 张
	36	乌鲁木齐市第 122 中学	NW	学校	2019	1293
	37	乌鲁木齐市第二十四幼儿园	NW	学校	2200	371
	38	乌鲁木齐市第一〇五小学	NW	学校	2510	343
	39	振兴村	SW	居住区	1420	2620
	40	皇渠沿村	NW	居住区	1864	215
	41	芦苇沟乡	SW	居住区	3164	12064
	42	米东区驻地	W	居住区	2114	27.56 万
	43	团结村	NW	居住区	3427	1627
	44	乾和家园 B 区	NW	居住区	2080	5580
	45	下大草滩村	NW	居住区	4386	1683
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水环境	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	/	/	/		
	内陆水体排放点 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水环	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	

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

类别		环境风险保护目标敏感性分析结果			
境	1	无	G3	/	D1
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

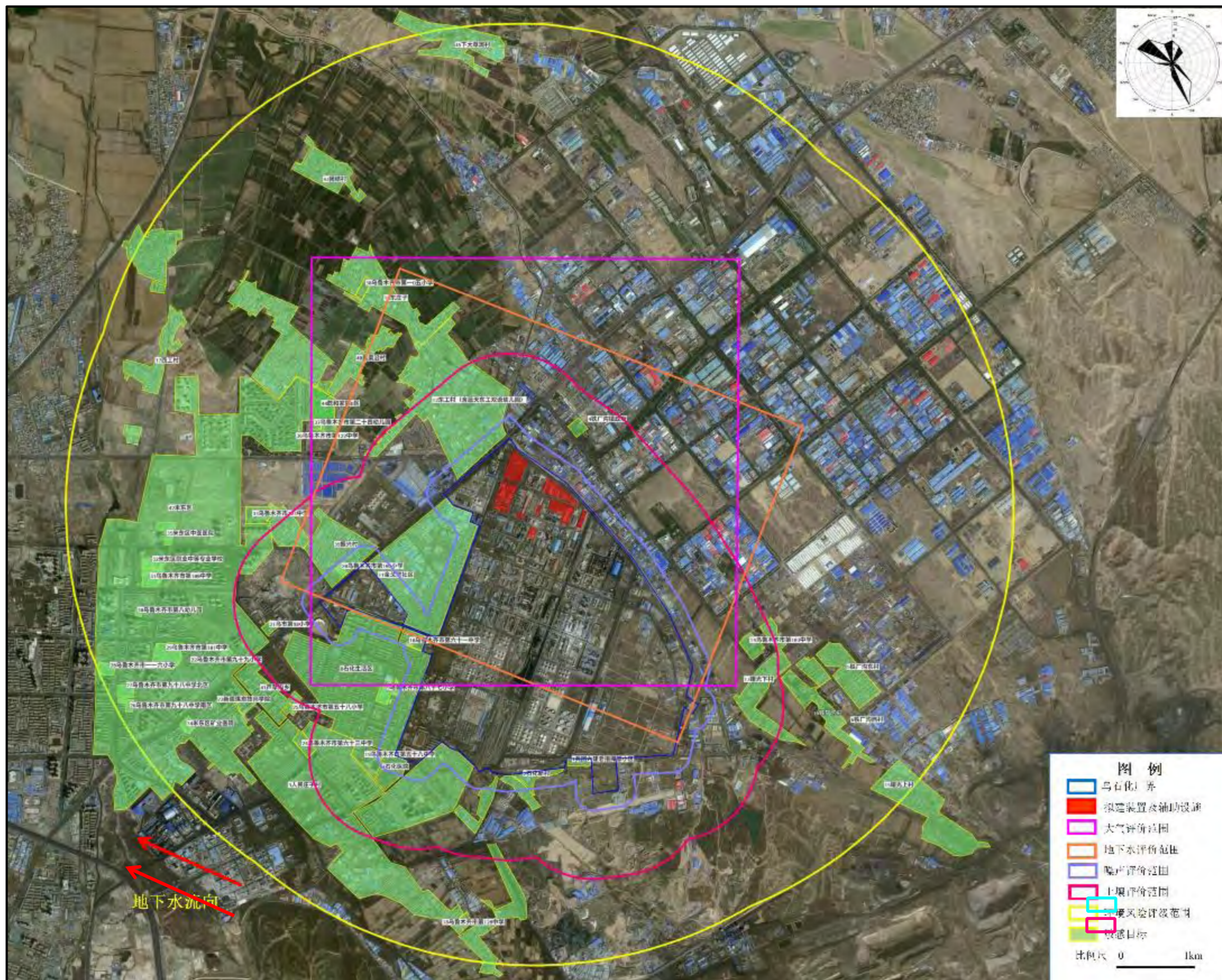


图 2.6-1 各要素评价范围及敏感目标分布图

2.7 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 石油化建设项目》（HJ/T 89-2003）建设项目实施过程的阶段划分，结合拟建项目实施的不同阶段的环境影响特点，本次环境影响评价时段为建设期和运营期。

3 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概况

北京大运河能源有限公司乌鲁木齐石化分公司原名中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司，2026 年 6 月完成公司名称变更。该公司成立于 1971 年 1 月，厂区占地面积 18km²。目前，乌石化公司机关有 11 个职能部门，8 个机关附属机构，下设工程管理部等 3 个直属机构，炼油一部、炼油二部、炼油三部、芳烃部、化肥部、化工部、热电部、公用工程部、储运部等 19 个二级单位及西峰公司、新峰公司、翔天劳务派遣公司。乌石化公司全厂平面布置见图 3.1-1，各生产单位概况如下。

（1）炼油一部

炼油一部现有生产装置为 600 万吨/年常减压装置、250 万吨/年常减压装置、40 万吨/年炔重组装置、40 万吨/年延迟焦化装置、120 万吨/年延迟焦化装置、100 万吨/年污水汽提装置、120 万吨/年污水汽提装置、4 万吨/年硫磺回收装置、1 万吨/年硫磺回收装置、40 万吨/年原油预处理装置。

（2）炼油二部

炼油二部现有生产装置为 100 万吨/年蜡油催化装置、150 万吨/年重油催化裂化装置、20 万吨/年烷基化装置（包括废酸再生单元）、1.92 万吨/年正己烷生产装置、30 万吨/年气分装置。

（3）炼油三部

炼油三部现有生产装置为 80 万吨/年柴油加氢装置、60 万吨/年航煤加氢装置、200 万吨/年柴油加氢精制装置、180 万吨/年柴油加氢改质装置、100 万吨/年加氢裂化装置、150 万吨/年蜡油加氢装置、60 万吨/年汽油加氢改质装置。

（4）芳烃部

芳烃部现有生产装置为 100 万吨/年连续重整装置、70 万吨/年芳烃抽提装置、180 万吨/年歧化装置、330 万吨/异构化装置、430 万吨/年吸附分离装置、490 万吨/年二甲苯分馏装置、60 万吨/年连续重整装置、80 万吨/年石脑油加氢装置、6.6 万吨/年小 PX 装置、半再生装置。

(5) 化肥部

化肥部现有生产装置为一化的合成氨装置和尿素装置，二化的合成氨装置和尿素装置，可产合成氨 75 万吨/年、尿素 130 万吨/年。公用工程及辅助生产装置包括水处理车间（一化循环水装置、一化精制水装置、二化循环水装置、二化精制水装置）、成品车间（尿素包装储运装置）。

(6) 化工部

化工部主要生产装置包括 10 万吨/年 PTA 装置、3 万吨/年三聚氰胺装置和 4600 万条/年塑料编织袋和 21 万条/年柔性集装袋装置，以及公用工程、罐区、装卸车等配套辅助设施，储运车间管理公司危险废物暂存库。

(7) 热电部

热电部为热电联产型发电厂，总产汽能力 2090 t/h，发电 134 MW，除盐水产能 1450 t/h，年产副产品硫酸铵 2.65 万吨，主要承担着向乌石化各生产装置提供蒸汽、电力、除盐水供给任务，同时还为乌石化地区居民生活用电和供暖提供保障。热电生产部现役 4 套汽轮发电机组（汽轮发电机组 25 MW×1 台、50 MW×2 台），7 台高压燃煤锅炉（220 t/h×2 台、410 t/h×3 台、化肥区域 210 t/h×2 台），化学水处理生产装置 3 套，以及燃料除灰、烟气脱硫脱硝除尘等配套辅助设施。通过 10 条长约 6 千米的热网管线，将 10.0 MPa 高压蒸汽、4.0 MPa 中压蒸汽、1.0 MPa 低压蒸汽送至各生产运行部。在公司范围内建有 35 kV 变电站 12 座，并通过 220 kV 米石一、二线与新疆电网并网连接。

(8) 公用工程部

公用工程部是乌石化公司公用工程单位。担负着保障供水、供电生产和处理炼油、化工生产产生的工业污水及生活污水的多重职责。下设净水一区、净水二区、供电区域、供水区域、综合车间。

(9) 储运部

储运部主要包括建南、建北罐区、汽车、火车装车台、20 万吨/年改性沥青装置。

(10) 新疆新峰股份有限公司

新疆新峰股份有限公司的前身是乌石化公司天珠聚丙烯厂，组建于 1989 年 4 月，是经自治区人民政府批准设立的新疆第一家定向募集的股份企业。1992 年 11 月，根

据国家规范股份制企业的有关规定，经自治区体改委批准，更名为新疆新峰股份有限公司（以下简称新峰公司），属于乌石化公司的二级单位。

新峰公司自成立以来，紧紧围绕石油化工产品的加工开发，不断对聚丙烯装置进行技术改造，产能由原设计能力 1.5 万吨/年提高到 10 万吨/年，目前新峰公司下属实体有：10 万吨/年聚丙烯装置、8 万吨/年 MTBE 装置，目前委托乌石化公司管理。

(11) 乌鲁木齐西峰合创石油化工有限公司

乌鲁木齐西峰合创石油化工有限公司（以下简称西峰公司）成立于 1986 年，注册地址为新疆乌鲁木齐市米东区石油化工总厂，属于乌石化公司的二级单位。

西峰公司隶属于乌石化公司的多种经营实体，独立法人，自主经营、自负盈亏，是集生产加工、运输贸易、经营服务于一体的综合性企业。现有 40 万吨/年轻汽油醚化装置 1 套、30 万吨/年轻烃分离装置 1 套、30 万吨/年气体分馏装置 1 套，目前委托乌石化公司管理。

由于西峰公司、新峰公司是独立法人公司，目前委托乌石化公司管理，因此本章节不再对西峰公司、新峰公司的污染物排放情况、环保措施、达标符合性、排污许可证申请及执行情况进行回顾分析与评价。

乌石化公司各项目涉及的环评手续见表 3.1-1。

表 3.1-1 乌石化公司现有工程环保手续执行情况一览表

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
	批复时间	批复单位	批复文号	验收单位	验收时间	验收文号
炼油厂 50 万吨/年延迟焦化装置扩量改造项目	2000.5	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环监函（2000）39 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）02 号
炼油厂 25 万吨/年航煤脱臭装置	2000.5	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2000）40 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）04 号
一化肥空分分子筛改造工程	2001.1	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建表（2001）05 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）07 号
炼油厂 5.5 万吨/年 PX 装置扩建为 6.6 万吨/年工程	2001.1	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环监建表（2001）06 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）05 号
一化肥气代油改造工程	2001.4	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环监建表（2001）08 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）08 号
炼油厂气体综合利用项目	2002.10	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建表（2002）032 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）06 号新环
乌石化总厂 30 万吨/年复合肥项目	2003.7	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2003）248 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.6	监验（2005）09 号
炼油厂延迟焦化装置扩量改造（110 万吨/年）	2003.10	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环监建表（2003）51 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2005.3	环验（2005）03 号
中国石油乌鲁木齐石化分公司一化肥油改气及 50%扩能项目	2004.8	原国家环境保护总局	环审（2004）279 号	新疆维吾尔自治区环境保护厅	2015.8	新环函（2015）893 号文
乌石化公司炼油厂 30 万吨/年气体分馏装置扩能改造项目	2004.10	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建表（2004）16 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2008.5	新环监验（2008）09 号
乌石化公司 100 万吨/年加氢裂化装置项目	2004.11	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2004）512 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2012.10	新环评价函（2012）999 号
乌鲁木齐石油化工总厂 3 万吨/年高压法三聚氰胺装置	2004.12	原国家环境保护总局	环审（2004）535 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2013.12	环验（2013）372 号文
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	2005.5	原国家环境保护总局	环审（2005）426 号	环境保护部	2015.1	环验（2015）30 号
炼油厂 40 万吨/年催化汽柴油结构调整项目	2005.10	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2005）367 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2008.5	新环监验（2008）08 号
中国石油乌鲁木齐石化化工总厂热电厂三期扩建工程	2006.1	原国家环境保护总局	环审（2006）54 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2015.5	新环函（2015）609 号
乌石化新建 5 万吨/年 MTBE 装置	2006.2	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建表（2006）02 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2008.5	新环监验（2008）06 号

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

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
	批复时间	批复单位	批复文号	验收单位	验收时间	验收文号
中国石油乌鲁木齐石化公司炼油/广 100 万吨/年污水汽提装置	2006.2	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建表（2006）01 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2009.4	新环监验（2009）46 号
乌石化公司化肥厂煤锅烟气系统增设脱硫设施工程	2006.3	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2006）82 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2009.4	新环监验（2009）47 号
1 万吨/年硫磺回收	2006.5	原新疆维吾尔自治区环境保护局	乌环监管函（2006）63 号	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2009.4	新环监（2009）48 号
乌石化公司新增四座 50000 立方原油储罐及其配套工程	2007.9	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2007）357 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2016.12	新环函（2016）1849 号
乌石化公司 60 万吨/年汽油升级改造项目	2008.12	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函（2008）568 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.3	新环函（2017）368 号
中国石油乌鲁木齐石化公司热电厂燃煤锅炉增加烟气脱硫设施	2009.04	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监建函（2009）124 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2013.8	新环监函（2013）681 号
乌石化公司 600 万吨/年常减压蒸馏装置技术改造项目	2009.12	原乌鲁木齐市环境保护局	新环评函（2009）118 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.9	乌环验（2017）164 号
乌石化公司 60 万吨/年重整装置改扩建项目	2009.12	原乌鲁木齐市环境保护局	新环评函（2009）121 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.6	乌环验（2017）045 号
乌石化公司新建 200 万吨/年柴油加氢精制装置	2009.12	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评函（2009）120 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.3	新环函（2017）370 号
乌石化公司新建 150 万吨/年蜡油加氢处理装置	2009.12	原乌鲁木齐市环境保护局	新环评函（2009）119 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.6	乌环验（2017）044 号
160 万吨/年延迟焦化装置项目	2009.12	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评函（2009）122 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.3	新环函（2017）365 号
	2011.12	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2011）1179 号			
乌石化公司集中加工塔里木劣质原油新建 4 万吨/年硫磺回收装置	2010.5	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2010）256 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2016.12	新环函（2016）1851 号
40 万吨/年轻汽油醚化项目	2010.9	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2010）583 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2015.7	新环函（2015）836 号
250 万吨/年常减压项目	2011.7	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2011）649 号	自主验收	2020.10	/
4 万吨/年聚丙烯项目	2011.8	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函（2011）754 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.10	新环函（2017）1583 号
乌鲁木齐石化公司化肥厂烟气脱硫装置排放烟雾夹带治理	2012.11	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环监管审字（2012）391 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2018.12	乌环验（2018）150 号

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

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
	批复时间	批复单位	批复文号	验收单位	验收时间	验收文号
中国石油乌鲁木齐石化公司热电厂 4 号炉达标脱硝装置项目	2013.02	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕058 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2015.8	乌环验〔2015〕147 号
乌石化公司炼油厂催化烟气排放治理（蜡催烟气治理）	2013.6	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕267 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.6	乌环验〔2017〕159 号
中国石油乌鲁木齐石化公司污水处理隔油、气浮+生化处理完善项目	2013.9	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函〔2013〕794 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅 2 号	2016.12	新环函〔2016〕185
乌石化公司热电厂 3 号炉达标脱硝装置	2013.9	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕416 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2015.8	乌环验〔2015〕146 号
乌石化公司热电厂 5 号炉达标脱硝装置	2013.9	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕417 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2015.8	乌环验〔2015〕148 号
中国石油乌鲁木齐石化分公司化肥厂燃煤锅炉增设烟气脱硝设施项目	2013.10	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕456 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2015.8	乌环验〔2015〕145 号
中石油乌鲁木齐石化分公司热电厂提高 1、2 号燃煤锅炉脱硫、脱硝装置项目	2013.11	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2013〕491 号	装置未运行、未验收		
中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油厂柴油加氢改质项目	2014.1	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函〔2014〕87 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.10	新环函〔2017〕1710 号
				自主验收	2020.2	/
30 万吨/年轻烃分离项目	2014.2	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环函〔2014〕5 号	自主验收	2018.12	/
中石油燃料油有限责任公司西北销售分公司乌鲁木齐改性沥青项目	2015.3	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函〔2015〕235 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2017.8	新环函〔2017〕1258 号
中石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司热电厂提高 3#锅炉脱硫系统新增电子除雾器	2015.6	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审〔2015〕135 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2018.12	乌环验〔2018〕149 号
100 万吨/年蜡油催化项目	2015.8	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	乌环评估〔2015〕401 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.9	乌环验〔2017〕161 号
西峰储罐扩建项目	2015.9	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函〔2015〕980 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.9	乌环验〔2017〕163 号
中国石油乌鲁木齐石化公司炼油厂蜡油催化裂化装置烟气脱硝治理	2015.10	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评函〔2015〕357 号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.9	乌环验〔2017〕161 号
8 万吨/年 MTBE 项目	2015.11	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	乌环评函〔2015〕72 号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2015.12	新环函〔2015〕1398 号
新建 20 万吨/年低温硫酸法烷基化装	2015.12	原新疆维吾尔自治区环	新环函〔2015〕1399 号	自主验收	2020.9	/

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

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
	批复时间	批复单位	批复文号	验收单位	验收时间	验收文号
置		境保护厅				
乌石化公司炼油厂重油催化裂化装置烟气脱硝治理	2016.3	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评估（2016）67号	原乌鲁木齐市环境保护局	2017.9	乌环验（2017）160号
中国石油乌鲁木齐石化分公司引水项目改造（米东区 DN1600 管线）	2016.4	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环生态审（2016）32号	自主验收	2018.12	新能源（验）（2018）-XHC-046号
乌石化 2019 年乌鲁木齐国际机场北区改扩建供油工程（乌石化至机场油库输油管线工程）	2016.5	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环生态审（2016）47号	自主验收	2019.6	/
中国石油乌鲁木齐石化分公司供排水厂新增高浓度污水处理装置	2016.7	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函（2016）869号	自主验收	2018.12	/
中国石油乌鲁木齐石化分公司外排净化水提标改造项目	2016.12	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函（2016）1850号	新疆维吾尔自治区生态环境厅	2018.1	新环审（2019）80
中国石油乌鲁木齐石化公司供排水厂废气回收治理项目	2017.5	原乌鲁木齐市米东区环境保护局	米东环管备 201865010900000405号	自主验收	2019.4	乌石化环验字（2018）第 03 号
中国石油乌鲁木齐石化公司化纤厂 PX 储罐增设内浮顶改造项目	2017.8	原乌鲁木齐市米东区环境保护局	米东环管备（2017）45号	自主验收	2019.6	乌石化环验字（2018）第 01 号
中国石油乌鲁木齐石化分公司热电厂 4 号炉烟气超低排放改造项目	2018.2	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审（2017）14号	自主验收	2019.4	乌环验（2019）83号
中国石油乌鲁木齐石化分公司供排水厂废渣液治理项目	2018.4	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函（2018）393号	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	2019.4	新环审（2019）81号
中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司热电厂 5 号炉烟气超低排放改造项目	2018.4	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审（2018）62号	原乌鲁木齐市米东区环境保护局	2020.1	乌环验（2019）84号
中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司化肥厂锅炉烟气超低排放改造项目	2018.4	原乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审（2018）63号	自主验收	2020.1	/
新增供水管网及水处理设施项目	2019.11	乌鲁木齐市生态环境局	乌环评审（2019）287号	自主验收	2021.11	/
化肥厂二化装置造粒塔除尘项目	2020.5	乌鲁木齐市生态环境局	乌环评（米）审（2020）14号	自主验收	2018.12	/
中国石油乌鲁木齐石化公司炼油厂正己烷改造项目	2021.10	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审（2021）171号	自主验收	2023.9	/

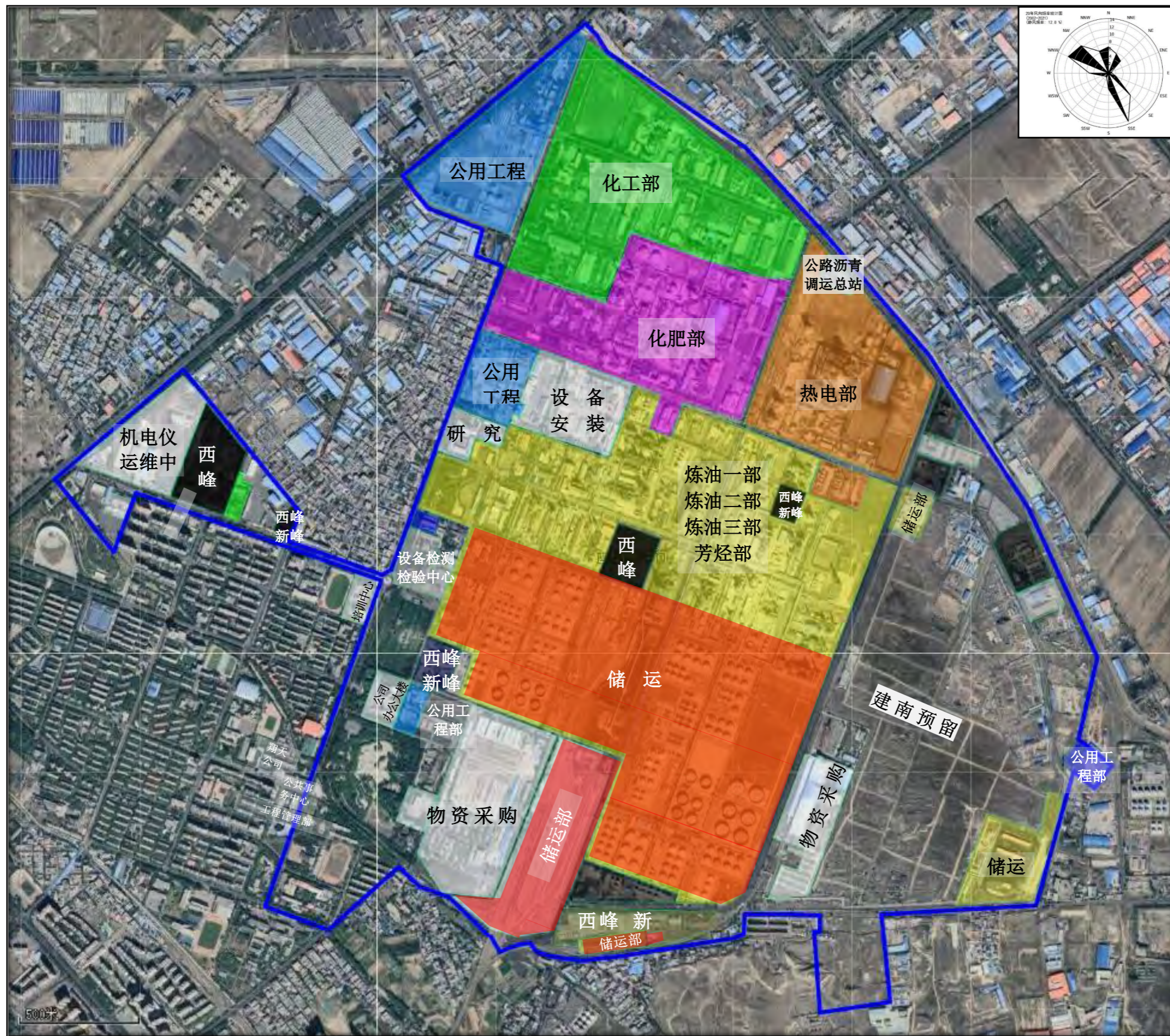


图 3.1-1 乌石化公司装置平面布置图

3.1.1 现有生产装置

3.1.1.1 炼油一部

炼油一部现有生产装置简介见表 3.1-2。

表 3.1-2 炼油一部现有生产装置及规模一览表

序号	装置名称	生产工艺
1	600×10 ⁴ t/a 常减压装置	根据原油中各馏分沸点的不同，通过加热蒸馏的物理方法，从原油中分离出各种石油馏分
2	250×10 ⁴ t/a 常减压装置	根据原油中各馏分沸点的不同，通过加热蒸馏的物理方法，从原油中分离出各种石油馏分
3	40×10 ⁴ t/a 烃重组装置	通过萃取分离和蒸馏切割的方法将催化裂化汽油、柴油组分重新组合，以较低的成本生产出高辛烷值汽油及高十六烷值、低密度柴油，同时副产高附加值化工轻油
4	40×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	渣油在高温下经过热裂解和缩合反应、裂解，分离出蜡油，柴油，汽油、焦炭
5	120×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	渣油在高温下经过热裂解和缩合反应、裂解，分离出蜡油，柴油，汽油、焦炭
6	100×10 ⁴ t/a 污水汽提装置	采用单塔加压汽提，侧线抽氨
7	120×10 ⁴ t/a 污水汽提装置	采用单塔加压汽提，侧线抽氨
8	4×10 ⁴ t/a 硫磺回收装置	含硫气体和含硫污水汽提得到的酸性气中的氨气与硫化氢一同送入硫磺回收装置酸性气燃烧炉，在大于 1250℃的高温下，氨分解成氮气，硫化氢氧化成 SO ₂ ，再还原为单质硫
9	1×10 ⁴ t/a 硫磺回收装置	含硫气体和含硫污水汽提得到的酸性气中的氨气与硫化氢一同送入硫磺回收装置酸性气燃烧炉，在大于 1250℃的高温下，氨分解成氮气，硫化氢氧化成 SO ₂ ，再还原为单质硫。

3.1.1.2 炼油二部

炼油二部现有生产装置简介见下表。

表 3.1-3 炼油二部现有生产装置及规模一览表

序号	装置名称	生产工艺
1	100×10 ⁴ t/a 蜡油催化装置	蜡油在一定温度、压力下，在催化剂作用下发生裂化反应，经反应、分馏、吸收稳定，分离出柴油、汽油、液化石油气等。
2	150×10 ⁴ t/a 重油催化裂化装置	加氢脱硫后的常减压渣油在一定温度、压力下，在催化剂作用下发生裂化反应，生成反应气通过分馏、吸收、脱吸、再吸收、稳定过程，分离出柴油、汽油、液化石油气等产品。
3	100×10 ⁴ t/a 蜡油催化裂化装置	在一定的温度、压力和催化剂存在的条件下，使原料油经过分解、异构化、氢转移、芳构化、缩合等一系列化学反应，将原料油转化成气体、汽油、柴油等主要产品及油浆、焦炭的生产过程。催化剂可根据反应条件、原料油性质及所预期的目的产品产率来选取。根据反应油气中各组分的沸点（挥发度）不同分离出柴油和其他馏分，再根据溶解度的不同将其他馏分切割成稳定汽油、液化石油气和干气。沸点较高的回炼油、油浆等组分可以回炼或去罐区。
4	20×10 ⁴ t/a 烷基化装置 (包括废酸再生单元)	以催化裂化装置液化气中的异丁烷、异丁烯、1-丁烯为主，在硫酸催化剂的作用下，烷烃分子与烯烃分子的化学加成反应。在反应过程中，烷烃分子中的活泼氢原子的位置被烯烃所取代。由于异构烷烃中叔碳原子上的氢原子比正构烷烃中伯碳原子上的氢原子活泼得多，因此参与烷基化反应的烷烃为异构烷烃，一般特指异丁烷。
5	1.92×10 ⁴ t/a 正己烷生产装置	以低附加值重整装置抽余油为原料，通过苯加氢、精馏处理后，得到正己烷（正己烷含量 60%wt）。

序号	装置名称	生产工艺
6	30×10 ⁴ t/a 气分装置	采用精馏原理,将液化石油气和连续重整装置预处理部分的拔头油分别进行分离,生产出精丙烯、丙烷、戊烷油、MTBE 原料和聚异丁烯原料等产品。
7	40×10 ⁴ t/a 原油预处理装置	对原油进行初步预处理。

3.1.1.3 炼油三部

炼油三部现有生产装置简介见下表。

表 3.1-4 炼油三部现有生产装置及规模一览表

序号	装置名称	生产工艺
1	80×10 ⁴ t/a 柴油加氢装置	常减压直馏柴油、渣油加氢脱硫柴油和重油催化裂化柴油在高温、高压、临氢及催化剂存在条件下进行加氢、脱硫,脱氮及烯烃加氢饱和,以改善油品气味、颜色和安定性,提高油品质量,满足生产欧IV柴油的质量要求。
2	60×10 ⁴ t/a 航煤加氢装置	由常减压装置来的粗航煤经过原料过滤器过滤后进入原料脱水罐,经加压、升温后进入反应器。在反应器中,混氢原料在催化剂的作用下,进行加氢脱硫、脱氮、脱氧、烯烃饱和等反应,使原料油中含硫、氮、氧等化合物转化成易除去的硫化氢、氨和水,将不稳定的烯烃和某些稠环芳香烃饱和,将金属杂质除掉,从而改善油品的安定性、腐蚀性、燃烧性,得到品质优良的产品。
3	200×10 ⁴ t/a 柴油加氢精制装置	在一定的温度、压力条件下,在催化剂及氢气的作用下,使原料油中含硫、氮、氧等化合物转化成易除去的硫化氢、氨和水,将不稳定的烯烃和某些稠环芳香烃饱和,将金属杂质除掉,从而改善油品的安定性、腐蚀性、燃烧性能,得到品质优良的产品。
4	180×10 ⁴ t/a 柴油加氢改质装置	通过加氢精制、加氢改质,最大限度的降低低碳数分子的生成量,提高十六烷值和柴油收率,生产满足国 V 标准的柴油。
5	100×10 ⁴ t/a 加氢裂化装置	在催化剂和氢气存在下,石油馏分中含硫、氮、氧的非烃组分和有机金属化合物分子发生脱除硫、氮、氧和金属的氢解反应,烯烃和芳烃分子发生加氢饱和反应。同时,在催化剂作用下,烃类和非烃类化合物加氢转化,烷烃、烯烃进行裂化、异构化和少量环化反应,多环化物最终转化为单环化物。
6	150×10 ⁴ t/a 蜡油加氢装置	常减压装置来的减压蜡油和从焦化装置来的焦化蜡油中含硫、氮、氧的非烃组分和有机金属化合物分子在催化剂和氢气作用下发生脱除硫、氮、氧和金属的氢解反应,烯烃和芳烃分子发生加氢饱和反应。
7	60×10 ⁴ t/a 汽油加氢改质装置	催化裂化汽油通过轻汽油脱硫醇、重汽油加氢改质、循环氢脱硫、辛烷值恢复提升汽油油品质量。

3.1.1.4 芳烃部

芳烃部现有生产装置简介见下表。

表 3.1-5 芳烃部现有生产装置及规模一览表

序号	联合装置	装置名称	生产工艺
1	100×10 ⁴ t/a 芳烃联合装置	100×10 ⁴ t/a 连续重整装置	以加氢精制石脑油、加氢裂化石脑油为原料生产富含芳烃的 C5+重整生成油,并与外来的老重整装置来的 C5+重整油和外购 C9+芳烃合并,生产 C8+芳烃、C6/ C7 烃,同时副产戊烷、液化气、燃料气和含氢气体产品。
		70×10 ⁴ t/a 芳烃抽提装置	用液-液抽提方法将重整生成油中的芳烃与非芳烃分开
		180×10 ⁴ t/a 歧化装置	甲苯和 C9 芳烃在分子筛催化剂作用下选择转化成苯和二甲苯。
		330×10 ⁴ t/a 异构化装置	以基本不含或含少量对二甲苯的混合 C8 芳烃为原料,

序号	联合装置	装置名称	生产工艺
			在催化剂作用下四种 C8 芳烃（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯和乙苯）异构体之间转化，提高对二甲苯的产量。
		430×10 ⁴ t/a 吸附分离装置	分吸附和精馏两个部分，吸附部分即利用吸附室中所装的 ADS-27 分子筛高效吸附剂，在模拟固液逆流接触中将进料中的对二甲苯吸附，再利用 PDEB 把对二甲苯解吸下来，从而将进料分离成抽余液和抽出液，并分别送至精馏部分，在精馏部分抽余液和抽出液与解吸剂分离，解吸剂循环回到吸附部分，抽余液送至异构化单元，抽出液送到成品塔分离出粗甲苯而得到纯石油对二甲苯送至贮罐
		490×10 ⁴ t/a 二甲苯分馏装置	根据混合芳烃中二甲苯、C9、C10 及以上芳烃，各单体烃的沸点具有差别这一性质，通过精馏的方法，将物料加以分离，获得相当纯的二甲苯、C9 芳烃、C10 及以上芳烃（重芳烃）
		60×10 ⁴ t/a 连续重整装置	C6~C12 石脑油馏分，在催化剂作用下进行环烷脱氢、异构化、烷烃脱氢环化、加氢裂化、脱甲基、芳烃脱烷基反应，环烷烃和部分烷烃转化成芳烃
		80×10 ⁴ t/a 石脑油加氢装置	在催化剂和氢气的作用下，原料油中含硫、含氮、含氧化合物等进行加氢分解，生成 H ₂ S、NH ₃ 和 H ₂ O，然后经高压分离器、石脑油气体分馏塔除去；原料中的烯烃经加氢反应生成饱和烃；原料中的砷、铜、铅等金属化合物经加氢分解后，重金属被催化剂吸附而除去
2	/	6.6×10 ⁴ t/a 小 PX 装置	根据混合芳烃中苯、甲苯、二甲苯，以及各单体烃的沸点具有差别这一性质，通过精馏的方法，将物流加以分离，获得相当纯的产品
3	/	半再生装置	通过预加氢、重整、抽提、溶剂油切割流程，增加芳烃产量

3.1.1.5 化肥部

化肥部现有生产装置简介见下表。

表 3.1-6 化肥部现有生产装置一览表

序号	装置名称	生产工艺
1	45×10 ⁴ t/a 合成氨装置	原料天然气先经脱硫，然后通过二次转化、一氧化碳变换、二氧化碳脱除等工序，得到氮氢混合气，经甲烷化作用除去碳氧化物后，制得氮氢的纯净气。纯净气在三级合成塔中进行氨合成反应后，制得氨
2	30×10 ⁴ t/a 合成氨装置	
3	78×10 ⁴ t/a 尿素装置	以液氨和 CO ₂ 为原料，反应生成甲铵。甲铵再高温水解，水解后的尿液经闪蒸后，尿液增浓到 99.7%。再经造粒塔造粒后制得产品尿素
4	52×10 ⁴ t/a 尿素装置	
5	28000 Nm ³ /h 空分装置	利用空气中的氧氮在不同压力下沸点不同，采用深度冷冻精馏原理，将空气分离为氧气、氮气产品
6	20000 Nm ³ /h 空分装置	
7	0.5×10 ⁴ t/a 硫酸铵装置	装置采用蒸发结晶工艺来获得硫酸铵成品。浓缩至 40%~50% 硫酸铵的循环浆液，进入分离器，分离器与换热器进行循环加热、蒸发，当分离器内硫酸铵浆液达到过饱和状态（有晶体析出且含固量达到 5% 以上），由出料泵送入旋流器进行再次提浓，固含量将达到 30% 以上，进入离心机进行固液分离，分离后的晶体进入流化床干燥，计量打包，即为成品

3.1.1.6 化工部

化工部现有生产装置简介见下表。

表 3.1-7 化工部现有生产装置一览

序号	装置名称	生产工艺
1	3×10 ⁴ t/a 三聚氰胺装置	通过化肥部输送约 60-80% 的尿素溶液，经浓缩后生成 99.8% 的溶液后送入三聚氰胺反应器的底部。由界区来的液氨进入反应器氨受槽，经过氨蒸发器、氨加热器和氨过热器加热后，与尿素浓缩工段来的熔融尿素一起送入三聚氰胺反应器的底部。在反应器内，熔融尿素热解为三聚氰胺、氨和二氧化碳。粗三聚氰胺溶液自急冷塔底部流入精制工段，经汽提、结晶、离心、干燥后得到三聚氰胺产品
2	4600×10 ⁴ 条/a 塑料编织袋装置	以聚丙烯为原料，生产为扁丝，经圆织机编织成圆筒型平纹织物，随后再进行涂膜、吹膜、印刷、切缝后成为成品编织袋
3	21×10 ⁴ 条/a 柔性集装袋装置	

化工部 10 万吨/年 PTA 装置见下表。

表 3.1-8 10 万吨/年 PTA 装置情况表

装置名称	建设时间	竣工时间	投产时间	设计能力 (万吨/年)	改造时间	改造后设计能力 (万吨/年)	2020 年产量 (万吨/年)	停工时间	报废时间
PTA 装置	1993.9	1995.6	1995.8	7.5	2008	10	9.4	2021.4	2024.4

PTA 装置生产工艺：

以高纯度对二甲苯（PX）为原料，醋酸为溶剂，醋酸钴、醋酸锰、氢溴酸为催化剂，进行空气催化氧化，经结晶、分离、干燥，得到粗对苯二甲酸（TA），再利用 PX 氧化生成对羧基苯甲醛（4-CBA）的逆反应原理，在 280℃和 7.2 MPa 条件下，通过钨碳催化剂的作用进行加氢还原，使 4-CBA 转化为易溶于水的对甲基苯甲酸（PT 酸），从而从 TA 中除去，与此同时，茚酮类有色体被分解。经加氢精制的对苯二甲酸溶液，通过结晶、分离、干燥得到 4-CBA/对羧基苯甲醛小于 25 mg/kg 的纤维级精对苯二甲酸产品。

根据《中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司环境影响后评价报告》得知：PTA 装置尾气治理设施排放口，主要处理脱水塔回流罐（F1-609）、常压吸收塔（D1-508）、空压机透平排放气以及污水池及地沟密闭后集中收集的废气。该尾气治理设施排放口于 2020 年底安装自动监测系统，该设施废气排放数据采用 2020 年全年监测数据。PTA 装置废气治理措施见下表。

表 3.1-9 现有 PTA 装置治理措施运行状况表

所属厂	设施名称	改造时间	治理措施设计处理规模 (m ³ /h)	处理工艺	备注
化纤厂	PTA 装置 VOCs 治理措施	2018	12000	催化氧化	2021 年 4 月装置停工

对照《石油化工工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值，PTA 装置废气满足达标排放要求。

表 3.1-10 现有 PTA 装置污染物排放情况汇总表（数据源于后评价报告）

装置名称	污染源	非甲烷总烃	甲苯 mg/m ³	苯 mg/m ³	二甲苯 mg/m ³
PTA 装置	废气排放口	去除效率 98.17%	1.48	2.8	7.47
GB31571-2015		去除效率≥97%	15	4	20

3.1.1.7 热电部

热电部硫铵装置情况见下表。

表 3.1-11 热电部硫铵装置

序号	装置名称	投产时间	主要原料
1	2.65×10 ⁴ t/a 硫铵装置	2010 年	硫酸铵浆液

3.1.1.8 储运部

储运部改性沥青装置情况见下表。

表 3.1-12 储运部改性沥青装置

序号	装置名称	主要工艺
1	20×10 ⁴ t/a 改性沥青装置	以石油沥青为原料，通过加热、加入改性剂后成为改性沥青产品

3.1.2 原料及燃料消耗

3.1.2.1 原料消耗

乌石化公司加工原油主要来自北疆原油、东疆原油、牙哈原油、西北局凝析油和西北局重质油等，2024 年年加工原油及原料油总计 686.85 万吨，主要原油性质见表 3.1-13。

表 3.1-13 主要原油性质一览表

原油	密度 (g/cm ³)	硫含量 (%)	酸值 (mgKOH/g)	残炭 (%)	总氮含量 (μg/g)	Ni+V (μg/g)
北疆	0.8679	0.25	1.12	2.90	2130	3.58
东疆	0.8617	0.08	0.24	3.15	1900	2.32
牙哈	0.7739	0.02	0.12	0.10	43	0.77
西北局凝析油	0.8036	0.19	0.07	0.70	1120	4.65
西北局重油	0.9350	2.15	0.13	7.60	1800	49.68

3.1.2.2 燃料消耗

2024 年乌石化公司燃料煤消耗 94.66 万吨，以碱沟矿、乌东矿为主，燃料煤性质见表 3.1-14，燃料气消耗 31.4483 万吨，燃料气性质见表 3.1-16。

表 3.1-14 主要燃料煤性质一览表

序号	分析项目	单位	分析结果	
			碱沟矿	乌东矿
1	全水份 Mt,ar	%	6.54~8.2	6.58~8.53
2	分析水份 Mad	%	1.28~1.89	1.38~2.45
3	灰份 Aad	%	26.06~32.96	21.94~32.86
4	挥发份 Vad	%	22.76~25.18	23.55~27.9
5	固定碳 FCad	%	36.94~40.9	36.27~43.16
6	全硫 St,ad	%	0.60~0.73	0.55~0.69
7	低位发热量 Qnet,ar	J/g	18797.1~21158.75	18764.06~22887

表 3.1-15 燃料气性质一览表

序号	项目	单位	数值
1	硫化氢含量	mg/m ³	<20
2	氢气	% (V/V)	41.2775
3	氧气+氮气	% (V/V)	15.055
4	甲烷	% (V/V)	20.3975
5	二氧化碳	% (V/V)	1.0625
6	乙烯	% (V/V)	5.4775
7	乙烷	% (V/V)	12.07
8	丙烯	% (V/V)	0.8
9	丙烷	% (V/V)	0.5425
10	异丁烷	% (V/V)	0.4
11	丁烯+异丁烯	% (V/V)	0.1967
12	正丁烷	% (V/V)	0.245
13	反丁烯	% (V/V)	0.0825
14	顺丁烯	% (V/V)	0.02
15	碳五及以上	% (V/V)	0
16	碳三及以上	% (V/V)	2.34

3.1.3 现有公辅设施

3.1.3.1 供水

乌石化公司生产用水来源是甘泉堡“500”水库水，取水许可为 3000 万立方米/年，地表水引水工程于 2023 年 8 月建成投用。自“500”水库的 10#取水口引地表水，经首站的扬泵站升压后，经新建的 36.4 km 输水线路（双管线路）输送到公用工程部处理设施，经过水处理设施处理后，泵送至各用水二级单位，各用水二级单位在厂区内自行处置后使用。

3.1.3.2 除盐水

乌石化公司所需除盐水由热电部和化肥部化学水处理装置配套提供。

(1) 热电部

热电部化水车间现有三套生产装置，包括一化水、二化水和三化水装置。一化水以汽机生水泵来水做原料，经阳床、除碳器、阴床、混床处理后，将除盐水送至除氧器和化工部；二化水以集水站来水、化肥来冷凝液、炼油建南来冷凝液为原料，经阳床、除碳器、阴床处理后，一路除盐水外送至炼油，另一路经混床处理后送除氧器和化肥动力车间；三化水以集水站来生水、冷凝液、净化水厂来精制再生水为原料，经 PCF 纤维过滤器、阳床、除碳器、阴床、混床处理后，将除盐水送至除氧器和炼油。

(2) 化肥部

化肥部水处理车间纯水制备包括一化精制水装置和二化精制水装置，用以处理新水和回收的蒸汽凝液。新水依次经一级/二级阳离子塔、CO₂ 脱除塔、阴离子塔处理后，进入中间软化水罐，而后经精制塔外送；工艺冷凝液经活性炭、阴阳离子塔后，进入中间软化水罐；透平凝液经过滤器后进入中间软化水罐外送。

3.1.3.3 循环水

乌石化公司现有 8 套集中供水的循环水场，具体情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 乌石化公司现有循环水情况一览表

区域	名称	设计能力 (m ³ /h)	供水用户	
建北区	一循	6300	100×10 ⁴ t/a 蜡油催化装置	
			10×10 ⁴ t/a 聚丙烯装置	
			40×10 ⁴ t/a 原油预处理装置	
	二循	一单元：10600	60×10 ⁴ t/a 航煤加氢装置	
			30×10 ⁴ t/a 气分装置	
			8×10 ⁴ t/a MTBE 装置	
			80×10 ⁴ t/a 柴油加氢装置	
			40×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	
			120×10 ⁴ t/a 延迟焦化装置	
			250×10 ⁴ t/a 常减压装置	
			10×10 ⁴ t/a 聚丙烯装置	
			二单元：6000	70×10 ⁴ t/a 芳烃抽提装置
			100×10 ⁴ t/a 连续重整装置	
建南区	三循	一单元：9000	150×10 ⁴ t/a 重油催化裂化装置	
			净水一区	
			净水二区	

区域	名称	设计能力 (m ³ /h)	供水用户
		二单元: 12000	4×10 ⁴ t/a 硫磺回收装置
			60×10 ⁴ t/a 汽油加氢改质装置
			40×10 ⁴ t/a 原油预处理装置
			150×10 ⁴ t/a 蜡油加氢装置
			200×10 ⁴ t/a 柴油加氢精制装置
			180×10 ⁴ t/a 柴油加氢改质装置
			100×10 ⁴ t/a 加氢裂化装置
			40×10 ⁴ t/a 轻汽油醚化装置
			30×10 ⁴ t/a 轻烃分离装置
			20×10 ⁴ t/a 烷基化装置
化肥部	04 循环水系统	42000	50×10 ⁴ t/a 一化肥合成氨装置
	09 循环水系统	18000	20×10 ⁴ t/a 二化肥合成氨装置
化工部	循环水系统	4500	公用工程空压
热电部	一期循环水站	15444	汽机、锅炉、硫铵
	三期循环水站	8250	

3.1.3.4 供热

全厂蒸汽由自备热电部的锅炉的自备燃煤锅炉提供。热电部 7 台高压燃煤锅炉（220 t/h×2 台、410 t/h×3 台、210 t/h×2 台）。

热电部锅炉及发电情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 热电部锅炉及发电机配置情况一览表

项目		建设时间	规模 (t/h)	主蒸汽压力 (MPa) / 温度 (°C)
锅炉	热电 1#燃煤锅炉	1992 年	220	9.8/540
	热电 2#燃煤锅炉	1992 年	220	9.8/540
	热电 3#燃煤锅炉	1996 年	410	9.8/540
	热电 4#燃煤锅炉	2007 年	410	9.8/540
	热电 5#燃煤锅炉	2007 年	410	9.8/540
	化肥 3#燃煤锅炉 ^①	1997 年	210	10.5/493
	化肥 4#燃煤锅炉 ^①	1997 年	210	10.5/493
项目		单机容量 (MW)	台数	总容量 (MW)
发电机组	3 号机	50	1	125
	4 号机	50	1	
	5 号机	25	1	

注：①日常生产由热电部管理，属地位于化肥部

3.1.3.5 供电

全厂供电由热电部和乌鲁木齐电网提供。热电部属汽电联产型，现有五炉三机，总装机容量为 125 MW。另有 220 kV 变电站两座，通过 220 kV 变电所与乌鲁木齐 220 kV 主电网连接。通过 35 kV 变电站汇集乌石化公司 3 台发电机组及乌鲁木齐电网电能向乌

石化公司区域提供生产、生活用电。

3.1.3.6 供风、供氮

(1) 供风

①建南空压站现有离心式空压机 5 台, 5 台空压机并联采用单母管切换制, 互为备用, 按照四开一备的原则, 除去自耗空气量和管网损失量, 建南空压站实际正常净化空气供空气量为 37400 Nm³/h, 5 台空压机全开工况最大净化空气供空气量为 44200 Nm³/h。

②建南吸附制氮装备共有离心式空压机 2 台, 主要用来提供吸附制氮装置所需的压缩空气。每台空压机供气量为 12000 Nm³/h, 供气压力为 0.85 MPa。2 台空压机并联采用单母管切换制, 互为备用, 除去自耗空气量和管网损失量, 总净化空气供空气量为 21600 Nm³/h。

③建南吸附制氮装置的净化空气总管与建南空压站的净化空气总管之间设有连通管线 DN250, 事故状态及负荷调整时可互为备用。目前吸附制氮机组没有运行, 建南吸附制氮装置的空压机主要供炼油净化空气系统。

④冬季为防止压缩空气结露, 腐蚀管道设备甚至造成更严重的安全生产事故, 炼油全部供空气都是净化空气。

(2) 供氮

炼油氮气系统管网分为三个: 0.4 MPa (G) 氮气系统管网, 1.0MPa (G) 氮气系统管网, 8.0 MPa (G) 高压氮气系统管网。

①炼油高压氮气系统管网主要由化肥部供给, 化肥部至炼油的高压氮气供给能力为 15000 Nm³/h; 高压氮可减压供 1.0MPa (G) 氮气系统管网, 受减压设施限制, 目前高压氮可减压供 1.0 MPa (G) 氮气系统管网的最大供给量为 4000 Nm³/h。

②化肥部至炼油低压氮气线最大供氮能力为 10000 Nm³/h, 供氮压力 0.418 MPa(G), 通过建南吸附制氮装置氮压机升压至 1.0 MPa (G), 送至炼油 1.0MPa (G) 氮气系统管网。

③建南吸附制氮装置, 制氮能力 3200~4800 Nm³/h, 所产氮气通过装置内氮压机升压至 1.0 MPa (G), 送至炼油 1.0 MPa (G) 氮气系统管网。

炼油低压氮气系统连续供氮能力最大可以达到 13200 Nm³/h; 高压氮气系统连续供氮能力最大可以达到 4000 Nm³/h。

化肥部空分停工检修期间无法向炼油提供氮气，炼油系统用氮不足部分可以依托建南事故氮装置。建南事故氮装置现有 2 座 50 m³ 液氮储罐，一次可提供 320000 Nm³ 氮气，供装置开停工状态下大量间断用氮、事故状态下紧急用氮和化肥部空分停工检修时炼油系统用氮补充。

3.1.3.7 排水

乌石化公司排水体系见图 3.1-2，经处理达标后的废水通过乌石化公司排污管道送至净化水库，该水库位于乌石化公司北约 38 km 处，可起到进一步净化水质的作用。

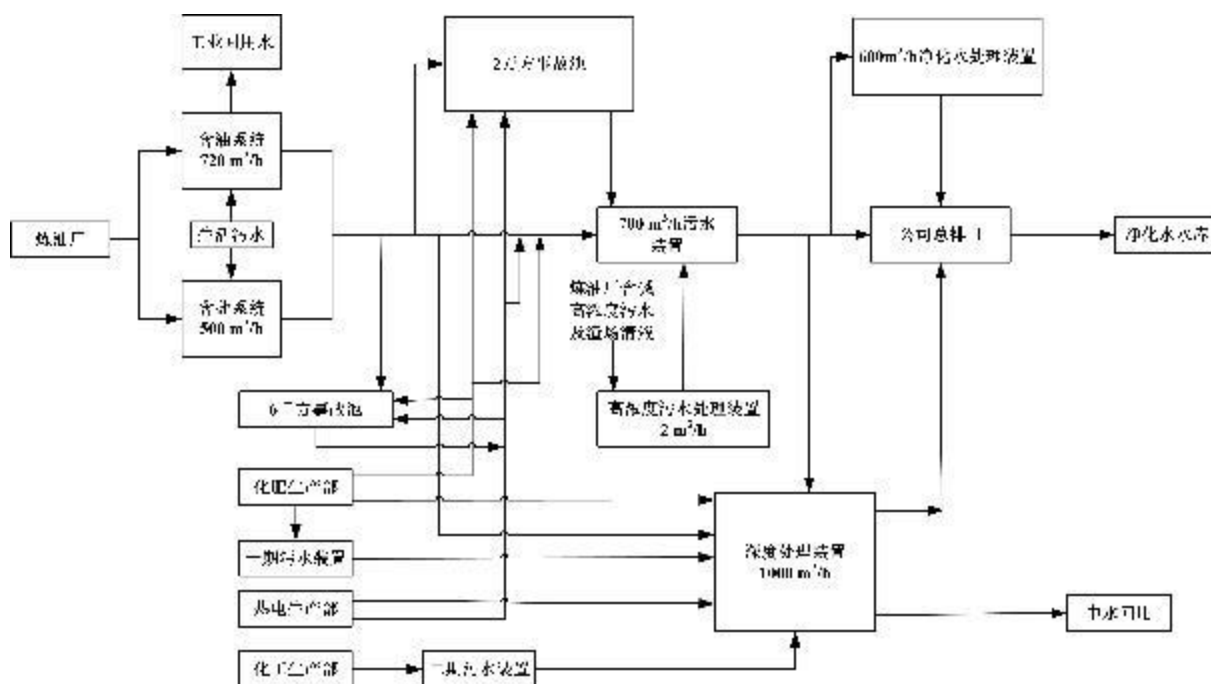


图 3.1-2 现有装置排水体系图

3.1.4 现有储运设施

3.1.4.1 储存系统

(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 3.1-18。

表 3.1-18 零位罐台账一览表

序号	储罐名称	储存物料	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下表。

表 3.1-19 建南罐区储罐台账一览表

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
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	/
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	/

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	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
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	/	/	/
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	/	/	建南罐区新建油气回收设施
G302	柴油	5000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施
G303	柴油	5000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施

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	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G304	柴油	5000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施
G305	柴油	5000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施
G306	柴油	5000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施
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	/	/	建南罐区新建油气回收设施
G312	柴油	15000	固定顶	/	/	建南罐区新建油气回收设施
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	/	/	/
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	/

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
					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	建南罐区新建油气回收设施
G602	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G603	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G604	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
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	建南罐区新建油气回收设施
G608	PX	10000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G701	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G702	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G703	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
G704	苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建南罐区新建油气回收设施
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 3.1-20 建北罐区储罐台账一览表

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
G1	蜡油	10000	固定顶	/	/	/
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	建北罐区新建油气回收设施
G10	甲苯	5000	内浮顶	全接液	液体镶嵌式+舌型板	建北罐区新建油气回收设施
G11	甲苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建北罐区新建油气回收设施
G12	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建北罐区新建油气回收设施
G13	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建北罐区新建油气回收设施
G14	混苯	5000	内浮顶	浮筒式	液体镶嵌式	建北罐区新建油气回收设施
G15	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
G16	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
G17	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
G18	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
G19	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
G20	航煤	2000	固定顶	/	/	建北罐区新建油气回收设施
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	/

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	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
					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	/
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	/

罐号	介质	容积 (m ³)	储罐类型	浮盘形式	密封形式	备注
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。详见下表。

表 3.1-21 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，储罐台账详见下表。

表 3.1-22 化肥部罐区台账一览表

序号	储罐名称	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	氨气罐	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下表。

表 3.1-23 化工部储罐台账一览表

序号	储罐名称	储存介质	储罐类型	储罐容积 (m ³)	储罐个数	备注
1	PX 储罐	对二甲苯	固定顶罐	5000	1	停用待拆除， 本项目酸碱 罐区和氧化 残渣焚烧炉 需要占用化 工部现有储 罐占地
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 3.1-25。

表 3.1-24 公用工程部储罐台账一览表

序号	储罐名称	储存介质	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	污泥、浮渣	固定顶罐	2000	2
3	3-4 号浓缩罐	污泥、浮渣	固定顶罐	4000	2
4	2 号均质罐	污水	固定顶罐	5000	1

(7) 热电部

热电部储罐台账详见表 3.1-26。

表 3.1-25 热电部储罐台账一览表

序号	储罐名称	储存介质	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

3.1.4.2 运输系统

乌石化公司原油进厂有三种方式：

- (1) 管输进厂，2 条输油管线，总设计输油能力 900 万吨/年；
- (2) 铁路运输进厂，火车卸原油能力为 350 万吨/年；
- (3) 公路运输进厂，公路卸原油能力为 50 万吨/年。

乌石化公司成品油运输方式为铁路、汽车运输和管输：

(1) 成品油铁路装车站台 7 座，设计装车能力 353 万吨/年。液态烃铁路装车站台 1 座，设计装车能力 40 万吨/年；

(2) 汽车装车站台 2 座，设有液化气、汽油、柴油、航煤、丙烷、丙烯、轻石脑油、重整石脑油、溶剂油和石油苯等鹤位，装车能力 273 万吨/年；成品油输油管线 2 条，管输总能力 650 万吨/年。

乌石化公司建设复合肥专用铁路线一条，设计运量为 40 万吨/年。该铁路专用线正线全长 1.757 km，配套设置仓库一座，仓储面积 17225 m²。

乌石化公司铁路装车系统及汽车装卸车系统详见表 3.1-26。

表 3.1-26 乌石化公司铁路、装车系统一览表

装车单元		物质名称	装/卸车鹤位	火车装车台	火车股数	一次装卸量 (t)
铁路	建北火车一台	液化气	26	1	2	630
		戊烷油	8	1	1	240
		轻石脑油	13	1	1	270
	建北火车二台	石油苯	20	1	2	1200
		航煤	8	1	1	360
		抽余油	8	1	1	320
		重芳烃	2	1	1	80
	建北火车三台	汽油	4	1	2	800
		柴油				800
		石脑油				650
	建北火车四台	汽油	4	1	2	800
		柴油				800
		石脑油				650
	建南火车大鹤管台	柴油	4	1	2	800
	重油台	油浆	6	1	1	300
		沥青				300
	固体产品站台	石油焦	/	1	1	360
建南 26/27 道火车装车台	石油对二甲苯	30	1	2	1800	
	甲苯、混苯	20	1	1	800	
	焦化汽油	10	1	1	400	

装车单元		物质名称	装/卸车鹤位	火车装车台	火车股数	一次装卸量 (t)
		C9 芳烃	5	1	1	200
	化肥部火车站台	尿素	无	8	2	1200
	化肥部一袋库	尿素	无	14	1	1200
	化工部卸料栈台	乙酸	8	8	1	400
	化工部装车后栈台	精对苯二甲酸	/	12	1	720
公路	建南汽车台	液态烃	28	/	/	150
		汽油				180
		柴油				280
		石油苯				60
		航煤				60
		石脑油				60
	建南卸车台	甲苯	6	/	/	60
		混苯				60
		轻烃				60
	化肥部一袋库装车平台	尿素	/	/	/	2000
	化肥部二袋库装车平台	尿素	/	/	/	1500
	化肥部 4116 处液氮装车线	液氮	1	/	/	8
	化肥部 4111 装置	液氮	1	/	/	8
	化工部罐区	液碱	1	/	/	32
	化工部液氮装车栈台	液氮	2	/	/	30
化工部汽车装车前栈台	精对苯二甲酸	1	/	/	32	
化工部卸车栈台	乙酸	1	/	/	32	

3.2 现有工程污染物排放情况

2024 年乌石化公司按照排污许可证要求的监测因子、频次、点位、方法，对全厂废气、废水、噪声等开展自行监测，本节内容依据乌石化公司 2024 年自行监测数据作为达标判定的依据。

3.2.1 废气

3.2.1.1 有组织排放源

乌石化公司有组织排放源达标情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 乌石化公司 2024 年有组织排放达标排放情况一览表

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
热电厂 1 号烟囱 (2024 年停工)	DA001	汞及其化合物	0	0.03	/	GB 13223-2011, 表 2	150	1.8	是
		烟尘	0	20	/				是
		二氧化硫	0	50	/				是
		氮氧化物	0	100	/				是
		林格曼黑度	0	<1	/				是
热电厂 2 号烟囱	DA002	林格曼黑度	<1	<1	/	GB 13223-2011, 表 2	150	6.34	是
		汞及其化合物	0.0148	0.03	/				是
		氮氧化物	61.027	100	/				是
		二氧化硫	28	50	/				是
		烟尘	17	20	/				是
一尿素高压系统排放口 (2024 年停工)	DA005	氨(氨气)	0 kg/h	/	75	GB 14554-93, 表 2	65	0.6	是
二尿素造粒塔排口	DA006	氨(氨气)	2.94 kg/h	/	75	GB 14554-93, 表 2	76	13.85	是
		粉尘	5	120	136.38	GB 16297-1996, 表 2			是
一段转化炉排口	DA007	氮氧化物	365.7	1400	9.75	GB 16297-1996, 表 2	45	2.5	是
		颗粒物	20	200	/	GB 9078-1996, 表 2			是
一尿素造粒塔排口 (2024 年停工)	DA008	氨(氨气)	0	/	75	GB 14554-93, 表 2	64	18	是
		粉尘	0	120	96.71	GB 16297-1996, 表 2			是
建北罐区三苯储运油气 装置废气排放口	DA009	甲苯	9.46	15	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 6	15	0.168	是
		苯	2.99	4	/				是
		二甲苯	5.02	20	/				是
		挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5			是
建南罐区三苯储运油气	DA010	苯	1.4	4	/	GB 31571-2015,	15	0.168	是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
回收装置废气排放口		甲苯	9.98	15	/	含 2024 年修改单, 表 6			是
		二甲苯	2.74	20	/				是
		挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5			是
3 万吨/年三聚氰胺装置氨 洗涤塔废气排放口 (2024 年停工)	DA011	氨 (氨气)	0	/	8.7	GB 14554-93, 表 2	20	0.4	是
精对苯二甲酸装置挥发 性有机物治理设施废气 排放口 (2024 年停工)	DA012	溴甲烷	0	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 6	25	1	是
		二甲苯	0	20	/				是
		溴化氢	0	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5			是
		挥发性有机物	/	去除效率≥97%	/				是
芳烃车间中间罐区油气 回收设施废气排放口	DA013	苯	3.11	4	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 6	15	0.3	是
		二甲苯	0.0008L	20	/				是
		甲苯	3.3	15	/	是			
		挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5			是
3 万吨/年三聚氰胺装置燃 气锅炉废气排放口 (2024 年停工)	DA014	颗粒物	0	20	/	GB 13271-2014, 表 3	40	0.9	是
		二氧化硫	0	50	/	GB 13271-2014, 表 3			是
		氮氧化物	0	150	/	GB 13271-2014, 表 3			是
		林格曼黑度	/	≤1	/	GB 13271-2014, 表 3			是
原料处油气回收设施废 气排放口	DA015	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
废酸尾气排放口	DA016	硫酸雾	2.62	5	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	60	1.2	是
		二氧化硫	14.325	100	/				是
600 万吨/年常减压装置加 热炉废气排放口	DA017	颗粒物	12.31	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	80	3.8	是
		氮氧化物	91.73	100	/				是
		二氧化硫	29.876	50	/				是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	
100 万吨/年蜡油催化装置 B-201 废气排放口	DA018	颗粒物	6.3	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	38.786	1.988	是
		二氧化硫	8.1	50	/				是
		氮氧化物	99.9	100	/				是
100 万吨/年蜡油催化装置 脱硫脱硝烟气排放口	DA019	颗粒物	12.179	30	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	65	1.7	是
		氮氧化物	62.314	100	/				是
		镍及其化合物	0.248	0.3	/				是
		二氧化硫	12	50	/				是
二套常减压装置加热炉 废气排放口	DA020	氮氧化物	81.905	100	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	80	2.42	是
		二氧化硫	3.1	50	/				是
		颗粒物	9.9	20	/				是
150 万吨/年重油催化装置 脱硫脱硝烟气排放口	DA021	颗粒物	22.16	30	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	70	2.342	是
		镍及其化合物	0.000291	0.3	/				是
		二氧化硫	11.256	50	/				是
		氮氧化物	67.653	100	/				是
60 万吨/年连续重整装置 加热炉废气排放口	DA024	二氧化硫	10.3	50	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	80	1.6	是
		颗粒物	7.6	20	/				是
		氮氧化物	58.3	100	/				是
60 万吨/年连续重整装置 再生烟气排放口	DA025	挥发性有机物	0.49	30	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	75	0.25	是
		氯化氢	2.69	10	/				是
100 万吨/年连续重整装置 加热炉废气排放口 1	DA026	颗粒物	4	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	80	1	是
		二氧化硫	10	50	/				是
		氯化氢	4.63	10	/				是
		挥发性有机物	0.86	30	/				是
		氮氧化物	53.2	100	/				是
100 万吨/年连续重整装置	DA027	氮氧化物	60.282	100	/	GB 31570-2015,	80	1	是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
加热炉废气排放口 2		二氧化硫	9.623	50	/	含 2024 年修改单, 表 4			是
		颗粒物	10.51	20	/				是
100 万吨/年对二甲苯装置 加热炉废气排放口 4	DA028	颗粒物	8.914	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	100	0.8	是
		二氧化硫	33.475	50	/				是
		氮氧化物	90.793	100	/				是
100 万吨/年对二甲苯装置 加热炉废气排放口 5	DA029	二氧化硫	4.7	50	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	100	2.8	是
		颗粒物	13.4	20	/				是
		氮氧化物	70.971	100	/				是
100 万吨/年对二甲苯装置 加热炉废气排放口 6	DA030	颗粒物	5.8	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	100	2.5	是
		二氧化硫	3	50	/				是
		氮氧化物	60.98	100	/				是
180 万吨/年歧化加热炉废 气排放口 3	DA031	颗粒物	9.8	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	100	1.2	是
		二氧化硫	3	50	/				是
		氮氧化物	63.504	100	/				是
60 万吨/年汽油改质装置 F-1101 加热炉废气排放 口	DA032	氮氧化物	48.4	100	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	38.5	1.3	是
		二氧化硫	30.9	50	/				是
		颗粒物	4.9	20	/				是
60 万吨/年汽油改质装置 F-1102 加热炉废气排放 口	DA033	颗粒物	5.2	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	30	1.2	是
		氮氧化物	65.5	100	/				是
		二氧化硫	16	50	/				是
100 万吨/年加氢裂化加热 炉废气排放口	DA034	二氧化硫	47.993	50	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	80	2.75	是
		氮氧化物	67.696	100	/				是
		颗粒物	10.196	20	/				是
150 万吨/年蜡油加氢装置 加热炉废气排放口	DA035	二氧化硫	11.4	50	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	66	2	是
		氮氧化物	82.2	100	/				是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
60 万吨/年航煤加氢装置 加热炉 1 废气排放口	DA036	颗粒物	3	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	30.5	1.2	是
		颗粒物	4.1	20	/				是
		氮氧化物	87.5	100	/				是
60 万吨/年航煤加氢装置 加热炉 2 废气排放口	DA037	颗粒物	7.4	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	26.6	1.1	是
		氮氧化物	78.8	100	/				是
		二氧化硫	4.3	50	/				是
60 万吨/年柴油加氢装置 加热炉废气排放口	DA038	氮氧化物	93.7	100	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	30.5	1.2	是
		颗粒物	3.2	20	/				是
		二氧化硫	10	50	/				是
180 万吨/年柴油加氢改质 装置加热炉废气排放口	DA039	氮氧化物	80.7	100	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	50	1.8	是
		二氧化硫	3.9	50	/				是
		颗粒物	9.6	20	/				是
200 万吨/年柴油加氢装置 加热炉废气排放口	DA040	颗粒物	11.6	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	60	2.15	是
		氮氧化物	83	100	/				是
		二氧化硫	7.1	50	/				是
40 万吨/年延迟焦化装置 加热炉废气排放口	DA041	二氧化硫	2.8	50	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	49.53	1.612	是
		氮氧化物	60.737	100	/				是
		颗粒物	8.9	20	/				是
120 万吨/年延迟焦化装置 加热炉废气排放口	DA042	二氧化硫	24.601	50	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	60	2.9	是
		氮氧化物	75.03	100	/				是
		颗粒物	19.328	20	/				是
硫磺回收装置烟气排放 口	DA045	二氧化硫	13.135	100	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	40.75	0.996	是
		硫化氢	0.368 kg/h	/	14	GB 14554-93, 表 2			是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	
二车间除臭单元废气排放口	DA051	氨（氨气）	0.0338 kg/h	/	8.7	GB 14554-93, 表 2	20	0.8	是
		硫化氢	0.0131 kg/h	/	0.33	GB 14554-93, 表 2			是
		臭气浓度	851（无量纲）	6000（无量纲）	/	GB 14554-93, 表 2			是
		甲苯	3.83	15	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4			是
		二甲苯	7.67	20	/				是
		挥发性有机物	19.9	120	/				是
		苯	3.58	4	/				是
一车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	DA052	氨（氨气）	0.0305 kg/h	/	4.9	GB 14554-93, 表 2	15	1	是
		臭气浓度	1737（无量纲）	2000（无量纲）	/	GB 14554-93, 表 2			是
		硫化氢	0.0249 kg/h	/	0.33	GB 14554-93, 表 2			是
		挥发性有机物	96.6	120	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4			是
		甲苯	4.01	15	/				是
		苯	3.56	4	/				是
		二甲苯	8.09	20	/				是
二车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	DA053	苯	未检出	4	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	1	是
		甲苯	未检出	15	/				是
		二甲苯	未检出	20	/				是
		挥发性有机物	15.8	120	/				是
		臭气浓度	1122（无量纲）	2000（无量纲）	/	GB 14554-93, 表 2			是
		硫化氢	0.0033 kg/h	/	0.33	GB 14554-93, 表 2			是
		氨（氨气）	0.0045 kg/h	/	4.9	GB 14554-93, 表 2			是
装卸车台对二甲苯油气回收设施废气排放口	DA054	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
建北火车二台石油苯油气回收设施废气排放口	DA055	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
建北火车三台大鹤管汽	DA056	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015,	15	0.15	是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	
油油气回收设施废气排放口						含 2024 年修改单, 表 4			
建北火车四台大鹤管汽油油气回收装置	DA057	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
汽车台石油苯油气回收设施废气排放口	DA059	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
汽车台汽油油气回收设施废气排放口	DA060	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	15	0.15	是
预处理装置原料预处理加热炉废气排放口	DA113	颗粒物	5.5	20	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	17	0.3	是
		二氧化硫	4.1	50	/				是
		氮氧化物	74.1	100	/				是
一车间新增废气收集治理设施废气（高浓度）排放口	DA114	甲苯	2.53	15	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4	20	0.63	是
		苯	2.39	4	/				是
		二甲苯	未检出	20	/				是
		挥发性有机物	103	120	/				是
		硫化氢	0.0024 kg/h	/	0.58	GB 14554-93, 表 2			是
		臭气浓度	977 (无量纲)	6000 (无量纲)	/	GB 14554-93, 表 2			是
		氨 (氨气)	0.0179 kg/h	/	8.7	GB 14554-93, 表 2			是
一车间二套废气回收治理装置废气排放口	DA115	臭气浓度	1737 (无量纲)	2000 (无量纲)	/	GB 14554-93, 表 2	15	0.63	是
		硫化氢	0.00121 kg/h	/	0.33	GB 14554-93, 表 2			是
		氨 (氨气)	0.0136 kg/h	/	4.9	GB 14554-93, 表 2			是
		苯	3.48	4	/	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 4			是
		二甲苯	7.12	20	/				是
		甲苯	3.54	15	/				是
		挥发性有机物	99.4	120	/				
化肥厂脱硫超低排烟气排口	DA116	颗粒物	8.058	20	/	GB 13223-2011, 表 2	88	3.4	是
		林格曼黑度	<1	1	/	GB 13223-2011, 表 2			是

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

排放口名称	排放口编号	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
		氮氧化物	40.86	100	/	GB 13223-2011, 表 2			是
		汞及其化合物	0.0151	0.03	/	GB 13223-2011, 表 2			是
		二氧化硫	26.12	50	/	GB 13223-2011, 表 2			是
二尿素高压系统排放口	DA117	氨（氨气）	16.5 kg/h	/	75	GB 14554-93, 表 2	66	1	是
除尘器 P1 排口	DA118	颗粒物	5.5	120	14.45	GB 16297-1996, 表 2	25	0.6	是
P2 除尘器排口	DA121	颗粒物	4.9	120	14.45	GB 16297-1996, 表 2	25	0.6	是
P3 除尘器排口	DA122	颗粒物	6.7	120	14.45	GB 16297-1996, 表 2	25	0.6	是
P4 除尘器排口	DA123	颗粒物	6.6	120	14.45	GB 16297-1996, 表 2	25	0.6	是
二尿惰气排放口	DA124	氨（氨气）	61.0 kg/h	/	75	GB 14554-93, 表 2	69	0.6	是
废渣液减量化废气排放口 (2024 年停工)	DA127	臭气浓度	0	2000（无量纲）	/	GB 14554-93, 表 2	15	0.3	是
		非甲烷总烃	0	120	/	GB 31570-2015, 表 4			
		硫化氢	0 kg/h	/	0.33	GB 14554-93, 表 2			
		氨（氨气）	0 kg/h	/	4.9	GB 14554-93, 表 2			
塑织 VOCs 收集处理排放口	DA128	挥发性有机物	0.3	60	/	GB 31572-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	15	1.4	是
危险废物暂存库 VOCs 收集处理排放口	DA129	挥发性有机物	去除效率 97%	去除效率≥97%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	15	0.5	是
三聚氰胺贮仓排放口 (2024 年停工)	DA130	颗粒物	0	120	6.9	GB 16297-1996, 表 2	20	0.2	是
小尿素总管应急排放口 (2024 年停工)	DA131	氨（氨气）	0 kg/h	/	75	GB 14554-93, 表 2	60	0.3	是
RTO 废气治理设施排放口	RTO 废气治理设施排放口	挥发性有机物	2.28	120	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	30	0.9	是
		甲苯	未检出	15	/				
		二甲苯	未检出	20	/				
		苯	未检出	4	/				
建北罐区 2300 Nm ³ /h 油气回收排放口	建北罐区新建油气回收	二甲苯	未检出	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 6	15	0.25	是
		甲苯	未检出	15	/				

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

排放口名称	排放口编号 排放口	污染物排放特征		排放标准			排气筒参数		是否合规
		污染物种类	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	
建南罐区 4000 Nm ³ /h 油气回收排放口	建南罐区新建油气回收排放口	苯	未检出	4	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5	15	0.25	是
		挥发性有机物	去除效率 99.9%	去除效率≥97%					
		二甲苯	未检出	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 6			
		甲苯	0.0008L	15	/				
苯	0.0008L	4	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单, 表 5					
挥发性有机物	去除效率 99.9%	去除效率≥97%							
沥青锅炉废气排放口	沥青锅炉排口	氮氧化物	53.2	60	/	DB 6501/T001-2018, 表 1	28	0.6	是
		二氧化硫	未检出	10	/	DB 6501/T001-2018, 表 1			
		颗粒物	3.8	20	/	GB 13271-2014, 表 3			
		一氧化碳	61.4	95	/	DB 6501/T001-2018, 表 1			
		林格曼黑度	<1	1 级	/	DB 6501/T001-2018, 表 1			
沥青废气排放口	沥青排口 1	苯并[a]芘	0	0.0003	0.0001875	GB 16297-1996, 表 2	25	0.35	是
		沥青烟	0	40	0.8	GB 16297-1996, 表 2			
一段转化炉低温脱硝排放口	一段转化炉低温脱硝排放口	氮氧化物	203.7	1400	9.75	GB 16297-1996, 表 2	44	2.95	是
		颗粒物	3.8	100	/	GB 9078-1996, 表 2			

乌石化公司氮氧化物许可排放量：2522.82 t/a、二氧化硫许可排放量：1325.84 t/a、颗粒物许可排放量：882.89 t/a。

乌石化公司 2024 年氮氧化物实际排放量：449.59 t/a、二氧化硫实际排放量：79.92 t/a、颗粒物实际排放量：50.53 t/a。

乌石化公司 2024 年氮氧化物、二氧化硫、颗粒物的实际排放量均未超过相应的许可排放量。

3.2.1.2 无组织废气排放情况

2024 年全年，乌石化公司厂界污染物浓度监测结果及厂界无组织浓度限值达标分析见表 3.2-2。由表 3.2-2 可知，现有工程厂界废气达标。

表 3.2-2 现有工程厂界污染物达标排放情况一览表

序号	监测因子	浓度最大值 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)	是否合规	标准来源
1	颗粒物	0.247	1	是	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 5
2	氯化氢	0.098	0.2	是	
3	苯	0.034	0.4	是	
4	甲苯	0.0015	0.8	是	
5	二甲苯	0.149	0.8	是	
6	非甲烷总烃	0.44	4	是	
7	苯并(a)芘	未检出	0.000008	是	
8	硫化氢	0.00809	0.06	是	GB 14554-93, 表 1
9	臭气浓度	15 (无量纲)	20 (无量纲)	是	
10	氨	0.375	1.5	是	

3.2.1.3 现有工程 VOCs 排放量核算

根据乌石化公司 2024 年 VOCs 污染源管控平台数据，2024 年乌石化公司全厂 VOCs 排放量为 1877.49t，各源项排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 2024 年乌石化公司全厂 VOCs 排放量一览表

序号	源项	实际排放量 (t)	许可排放量 (t)
1	设备动静密封点泄漏	584.27	724.498
2	挥发性有机液体储存、调和挥发损失	1278.85	1739.2
3	有机液体装卸挥发损失	7.66	211.64
4	废水集输、储存、处理处置过程逸散	0	
5	工艺有组织排放	6.71	
6	冷却塔、循环水冷却系统释放	0	
7	工艺无组织排放	0	
8	火炬	0	
9	燃烧烟气	0	
10	非正常工况 ⁽¹⁾	0	
11	采样过程排放 ⁽²⁾	0	
12	事故 ⁽³⁾	0	
	合计	1877.49	

注：（1）2024 年乌石化公司开停车、检维修期间，由于泄压和吹扫等工序而排放的废气送火炬焚烧处置，排放量纳入火炬排放量核算，不再重复计算
 （2）采样口纳入设备动静密封点核算，不再重复计算
 （3）2024 年乌石化公司无事故排放，排放量为 0

3.2.2 废水

3.2.2.1 车间或生产设施废水排放口

2024 年乌石化公司车间或生产设施废水排放口均能满足标准要求，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 乌石化公司 2024 年车间或生产设施废水排放口达标情况一览表

排放口 编号	排放口名称	污染物排放特征		排放标准		是否 合规
		污染物	最大排放浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	标准来源	
DW004	100 万吨/年蜡油催化裂化 烟气脱硫废水排放口	总镍	0.174	1	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 1	是
DW005	600 万吨/年常减压蒸馏电 脱盐废水排放口	总汞	0.0171	0.05		是
		烷基汞	未检出	不得检出		是
DW006	第二套常减压装置电脱盐 废水排放口	总汞	0.0174	0.05		是
		烷基汞	未检出	不得检出		是
DW007	150 万吨/年重油催化裂化 烟气脱硫废水排放口	总镍	0.704	1		是
DW009	酸性水汽提装置净化水排 放口	总砷	0.0913	0.5		是
DW016	原料预处理装置含盐污水 排放口	总汞	0.00027	0.05		是
		烷基汞	未检出	不得检出		是

3.2.2.2 废水总排口

2024 年乌石化公司化肥部废水排放口、公司废水总排口各污染物排放浓度均能满足排放标准要求，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均未超过许可排放量。详见表 3.3-5。

表 3.2-5 乌石化公司 2024 年废水排放口达标情况一览表

直排/ 间排	排放口 编号	排放口 名称	污染物排放特征		排放标准		许可排放量 (t)	2024 年实际排放量 (t)	是否 合规
			污染物种类	最大排放浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	标准来源			
直接排 放口	DW008	公司废 水总排 口	甲苯	0.0014	0.1	GB 31570-2015, 含 2024 年修改单, 表 1	/	/	是
			苯	0.0014	0.1		/	/	是
			总铜	0.05	0.5		/	/	是
			悬浮物	28	70		/	/	是
			五日生化需氧量	16.6	20		/	/	是
			挥发酚	0.01	0.5		/	/	是
			总氰化物	0.04	0.5		/	/	是
			氟化物 (以 F ⁻ 计)	1.28	10		/	/	是
			氨氮 (NH ₃ -N)	4.09	8		75	0.502	是
			总锌	0.393	2		/	/	是
			总磷 (以 P 计)	0.152	1		9	0.374	是
			总钒	0.022	1		/	/	是
			邻二甲苯	0.0014	0.4		/	/	是
			总有机碳	19	20		/	/	是
			乙苯	0.0008	0.4		/	/	是
			总氮 (以 N 计)	23.2	40		364	28.730	是
			化学需氧量	57	60		560	53.802	是
			可吸附有机卤化物	0.115	1		/	/	是
			间二甲苯	0.0022	0.4		/	/	是
			对二甲苯	0.0022	0.4		/	/	是
硫化物	0.01	1	/	/	是				
pH 值	8.2	6~9	/	/	是				
石油类	2.39	5	/	/	是				
间接排 放口	DW003	氮肥厂 废水排 放口	化学需氧量	70	80	GB 13458-2013, 表 2	/	/	是
			挥发酚	0.01	0.1		/	/	是
			pH 值	8.9	6~9		/	/	是
			石油类	0.98	3		/	/	是

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

直排/ 间排	排放口 编号	排放口 名称	污染物排放特征		排放标准		许可排放量 (t)	2024 年实际排放量 (t)	是否 合规
			污染物种类	最大排放浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	标准来源			
			氨氮 (NH ₃ -N)	6.1	25		/	/	是
			硫化物	0.01	0.5		/	/	是
			总磷 (以 P 计)	0.414	0.5		/	/	是
			总氮 (以 N 计)	31.4	35		/	/	是
			氰化物	0.004	0.2		/	/	是
			悬浮物	31	50		/	/	是

3.2.3 固废

2024 年乌石化公司固体废物产生、处置情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 2024 年乌石化公司固体废物产生、处置情况一览表 (单位: t)

基本情况						自行贮存、使用、处置情况				委托处置情况	
废物名称	废物类别	废物代码	废物来源	上期贮存量	产生量	处置量	贮存量	利用量	去向	处置量	处置单位
粉煤灰	SW02	900-001-S02	锅炉燃烧产物、热电部锅炉、化肥部锅炉	0	155662.03	0	0	0	/	155662.03	大洪沟陶粒页岩
炉渣	SW03	900-001-S03	锅炉燃烧产物、热电部锅炉、化肥部锅炉	0	32599.52	0	0	0	/	32599.52	大洪沟陶粒页岩
油泥浮渣 (固)	HW08	900-210-08	公用工程部	0	6044.32	0	0	0	/	6044.32	克拉玛依金鑫油田环保工程有限公司
油泥浮渣 (液)	HW08	900-210-08	公用工程部	61.49	613.43	559.88	115.04	0	水排入污水系统, 泥送焦化三泥罐利用		
油泥	HW08	251-002-08	炼油、原料处	0	106.3	0	0	0	0	106.3	克拉玛依金鑫油田环保工程有限公司
污油	HW08	900-210-08	各厂、生产部	0	19345	0	0	19345	炼厂回炼	0	/
碱渣	HW35	251-015-35	炼油	145.29	4179.364	4094.824	229.83		高浓度废水装置	0	/
氧化残渣	HW11	261-014-11	化工部氧化车间	0	0	0	0	0	/	0	诺客蒙鑫

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

基本情况						自行贮存、使用、处置情况				委托处置情况	
废物名称	废物类别	废物代码	废物来源	上期贮存量	产生量	处置量	贮存量	利用量	去向	处置量	处置单位
			PTA 装置								
实验室废物	HW49	900-047-49	各单位、生产部、研究院	0	3.8	0	0	0	/	3.8	诺客蒙鑫
烷基化废催化剂	HW50	251-017-50	烷基化装置	0	39.12	0	0	0	/	39.12	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司
两催浆泥	HW50	251-017-50	各厂、生产部	0	1341.98	0	0	0	/	1341.98	
重整类废催化剂	HW50	251-019-50	炼油	0	101.48	0	0	0	/	101.48	
脱氢废催化剂	HW50	261-156-50	炼油	0	0	0	0	0	/	0	
脱硝催化剂	HW50	772-007-50	化肥部/热电部	0	171.82	0	0	0	/	171.82	
催化类废催化剂	HW50	251-017-50	各厂、生产部	0	784.38	0	0	0	/	784.38	
化工类废催化剂	HW50	261-152-50	化肥部	0	28.82	0	0	0	/	28.82	
废白土	HW08	251-012-08	炼油	0	332.82	0	0	0	/	332.82	诺客蒙鑫
废油桶	HW08	900-249-08	各厂、生产部	0	9.52	0	0	0	/	9.52	诺客蒙鑫
废活性炭	HW49	900-039-49	各单位	0	45.48	0	0	0	/	45.48	诺客蒙鑫
废包装物	HW49	900-041-49	各单位	0	39.06	0	0	0	/	39.06	诺客蒙鑫
废离子交换树脂	HW13	900-015-13	炼油、热电部	0	90.16	0	0	0	/	90.16	诺客蒙鑫
废有机溶剂	HW06	900-402-06	化工部	0	289.44	0	0	0	/	289.44	诺客蒙鑫
废蓄电池	HW31	900-052-31	各单位	0	14.48	0	0	0	/	14.48	新疆泽龙蓄电池回收有限公司

3.2.4 现有工程“三废”排放情况

表 3.2-7 现有工程“三废”排放情况汇总表

序号	项目	现有工程排放量
1	废气量 (10 ⁴ Nm ³ /a)	1650336.76
2	SO ₂ (t/a)	22.68
3	NO _x (t/a)	187.8
4	颗粒物 (t/a)	14.69
5	VOCs (以 NMHC 表征) (t/a)	2534.86

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

6	废水量 (10 ⁴ t/a)		329.7
7	COD (t/a)		75.03
8	氨氮 (t/a)		0.584
9	总氮 (t/a)		34.12
10	总磷 (t/a)		0.554
11	固体废物 (产生量)	危险废物	34438.234
12		一般废物	188261.55
13		合计	222699.784

3.2.5 噪声

乌石化公司现有工程噪声源主要为压缩机、机泵、加热炉、空气冷却器、风机、挤压机、火炬及各种气体放空等。

乌石化公司于 2024 年 1 月 30 日、4 月 22 日、7 月 24 日、10 月 9 日对厂界噪声进行监测，监测结果见表 3.2-8。监测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

表 3.2-8 厂界噪声监测结果一览表

采样时间	监测点位	昼间噪声值 Leq(dB (A))	夜间噪声值 Leq(dB (A))
2024.1.30	厂前路 3#检查站	53	45
	厂前路办公楼路口	58	49
	厂前路净化水厂净水一区门口	55	45
	建材公司门口	51	51
	西峰碳素厂厂界后	43	40
2024.4.22	厂前路 3#检查站	58	50
	厂前路办公楼路口	57	51
	厂前路净化水厂净水一区门口	59	51
	建材公司门口	54	50
	西峰碳素厂厂界后	55	50
2024.7.24	厂前路 3#检查站	52	52
	厂前路办公楼路口	48	45
	厂前路净化水厂净水一区门口	53	49
	建材公司门口	53	51
	西峰碳素厂厂界后	52	50
2024.10.9	厂前路 3#检查站	55	51
	厂前路办公楼路口	60	48
	厂前路净化水厂净水一区门口	54	53
	建材公司门口	58	50
	西峰碳素厂厂界后	55	53

3.3 现有工程环保措施

3.3.1 废气污染治理设施

3.3.1.1 炼油工序废气污染治理设施

废气治理措施包括加热炉烟气控制设施、硫磺回收、生产工艺废气处理措施、燃料气回收措施和无组织废气污染控制措施等，处理措施见图 3.3-1。

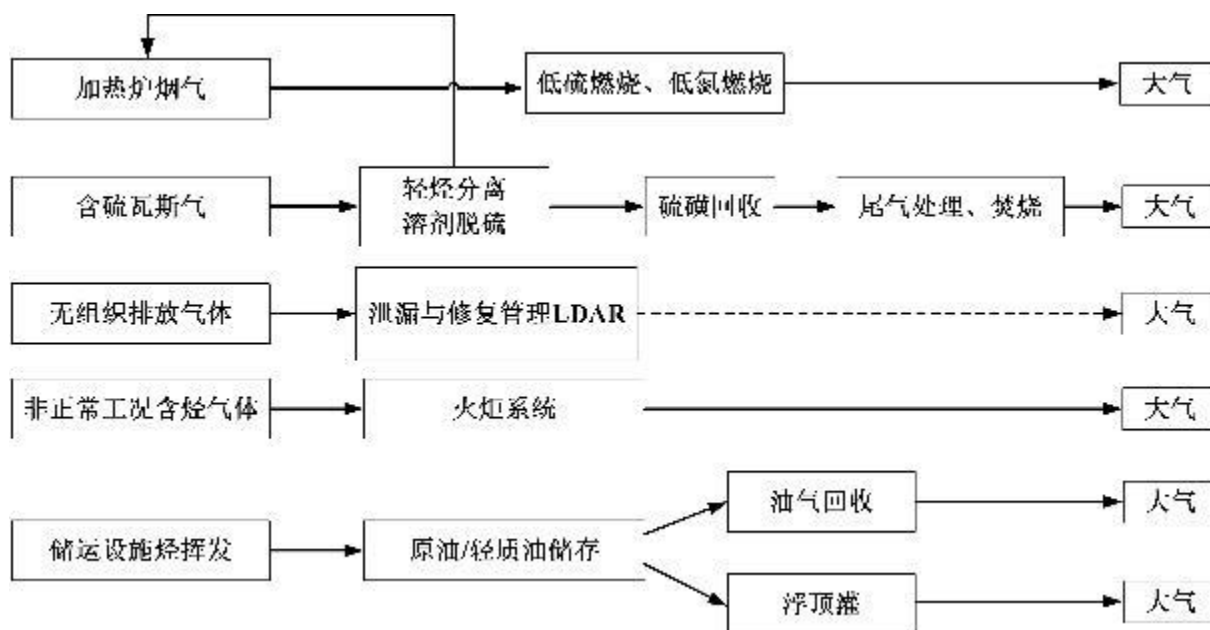


图 3.3-1 炼油工序废气处理措施示意图

(1) 加热炉烟气控制措施

加热炉均使用净化后瓦斯气，该燃料气均为低硫清洁燃料，可从源头减少烟气中颗粒物、SO₂的产生。

加热炉采用低氮燃烧器，通过燃烧器改造，减少热力型氮氧化物的生成。对于热负荷在 14 MW 及以上的工艺加热炉，根据排污许可的管理要求，均设置了自动监测系统，监测数据表明，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

(2) 常减压蒸馏瓦斯气治理

①600 万吨/年常减压装置排放的瓦斯气主要来自蒸馏的常顶及减顶，该瓦斯气含有硫化氢。常顶瓦斯去轻烃回收装置，脱硫后进入全厂的瓦斯气管网；减顶瓦斯气采取 MDEA 脱硫工艺，脱硫后作为常减压装置的燃料自用，该环保措施随着主装置配套建成。

②250 万吨/年常减压装置的瓦斯气主要来自蒸馏的初顶、常顶及减顶，该瓦斯气含有硫化氢，“三顶”瓦斯皆去轻烃回收装置，脱硫后进入全厂的瓦斯气管网，该环保措施随着主装置配套建成。

(3) 催化裂化烟气治理

100 万吨蜡油催化裂化脱硫脱硝装置，1974 年由洛阳炼油厂设计院设计，2013 年为了使再生烟气中二氧化硫污染物排放指标符合排放标准，新增一套烟气脱硫设施，2016

年停工大检修期间，新建一套烟气脱硝设施，可以实现再生烟气脱硝后进入脱硫系统。脱硝采用 SCR 工艺，原理为用氨气还原氮氧化物，生成氮气和水；脱硫采用 EDV 湿法脱硫工艺，原理为利用氢氧化钠的循环液将烟气中的二氧化硫和粉尘中和洗涤下来。脱硫脱硝后，烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

150 万吨/年重催装置于 1996 年 4 月 30 日投料试车。2016 年对装置进行节能优化改造，同时在新建余热锅炉内增加 SCR 脱硝反应器脱除烟气中的 NO_x，脱硫采用 WGS 技术吸收洗涤烟气中的颗粒物和 SO₂。脱硫脱硝后，烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

（4）连续重整装置再生烟气治理

①100 万吨/年连续重整装置

装置再生烟气采取吸附脱氯+加热炉燃烧工艺。连续重整再生单元采用的是 UOP 的 Chlorsorb（氯吸附）工艺。目前，将再生烟气引至加热炉炉膛，燃烧其中的非甲烷总烃。再生烟气进入加热炉前，新增 2 个脱氯罐脱除 HCl，并增加监测点位，监测数据表明，NMHC、HCl 排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

②60 万吨/年连续重整装置

装置再生烟气在再生器内进行烧焦后，脱出烟气中的非甲烷总烃，然后再进入再生气洗涤罐，采用碱液洗涤，以去除气体中的 HCl 等污染物，气体中的氯化物被中和，再经氧氯化出口分液罐后排往大气。监测数据表明，NMHC、HCl 排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

（5）烷基化废酸尾气治理

废酸再生单元中焚烧炉焚烧废酸和酸性气的烟气采取静电除尘+两级 SO₂ 转换+两级 WSA 冷凝器冷凝（以 H₂SO₄ 形式回收 SO₂）+两级酸雾控制，尾气通过 60 m 高排气筒排放，SO₂ 转化率达 99%以上。监测数据表明，硫酸雾及二氧化硫排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 特别排放限值

的要求。

（6）硫磺回收装置

硫磺回收装置共二套：1 套 1 万吨/年硫磺回收装置（停车备用），1 套 4 万吨/年硫磺回收装置（在运行）。

2008 年，建成一套 1 万吨/年硫磺回收装置、尾气处理装置和硫磺成型装置及其相关的辅助生产设施，用于处理 2 套污水汽提装置和重催干气脱硫装置等装置产生的含硫酸性气体。

2013 年，建成投产 4 万吨/年的硫磺回收装置，同时，1 万吨/年的硫磺回收装置由运行转为备用状态。2 套硫磺回收装置工艺均采用克劳斯法。

据调查，硫磺回收率设计值为 99.8%，实际硫磺回收率为 99.89%，2024 年监测数据表明，二氧化硫排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 特别排放限值要求。

（7）VOCs 无组织排放治理设施

炼油区储罐采用油气回收或高效内浮顶浮盘改造，火车汽车装车栈台实施油气回收，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 油气回收治理措施一览表

序号	污染源	治理设施	排放口名称
1	G9~G20 储罐	吸收+吸附	建北罐区 2300 Nm ³ /h 油气回收排放口
2	G301~G306 储罐、G311~G312 储罐、G601~G604、G607~G608、G701~G704	吸收+吸附	建南罐区 4000 Nm ³ /h 油气回收排放口
3	T-2603A/B、D-2553A/B、T-2551、T-2401、T-2601、T-2602、T-2471、T-2472A/B	冷凝+吸附+热力焚烧	芳烃车间中间罐区油气回收设施排放口
4	原料处 1#~3#零位罐	冷凝+吸附	原料处油气回收设施废气排放口
5	火车装车台对二甲苯鹤位	冷凝+吸附+膜分离	装卸车台对二甲苯油气回收设施废气排放口
6	火车装油二台石油苯鹤位	冷凝+吸附+膜分离	建北火车二台石油苯油气回收设施废气排放口
7	火车装油三台汽油鹤位	深冷+吸附	建北火车三台大鹤管汽油油气回收设施废气排放口
8	火车装油四台汽油鹤位	深冷+吸附	建北火车四台大鹤管汽油油气回收装置
9	汽车石油苯、航煤装车鹤位	冷凝+吸附+膜分离（备用）	汽车台石油苯油气回收设施废气排放口
10	汽车汽油、石脑油装车鹤位	冷凝+吸附+膜分离（备用）	汽车台汽油油气回收设施废气排放口
	汽车石油苯、航煤、石脑油、汽油装车鹤位	冷凝法+吸附法+膜分离	

2024 年监测数据表明，上述油气回收非甲烷总烃排放满足《石油炼制工业污染物排

放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）表 4 特别排放限值的要求。

（8）火炬

火炬设施是保证石化企业各放空油气的装置在开停工、停水、停电等紧急状态下及时泄压的安全设施。根据《石油化工企业燃料气系统和可燃性气体排放系统设计规范》规定，选取系统内最大排放装置的一次最大排放量和同一事故中几个装置同时泄放的排放量总和中的较大值作为排放系统的设计排放量的依据。

乌石化公司配套设置一套共架火炬系统和一套地面火炬系统。共架火炬系统是乌石化公司炼油升级改造项目配套建设的，设置火炬头、火炬筒体、水封罐、分液罐及可燃气体排放管网，处理能力 561 t/h；地面火炬筒系统是芳烃联合装置专用火炬系统，处理火炬排放气能力 1600 t/h。

据调查，火炬系统运行状态一直良好，运行成熟可靠。

3.3.1.2 公用工程部废气污染治理设施

公用工程部包括净水一区及净水二区。净水一区及净水二区分别设有 1 套恶臭气体收集处理系统和 2 套 VOCs 收集处理系统。含 VOCs 废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施，对于含 VOCs 的储水池均进行了固定顶盖密闭，废气集中收集进行处理。公用工程部废气治理设施见表 3.3-2。

表 3.3-2 公用工程部废气治理设施一览表

车间	污染源	治理工艺	排放口名称	排放口编号
净水一区	暴雨调节池、隔油池、均质罐、含油浮选池、隔油均质池、电除油、三渣池、浓缩罐、含油微曝池、含油圆曝池、碱渣罐、污油罐、含盐浮选池	蓄热燃烧法+碱洗	RTO 废气治理设施排放口	RTO 废气治理设施排放口
	含盐生化 O2 池	水洗+吸附法+再生气催化燃烧	一车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	DA052
	含盐生化 A 池、含盐生化 O1 池	碱洗+脱硫及总烃浓度均化+催化燃烧	一车间新增废气收集治理设施废气（高浓度）排放口	DA114
净水二区	隔油池、均质罐、气浮池、生化池、集泥池、废油池、浮渣池、油泥池、高浓度碱渣池、高浓度反应池、高浓度沉淀池	碱洗+生物降解+活性炭吸附法	二车间除臭单元废气排放口	DA051
	一期调节池、缺氧池、接触氧化池和氧化沟、二期调节池、均质池、曝气池	活性炭吸附法	二车间新增废气收集治理设施废气（低浓度）排放口	DA053
	离心机厂房、三泥装置厂房、干化机	碱洗+脱硫及总烃浓度均化+催化燃烧	一车间二套废气回收治理装置废气排放口	DA115

2024 年监测数据表明，上述排放口排放满足 GB 31570-2015，含 2024 年修改单表 4 特别排放限值的要求以及恶臭污染物排放标准 GB 14554-93 表 4 的要求。

3.3.1.3 热电部废气污染治理设施

(1) 锅炉脱硫脱硝除尘设施

热电部锅炉废气主要包括脱硫、脱硝、除尘设施，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 热电部锅炉环保措施一览表

锅炉名称		脱硝设施	除尘设施	脱硫设施	烟囱（高/内径）
热电锅炉	1#燃煤锅炉	LNB+有机催化烟气综合清洁技术	复合电袋除尘	有机催化烟气综合清洁技术	150 m/1.8 m
	2#燃煤锅炉		复合电袋除尘		
	3#燃煤锅炉	低氮燃烧器+SCR	复合电袋除尘	氨\硫酸铵湿法	150 m/6.34 m
	4#燃煤锅炉	低氮燃烧器+SCR	复合电袋除尘	氨\硫酸铵湿法	
	5#燃煤锅炉	低氮燃烧器+SCR	复合电袋除尘	氨\硫酸铵湿法	
化肥锅炉 ^①	3#燃煤锅炉	低氮燃烧+SCR	布袋+电除尘	氨\硫酸铵湿法	88 m/3.4 m
	4#燃煤锅炉	低氮燃烧+SCR	布袋+电除尘	氨\硫酸铵湿法	

注：
日常生产由热电部管理，属地位于化肥部

热电部现有的 1#、2#锅炉 2024 年处于停运状态，仅热电 3#锅炉~5#锅炉、化肥 3#锅炉~4#锅炉投入运行。下面对热电 3#锅炉~5#锅炉、化肥 3#锅炉~4#锅炉的脱硝、除尘及脱硫系统进行分析。

①脱硝系统工艺

现有锅炉采用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺。

SCR 反应器采用高灰型工艺布置。反应催化剂采用波纹板式（后期可根据情况更换为蜂窝式），催化剂结构为 2+1 型，每层反应器上部设有一层声波吹灰器。采用的脱硝还原剂为氨气，氨气经过喷氨管线与稀释风机提供的稀释风在氨气、空气混合器内混合，混合后被稀释的氨气喷入烟道与烟气混合，然后经过 SCR 反应器在催化剂的作用下与烟气中的 NO_x 快速反应，达到去除 NO_x 的目的。

②除尘系统工艺

含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极（又称电晕极）和接地的阳极板（收尘极）之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电，气体被电离。此时带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳极运动，在运动中与粉尘颗粒相碰，使尘粒荷以负电。荷电后的尘粒在电场力的作用下，向阳极运动，到达阳极后放出所带电子，沉积在阳极板上。通过机械振打，使之落入下部灰斗中。含尘气体进入滤袋除尘单元，

经过滤袋过滤，将粉尘附在滤袋外表面上，过滤后的烟气由引风机排出，除尘器经一定时间运转，滤袋表面积尘逐渐增多，当除尘器的差压达到 0.8~1.2 kPa 后，或者运行到一定时间（4~8 小时，具体时间根据调试情况定），差压传感器发送信号到 PLC 控制器，PLC 控制器根据预先设定的清灰间隔与清灰顺序发送指令给清灰系统按每半排依次进行清灰。清下的灰落入灰斗内。

③脱硫系统工艺

现有锅炉每台锅炉配套设有脱硫系统，均采用氨\硫酸铵湿法脱硫工艺。

锅炉烟气脱硫以 20%浓度的氨水作为吸收剂与烟气中的 SO_2 反应，用所生成的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3\text{-NH}_4\text{HSO}_3$ 吸收液循环洗涤含 SO_2 的烟气，属于气-汽或气-液反应，反应速率非常快，瞬间完成，趋近完全。吸收液被引出脱硫塔后，将吸收液用氨进行中和，使吸收液中全部的 NH_4HSO_3 转变为 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ，以防止 SO_2 从溶液内逸出。生成的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 用空气中的氧进行强制氧化。

乌石化公司热电部锅炉排放的 SO_2 、 NO_x 及颗粒物浓度满足《关于印发全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案的通知》（环发〔2015〕164 号）要求。

（2）储煤库

乌石化公司设有储煤库 1 座，用于储存燃料煤。储煤库内设置四个雾炮用于库内降尘。

雾炮降尘技术喷射距离远，穿透性好、操作简单、安全方便。雾炮降尘机是通过高压将水雾化成与粉尘大小相当的颗粒，让空气中的粉尘颗粒与水雾相互联结，聚集增大后依托自身重力作用使空气中的粉尘颗粒下沉，达到降尘净化空气的目的。

3.3.1.4 化肥部废气污染治理设施

（1）工艺废气

化肥部工艺废气主要为一合成氨装置气化炉废气、二合成氨装置一段转化炉废气、二尿素惰气排气、二尿素高压系统废气、二尿素造粒废气、除尘器排气。其中惰气排气、高压系统废气满足达标排放要求直接排放至大气。一段转化炉采用天然气为燃料，二氧化硫、氮氧化物及颗粒物均满足达标排放要求。造粒废气经布袋除尘器处理后排放至大气。包装工序废气经布袋除尘器处理后排放至大气。

现阶段一合成氨装置一直处于停工阶段，建议该装置再次运行投产后，应对其进行

环保设施检查，以满足现行标准及规范要求。

化肥部设有硫铵装置，该装置干燥尾气经旋风分离器及水浴除尘处理后进入锅炉脱硫系统达标排放。

（2）火炬

化肥部设有 4 套火炬，分别为一化车间及二化车间的开停工火炬各 1 套、长明火炬各一套。

一化开停工火炬筒直径为 DN500 mm，火炬高度 37.42 m；设计最大排放量 16.62×10^4 Nm^3/h 。长明火炬筒直径为 DN1000 mm，火炬高度 37.42 m，设计最大排放量 14×10^4 Nm^3/h 。

二化开停工火炬筒直径为 DN426 mm，火炬高度 40 m；设计最大排放量 4.5×10^4 Nm^3/h 。长明火炬筒直径为 DN25 mm，火炬高度 40 m，设计最大排放量 3×10^4 Nm^3/h 。

（3）储煤仓

化肥部设有储煤仓 1 座，用于储存燃煤。该储煤仓为密闭煤仓，同时储煤仓设置水喷淋除尘措施。

（4）无组织废气

化肥部挥发性有机液体储罐主要为渣油罐、柴油罐，储罐类型均为固定顶，储存压力为常压，物料由炼油区密闭管道管输至化肥部储罐内。尿素包装废气进行集中收集经布袋除尘器除尘后达标排放。

3.3.1.5 化工部废气污染治理设施

（1）PTA 装置工艺废气

化工部有组织废气污染源为 PTA 装置尾气治理设施排放口，主要处理脱水塔回流罐（F1-609）、常压吸收塔（D1-508）、空压机透平排放气以及污水池及地沟密闭后集中收集的废气。该尾气治理设施排放口于 2020 年底安装自动监测系统，对照《石油化工工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，化工部排放废气满足达标排放要求。

（2）三聚氰胺装置

2012 年 11 月，受市场及原料影响，三聚氰胺装置停工待料，目前该装置仍处于停工状态。

该装置有组织废气污染源为反应废气、燃烧炉废气、工艺冷凝液储槽废气。反应尾

气及工艺冷凝液储槽废气主要污染物为氨，采用吸收法进行处理后达标排放。燃烧炉废气采用清洁天然气为燃料。

建议该装置再次运行投产后，对其进行环保设施检查，以满足现行标准及规范要求。

（3）塑织车间废气

塑织车间废气主要为挤出机等废气，收集经活性炭处理后达标排放。

（4）无组织废气

化工部挥发性有机液体储罐主要为对二甲苯罐及醋酸罐。醋酸罐为固定顶，现有 2000 m³ 对二甲苯储罐类型为内浮顶储罐，废气经收集后送入 PTA 装置 VOCs 治理设施处理达标后排放。现有 5000 m³ 对二甲苯储罐类型固定顶，目前不具备使用条件，乌石化公司已办理长期停用手续。如启用须进行相应改造，将其改造为内浮顶罐，并设置油气回收装置，以满足《石化行业挥发性有机物综合整治方案》中“二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施”的要求。

3.3.2 废水污染防治设施

3.3.2.1 炼油污水污染防治设施

炼油区现有四个排水系统：含硫废水系统、含油废水系统、含盐污水系统、生活污水系统。清净废水（假定净下水）和雨水就近排入含油或含盐污水系统。含油废水、含盐污水经公用工程部净水一区处理后进入净水二区。含硫废水经酸性水（含硫废水）汽提装置预处理后排入公用工程部处理。

含硫污水主要来源为上游的常减压装置、重油催化装置、加氢精制装置、加氢裂化装置、延迟焦化装置、汽油加氢装置等，通过酸性水汽提装置把废水中的硫化氢用汽提方法分离出来，生产出酸性气作为制取硫磺的原料气，使污水净化。净化水部分回用于常减压装置电脱盐注水、加氢精制高换注水、轻烃回收工艺注水等，以减少新鲜水用量，其余进入乌石化公司公用工程部深度处理。

乌石化公司现有 2 套酸性水汽提装置，设计处理规模分别为 100×10⁴ t/a 和 120×10⁴ t/a。两套酸性水汽提装置工艺皆采用单塔加压汽提+侧线抽氨+氨精制。汽提出的硫化氢气体送硫磺回收装置处理，副产的液氨送乌石化公司化肥部。酸性水汽提装置工艺流程见图 3.3-2。

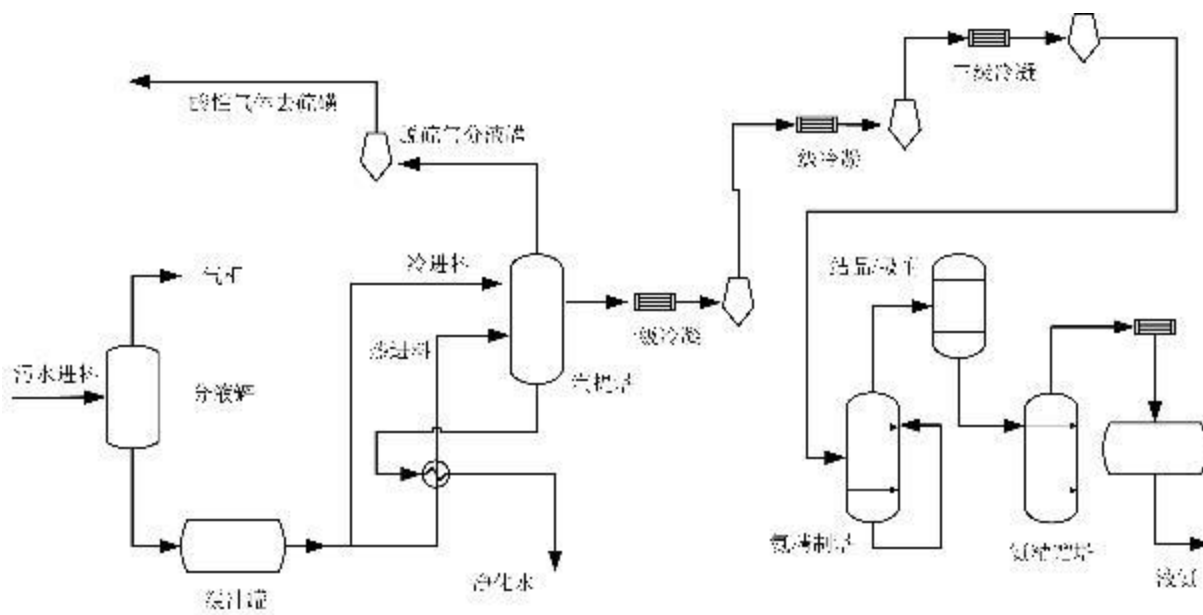


图 3.3-2 酸性水汽提工艺流程图

3.3.2.2 公用工程部污水污染防治设施

乌石化公司所有生产、生活污水经排水管网，统一进入公用工程部污水处理装置进行处理。公用工程部污水处理包括净水一区 and 净水二区，总设计处理能力 3258 t/h。

(1) 净水一区废水处理装置

①720 m³/h 含油废水处理系统

主要处理炼油的含油废水，含油废水经该装置处理后出水进入净水二区 700 m³/h 污水处理装置或 1000 m³/h 污水深度处理装置。

装置由乌鲁木齐石油化工总厂设计院于 1992 年初进行初设，1993 年初设计完成施工图。于 1993 年 6 月份开始施工，1995 年 10 月竣工，投资 3000 万元人民币，总占地面积 52000 平方米，其主要单元有：平流式隔油池、斜板隔油池、两座均质罐、两级浮选池、一级生化（圆曝）池、二级生化（微曝）池及砂滤池，此外还有 1 号泵房及浮选罐房、调节池及 2 号泵房。

②500 m³/h 含盐废水处理系统

主要用于处理炼油的含盐废水，含盐废水经该装置处理后出水进入净水二区 700 m³/h 污水处理装置或 1000 m³/h 污水深度处理装置。

含盐污水处理装置由乌石化公司设计院于 1994 年 4 月进行初设计，1994 年 12 月完成施工图设计，由七化建经过一年多建设，于 1996 年 6 月竣工，该装置投资 5000 万元人民币，占地 15000 平方米，包括预处理、均质罐、两级浮选、三级生化、后絮凝、生

物碳塔、泵房及主控室（与含油装置共用）等。

(2) 净水二区废水处理装置

①46 m³/h 一期污水装置

主要用于处理化肥部来水，出水进入 1000 m³/h 污水深度处理装置处理后达标排放。

该装置 1990 年 12 月由中国石化总公司北京石油化工工程公司设计，1991 年破土动工，占地面积 1.1 万平方米，工程由中石化总公司七化建施工，于 1992 年 10 月投入使用，总投资 535.92 万元。设计处理量 46 m³/h，采用生物膜法，由初沉池、调节池、缺氧酸化池、接触氧化池、氧化沟、沉淀池、回用水池组成。

②60 m³/h 二期污水处理装置

主要用于处理化工部 PTA 装置来水，出水进入 1000 m³/h 污水深度处理装置处理后达标排放。

该装置由乌石化公司、抚顺石油化工研究院和北京工程公司共同合作开发，1993 年 12 月破土动工，工程由石化总公司七化建施工，于 1995 年 7 月竣工投入使用，占地面积 2.1 万平方米，装置投资 5321.76 万元。该装置是与 PTA 生产装置配套设计的 PTA 专用污水处理装置，采用活性污泥法，由调节池、均质池、一段生化、二段生化、监护池组成。

1996 年一污、二污装置管线碰头改造，用于回用稀释，不合格水打回流处理，发挥两套装置互用性；在均质池到一曝池之间加设了联通管线，目的在于避免选择器泡沫溢出。1999 年监护池至回用水池加设管线，用于回用水池补水绿化。2004 年 B-203 泵出水至二污调节池、均质池加设管线，用于回流稀释二污高浓度污水；P-103 泵、P-104 泵出口加跨线，用于均质池检修。

③2 m³/h 高浓度污水处理装置

主要用于处理炼油的含碱高浓度污水及渣场清液来水，出水进入 700m³/h 污水处理装置。

该装置由中国石油新疆寰球工程公司总承包设计，中国石油天然气第一建设公司施工。于 2017 年 5 月开工建设，2017 年 10 月投用。占地面积 3018 m²，采用高效生物氧化技术，主要由污水均质池、pH 调节池、隔油池及污油池、高浓度污水反应池、沉淀池、排放水池等组成。

④700 m³/h 污水处理装置

主要用于处理炼油的含油系统及含盐系统出水、2 m³/h 高浓度污水处理装置出水，废水经该装置出水进入 600 m³/h 净化水处理装置或装置 1000 m³/h 污水深度处理装置，处理达标后排放。

该装置由同济大学建筑设计研究院设计，投资 19225 万元，于 2013 年 5 月破土动工，由中国化学工程第七建设有限公司进行施工，2014 年 8 月正式投用。装置占地面积 400920m²，包括隔油池、事故池、均质罐、一级浮选池、二级浮选池、水解酸化池、厌氧池、好氧池、二沉池、生物除臭装置等。2016 年新增 5000 m³ 应急水罐，用于存储新含盐监测池超标出水，同时可利用应急水罐中低浓度污水稀释总进高浓度污水。

⑤1000 m³/h 污水深度处理装置

主要用于处理一期处理装置出水、二期处理装置出水、化肥部来水、热电部来水、炼油含油系统及含盐系统出水、700 m³/h 污水处理装置出水，废水经深度处理后部分回用，剩余部分达标排放。

该装置 2007 年由乌鲁木齐石化公司设计院设计，工程由乌鲁木齐石化公司设备安装公司、七化建施工，于 2009 年 10 月份投入使用，总投资 8000 余万元，预处理单元设计处理量 1000 m³/h，超滤设计处理量 384 m³/h，反渗透设计处理量 288 m³/h，采用压力溶气气浮—曝气生物滤池—过滤单元—超滤—反渗透工艺，主要由均质池、均质罐、气浮池、曝气生物滤池、多介质过滤器、活性炭过滤器、超滤、反渗透组成。2019 年将原设计过滤单元中纤维素过滤器+臭氧接触氧化过滤器+活性炭过滤器改为多介质过滤器+活性炭过滤器，降低装置运行能耗，提高出水去除率。至电厂中水管线做防腐内衬。P-202-3 更换为高扬程机泵。

⑥600 m³/h 提标提质装置

主要用于处理 700 m³/h 污水处理装置出水，废水经该装置处理达标后排放。

该装置由中国石油新疆寰球工程公司新疆设计分公司设计，中国石油天然气第一建设公司施工。于 2017 年 5 月开工建设，2017 年 11 月投用。采用苏州科环环保科技有限公司提供的高效气浮-臭氧催化氧化-BAF 工艺，设计污水处理能力 600 m³/h，同时处理电厂化水车间高含盐污水 120 m³/h，主要由高效气浮池、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，合格出水部

分进入深度装置回用，剩余部分进入公司总排。2018 年增加新含盐剩余污泥泵出口至提标浓缩池管线，可利用提标离心机处理新含盐装置活性污泥，优化工艺流程。新增提标 P-1401 泵出口至深度装置提升水池、绿化水池补水管线，增加深度装置回用水量。2020 年增加反渗透浓水至高盐沉淀池管线流程，并增加高盐池浮渣线至出水线跨线。

（3）现有污水处理设施停用情况

①净化一区停用情况

为实现节能减排、消除污水系统异味点源逸散问题，公用工程部逐步实施污水处理系统短流程改造，计划将含油含盐来水全部由含盐装置处理，含油装置部分单元停运。系统流程改为：含油及电脱盐来水→含油隔油池→4-5 号均质罐→含盐浮选池→二区 588 万吨污水处理装置。含盐来水→净化二区 700 m³/h 污水处理装置。

②净化二区 46 m³/h 一期污水装置和 60 m³/h 二期污水处理装置停用

因化工部聚酯及氧化装置停工，一期、二期污水处理装置长期处于退守状态，化工部生活污水现已全部排入二区深度污水处理装置，化肥部排放的污水已全部排入 588 万吨/年污水处理装置，一期、二期污水装置无进水，长期停运。

③净水二区 2 m³/h 高浓度污水处理装置停用

自 2023 年乌石化公司废渣场开展原位土壤及地下水修复治理项目后，渣场清液污水不再产生；同时因近年炼油厂生产工艺的升级改造，伴随加氢工艺的运用，原碱渣污水性质发生变化，已改为水洗水且产生量大幅降低，目前只有少量水洗水进入 700 m³/h 污水处理装置，2 m³/h 高浓度污水预处理装置做停运处理。

④停用装置和设施汇总

公用工程部净水一区含油污水处理装置停运设备设施：含油 1、2、3 号均质罐，含油浮选池、含油二次提升池、集水池、废水池、含油圆曝池、含油微曝池、含油二沉池、含油沙滤池、千方水池、含油污泥回流池、凉水塔、热水罐。

公用工程部净水一区含盐污水处理装置停运设备设施：含盐隔油池、含盐均质池、含盐中和槽、生物碳塔、含盐一次提升池；废渣液治理装置 D-1101、D-1103A、B 三台油泥分离罐、干化机停运；净水一区低浓度废气治理装置停运。

公用工程部净化二区 46 m³/h 一期污水装置和 60 m³/h 二期污水处理装置停用设备设施包括：一污调节池、酸化池、储泥池、氧化沟、接触氧化池、缺氧酸化池、沉淀池、

回用水池。二污中和配水池、调节池、均质池、一段沉淀池、一曝池、二段沉淀池、二曝池、监护池；净水二区低浓度废气治理装置停运；600t/h 提标改造装置臭氧单元臭氧发生器停运；2 m³/h 高浓度污水预处理装置停运。

（4）现有污水处理流程

乌石化公司公用工程部现有污水总流程见下图。

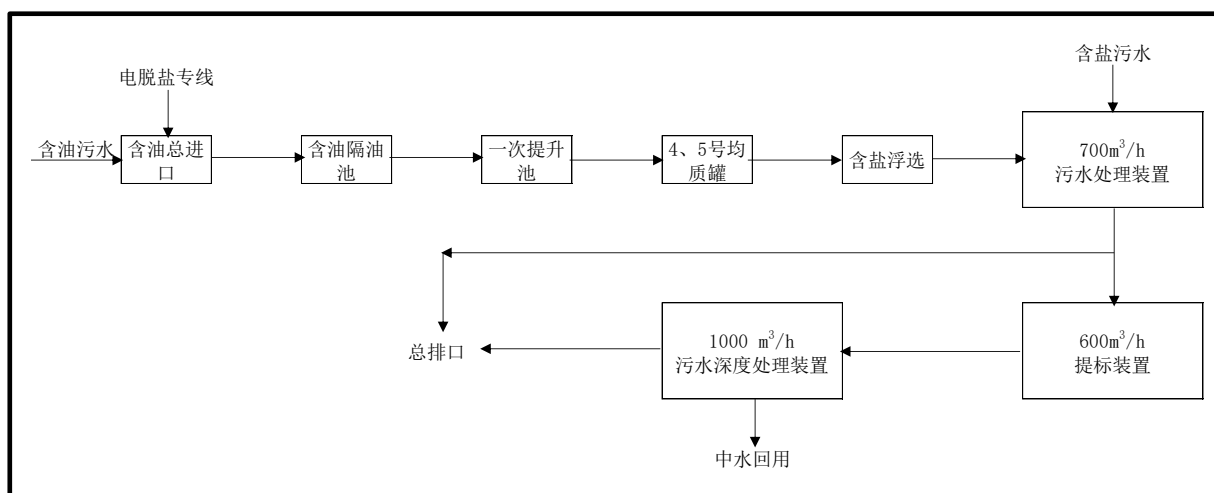


图 3.3-3 公用工程部现有污水处理总流程图

3.3.2.3 热电部废水污染防治设施

热电部产生的废水主要为制水系统排水、栈桥冲洗废水、锅炉除渣排水、循环水排污水及硫酸铵装置排水。制水系统排水经中和池处理后一部分回用于厂内降尘，无法回用的进入公用工程部净水二区进行处理。栈桥冲洗废水、锅炉除渣排水经沉淀池处理后回用于锅炉除渣及栈桥冲洗用水。硫酸铵装置废水回脱硫塔循环使用。

3.3.2.4 化肥部废水污染防治设施

化肥部废水处理设施为含氨废水处理设施，主要处理合成氨装置产生的含氨废水。该废水处理设施于 2006~2009 年建设，2009 年底投入试运行。设计规模为 300 m³/h，采用 SBR 生化处理工艺，废水经处理后进入公用工程部净水二区进一步处理。目前废水处理设施实际处理量为 108 m³/h，其中 5 m³/h 的废水量进入净水二区一期污水处理装置，剩余水量直接进入净水二区 1000 m³/h 深度处理装置处理。

化肥废水经管网排入废水调节池，再经提升泵提升至 SBR 池进行生化处理。SBR 反应池为 2 座，交替运行，废水进入 SBR 池进行生化处理时，为提高氨氮的去除效率、降低动力消耗，经多次硝化与反硝化确保废水中的氨氮达标排放。在缺氧阶段，为提高

反应效果和速度，投加一定量的碳源—磷酸盐，硝化阶段消耗碱度，反应过程总体上需要补充一定量的碱剂。

3.3.2.5 化工部污水污染防治设施

化工部废水主要为 PTA 装置产生的工艺废水、三聚氰胺装置生产产生的废水，PTA 装置的废水直接进入公用工程部净水二区处理达标后送至净化水库；三聚氰胺装置废水通过管道输送至公用工程部净水二区一期进行处理达标后送至净化水库。

3.3.3 工业固体废物处理/处置措施

3.3.3.1 固废贮存

乌鲁木齐石化分公司投资 184 万元，将化工部内材料库中间库房改建成一座危废暂存库。2019 年通过乌鲁木齐市生态环境局竣工环境保护验收。

危废暂存库占地面积 765 m²，分为 6 个库位，主要存放废催化剂、废矿物油、氧化残渣、废离子交换树脂、实验室废物及废包装物等。其中 1 号、2 号库位面积均为 140.3 m²，贮存规模均为 810 t，3 号~6 号库位均为 85.4 m²，贮存规模均为 492 t。总贮存规模为 3588 t。每个库位均设有 1 m³ 的废液收集池。

3.3.3.2 自行处置与外委处置

(1) “三泥”处理装置

公用工程部现有一套三泥处理装置。该装置处理采用浓缩+离心脱水工艺。目前该装置处于停运状态。

①浓缩工艺

含油和含盐系统的浮渣、油泥分别进入两间三渣池，浮渣、油泥分别通过三渣池中部和下部出口自流进入 1 号集水池及 3 号集油泥池，用泵将浮渣、油泥分别送入 2~3 号浓缩罐。浮渣、油泥分别在浓缩罐进行沉淀浓缩脱水，浓缩罐脱水自流进入 1 号集水池，在用泵将集水池的脱水液打入含油总进口进行处理；浮渣、油泥分别在浓缩罐进行沉淀的三泥浓缩液送到离心机进行固液分离，离心机浮渣滤液自流入 2、3 号集油泥池，在用泵将的浮渣滤液打入 4 号浓缩罐进行浓缩脱水处理，离心机出干泥料送到干化机处理。

含油和含盐系统活性污泥自流进入活性污泥池，在用潜水泵送入 1 号浓缩罐进行沉

淀脱水，活性污泥在 1 号浓缩罐中经过沉淀脱水后浓缩后的活性污泥进离心机脱水处理，离心机滤液回流至生化系统循环处理，离心机出活性污泥干泥料送到干化机处理。采用重力沉淀、离心脱水干化浓缩后，可明显减少活性污泥体积、降低三泥负荷、减少外拉三泥量。

②离心脱水工艺

浮渣和活性污泥在浓缩罐进行沉淀脱水浓缩后，通过自压或螺杆泵送到卧式螺旋沉降离心机进行固液分离，卧式螺旋沉降离心机的离心液为清水时，自流进入集水池；卧式螺旋沉降离心机的离心液为黑水时，自流进入集油泥池。将聚丙烯酰胺投加到二间溶药池，进行搅拌溶解，用加药计量泵送入卧式螺旋沉降离心机进口和三泥混合絮凝后，在三泥中加入聚丙烯酰胺絮凝剂后，破坏三泥的胶体结构，使其易于凝聚，再通过卧式螺旋沉降离心机高转速的离心作用，脱去三泥中水分，从而降低三泥的含水率，获得含固率较高的半干泥，再通过干化机处理得到固态干泥。工艺流程见图 3.3-4。

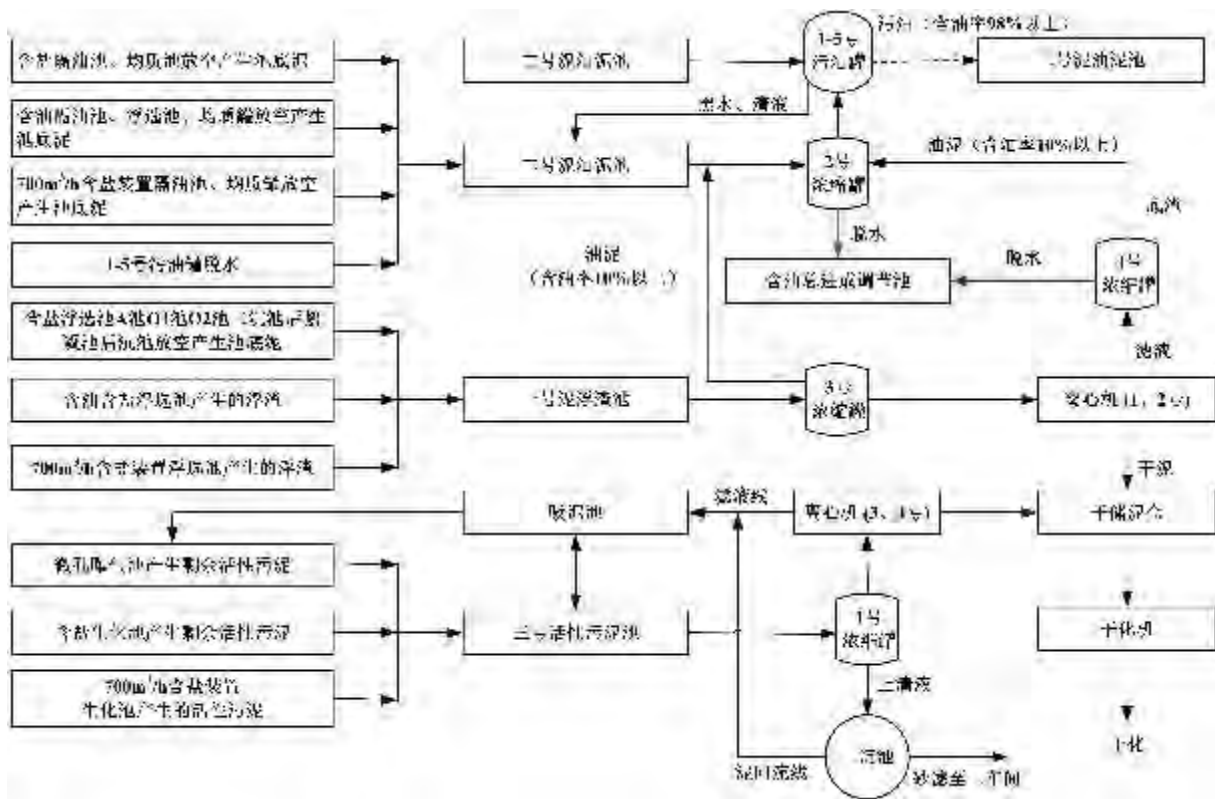


图 3.3-4 公用工程部“三泥”处理工艺流程图

(2) 一般固体废物

2024 年乌石化公司产生的一般固体废物主要有燃煤锅炉产生的粉煤灰和炉渣，均外委处置，详见表 3.3-6。

（3）危险废物

2024 年，乌石化公司生产过程中产生的液态油泥浮渣送延迟焦化装置掺炼进行资源化利用；污油、废机油、废工业齿轮油、废液压油等送常减压蒸馏装置回炼。

碱渣、氧化残渣、实验室废物、烷基化废催化剂、两催浆泥、加裂类废催化剂、加氢类废催化剂、重整类废催化剂、脱氢废催化剂、脱硝催化剂、催化类废催化剂、化工类废催化剂、废白土、废油桶、废活性炭、废包装物、废离子交换树脂、废染料、废有机溶剂（其他）、废有机溶剂、应急产生废物、废蓄电池委托有资质的第三方单位处置，详见表 3.3-6。

3.3.4 噪声污染防治措施

在平面布置中，将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置；选用低噪声设备；对高噪声的设备采用隔声和消声降低噪声，对大型的压缩机、风机等设备设隔声间，室内进行吸声处理；对大型的压缩机、风机等设备采取减振措施；蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口设置消声器；加热炉采用低噪声火嘴。

3.3.5 土壤及地下水污染防控措施

针对可能发生的土壤和地下水污染，乌石化公司根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等有关法律法规，建立了《乌鲁木齐石化公司土壤污染隐患排查整改制度》，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

（1）源头控制措施

主要包括在地下储罐、地下池、接地储罐、工艺设备、管道等重点设施采取相应措施，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）过程控制措施

生产装置区设有围堰、罐区设有防火堤，厂内设有终端事故水池，可有效堵截泄漏物料和消防污水；洒落至地面的物料及时进行收集、清理，收集的事故废水或泄漏物料送至公用工程部。

（3）污染监控体系

制定土壤地下水自行监测方案，包括建立监测制度、配备先进的检测仪器，及时发

现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

制定土壤、地下水污染事故应急预案，一旦发现污染事故，立即启动相应的应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，将影响降至最低。

（5）隐患排查治理制度

建立土壤及地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。如实记录隐患排查、治理情况并建立档案。

根据《中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司土壤污染隐患排查报告》，2020 年乌石化公司按照自治区生态环境厅的要求，对主厂区地块开展了重点行业土壤与地下水环境调查，共布设地块土壤采样点数量 12 个。根据自治区生态环境厅详查办的要求，采用探坑法，在 3 m 以内取三个样品，数据由省级检测实验室上传至重点行业调查系统，数据为保密数据，根据中国石油集团土调办的反馈，乌鲁木齐石化地块未发现超标污染物。

3.3.6 净化水库污染防治措施

乌石化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。

乌石化公司 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”。

乌石化公司 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”。

乌石化公司 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，乌石化公司的污水治理设施运行正常，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》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）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 200 m 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。

乌石化公司现有监测计划中包含净化水水库监测计划，且 2019 年至今持续对净化水水库进行检测，根据 2024 年净化水水库监测结果，满足标准要求。

表 3.3-4 净化水水库监测结果一览表

污染物排放特征		排放标准	
污染物种类	最大排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）	标准来源
甲苯	未检出	0.1	GB 31570-2015， 含 2024 年修改单， 表 1
苯	未检出	0.1	
悬浮物	33	70	
五日生化需氧量	14.1	20	
挥发酚	未检出	0.5	
总氰化物	未检出	0.5	
氟化物（以 F ⁻ 计）	2.12	10	
氨氮（NH ₃ -N）	3.55	8	
总锌	0.05	2	
总磷（以 P 计）	0.458	1	
总钒	0.0479	1	
邻二甲苯	未检出	0.4	
总有机碳	19.6	20	
乙苯	未检出	0.4	
总氮（以 N 计）	36.2	40	
化学需氧量	58	60	
可吸附有机卤化物	0.245	1	
间二甲苯	未检出	0.4	
对二甲苯	未检出	0.4	
硫化物	0.01	1	

污染物排放特征		排放标准	
污染物种类	最大排放浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）	标准来源
pH 值	6.7~8.7	6~9	
石油类	1.24	5	

3.4 在建项目简介及其“三废”排放

为满足本项目原料对二甲苯供应，乌石化公司拟建设“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”；该项目环境报告书于 2025 年 3 月 6 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复，批复文号：新环审〔2025〕44 号。

3.4.1 项目概况

（1）项目名称

中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程

（2）建设单位

中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司（以下简称乌石化公司）

（3）建设性质

改扩建项目

（4）建设地点

建设地点位于中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司现有厂区内，不需新征土地。

（5）建设规模

项目拟对乌石化公司现有炼油加工流程进行改造和调整，在 850 万吨/年原油加工规模不变的基础上，对 180 万 t/a 柴油加氢改质装置进行多产石脑油改造，将 100 万 t/a 芳烃联合装置改扩建为 150 万 t/a。

（6）占地面积

项目新建装置和改造装置总占地面积约为 76091 m²。

（7）人力资源分配及建设期

本项目各生产区的生产装置和辅助设施为 24 小时连续运行，直接生产人员实行四班三运转的班制。本项目新增装置定员均通过乌鲁木齐石化公司在原有职工中挖潜调配解决。

项目建设周期约 36 个月，计划 2024 年 10 月动工，2027 年 6 月投产。

(8) 项目投资

本项目工程建设总概算 (不含增值税) 为 254508 万元, 建设投资为 243434 万元, 其中工程费用共 199919.78 万元。其中环保投资为 2860 万元, 占建设投资的 1.17%。

(9) 年操作时间

年操作时间为 8400 小时。

3.4.2 改造内容

该项目是在乌石化公司现有 850 万 t/a 原油加工能力和加工流程的基础上 (该流程作为本项目改造的基础流程), 通过改造 100 万吨/年芳烃联合装置、180 万吨/年柴油加氢改质装置以及配套工程, 实现现有芳烃联合装置产能由 100 万吨/年提高至 150 万吨/年的目的。本次改扩建主要建设内容包括:

(1) 现有芳烃联合装置产能由 100 万吨/年提高至 150 万吨/年

在现有芳烃联合装置基础上, 停运 60 万吨/年连续重整装置, 新建 200 万吨/年连续重整装置、80 万吨/年芳烃抽提装置、110 万吨/年歧化装置, 改扩建吸附分离、异构化、二甲苯分馏、PSA 等装置。本项目芳烃联合装置改造完成后, 现有 100 万吨/年连续重整装置、70 万吨/年芳烃抽提装置和 180 万吨/年歧化装置未发生变化。

(2) 改造现有 180 万吨/年柴油加氢装置

对装置原设计的汽提塔+分馏塔双塔分馏流程进行改造, 改造后为汽提塔+分馏塔+航煤侧线分离流程。装置反应部分新增 1 台新氢压缩机满足反应氢耗要求; 新增一台分馏塔进料加热炉, 对配套余热回收系统进行拆除更换, 不改造和新增其他设备。改造后的柴油加氢装置增加石脑油产量, 新增精制航煤, 减少柴油产量, 总加工规模保持 180 万吨/年不变。

(3) 配套设施

本次改扩建配套工程主要包括新建装置外部管道 47 条, 改造管道 3 条, 新增 5 台物料运输泵; 对原有二循二单元进行扩建, 增加 3000 m³凉水塔一座; 及其他配套设施改造等。

芳烃联合装置改造后工艺路线见图 3.2-1; 该项目实施前后全厂工艺路线见图 3.2-2, 图 3.2-3。

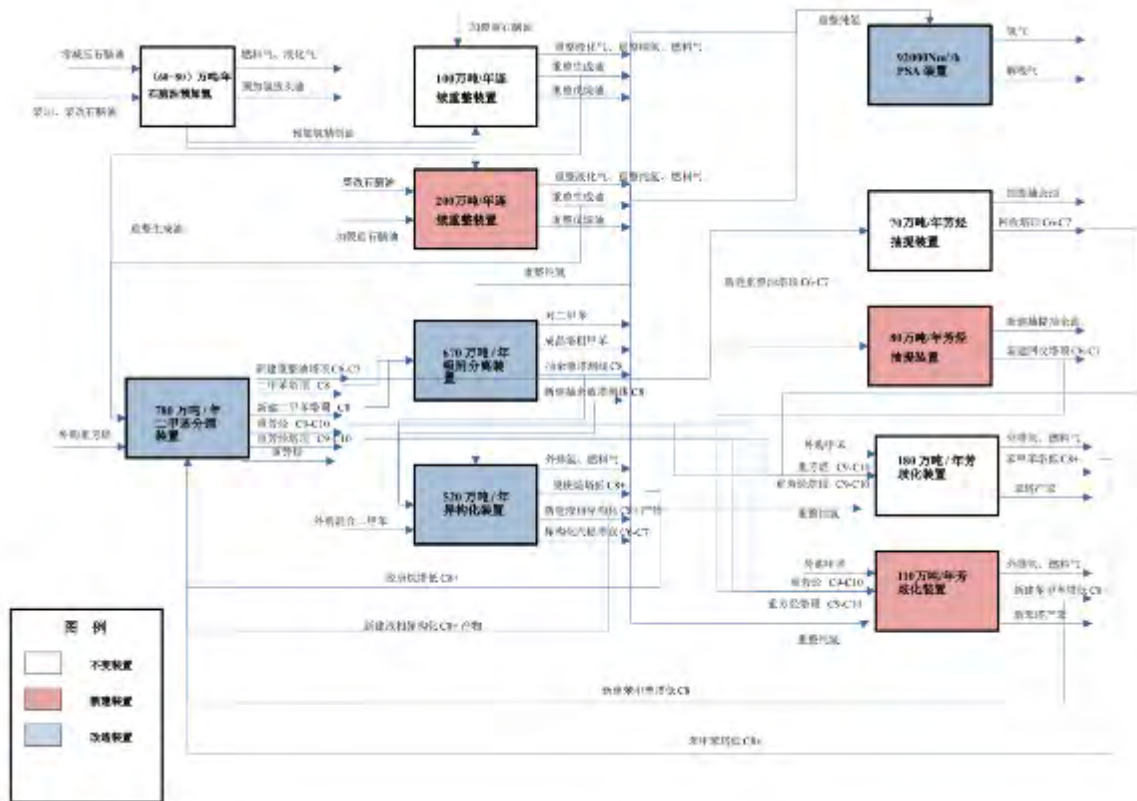


图 3.4-1 芳烃联合装置改造后工艺流程图

3.4.3 项目组成

项目组成见下表。

表 3.4-1 在建项目主要工程内容一览表

序号	工程（装置）名称		工程规模		备注
一	主体工程		改扩建前	改扩建后	
1	芳烃联合装置		100×10 ⁴ t/a	150×10 ⁴ t/a	改扩建，规模扩大 47 万 t/a
1.1	石脑油预加氢		(60+80) ×10 ⁴ t/a	(60+80) ×10 ⁴ t/a	本项目实施后装置工艺流程不变；改造后柴改石脑油不再进入石脑油预加氢装置，但由于柴加石脑油产量增加，石脑油预加氢装置负荷不变
1.2	连续重整装置		(100+60) ×10 ⁴ t/a	(100+200) ×10 ⁴ t/a	停运原有 60 万 t/a 装置，新增 200 万 t/a 装置
1.3	芳烃抽提		70×10 ⁴ t/a	(70+80) ×10 ⁴ t/a	新增 80 万 t/a 装置
1.4	歧化（苯-甲苯分馏）		180×10 ⁴ t/a	(180+110) ×10 ⁴ t/a	新增 110 万 t/a 装置
1.5	吸附分离		430×10 ⁴ t/a	670×10 ⁴ t/a	改扩建，新增抽余液塔系，改扩建成成品塔
1.6	异构化单元		370×10 ⁴ t/a	520×10 ⁴ t/a	改扩建，新增液相异构单元
1.7	二甲苯分馏		490×10 ⁴ t/a	780×10 ⁴ t/a	改扩建，新增 1 套二甲苯塔系
1.8	PSA		70000Nm ³ /h	92000Nm ³ /h	改扩建，新增 2 台吸附塔
2	柴油加氢改质装置		180×10 ⁴ t/a	180×10 ⁴ t/a	改扩建，对装置原设计的汽提塔+分馏塔双塔分馏流程进行改扩建，改扩建后为汽提塔+分馏塔+航煤侧线分离流程
二	变化装置		工程规模		备注
1	柴油加氢精制装置		200×10 ⁴ t/a		因流程优化引起的物料变化装置
2	硫磺装置		(4+1) ×10 ⁴ t/a		因流程优化引起的物料变化装置
3	汽油加氢改质装置		60×10 ⁴ t/a		因流程优化引起的物料变化装置
三	公辅工程		建设内容		备注
1	给水系统	给水水源	乌石化公司现有水源为来自“500”水库的地表水。原水在集水站净化处理后，通过二次加压泵加压输送到厂区，总供水能力约 3570 m ³ /h，现有工程新鲜水用量为 2154 m ³ /h，现有给水系统富余量为 1416 m ³ /h，本项目增量 2 m ³ /h，可依托现有水源		依托
		循环水	现有二循二单元设计供水量为 6000 m ³ /h，现有工程使用量为 5600 m ³ /h，余量为 400 m ³ /h，芳烃联合装置改造后循环水用量增加 2123.4 3m ³ /h，需进行扩建；二循二单元按 3000 m ³ /h 进行扩建，浓缩倍数为 5		扩建
			现有循环水场三循二单元设计供水量为 12000 m ³ /h，现有工程使用量为 10949.7 m ³ /h，其富余量为 1050.3 m ³ /h，柴油加氢改质装置改扩建后循环水需求量增加 375.8 m ³ /h，装置可依托现有循环水场三循二单元		依托

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

		供水管网	部分依托现有管网，不足部分进行改扩建	依托、改扩建
2		供电	新增两条 220kV 电源，配套新建变电站等	新建（单独立项）
3		供热	乌石化公司化肥部现有运行锅炉 2 台，乌石化公司热电部现有运行锅炉 3 台，总计设计负荷为 1330 t/h，现有工程夏季蒸汽使用量为 501 t/h，冬季蒸汽使用量为 931.2 t/h；夏季富余量为 829 t/h，冬季富余量为 398.8 t/h，本项目实施后蒸汽负荷减少 64.8 t/h，现有供热系统可满足本项目新增蒸汽负荷；第四低温热换热站循环泵最大循环量为 2390 t/h，现有工程使用量为 1486 t/h，余量为 904 t/h，改造后柴油加氢改质装置增产低温热水 774 t/h，可满足柴油加氢改质装置增产低温热水；芳烃联合装置改造后增产热媒水 833 t/h，现有热媒水站设计取热能力 2200 t/h，可满足芳烃联合装置改造后热媒水增量	依托
4		除盐水	乌石化公司热电部目前共有 3 套化学水装置，规模分别为 500 m ³ /h、730 m ³ /h、720 m ³ /h，现有工程冬季使用量为 1450 m ³ /h，夏季使用量为 800 m ³ /h；冬季供水富余量 500 m ³ /h，夏季供水富余量为 1150 m ³ /h，本项目新增需求量为 348.9 m ³ /h，可依托现有化学水装置	依托
5		供风	乌石化公司现共有建南空压站、建南吸附制氮装置 2 套空压系统，建南空压站设计供气量 21600 Nm ³ /h，现有工程使用量为 9600 Nm ³ /h，富余量 12000 Nm ³ /h。在冬季，炼油部全部供风基本为净化风。所以本工程新建装置的新增净化风正常连续用量合计为 3786.7 Nm ³ /h，最大用量合计为 7786.7 Nm ³ /h。炼油部建南空压站净化风尚有富余量 12000 Nm ³ /h，新增净化风负荷可依托炼油部建南空压站	依托
6		供氮	本项目氮气主要由化肥部统一供应，低压氮气系统连续供氮能力最大可以达到 13200 Nm ³ /h，高压氮气系统连续供氮能力最大可以达到 4000 Nm ³ /h，本项目实施后新增低压氮气正常连续用量合计为 2881 Nm ³ /h，最大间断用量合计为 3000 Nm ³ /h；新增高压氮气最大间断用量合计为 3000 Nm ³ /h，目前炼油部低压连续供氮余量尚有 7800 Nm ³ /h，可以依托现有炼油部氮气系统管网；建南事故氮装置现有 2 座 50m ³ 液氮储罐，2 座 200m ³ 液氮储罐，总液氮储罐储存量可达到 500m ³ ，一次可提供 320000Nm ³ 氮气，在化肥部分停工检修期间，炼油一部、炼油二部、炼油三部和芳烃部系统用氮不足部分可以依托建南事故氮装置	依托
7		自动控制系统	芳烃联合装置扩能部分、180 万吨/年柴油加氢改质部分涉及的控制系統为 DCS 系统；循环水改扩建部分信号引入芳烃联合装置公用工程单元 DCS 系统	改扩建
8	电信系统	行政电话及办公网络系统	新建抗爆外操室设置行政电话及办公网络系统	新建
		火灾自动报警系统	新建区域设置火灾自动报警设备，主机就近依托现有	依托
		工业电视系统	在外操室等重要场所设置高清网络摄像机，公司办公楼中心机房扩容。	改造
		电信线路网	电信线路包括电话及办公网络线路、火灾自动报警线路、工业电视线路；各系统电缆采用专用电缆	改造
9		暖通	本项目采暖热源为接自现有低温热水系统	依托
10		仓库	乌石化公司物资仓储库及各专业仓库占地总面积约 50 万平方米，各类建筑面积约为 1.6 万平方米	依托

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

11	消防		乌石化公司设有一座消防泵站，消防水源依托厂区高位水库，负责向炼油一部、炼油二部、炼油三部、芳烃部和化肥部的工艺装置、罐区供给稳高压消防水	依托
12	火炬	高架火炬	乌鲁木齐石化分公司现有原油加工能力 850 万吨/年，配套设置两套高架火炬系统和一套地面火炬系统。本项目芳烃联合装置改扩建完成后最大火炬气排放量为 1136 t/h，地面火炬最大处理量为 1600 t/h，芳烃联合装置可依托地面火炬；柴油加氢改质装置改扩建后火炬气最大排放量为 208 t/h，2 号变电站事故火炬最大处理量为 510 t/h，可依托现有火炬	依托
		地面火炬		
13	放射源暂存库		本项目重整催化剂再生闭锁料斗设有放射性料位计和开关，含密封放射源仪表，放射源选用 Cs137 或 Co-60，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	依托
四	储运工程			备注
储运工程	原料罐区	甲苯	依托建北罐区 G12~G14，3 座 5000m ³ 内浮顶储罐	依托
		混合二甲苯	依托建北罐区 G9~G11，3 座 5000m ³ 内浮顶储罐	依托
		C9 重芳烃	依托建北罐区 G51~G53，现有 3 座 3000m ³ 内浮顶储罐	依托
	中间罐区	重整生成油	依托建南罐区 G605~G606，现有 2 台 10000m ³ 拱顶储罐	依托
	产品储罐	对二甲苯	依托建南罐区 G601~G604、G607、G608，6 台 10000m ³ 内浮顶储罐	依托
		苯	依托建南罐区 G701~G704，4 台 5000m ³ 内浮顶储罐	依托
		抽余油	依托建北罐区 G705~G707，现有 3 台 5000m ³ 内浮顶储罐	依托
		重芳烃	依托建北罐区 G27、G29 现有 2 台 3000m ³ 拱顶储罐；建北罐区 G63、G64，2 台 300m ³ 拱顶储罐	依托
		航煤	依托建南罐区 G225~G228，4 台 5000m ³ 内浮顶储罐；建北罐区 G81~G84，4 台 5000m ³ 内浮顶储罐	依托
		柴油	依托建北罐区 G21 和 G22，2 台 2000m ³ 拱顶储罐；建北罐区 G27，1 台 3000m ³ 拱顶储罐；建南罐区 G301~G310 和建北罐区 G25，11 台 5000m ³ 拱顶储罐；建南罐区 G311~G316，6 台 15000m ³ 拱顶储罐	依托
		戊烷	依托建南罐区 G258、G259，2 台 2000m ³ 球罐；建南罐区 G77~G80，4 台 400m ³ 球罐	依托
	运输管道		新建配套外部管道 47 条，改造 3 条，增加 5 台物料输送泵	新增+依托
装卸系统		本项目实施后，全厂液体物料外运量减少，主要依托原有管道、铁路和公路装卸设施	依托	
五	环保工程		建设内容	备注

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

1	废气治理	连续重整催化再生尾气治理措施	新建连续重整催化剂再生部分采用 UOP 最新的 CyclemaxIII 工艺技术, 在 Chlorsorb 氯吸附后又增加了再生烟气固相脱氯设施, 脱氯后的再生气送至加热炉炉膛做配风, 并脱除其中的挥发性有机物	新建
		加热炉烟气处理措施 (燃料气脱硫、低氮燃烧器)	新建连续重整装置加热炉、新建歧化装置加热炉、新建二甲苯装置加热炉所采用的燃料气均经过脱硫处理, 且都采用低氮燃烧器	新建
		酸性气治理措施	炼油部现有 2 套硫磺回收装置, 规模为 (1+4) 万 t/a。装置采用部分燃烧法二级 Claus 制硫工艺, 尾气处理部分采用加氢还原吸收工艺+尾气焚烧炉+动力波洗涤工艺	依托
		挥发性有机物的无组织控制措施	密闭尾气系统收集泄漏的尾气并将其送至控制设施	依托
			新建装置的设备尽量考虑采用填充阻隔介质的双向机械密封, 或采用无泄漏型泵	新建
			项目建成后, 企业应将各新建生产装置纳入公司 LDAR 管理, 对设备与管线组件密封点进行检测与维修	依托
			污水池废气密闭收集处理	依托
油气回收处理设施	本项目涉及的储罐, 其污染防治措施依托现有建北罐区新建油气回收设施、建南罐区新建油气回收设施、原料处油气回收设施和芳烃车间中间罐区油气回收设施, 其中建北罐区新建油气回收设施、建南罐区新建油气回收设施和原料处油气回收设施采用“吸收+吸附”的处理措施; 其中芳烃车间中间罐区油气回收设施采用“冷凝+吸附+热力焚烧”的处理措施; 装车过程产生的挥发性有机物依托现有装卸车台油气回收设施; 采用“冷凝+吸附+膜分离”治理措施的有, 对二甲苯油气回收设施、建北火车二台石油苯油气回收设施、汽车台石油苯油气回收设施、汽车台汽油油气回收设施; 采用“深冷+吸附”治理措施的有建北火车三台大鹤管汽油油气回收设施、建北火车四台大鹤管汽油油气回收装置	依托		
2	废水治理	芳烃抽提装置湿溶剂罐	芳烃联合装置产生的含芳烃污水送至芳烃抽提装置湿溶剂罐回炼后, 送公用工程部净水一区含油污水处理	新建
		废水预处理	乌石化公司已按清污分流及污污分治的原则建立排水系统, 厂内废水系统划分: 含油污水系统、含盐污水系统、生活污水系统和事故污水 (雨水) 系统, 针对污水性质不同分别进行预处理	依托

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

		含硫废水处理	柴油加氢改质装置产生的含硫污水来自含硫污水闪蒸罐，经酸性水汽提装置预处理，去除硫化物和氨后再送至公用工程部净水一区含盐污水系统处理。炼油一部现有 2 套污水汽提装置，设计能力分别为 120 万吨/年和 100 万吨/年污水处理装置。	依托
		公用工程部废水处理装置	公用工程部废水处理装置由净水一区和净水二区组成。净水一区负责炼油一部、炼油二部、炼油三部和芳烃部生产、生活污水的处理，包括含油废水处理装置和含盐废水处理装置；净水二区主要负责化肥生产部、热电生产部和化工生产部废水处理，包含一期污水装置、二期污水装置、高浓度污水处理装置、污水处理装置、污水深度处理装置和净化水处理装置	依托
3	土壤、地下水防治措施	防渗结构	新建装置设置围堰，作为一级防控设施，依托现有二级、三级防控体系	新建、依托
		地下水监测	在原有监测管理体系上，继续完善地下水监测	依托
4	固体废物防治措施	危废暂存库	《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》作为本项目的同建项目，计划拆去现有危废库，新建一座 800 m ² 危废暂存库，本项目新增危险固体废物 414.09 t/a，可依托该新建危废暂存库	依托
5	环境风险防控设施	事故废水防控	公用工程部 6000 m ³ 事故水池+ 5000 m ³ 事故水罐+20000 m ³ 事故水池。	新建、依托
六	拆除工程		拆除内容	
1	柴油加氢改质装置		柴油加氢改质装置余热回收系统	
2	项目建设区		设备安装公司内南侧用地内地上、地下无关管线和建构物	
3	二循二单元		二循二单元旁换热站	
4	全厂		管道新建、改造过程中拆除的现有管道	
5	芳烃联合装置		芳烃联合装置建北侧架空线	

表 3.4-2 在建项目实施后停用/临时停运装置及设施一览

序号	所属单位	装置名称	建设规模	停运/停运时间	备注
1	芳烃部	连续重整装置	60×10 ⁴ t/a	本项目实施后	停运

表 3.4-3 在建项目改造装置情况一览表

序号	装置名称	改造前	改造后	改造内容	工艺技术及来源
1	芳烃联合装置	100×10 ⁴ t/a	150×10 ⁴ t/a		
1.1	石脑油预加氢	(60+80)×10 ⁴ t/a	(60+80)×10 ⁴ t/a	不变	本项目实施后装置工艺流程不变；改造后柴改石脑油不再进入石脑油预加氢装置，但由于柴加石脑油产量增加，石脑油预加氢装置负荷不变
1.2	连续重整装置	(100+60)×10 ⁴ t/a	(100+200)×10 ⁴ t/a	原 60 万吨/年装置停运，新建 200 万吨/年连续重整装置	新建 200 万吨/年连续重整装置采用 UOP 的超低压连续重整工艺技术。催化剂再生部分采用 UOP 最新的 CyclemaxIII 工艺技术
1.3	PSA	75000 Nm ³ /h	92000 Nm ³ /h	增加 2 台吸附塔，其他不做调整	采用四川天一科技股份有限公司技术
1.4	芳烃抽提	70×10 ⁴ t/a	(70+80)×10 ⁴ t/a	新建 80 万吨/年芳烃抽提装置	新建 80 万吨/年芳烃抽提装置采用中国石化石油化工科学研究院的环丁砜抽提蒸馏（SED）工艺
1.5	歧化（苯-甲苯分馏）	180×10 ⁴ t/a	(180+110)×10 ⁴ t/a	新建 110 万吨/年歧化装置	新建 110 万吨/年歧化装置拟采用中国石化的甲苯歧化及烷基转移工艺技术及歧化催化剂
1.6	吸附分离	430×10 ⁴ t/a	670×10 ⁴ t/a	原 430 万吨/年吸附分离装置不变，在原装置基础上增加抽余液塔系，改造成品塔，改造后装置规模扩大至 670 万吨/年	装置采用 UOP 模拟移动床吸附技术（Parex）。
1.7	异构化	370×10 ⁴ t/a	520×10 ⁴ t/a	原 370 万吨/年异构化装置不变，在原装置基础上新增一液相异构化单元，改造后装置规模扩大至 520 万吨/年	装置采用的是 UOP 的乙苯脱烷基型技术，新增液相异构化单元采用中国石化石油化工科学研究院开发的液相异构化催化剂
1.8	二甲苯分馏	490×10 ⁴ t/a	780×10 ⁴ t/a	原 490 万吨/年二甲苯分馏装置不变，在原装置基础上新增一套二甲苯塔系，改造完成后装置规模扩大至 780 万吨/年	装置采用传统的精馏方法
2	柴油加氢改质装置	180×10 ⁴ t/a	180×10 ⁴ t/a	对装置原设计的汽提塔+分馏塔双塔分馏流程进行改造，改造后为汽提塔+分馏塔+航煤侧线分离流程。改造的主要目的是多产石脑油	采用加氢裂化技术，催化剂使用标准壳牌的裂化催化剂

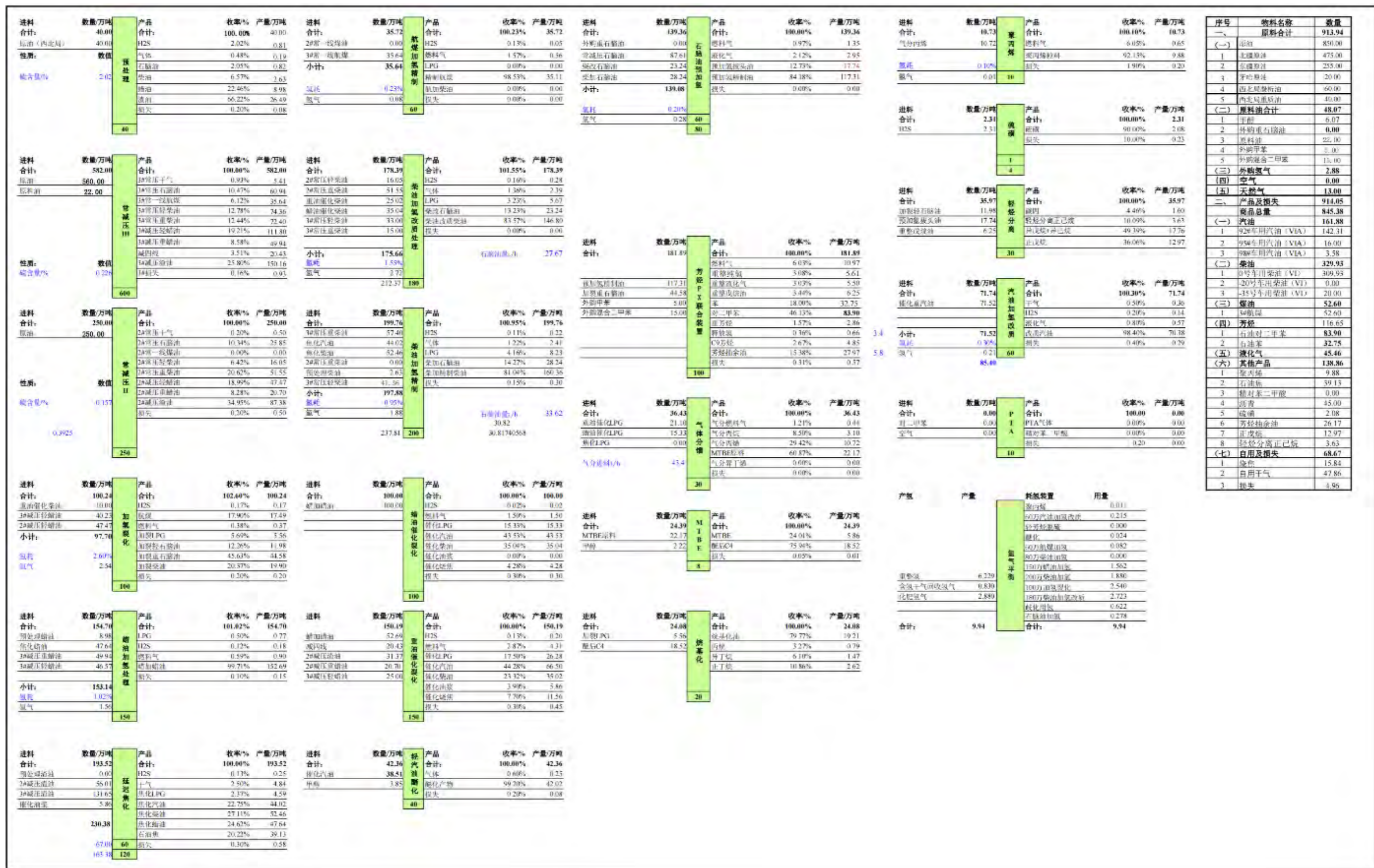


图 3.4-2 改造前工艺流程图

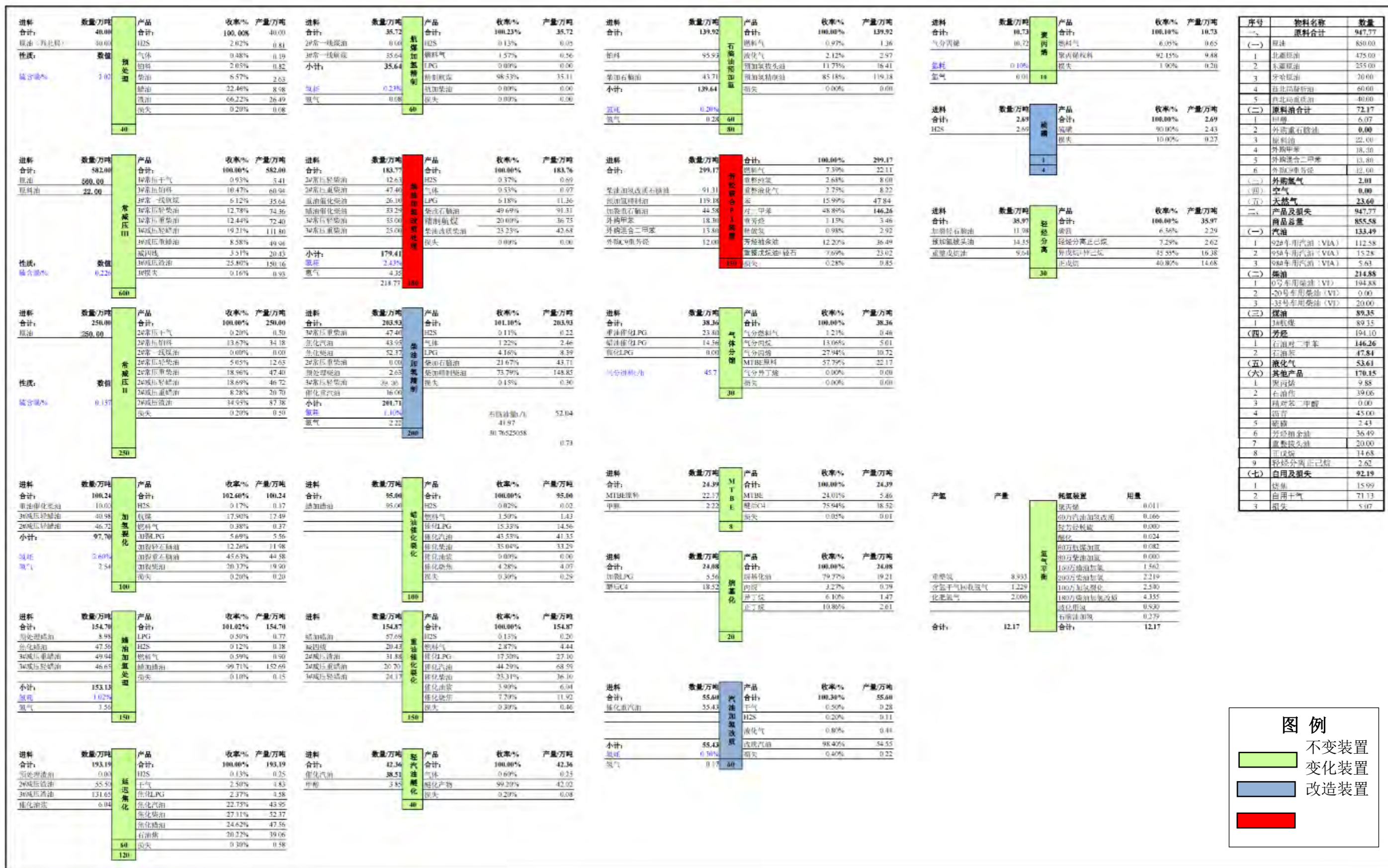


图 3.4-3 改造后工艺流程图

3.4.4 在建项目“三废”排放

在建项目“三废”排放见下表。

表 3.4-4 在建项目污染物排放总体核算结果

污染源	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气污染源	烟气量	10 ⁴ m ³ /a	316837.44		316837.44
	二氧化硫	t/a	18.42	0	18.42
	氮氧化物	t/a	248.30	0	248.30
	颗粒物	t/a	63.36	0	63.36
	NMHC	t/a	48.82	0	48.82
废水污染源	排放量	10 ⁴ t/a	5.66	1.34	4.32
	COD	t/a	3.397	0.804	2.593
	石油类	t/a	0.283	0.067	0.216
	硫化物	t/a	0.057	0.013	0.043
	氨氮	t/a	0.453	0.107	0.346
	挥发酚	t/a	0.0283	0.0067	0.0216
	苯	t/a	0.0057	0.0013	0.0043
	甲苯	t/a	0.0057	0.0013	0.0043
工业固体废物	危险废物	t/a	414.09	0	414.09
	一般工业固体废物	t/a	\	\	\

3.5 其他拟建项目简介

乌石化公司正在开展“中国石油乌鲁木齐石化公司公用工程部浓盐水提标改造项目”和“中国石油乌鲁木齐石化公司公用工程部中水回用率提升改造项目”。

中国石油乌鲁木齐石化公司公用工程部浓盐水提标改造项目主要将现有污水处理流程中的 600m³/h 提标改造装置改造为浓盐水处理单元，污水处理单元的 700m³/h 污水处理装置出水经 1000m³/h 深度处理装置处理后达标排放。

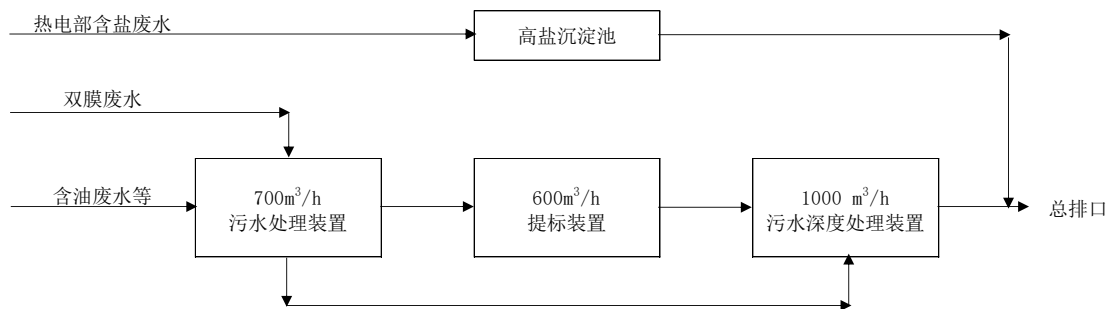


图 2-1 改造前整体污水处理流程

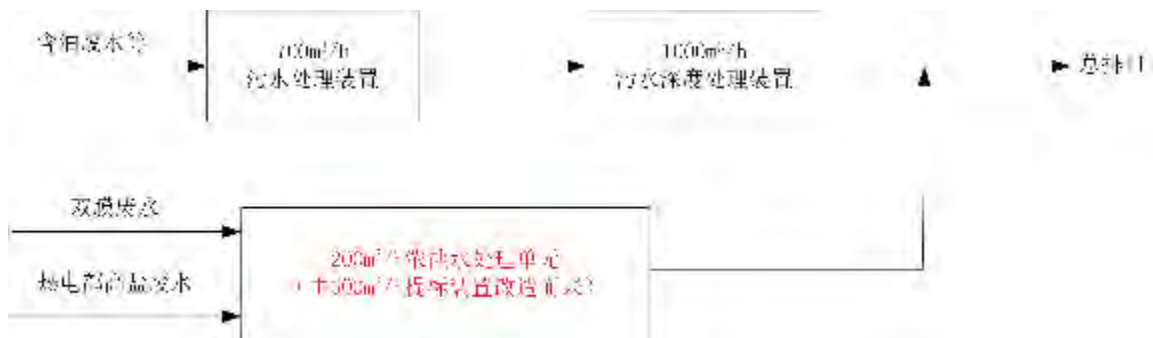


图 2-2 改造后整体污水处理流程

中国石油乌鲁木齐石化公司公用工程部中水回用率提升改造项目主要目的是提高现有中水回用设施的回用率，现有中水回用设施的回用率约 40%，该项目实施后可提升至 75%。

上述两项目正在办理环评手续。

3.6 排污许可证申请及执行情况

自 2018 年起，乌石化公司积极开展相关行业的排污许可证申请工作，于 2017 年首次申领排污许可证，2017 年 6 月 25 日获得乌鲁木齐市环境保护局签发的排污许可证，证书编号为 916500007189020978001P，乌石化公司对排污许可证进行了 2 次补充填报，2 次变更和 1 次延续申领，4 次重新申请。详见表 3.6-1。在“按证排污”期间，乌石化公司严格落实了自行监测、环境管理台账记录和信息公开等环境管理要求，定时提交排污许可执行报告。

表 3.6-1 许可证申领、变更、延续记录表

申领、补充填报/变更/延续时间	内容/事由	补充填报/变更/延续前证书编号
2017/6/23	首次申领	916500007189020978001P
2017/12/26	补充申报	916500007189020978001P
2018/11/13	补充申报	916500007189020978001P
2019/3/1	变更	916500007189020978001P
2020/4/13	变更	916500007189020978001P
2020/6/9	排污许可证到期延续	916500007189020978001P
2023/7/28	重新申请	916500007189020978001P
2024/7/18	重新申请	916500007189020978001P
2025/1/15	重新申请	916500007189020978001P
2026/1/14	重新申请	916500007189020978001P

3.7 存在的环境问题及拟采取的整改方案

3.7.1 存在的环境问题

储运部部分火车装车未使用锁紧式接头，密封效果差，现场异味明显。

3.7.2 整改方案

乌石化公司已申报“小鹤管隐患消除”项目，将现有不合规的 27 套装载介质为 PX、苯的小鹤管改为锁紧式接头，减少异味和 VOCs 挥发，改善现场面貌和员工作业环境。

4 变更后工程分析

4.1 本项目变更内容分析

4.1.1 变更前后项目概况

4.1.1.1 项目基本情况

本项目变更前后项目基本情况如下：

表 4.1-1 变更前后本项目基本情况对比

分类	原环评及批复要求	现阶段基本情况	分析/说明
项目名称	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	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	无变化
建设单位	中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司（以下简称乌石化公司）	北京大运河能源有限公司乌鲁木齐石化分公司（以下简称乌石化公司）	公司名称 2026 年 6 月变更
建设性质	新建	新建	无变化 且未开始建设
建设地点	米东区化工园区，乌石化公司现有厂区	米东区化工园区，乌石化公司现有厂区	无变化
占地面积	200000m ²	120000m ²	实际减少 部分公辅工程、储运工程、环保工程 改为依托现有
总投资	497219 万元	397585 万元	因上述原因减少
环保投资	45077 万元	31602 万元	因上述原因减少
主要装置及工艺	200 万吨/年 PTA 装置	200 万吨/年 PTA 装置	无变化
	采用昆仑工程的技术	采用昆仑工程的技术	无变化
劳动定员	226 人	226 人	无变化
年操作时数	8000h	8000h	无变化

4.1.1.2 工程组成

变更前后本项目工程组成见表 4.1-2~表 4.1-6。

表 4.1-2 主体工程变动情况对比表

序号	装置名称	环评阶段		设计阶段		变化情况
1	PTA 装置	公称规模 200×10 ⁴ t/a、年操作时间 8000h/a、小时产量 250t/h。 装置包括氧化工段、精制工段和辅助工段。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。		公称规模 200×10 ⁴ t/a、年操作时间 8000h/a、小时产量 250t/h。 装置包括氧化工段、精制工段和辅助工段。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。		无变化
		氧化工段	由空气压缩、氧化反应、氧化结晶、CTA 过滤、冲洗酸系统、氧化母液处理和催化剂回收、尾气处理及干燥、稀酸回收等单元组成。	氧化工段	由空气压缩、氧化反应、氧化结晶、CTA 过滤、冲洗酸系统、氧化母液处理和催化剂回收、尾气处理及干燥、稀酸回收等单元组成。	无变化
		精制工段	由精制调配及预热、精制反应（加氢工艺）及结晶、PTA 过滤及干燥、精制放空淋洗单元等组成。	精制工段	由精制调配及预热、精制反应（加氢工艺）及结晶、PTA 过滤及干燥、精制放空淋洗单元等组成	无变化
		辅助工段	包括 PTA 包装和储存、密封水系统、蒸汽及凝液系统、碱液系统、氮气系统等组成。	辅助工段	包括 PTA 包装和储存、密封水系统、蒸汽及凝液系统、碱液系统、氮气系统等组成。	无变化

表 4.1-3 公用工程变动一览表

序号	设施名称	环评阶段		设计阶段		变化情况
1	给水系统	包括生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、除盐水系统、中水回用系统、消防给水系统。		/	包括生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、除盐水系统、中水回用系统、消防给水系统。	/
1.1	生活给水系统	主要供各生产装置区及生活设施的生活卫生、安全喷淋洗眼器等用水，依托乌石化现有厂区生活水系统。本项目生活供水管道环状布置。		依托	主要供各生产装置区及生活设施的生活卫生、安全喷淋洗眼器等用水，依托乌石化现有厂区生活水系统。本项目生活供水管道环状布置。	依托
1.2	生产给水系统	主要供各装置的生产用水、冲洗地面用水、PTA 装置事故用水、循环水场夏季喷淋水及消防泵的补充水，依托乌石化现有厂区生产水系统，厂区生产供水管道布置成环状或枝状。		依托	主要供各生产装置区及生活设施的生活卫生、安全喷淋洗眼器等用水，依托乌石化现有厂区生活水系统。本项目生活供水管道环状布置。	依托
1.3	循环冷却水系统	主装置工艺换热系统用循环冷却水采用闭式循环冷却水系统，设计规模 20000m ³ /h；		新建	主装置工艺换热系统用循环冷却水采用闭式循环冷却水系统，设计规模 20000m ³ /h；	新建
		空压用循环冷却水采用干湿联合的节水消雾开式冷却塔，设计规模 50000m ³ /h。		新建	空压用循环水正常用量 43853m ³ /h，最大用量 48000m ³ /h。依托乌石化化肥部一化肥循环冷却水站和化工部三聚氰胺装置循环冷却水站。乌石化化肥部一化肥循环冷却水站设计规模为 50000m ³ /h，目前循环冷却水用量约 20000m ³ /h，后期优化后用量调整为 10000m ³ /h，可提供富裕能力 40000m ³ /h，化工部三聚氰胺装置循环冷却水站设计规模 8000m ³ /h，目前停用，本项目实施后投入使用，综上循环水系统余量总计 48000 m ³ /h，可满足本项目使用需求。	依托
1.4	除盐水系统	主要供生产装置区工艺生产及辅助生产设施用除盐水，在依托乌石化现有厂区除盐水系统的基础上，本项目新增调蓄用除盐水罐一座及供水泵两台，		依托新建	主要供生产装置区工艺生产及辅助生产设施用除盐水，在依托乌石化现有厂区除盐水系统的基础上，本项目尚需调蓄用	依托新建

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

		以满足项目开停车期间除盐水的的使用。本项目除盐水管道路状布置，沿地上管架敷设。		除盐水罐一座及供水泵三台，以满足项目开停车期间除盐水的的使用，其中除盐水罐可以依托化工部现有不锈钢储罐。本项目除盐水管道路状布置，沿地上管架敷设。		新建改为依托现有
1.5	中水回用系统	污水处理站处理后的达标再生水回用给循环冷却水站，作为循环水系统的补充用水。	新建	污水处理站处理后的达标再生水回用给循环冷却水站，作为循环水系统的补充用水。	新建	无变化
1.6	消防给水系统	主要满足厂内新建装置的消防用水，由厂内新建的稳高压消防泵站供给。	新建	主要满足厂内新建装置的消防用水，利用化工部现有储蓄设施进行改扩建后的稳高压消防泵站供给。	依托改造	新建改为依托现有，并对现有设施进行改造
2	排水系统	包括生活污水系统、生产废水系统、生产污水系统、初期（污染）雨水系统、雨水及事故水系统	依托	包括生活污水系统、生产废水系统、生产污水系统、初期（污染）雨水系统、雨水及事故水系统	依托	无变化
2.1	生活污水系统	主要收集生产装置、辅助生产设施、生活设施等排出的生活污水。食堂、浴室等依托现有，排出的生活污水经现有隔油等预处理后，排入本系统。卫生间排出的生活污水经化粪池预处理后，排入本系统。系统管网埋地敷设，以重力流接入生产污水系统或排入污水处理场处理。	依托	主要收集生产装置、辅助生产设施、生活设施等排出的生活污水。食堂、浴室等依托现有，排出的生活污水经现有隔油等预处理后，排入本系统。卫生间排出的生活污水经化粪池预处理后，排入本系统。系统管网埋地敷设，以重力流接入生产污水系统或排入污水处理场处理。	依托	无变化
2.2	生产废水系统	主要接纳循环冷却水站排出的排污水、过滤器反洗水等，经泵提升后排至污水处理站。	新建	主要接纳循环冷却水站排出的排污水、过滤器反洗水等，经泵提升后排至污水处理站。	新建依托	依托的循环水场排污水由现有管线排至现有污水处理站
2.3	生产污水系统	主要接纳 PTA 主装置及其它各子项的生产污水，经泵提升通过厂区地上生产污水管道排至污水处理站。	新建	主要接纳 PTA 主装置及其它各子项的生产污水，经泵提升通过厂区地上生产污水管道排至污水处理站。	新建	无变化
2.4	初期（污染）雨水系统	主要接纳 PTA 装置和罐区的初期雨水，经收集后自流至初期污染雨水池，由泵提升经管架送至新建污水处理单元进行处理。	新建	主要接纳 PTA 装置和罐区的初期雨水，经收集后自流至初期污染雨水池，由泵提升经管架送至新建污水处理单元进行处理。	新建	无变化
2.5	雨水及事故水系统	主要收集厂内非污染区的雨水及污染区的后期雨水；事故状态，收集事故排水。正常状态，非污染区的雨水和后期雨水收集后自流至厂内雨水系统，再流至事故水池进水渠并根据水质综合利用。事故状态，漫出装置和罐区围堰的消防事故水及雨水，经厂内雨水系统收集，经过阀门切换，汇流至公用工程部已有事故水池和事故水罐进行收集，待事故完毕后将事故水提升送至污水处理单元进行处理。	依托	主要收集厂内非污染区的雨水及污染区的后期雨水；事故状态，收集事故排水。正常状态，非污染区的雨水和后期雨水收集后自流至厂内雨水系统，再流至事故水池进水渠并根据水质综合利用。事故状态，漫出装置和罐区围堰的消防事故水及雨水，经厂内雨水系统收集，经过阀门切换，汇流至公用工程部已有事故水池和事故水罐进行收集，待事故完毕后将事故水提升送至污水处理单元进行处理。	依托	无变化
3	供热系统	PTA 项目使用蒸汽正常 95 t/h（其中高压 85 t/h、低压 10 t/h），最大 288 t/h（其中高压 270 t/h、低压 18 t/h）。高压蒸汽依托乌石化公司化肥生产部，正常操作时低压蒸汽使用主装置副产蒸汽。	依托	PTA 项目使用蒸汽正常 116.28 t/h（其中 9.5MPa 蒸汽 75 t/h、0.5MPa 蒸汽 41.28 t/h），最大 379.08 t/h（其中 9.5MPa 蒸汽 91.5 t/h、3.0MPa 蒸汽 50 t/h、0.5 MPa 蒸汽 237.58 t/h）。高	依托	基础设计阶段蒸汽消耗有变

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

				压蒸汽依托乌石化公司化肥生产部，正常操作时低压蒸汽使用主装置副产蒸汽。		化，依托热源的高压蒸汽需求量减少
4	压缩空气供给系统	在现有压缩机房新上 1 台 200 Nm ³ /min 离心式压缩机（配套进气过滤器），与压缩机房内现有 200 Nm ³ /min 压缩机互为备用。设置 2 台压缩热吸附式干燥器，1 用 1 备，额定处理能力为 200 Nm ³ /min，工作压力 0.8MPa，常压露点-60℃，与新上空压机配套使用。新增 6 台 100 m ³ 压缩空气储罐，其中 1 台为工艺空气储罐，5 台为仪表空气储罐。	依托新建	在现有压缩机房新上 1 台 200 Nm ³ /min 离心式压缩机（配套进气过滤器），与压缩机房内现有 200 Nm ³ /min 压缩机互为备用。设置 1 台压缩热吸附式干燥器，额定处理能力为 200 Nm ³ /min，工作压力 0.8MPa，常压露点-60℃，与新上空压机配套使用。新增 3 台 200 m ³ 压缩空气储罐，全部为仪表空气储罐，工艺空气储罐利旧。	依托新建	压缩空气储罐由 6 台 100m ³ 改为 3 台 200m ³ ，且全部用于仪表空气，工艺空气储罐改为利旧。
5	氮气供给系统	配套建设液氮气化站，拟新建 0.8 MPa 液氮气化系统和 2.2 MPa 液氮气化系统。液氮外购。新建 3 台 200 m ³ 低压真空液氮储槽，2 台低压液氮泵 1 用 1 备，5 台 5000 Nm ³ /h 低压空浴式气化器，1 台 20000 Nm ³ /h 低压水浴式气化器。中压氮气系统：拟新上 2 台 150m ³ 中压真空液氮储槽，2 台中压液氮泵 1 用 1 备，2 台 5000 Nm ³ /h 中压空浴式气化器。	新建	依托乌石化公司现有供氮设施：项目正常运行期间的低压氮气由乌石化氮气管网供氮，从化肥部供应，空分装置异常时可以从炼油三部吸附制氮装置供应。化肥部空分装置外供炼油低压氮气产量为 10000Nm ³ /h，吸附制氮装置的低压氮气产量为 4500Nm ³ /h，炼油装置使用 5400Nm ³ /h，低压氮气裕量可满足本项目正常氮气用量 20Nm ³ /h。化肥部空分装置高压氮气最大产量为 15000Nm ³ /h，实际使用量为 7000Nm ³ /h，富裕高压氮气 8000Nm ³ /h，可以满足 PTA 装置事故状态下的高压氮气用量。	依托	新建改为依托现有
6	氢气供应系统	PTA 装置所用氢气由乌石化公司炼油厂提供，装置内不设制氢站。外来氢气压力为 9 MPaG，项目只设氢气加压站，用于将氢气加压至工艺需要的压力供装置使用。目前乌石化公司炼油厂外供氢气富余量 8600 吨/年，项目需求量为 600 吨/年，能满足 PTA 装置所需氢气量。	依托	PTA 装置所用氢气由乌石化公司炼油厂提供，装置内不设制氢站。外来氢气压力为 9 MPaG，项目只设氢气加压站，用于将氢气加压至工艺需要的压力供装置使用。目前乌石化公司炼油厂外供氢气富余量 8600 吨/年，项目需求量为 600 吨/年，能满足 PTA 装置所需氢气量。	依托	无变化
7	供电系统	拟新建一座 35kV 区域变电所，电源电压等级采用 35kV，双重电源供电。35kV 区域变电所内设 4 台 50 MVA35/10.5 kV 主变压器，为本项目所有的中、低压用电负荷提供电源，其中 2 台 50 MVA35/10.5kV 主变压器专门为 PTA 装置的 2 套 PAC 电动/发电空压机用。该变电所设置四个 35kV 进线电源，引自新建 220kV 总变电站 35kV 母线的不同母线段。设 35 kV 区域变电所 1 座，10kV PTA 装置变电所 1 座、10kV PAC 配电室 1 座、10kV 循环冷却水站变电所 1 座、10/0.4 kV 变电所 2 座。	新建	拟新建一座 35kV PTA 变电所和一座 35kV PAC 变电所，每座 35kV 变电所分别设置两个 35kV 进线电源，采用线路-变压器组形式，所需电源分别引自乌石化新疆的 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段。35kV PTA 变电所内设 2 台 25 MVA 35/10.5 kV 油浸式变压器、1 套 10kV 配电装置、6 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 3 套低压配电装置及其它配套设施，为 PTA 装置、PTA 包装车间、中间罐区、除盐水处理站等中、低压用电负荷提供电源；35kV PAC 变电所内设 2 台 40 MVA 35/10.5kV 油浸式变压器专门为 PTA 装置的 2 套 PAC 电动/发电空压机用，以及设置专为 PAC 服务的 10kV 开关	新建依托	全面优化调整

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

				<p>柜和 10kV 变频软启动装置等，该变电所还设置有 4 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，10/0.4kV 变压器电源引自 35kV PTA 装置变电所，为 PAC 空压机房低压用电负荷、中间罐区、消防水泵站和溴回收装置等公辅设施的低压用电负荷供电。</p> <p>在污水处理场设置一处污水处理场配电室，内设 1 套 6kV 配电装置、4 台 6/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，为污水处理场和氧化残渣焚烧装置的低压用电负荷提供电源，2 路 6kV 进线电源分别引自原 35kV 化纤总降变电所 6kV 配电系统的不同母线段。</p> <p>在中水回用装置界区内设置一处中水回用配电室，内设 2 台 6/0.4kV 变压器和 1 套低压配电装置及其它配套设施，为中水回用装置的低压用电负荷提供电源，2 台变压器的 6kV 进线电源分别就近引自原二区污水回用配电室内 6kV 配电系统的不同母线段。</p> <p>在 1#循环水场泵房内设置一处循环水场配电室，内设 2 台 6/0.4kV 干式变压器和 1 套低压配电装置，为 1#循环水场的低压用电负荷提供电源。</p> <p>在超限厂房内附设一处低压配电室，内设 3 台 6/0.4kV 油浸式变压器（利旧，需要检修、试验以满足使用要求）及其低压配电柜，为超限厂房内的低压用电负荷提供电源，该配电室的三路 6kV 进线分别就近引自塑料编织厂区二编 6kV 配电室编织 1-3#变压器出线柜。</p>		
8	余热发电系统	余热发电工程的核心设备是工艺空气压缩机组，为四机一体机组，由空气压缩机、蒸汽透平、膨胀机及发电机（电机）组成。本项目空压机组可发电输出电能 40.692MW。	新建	余热发电工程的核心设备是工艺空气压缩机组，为四机一体机组，由空气压缩机、蒸汽透平、膨胀机及发电机（电机）组成。本项目空压机组可发电输出电能 40.692MW。	新建	无变化
9	中央控制室	新建 6500 m ² 中央控制室，含配电室，电信机房和消防控制室、UPS 室等。	新建	依托化肥部现有中心控制室，新增设备	依托	新建改为依托现有
10	中心化验室	依托乌石化公司化工生产部现有分析仪器设备的基础上新增部分关键仪器设备，以保障生产监测及控制分析正常进行。	依托	依托乌石化公司化工生产部现有分析仪器设备的基础上新增部分关键仪器设备，以保障生产监测及控制分析正常进行。	依托	无变化
11	检维修中心	包括机械、电气、仪表及运输车辆维修等。	依托	包括机械、电气、仪表及运输车辆维修等。	依托	无变化
12	全厂性仓库	用于一般性设备维修保养生产任务，以及设备/仪表/电气备品备件、建材及通用五金工具、办公/劳保用品等的存放和管理。	依托	用于一般性设备维修保养生产任务，以及设备/仪表/电气备品备件、建材及通用五金工具、办公/劳保用品等的存放和管理。	依托	无变化
13	厂前办公	包括综合办公楼（含配电室、信息中心）、倒班宿舍、食堂等。	依托	包括综合办公楼（含配电室、信息中心）、倒班宿舍、食堂等。	依托	无变化

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

14	换热站	依托化工生产部原有换热站，提供采暖热媒为 95~70℃的热水。	依托	依托化工生产部原有换热站，提供采暖热媒为 95~70℃的热水。	依托	无变化
----	-----	---------------------------------	----	---------------------------------	----	-----

表 4.1-4 储运工程变动情况一览表

序号	设施名称	环评阶段	设计阶段	变化情况
1	酸碱罐区	2 个 2300 m ³ 醋酸拱顶罐，1 个 700 m ³ 32%碱液拱顶罐，1 个 700 m ³ 稀碱拱顶罐，1 个 1000 m ³ 稀酸拱顶罐，1 个 2300 m ³ 母液拱顶罐。 总共新建 6 个储罐，总罐容 9300m³。	新建 1 个 3000 m ³ 醋酸拱顶罐，1 个 2300 m ³ 母液拱顶罐 新建 2 个储罐，罐容 5300m³ 1 个 1000 m ³ 醋酸拱顶罐，1 个 1000 m ³ 稀酸拱顶罐， 1 个 400 m ³ 32%碱液拱顶罐，1 个 1000 m ³ 稀碱拱顶罐， 1 个 400 m ³ 碳酸钠溶液拱顶罐 依托 5 个现有储罐，罐容 3800 m³	新建 充分依托现有储罐，由新建 6 个储罐改为新建 2 个储罐，总储罐数量由 6 个增加为 7 个，总罐容由 9300m ³ 减少至 9100m ³
2	PX 输送	本项目所需 PX 来自乌石化自产的 PX，其储存利旧现有 6 个 10000 m ³ PX 内浮顶罐。乌石化 PX 现有产能 100 万吨/年，芳烃装置计划扩容改造（同建项目），扩容后期产能为 150 万吨/年。本项目在现有的 PX 罐组增设 PX 输送泵，为本项目装置输送 PX。	依托新建 本项目所需 PX 来自乌石化自产的 PX，其储存利旧现有 6 个 10000 m ³ PX 内浮顶罐。乌石化 PX 现有产能 100 万吨/年，芳烃装置计划扩容改造（同建项目），扩容后期产能为 150 万吨/年。PX 输送泵纳入芳烃扩能项目，不再属于本项目范畴。	依托 PX 输送泵不再属于本项目建设范围。
3	卸车	醋酸卸车，卸车鹤管及卸车泵各 2 台；碱液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台。	新建 醋酸卸车，卸车鹤管及卸车泵各 2 台；碱液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台；碳酸钠溶液卸车，卸车鹤管及卸车泵各 1 台。	新建 新增 1 套碳酸钠溶液卸车设施
4	成品料仓	设有 4 台 4400 m ³ 成品料仓，总储量约 12000t，贮存时间为 48h。成品料仓下设 2 个槽车装料位和 8 套 PTA 包装系统。槽车装料位用于疆内槽车运输装料用，包装系统用于疆外火车运输产品包装用。每套槽车装料位装车能力 180t/h；包装系统打包速度约为 45 包/小时，每袋产品净重量 1100 公斤。包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。PTA 包装及成品库占地 270×60 米。成品库内 PTA 袋按三层堆放，可以储存约 35400 吨。	新建 设有 4 台 4400 m ³ 成品料仓，总储量约 12000t，贮存时间为 48h。成品料仓下设 2 个槽车装料位和 8 套 PTA 包装系统。槽车装料位用于疆内槽车运输装料用，包装系统用于疆外火车运输产品包装用。每套槽车装料位装车能力 100t/h；包装系统打包速度约为 45 包/小时，每袋产品净重量 1200 公斤。PTA 包装库占地 2590m ² 。	新建 成品料仓无变化；成品库依托现有不再新建，新建的包装库占地相应减小，包装设施基本无变化，拟采用的包装袋可装产品由 1100 公斤改为 1200 公斤。
5	PTA 包装及成品库		新建 包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。成品库依托乌石化现有化肥生产部二袋库(5760m ²)、长短丝成品库（3960m ² ），以及现有氧化装置包装库房（1018m ² ），合计建筑面积 10738m ² 。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 20000 吨。	依托 成品库依托乌石化现有化肥生产部二袋库(5760m ²)、长短丝成品库（3960m ² ），以及现有氧化装置包装库房（1018m ² ），合计建筑面积 10738m ² 。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 20000 吨。
6	化学品库	占地面积 750 m ² 。	新建 依托乌石化化工部现有的化学品库和乌石化采购部现有危险化学品库。	依托 新建改为依托现有
7	放射源暂	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	依托 PTA 装置使用放射性仪表，主要为 Cs-137 放射源，生命	依托 无变化

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

存库	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暂存库，用于临时存放拆下的放射源。		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暂存库，用于临时存放拆下的放射源。	
----	--	--	---	--

表 4.1-5 本项目厂区间管线建设情况一览表

管线名称	来自	送往	设计流量 kg/h	长度 m	DN mm	操作压力 MpaG	操作温度 °C	备注
PX 管线	芳烃部 PX 储罐	PTA 装置	178000	1500	200	0.7	30	无变化
氢气管线	炼油部	PTA 装置	100	2000	50	2.5	30	
氨气管线	液氨气化站	氧化残渣焚烧单元	3.55	701	25	0.2-0.3	30-70	

表 4.1-6 环保工程变动情况一览表

序号	装置/措施	环评阶段	设计阶段	变化情况
1	溴回收装置		新建溴回收装置；设计规模 25m ³ /h，由预处理及纳滤工段和电驱动工段组成。用于回收氧化尾气洗涤塔废水中的溴。	新增溴回收，回收氧化尾气洗涤塔废水中的溴，钠和淡水，减轻污水处理的压力，进而引起污水处理工艺的变化。
2	污水处理站	<p>本项目新建污水处理站，由污水处理单元、中水回用单元、浓水达标处理排放单元以及氧化残渣焚烧单元组成，配套污泥处理系统和废气处理系统。</p> <p>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。经过处理后的污水中绝大部分污染物被去除，出水经现有总排口排放。</p> <p>中水回用单元对本项目循环水场排污水和部分公用工程部提标装置出水，进行深度处理后回用，作为循环水场补水。中水回用处理后的浓水经浓水达标处理排放单元处理后依托现有总排口排放。</p> <p>PTA 装置的氧化残渣废水，具有高盐、高碱度、高 COD 的特点，采用点源治理方案，多效蒸发浓缩后送入氧化残渣焚烧单元。</p>	<p>本项目新建污水处理站，包括污水处理单元、中水回用单元以及氧化残渣焚烧单元，配套污泥处理系统和废气处理系统。</p> <p>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。经过处理后的污水中绝大部分污染物被去除，出水送公用工程部净化一区含盐废水处理系统。</p> <p>中水回用单元对本项目循环水场排污水和现有深度处理装置接收水，进行深度处理后回用，作为循环水场补水。中水回用处理后的浓水经公用工程部浓盐水处理设施和提质提标污水处理装置处理后由现有总排口排放。</p> <p>PTA 装置的氧化残渣废水，具有高盐、高碱度、高 COD</p>	<p>项目废水排放去向没有变化，污水处理站的中水回用单元和氧化残渣焚烧单元继续新建不变，浓水处理依托乌石化浓盐水处理单元。</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

							的特点，采用点源治理方案，多效蒸发浓缩后送入氧化残渣焚烧单元。	
	污水处理单元	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 m ³ /h；好氧工段设计处理规模为 300m ³ /h。出水经乌石化现有总排口排放。	新建	污水处理单元	采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺，厌氧工段设计规模为 200 m ³ /h；一级好氧工段设计处理规模为 240m ³ /h，出水 COD<800mg/L，依托公用工程部净化一区污水处理设施处理，达标后经现有总排口排放。	新建	工艺由“二段好氧”改为“一段好氧”，并取消碳吸附澄清工艺；好氧段处理规模由 300m ³ /h 改为 240m ³ /h；出水由达标排放改为满足入水水质要求后送现有污水处理设施进一步处理。	
	中水回用单元	设计处理规模 530m ³ /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 157.5m ³ /h，接收处理公用工程部提标装置出水 372.5m ³ /h，回用 380m ³ /h，排放浓水 150m ³ /h。	新建	中水回用单元	设计处理规模 520m ³ /h（UF 产水），采用“超滤-反渗透”工艺；处理本项目实施后公用工程部污水处理设施部分出水，回用 390m ³ /h，排放浓水 130m ³ /h。	改扩建	规模减小，回用率提高；因开式循环水场改为依托现有，循环水场排污去向改为现有污水处理设施；原水来源全部改为公用工程部污水处理设施部分出水	
	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 150m ³ /h，出水依托现有总排口排放。	新建	浓水处理	依托公用工程部浓盐水提标单元。	依托	不再新建，依托现有装置	
	氧化残渣焚烧单元	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。	新建	氧化残渣焚烧单元	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 13.4 m ³ /h，焚烧工段设计规模 7 t/h。 焚烧炉工艺由垂直形式的焚烧炉改为水平形式的焚烧炉。	新建	装置规模没有变化，但焚烧炉类型发生变化，而引起污染物排放发生变化	
	污泥处理系统	包括生化污泥处理和化学污泥处理两部分	新建	污泥处理系统	采用“污泥浓缩+离心机”处理生化污泥。	新建	取消澄清工段，不再设置化学污泥处理	
3	净化一区含盐废水处理	不涉及	/		本项目新建污水处理站污水处理单元出水进入该系统的生化单元，该单元设计规模 500m ³ /h，采用“缺氧	依托	新增依托	

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

系统				(A)/好氧(O1)/好氧(O2)三相串联”工艺;				
4	PTA 工艺废气处理	氧化反应尾气冷凝后尾气经高压吸收塔采用“醋酸洗涤+除盐水洗涤”处理后进入高压催化氧化系统（CATOX），催化氧化处理后的气体约 10%经碱洗、水洗、干燥后用作气力输送；90%进入膨胀透平机做功。第二结晶器、第三结晶器冷凝后尾气，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、酸碱罐区母液罐和稀酸罐废气均经常压尾气吸收塔采用“醋酸洗涤+除盐水洗涤”处理后进入常压催化氧化系统（LPCATOX）。高压催化氧化系统尾气（做功后）和常压催化氧化系统尾气均进入氧化尾气放空塔，经“碱洗+水洗”后高空排放（P1）。		新建	氧化反应尾气冷凝后尾气经高压吸收塔采用“醋酸洗涤+除盐水洗涤”处理后进入高压催化氧化系统（CATOX），催化氧化处理后的气体约 10%经碱洗、水洗、干燥后用作气力输送；90%进入膨胀透平机做功。第二结晶器、第三结晶器冷凝后尾气，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、酸碱罐区母液罐和稀酸罐废气均经常压尾气吸收塔采用“醋酸洗涤+除盐水洗涤”处理后进入常压催化氧化系统（LPCATOX）。高压催化氧化系统尾气（做功后）和常压催化氧化系统尾气均进入氧化尾气放空塔，经“碱洗+水洗”后高空排放（P1）。	新建	无变化	
		高压吸收塔	工艺设施，处理醋酸回收塔处理后的氧化尾气和第一氧化结晶器尾气，采用醋酸和除盐水喷淋洗涤，尾气中大部分醋酸溶剂、PX、醋酸甲酯等污染物均随醋酸返回氧化反应器；洗涤后尾气进入高压催化氧化系统（CATOX）。	新建	高压吸收塔	工艺设施，处理醋酸回收塔处理后的氧化尾气和第一氧化结晶器尾气，采用醋酸和除盐水喷淋洗涤，尾气中大部分醋酸溶剂、PX、醋酸甲酯等污染物均随醋酸返回氧化反应器；洗涤后尾气进入高压催化氧化系统（CATOX）。	新建	无变化
		常压吸收塔	工艺设施，处理第二结晶器、第三结晶器冷凝后尾气，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、酸碱罐区母液罐和稀酸罐废气，采用醋酸和除盐水喷淋洗涤，洗涤后醋酸返回反应器；洗涤后尾气进入常压催化氧化系统（LPCATOX）。	新建	常压吸收塔	工艺设施，处理第二结晶器、第三结晶器冷凝后尾气，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、酸碱罐区母液罐和稀酸罐废气，采用醋酸和除盐水喷淋洗涤，洗涤后醋酸返回反应器；洗涤后尾气进入常压催化氧化系统（LPCATOX）。	新建	无变化
		高压催化氧化系统	处理高压吸收塔尾气（做功后），处理后尾气送氧化尾气放空塔。采用铂/钨催化剂，反应温度 350~450℃。	新建	高压催化氧化系统	处理高压吸收塔尾气（做功后），处理后尾气送氧化尾气放空塔。采用铂/钨催化剂，反应温度 350~450℃。	新建	无变化
		常压催化氧化系统	处理常压吸收塔尾气，处理后尾气送氧化尾气放空塔。采用铂/钨催化剂，反应温度 350~450℃。	新建	常压催化氧化系统	处理常压吸收塔尾气，处理后尾气送氧化尾气放空塔。采用铂/钨催化剂，反应温度 350~450℃。	新建	无变化
		氧化尾气放空塔	PTA 装置工艺废气的集中放空设施，下段采用碱液，上段采用除盐水；高压催化氧化系统尾气（做功后）和常压催化氧化尾气均	新建	氧化尾气放空塔	PTA 装置工艺废气的集中放空设施，下段采用碱液，上段采用除盐水；高压催	新建	无变化

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

			进入该洗涤塔处理后经 40 m 高排气筒排放。			化氧化系统尾气（做功后）和常压催化氧化尾气均进入该洗涤塔处理后经 40 m 高排气筒排放。		
		输送气处理	高压催化氧化系统尾气中的 10% 经碱洗+水洗+干燥后作为输送气或保护气。	新建	输送气处理	高压催化氧化系统尾气中的 10% 经碱洗+水洗+干燥后作为输送气或保护气。	新建	无变化
		干燥尾气洗涤塔	采用水洗工艺处理 PTA 干燥机尾气，处理后废气送氧化单元常压吸收塔。	新建	干燥尾气洗涤塔	采用水洗工艺处理 PTA 干燥机尾气，处理后废气送氧化单元常压吸收塔。	新建	无变化
		精制单元洗涤塔	精制单元配套建有精制单元淋洗塔，收集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，经碱洗、水洗后送氧化单元常压吸收塔。	新建	精制单元洗涤塔	精制单元配套建有精制单元淋洗塔，收集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，经碱洗、水洗后送氧化单元常压吸收塔。	新建	无变化
		安全阀放空洗涤塔	从氧化工段安全阀和爆破膜泄放的物料，通过总管送至安全阀放空洗涤塔，用消防水或循环水将其中的有害物质冷却并洗涤下来。	新建	安全阀放空洗涤塔	从氧化工段安全阀和爆破膜泄放的物料，通过总管送至安全阀放空洗涤塔，用消防水或循环水将其中的有害物质冷却并洗涤下来。	新建	无变化
5	PTA 产品料仓废气	本项目设置 4 台 PTA 产品料仓，料仓顶部均设有布袋除尘器，对物料输送气进行处理去除排放气中的固体颗粒后达标排放。排放高度 50 m。（P2/P3/P4/P5）		新建	本项目设置 4 台 PTA 产品料仓，料仓顶部均设有布袋除尘器，对物料输送气进行处理去除排放气中的固体颗粒后达标排放。排放高度 50 m。（P2/P3/P4/P5）		新建	无变化
6	PTA 包装废气	PTA 包装机设置有废气收集，包装过程产生的废气经毕威脉冲滤筒处理后经 1 根 15m 高排气筒（P6）高空排放		新建	PTA 包装机设置有废气收集，包装过程产生的废气经毕威脉冲滤筒处理后经 1 根 15m 高排气筒（P6）高空排放		新建	无变化
7	酸碱罐区废气处理	醋酸储罐废气	新建醋酸尾气洗涤塔，采用“水洗”工艺处理醋酸储罐废气，尾气经 15m 高排气筒（P7）高空排放。	新建	醋酸储罐废气	新建醋酸尾气洗涤塔，采用“水洗”工艺处理醋酸储罐废气，尾气经 15m 高排气筒（P7）高空排放。	新建	无变化
		母液罐、稀酸储罐废气	收集后送常压尾气吸收塔处理。		新建	母液罐、稀酸储罐废气	收集后送常压尾气吸收塔处理。	
8	污水处理单元废气	污水处理站废气处理系统	污水处理站采用密闭的调节罐，好氧池、污泥浓缩池等均加盖密闭，废气收集后采用“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭吸附”工艺处理后经 30m 高排气筒（P8）高空排放。	新建	污水处理单元废气处理系统	污水处理站采用密闭的调节罐、污泥浓缩罐等，一级好氧池、一级好氧沉淀池等需加盖密闭，废气收集后采用“碱洗+生物处理+活性炭吸附”工艺处理后经 30m 高排气筒（P8）高空排放。	新建	处理工艺变化，废气量变化，排气筒内径变化
		氧化残渣焚烧烟气	焚烧烟气经 SCR 脱硝，布袋除尘后经高 50m、内径 1m 排气筒（P9）高空排放。 SCR 脱硝采用氨气为脱硝剂。设置在线监测设施。	新建	氧化残渣焚烧烟气	焚烧烟气经 SCR 脱硝，布袋除尘后经高 50m、内径 1.7m 排气筒（P9）高空排放。 SCR 脱硝采用氨气为脱硝剂。设置在线监测设施。	新建	因更换焚烧炉类型，烟气量增加，排气筒内径增加
9	危废暂存库	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计，占地 800m ² 。废气采用活性炭吸附工艺处理，尾气经 15m 高排气筒（P10）排放。		新建	依托现有 760m ² 危废暂存库；废气继续由现有危废暂存库配套废气处理设施处理，采用活性炭吸附工艺处		依托	新建改为依托现有设施

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

				理，尾气经 15m 高排气筒（P10）排放。		
10	初期雨水池	120m ³ 装置区雨水池+186m ³ 罐区初期雨水池+220 m ³ 污水处理站附近初期雨水池。	新建	120m ³ 装置区雨水池+186m ³ 罐区初期雨水池+220 m ³ 污水处理站附近初期雨水池。	新建	无变化
11	事故水暂存设施	化工部 1700 m ³ 事故水池+公用工程部 6000 m ³ 事故水池+公用工程部 5000 m ³ 事故水罐+20000 m ³ 事故水池。	依托	化工部 1700 m ³ 事故水池+公用工程部 6000 m ³ 事故水池+公用工程部 5000 m ³ 事故水罐+20000 m ³ 事故水池。	依托	无变化
12	火炬	依托化肥部现有火炬。	依托	依托化肥部现有火炬。	依托	无变化

4.1.1.3 产品方案

变更前后本项目均年产精对苯二甲酸（PTA）200 万吨，产品规格无变化，详见表 4.1-7。

表 4.1-7 PTA 产品质量指标一览表（GB/T 32685-2016）

序号	项目	单位	指标（优等品）
1	外观		白色粉末
2	酸值	mg-KOH/g	675±2
3	灼烧残渣	mg/kg	≤6
4	总重金属（Mo,Cr,Ni,Co,Ti,Mn,Fe）	mg/kg	≤3
5	铁	mg/kg	≤1
6	对羧基苯甲醛（4-CBA）	mg/kg	≤25
7	对甲基苯甲酸（PT 酸）	mg/kg	≤150
8	水份	w/w%	≤0.2
9	DMF 色度（5g/100mL）	Hazen	≤10
10	典型产品平均粒度	μm	~120

4.1.1.4 总平面布置

变更前后，本项目建设位置，各主要装置、设备、设施的建设地点基本没有变化。

本项目位于乌鲁木齐市米东区中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司现有厂区内，PTA 装置中心地理坐标为：43°58'38.66"N，87°43'13.73"E，项目区东侧为乌石化公司热电部、南侧为乌石化公司化肥部、西侧为乌石化公司公用工程部、北侧为铁厂沟镇。

原环评阶段，因项目建设需要，需拆除部分闲置设施，具体包括：三胺装置东侧及南侧的备品备件库、长短丝仓库及切片库、厂区东侧原机修厂房、厂区东侧 V-1701 A/B（乙二醇）、V-1702 A/B/C（醋酸）、V-1703A/B（液碱）、V-1704A/B（PX）储罐等。（说明：储罐内物料名称为原用途，自 2021 年原 10 万吨/年 PTA 装置停用后闲置）

在基础设计阶段，储罐不再拆除，本项目利旧 V-1701 A（醋酸）、V-1701 B（稀酸）、V-1702 A（碳酸钠）、V-1702 B（32%碱液）、V-1702 A/B/C（稀碱）（说明：储罐内物料名称为本项目利旧用途）。目前，除要利旧的储罐外，上述拆除内容均已拆除完成，且拆除过程按照《企业拆除活动污染防治技术规定》（试行）要求实施。

本项目在厂区位置见图 4.1-1；主要新建装置/设施分布见图 4.1-2。

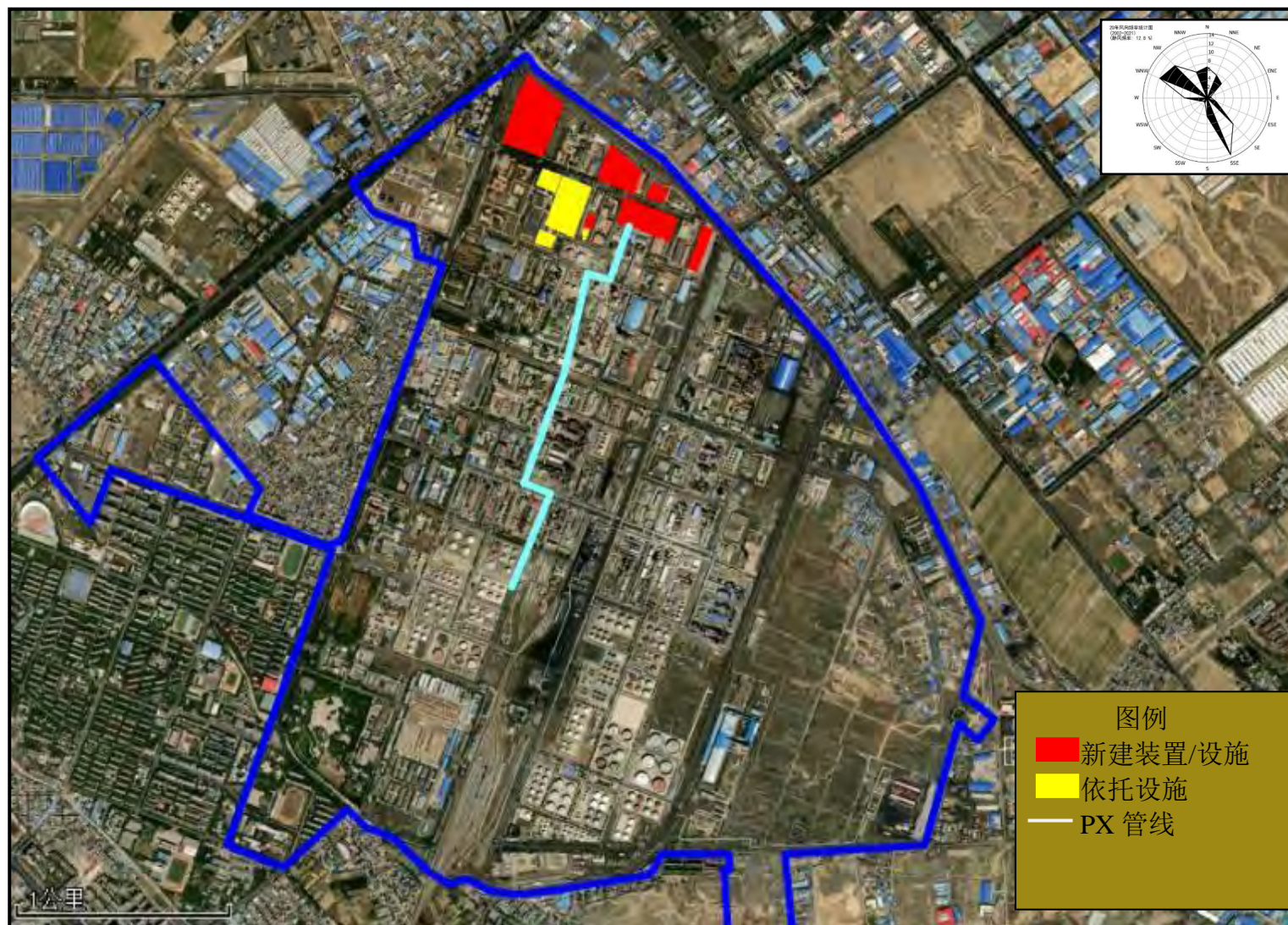


图 4.1-1 本项目在厂区位置及 PX 管线走向



图 4.1-2 本项目主要新建生产设施分布图

4.1.1.5 原辅材料消耗及规格

(1) PTA 装置原辅材料消耗

变更后，本项目 PTA 装置醋酸钴锰溶液（催化剂）年消耗量增加；其余辅助材料工艺单耗没有变化，但因增加溴回收装置，减少了氢溴酸和碳酸钠的外购量，详见表 4.1-8。

表 4.1-8 变更前后 PTA 装置原料、催化剂、化学品消耗量

序号	名称	环评阶段 年耗 t/a	基础设计 阶段年耗 t/a	变化量 t/a	最大 储存量 t	储存 方式	来源	运输 方式
原料								
1	对二甲苯	1294000	1294000	0	/	/	上游芳烃装置	管输
2	醋酸	56000	56000	0	3680	储罐	外购	槽车
3	氢气	600	600	0	/	/	企业现有氢气管网	管输
辅助材料								
1	醋酸钴锰溶液	533	676	143	/	桶装；化学品库	外购	汽车
2	氢溴酸（48%）	1772	820	-952	/	桶装；化学品库	外购	汽车
3	氢氧化钠溶液 （32%）	7000	7000		560	储罐	外购	槽车
4	碳酸钠固体	12500	10964	-1536	/	袋装；化学品库	外购	汽车
5	尾气干燥剂	60t/2a	60t/2a		/	/	外购	汽车
6	钨碳催化剂	48t/2a	48t/2a		/	/	外购	汽车
7	尾气催化氧化 催化剂	13.2t/2a	13.2t/2a		/	/	外购	汽车

(2) 污水处理站化学品消耗

变更后，本项目新建污水处理站化学品消耗量减少，详见表 4.1-9。

表 4.1-9 变更前后本项目新建污水处理站化学品消耗量

污水处理场						
序号	名称	规格	单位	原环评消耗量	现阶段消耗量	变化量
1	氢氧化钠	液体，32%	t/a	9899.8	8015.4	-1884.4
2	盐酸	液体，31%	t/a	4486	4380	-106
3	磷酸	液体，85%	t/a	613.9	364	-249.9
4	尿素	固体，100%	t/a	3504	1050	-2454
5	氯化钙	固体，100%	t/a	263	262.8	-0.2
6	微量营养盐	固体，100%	t/a	44	43.8	-0.2
7	硫酸	液体，98%	t/a	1664.6	0	-1664.6
8	聚合氯化铝	液体，10%	t/a	153.3	0	-153.3
9	阴离子聚丙烯酰胺	固体，90%	t/a	2.2	0	-2.2
10	阳离子聚丙烯酰胺	固体，90%	t/a	6.3	6.22	-0.08
中水回用单元						
序号	名称	规格	单位	原环评消耗量	现阶段消耗量	变化量
1	氢氧化钠	液体，32%	t/a	2524	35.57	-2488.43
2	盐酸	液体，31%	t/a	470	228.62	-241.38
3	硫酸	液体，98%	t/a	1867.8	0	-1867.8

4	聚合硫酸铁	液体, 20%	t/a	1336.2	0	-1336.2
5	碳酸钠	固体, 98%	t/a	745	0	-745
6	乙酸钠	液体, 15%	t/a	561	0	-561
7	阴离子聚丙烯酰胺	固体, 90%	t/a	10.5	0	-10.5
8	次氯酸钠	液体, 10%	t/a	1370	171.55	-1198.45
9	阻垢剂	液体, 800%	t/a	6	2.79	-3.21
10	还原剂	固体, 100%	t/a	24	22.26	-1.74
11	非氧化杀菌剂	液体, 14%	t/a	72	22.26	-49.74

(3) 氧化残渣焚烧炉辅助材料

原环评阶段因基础设计没有完成, 未给出氧化残渣焚烧炉的辅助材料; 根据基础设计, 本项目焚烧炉辅助材料见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目氧化残渣焚烧炉主要辅助材料

序号	名称	规格	用量	备注
1	磷酸三钠	固体, 100%	~2.32t/a	
2	小苏打	固体, 100%	~400t/a	
3	活性炭	固体, 100%	~400t/a	
4	氨气	气体, 0.2MPa	~200000Nm ³ /a	
5	脱硝催化剂	固体, 100%	6t/3a	

(4) 新建溴回收装置辅助材料

变更后本项目新增溴回收装置, 该装置主要辅助材料见下表。

表 4.1-11 本项目新增溴回收装置辅助材料

序号	名称	规格	用量	备注
1	改性活性吸附填料	固体, 100%	50t/a	

(5) 主要原辅材料规格

变更前后本项目主要原辅材料规格没有变化, 详见表 4.1-12~表 4.1-19。

表 4.1-12 对二甲苯规格

序号	组分	单位	含量	备注
1	外观 (30℃)		清澈透明, 无悬浮物	
2	纯度	wt%	≥99.7	
3	间二甲苯	wt%	≤0.15	
4	邻二甲苯	wt%	≤0.2	
5	乙苯	wt%	≤0.2	
6	色度 (铂-钴)	APHA	≤20	

表 4.1-13 醋酸规格

序号	项目	单位	规格	备注
1	外观		无色透明, 无悬浮物及沉淀物	
2	纯度	wt%	≥99.5	

3	乙醛	wt%	≤0.05	
4	甲酸	wt%	≤0.1	
5	冰点	°C	15.6	
6	硫酸盐	ppm (wt)	≤6	以 SO ₄ ²⁻ 计
7	氯化物	ppm (wt)	≤4	以 Cl ⁻ 计
8	铁	ppm (wt)	≤1	
9	重金属	ppm (wt)	≤1	以 Pb 计
10	非挥发性物	ppm (wt)	≤50	

表 4.1-14 氢气规格

序号	项目	单位	规格
1	纯度	vol%	≥ 99.5
2	氧	ppm (vol)	≤ 400
3	一氧化碳	ppm (vol)	≤ 10
4	二氧化碳	ppm (vol)	≤ 10

表 4.1-15 醋酸钴锰溶液规格

序号	项目	单位	规格	备注
1	钴	wt%	3	其余为醋酸
2	锰	wt%	3	
3	氯	wtppm	15	
4	铜	wtppm	2	
5	铁	wtppm	3	
6	镍	wtppm	5	

表 4.1-16 氢溴酸规格

序号	项目	单位	规格	试验方法
1	外观		清彻无色至浅黄色	
2	分子量		80.92	
3	纯度	%	48	GB/T621-2015
4	氯化物	wtppm	500	GB/T621-2015
5	碘化物	wtppm	100	GB/T621-2015
6	铁	wtppm	5	GB/T621-2015
7	硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	wtppm	100	GB/T621-2015
8	重金属 (以 Pb 计)	wtppm	10	GB/T621-2015
9	游离溴	wtppm	75	GB/T621-2015
10	灼烧残渣	wtppm	100	GB/T621-2015

表 4.1-17 钨碳催化剂规格

序号	项目	单位	规格	备注
1	钨	wt%	0.5±0.03	
2	灰值	ppm (wt)	≤15	
3	磁性物质	ppm (wt)	≤0.01	
4	硫	ppm (wt)	≤400	
5	铜	ppm (wt)	≤40	

6	磨损率	wt%	≤2.0	
7	钯磨损	wt%	≤28.0	以钯含量 0.5% 计
8	氯（水可萃取的）	ppm（wt）	≤100	
9	堆积密度	g/ml	≤0.49	
10	钠	ppm（wt）	≤1,500	
11	铁	ppm（wt）	≤100	
12	铬	ppm（wt）	≤30	
13	粒径 2~4.75mm	vol%	≥92	

表 4.1-18 氢氧化钠规格

序号	项目	单位	规格	备注
1	氢氧化钠	wt%	≥32	
2	碳酸盐	ppm（wt）	≤2,000	以 Na ₂ CO ₃ 计
3	氯化物	ppm（wt）	≤100	以 NaCl 计
4	硫酸盐	ppm（wt）	≤50	以 Na ₂ SO ₄ 计
5	铁	ppm（wt）	≤25	
6	铜	ppm（wt）	≤0.5	

表 4.1-19 尾气催化氧化催化剂规格

序号	项目	单位	规格	备注
1	外观		正方形蜂窝陶瓷	
2	孔密度	CPSI	400	
3	贵金属含量（有效成分）	g/m ³	905.9	Pt/Pd=1: 4
4	孔径	mm	1.27	
5	开孔率	%	74	
6	密度	kg/m ³	550-650	

（3）PX 和氢气供应可靠性说明

1) PX 满足性分析

本项目主要原料 PX 来自上游芳烃装置。乌石化公司现有 100 万吨/年芳烃联合装置，年产 PX 100 万吨；为满足本项目原料供应，乌石化公司拟实施“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”（以下简称：芳烃扩能项目），增加 PX 产能至 150 万吨/年，以保证本项目 129.4 万吨/年 PX 的使用需求。

“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”已取得环评批复，目前正在建设（批复文号：新环审〔2025〕44 号）。

2) 氢气满足性分析

本项目用氢来自现有氢气管网。

乌石化公司现有耗氢装置包括 150 万吨/年蜡油加氢装置、180 万吨/年柴油加氢改质装置、200 万吨/年柴油加氢精制装置、60 万吨/年汽油加氢改质装置、60 万吨/年航煤

加氢精制装置、芳烃联合装置、100 万吨/年加氢裂化装置、10 万吨/年聚丙烯装置、40 万吨/年轻汽油醚化装置等约 9 套装置。

乌石化公司现有氢气供应包括炼油氢气和化肥部氢气。

炼油氢气：炼油氢气由 100 万吨/年连续重整和 60 万吨/年连续重整产生，经过氢气提纯后，与化肥部的氢气并入炼油氢气管网。氢气提纯后的废氢经过富氢气体回收提纯后，返回氢气系统。

化肥部氢气：氢气由一合成装置产生，氢气从 4126 工段产出后送炼油厂和二化车间，氢气量随炼油厂需求进行调整，氢气量最低 23000Nm³/h，最高 38000Nm³/h，经过减压并入炼油氢气管网。

目前乌石化共计耗氢约 9.94 万吨/年，氢气来源为：重整产氢约 6.229 万吨/年，含氢干气回收氢气 0.83 万吨/年，化肥部氢气 2.88 万吨/年。

“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”和本项目实施后，共计耗氢约 12.228 万吨/年，氢气来源为重整氢 8.934 万吨/年，含氢干气回收氢气 1.229 万吨/年，化肥部氢气 2.066 万吨/年。

现有工程的氢气消耗和重整产氢、干气回收氢的变化，全部是由“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”引起的：60 万吨/年汽油加氢改质装置耗氢量减少是由于改造后装置负荷减少；200 万吨/年柴油加氢精制改造后装置耗氢量增加的原因是负荷增加，且进料中增加一股 16 万吨/年的催化重汽油，增产了柴加石脑油；180 万吨/年柴油加氢改质装置改造后耗氢量增加的原因在于装置增产了柴改石脑油，且增产精制航煤，使得用氢量增加；芳烃联合装置改造后耗氢量增加主要是因为装置规模从 100 万吨/年扩建至 150 万吨/年，且新建 110 万吨/年歧化装置，歧化用氢增加。

本项目及芳烃扩能项目实施后，全厂氢平衡见表 4.1-20。

表 4.1-20 本项目及芳烃扩能项目实施后全厂氢气平衡表（单位：万吨/年）

供需方	序号	装置名称	改造前	改造后	变化量
耗氢	1	10 万吨/年聚丙烯	0.011	0.011	0
	2	60 万吨/年汽油加氢改质	0.215	0.166	-0.049
	3	40 万吨/年轻汽油醚化	0.024	0.024	0
	4	60 万吨/年航煤加氢	0.082	0.082	0
	5	150 万吨/年蜡油加氢处理	1.562	1.562	0
	6	200 万吨/年柴油加氢精制	1.88	2.219	0.339
	7	100 万吨/年加氢裂化	2.54	2.54	0
	8	180 万吨/年柴油加氢改质	2.723	4.355	1.632
	9	芳烃联合装置	0.901	1.209	0.308

供需方	序号	装置名称	改造前	改造后	变化量
供氢	10	本项目		0.06	0.06
		合计	9.938	12.228	2.29
	1	重整氢	6.229	8.934	2.705
	2	含氢干气回收氢气	0.83	1.229	0.399
	3	化肥氢气	2.88	2.066	-0.814
	合计	9.939	12.229	2.29	

由以上分析可知，本项目及芳烃扩能项目实施后，化肥部氢气用量减少，能够满足本项目的用氢需求。

4.1.1.6 燃料消耗及组成

本项目使用燃料的设施为污水处理站的氧化残渣焚烧炉，该焚烧炉首先使用污水处理站厌氧段产生的沼气为燃料，不足部分以天然气为燃料；变更后沼气产生量和天然气用量与原环评不同，详见表 4.1-21；沼气和天然气组成基本没有变化，详见表 4.1-22。

表 4.1-21 沼气和天然气消耗

序号	名称	单位	原环评消耗量	现阶段消耗量	变化量
1	沼气	Nm ³ /h	1083	558	-525
2	天然气	Nm ³ /h	500	700	200

表 4.1-22 沼气和天然气组成

序号	沼气组成		天然气组成	
	组分	含量 V%	组分	含量
1	甲烷	65	CH ₄	94.28
2	CO ₂	32	C ₂ H ₆	2.457
3	N ₂	3	C ₃ H ₈	0.474
4	总硫	<200mg/m ³	C ₄ H ₁₀ -I	0.078
			C ₄ H ₁₀ -N	0.095
			C ₅ H ₁₂ -I	0.029
			C ₅ H ₁₂ -N	0.024
			C ₆ H ₁₄	0.033
			H ₂	-
			N ₂	1.9
			CO ₂	0.625
			高位发热量 KJ/m ³	24,963
			低位发热量 KJ/m ³	22,514
			密度含量 Kg/m ³	0.761
			总硫 (ml/m ³)	3.101
			H ₂ S (ml/m ³)	0.633
			COS (ml/m ³)	2.037
			密度 Kg/m ³	0.782

4.1.1.7 公用工程消耗

变更前后本项目公用工程消耗对比见表 4.1-23。

表 4.1-23 变更前后本项目公用工程消耗

序号	名称	单位	环评阶段	基础设计阶段	变化量
1	新鲜水	m ³ /h	556	740.5	184.5
2	循环冷却水	m ³ /h	56300	58450	2150
3	除盐水	m ³ /h	45	62	17
4	9.5MPa 蒸汽	t/h	85	75	-10
5	1.2MPa 蒸汽	t/h	-35	-35	0
6	电	kw	-7994（正常工况）	-3091（正常工况）	4903
7	压缩空气	Nm ³ /h	2550	2532	-18
8	氮气	Nm ³ /h	20	20	0

4.1.2 建设内容变更及原因分析

4.1.2.1 公用工程调整

(1) 循环水系统

原环评阶段与基础设计阶段相比，循环水系统对比如下：

表 4.1-24 变更前后本项目循环水系统对比

项目	环评阶段	基础设计阶段	说明
闭式循环水系统	新建，设计规模 20000m ³ /h	新建，设计规模 20000m ³ /h	无变化
开始循环水系统	新建，设计规模 50000 m ³ /h	依托乌石化化肥部一化肥循环冷却水站和化工部三聚氰胺装置循环冷却水站。总可依托规模 48000 m ³ /h。	新建改为依托现有
循环水排污	送新建污水处理站中水回用设施，浓水经新建浓盐水处理单元处理后达标排放	利用现有管线送公用工程部现有污水处理设施，与现有污水一同处理后进入中水回用设施，浓水依托公用工程部现有设施处理后达标排放	处理设施改变，但最终排放口不变

(2) 脱盐水系统

调蓄用除盐水罐由新建改为依托现有。

(3) 消防系统

消防储水罐由新建改为依托现有 2 座 2000m³+新建 1 座 2000m³。

(4) 氮气供应

由新建氮气液化站改为依托现有。

(5) 供电系统

供电系统全面优化调整。

4.1.2.2 储运系统调整

(1) 储罐

环评阶段本项目新建罐区，项目涉及所有储罐全部新建；基础设计阶段，本项目充分利用旧原 10 万吨/年 PTA 装置的配套储罐（该装置停用，储罐目前闲置），仅新建 1 台醋酸储罐和 1 台母液罐。详见下表。

表 4.1-25 变动前本项目储罐配置情况

序号	物料名称	周转量 (万t/a)	密度 (kg/m ³)	储罐				规范储存天数 (天)	设计储存天数 (天)	备注
				型式	单罐容量 (m ³)	数量 (座)	总容量 (m ³)			
1	醋酸	5.6	1050	拱顶	2300	2	4600	7-10	29.4	新建
2	32%碱液	0.7	1343	拱顶	700	1	700	7-10	46.9	新建
3	稀碱	4.48	1050	拱顶	700	1	700	7-10	5.7	新建
4	母液	/	1063	拱顶	2300	1	2300	/	/	新建 停车使用
5	稀酸	/	1063	拱顶	1000	1	1000	/	/	新建 停车使用

表 4.1-26 变动后本项目储罐配置情况

序号	物料名称	周转量 (万t/a)	密度 (kg/m ³)	储罐				规范储存天数 (天)	设计储存天数 (天)	备注
				型式	单罐容量 (m ³)	数量 (座)	总容量 (m ³)			
1	醋酸	5.6	1050	拱顶	3000	1	4000	7-10	20	新建
				拱顶	1000	1				利旧
2	碳酸钠	4	1050	拱顶	400	1	400	7-10	3	利旧
3	32%碱液	0.7	1343	拱顶	400	1	400	7-10	25	利旧
4	稀碱	4.48	1050	拱顶	1000	1	1000	7-10	8.1	利旧
5	母液	/	1063	拱顶	2300	1	2300	/	/	新建 停车使用
6	稀酸	/	1063	拱顶	1000	1	1000	/	/	利旧 停车使用

由上表可知，变动后本项目罐区进行了优化调整，新建储罐数量从 6 台减少至 2 台，总储罐数量由 6 台增加至 7 台，总罐容由 9300m³ 减少至 9100 m³。

(2) 化学品库

变动前本项目新建化学品库，占地面积 750 m²；变动后，本项目依托乌石化公司现有化学品库。

(3) PTA 包装及成品库

变动前，本项目新建 PTA 包装及成品库，建设内容如下：

PTA 包装厂房平面轴线尺寸 50×50(长×宽)，占地面积 2500 m²，建筑面积 2500 m²，

建筑层数为 1 层，建筑高度 10 m，属于单层工业厂房。

PTA 成品仓库平面轴线尺寸 270×60（长×宽），PTA 包装厂房嵌在 PTA 成品仓库局部，占地面积 13260 m²，建筑面积 13260 m²，建筑层数为 1 层，建筑高度 10 m，属于单层工业库房。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 35400 吨，满足 5 天的存储需求，符合规范要求。PTA 成品库储量不足时，临近的乌石化化肥部成品仓库（约 6210m²）也可作为 PTA 成品仓库储存。

变动后，本项目新建 PTA 包装库，依托现有库房作为成品库：

PTA 包装厂房平面轴线尺寸 74×35（长×宽），占地面积 2590 m²，建筑面积 2590m²，建筑层数为 1 层，建筑高度 10m，属于单层工业厂房，生产的火灾危险性分类为丙类，建筑物耐火等级为二级。结构形式为钢筋混凝土框架结构，抗震设防类别为丙类，屋面为钢筋混凝土楼板，内外墙采用蒸压加气混凝土砌块。建筑外墙贴岩棉保温板，刷丙烯酸涂料，内墙面刷白色无机涂料。地面为耐磨混凝土地面。窗均为隔热铝合金窗，内门为钢质门或防火门，外门为平开钢木大门、钢质保温门。

包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。成品库依托乌石化现有化肥生产部二袋库（5760m²）、长短丝成品库（3960m²），以及现有氧化装置包装库房（1018m²），合计建筑面积 10738m²。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 20000 吨。

4.1.2.3 环保措施优化

（1）污水处理流程变化

环评阶段，本项目新建污水处理站，包括污水处理单元、中水回用单元、浓盐水处理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，依托现有排污口达标排放；循环水场排污水及部分公用工程部排水进入中水回用单元处理后回用，浓水经新建浓盐水处理单元处理后经现有污水总排口外排；氧化残渣废水送氧化残渣焚烧炉处理。

基础设计阶段，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化氢溶液、碳酸钠溶液和水，回收后的剩余废水送新建污水处理站。新建污水处理站包括污水处理单元、中水回用单元和氧化残渣焚烧炉。本项目除氧化残渣废水和循环水场排污水外其余所有工艺废水经新建污水处理单元处理后，送公用工程部净化一区现有污水处理设施，循环水场排污依托现有排污管线直接送公用工程部净化二区现有处理设施，公用工程部净化二区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浓水处理单元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。

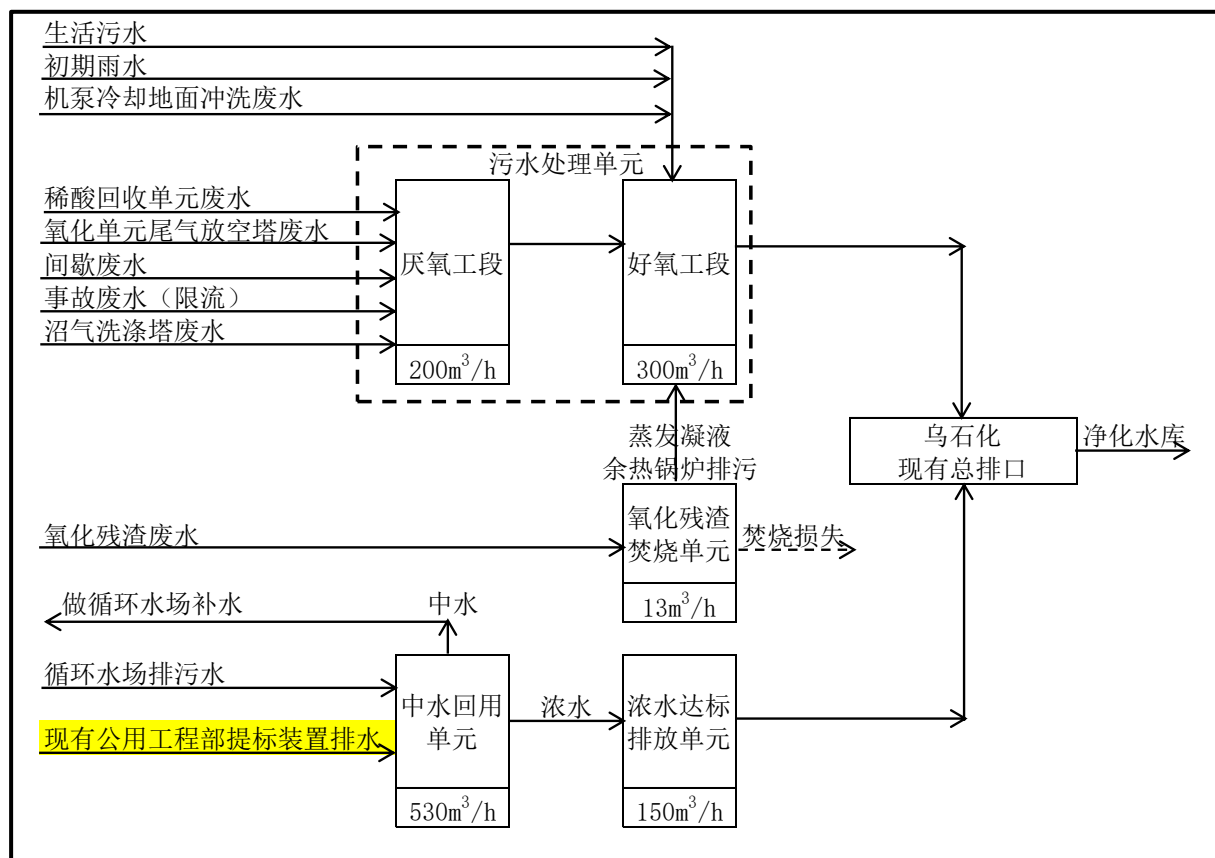


图 4.1-3 环评阶段污水处理总体路线图

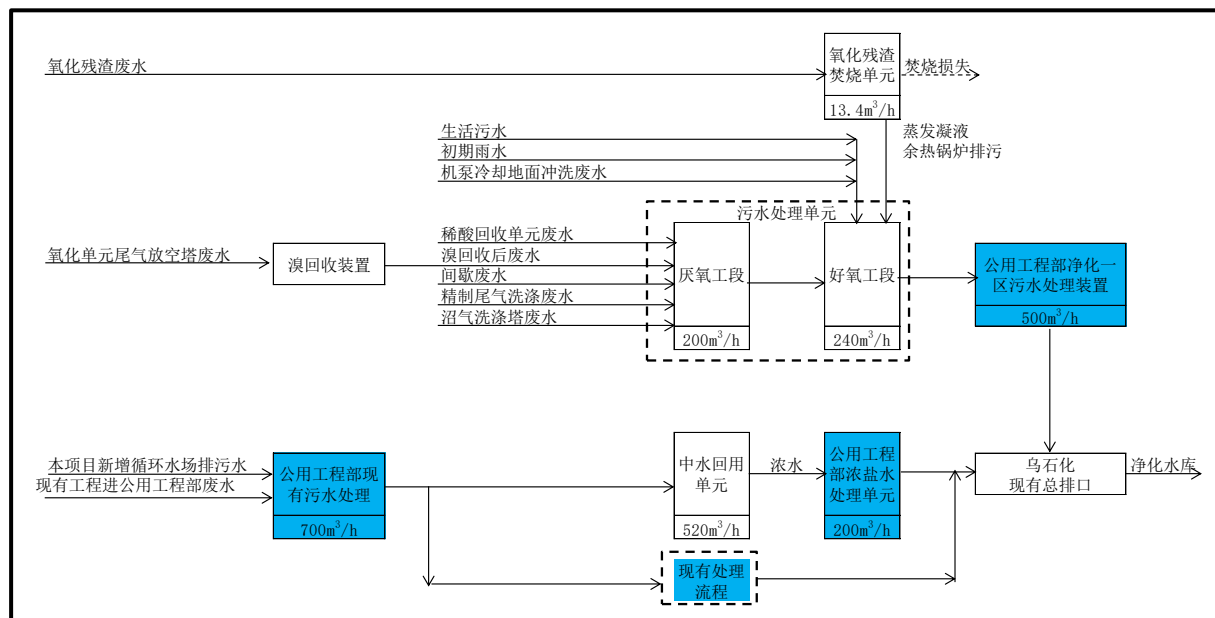


图 4.1-4 基础设计阶段污水处理总体路线图

(2) 新增溴回收单元

目的：回收废水中的溴，同时回收碳酸钠，以氧化尾气放空塔废水为原料，产出 8-12%

浓度的 HBr 水溶液和 8-10%浓度的碳酸钠水溶液，均厂内自回用，直接减少外采量，并还可以自产淡水回用到 PTA 装置，节省 PTA 装置补水量又能降低污水排水量。

该装置为连续生产，产能如下：

公称规模：

HBr 产量（折合 48%）.....952t/a

HBr 产量（9%）.....5072t/a

碳酸钠产量（折合 100%）.....1536 t/a

碳酸钠产量（9%）.....17064t/a

（3）污水处理站设计变化

①污水处理站单元组成变化

变动前后，本项目污水处理站单元组成变化见下表。

表 4.1-27 变更前后本项目污水处理站单元组成变化对比

项目	环评阶段	基础设计阶段	说明
污水处理单元	新建	新建	
中水回用单元	新建	新建	
浓水处理单元	新建	不再建设	浓水处理依托现有，污水处理站不再建设该单元
氧化残渣焚烧单元	新建	新建	

②污水处理单元变化

变动前后，本项目污水处理站污水处理单元变化见下表。

表 4.1-28 变更前后本项目污水处理站污水处理单元对比

项目	环评阶段	基础设计阶段	说明
工艺	“调节+厌氧+二段好氧生化+碳吸附澄清”工艺	“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺	好氧工艺由二段改为一级，取消碳吸附澄清工艺
厌氧段规模	200m ³ /h	200m ³ /h	无变化
好氧段规模	300m ³ /h	240m ³ /h	减少 60m ³ /h
去向	乌石化现有总排口达标排放	送公用工程部污水处理设施进一步处理后达标排放	由处理后直接排放改为送现有污水处理设施进一步处理

③中水回用单元变化

变动前后，本项目污水处理站中水回用单元变化见下表。

表 4.1-29 变更前后本项目污水处理站中水回用单元对比

项目	环评阶段	基础设计阶段	说明
工艺	“预处理-超滤-反渗透”	“超滤-反渗透”	
规模	530m ³ /h	520m ³ /h	规模减小
回用水量	380m ³ /h	390m ³ /h	回用率从 71.7%增加至 75%增加了回用水量。

浓水量	150m ³ /h	130m ³ /h	浓水量减少
-----	----------------------	----------------------	-------

④氧化残渣焚烧单元

氧化残渣焚烧单元蒸发浓缩单元工艺没有变化，规模从 13m³/h 增加至 13.4m³/h。

氧化残渣焚烧炉对可研阶段的工艺设计进行变更：可研阶段氧化残渣废液雾化焚烧后灰分通过熔融后靠重力作用沉降到炉膛底部，熔渣从溜槽流出炉膛外进行冷却收集；基础设计的工艺是氧化残渣燃尽后在炉膛内部通过循环准备排放的低温烟气对炉膛的灰分进行冷却后排出炉膛；可研阶段炉渣是炉外冷却，基础设计炉渣是炉内冷却。

炉内冷却炉渣过程对炉壁的腐蚀比较严重，同时通过熔融炉渣含有大量的耐火材料，导致无法资源化回收，造成从炉底部出渣量大，外排的危废数量大。而调整为炉内冷却炉渣的工艺，灰分通过冷却的烟气输送到烟气处理末端的布袋进行收集，布袋收集的盐灰纯度高，布袋收集的盐灰可以资源化回收，这样工艺变更后总外排的灰渣主要是炉底部的炉渣减少，炉灰大量增加。

由于灰分主要是通过布袋收集，导致焚烧炉尾气中固含量增加，也就是说烟气中颗粒物浓度相对增加，进而烟气排放的颗粒物浓度增加，需要对烟气中颗粒物浓度条件进行放宽，但是烟气颗粒物浓度严格满足国家危废焚烧颗粒物的排放限值要求。

变动前后氧化残渣焚烧单元对比如下：

表 4.1-30 变更前后本项目污水处理站氧化残渣焚烧单元对比

项目	环评阶段	基础设计	说明
氧化残渣废水数量	按正常工况 11.2 m ³ /h 核算	按 11.2t/h 核算	
浓缩单元规模	13m ³ /h	13.4m ³ /h	增加 0.4 m ³ /h
焚烧单元规模	7 t/h	7t/h	不变
焚烧量	7 t/h	5.6t/h	减少 1.4t/h
天然气用量	500m ³ /h	700 m ³ /h	增加 200 m ³ /h
沼气	1083 m ³ /h	558 m ³ /h	减少 525 m ³ /h
磷酸三钠用量	/	400t/a	环评阶段未提供辅料
小苏打用量	/	2.32t/a	
活性炭用量	/	400t/a	
尾气处理工艺	SCR 脱硝+布袋除尘	SCR 脱硝+布袋除尘	工艺不变，为应对工艺变化飞灰量增加，采用质量更高的布袋除尘
排气筒高度	50m	50m	不变
排气筒内径	1m	1.7m	内径增加
废气量	30000m ³ /h	39220 m ³ /h	废气量增加
NO _x 控制浓度	≤100mg/Nm ³	≤100mg/Nm ³	控制浓度不变
颗粒物控制浓度	≤5mg/Nm ³	≤15mg/Nm ³	因工艺变化，大量飞灰由布袋除尘器收集，为满足安全、稳

			定运行需求，颗粒物排放控制浓度增加
VOCs 控制浓度	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³	控制浓度不变
固体废物数量	炉渣 3000t/a，飞灰 30t/a	炉渣：1920t/a；炉灰：7680t/a	炉渣减少 1080t/a，炉灰增加 7650t/a，总增加 6570t/a。

(4) 污水处理站废气处理设施变化

变动前后本项目污水处理站废气处理设施变化如下：

表 4.1-31 变更前后本项目污水处理站废气处理设施对比

项目	环评阶段	基础设计	说明
工艺	采用“碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭吸附”工艺	采用“碱洗+生物处理+活性炭吸附”工艺	处理工艺类型不变，但具体方案发生变化
废气量	28000m ³ /h	22000m ³ /h	污水处理单元简化，废气量减少
排气筒高度	30m	30m	不变
排气筒内径	1m	0.7m	内径增加

(5) 危废间

环评阶段本项目拟拆除现有 760m² 危废间，新建一座 800m² 危废间；基础设计阶段拟继续依托现有危废间。

(6) 所有排气筒参数变动对比

因部分设备施工工艺发生变化，以及基础设计阶段相比可研阶段数据更详实，部分排气筒参数发生相应调整，具体如下：

表 4.1-32 变更前后本项目所有排气筒对比

排气筒名称	项目	环评阶段	基础设计阶段	说明
氧化尾气放空塔排气筒	废气量 m ³ /h	501748	501748	无变化
	排气筒高度 m	40	40	无变化
	排气筒内径 m	4	4	无变化
	烟气温度℃	30	30	无变化
料仓排放尾气排气筒	废气量 m ³ /h	9895	9895	无变化
	排气筒高度 m	50	50	无变化
	排气筒内径 m	0.5	0.5	无变化
	烟气温度℃	30	30	无变化
PTA 包装废气排气筒	废气量 m ³ /h	720	720	无变化
	排气筒高度 m	15	15	无变化
	排气筒内径 m	0.15	0.15	无变化
	烟气温度℃	常温	常温	无变化
醋酸尾气洗涤塔排气筒	废气量 m ³ /h	1100	596	减小
	排气筒高度 m	15	15	不变
	排气筒内径 m	0.3	0.8	增加
	烟气温度℃	20	20	不变

污水处理站废气处理设施排气筒	废气量 m ³ /h	28000	22000	污水处理单元简化，废气量减少
	排气筒高度 m	30	30	不变
	排气筒内径 m	1	0.7	内径增加
	烟气温度℃	常温	常温	无变化
氧化残渣焚烧炉排气筒	废气量 m ³ /h	30000	39220	工艺不同而增加
	排气筒高度 m	50	50	不变
	排气筒内径 m	1	1.7	内径增加
	烟气温度℃	50	50	不变
危废暂存间废气处理设施排气筒	废气量 m ³ /h	6000	6000	本项目不再新建危废暂存间，依托现有危废暂存间，现有危废暂存间的废气处理设施排放参数列出。
	排气筒高度 m	15	15	
	排气筒内径 m	0.5	0.5	
	烟气温度℃	25	25	

4.2 施工期污染因素分析

4.2.1 施工工艺及过程

(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。

4.2.2 施工过程产污环节分析

4.2.2.1 废气

（1）扬尘

车辆往来运输和人员活动等不可避免要产生扬尘。厂区场地平整土石方工程会造成土壤松动在外力作用下易产生扬尘；土石方、建筑材料的装卸过程与运输过程，以及施工机械往来过程产生道路扬尘；施工场地地表裸露，起风后产生的二次扬尘。

（2）作业机械废气

施工机械主要有载重机、打桩机、柴油动力机械以及运输车辆等施工机械设备，排放污染物主要有 CO、NO_x、VOCs。

（3）焊接烟尘

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和烟气两类。焊接过程对环境影响较大的是焊接烟尘。

（4）刷漆等过程溶剂使用

装置设备安装刷漆及防腐等过程需使用溶剂类涂料，在使用过程中会向周围环境空气逸散挥发性有机物。

4.2.2.2 废水

项目施工过程中人员会产生一定量的生活污水、施工废水及管道清洗试压废水，若管理和处置不善将造成一定的环境污染。

（1）施工生活污水

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近千人，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）施工废水

施工期废水主要有混凝土的养护废水、管道清洗试压废水，其中混凝土养护废水用水量较小，经沉淀后回用；管道试压废水排放至污水处理场。

4.2.2.3 噪声

在场地平整、设备运输、设备安装、设备及管道焊接、敷设等施工过程中，因使用各种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 85~110 dB（A），具有间断性和暂时性。

4.2.2.4 固体废物

（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。

（2）施工垃圾

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、有害类垃圾。在施工现场不得丢弃，集中收集后进行回收利用。废油漆、防腐涂料桶属于危险废物，需外委有资质的单位进行处置，不得随意堆放。

（3）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。

4.2.3 拆除过程污染因素分析

本项目原环评阶段，需要拆除构筑物及设备/设施如下：

表 4.2-1 本项目需拆除建构筑物和设备/设施

名称	建设时间	目前状态
备品备件库	1993-10-31	停用
杂品库	1993-10-31	停用
长短丝切片库	1993-10-31	停用
设备材料库	1993-10-31	停用
库房办公室	1993-10-31	停用
化学品库	1993-10-31	停用
PTA 库房	1994-10-31	停用
PTA 暂存库	1993-10-31	停用
化纤销售叉车库	1993-10-31	停用
5000 方 PX 罐区	1997-02-28	停用
液体原料罐区	1993-10-31	停用
PX 罐区	1994-10-31	停用
危废暂存池	2008/10/31	在用
罐区控制室	1994-10-31	在用
泵房（PX）	1993-10-31	停用

泵房（综合）	1993-10-31	停用
料棚	1997-02-28	在用
机修工房（含办公室）	1993-10-31	在用
土木修车间	1993-10-31	在用
车工休息室	1997-02-28	在用
仪修车间	1993-10-31	在用
车库		在用
开水房		停用
三胺油库	2006/10/31	停用
油剂废水泵房	1993/10/31	停用
油剂废水站综合楼	1993/10/31	停用
V-1701A（乙二醇）	1991.11	停用
V-1701B（乙二醇）	1991.11	停用
V-1702A（醋酸储罐）	1991.11	在用
V-1702B（醋酸储罐）	1991.11	停用
V-1702C（醋酸储罐）	1995.5	停用
V-1703A（碱液贮罐）	1991.11	停用
V-1703B（碱液贮罐）	1991.11	停用
V-1704A（PX 储罐）	1995.5	停用
V-1704B（PX 储罐）	1995.5	停用

基础设计阶段，本项目拟依托上表中的醋酸和碱液储罐，不再拆除，其余拆除内容无变化。目前，上述拟拆除内容除了拟依托的储罐，均已完成拆除，拆除过程按照已备案的《中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司新建 200 万吨/年 PTA 项目拟拆除设备/建构筑物污染防治方案》进行，符合《企业拆除活动污染防治技术规定》（试行）中的相关要求。

4.3 变更后主体工程污染因素分析

4.3.1 装置规模及主要设备列表

变更前后，本项目主体工程的装置规模及主要设备基本没有发生变化。

本项目新建一套 200 万吨/年精苯二甲酸（PTA）装置，拟采用中国昆仑工程有限公司自有 PTA 专利技术。装置的年操作时数为 8000 小时。PTA 装置主要设备情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量	介质	操作/设计温度 ℃	操作/设计压力 MPaG	设备直径 /mm	设备高度 /mm	容积 /m ³	材料	备注
1	氧化反应器	2	PX+醋酸+水+空气+催化剂+TA	186/230	1.1/1.5	8500	28000	1990	Ti/CS	
2	高压催化反应器	1	氧化尾气	295/500	1/1.35	4400	7200	130	316H	处理后的气体 90%进入膨胀透平机做功,回收能量后进入氧化尾气放空洗涤塔,经碱液和水洗涤后高空排放 (P1); 10%经喷淋冷却塔碱液+水洗涤后,再干燥后用作物料输送气或装置保护气
3	低压尾气催化反应器	1	废气	295/500	0.01/0.2	2100	4000	16	316H	尾气送氧化尾气放空塔。
4	精制反应器	1	PTA 浆料+H ₂	286/325	7.7-8.6/12.0+FV	5400	12500	325	304L/复合	
5	催化剂烟尘洗涤塔	1	醋酸钴锰粉尘	60/80	atm/0.2 (FV)	800	4600	2	316L	
6	醋酸回收塔	2	醋酸+水+尾气	162.6/130	1.06/1.5	7000	50000	2008	Ti/CS	尾气进常压吸收塔
7	PX 汽提塔	1	水+少量醋酸+微量醋酸甲酯	112/150	0.05/0.4 (FV)	3400/5000	13550/4350	229	316L	尾气进常压吸收塔
8	分析气源洗涤塔	2	醋酸+水+尾气	40/230	1.06/1.5	300	5000	0.36	Ti	
9	PX 萃取塔	1	PX+水	125/180	0.25/0.9	5000	35000	717.60	316L/CS	
10	循环醋酸塔	1	醋酸+水+微量醋酸甲酯	115/150	0.003/0.2 (FV)	4800/6000	21000	642	Ti/CS	
11	溶剂汽提塔	1	醋酸	130/180	0.078/0.2 (FV)	3100	7300	62	CS/Ti	
12	高压吸收塔	1	醋酸+水+微量醋酸甲酯	40/120	1.05/1.35	5100	35800	764	CS/316L	尾气进高压催化氧化反应器
13	常压吸收塔	1	醋酸+水+微量醋酸甲酯	40/120	atm/0.2	3000	29500	215	316L	尾气进低压催化氧化反应器
14	尾气放空塔	1	废气、废水	45/230	atm/0.2	8400/4000	18000/16500	1285	316L	40m 高空排放
15	喷淋冷却塔	1	废水	42/120	0.9/1.35	2600	13900	78	316L	尾气进尾气放空塔
16	安全阀放空洗涤塔	1		30/230	atm/0.2	6000/3000	6400/21800	365	304L	
17	氢气水洗塔	1	氢气+水	240	7.0/FV	600/400	2000/6000	1	316L	尾气进尾气放空塔
18	PTA 干燥机放空洗涤塔	2	氮气+PTA+水	100/130	atm/0.2/-0.03	3200	10000	88	304L	尾气进尾气放空塔
19	精制放空淋洗塔	1	PTA+水+PT 酸等	142/170	0.35/0.55/-0.03	6000	17500	548	304L	尾气进尾气放空塔
20	精制尾气洗涤塔	1	PTA+水+PT 酸+碱	40/100	0.017/0.2/-0.03	2100	12500	46	304L	尾气进尾气放空塔
21	催化剂供料罐	1	醋酸钴锰溶液	60/159	atm/0.2 (FV)	4000	5000	79	316L	
22	氢溴酸储罐	1	48%氢溴酸	25/70	atm/0.06	4000	5000	79	玻璃钢	

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	设备名称	数量	介质	操作/设计温度 °C	操作/设计压力 MPaG	设备直径 /mm	设备高度 /mm	容积 /m ³	材料	备注
23	催化剂投料斗	1		25	atm	600*700	450	0	316L	
24	氧化尾气气液分离罐	2	醋酸+水	40/150	1.09/1.5	5500	6000	183	316L/CS	
25	凝液罐	1	精制结晶器闪蒸汽凝液	170/210	0.7/1.4	3000	4500	38	316L/CS	
26	PX 缓冲罐	2	PX	125/160	0.4/0.9	3500	5000	59	316L/CS	
27	氧化第一结晶器	1	CTA 浆料+醋酸	185/230	0.9/1.5 (FV)	8000	9500	603	Ti/CS	
28	氧化第二结晶器	1	CTA 浆料+醋酸	134/190	0.1/0.7 (FV)	7900	9000	562	Ti/CS	
29	氧化第三结晶器	1	CTA 浆料+醋酸	118/160	0.02/0.35 (FV)	7900	9000	562	Ti/CS	
30	氧化 RPF 母液罐	1	醋酸+水+催化剂	115/150	0.1/0.2	2400	3000	17	Ti/CS	
31	氧化 RPF 洗液罐	2	醋酸+水+催化剂	115/150	0.1/0.2	4000	5000	79	Ti/CS	
32	氧化 RPF 一道洗涤罐	2	醋酸+水	115/150	0.1/0.2	2000	3500	13	Ti/CS	
33	氧化 RPF 二道洗涤罐	2	醋酸+水	115/150	0.1/0.2	2000	3500	13	Ti/CS	
34	脱水塔回流槽	1	醋酸+水+微量醋酸甲酯	105/130	0.003/0.2 (FV)	4200	6000	101	316L/CS	
35	循环醋酸罐	1	醋酸蒸汽	105/130	0.003/0.2 (FV)	6800	8000	368	Ti/CS	
36	母液蒸发罐	1	醋酸+水+催化剂	138/170	0.055/0.2 (FV)	5800	7000	233	CS/Ti	
37	残渣接收罐	1	氧化残渣	90/210	0.075/0.2 (FV)	4000	5000	79	2205	
38	铁沉淀罐	1	氧化残渣	40/120	atm/0.2 (-0.05)	2400	3800	21	316L Q235B 衬胶	
39	钴锰沉淀罐	1	氧化残渣	40/120	atm/0.2 (-0.05)	2400	3800	21	316L Q235B 衬胶	
40	催化剂回收罐	1	醋酸+水+催化剂	40/120	atm/0.2 (-0.05)	2200	3200	15	316L Q235B 衬胶	
41	氧化废水罐	1	废水	40/120	atm/0.2 (-0.05)	2800	3600	28	316L	
42	碳酸钠罐	1	碳酸钠溶液	60/120	atm/0.2 (-0.05)	4200	5500	94	304L	
43	母液回收罐	1	醋酸+水+催化剂	90/150	atm/0.2 (-0.05)	4500	5500	110	316L	
44	碳酸钠投料	1	碳酸钠溶液	25	atm	600*700	500	0.07	304L	
45	氮气缓冲罐	1	氮气	25/70	0.7/1.0	1200	2100	3	304L	
46	回收催化剂溶解罐	1	催化剂+氢溴酸	80/120	0.02/0.2	1800	2500	8	304L	
47	尾气汽液分离罐	1	氮气	40/120	1.02/1.35	5800	6000	206	316L	
48	干燥气分离罐	1	氮气	40/70	0.84/1.14	3300	3500	39	316L/CS	
49	干燥尾气缓冲罐	1	氮气	40/120	0.9/1.35	5000	11000	247	304L	

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	设备名称	数量	介质	操作/设计温度 °C	操作/设计压力 MPaG	设备直径 /mm	设备高度 /mm	容积 /m ³	材料	备注
50	第一加热器凝液罐	1	闪蒸汽凝液	150/180	0.38/0.9+FV	1800	2300	7	304L	
51	第二加热器凝液罐	1	闪蒸汽凝液	201/221	1.55/2.1+FV	2200	2500	12	304L	
52	第三加热器凝液罐	1	闪蒸汽凝液	230/250	2.7/3.7+FV	2100	2500	11	304L	
53	第四加热器凝液罐	1	闪蒸汽凝液	254/275	4.2/5.2+FV	2000	2500	10	304L	
54	第五加热器凝液罐	1	闪蒸汽凝液	272/290	5.5/7.0+FV	2000	2100	9	304L	
55	高压蒸汽凝液罐	1	水	305/340	9.2/11.0+FV	3000	4000	35	CS	
56	浆料调配罐	1	TA 浆料+水	125/170	0.28/0.6+FV	10000	10000	1031	304L	
57	浆料调配喷淋罐	1	TA 浆料+水	125/170	0.28/0.6+FV	1800	2000	7	304L	
58	精制第一结晶器	1	PTA 浆料	272/290	5.5/7.0+FV	7100	8200	412	HC/复合	
59	精制第二结晶器	1	PTA 浆料	254/275	4.2/5.2+FV	7100	7100	369	316L/复合	
60	精制第三结晶器	1	PTA 浆料	230/250	2.7/3.7+FV	7100	7100	369	304L/复合	
61	精制第四结晶器	1	PTA 浆料	201/221	1.55/2.1+FV	7100	7100	369	304L/复合	
62	精制第五结晶器	1	PTA 浆料	150/180	0.38/0.7+FV	7100	7100	369	304L/复合	
63	PTA 干燥机洗涤塔凝液罐	2	水	148/190	0.45/0.8+FV	1800	2500	8	CS	
64	风机入口气液分离罐	2	氮气+PTA+水	40/120	0.005/0.2	3000	4000	35	304L/CS	
65	精制母液罐	1	PTA 母液	148/170	0.38/0.6+FV	8000	10000	628	304L	
66	PTA 成品料仓	4	PTA 固体	85/150	atm/0.01/-0.002	15000	20000	4400	304L	
67	PTA 返料调配槽	1	PTA 浆料	100/120	atm/0.2/-0.05	4200	4400	79	304L	
68	密封水罐	1	水+2.5%醋酸	40/100	atm/0.2	2600	3000	20	304L	
69	3.0MPaG 蒸汽闪蒸罐	1	水	245/270	3.0/3.6+FV	3000	6000	49	CS	
70	0.35MPaG 蒸汽闪蒸罐	1	水	152/180	0.35/0.7+FV	3600	5000	62	CS	
71	0MPaG 蒸汽闪蒸罐	1	水	104/140	0.02/0.2+FV	5000	6000	148	CS	
72	凝液排污罐	1	水	100/130	atm/0.2/-0.05	3000	4000	35	CS	
73	中压氮气储罐	1	水	amb/60/-42	2.1/2.5	4800	13500	271	CS	

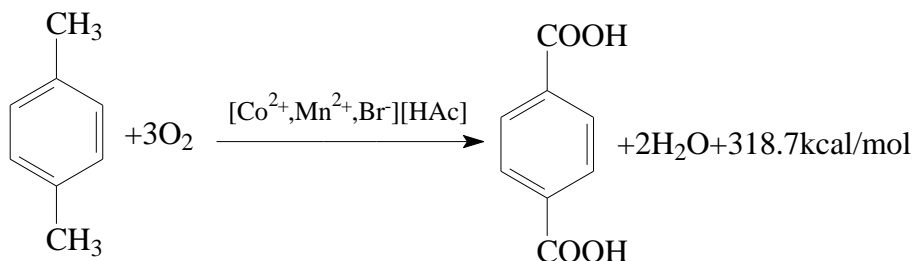
4.3.2 工艺原理

变更前后本项目工艺原理没有变化。

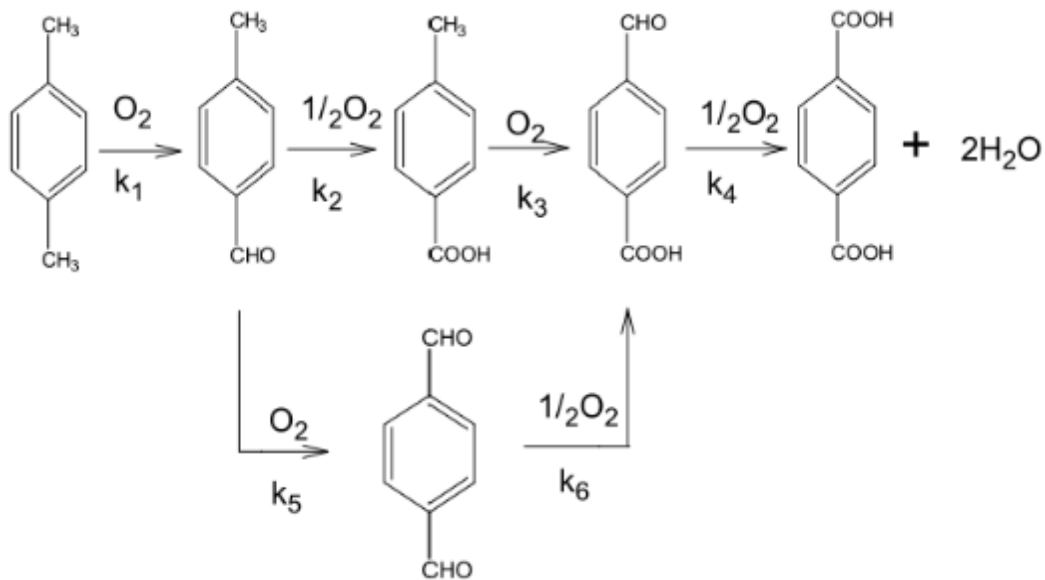
PTA 生产工艺分两步，即对二甲苯先经空气氧化制得粗对苯二甲酸（CTA），然后再将粗 CTA 精制得到精对苯二甲酸 PTA。反应原理如下。

(1) 对二甲苯氧化反应：

氧化反应是原料对二甲苯和压缩空气中的氧气（O₂）在以钴、锰为催化剂，氢溴酸为促进剂的反应体系中，在一定的压力和温度条件下发生反应，生成对苯二甲酸（TA）的过程。氧化反应的压力约 1.15~1.35 MPaG，反应温度约 192°C~195°C。氧化反应为放热反应，反应产生的热量由溶剂 HAC 和反应副产物水的共同蒸发带走。反应式如下：



但是对二甲苯氧化反应不是一步即能完成，而是按下列步骤分步进行：

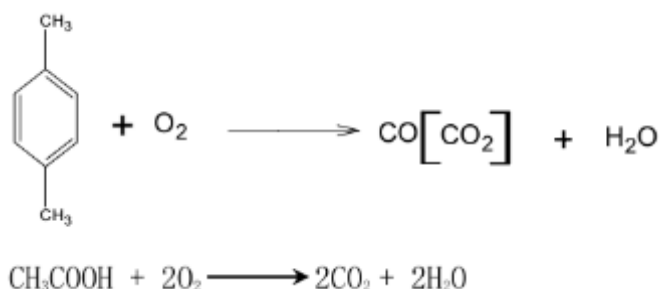


式中 $k_1 \sim k_6$ 为各步反应速度常数。

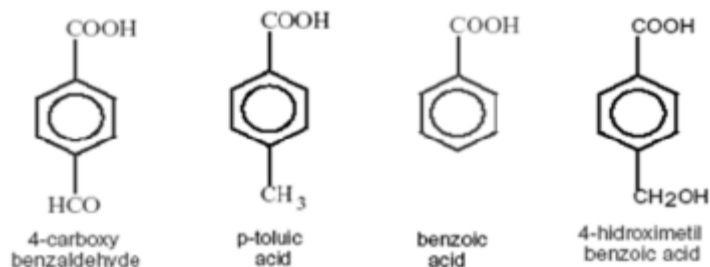
两种反应途径的定量比例约为 10: 1。

从动力学数据进行分析，不难发现 k_1 、 k_2 和 k_3 相对应的反应速度较快，而与 k_4 相对应的反应速度最慢，因此由对羧基苯甲醛（4-CBA）氧化成对苯二甲酸的反应便成为整个反应的控制步骤。

关于在对二甲苯氧化过程中可能发生的副反应，这比主反应要复杂得多，其中最主要的是对二甲苯与醋酸溶剂在反应系统中将产生燃烧而生成一氧化碳、二氧化碳和水：



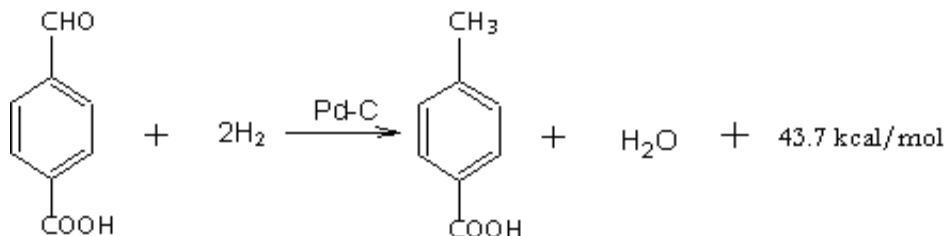
此外，在氧化过程中还会产生甲酸甲酯、醋酸甲酯等副产物，在本工程中，醋酸甲酯全部回反应器，抑制醋酸生成醋酸甲酯。



氧化过程中的部分副产物

(2) CTA 精制反应：

对二甲苯氧化反应产物中，中间产物都是产品中的杂质，需要尽可能去除。其中最主要的中间物有 PT 酸（对甲基苯甲酸）和 4-CBA。PT 酸易溶于水，容易除去，4-CBA 难溶于水，且对产品的品质有影响，要获得高质量的 TA，必须想办法除去。生产中采用在钯碳（Pd/C）催化剂的催化作用下与氢气发生还原反应将 4-CBA 还原为易溶于水的 PT 酸，从而实现去除。加氢精制反应为放热反应，反应的压力为 8.5~8.8MPaG，温度约为 285~288℃。化学反应式如下：



4.3.3 生产工艺流程

变更前后，本项目工艺流程基本一致；主要变动内容为：精制单元洗涤塔废水的去向，原环评阶段，精制单元洗涤塔废水全部作为工艺水回用，基础设计阶段，在精制放

空洗涤塔（C-02701）基础上，新增一个精制尾气洗涤塔（C-02702）。C-02701 的废水作为精制工段的循环工艺水返回系统使用；C-02702 的废水排放污水处理设施；

变更后工艺流程如下：

PTA 装置主要工艺工程由氧化单元、精制单元组成。

（1）PX 氧化单元

氧化工段主要由空气压缩、氧化反应、氧化结晶、CTA 过滤、冲洗酸系统、氧化母液处理和催化剂回收、尾气处理及干燥、稀酸回收等系统组成。

①空气压缩

空气经压缩机进气过滤器过滤后，由整体组装式工艺空气离心压缩机压缩至 1.37MPaG 后供氧化反应器使用。压缩机由蒸汽轮机、尾气膨胀机和电动 / 发电机联合驱动，压缩机设有级间冷却器。装置正常运行时，汽轮机和尾气膨胀机的出功大于压缩机的耗功，因此多余能量驱动发电机发电。蒸汽轮机是凝汽式透平，机组开车时由外供蒸汽驱动，乏汽采用表面式水冷进行冷凝；正常生产时使用装置副产的低压蒸汽驱动。氧化反应尾气经催化氧化装置和系统换热后，用于驱动尾气膨胀机。膨胀机为两级向心膨胀，设有级间加热器，膨胀后的尾气经氧化尾气放空塔洗涤后高点放空（G1）。

②氧化反应

来自洗涤净化塔的 PX 和来自循环醋酸供料泵、高压吸收塔塔釜输送泵的循环醋酸，以及催化剂（醋酸钴锰溶液和 48% 氢溴酸通过管线按比例加入），分别经流量控制后混合送入氧化反应器。开车期间，混合物料经氧化开车加热器加热后送入氧化反应器。空气在流量控制下进入氧化反应器底部的空气进气管，空气流量根据尾气中氧浓度进行调节。PX 与空气中的氧气在氧化反应器中发生反应，压力约 1.1 MPaG，温度约 183~186 °C。氧化反应器设置三台在线分析仪监测尾气中氧气、二氧化碳和一氧化碳浓度。反应温度通过改变反应压力来调节。

氧化反应放出的热量通过反应器中的醋酸和水的蒸发带走，离开反应器的尾气一部分先进入氧化第一冷凝器副产 0.5 MPaG 蒸汽，同时兼用来调节醋酸回收塔的热负荷，换热后的氧化尾气根据阻力平衡再进入醋酸回收塔。氧化尾气直接进入醋酸回收塔，该塔采用精制母液和精制闪蒸汽凝液作为回流液；醋酸回收塔底醋酸经泵送至氧化反应器；醋酸回收塔顶的氧化尾气再经多级串联冷凝器冷却，未冷凝的氧化尾气经气液分离后送入尾气处理系统处理。各级冷凝器的冷凝液回流至尾气凝液收集罐，凝液进入洗涤净化塔洗涤 PX 和氧化母液，然后进入 MA 汽提塔，汽提后作为氧化、精制过滤机的洗涤液，

精制浆料调配使用；汽提气相进入循环醋酸塔。为了进一步减少排放工艺水中醋酸消耗，采出部分 MA 汽提塔釜工艺水送入稀酸回收单元进行处理，将提浓的稀酸返回母液罐，废水（W1，稀酸回收单元）排放至污水处理站。

氧化反应器出料通过液位控制进入氧化第一结晶器。

③氧化结晶

来自氧化反应器的浆料通过液位控制进入氧化第一结晶器内进行二次氧化，来自空气压缩机的压缩空气通过流量控制进入氧化第一结晶器。氧化第一结晶器的浆料在液位控制下进入氧化第二结晶器。氧化第一结晶器的气相经氧化第一结晶冷凝器冷却后，液相送入循环醋酸塔。气相经结晶器尾气后冷却器进一步冷却后，送入高压吸收塔。氧化第二结晶器的闪蒸蒸汽先经过氧化第二结晶冷凝器余热利用，冷却后的凝液和不凝气分别送入循环醋酸塔，浆料在液位控制下进入氧化第三结晶器。氧化第三结晶器顶部闪蒸出的蒸汽直接送至循环醋酸塔顶部，和塔顶气相合并后进入后续流程处理。

通过控制三台串联的氧化结晶器的压力和温度，浆料逐步减压、降温，达到对 CTA 充分氧化、结晶、浓缩及降温的目的。所有的结晶器都设有连续运转的搅拌器，以使析出的固体保持悬浮状态。

④CTA 过滤

氧化第三结晶器浆料由氧化第三结晶器出料泵定量送入旋转压力过滤机，在过滤机内实现过滤、洗涤的功能。洗涤采用串级反洗工艺，最后一道洗液采用经 MA 汽提塔汽提后的工艺水，滤后液直接送回洗液分离罐，经泵提升后作为前一道洗液使用；第一道滤后液送入循环醋酸罐，过滤后的母液大部分直接送入循环醋酸罐，另按设定比例采出小部分送母液处理系统进行处理和催化剂回收。

来自压力过滤机的湿滤饼直接下料进入精制单元浆料调配罐。

⑤冲洗酸系统

氧化各结晶器的闪蒸汽及凝液分别送至循环醋酸塔，溶剂汽提塔的气相也直接送入循环醋酸塔，塔釜得到冲洗酸，主要用于高低压吸收塔酸喷淋。塔顶气相在循环醋酸塔顶冷却器中余热利用加热透平凝液，冷却后的凝液收集在循环醋酸塔顶回流罐中，一部分作为塔顶回流液，另一部分送至循环醋酸罐中。未完全冷却的气体送至循环醋酸塔顶后冷却器进一步冷却，凝液送至循环醋酸罐中，含有醋酸甲酯的气相去常压吸收塔。

⑥氧化母液处理和催化剂回收

氧化母液出料罐中的滤液，先经母液冷却器冷却至 75°C 送至母液过滤器回收固体颗

粒后，送入母液蒸发罐，蒸发罐将大部分醋酸和水与非挥发性组份分开，蒸发所需的热量由蒸发罐再沸器供给。上升蒸汽进入溶剂汽提塔，经冲洗酸和稀酸洗涤后进入循环醋酸塔，洗液返回蒸发罐。蒸发罐中浓缩母液通过蒸发罐循环泵循环并在流量控制下送入薄膜蒸发器。

浓缩母液通过流量控制送入薄膜蒸发器，大部分的残余溶剂被蒸发出来送至循环醋酸塔。底部残液进入残渣接收罐，经残渣出料泵送至铁沉淀罐后，加入碳酸钠溶液进行 pH 值调节，其中的铁镍形成沉淀经过滤后除去，再在钴锰沉淀罐中加入碳酸钠调节 pH 值，使钴和锰形成沉淀，沉淀经过滤后，滤饼卸料到催化剂回收罐，泵送至回收催化剂溶解罐，并补入氢溴酸溶液进一步溶解固体。回收的催化剂溶液在流量控制下送到循环醋酸供料泵入口管线，氧化残渣废水 (W3) 送入污水处理站氧化残渣焚烧单元。

⑦ 尾气洗涤、处理和干燥系统

氧化反应的尾气和氧化第一结晶器经冷却后的尾气分别进入高压吸收塔，先用经醋酸冷却器冷却后的醋酸喷淋洗涤去除尾气中 MA 等有机物，再用中压密封水喷淋洗去除尾气中含有的醋酸。洗涤醋酸返回氧化反应器，喷淋水送循环醋酸塔。

高压吸收塔不凝尾气送入尾气催化氧化系统 (CATOX)，将尾气中的有机物通过催化氧化去除，氧化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高点放空 (G1)。

从氧化工段常压罐排放的气体，通过总管送至常压吸收塔，先用经醋酸冷却器冷却后的醋酸喷淋洗涤去除尾气中 MA 等有机物，塔顶再经密封水进行喷淋洗涤后直接送入低压尾气催化氧化系统 (LP CATOX)，将低压尾气中的有机物通过催化氧化去除，然后再送至尾气放空塔中碱洗和水洗后排至大气 (G1)。

洗涤醋酸返回氧化反应器，喷淋水送循环醋酸塔；尾气放空塔废水 (W2) 送污水处理站。

从氧化工段安全阀和爆破膜泄放的物料，通过总管送至安全阀放空洗涤塔，用消防水或循环水将其中的有害物质冷却并洗涤下来。

⑧ 稀酸回收单元

A、制冷系统

储存在冷冻水补水箱的除盐水，经冷冻水循环泵提升至冷冻水机组，冷冻机采用水

冷式螺杆冷冻机组，使得出水温度为 12°C（可调），12°C 的冷冻水进入工艺水冷却器，将 40°C 的原液降温至 18°C。热交换后的冷冻水（约 18°C）回流到冷冻水补水箱，继续用于冷冻机的进水。冷冻机组冷却形式为水冷式，冷却水进水温度恒定在 25°C。

B、反渗透系统

反渗透回收醋酸工艺是成熟的工艺技术，醋酸是小分子有机物，普通反渗透膜对醋酸的截留率较低，需要采用高脱盐率的海水淡化膜。为了满足不小于 80% 的醋酸回收率，需采用两级反渗透工艺，即第一级的产水再经第二反渗透处理，第二级反渗透的浓水返回到第一级反渗透再次进行浓缩，这种设计可显著提高醋酸的回收率。

40°C 的原液（含有 2.5% 醋酸）经工艺水冷却器降温至 18°C 后进入 RO 进水罐，为保护高压泵和反渗透膜，RO 进水罐内的原液经过一级 RO 给水泵提升后进入一级保安过滤器，过滤精度 5 μm，去除部分杂质后，再进入二级保安过滤器 A，过滤精度 1 μm，和二级保安过滤器 B，过滤精度 0.5 μm，进一步去除水中的杂质和油类物质。过滤后的产水经过一级 RO 高压泵的增压进入一级 RO 系统，高压泵出水的设计压力为 42bar，其运行压力根据现场水质情况进行变频调节。为了提高醋酸的回收率，一级 RO 系统设置三段式，采用 8：3：2 排列。并且在一、二段间设置段间增压泵，对进入二段的浓水进行增压，增加了二段三段的水通量，使得每一段反渗透膜元件都得到充分利用，也相应的降低了系统的能耗。

经过反渗透的截留浓缩作用，含有 13.3% 醋酸的浓液进入浓水箱——用于醋酸的回收，含有 1.3% 醋酸的产水进入一级 RO 产水箱，经过二级 RO 高压泵的增压进入二级 RO 系统，进一步截留浓缩水中的醋酸。同样，为了提高醋酸的回收率，二级 RO 系统也设置成三段式，采用 6：3：2 排列。二级反渗透的产水，醋酸浓度约为 0.6%，进入产水箱，用于生产用水。二级反渗透的浓水，醋酸浓度约为 7%，可回到 RO 进水罐进行进一步的反渗透浓缩。

一级保安过滤器设置备用，以保证在更换过滤器的滤元时系统不停机。一级 RO 系统按 2 套设计，可灵活应对原水水量的变化。

为便于每套系统运行灵活，设置一级反渗透进水至一级 RO 产水箱的跨越管线，设置一级反渗透产水至二级反渗透产水箱的跨越管线，设置二级反渗透浓水至一级反渗透浓水管的备用管线。

在正常操作过程中，反渗透元件内的膜片会受到无机盐垢、微生物、胶体颗粒和不溶性的有机物质的污染。醋酸溶液中可能导致膜元件受到微生物和有机物的污染，对此

进行碱洗即可。化学清洗系统包括化学清洗水箱、化学清洗水泵、化学清洗保安过滤器、相关的管路及仪表等。主要利用化学清洗水泵，将配置好的清洗液打入膜壳，对反渗透膜进行清洗浸泡冲洗，以此恢复膜元件的性能。

(2) 精制工段流程说明

精制工段主要由精制调配及预热、精制反应及结晶、PTA 过滤及干燥、精制放空淋洗单元等组成。

从氧化工段来的 CTA 产品含有少量的杂质，主要为 4-CBA 和 PT 酸，在用作生产聚酯产品的原料之前，必须将其去除到一定水平。在精制工段，将 CTA 溶解于水中，在高温、高压并在催化剂作用下，氢气与 4-CBA 发生还原反应，将 4-CBA 转化为易溶于水的 PT 酸并在结晶后的液固分离过程中随水一起被去除。经加氢精制反应的溶液通过结晶、液固分离和干燥等步骤后生产出精制的 PTA，分离后的母液送至醋酸回收塔净化利用。

①精制调配及预热

从氧化工段来的 CTA 滤饼直接落入浆料调配罐，与循环溶剂（水）混合形成均一的浆料。浆料经浆料供料泵和浆料增压泵加压后，依次进入 6 台串联的浆料加热器，将浆料温度升至 286°C 后，进入加氢反应器。

浆料第一加热器使用精制第五结晶器闪蒸的蒸汽进行加热，浆料第二加热器使用精制第四结晶器闪蒸的蒸汽进行加热，浆料第三加热器使用精制第三结晶器闪蒸的蒸汽进行加热，浆料第四加热器使用精制第二结晶器闪蒸的蒸汽进行加热，浆料第五加热器使用精制第一结晶器闪蒸的蒸汽进行加热，闪蒸汽中不凝气主要是未反应的氢气，送至氢气水洗塔（C-02101）进行冷却后，气相送至氢气碱洗塔（C-02102）去除有机杂质，然后排至尾气放空洗涤塔中，和氧化尾气（主要是氮气）一起排至大气中。

从浆料第五加热器出的浆料继续送入高压蒸汽加热器，采用高压蒸汽进行加热。蒸汽凝液直接送出界区外。

②精制反应系统

从浆料加热器出来的 CTA 水溶液进入加氢反应器。水溶液流过钨-炭化剂床层时，将 4-CBA 转化为 PT 酸。氢气来自乌石化现有管网，经由氢气压缩机来的氢气，在流量控制下进入精制反应器顶部。

通过调整反应器的排出流量控制精制反应器的压力，精制反应器满液位操作。

③精制结晶

从精制反应器出来的 PTA 溶液，进入五个串联的精制结晶器逐步降压至 0.35 MPaG。在降压过程中，通过闪蒸冷却使 PTA 从溶液中析出。通过改变结晶器的操作条件可以控制产品的粒径。结晶器之间的浆料流量是由上游的结晶器液位控制。五个结晶器都带有搅拌器，以保持 PTA 固体悬浮。结晶器闪蒸的蒸汽分别送入浆料预热器对浆料进行加热。

④PTA 过滤及干燥

精制第五结晶器的浆料通过精制结晶器出料泵送至精制旋转压力过滤机（精制 RPF）。浆料经精制 RPF 过滤、洗涤、脱水后，被分离成 PTA 滤饼和精制母液，滤饼湿含量约为 8~12%，直接进入 PTA 干燥机中进行干燥。

RPF 中滤饼经过过滤、洗涤、干燥后可保证产品中的 PT 酸含量符合要求。RPF 过滤分离后的母液和洗液分别送入精制母液罐，经精制母液罐出料泵送至氧化单元醋酸回收塔回收其中的有机物。惰性气体经过氮气加热器加热后进入 RPF，对洗涤后的滤饼脱湿后送入精制放空淋洗塔，滤布洗涤水排入 PTA 干燥机放空洗涤塔。过滤后的湿滤饼经 PTA 滤饼螺旋输送机送入 PTA 干燥机，该干燥机是蒸汽列管转鼓干燥机，出料为常压，热源为 0.5MPaG 低压蒸汽，干燥机出口温度控制在 125~135℃。惰性气体（通常为干燥的氧化尾气）在流量控制下通过干燥机带出蒸发的水汽。PTA 干燥机排出的气相中夹带有少量的 PTA，通过在 PTA 干燥机放空洗涤塔中用水喷淋将其捕集回用，气体送入氧化常压吸收塔经洗涤、加压后送入常压尾气催化氧化反应器处理后排气至尾气放空塔集中排放（G1）。

⑤PTA 产品输送

PTA 干燥机出来的产品经 PTA 干燥机出料旋转阀送出后经 PTA 风送系统至 PTA 成品料仓。输送气通过 PTA 成品料仓排气过滤器除尘过滤后放空（G2~G4，PTA 成品料仓）。

不合格品的 PTA，经 PTA 下料旋转阀送至 PTA 返料调配罐，在 PTA 返料调配罐中加水调配成浆料后通过 PTA 返料出料泵送入浆料调配罐再次精制。

⑥精制放空

浆料加热器各冷凝液罐排气、母液罐排气分别送入放空淋洗塔，上部塔盘用氧化工艺回用水喷淋，回收气相中夹带的 PTA 颗粒及热量。该单元设置精制放空洗涤塔（C-02701）和精制尾气洗涤塔（C-02702）。C-02701 的废水作为精制工段的循环工艺水返回系统使用；C-02702 的废水排放污水处理单元。

塔顶气相送入氧化单元常压吸收塔。

(3) 辅助工段流程说明

辅助工段主要包括 PTA 包装和储存、密封水系统、蒸汽及凝液系统、碱液系统、氮气系统等。

①产品包装和储存

设 4 台成品料仓，考虑到 PTA 与下游用户的停车检修等负荷匹配等问题，共设置 8 台打包机，进行自动称量装袋，打包速度约为 45 包/小时，每袋产品净重量 1200 公斤。包装好的 PTA 吨袋，用叉车送至 PTA 仓库。在 PTA 仓库内设有校验秤，可对打包机袋装 PTA 进行重量校核。每台成品料仓下设一个槽车自动灌装系统，正常用于下游聚酯等装置生产。

②密封水系统

密封水系统用于装置内泵、搅拌器和离心机的密封。工艺回用水在液位控制下加入密封水罐，以补充系统的损失，高、中、低压各级密封水泵分别提供对应压力的密封水。从各工艺密封用户返回的密封水在重新回到密封水罐之前经过密封水冷却器冷却。

密封水系统也为包括尾气洗涤塔在内的几个工艺设备提供水源。

③蒸汽及凝液系统

PTA 主装置内涉及六种压力等级的蒸汽，9.5 MPaG 高压蒸汽 (S95)、3.0 MPaG 中压蒸汽 (S30)、0.5 MPaG 低压蒸汽 (S5.0)、0.35 MPaG 低压蒸汽 (S3.5)、0.18 MPaG 低压蒸汽 (S1.8)、0.0 MPaG 低压蒸汽 (S0.0)。

高压饱和蒸汽 (S95) 用于浆料加热器、薄膜蒸发器、尾气化氧化工段开车加热器以及加氢氢气预热。

中压蒸汽 S30 用于尾气干燥系统 18-PU02 及开车时氧化开车加热器 12-E06，正常时由精制余热回收换热器获得，开停车时由高压饱和蒸汽 (S95) 减压得到。

0.5 MPaG 低压蒸汽 (S5.0) 由氧化第一冷凝的副产蒸汽提供。主要用于尾气膨胀机级间加热器、PTA 干燥机及汽提塔再沸器等，其余部分经减压后送入 0.35 MPaG 低压蒸汽，与由氧化第二冷凝器、氧化第一结晶冷凝器的副产蒸汽混合后用于工艺空气压缩机汽轮机做为驱动动力。氧化开车时，低压蒸汽 S5 和 S3.5 由 S95 减温减压得到。

为提高用能的经济性，副产的 S5.0 蒸汽送至本项目酸碱罐区、污水处理单元等用户使用，减少外界供给蒸汽。本项目设置蒸汽压缩机 MVR，将 35 吨 0.5 MPaG 低压蒸汽增压升焓至 1.6 MPaG 高品级的中压蒸汽，送至三胺装置使用。

0.18 MPaG 低压蒸汽（S1.8）主要由氧化第四冷凝器及 S1.8 蒸汽闪蒸罐提供，送入工艺空气压缩机汽轮机做为驱动动力。

0.0 MPaG 低压蒸汽（S0.0）主要由氧化第五冷凝器副产蒸汽提供，送入工艺空气压缩机汽轮机做为辅助驱动动力。

0.0 MPaG 蒸汽闪蒸罐闪蒸后的全部凝液及由换热器预热的透平凝液送到除氧器，通过调节低压蒸汽（S3.5）的流量来控制除氧器的压力。脱气后的凝液经锅炉加药单元加药后，送各换热器以副产蒸汽，凝液不足部分由除盐水补充。除氧器凝液连续采出 2% 到凝液排污罐，由凝液排污泵送到循环冷却水回水总管。

④液碱系统

来自罐区的 5% 的稀碱液，分别由低压（LP）5% 碱液和中压（IP）5% 碱液管路送界区内低压用户和中压用户使用。

⑤氮气系统

中压氮气由液氮储存和气化系统送入中压氮气储罐中储存，用于氧化反应器和氧化第一结晶器开车及事故充氮。

本装置工艺流程及产排污节点图见图 4.3-1。

4.3.4 产排污环节分析

4.3.4.1 正常工况产污环节

（1）废气

变更前后，废气产生环节没有变化。

G1：氧化单元尾气放空塔排放气，排气筒（P1）高 40 m。包括以下废气：

G1-1：高压吸收塔尾气：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+水洗+干燥后作为 PTA 料仓输送气体，90% 进入尾气膨胀机，做功后经氧化尾气放空塔（碱洗+水洗）洗涤处理后由上述 40 m 高排气筒高空排放。

G1-2：常压吸收塔尾气：第二结晶器、第三结晶器冷凝尾气（G1-2-1），氧化单元各常压罐废气（G1-2-2），洗涤后的 PTA 干燥机尾气（G1-2-3），精制单元洗涤塔尾气（G1-2-4），循环醋酸塔塔顶不凝气（G1-2-5）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。其中：第二结晶器、第三结晶器冷凝尾气和氧化单元各常压罐废气由工艺管线直接进入常压吸收塔，其余废气情况如下：

G1-2-3: PTA 干燥机废气：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。

G1-2-4: 精制单元放空尾气：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。

G2~G5: 成品料仓（4 台）排放气：干燥后的 PTA 用输送气体流化并输送到 PTA 料仓，PTA 料仓尾气经布袋除尘处理后高空排放，排放点高 50 m（P2~P5）。

G6: PTA 打包机废气：PTA 打包过程废气收集后由毕威脉冲滤筒处理后经 15 m 高排气筒（P6）高空排放

M1: 装置无组织排放。

（2）废水

变更前后，废水产生节点发生如下变化：

（1）氧化单元尾气放空塔废水，原环评阶段直接送污水处理站，变更后送溴回收装置；

（2）新增精制尾气洗涤塔废水，为体现与环评阶段的对比性，该废水编号设置为 W14；

（3）汽包排污水原环评阶段全部返回洗涤塔做补水，基础设计阶段，部分汽包排污水送污水处理设施。

变更后废水产生节点如下：

W1: 稀酸回收单元废水：装置工艺反应生成水、部分洗涤水（不用碱液洗涤的）等工艺水最终经稀酸回收单元处理（冷凝+反渗透工艺），处理后醋酸回用，处理后的水大部分回用，少部分作为外排废水送污水处理站污水处理单元处理。

W2: 氧化单元尾气放空塔废水：氧化单元尾气放空塔产生的洗涤废水，主要污染物是少量有机物 HAC、MA、甲醇，以及 Br⁻、碳酸盐、甲酸盐等；送本次变更新建溴回收装置。

W3: 氧化残渣废水：氧化母液处理和催化剂回收过程产生，污染物浓度较高，送污水处理站氧化残渣焚烧单元处理。

W4: 间歇废水：间歇废水主要是过滤机、干燥剂、浆料等工艺冲洗水，送污水处理站污水处理单元处理。

W5: 机泵冷却地面冲洗废水: 作业场地冲洗产生的废水, 送污水处理站污水处理单元处理。

W6: 余热锅炉排污: PTA 装置回收热量副产大量蒸汽, 余热锅炉排污水, 送污水处理单元。

W14: 精制尾气洗涤塔废水: 进入污水处理站污水处理单元处理。

(3) 固体废物

变更前后, 固体废水产生节点没有变化。

S1: 废钯碳催化剂: 加氢反应器定期更换的废催化剂, 催化剂一次装填量约 48 t, 2 年更换 1 次。

S2: 废催化氧化催化剂: 高压催化氧化和常压催化氧化系统定期更换的废催化剂, 催化剂一次装填量约 13.2 t, 2 年更换 1 次。

S3: 废尾气干燥器干燥剂: 尾气干燥器定期更换的废干燥剂, 干燥剂一次装填量约 60t, 2 年更换 1 次。

S4: 废膜: 稀酸回收单元更换的废膜, 预计 1 年更换一次, 每次更换产生废 RO 膜约 4.5t。

S5: 废布袋: PTA 料仓顶部设置有布袋除尘器, 布袋预计 1 年更换一次, 每次更换产生废布袋约 0.1t。

S6: 废滤料: PTA 包装废气经滤筒除尘, 滤料预计 1 年更换一次, 每次更换产生废布袋约 0.01t。

S7: 废机油: 检修期间更换的废机油, 年产生量约 5 t。

(4) 噪声源

变更前后, 噪声源基本没有变化。

主要为空压机、干燥机、各类泵等, 具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 本装置噪声源

序号	设备名称	数量 (台)	声源类型	声源地点	时间
1	空压机	2	频发	空压机厂房	8000
2	PTA 干燥机	2	频发	室外	8000
3	浆料增压泵	5	频发	室外	8000
4	大蒸汽管道	\	频发	室外	8000
5	大气相管线	\	频发	室外	8000
6	气、汽排放管线	1 套	间歇	室外	\
7	风送系统	1 套	频发	室外	8000

4.3.4.2 非正常工况产污环节

（1）废气

PTA 装置废气的非正常排放主要包括几个方面的内容：

①根据专利商提供的数据，PTA 装置开车时使用氮气吹扫，气量最大为 31000m³/h，由于废气处理设施（催化氧化系统+氧化尾气放空塔）先于 PTA 装置开车，因此吹扫过程，废气处理设施正常运行，排气浓度从零开始逐渐提高，但均低于正常工况。

②根据专利商提供的数据，PTA 装置停车时，首先停止投入原料、停止继续产生污染物，由于废气处理设施（催化氧化系统+氧化尾气放空塔）后于 PTA 装置停车，原来设备及管道里的尾气进入正常运行的废气处理设施（催化氧化系统+氧化尾气放空塔），从正常工况时的排放浓度开始逐渐下降。

③根据专利商提供的数据，催化氧化系统出现较大故障紧急停车时，整个系统自动化连锁控制，PTA 装置立即停车，停止投入原料、停止继续产生污染物，从空压机引来空气置换催化氧化系统里的尾气，经事故安全放空塔、氧化尾气放空塔处理后排放，排放浓度逐渐下降。

上述 3 种非正常排放对环境影响均较正常运行工况小。

④催化氧化系统发生较小的运行故障（处理效率降低），但仍继续运行，PTA 装置未连锁停车继续运行，导致废气污染物的去除效率短时间降低（从正常的 99% 下降至 50%），废气污染物排放量增加。

（2）废水

PTA 装置废水的非正常排放主要包括以下几个方面：

①根据专利商提供的数据，PTA 装置正常停车时，需要排放的精制母液和氧化放空塔碱洗废水，产生量约 6400m³，送入污水处理站配套事故缓冲罐，然后逐步小流量泵入污水处理站处理达标后排放。

②根据专利商提供的数据，PTA 装置发生事故，启动安全放空塔，安全放空塔废水量约 6500m³，送入污水处理站配套事故缓冲罐，然后逐步小流量泵入污水处理站处理达标后排放。

③根据专利商提供的数据，污水处理站可能出现运行不正常情况，需要将进入污水处理站的废水送入污水处理站配套事故缓冲罐，待污水处理站调试完成后，逐步泵入污水处理站处理达标后排放。

任何非正常情况产生的废水均由污水处理站配套事故缓冲罐暂存，不直接排放。本项目污水处理站配套建设 2 台 25000m³ 事故缓冲罐，能够满足本项目非正常情况废水暂存需求。

(3) 噪声

PTA 装置开停工吹扫时，会产生吹扫噪声，属于偶发噪声，根据设计单位提供提供数据，吹扫噪声约 100 dB（A），小于装置运行时的噪声值。

表 4.3-3 PTA 装置非正常工况污染排放表

	状态	尾气洗涤塔排气情况					废气处理方法及排放去向	
		排气量 Nm ³ /h	污染物排放速率 kg/hr					
			PX	HAC	MA	CH ₃ Br		苯
废气	PTA 装置开车	≤31000	≤正常工况					废气处理设施（催化氧化系统+氧化尾气放空塔）先于 PTA 装置开车，氮气吹扫，尾气经正常处理后排放。
	PTA 装置停车	≤315100	≤正常工况					废气处理设施（催化氧化系统+氧化尾气放空塔）后于 PTA 装置停车，剩余尾气经正常处理后排放。
	催化氧化系统出现较大故障紧急停车	≤315100	≤正常工况					PTA 装置连锁停车，从空压机引来空气置换催化氧化系统里的尾气，经事故安全放空塔、氧化尾气放空塔处理后排放。
	催化氧化系统发生较小运行故障（处理效率降低）仍运行	≤315100	3.8	4.65	88.5	3.9	9.45	PTA 装置继续运行，废气处理效率降低，氧化尾气经 50% 的去除效率处理后排放。
废水	状态	废水量	污染物排放速率			废水处理方法及排放去向		
	开车过程-精制母液	3200m ³ /次	COD: ~35000mg/L			首先进入事故废水储存池，然后逐步小流量泵入新建污水处理站		
	停车过程-精制母液	4760m ³ /次	COD: ~25000mg/L					
	停车过程-氧化碱洗	5000m ³ /次	COD: ~50000mg/L					
	计划停车	35000m ³ /次	COD: ~10000mg/L					

4.3.5 平衡性分析

(1) 物料平衡

PTA 装置物料平衡分析见表 4.3-4。

表 4.3-4 PTA 装置物料平衡表

物料进			物料出		
序号	物料名称	万吨/年	序号	物料名称	万吨/年
1	PX	129.4	1	PTA	200
2	醋酸	5.6	2	废水	60.3223
3	醋酸钴锰溶液	0.0533	3	废气	520.663
4	氢溴酸（48%）	0.082			
5	氢气	0.06			
6	压缩空气	617.78			
7	除盐水	24			
8	碳酸钠	1.0964			

物料进			物料出		
序号	物料名称	万吨/年	序号	物料名称	万吨/年
9	氢氧化钠（32%wt）	0.7			
10	回收的 9% 氢溴酸溶液	0.5072			
11	回收的 9% 碳酸钠溶液	1.7064			
	合计	780.9853		合计	780.9853

(2) 水平衡

PTA 装置水平衡见表 4.3-5。

表 4.3-5 PTA 装置水平衡表

进料				出料			
序号	名称	物料量 (t/h)	备注	序号	名称	物料量 (t/h)	备注
1	循环冷水	57500	管网	1	循环热水	57500	管网
2	9.5MPa 蒸汽	95	管网	2	1.2MPa 蒸汽	35	管网
3	工业水	30	管网	3	0.5MPa 蒸汽	10	本项目其他设施
4	除盐水	30	管网	4	蒸汽凝液	27	管网
5	除氧水	16	管网	5	蒸汽凝液	10	循环水场
6	原料带水	0.83	碱液及氢溴酸	6	醋酸回收单元废水	62.5	污水处理站
7	反应生成水	54.22	反应生产水	7	尾气放空洗涤塔废水	22	溴回收装置
8	空气带入水	4.41		8	精制尾气洗涤废水	4	污水处理站
9	醋酸洗涤塔废水	0.35	醋酸洗涤塔	9	间接废水	54.1	污水处理站
10	9% 氢溴酸含水	0.577	溴回收装置	10	氧化残渣含水	11.2	污水处理站
11	9% 碳酸钠含水	1.941	溴回收装置	11	汽包排污	1.6	污水处理站
12	溴回收装置淡水	17.482	溴回收装置	12	产品含水	0.5	进入产品
				13	尾气含水	12.91	进入大气
	合计	57750.81			合计	57750.81	

(3) 蒸汽平衡

PTA 装置正常工况蒸汽平衡见下表。

表 4.3-6 PTA 装置蒸汽平衡表 (t/h)

来源/产生设施或工艺	数量	备注	消耗设施/工艺	数量	备注
9.5MPa					
化肥部锅炉	75		薄膜蒸发器	40	
氧化残渣焚烧炉副产	20		氢气预热器	10	
			料浆加热器	40	
			精制第三/第四结晶器冲洗	5	间歇折算
3.0MPa					
精制单元余热回收产生蒸汽	30		尾气干燥系统	25	
			精制第三/第四结晶器冲洗	5	间歇折算
0.5MPa					

氧化单元第一冷凝器副产蒸汽	93		尾气膨胀机级间加热器	3	
			PTA 干燥机	25	
			汽提塔再沸器	15	
			减压后进入 0.35MPa 管线	5	
			外送本项目醋酸罐区等	10	
			加压至 1.2MPa 送厂区管网	35	
0.35 MPa					
氧化单元第一冷凝器副产蒸汽	5		工艺空气压缩机汽轮机	20	
氧化第二冷凝器副产蒸汽	3				
氧化第一结晶冷凝器副产蒸汽	12				
0.18 MPa					
氧化第四冷凝器	3		工艺空气压缩机汽轮机做为驱动动力	10	
蒸汽闪蒸罐	7				

(4) PX 平衡

本项目 PTA 装置 PX 平衡见下表。

表 4.3-7 PTA 装置 PX 平衡表

投入				产出			
物质名称	kg/tPTA	t/h	t/a	物质名称	kg/tPTA	t/h	t/a
PX	647	161.75	1294000	生成并进入 PTA 产品的 PTA	638.5	159.625	1277000
				生成并进入 PTA 产品的杂质	0.01	0.0025	20
/				进入废气折算	4.738	1.1845	9476
				进入废水折算	3.752	0.938	7504
合计			1294000	合计	647	161.75	1294000

(5) 钴、锰、溴元素平衡

本项目 PTA 装置钴、锰、溴元素物料平衡见表 4.3-8~表 4.3-10。

表 4.3-8 PTA 装置钴平衡表

投入				产出			
物质名称	kg/tPTA	kg/h	t/a	物质名称	kg/tPTA	kg/h	t/a
钴（钴元素折纯）	0.008	2	16	带入 PTA 产品中钴元素折纯	0.001	0.25	2
/				进入废水	0.007	1.75	14
合计	0.008	2	16	合计	0.008	2	16

表 4.3-9 PTA 装置锰平衡表

投入				产出			
物质名称	kg/tPTA	kg/h	t/a	物质名称	kg/tPTA	kg/h	t/a
锰（锰元素折纯）	0.008	2	16	带入 PTA 产品中锰元素折纯	0.001	0.25	2
/	/	/	/	进入废水	0.007	1.75	14
合计	0.008	2	16	合计	0.008	2	16

表 4.3-10 PTA 装置溴平衡表

投入			产出			
物质名称	kg/h	t/a	物质名称	kg/h	t/a	
溴（折纯）	105	840	进入废气	2.69	21.5	
/			废水	尾气放空塔废水	64.78	518.24
				氧化残渣废水	37.53	300.26
合计	105	840	合计	105	840	

4.3.6 污染源源强核算

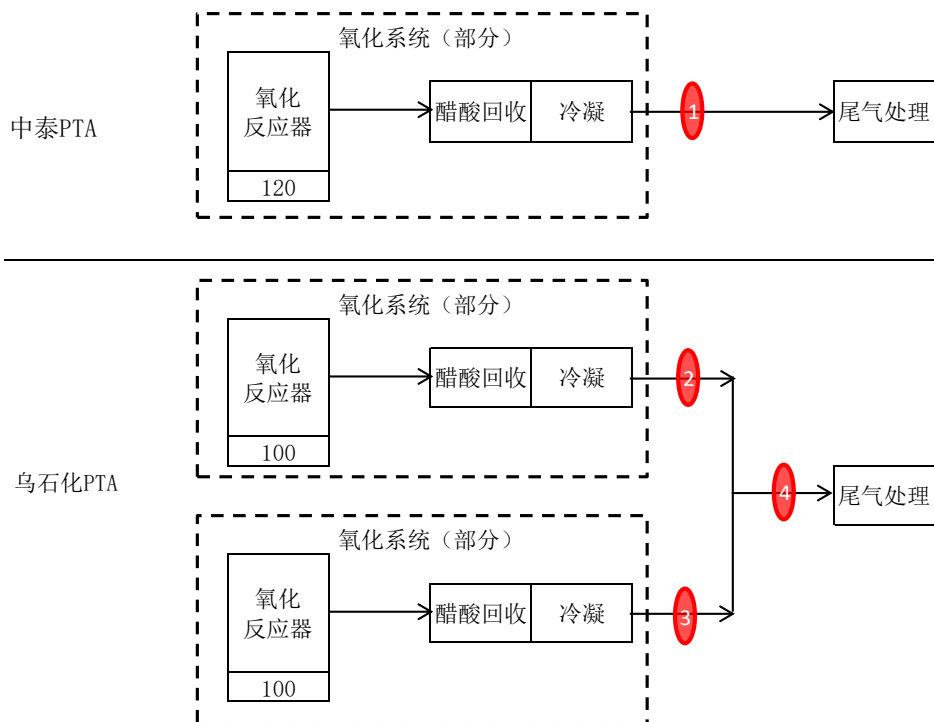
(1) 废气

G1：氧化尾气放空洗涤塔尾气。

氧化尾气放空洗涤塔尾气包括高压吸收塔尾气和常压吸收塔尾气，两个吸收塔出口尾气中的污染物含量（产生源强）采用设计单位根据工艺包和新疆库尔勒中泰石化有限责任公司实际运行情况提供的经验数据。

本项目 PTA 采用“两头一尾”工艺方案，即两套氧化系统，一套精馏系统。根据项目“两头一尾”的特殊性，以及尾气处理系统的差异性，本次评价类比同类装置得出氧化尾气产生源强，再根据尾气处理工艺的去除效率，计算得出排放源强，而不是直接类比排放源强。

本项目每套氧化系统规模 100 万吨/年，类比新疆库尔勒中泰石化有限责任公司（以下简称：中泰石化）120 万吨/年 PTA 装置（单台套）的氧化系统氧化尾气源强数据。类比数据点是氧化系统尾气进入尾气处理前的污染源强（如下图红圈所示），本项目源强：②类比①得出②，③类比①得出③，②+③=④，④就是本项目氧化尾气产生源强。



类比可行性分析：

①原料类别相同且原料中与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）

本项目和中泰石化的 PTA 装置均以对二甲苯和醋酸为原料，使用的均是满足国家质量标准要求的原料；符合该条要求。

②辅料类型相同

本项目和中泰石化的 PTA 装置使用的辅助材料均是 48% 氢溴酸和醋酸钴锰溶液，均满足国家质量标准要求；符合该条要求。

③生产工艺相同

本项目和中泰石化的 PTA 装置，均采用中国昆仑工程有限公司的中温氧化工艺；符合该条要求。

④产品类型相同

氧化系统产物：本项目和中泰石化的 PTA 装置的氧化系统，采用工艺一样，原辅材料、催化剂一样，反应原理一样，反应效率一致，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。

综上，符合该条要求。

⑤原料或产品生产规模差异不超过 30%

本次类比是对于氧化尾气的类比，因本项目设置 2 套氧化系统，每套氧化系统规模 100 万吨/年，因此类比 120 万吨/年的氧化系统；本项目单套氧化系统年用 PX 64.7 万吨，根据验收资料，中泰 120 万吨/年氧化系统年消耗 PX 77.76 万吨，差异约 20.185%，本次类比设施的原料消耗差异不超过 30%，符合该条要求。

综上所述，本次评价氧化尾气产生源强采用设计单位提供的类比数据可行。

本项目高压吸收塔和常压吸收塔尾气采用“催化氧化+洗涤（碱洗+水洗）”处理工艺，该工艺是目前最常用的 PTA 尾气处理工艺之一，新疆库尔勒中泰石化有限责任公司 120 万吨/年 PTA 装置尾气、恒力石化（大连）有限公司年产 250 万吨 PTA-5 装置尾气和海南逸盛化工有限公司 250 万吨/年 PTA 装置尾气均采用该工艺进行处理，根据同类工艺的实际运行效果，催化氧化+洗涤（碱洗+水洗）工艺对二甲苯的去除效率大于 98%，对醋酸的去除效率能够达到 99%（主要是碱洗+水洗的去除），对醋酸甲酯的去除效率能够达到 99.5%（浓度高，易氧化，去除效率高），溴甲烷的去除效率约 95%（浓度相对较低），折算后，NHMC 的综合去除效率约 98.99%。

因本项目新增溴回收装置，本项目氧化尾气放空塔尾气中约 300.55m³/h 净化后尾气送溴回收装置作为惰性气体使用，因此变更后废气量减少 300.55m³/h，其他没有变化。

G2~G5：成品料仓尾气。

项目 4 个成品料仓配套 2 条风送线，两个料仓一组交替使用，因此最多同时有两个料仓排放同时排放。成品料仓尾气废气量和污染物排放浓度根据设计资料确定。

G6：打包机尾气

打包机尾气废气量和污染物排放浓度根据设计资料确定。

M1：装置无组织排放

装置无组织排放类比海南逸盛化工有限公司 250 万吨/年 PTA 装置无组织排放数据。

类比可行性分析：

①原料类别相同且原料中与污染物排放相关的成分相似（差异不超过 10%）

本项目和海南逸盛的 PTA 装置均以对二甲苯和醋酸为原料，使用的均是满足国家质量标准要求的原料；符合该条要求。

②辅料类型相同

本项目和海南逸盛的 PTA 装置使用的辅助材料均是 48%氢溴酸和醋酸钴锰溶液，均满足国家质量标准要求；符合该条要求。

③生产工艺相同

本项目和海南逸盛的 PTA 装置，均采用中温氧化工艺；装置均包括氧化工段、精制工段和辅助工段，且各工段的组成基本一致；符合该条要求。

④产品类型相同

本项目和海南逸盛的 PTA 装置最终产品均为 PTA，均符合国家产品质量标准要求，产品类型相同，符合该条要求。

⑤原料或产品生产规模差异不超过 30%

本项目年产 PTA200 万吨，海南逸盛 250 万吨/年 PTA 装置年产 PTA 250 万吨，产品规模差异为 25%，未超过 30%，符合该条要求。

综上所述，本次评价装置无组织排放类比海南逸盛 250 万吨/年 PTA 装置可行。

（2）废水

本项目废水量由设计资料确定。

（3）工业固体废物

本项目工业固体废物中的干燥剂、催化剂等根据添加量物料衡算得出；废机油的产生量由设计单位提供。

表 4.3-11 PTA 装置废气排放一览表

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
		污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 H (m)	直径 D (m)	温度 °C	
PTA 装置	氧化尾气放空塔尾气 G1	NHMC	类比	501447.45	1952.53	979.677	催化焚烧+洗涤	98.99	NHMC	类比法	501447.45	19.76	9.915	40	4	30	8000
		对二甲苯			137.52	69		98	对二甲苯			2.75	1.38				
		醋酸			444.64	223.097		99	醋酸			4.45	2.231				
		醋酸甲酯			1245.6	625		99.5	醋酸甲酯			6.23	3.125				
		溴甲烷			124.72	62.58		95	溴甲烷			6.24	3.129				
									溴化氢			0.1	0.05				
	料仓排放尾气×2 G2-G3	NHMC	类比	9859×2	18.77	0.185×2	布袋除尘	0	NHMC	类比法	9859×2	18.77	0.185×2	50	0.5	30	4000
		对二甲苯			4.70	0.046×2		0	对二甲苯			4.70	0.046×2				
		醋酸			5.64	0.056×2		0	醋酸			5.64	0.056×2				
		醋酸甲酯			7.90	0.078×2		0	醋酸甲酯			7.90	0.078×2				
		溴甲烷			7.91	0.078×2		0	溴甲烷			7.91	0.078×2				
		溴化氢			0.1	0.001×2		0	溴化氢			0.1	0.001×2				
		颗粒物			456	4.5×2		96	颗粒物			18.25	0.061×2				
		料仓排放尾气×2 G4-G5			NHMC	类比		9859×2	18.77			0.185×2	布袋除尘				
	对二甲苯		4.70	0.046×2	0		对二甲苯		4.70	0.046×2							
	醋酸		5.64	0.056×2	0		醋酸		5.64	0.056×2							
	醋酸甲酯		7.90	0.078×2	0		醋酸甲酯		7.90	0.078×2							
	溴甲烷		7.91	0.078×2	0		溴甲烷		7.91	0.078×2							
	溴化氢		0.1	0.001×2	0		溴化氢		0.1	0.001×2							
	颗粒物		456	4.5×2	96		颗粒物		18.25	0.061×4							
	PTA 包装废气 G6		颗粒物	类比	720		3200		2.304	滤筒	99.50%	颗粒物		系数法	720	16	0.012
	无组织排放 M1	NHMC	类比	/	/	0.626	LDAR						0.626	长×宽×高： 110×208.5×8			8000

表 4.3-12 PTA 装置废水排放一览表

装置	废水类别	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h			
PTA 装置	稀酸回收单元废水 W1	醋酸	类比	62.5	2112.48	132.03	泵送	/	类比	62.5	2112.48	132.03	8000	污水处理站污水处理单元	/
		醋酸甲酯			7.04	0.44					7.04	0.44			/
		苯甲酸			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		P-t 酸			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		TA			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		4-CBA			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		钴			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		锰			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		溴			1.76	0.11					1.76	0.11			/
		COD			2500	156.25					2500	156.25			/
	氧化尾气放空塔废水 W2	醋酸	类比	22	18.07	0.48	泵送	/	类比	22	18.07	0.48	8000	溴回收装置	/
		醋酸甲酯			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		苯甲酸			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		P-t 酸			6.02	0.16					6.02	0.16			/
		TA			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		4-CBA			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		钴			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		锰			3.01	0.08					3.01	0.08			/
		溴			2944.55	64.78					933.73	24.65			/
		碳酸盐和碳酸氢盐			8403.61	221.86					8403.61	221.86			/
钠		9310.68			204.835	3192.77					84.29	/			
甲酸盐	512.05	13.52	512.05	13.52	/										
COD	2500	66.00	2500	66.00	/										
精制尾气	COD	类比	4	2500	10	泵送	/	类比	4	2500	10	8000	污水处理站		

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

装置	废水类别	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a	
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/L				排放量 kg/h
	洗涤废水 W14	4-CBA			3.01	0.001					3.01	0.001			
	氧化残渣废水 W3	醋酸	类比	11.2	22808.99	305.64	泵送	/	类比	11.2	22808.99	305.64	8000	污水处理站氧化残渣焚烧单元	/
甲苯		11.24			0.15	11.24					0.15	/			
TA		112.36			1.51	112.36					1.51	/			
间苯二甲酸		786.52			10.54	786.52					10.54	/			
邻苯二甲酸		12584.27			168.63	12584.27					168.63	/			
苯甲酸		4269.66			57.21	4269.66					57.21	/			
对苯甲酸		561.8			7.53	561.8					7.53	/			
4-CBA		22.47			0.30	22.47					0.30	/			
偏苯三甲酸		12921.35			173.15	12921.35					173.15	/			
溴化物		4719.1			63.24	4719.1					63.24	/			
钴		139.285			1.56	139.285					1.56	/			
锰		139.285			1.56	139.285					1.56	/			
钠		3263.74			37.53	16629.21					222.83	/			
碳酸盐		1123.6			15.06	1123.6					15.06	/			
		COD			200000	2680.00				200000	2680.00			/	
	间歇废水 W4	醋酸	类比	54.1	370.335	22.03	泵送	/	类比	54.1	370.335	22.03	8000	污水处理站污水处理单元	/
醋酸甲酯		803.335			47.80	803.335					47.80	/			
对苯甲酸		23.355			1.39	23.355					1.39	/			
苯甲酸		23.355			1.39	23.355					1.39	/			
TA		23.355			1.39	23.355					1.39	/			
COD		7000			416.50	7000					416.50	/			
	地面冲洗废水 W5	COD	类比	2.5	300	0.75	泵送	/	类比	2.5	300	0.75	间断	污水处理站	/
石油类		100			0.25	100					0.25	/			
SS		300			0.75	300					0.75	/			
余热锅炉	TDS	类比	1.6	400	0.64	管输	/	类比	1.6	400	0.64	间断	污水处理站	/	

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

装置	废水类别	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h			
	排污水 W6												

表 4.3-13 PTA 装置固废排放一览表

装置名称	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况						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	一次产生量/t/次		
PTA 装置	废钯催化剂 S1	危险废物	HW50 251-016-50	物料衡算	24	固	钯、C	油	48	1 次/2 年	委托有相应资质单位处理处置
	催化焚烧废催化剂 S2	危险废物	HW45 261-084-45	物料衡算	6.6	固	铂钯	/	13.2	1 次/2 年	
	尾气干燥器废干燥剂 S3	一般工业固体废物	一般固废 900-099-S16	物料衡算	30	固	氧化铝	/	60	1 次/2 年	
	废膜 S4	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	4.5	固	RO 膜	有机物	4.5	1 次/1 年	
	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	0.1	1 次/1 年	
	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	0.01	1 次/1 年	
	废机油 S7	危险废物	HW08 900-214-08	类比	5	液	废机油	油	5	1 次/1 年	

表 4.3-14 PTA 装置噪声排放一览表

序号	设备名称	数量（台）	声源类型	声源地点	噪声源强		治理措施	噪声排放值		持续 时间
					核算方法	噪声值 dB (A)		核算方法	噪声级 dB (A)	
1	空压机	2	频发	空压机厂房	类比	≤105	隔声、减震	类比	≤95	8000
2	PTA 干燥机	2	频发	室外	类比	≤85	隔声、减震	类比	≤85	8000
3	浆料增压泵	5	频发	室外	类比	≤85	隔声、减震	类比	≤85	8000
4	大蒸汽管道	\	频发	室外	类比	≤85	减振、消声	类比	≤85	8000
5	大气相管线	\	频发	室外	类比	≤85	减振、消声	类比	≤85	8000
6	气、汽排放管线	1 套	偶发	室外	类比	≤85	减振、消声	类比	≤85	\
7	风送系统	1 套	频发	室外	类比	≤85	减振、消声	类比	≤85	8000
8	其他机泵	50	频发	室外	类比	≤85	减振、消声	类比	≤85	8000

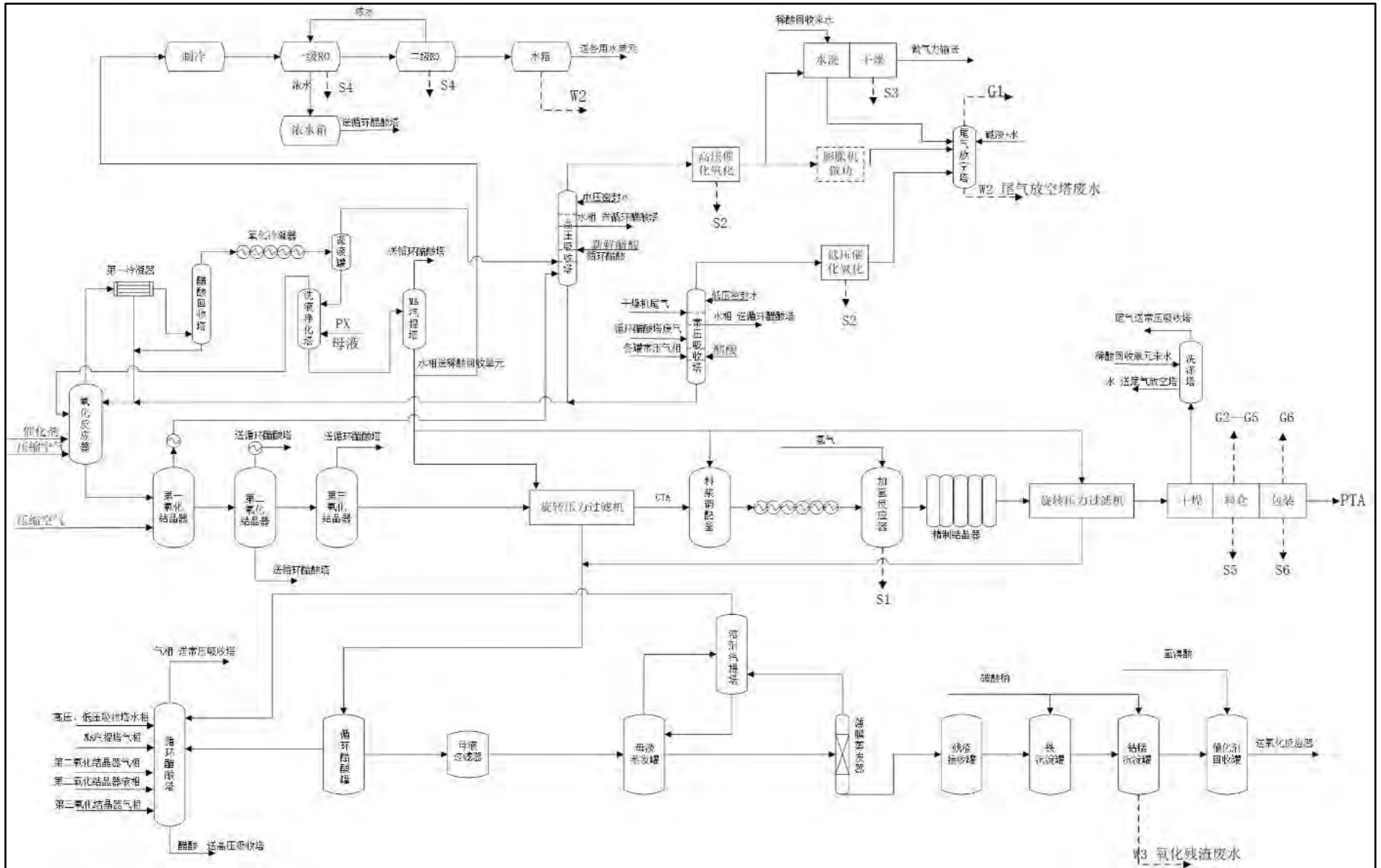


图 4.3-1 PTA 装置工艺流程及产排污环节图

4.4 变更后公用及辅助工程污染因素分析

4.4.1 给水

本项目给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、循环水系统、除盐水系统、中水系统、消防给水系统。

(1) 新鲜水（生活给水系统和生产给水系统）

本项目新鲜水用水量 740.5m³/h，其中生活用水 2 m³/h；生产用水 676.5m³/h；新增除盐水用量导致的化水装置生产水用量增加 62m³/h。本项目运行后，新增生产水用量约为 500 万 m³/a。乌石化公司取用“500”水库作为供水水源，总供水规模为 3000 万 m³/a，目前实际年用水量 1800 万 m³/a 左右，仍有 1200 万 m³/a 的富余量，本项目实施后不会超过政府所批水权。

本项目新增新鲜水用量见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目新增新鲜水用量一览

序号	用水种类及部门	用水量（单位：m ³ /h）		备注
		平均	最大	
1	生活给水	2	30	
2	生产给水	676.5	1265	最大为夏季高峰。
2.1	PTA 装置用水	30	65	
2.2	新建闭式循环水站补水	0	320	
2.3	依托的现有循环水站补水	576.5	810	
2.4	污水处理站用水	60	100	
2.4	其它用水	10	20	
3	新增除盐水用量导致的化水装置生产水用量增加	62	500	最大为停车用量（24h）

(2) 循环冷却水给水系统

本项目新增循环水正常用量 58450 m³/h，最大 67495m³/h，具体用途见下表。

表 4.4-2 新增循环水用量

序号	用水种类及部门	用水量（单位：m ³ /h）		备注
		平均	最大	
1	PTA 主装置（空压机）	43853	48000	现有开式循环水场供给
2	PTA 主装置（除空压机外）	13647	18432	新建循环水场供给
3	污水处理站	500	600	
4	氧化残渣焚烧炉	250	263	
5	其它	200	200	
6	合计	58450	67495	

为满足本项目对循环水的需求，本项目新建一套闭式循环水系统，同时依托乌石化公司现有化肥部一化肥循环水装置（开式）和三聚氰胺循环水装置（开式）。

设计参数见下表。

表 4.4-3 闭式循环冷却水系统设计参数表

序号	参数名称	单位	数值
1	设计干球温度	°C	34.1
2	设计湿球温度	°C	20.5
3	主装置设计供水温度	°C	≤33
4	主装置设计回水温度	°C	≤43
5	空压设计供水温度	°C	≤28
6	空压设计回水温度	°C	≤38
7	主装置设计供水压力	MPa（G）	≥0.40
8	空压设计供水压力	MPa（G）	≥0.30
9	主装置设计回水压力	MPa（G）	≥0.3
10	空压设计回水压力	MPa（G）	≥0.17

①闭式循环水系统

主装置工艺换热系统用循环冷却水采用闭式循环冷却水系统，设置规模 20000m³/h。

表 4.4-4 闭式循环冷却水系统主要设备选型

序号	设备名称	型号及性能参数	数量	备注
1	蒸发式闭式冷却塔	Q=2,500 m ³ /h N=200kW U=10KV	8	
2	循环冷却水供水泵 （供主装置工艺）	Q=5,000 m ³ /h, H=30m, N=500kW	5	4 用 1 备
3	生产废水提升泵	Q=400 m ³ /h, H=40m, N=75kW	3	2 用 1 备
4	过滤水泵	Q=400 m ³ /h, H=20m, N=45kW	4	2 用 2 备

闭式循环冷却水系统工艺流程说明：

首先打开循环冷却水站的除盐水箱进水控制阀，使除盐水箱内的水位达到设计设定值，开启定压补水装置配套的补水泵向闭式循环冷却水管网系统注水，当循环冷却水管道压力达到设定值后，依次开启循环冷却水供水泵向用户供给冷却水，经过热交换后的冷却回水利用余压进蒸发式空冷器冷却换热降温后，再经循环冷却水供水泵循环加压供给用户，如此循环往复。为了缓解循环冷却水对设备和管道的腐蚀，可对循环冷却水的水质进行在线监测，根据水质情况投加除氧剂、缓蚀剂等药剂。

循环喷淋水系统工艺流程说明：

首先打开喷淋水池的补充水控制阀，使喷淋水池水位达到设计设定值，开启循环喷淋水供水泵向蒸发式空冷器供水，喷淋水在蒸发式空冷器内喷淋至换热管表面，经热交换后一部分蒸发散逸至空气中，一部分向下流淌至蒸发式空冷器下部的集水盘，经喷淋

水回水管统一收集后重力流动至喷淋水池，再次经循环喷淋水供水泵加压后供给蒸发式空冷器，如此循环往复。

循环喷淋水系统的排污水和喷淋水池的溢流、放空水均经管道收集后排入生产废水池中，再用排污水提升泵提升后排至新建污水处理站好氧处理单元。

② 依托循环水系统介绍及依托可行性。

化肥部一化肥循环冷却水装置现有 4 组冷却塔联合运行，循环水总设计能力共计 50000m³/h，目前化肥部一化肥装置的循环冷却水用量为 20000m³/h，其中一合成装置供氢系统，循环水用量 2000m³/h。芳烃扩能后新建 200 万吨/年连续重整装置，炼油全厂氢气系统优化后，化肥供氢可停用，供氢系统停运不使用循环冷却水。一化肥停工装置防腐循环水用量共 8000m³/h，一化肥装置已被认定老旧装置，装置停运，循环水停用。工况调整后，一化肥装置区只有一合成的新空分单元和锅炉系统运行，循环水用量共 10000m³/h。

化工部三聚氰胺装置配套建有 2 座钢混结构机械通风逆流式冷却塔，循环水总设计能力共计 8000m³/h。三聚氰胺装置 2013 年-2021 年停工，2022-2023 年重启运行，但由于三聚氰胺装置配套小尿素装置采用的水溶液全循环处理工艺较为落后，能耗、物耗高，且环保标准不符合最新的大气污染物排放标准，运行期间现场的氨异味较大，装置不具备合规运行条件，自 2023 年 4 月至今停运。三聚氰胺配套建设的循环水装置可以全部就近供应本项目使用。

本项目使用开始循环水系统的循环冷却水正常用量 43853m³/h，最大用量 48000m³/h，现有循环水系统能够满足本项目使用需求。

（3）除盐水系统

本项目除盐水主要用于 PTA 装置用水和循环水场闭式循环冷却部分补水，开车运行后正常平均用量为 62 m³/h，停车期最大用量为 500 m³/h，持续时间 24 小时。

乌石化一化水装置制水能力 400 m³/h，目前停工备用，可以重新开启作为本项目除盐水专供水源，能够满足本项目正常运行期间的除盐水用水需求。停车期间由于用水量较大，且持续时间较长，一化水装置在全开的情况下仍有 100 m³/h 的用水缺口，本项目新建 1 台 5000 m³ 脱盐水罐及配套除盐水泵，正常情况下保证脱盐水储存罐灌满，停车工况时，启动除盐水泵为 PTA 装置提供补缺用水。

（4）中水回用系统

本项目新建污水处理站配套有中水回用单元，设计处理规模为 520m³/h，采用“超滤

-反渗透”工艺；接收处理公用工程部净化二区 700m³/h 污水处理装置出水，产出中水 390m³/h 全部回用于循环水场补水，排放浓水 130m³/h 至公用工程部浓盐水处理单元。

（5）消防给水系统

本项目占地面积小于 100 公顷，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）的要求，同一时间火灾次数为 1 次。依据第 8.4.3 条，结合本项目实际消防用水情况，本项目设计消防用水量取 1620m³/h，火灾延续时间为 3 小时，计算消防用水量为 4860m³。

本项目新增消防供水设施一套，消防给水系统采用独立稳高压消防系统，消防供水压力为 0.2MPaG。

稳高压消防水系统的泵房和储水罐设置在消防泵站内。可利旧乌石化现有 2000m³ 的消防储水罐两座，并新增一座 2000m³ 的消防储水罐，总消防有效容积为 5500m³。消防水泵房内设电动消防水泵两台，柴油机消防泵两台，稳压装置一套。消防电源为双回路供电。

消防水泵采用自灌式引水。三个水罐之间设吸水总干管连接，每台水泵的吸水管再与吸水总干管连接；水泵出水管与厂区的消防环状管网连接。

消防水泵的启动采用降压自动启动方式和人工操作启动方式。设有与消防队直接联系的通讯设备。

4.4.2 排水

（1）排水系统

本项目排水系统按清污分流、污污分流的原则采用分流制，分别为生活污水系统、生产废水系统、生产污水系统、初期（污染）雨水系统、雨水及事故水系统。

1) 生活污水系统

主要收集各装置生活设施的生活卫生排水。生活污水经化粪池处理后进入厂区生产污水排水系统，汇入厂区生产污水泵站，由生产污水泵提升送入污水处理站。

2) 生产废水系统

变更前生产废水系统主要接纳循环冷却水站排污水、过滤器反洗水等，经泵提升后排至污水处理站。

变更后，本项目涉及循环水场包括：新建 20000m³/h 闭式循环水场；依托化肥部一化肥循环冷却水装置（开式），设计规模 50000m³/h，本项目使用 40000m³/h；依托化工

部三聚氰胺装置配套循环水场 (开式), 设计规模 $8000\text{m}^3/\text{h}$, 本项目全部使用。排污数量及去向如下:

新建闭式 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水场, 正常排污约 $50\text{m}^3/\text{h}$, 循环水排污池通过提升泵排至公用工程部净水二区 $700\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理设施 (直接进入均质罐, 不进入隔油)。

化工部 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水场, 正常排污约 $20\text{m}^3/\text{h}$, 汇至本项目新建闭式循环水排污池, 与其排污水一同处理。

化肥部 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水场 (本项目使用 $40000\text{m}^3/\text{h}$), 正常排污约 $100\text{m}^3/\text{h}$, 汇至化肥部总排到公用工程部净水二区 $700\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理设施 (直接进入均质罐, 不进入隔油)。

3) 生产污水系统

主要接纳 PTA 主装置及其它各子项的生产污水, 经泵提升通过厂区地上生产污水管道排至新建污水处理站污水处理单元。

4) 初期 (污染) 雨水系统

主要接纳 PTA 装置和罐区的初期雨水, 经管道收集后自流至初期污染雨水池, 由泵提升经管架送至新建污水处理站污水处理单元进行处理。

5) 雨水及事故水系统

主要收集厂内非污染区的雨水及污染区的后期雨水; 事故状态, 收集事故排水。正常状态, 非污染区的雨水和后期雨水经收集后自流至厂内雨水系统, 再流至事故水池进水渠并根据水质综合利用。事故状态, 漫出装置和罐区围堰的消防事故水及雨水, 经厂内雨水系统收集, 经过阀门切换, 汇流至厂区已有事故水池进行收集, 待事故完毕后将事故水提升送至污水处理单元进行处理。乌石化已建事故水暂存设施包括化工部 1700m^3 事故水池+公用工程部 6000m^3 事故水池+公用工程部 5000m^3 事故水罐+ 20000m^3 事故水池。

(2) 新建污水处理站

本项目新建 1 座污水处理站, 由污水处理单元、中水回用单元以及氧化残渣焚烧单元组成。其中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、事故排水等, 采用“调节+厌氧+一级好氧生化”处理工艺, 厌氧工段主要处理主装置生产废水, 设计规模为 $200\text{m}^3/\text{h}$; 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 $240\text{m}^3/\text{h}$; 出水送乌石化公司公用工程部净化一区 $500\text{m}^3/\text{h}$ 含盐污水处理单元进一步处理后达标排放。中水回用单元对公用工程部净化二区 $700\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理

装置出水进行深度处理和回用，设计处理规模为 520m³/h，采用“预处理-超滤-反渗透”处理工艺，产出中水 390m³/h 全部回用于循环水场补水，排放浓水 130m³/h 依托公用工程部浓盐水处理单元处理达标后经现有总排口排放。氧化残渣焚烧单元对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。

(3) 公司现有总排放口

公司现有总排口基本情况如下：

表 4.4-5 废水外排口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	其他信息
			经度	纬度			
1	DW008	公司废水总排口	87°42'26.45"	43°58'54.48"	净化水库	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	经公司净化水库直接进入北沙窝，不排入自然水体

(4) 乌石化净化水库

净化水库作为乌鲁木齐石化公司污水处理的最后一个环节和容纳地，公司废水达标排放至净化水库。

4.4.3 供热及凝结水处理

(1) 供热

根据蒸汽热负荷的计算，正常生产时，项目所需外供高压蒸汽量 75 t/h，PTA 装置及公用工程、辅助装置所需的低压蒸汽可由 PTA 装置的副产蒸汽供给。装置副产的 35 吨 1.0 MPa 中压蒸汽可以输出供给临近装置使用。冬季开车时，蒸汽需要量最大，为最大 379.08 t/h（其中 9.5MPa 蒸汽 91.5 t/h、3.0MPa 蒸汽 50 t/h、0.5 MPa 蒸汽 237.58t/h），本项目新增蒸汽负荷详见表 4.4-6。

表 4.4-6 本项目新增蒸汽负荷

序号	名称	压力 (MPaG)	温度 (°C)	蒸汽量 (t/h)				备注
				夏季		冬季		
				正常	最大 (开车)	正常	最大 (开车)	
一	高压蒸汽	9.5	315					
1	PTA 装置			95	91.5	95	91.5	
2	氧化残渣焚烧单元			-20		-20		送往 PTA 装置
	合计			70	91.5	75	91.5	
二	高压蒸汽	3.0	240					
1	PTA 装置				50		50	
	合计				50		50	
三	中压蒸汽	1.2	213					

序号	名称	压力 (MPaG)	温度 (°C)	蒸汽量 (t/h)				备注
				夏季		冬季		
				正常	最大 (开车)	正常	最大 (开车)	
1	PTA 装置			-35		-35		
	合计			-35		-35		
四	中压蒸汽	1.0	240					
1	换热站			0	0	0	0	
	合计			0	0	0	0	
五	低压蒸汽	0.5	159					
1	PTA 装置			-13	163.5	-10	174.5	
2	罐区				1.1	4.1	3.6	伴热
3	污水处理单元			3.5	7.5	8.15	13.4	伴热
4	氧化残渣浓缩焚烧单元			10	12	10	12	
5	其他			8	10	29.03	34.08	
	合计			8.81	194.1	41.28	237.58	

高压蒸汽：乌石化化肥部两台燃煤锅炉设计负荷均为 210 t/h，目前受制于实际运行情况，最大负荷为单台 145 t/h，两台锅炉运行负荷 290 t/h。正常时可以一台锅炉运行提供 85 t/h 的高压蒸汽，开工阶段可以两台锅炉运行提供 270 t/h 的蒸汽，可以满足 PTA 项目开车所需高压蒸汽。

中压蒸汽：装置副产的 35 吨 1.2 MPa 中压蒸汽可以输出供给临近装置使用。减少锅炉的燃煤量。

低压蒸汽：冬季正常生产时低压蒸汽用量为 41.28t/h，由管网供给。在装置开车或停车时无副产蒸汽，低压蒸汽最大 237.58 t/h 可由热电部提供。目前正常运行情况下，由热电部机组低压抽汽及 1.0 MPa 减温减压器外供能力可满足现有及新建 PTA 装置用汽要求。但某些事故情况下所有热电机组降负荷后抽汽必须退出，外供低压蒸汽由减温减压器供给。因此本项目不需要新建热动力站，蒸汽供给完全依托现有蒸汽系统。

(2) 凝结水处理

本项目正常情况下产生 49t/h 凝结水，停车期间产生的凝结水量为 150 t/h，持续时间为 48 h，本项目产生的凝结水送至化肥生产部锅炉给水除氧代替部分除盐水。凝结水在送出之前设置在线 TOC 监测，当水质指标不达标时，将通过换热器将温度降至 40°C 以下，送至污水处理单元处理。

乌石化现有化肥生产部锅炉后期将作为新建 PTA 装置的专属供汽装置，新建 200 万吨/年 PTA 装置正常运行期间，一台锅炉运行，产汽负荷 75t/h；PTA 装置开工阶段两台锅炉运行，产汽负荷 270 t/h，以保证装置用汽需求。

本着经济、合理的原则，充分回收和利用蒸汽冷凝水，减少补充水量，从而做好节能节水。正常运行期间，因化肥生产部锅炉一台锅炉运行使用的除盐水为 135 t/h，PTA 装置产生的 49t/h 凝结水可直接送锅炉给水除氧代替部分除盐水；开停车期间，因生产部锅炉两台锅炉运行的使用除盐水为 270 t/h，PTA 装置产生的 150 t/h 凝结水可直接送锅炉给水除氧代替部分除盐水。

(3) 蒸汽供应及用煤量分析

“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”正在建设，乌石化同步考虑两个项目统一规划全厂蒸汽供应。

本项目使用的 9.4MPa 蒸汽来源于乌石化化肥部锅炉，副产 1.6MPa 蒸汽外送至其它装置使用。项目的蒸汽使用产出情况见下表。

表 4.4-7 本项目蒸汽使用、产出情况

蒸汽	用量 t/h	运行时间 h	年用量, 万吨/年
外来 10.3MPa 蒸汽	75	8000	60
自产中压蒸汽	-35	8000	-28
合计	50		40

在建“中国石油乌鲁木齐石化公司芳烃装置扩能和原料配套改造工程”副产大量中压、低压蒸汽，具体如下：

表 4.4-8 在建项目外送蒸汽量表

蒸汽	改造前 t/h	改造后 t/h	运行时间 h	变化量, 万吨/年
1.0MPa 蒸汽	4.64	179.6	8400	146.97
0.5MPa 蒸汽	0	35.1	8400	29.48
合计	4.64	214.7		176.45

目前，乌石化化肥部锅炉生产的高压蒸汽量每小时 120~145 吨，减压至中压蒸汽后送往公司炼化生产装置使用。本项目建成后，化肥锅炉的 75 吨/小时高压蒸汽直接供给 PTA 装置使用。化肥锅炉供应其它炼化装置用的 85 吨/小时蒸汽缺口（减压后为中压蒸汽），则由 PTA 项目自产的中压蒸汽和芳烃扩能项目产生的蒸汽补充供应，不需要热电或者化肥锅炉提负荷补充。

因此本项目及在建项目实施后，现有蒸汽系统能够满足供气需求，锅炉运行负荷降低而不是增加，用煤量只减不增。

4.4.4 供电

(1) 用电负荷

在 PTA 装置开车阶段工艺空压机为电动状态时，全厂装机容量约为 90597kW，计算有功功率约为 61577kW；当 PTA 装置正常运行时计入 PTA 装置空压机发电量后，能向电网输送有功功率约 3091kW。

(2) 电源

芳烃联合装置扩能及原料配套项目新增用电负荷 44.47 MW，本项目 200 万吨 PTA 装置新增用电负荷 60.7 MW，合计 105.17 MW。公司现有负荷、芳烃联合装置扩能和 200 万吨 PTA 装置新增用电负荷共计 290.17 MW，现有系统已不能满足项目需求。

乌石化公司拟新建一座 220kV 总变电站，以满足乌石化公司近 5~10 年发展规划需求。该 220 kV 总变电站，主变规划容量为 2x280 MVA，两路 220 kV 进线，220kV 电气主接线采用双母线接线，35kV 电气主接线采用单母线分段接线，规划出线 30 回，一期建设 10 回出线。220 kV 中性点均按直接接地设计；35 kV 中性点按经消弧线圈接地设计。

本项目总用电负荷约 60.7 MW，为保证供电的可靠性需双重电源供电，供电电压等级为 35kV。本项目电源引自乌石化公司新建 220 kV 总变电站 35 kV 系统，共四回。

(3) 供电方案

拟新建一座 35kV PTA 变电所和一座 35kV PAC 变电所，每座 35kV 变电所分别设置两个 35kV 进线电源，采用线路-变压器组形式，所需电源分别引自乌石化新疆的 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段。35kV PTA 变电所内设 2 台 25 MVA 35/10.5 kV 油浸式变压器、1 套 10kV 配电装置、6 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 3 套低压配电装置及其它配套设施，为 PTA 装置、PTA 包装车间、中间罐区、除盐车站等中、低压用电负荷提供电源；35kV PAC 变电所内设 2 台 40 MVA 35/10.5kV 油浸式变压器专门为 PTA 装置的 2 套 PAC 电动/发电空压机用，以及设置专为 PAC 服务的 10kV 开关柜和 10kV 变频软启动装置等，该变电所还设置有 4 台 10/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，10/0.4kV 变压器电源引自 35kV PTA 装置变电所，为 PAC 空压机房低压用电负荷、中间罐区、消防水泵站和溴回收装置等公辅设施的低压用电负荷供电。

在污水处理场设置一处污水处理场配电室，内设 1 套 6kV 配电装置、4 台 6/0.4kV 油浸式变压器和 2 套低压配电装置及其它配套设施，为污水处理场和氧化残渣焚烧装置的低压用电负荷提供电源，2 路 6kV 进线电源分别引自原 35kV 化纤总降变电所 6kV 配电系统的不同母线段。

在中水回用装置界区内设置一处中水回用配电室，内设 2 台 6/0.4kV 变压器和 1 套

低压配电装置及其它配套设施，为中水回用装置的低压用电负荷提供电源，2 台变压器的 6kV 进线电源分别就近引自原二区污水回用配电室内 6kV 配电系统的不同母线段。

在 1#循环水场泵房内设置一处循环水场配电室，内设 2 台 6/0.4kV 干式变压器和 1 套低压配电装置，为 1#循环水场的低压用电负荷提供电源。

在超限厂房内附设一处低压配电室，内设 3 台 6/0.4kV 油浸式变压器（利旧，需要检修、试验以满足使用要求）及其低压配电柜，为超限厂房内的低压用电负荷提供电源，该配电室的三路 6kV 进线分别就近引自塑料编织厂区二编 6kV 配电室编织 1-3#变压器出线柜。

4.4.5 供风、供氮

(1) 压缩空气

本项目压缩空气正常用量 2532Nm³/h，仪表空气用量 2795 Nm³/h。

乌石化化工部空压站现有 1 台离心压缩机和 4 台螺杆压缩机。为满足 PTA 装置、公用工程和其它各辅助生产装置压缩空气的需求，本项目新上 1 台 200 Nm³/min 离心式压缩机，配套进气过滤器，设置在现有空压站厂房内，新上压缩机与原有压缩机互为备用。设计 2 台压缩热吸附式干燥器，1 用 1 备，额定处理能力为 200 Nm³/min，工作压力 0.8 MPa，常压露点—60°C，与新上空压机配套使用。设计 6 台 100m³ 压缩空气储罐，其中 1 台为工艺空气储罐，5 台为仪表空气储罐。

(2) 氮气

本项目正常运行期间低压氮气用量约 20 Nm³/h；本项目大规模的氮气用量均发生在 PTA 主装置计划和事故停车时安全用气，需要低压氮气 38220Nm³/h，高压氮气 8000Nm³/h。

项目正常运行期间的低压氮气可由乌石化氮气管网供氮，就近从化肥部供应，空分装置异常时可以从炼油三部吸附制氮装置供应。化肥部空分装置外供炼油低压氮气产量为 10000Nm³/h，吸附制氮装置的低压氮气产量为 4500Nm³/h，炼油装置使用 5400Nm³/h，低压氮气裕量可满足本项目正常氮气用量 20Nm³/h。

化肥部空分装置高压氮气最大产量为 15000Nm³/h，实际使用量为 7000Nm³/h，富裕高压氮气 8000Nm³/h，可以满足 PTA 装置事故状态下的高压氮气用量。

事故氮装置现有 2 座 50m³ 液氮储罐，2 座 200m³ 液氮储罐，总液氮储罐储存量 500m³，可一次提供 320000Nm³ 氮气。本项目应急状态下 PTA 装置安保氮气使用时间

为 6 小时，需要 0.7MPa 应急低压氮气量为 22000Nm³，炼油应急氮气系统的氮气供应量可以满足本项目低压事故氮气的供应。另外化肥部空分装置和炼油吸附制氮装置的低压氮气余量 9100Nm³/h，可以作为事故低压氮气补充。

4.4.6 中央控制室

本项目化工部区域装置西侧化肥部现有控制室 1 座，单层抗爆结构，面积约为 54.5×27.5m，控制室内设置有操作室、机柜间、UPS 间、空调机房、排烟机房、补风机房等。

该控制室目前用于一化肥和二化肥生产装置的集中操作和管理，操作室、机柜间内有较多空余位置，本项目将主要依托该控制室作为中心控制室。

本项目 PTA 装置、污水处理设施、公用工程各控制系统操作站、辅操盘、报警显示站、工程师站、服务器及远程 I/O 机柜等放置于中心控制室相关房间内，操作员将在 CCR 操作大厅进行集中控制和管理。

4.4.7 暖通

本项目除有特殊要求不需要设置采暖的房间外，其余办公楼、生产厂房和其它辅助建筑物等均设计集中采暖。，依托厂区原有换热站供给；为满足中央控制室、现场机柜间对室内空气的温、湿度要求及清洁要求，设置集中恒温恒湿空调系统进行空气调节。

4.4.8 分析化验室

中心化验室厂房依托乌石化公司化工生产部原有化验室，总使用面积约 600 平方米，所需分析仪器设备在依托乌石化公司分析仪器设备的基础上新增部分关键仪器设备，以保障生产监测及控制分析正常进行。

4.4.9 维修

由于乌石化公司厂区中设有维修中心，能够满足本装置的日常检维修需求，因此二期项目维修可依托乌石化公司现有设施，不再新建。日常维修时可根据生产需要适当增加仪器及专用工器具。

4.4.10 公用及辅助工程产排污环节分析

4.4.10.1 废气

本项目循环水系统采用新建闭式循环冷却水系统+依托现有开式冷却塔工艺，根据

循环水系统的特点，可不考虑闭式循环冷却水系统的 VOCs（以 NMHC 表征）逸散。

本项目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，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%。本项目开式循环冷却水用量约 43853m³/h，经计算排放 VOCs（以 NMHC 表征） 28.066t/a。

4.4.10.2 废水

本项目公用及辅助工程主要废水包括生活污水、循环水场排污、化验室废水和初期雨水。

（1）生活污水

根据设计资料，本项目生活污水约 2 m³/h，排放至新建污水处理站污水处理单元好氧工段。

（2）循环水场排污

变更后，本项目循环水系统总计排放循环水场排污水约 170m³/h，排放至公用工程部污水处理系统。

（3）化验室废水

根据经验，本项目化验室废水产生量约 0.05 m³/h，本项目依托现有化验室，化验室废水由现有化验室排水系统排放至乌石化现有污水处理场。

（4）初期雨水

根据设计资料，本项目初期雨水折算量约 4.32 m³/h，收集至初期雨水池，提升至新建污水处理站处理。

4.4.10.3 固体废物

本项目公用及辅助工程固体废物主要为化验室废物，产生量约 1.5 t/a，属于危险废物，委托有相应资质单位处理处置。

4.4.10.4 噪声

本项目公辅设施噪声涉及污水处理场相关机泵、循环水场相关机泵等。具体噪声排放情况见下表。

表 4.4-9 本项目公辅工程噪声产生及排放情况一览表

位置	序号	噪声源名称	操作台数	治理措施	噪声值 dB (A)
新建循环水场	1	冷却塔	44	选用低噪声设备	85
	2	水泵	7	减振	87
消防泵房	1	机泵	4	减振	87
PTA 装置初期雨水池	1	泵类	42	减振	87

4.5 变更后储运工程及产污环节分析

4.5.1 主要储运流程简介

4.5.1.1 原辅材料储运工艺流程

(1) PX

本项目所需 PX 来自乌石化上游芳烃联合装置，由其成品罐区——PX 储罐直接管线输送至本项目 PTA 装置。

(2) 醋酸

本项目所需醋酸全部外购，通过槽车运输至本项目装卸车设施，卸车至新建醋酸储罐和现有醋酸储罐内，通过管线输送至本项目 PTA 装置

(3) 氢气

本项目所需氢气来自乌石化现有氢气管网。

(4) 四水合醋酸钴、四水合醋酸锰、氢溴酸（48%）

四水合醋酸钴、四水合醋酸锰、氢溴酸均桶装，汽车运输进厂，在化学品库暂存；四水合醋酸钴、四水合醋酸锰和氢溴酸在装置区配置成催化剂使用。

(5) 碱液

本项目所需 32% 碱液由槽车运入厂内，经卸车泵卸车后送至依托的 32% 碱液储罐。在罐区将 32% 碱液稀释至 5% 的碱液。设置碱液输送泵。该泵用于配置 5% 碱液。

碱液泵将 32% 碱液与除盐水混合，配置成 5% 碱液，储存于稀碱储罐，该储罐依托现有，位于酸碱罐组。设置中压碱液输送泵与低压碱液输送泵，将稀碱送至 PTA 装置。

(6) 碳酸钠固体、尾气干燥剂、钨碳催化剂、尾气催化氧化催化剂等

32% 氢氧化钠槽车运输进厂，由新建卸车设施卸车至新建碱液储罐，管线输送至 PTA 装置使用。

碳酸钠固体袋装汽车运输进厂，化学品库暂存。

尾气干燥剂、钨碳催化剂、尾气催化氧化催化剂汽车运输进厂，直接更换装置上的

废剂，不暂存。

(7) 污水处理药剂

污水处理药剂全部汽车运输入厂，袋装或桶装，化学品库暂存。

4.5.1.2 产品系统储运工艺流程

疆内销售的 PTA 通过专用槽车运出，运输量约 400000 t/a；其他包装后在产品库存放，采用汽车或火车运输。

4.5.2 储存

4.5.2.1 储罐

(1) PX 储罐情况

本项目所需的 PX 由上游芳烃装置生产，从现有 PX 储罐管线输送至本项目 PTA 装置，现有 PX 储罐情况如下：

表 4.5-1 现有 PX 储罐详情

序号	物料名称	周转量 (万 t/a)	密度 (kg/m ³)	储罐					规范 储存 天数 (天)	设计 储存 天数 (天)
				储存温度 (°C)	型式及材质	单罐容量 (m ³)	数量 (座)	总容量 (m ³)		
1	PX	150	861	30	内浮顶 CS	10000	6	60000	10-15	13.3

(2) 本项目储罐

变更后本项目充分利旧原 10 万吨/年 PTA 装置的配套储罐（该装置停用，储罐目前闲置），仅新建 1 台醋酸储罐和 1 台母液罐。详见下表。

表 4.5-2 变更后本项目储罐配置详情

序号	物料名称	周转量 (万 t/a)	密度 (kg/m ³)	储罐				规范储存 天数 (天)	设计储存 天数 (天)	备注
				型式	单罐 容量 (m ³)	数量 (座)	总容量 (m ³)			
1	醋酸	5.6	1050	拱顶	3000	1	4000	7-10	20	新建
				拱顶	1000	1				利旧
2	碳酸钠	4	1050	拱顶	400	1	400	7-10	3	利旧
3	32%碱液	0.7	1343	拱顶	400	1	400	7-10	25	利旧
4	稀碱	4.48	1050	拱顶	1000	1	1000	7-10	8.1	利旧
5	母液	/	1063	拱顶	2300	1	2300	/	/	新建 停车使用
6	稀酸	/	1063	拱顶	1000	1	1000	/	/	利旧 停车使用

4.5.2.2 仓库

(1) 化学品库

乌石化采购部危险化学品库面积 568m²，已存储哌嗪、三乙基铝、二氯乙烷、溶剂油、导热油以及抗静电剂六种化学品共计 362.5t；化工部化学品库 1449m²，库房分三个区域，一个装液体，200kg 大桶能装 1500 个左右，一个放润滑油，一个放尿素袋或者小桶装的催化剂助燃剂，目前存储量约 80%；催化剂料棚存储约 1000 m²，目前存储量约 80%；废旧催化剂露天存放苫盖篷布，无存放库房。

PTA 所需化学品数量不大，因此本项目化学品库依托乌石化化工部现有的化学品库和乌石化采购部危险化学品库，不需新建。

（2）全厂性仓库

全厂性仓库只考虑一般性生产任务，设备维修保养以及设备/仪表/电气备品备件、建材及通用五金工具、办公/劳保用品等的存放和管理，全厂性仓库依托乌石化现有。

（3）PTA 包装及成品库

PTA 包装厂房平面轴线尺寸 74×35(长×宽)，占地面积 2590 m²，建筑面积 2590m²，建筑层数为 1 层，建筑高度 10m，属于单层工业厂房，生产的火灾危险性分类为丙类，建筑物耐火等级为二级。结构形式为钢筋混凝土框架结构，抗震设防类别为丙类，屋面为钢筋混凝土楼板，内外墙采用蒸压加气混凝土砌块。建筑外墙贴岩棉保温板，刷丙烯酸涂料，内墙面刷白色无机涂料。地面为耐磨混凝土地面。窗均为隔热铝合金窗，内门为钢质门或防火门，外门为平开钢木大门、钢质保温门。

包装好的 PTA 产品，用叉车送至成品库。成品库依托乌石化现有化肥生产部二袋库(5760m²)、长短丝成品库（3960m²），以及现有氧化装置包装库房（1018m²），合计建筑面积 10738m²。在仓库内 PTA 袋按三层堆放储存，可以储存约 20000 吨。

4.5.3 运输

4.5.3.1 装卸车

本项目新建醋酸卸车和碱液卸车设施，详见下表。

表 4.5-3 本项目新建卸车设施详情

序号	工程名称	主要工程量描述	备注
1	醋酸卸车	卸车鹤管及卸车泵各 2 台 Q=50m ³ /h*2	新建
2	碱液卸车	卸车鹤管及卸车泵各 1 台 Q=50m ³ /h*1	新建

4.5.3.2 工艺管网

本项目工艺及热力管网建设详情如下：

表 4.5-4 主要工艺及热力管网

序号	输送物名称	设计输量 (t/h 或 Nm ³ /h)	输送状态	起止点	管径 (mm)	长度 (m)	介质温 度 (°C)	介质压力 (MPa)	材质
1	仪表压缩空气	3,000Nm ³ /h	气	空压站-PTA 装置	100	250	25	0.65	304L
2	工艺压缩空气	3,000Nm ³ /h (间歇)	气	空压站-PTA 装置	100	250	25	0.65	碳钢
3	低压氮气	22,000Nm ³ /h (间歇)	气	液氮气化站-PTA 装置	300	250	25	0.7	碳钢
4	中压氮气	8,000Nm ³ /h (间歇)	气	液氮气化站-PTA 装置	100	250	25	2.0	碳钢
5	高压蒸汽	61.1t/h (连续)	气	化肥部-PTA 装置	300	700	315	9.5	碳钢
	中压蒸汽	80t/h (开车)	气	热电生产部-PTA 装置	300	1000	403	4.0	碳钢
6	低压蒸汽	60t/h (开车)	气	热电生产部-PTA 装置	350	1000	240	1.0	碳钢
7	低压蒸汽	35t/h	气	PTA 装置-三胺装置	150	400	213	1.2	碳钢
8	蒸汽凝液	44.1t/h (夏季) 41.2t/h (冬季)	液	PTA 装置-建南凝结水站	150	280 0	46	0.8	碳钢
9	蒸汽凝液	182t/h (夏季开车) 169t/h (冬季开车)	液	PTA 装置-循环水场	100	600	46	0.8	碳钢
10	PX	162t/h	液	芳烃部-PTA 装置	200	150 0	30	0.7	碳钢
11	醋酸	7t/h	液	醋酸罐区-PTA 装置	200	300	25	0.6	316L
12	中压 NaOH 溶液	5t/h	液	碱液罐区-PTA 装置	100	300	80	2.0	304L
13	低压 NaOH 溶液	5.6t/h	液	碱液罐区-PTA 装置	250	300	80	0.6	304L
14	32%NaOH 溶液	10t/h	液	碱液罐区-PTA 装置	250	300	80	0.6	304L
15	母液	600t/h (间歇)	液	PTA 装置-碱液罐区	300	300	90	0.4	316L
16	稀酸	20t/h	液	PTA 装置-醋酸罐区	200	300	90	1.6	316L
17	氢气	840Nm ³ /h	气	氢气管网-PTA 装置	50	2,000	25	9.0	304L
18	连续废水	100t/h	液	PTA 装置-污水处理单元	150	1000	35	0.6	316L
19	氧化残渣废水	12t/h	液	PTA 装置-污水处理单元	50	1000	35	0.6	316L
20	间歇废水	800t/h (间歇)	液	PTA 装置-污水处理单元	400	1000	35	0.6	316L
21	天然气	600Nm ³ /h	气	天然气管网 -残渣焚烧单元	150	2000	25	1.0	20G

4.5.4 储运工程运输量统计

本项目储运工程运输量统计如下：

表 4.5-5 全厂运输量及运输方式表

序号	货物名称	运入 (t/a)	运出 (t/a)	备注
1	对二甲苯	1294000		管道
2	醋酸	56000		汽车槽车
3	醋酸钴锰溶液	533		汽车
4	溴化氢 (48%)	820		汽车
5	碱液 (32%)	9000		汽车槽车
6	碳酸钠	10964		汽车
7	包装材料	5836		汽车
8	钨炭催化剂	48		汽车

9	尾气干燥剂	60		汽车
10	尾气催化剂	13		汽车
11	其他化学品	2500		汽车
12	精对苯二甲酸		2000000	铁路、汽车/汽车槽车
12	污泥		4500	汽车
13	混盐		9600	汽车
14	废催化剂		61	汽车
	小计	1379774	2014161	
	合计	3393935		

4.5.5 储运工程污染防治措施

- (1) PX 储罐采用内浮顶，且设置有油气回收设施，符合相应标准、规范要求。
- (2) 醋酸储罐废气收集后经新建醋酸尾气洗涤塔水洗处理后高空排放。
- (3) 母液罐和稀酸罐废气收集后送 PTA 装置常压尾气催化氧化系统处理。

4.5.6 储运工程产排污环节分析

4.5.6.1 废气

本项目储运工程废气污染源主要是储罐的“呼吸损耗”废气；PX 储罐是上游芳烃装置的配套储罐，其呼吸损耗体现在芳烃扩能项目，在此不重复计算。

根据表 4.6-2，采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有关规定核算新建储罐损失，计算结果如下：

表 4.5-6 本项目罐区主要污染物产生量 (t/a)

罐区	储罐名称	数量及规模	储存介质	呼吸损耗	产生量汇总	措施	无组织排放量
酸碱罐区	醋酸储罐	3000m ³ +1000m ³	醋酸	3.98	醋酸: 3.98	水洗	0
	母液储罐	1×2300m ³	醋酸	1.11	醋酸: 1.96	低压催化氧化系统	0
	稀酸储罐	1×1000m ³	醋酸	0.85			

醋酸储罐废气经水洗工艺处理后高空排放，根据设计资料，水洗去除效率约 97%，则本项目醋酸尾气洗涤塔排放情况如下：

表 4.5-7 本项目醋酸尾气洗涤塔排放情况

编号	污染源	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放口参数			年排放量 t/a		
		污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	最大产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	高度 H (m)		直径 D (m)	温度 °C
G7	醋酸尾气洗涤塔	NHMC	物料衡算	596	834.73	0.498	水洗	97	NHMC	物料衡算	596	25.04	0.0149	15	0.8	20	0.12

4.5.6.2 废水

储运系统产生的废水主要是醋酸洗涤塔排放含酸废水，产生量约 0.35 m³/h，经稀酸罐进入 PTA 装置醋酸回收塔。

4.6 环保工程及拟采取的环境影响减缓措施

4.6.1 污水处理工艺介绍

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。

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。

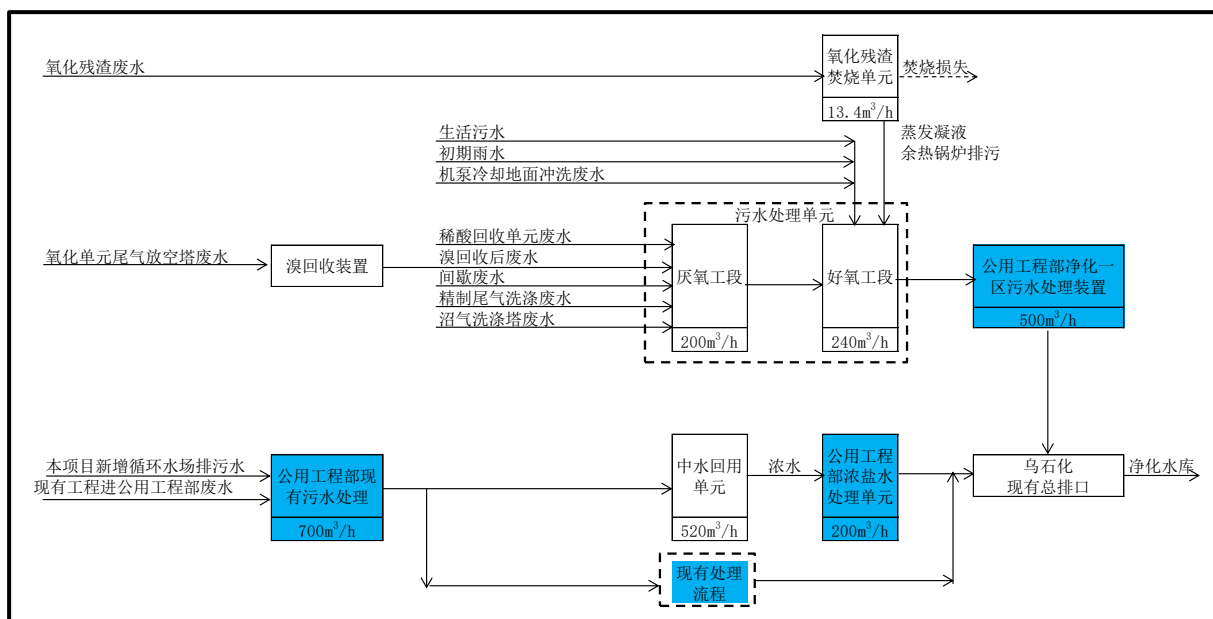


图 4.6-1 本项目总污水处理流程

4.6.2 溴回收装置

4.6.2.1 建设内容

溴回收装置平面轴线尺寸 28m×28m（长×宽），建筑占地面积：850 m²，总建筑面积 1700 m²，建筑层数二层，建筑高度 12.500m，局部敞开，属于多层工业厂房。生产的火灾危险性为丁类，建筑物耐火等级为二级，屋面防水等级二级，采用有组织排水。建筑结构形式为钢框架-支撑结构；墙体采用蒸压加气混凝土砌块、双层压型金属板复合保温板，刷丙烯酸外墙涂料，内墙面粉刷后刷白色无机内墙涂料；地面采用花岗岩；7.000m 层平台采用花纹钢板，屋面为现浇钢筋混凝土屋面；外窗为隔热铝合金窗，门为平开钢木大门或钢质保温门。

配套污水提升池一座，污水池有效容积 V=50m³，外形尺寸为 4m×6m×4m。污水由污水泵提升至界区外生产污水管网，最后至污水处理厂。

4.6.2.2 工艺流程

溴回收装置包括预处理及纳滤工段和电驱动工段两部分

(1) 预处理及纳滤工段

预处理及纳滤工段主要由前处理、氧化性去除、纳滤纯化等系统组成。

①前处理

来自 PTA 装置的氧化尾气洗涤塔废水经装置进水袋式过滤器过滤后，与氢氧化钠溶液混合，氢氧化钠溶液为装置回用及 PTA 装置 32%氢氧化钠经调配后补充。混合液

在第一搅拌罐中充分搅拌并检测其 PH 值、氧化性值。搅拌好后溶液自流至第一静止罐，经装置进水泵输送至氧化性消除罐。

②氧化性去除

溶液在氧化性消除罐进行氧化性消除。氧化性消除罐为固定床吸附形式，采用改性活性吸附填料，一用一备。氧化性消除后的溶液进入超滤进水罐，经超滤进水泵增压及超滤袋式过滤器和超滤膜过滤进入一级纳滤进水罐。

氧化性消除罐中改性活性吸附填料需定期冲洗，填料冲洗泵将填料冲洗罐中的冲洗水经填料过滤器过滤后送至氧化性消除罐备用罐进行冲洗，冲洗后的水返回填料冲洗罐，同时填料冲洗罐液位低时补充除盐水。超滤进水罐需氮封，尽量避免与空气中的氧气接触。

(3) 纳滤纯化

来自超滤的滤液与来自二级纳滤撬装的浓水混合后进入一级纳滤进水罐，经一级纳滤给水泵增压后，经过保安过滤器过滤，进入一级纳滤进水冷却器冷却至 23℃后，送至一级纳滤撬装。经过一级纳滤后浓水侧的碳酸钠溶液送至后纳滤单元处理；一级纳滤淡水侧的溴化钠、碳酸钠溶液经一级反渗透进水罐进入一级反渗透撬装。经过一级反渗透后的淡水进入反渗透淡水罐；一级反渗透浓水与三级纳滤浓水、四级纳滤浓水合并进入二级纳滤进水冷却器冷却至 23℃后，经二级纳滤进水罐，送至二级纳滤撬装。经过二级纳滤后的浓水进入一级纳滤进水罐；二级纳滤淡水进入三级纳滤进水冷却器冷却至 23℃后，经三级纳滤进水罐，送至三级纳滤撬装。经过三级纳滤后的浓水进入二级纳滤进水冷却器；三级纳滤淡水经四级纳滤进水罐，送至四级纳滤撬装。经过四级纳滤后的浓水进入二级纳滤进水冷却器；四级纳滤淡水经二级反渗透进水罐，送至二级反渗透撬装。经过二级反渗透后的淡水进入反渗透淡水罐；二级反渗透浓水送至脱碳罐。

也可以切换为三级纳滤的淡水进入二级反渗透进水罐 (D-03116)，四级纳滤不投用。

来自一级纳滤的浓水加除盐水稀释后，进入后纳滤进水罐 (D-03121)，之后经过后纳滤撬装处理，后纳滤撬装的淡水回到一级纳滤进水罐，后纳滤撬装的浓水送至 PTA 装置配套碳酸钠固体的溶解，之后再送到 PTA 装置的钴锰回收单元使用；

来自一级反渗透撬装、二级反渗透撬装、电驱动反渗透撬装的淡水汇聚至反渗透淡水罐后，经淡水泵增压送至 PTA 装置再次作为补水使用。

纳滤进水罐及反渗透进水罐采用氮封，尽量避免与空气中的氧气接触。纳滤进水经

冷冻水冷却后进入撬装，延长膜的使用寿命。

2.电驱动工段

来自产品酸罐的氢溴酸与来自二级反渗透撬装的浓水在脱碳罐中搅拌混合，将浓水中含有的少量碳酸根中和，产生微量二氧化碳。脱碳罐中溶液经脱碳塔给水泵泵送至脱碳塔撬装，脱出二氧化碳，再经过脱碳塔出水泵泵送至电驱动一的第一循环进水罐撬装。第一循环进水罐撬装溴化钠溶液送至电驱动一撬装，经过阴阳离子迁移，得到氢溴酸溶液、氢氧化钠溶液，还设置极水用于电极的导电。酸室产出产品氢溴酸溶液经循环酸罐撬装、产品酸罐由产品酸泵送至 PTA 装置。碱室产生产品氢氧化钠溶液经循环碱罐撬装、产品碱罐由产品碱泵送至第一搅拌罐回用。含有微量氢气的极水经第一循环极水撬装 (PU-03281) 循环，经氮气稀释后含氢废气经过水洗后安全高点排放。

来自电驱动一的第一循环进水罐撬装的溴化钠溶液进入电驱动反渗透给水罐后，送至电驱动反渗透撬装。经过电驱动反渗透后的淡水进入反渗透淡水罐；电驱动反渗透浓水送至电驱动二撬装。在电驱动二撬装内提升溴化钠浓度，通过循环浓水罐撬装送至电驱动一的第一循环进水罐撬装。经过电驱动二撬装处理后的稀溴化钠水溶液经过撬装排放到 D-03237, 之后可以选择经过水封罐中和后排放到污水池, 然后提升到污水处理站, 或选择部分回流到电驱动单元的前段回收此部分的溴；同时同样产生含有氢气的极水经电驱动二的第二循环极水撬装循环，经氮气稀释后含氢废气经过水洗后安全高点排放。

含氢溴酸及有机酸溶液的含酸罐，采用适量惰性气体覆盖（来源为 PTA 装置干燥的氧化尾气），罐体增设-3KPa 呼吸阀保护罐体安全，排气设计引入碱液（来源氢氧化钠 5% 溶液，增设现场流量计测量）水封罐（D-03235），添加 5% 氢氧化钠控制 PH6~9 排放到污水处理，设计液封高度（0.3 米），微正压呼出的气体经过碱液吸收后，引至安全高点排出。

电驱动产酸单元共有两个氢气产生点会产生微量的氢气（设计负荷下小时总产生 0.3-0.5Nm³/h），设计采用惰性气体稀释（来源为 PTA 装置干燥的氧化尾气），使得氢气浓度在爆炸下限（LEL：4%）以下，按规范设置和控制稀释后氢气浓度在 50%LEL（即氢气 2%）以下。达到 50%LEL（即氢气 2%）系统立即联锁停车，切除电驱动产生单元的供电也就停止了氢气产生的源头。（设置氢气 1% 提前报警，正常运行，控制氢气含量在 1% 或以下。）为此，增设可燃气体（氢气）在线检测仪器，实时信号送到 DCS 指示报警和安全联锁系统，检测仪器双表在线检测；排气引至安全高点排放，排放口设置阻火器。

4.6.2.3 原料及产出

溴回收装置以氧化尾气放空塔废水为原料，经处理后，产出 9% 氢溴酸、9% 碳酸钠、和淡水，回用于 PTA 生产；处理后尾水送新建污水处理站处理。

溴回收装置平衡情况见下表。

表 4.6-1 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

4.6.2.4 产排污环节分析

(1) 废气

含酸罐尾气碱洗后放空气 G10，含酸罐采用的惰性气体为 PTA 装置干燥的氧化尾气，该尾气来自 PTA 装置催化氧化处理后尾气，其含有的非甲烷总烃等污染物能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中表 5、表 6 标准要求，无需进一步处理，可直接经 18m 高排气筒放空排放。

含氢废气 G11，本装置有两个氢气产生点，采用惰性气体稀释到爆炸极限以下后经 1 根 18m 高排气筒排放；该惰性气体为 PTA 装置干燥的氧化尾气，该尾气来自 PTA 装置催化氧化处理后尾气，其含有的非甲烷总烃等污染物能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中表 5、表 6 标准要求，无需进一步处理，可直接放空排放。

表 4.6-2 本项目溴回收装置废气污染源汇总表

污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
	污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C	
含酸罐尾气碱洗后放空气 G10	NHMC	类比法	245	19.76	0.004	采用 PTA 装置净化后氧化尾气		NHMC	类比法	245	19.76	0.004	18	0.1	25	8000
	对二甲苯	类比法		2.75	0.0006			对二甲苯	类比法		2.75	0.0006				
	醋酸	类比法		4.45	0.001			醋酸	类比法		4.45	0.001				
	醋酸甲酯	类比法		6.23	0.001			醋酸甲酯	类比法		6.23	0.001				
	溴甲烷	类比法		6.24	0.001			溴甲烷	类比法		6.24	0.001				
	溴化氢	类比法		0.1	0.00002			溴化氢	类比法		0.1	0.00002				
含氢废气 G11	NHMC	类比法	55.55	19.56	0.0006	采用 PTA 装置净化后氧化尾气		NHMC	类比法	55.55	19.56	0.0006	18	0.1	25	8000
	对二甲苯	类比法		2.72	0.00009			对二甲苯	类比法		2.72	0.00009				
	醋酸	类比法		4.41	0.0001			醋酸	类比法		4.41	0.0001				
	醋酸甲酯	类比法		6.17	0.0002			醋酸甲酯	类比法		6.17	0.0002				
	溴甲烷	类比法		6.18	0.0002			溴甲烷	类比法		6.18	0.0002				
	溴化氢	类比法		0.10	0.000003			溴化氢	类比法		0.10	0.000003				

(2) 废水

回收溴后的氧化尾气放空塔废水，约 2m³/h，送污水处理站处理。

(3) 固体废物

氧化性处理填料：一次装填量 50t，每年更换一次，委托有相应资质单位处理处置；

纳滤废膜：总重量约 3t，三年更换一次，委托有相应资质单位处理处置。

4.6.3 污水处理站

4.6.3.1 工艺简介

(1) 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现有公用工程部净化一区污水处理设施。

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。

A. 预处理工段

这里预处理指的是调节废水水质、水量和温度的过程。预处理单元主要设备包括间歇废水调节罐、事故缓冲罐、调节罐、换热器和 TA 溶解池等。

由主装置排来的间歇废水、初次开车过程产生的精制母液、初次停车过程产生的精制母液及氧化碱洗废水、计划停车废水合并一根管道送至污水处理场间歇废水调节罐。进水管上设有流量计及温度、pH、COD_{Cr} 分析仪表。上述废水在间歇废水调节罐内均质均量后，由间歇废水调节罐提升泵送到调节罐处理。

由主装置排来的间歇废水、初次开车过程产生的精制母液、初次停车过程产生的精制母液及氧化碱洗废水、计划停车废水的水质恶劣不满足污水处理场进水水质要求或水量超出污水处理系统设计能力时，直接将来水切入事故缓冲罐储存。同时，主装置排来电导率不合格的凝液及事故消防水也通过管道送至污水处理场事故缓冲罐，通过事故缓冲罐提升泵将污水以小流量提升进入调节罐处理。

由主装置排来的稀酸回收单元废水、尾气放空塔废水、精制放空洗涤塔废水合并一根管道送至污水处理场调节罐，进水管上设有流量计及温度、pH、COD_{Cr} 分析仪表。

废水在调节罐内均质均量后，由调节罐提升泵送到波纹管换热器对废水进行降温处理以满足后续生化处理的水质要求。

调节池出水水温大概在 40~60℃，高温废水进入生化系统会影响微生物对废水的处理效果。设置换热器，利用循环冷却水将水温降至 40℃以下。当冬季水温过低时，设置加热换热器，利用热水将水温升至 40℃。

污水处理系统运行前期利用好氧出水/生产水与 TA 粉末在 TA 溶解池内混合成 TA 浆液，通过 TA 溶解池提升泵送至生化系统用于厌氧生化系统微生物的驯化。

调节罐和事故缓冲罐各设置 2 座，间歇废水调节罐 1 座。

B. 厌氧处理工段

厌氧反应器应选用合适的工艺参数，保证污水在所有工况下稳定运行。

本装置排水主要包括氧化废水、尾气放空塔底废水、精制放空塔底废水、间断废水、开停车废水及不合格凝液等，经预理工段初步均质均量、降温后，进入高效厌氧进水罐再次进行 PH、温度调节及营养盐调节，再进入高效厌氧反应器。

a 厌氧进水罐

厌氧进水罐进行酸、碱、营养盐粗调及温度调节，连锁控制酸碱加药泵。

b 高效厌氧反应器

厌氧进水水质调至反应器要求后，经过厌氧进水泵提升至厌氧反应器，厌氧反应器为封闭设备，内设三相分离器及布水系统，外设循环泵及温度、PH 测量，保证反应器稳定运行。

废水自厌氧进水罐和循环系统泵入反应器的底部，通过布水管实现均匀布水，达到混合均匀的目的，在反应器内有厌氧污泥膨胀床，污水与厌氧污泥充分接触混合并发生厌氧反应，污水中的有机物被转换为沼气，污泥膨胀床和模块底部有一定的缓冲空间，绝大部分污泥在此得到沉降。少量沼气裹挟污泥相上升，上升的气液固混合物撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气，气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥混合区，沼气被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室，置于集气室单元缝隙之下的挡板的作用是防止沼气进入沉淀区，以免造成污泥流失；该模块具有脱气和固液分离的作用，可有效截留污泥，减少污泥流失，提高反应器效能。脱气后的泥水混合物通过重力分离，污泥返回反应器内部，废水溢流出反应器，重力流至厌氧出水罐。

c 厌氧出水罐

高效厌氧反应器出水重力流至厌氧出水罐，经泵提升至冷却塔，进入一级好氧处理。

d 厌氧污泥罐

厌氧污泥罐用于存放厌氧反应器检修时的污泥、反应器补充污泥及反应器产生的污泥。

厌氧污泥罐顶部设置氮封系统。

C. 沼气处理工段

厌氧产生的沼气先进入沼气稳压柜，其中的凝结水流入冷凝水罐，沼气经沼气喷淋塔碱洗去除硫化氢后，经气水分离器脱水，脱水后的沼气经沼气压缩机送至焚烧炉再利用，当焚烧炉检修或沼气量过大时，进入化肥部火炬系统进行燃烧。

D. 好氧处理工段

a 冷却塔

污水自厌氧处理工段处理后进入厌氧出水罐，由厌氧出水泵提升至冷却塔。污水温度高达 40°C，会直接影响氧化段的充氧效率，为使污水温度降至 30°C 以下，设置两座冷却塔。

b 一级好氧池

污水经冷却塔降温后进入一级好氧池顶部的好氧配水槽。污水和回流污泥同时进入配水槽内，并投加氮磷营养盐，混合均匀后的废水经 2 个好氧分配槽进入一级好氧池。

一级好氧池设计为 2 座，每座好氧池配备射流混合曝气器和射流循环泵。一级好氧池采用射流曝气充氧，分别使用循环泵和喷射混合曝气器输送水和空气，曝气器设有喷嘴，当循环泵提供的高速液体从喷嘴以高速喷射时，产生极强的剪切力，使空气与水流激烈混合形成微细气泡，实现高效充氧的目的。这种曝气器不但充氧能力强，氧利用率高，而且有很强的搅拌功能，可以使废水中有机物与微生物得到充分接触的机会，获得较高的容积负荷，达到好的去除效果。

在好氧条件下，微生物利用污水中的有机物完成新陈代谢，使污水中的大部分污染物得以降解为自然界无害的 H₂O 和 CO₂，并有小部分合成微生物体，使得池内微生物得以增殖，增殖的微生物通过后续的沉淀池以剩余污泥的方式排出池外。

c 一级好氧沉淀池

好氧池混合液进入一级好氧沉淀池，设置 2 座辐流式沉淀池，每个辐流式沉淀池配备一个中心驱动刮泥机。

污水在沉淀池内进行泥水分离，澄清水溢流排放，沉淀下来的污泥，进入污泥回流池，一部分作为菌种回流到好氧曝气池，以维持曝气池中所需的污泥浓度，增加的污泥

作为剩余污泥从系统中排出。污泥回流比 1:1，剩余污泥排至污泥浓缩罐。

d 好氧调节罐

污水处理场的冲洗、放空污水等通过重力排入集水井，由潜水泵提升至好氧调节罐。

好氧调节罐接收来自界区外的初期雨水，以及集水井污水，在好氧调节罐混合均匀后送入监测排放池。

E.排放工段

一级好氧出水、好氧调节罐出水进入监测排放池，为保证 PTA 生产废水的达标排放，排放池出水继续提升至公用工程部，依托现有污水处理设施进行深度处理。

F.污泥处理工段

来自生化处理阶段产生的剩余污泥(含水率约 99.7%)通过输送泵进入污泥浓缩罐，污泥在污泥浓缩罐进行浓缩，泥水进一步分离，浓缩罐上清液溢流收集后进入场区集水井，浓缩后污泥含水率约为 97%，进入污泥储池储存。污泥储池内污泥经螺杆泵进入离心脱水机，脱水至含水率约为 85%，经螺旋输送机至污泥料仓，外委处理。

生化污泥处理量正常 1.54 t/d（绝干），最大 4.12 t/d（绝干）。

化工物料工段

本项目设置化工物料间，包括氢氧化钠、盐酸、磷酸、尿素、氯化钙及微量营养盐。可从市场上购买，均可满足本项目需要。

本项目所需的化工物料为液体药剂和固体药剂包装。所有药剂均统一放置在指定的药剂储存点，根据每天用量和浓度要求现场配置。

化工物料采用计量泵投加，通过冲程调节和出口回流阀调节来调整药剂的投加量。

G.废气处理工段

本项目废气处理规模为 22000Nm³/h，新建废气处理装置，采用“生物滤池+活性炭”处理工艺，保证排放达标。

生物滤池废气处理的原理是采用滤料作为微生物生存的载体，用微生物吞噬空气中的废气成分。该方法采用矩形滤池结构，通过气体与载体上的微生物相接触，被微生物氧化降解，完成废气处理的过程。

生物滤池为矩形池，池底为布气系统，采用玻璃钢格栅板作为填料承托层，上层为无机有机混合滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的废气通过鼓风机鼓入承托板下，由承托板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除污染物的目的。

废气污染物，主要是硫化氢、氨气和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H₂O、CO₂ 及无害物质，实现总废气浓度控制。

本项目采用活性炭吸附在线再生装置作为深度处理工艺，可实现在线再生，主要去除苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃（不包含 C₅ 及以下的轻烃类物质）等较难生化的废气物质。当活性炭吸附饱和后，向吸附器中通入饱和蒸汽进行解吸，解吸下来的有机废气与水蒸气的气液混合物进入冷凝系统，用循环水进行冷却。经过冷凝的液相混合物流入到设备中间储槽中，最终通过排水管排出。

整个过程由 PLC 程序自动控制，自动切换、交替进行吸附、解吸、降温三个工艺过程的操作，工艺时间可依照实际废气排放量情况进行修改调整。

1) 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。

2) 脱附系统

吸附一定数量有机溶剂的活性炭，用饱和水蒸汽进行解吸再生，吸附在活性炭上的有机溶剂被蒸汽吹脱出来后与蒸汽形成蒸汽混合物。蒸汽混合物在换热器中经冷凝系统用循环水冷凝，冷凝下来的溶剂和水的混合物进入排水总管。

3) 吸附床降温干燥系统

对于活性炭吸附装置，由于每次解吸结束后活性炭上还残留有大量的水分，这些水份的存在不仅占住大部分活性炭微孔，而且严重影响活性炭对有机分子的吸附效率，导致平衡饱和吸附量下降。

另外经过再生（解吸）后炭层温度较高，将严重影响活性炭的吸附效率。因此本系统在设计时增加吸附床层降温工艺，确保下一个周期吸附有机废气时，吸附床层温度能降至 40℃ 以下，以利于提高系统的吸附效果。

活性炭再生产生的不凝气，经增压风机送入焚烧系统。

污水处理单元工艺流程图见下图。

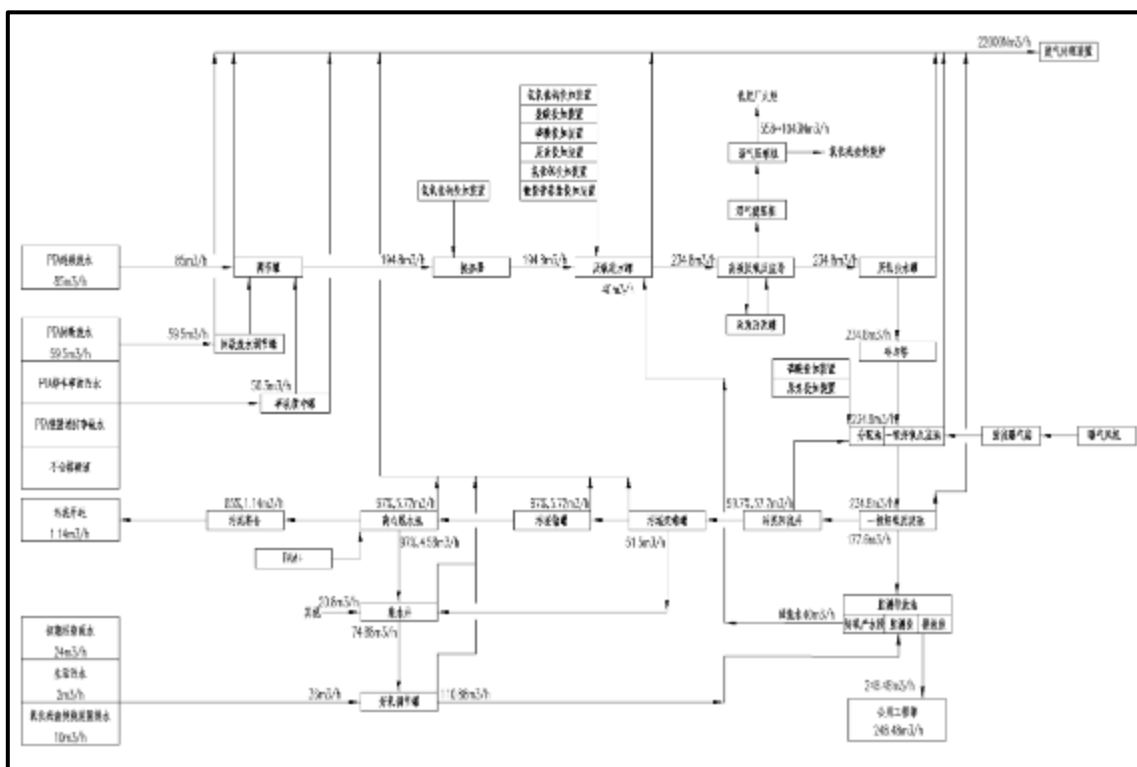


图 4.6-2 污水处理站污水处理单元工艺流程简图

(2) 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。

A. 预处理工段

来自循环水场排污水和公用工程部提标装置出水以及反洗废水混合后进入中水回用预处理工段。中水回用预处理工段包括：高效沉淀池和 V 型滤池。

高效沉淀池的功能主要是去除水中的硬度、碱度、悬浮物等污染物。根据废水的硬度和碱度情况，选择投加氢氧化钠去除水中的硬度。另外，还根据需要投加混凝剂、絮凝剂等，使产生的沉淀形成较大的矾花，改善污泥的沉淀性能。

B. 超滤工段

经中水预处理工段后的水进入到超滤工段。超滤的主要作用是截留微小颗粒，降低悬浮物和浊度，去除细菌和部分有机污染物等。其分离机理是：膜表面孔径机械筛分作用、膜孔阻滞作用和膜表面及膜孔对杂质的吸附作用，有效的延长了反渗透膜的清洗周期和使用寿命。

本项目超滤采用的是外压式超滤装置。超滤本体装置由超滤膜组件、气动阀门、压力表、流量计、管阀、滑架等构成。本系统采用外压式中空纤维超滤膜，具有良好的抗

（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℃）；浓缩液出液按照浓度 50%~70% 考虑（设计值：60%）。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 $\geq 1,100^{\circ}\text{C}$ 、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℃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 39220Nm³/h，烟气经余热回收系统回收热量，副产 10t/h9.4MPa 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 NH₃ 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:

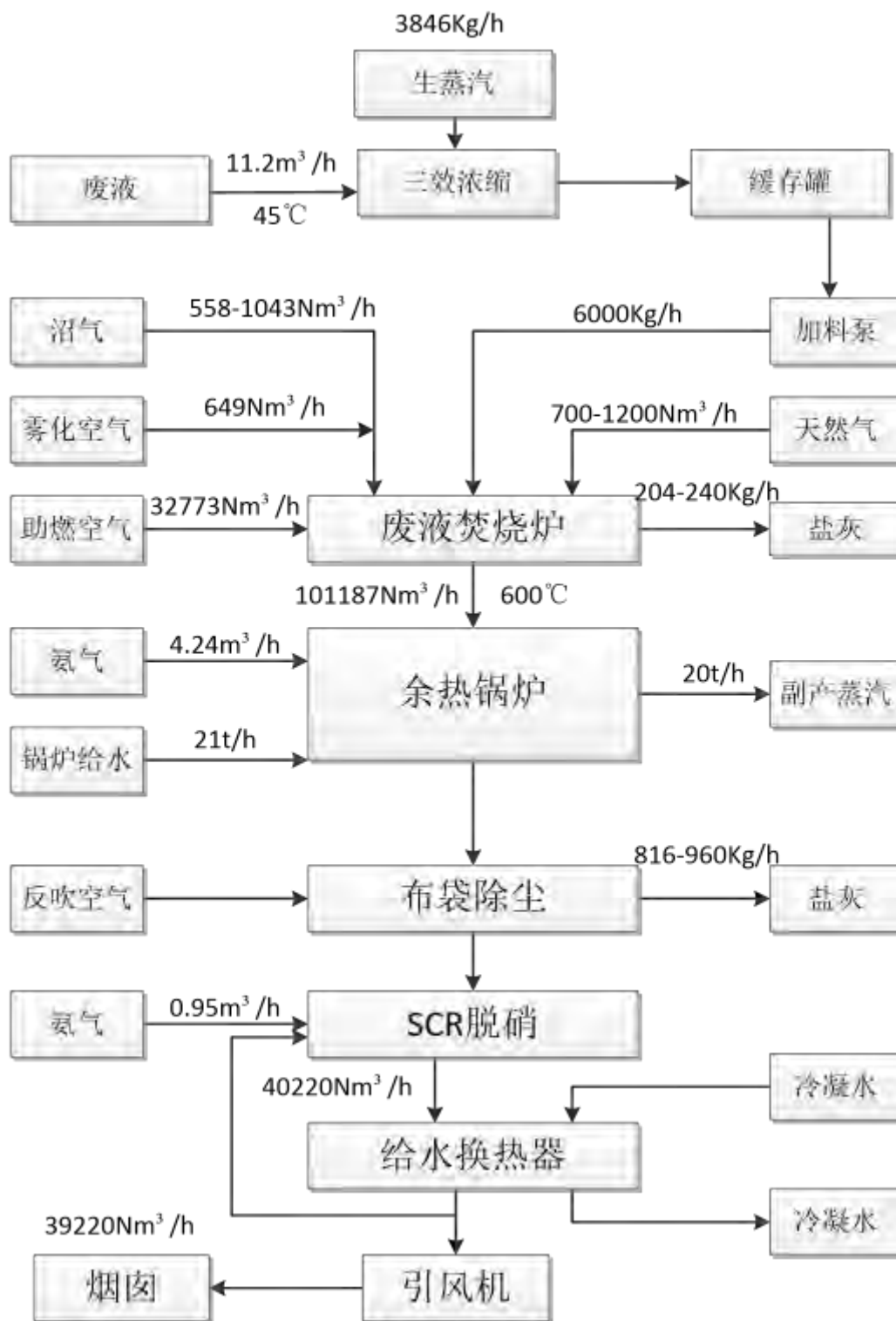


图 4.6-4 污水处理站氧化残渣焚烧单元工艺流程图

(4) 污水处理站入水水质要求、回用中水指标

表 4.6-3 污水处理单元设计进水指标

序号	项目	单位	设计进水	设计出水
1	设计流量	m ³ /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

表 4.6-4 中水回用水指标

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

4.6.3.2 污水处理站产排污环节分析

(1) 废气

污水处理站废气包括污水处理单元废气、氧化残渣焚烧单元焚烧尾气和氧化残渣焚烧单元浓缩工段进料罐废气。

A、污水处理单元废气 G8

本项目新建污水处理站设置废气处理设施，收集调节池、好氧池、污泥浓缩池等构

筑物的废气，处理后排放。

① NMHC

本项目进入调节罐的废水量约 $122.65\text{m}^3/\text{h}$ ，进入好氧池的废水量约 $197.37\text{m}^3/\text{h}$ ，参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》中的系数法核算，NMHC 产生量约 29.97t/a ，收集效率按 95% 估算，经“碱洗+生物处理+活性炭”工艺处理 NMHC 去除效率按 95% 估算，则经污水处理站无组织排放 NMHC 约 1.5t/a ，有组织排放量约 1.42t/a 。

② 对二甲苯、 H_2S 、氨

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 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 排放浓度约 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放浓度约 $0.35\text{mg}/\text{m}^3$ 。

B、氧化残渣焚烧单元焚烧尾气 G9:

氧化残渣焚烧单元设计规模 13.4t/h ，沼气消耗量 $558\text{Nm}^3/\text{h}$ ，天然气消耗量 $700\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经布袋除尘+SCR 脱硝处理后由 1 根高 50 m，内径 1.7m 的排气筒高空排放。

① 烟气量

根据设计单位提供资料，标态烟气量 $39220\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

② 二氧化硫

本项目以沼气和天然气为燃料，本次保守考虑按沼气和天然气规格要求中总硫限值进行核算，沼气用量 $558\text{Nm}^3/\text{h}$ ，总硫约 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，天然气消耗量 $700\text{Nm}^3/\text{h}$ ，总硫约 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，则氧化残渣焚烧炉排放二氧化硫约 1.82t/a 。

③ NO_x

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 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ；则氧化残渣焚烧炉烟气中 NO_x 产生速率为 $19.61\text{kg}/\text{h}$ ，年产生量为 156.88t/a 。

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 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3.922\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 31.376t/a 。

④颗粒物

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，除尘效率在 99.9% 以上，根据基础设计单位测算，经布袋除尘器处理后烟气中颗粒物浓度在 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 左右；则氧化残渣焚烧炉烟气中颗粒物排放速率为 $0.588\text{kg}/\text{h}$ ，年产生量为 $4.706\text{t}/\text{a}$ 。

⑤氨逃逸

氧化残渣焚烧炉设有 SCR 脱硝，采用氨气为还原剂，氨逃逸按 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 考虑。

⑥锰、钴及其化合物

本项目氧化残渣焚烧炉处理的浓缩液中含有少量的锰和钴，根据建设单位提供的资料，浓缩液中锰和钴的浓度范围为 $25\sim 285\text{ppm}$ ，折算后浓缩液中最多含锰 $3.249\text{kg}/\text{h}$ ，钴 $3.249\text{kg}/\text{h}$ ；锰和钴的主要去除措施为布袋除尘，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，去除效率在 99.9% 以上，则氧化残渣焚烧炉烟气中锰及其化合物的排放速率为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，年产生量为 $0.024\text{t}/\text{a}$ ，钴及其化合物的排放速率为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，年产生量为 $0.024\text{t}/\text{a}$ 。

⑦二噁英类污染物

无二噁英产生和排放。

氧化残渣焚烧炉焚烧组成来自 PTA 装置，PTA 装置所有用水均采用脱盐水；根据建设单位提供资料，氧化残渣焚烧炉焚烧浓缩液中正常情况不含氯，且焚烧炉控制温度大于 1100°C ，焚烧时间 2.0S 以上，故正常情况下氧化残渣焚烧炉烟气中无二噁英排放。

⑧NMHC

类比同类项目，以及同类氧化残渣焚烧炉，经 1100°C ，焚烧时间 2.0S 以上的焚烧后，有机物基本全部焚烧。参考同类型焚烧炉，本次评价保守考虑，烟气中 NMHC 按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 核算，则氧化残渣焚烧炉烟气中 NMHC 排放速率为 $0.78\text{kg}/\text{h}$ ，年排放 NMHC 6.275t 。

C、氧化残渣焚烧单元浓缩工段进料罐废气

氧化残渣焚烧单元浓缩工段进料罐废气水封后排放，类比同类设施，该浓缩工段进料罐废气基本没有污染物排放。

本项目污水处理站废气污染源见表 4.6-4。

(2) 废水

本项目新建污水处理站主要废水包括沼气洗涤塔排放废水、氧化残渣浓缩焚烧单元

浓缩工段产生的废水和余热锅炉排污水。

沼气洗涤塔排放废水量约 0.05 m³/h，排放至污水处理站污水处理单元；氧化残渣浓缩焚烧单元浓缩工段产生的废水约 7.2 m³/h，余热锅炉排污水约 0.2 m³/h，均排放至污水处理站污水处理单元。

（3）固体废物

本项目新建污水处理站主要固体废物包括污水处理站污泥、氧化残渣焚烧炉渣、飞灰、氧化残渣焚烧炉烟气处理 SCR 催化剂、废气处理废活性炭等；产生排放详情见表 4.7-5。

表 4.6-5 本项目污水处理站废气污染源汇总表

污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
	污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C	
污水处理站废气处理设施尾气 G8	NHMC	系数法	22000	161.77	3.559	碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭	95	NHMC	系数法	22000	8.09	0.178	30	0.7	25	8000
	对二甲苯	类比法		8	0.176		90	对二甲苯	类比法		0.8	0.018				
	H ₂ S	类比法		0.1	0.0022		90	H ₂ S	类比法		0.01	0.000				
	氨	类比法		3.5	0.077		90	氨	类比法		0.35	0.008				
污水处理站无组织排放	NMHC	系数法			3.746	加盖收集	95%	NMHC	类比			0.187	长×宽×高： 230×205×5			8000
氧化残渣焚烧炉烟气 G9	SO ₂	物料衡算	39220	5.80	0.2275	低硫燃料气	/	SO ₂	物料衡算	39220	5.80	0.2275	50	1.7	50	8000
	NO _x	类比		500	19.61	SCR	80%	NO _x	类比		100	3.922				
	颗粒物	类比		15000	588.3	布袋除尘	99.9%	颗粒物	类比		15	0.5883				
	氨	系数法		2.5	0.098	/	/	氨	系数法		2.5	0.098				
	钴及其化合物	物料衡算		76.49	3	布袋除尘	99.9%	钴及其化合物	物料衡算		0.076	0.003				
	锰及其化合物	物料衡算		76.49	3	布袋除尘	99.9%	锰及其化合物	物料衡算		0.076	0.003				
	NMHC	类比		/	/	/	/	NMHC	类比		20	0.784				

表 4.6-6 污水处理站固体废物排放一览表

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
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

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 烟气处理 SCR 催 化剂 S12	危险废物	HW50772-007-50	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
	废气处理废活性 炭	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	2	固	废活性炭	/	委托处理	2	3 年 1 次	外委处理

4.6.4 依托现有污水处理设施介绍

(1) 净化一区 500 m³/h 污水处理装置

公用工程部净化一区 500 m³/h 污水处理装置包括预处理、均质罐、两级浮选、三级生化、后絮凝、生物碳塔、泵房及主控室（与含油装置共用）等，原先用于处理炼油含盐废水，后因处理流程优化，该装置停用。

本项目实施后，该污水处理装置启用，用于进一步处理污水处理站污水处理单元出水，处理后达标废水经现有总排口排放。

(2) 净化二区 700m³/h 污水处理装置

公用工程部净化二区 700m³/h 污水处理装置，主要负责处理炼油污水、高浓度污水处理装置出水，以及部分化肥厂、电厂污水等。装置工艺流程见下图：

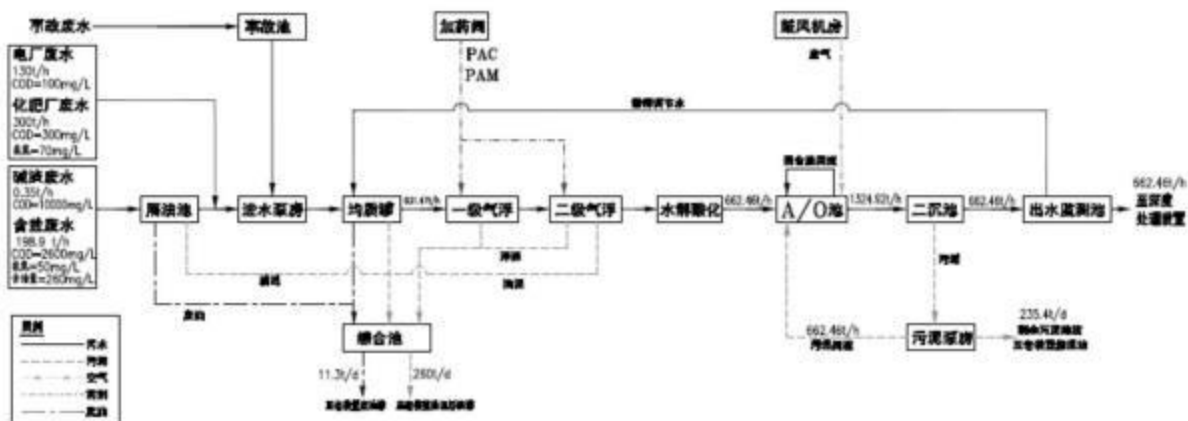


图 4.6-5 净化二区 700m³/h 污水处理装置工艺路线图

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。

(3) 浓水处理单元

公用工程部提质提标污水处理装置于 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，合格出水部分进入深度装置回用，剩余部分进入公司总排口。现有提质提标装置流程示意如下图：

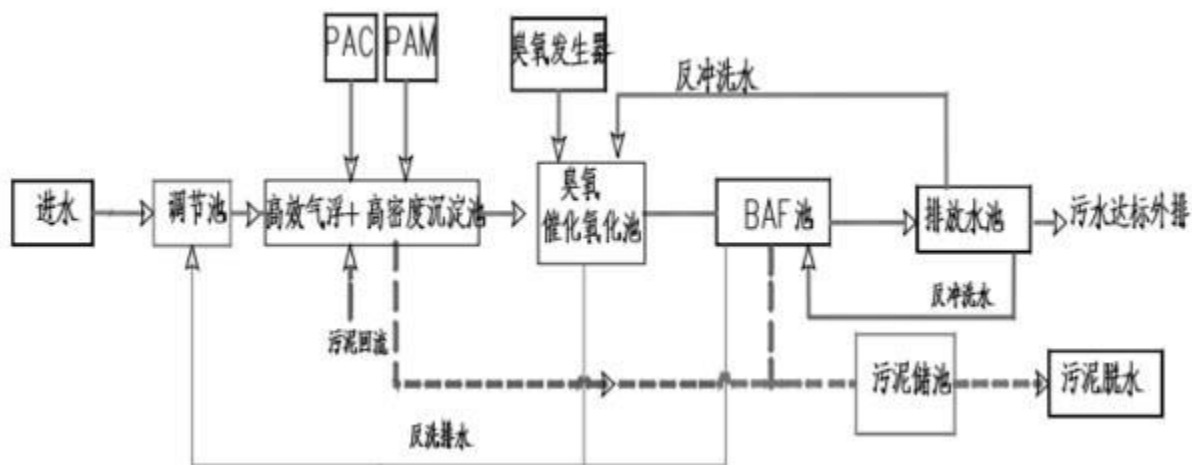


图 4.6-6 深度处理装置

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，可用于含盐废水深度处理，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 4.6-7 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

4.6.5 初期雨水池

本项目装置区设置 120m³ 雨水池 1 座，在罐区附近设置 186m³ 初期雨水池 1 座，在污水处理场附近设置 220m³ 的初期雨水池 1 座。

① 装置区雨水池

由于主装置区雨水收集复杂，且考虑到乌鲁木齐当地降雨量较小，出于环保角度考虑，主装置区所有的雨水系统均通过重力流汇至收集池，然后通过泵提升，统一送污水处理场调节池。乌鲁木齐最大暴雨量约 120L/s，最大一次降雨量为 864m³。主装置设雨水收集池有效容积为 120m³，提升泵流量为 200L/s（1 用 1 备），污水处理场调节池容积为 10000m³，可以收集和处理主装置区的所有雨水。

②初期雨水池

本项目按污染区地面一次不小于 20mm 的降雨量设计初期雨水池。

初期污染雨水量计算公式如下：

$$\text{初期污染雨水量 (m}^3\text{)} = 20 \times \text{污染区面积 (m}^2\text{)} / 1000$$

酸碱罐区计算初期污染雨水量为 100m³，在罐区附近设置有效容积为 186m³ 的初期污染雨水池一座；污水处理场计算初期污染雨水量为 200m³，在污水处理场附近设置有效容积为 220m³ 的初期污染雨水池一座。

4.6.6 危险废物贮存

4.6.6.1 危废暂存库

环评阶段，本项目计划拆除现有 760m² 危废暂存库，新建 1 座 800m² 危废暂存库，废气处理设施利旧拟拆除的危废暂存库废气处理设施。现阶段，经进一步细化测算，现有 760m² 危废暂存库能够满足全厂危废暂存需求，因此现阶段不再进行拆除新建，继续使用现有危废暂存库。

现有危废暂存库为 2015 年化纤厂备件库库位 III 改造而成，建筑面积 765m²，分为 6 个库位，库位之间用 3 米高矮墙隔开，其中 5、6 两个库位隔离为封闭的库位，并设置气体净化装置来抽出和净化 5、6 库位中的 VOCs 气体。

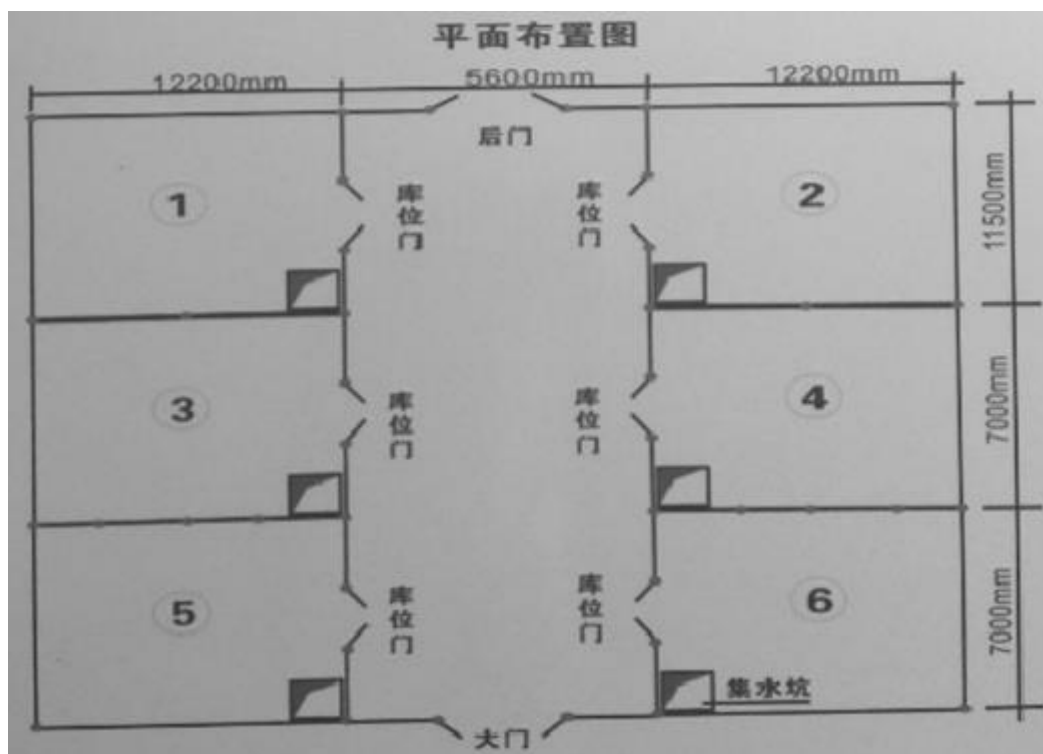


图 4.6-7 现有危废暂存库布局图

目前乌石化公司危废暂存库用于存放 HW08、HW11、HW13、HW49、HW50 类危险废物，本项目危险废物可依托现有危废暂存库存放。

现有危废暂存库的废气处理设施采用“活性炭吸附”处理工艺，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，废气量 6000m³/h。活性炭一次装填量 3.25t，每年更换 2 次。

本项目依托现有危废暂存库，且本项目危险废物均严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行包装，VOCs 排放量较小，处理后排放浓度不会超出目前许可的 10mg/m³，因此本次评价不再重复分析危废暂存库新增废气污染物排放。

4.6.6.2 氧化残渣废水

氧化残渣废水从装置直接经管线输送至氧化残渣废液焚烧炉配套的缓存罐中，该缓存罐设计规格 40m³。

4.7 变更后平衡性分析

4.7.1 项目物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 4.7-1 本项目物料平衡表

物料进			物料出		
序号	物料名称	万吨/年	序号	物料名称	万吨/年
1	PX	129.4	1	PTA	200
2	醋酸	5.6	2	废水	60.3223
3	醋酸钴锰溶液	0.0533	3	废气	520.663
4	氢溴酸（48%）	0.082			
5	氢气	0.06			
6	压缩空气	617.78			
7	除盐水	24			
8	碳酸钠	1.0964			
9	氢氧化钠（32%wt）	0.7			
10	回收的 9% 氢溴酸溶液	0.5072			
11	回收的 9% 碳酸钠溶液	1.7064			
	合计	780.9853		合计	780.9853

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

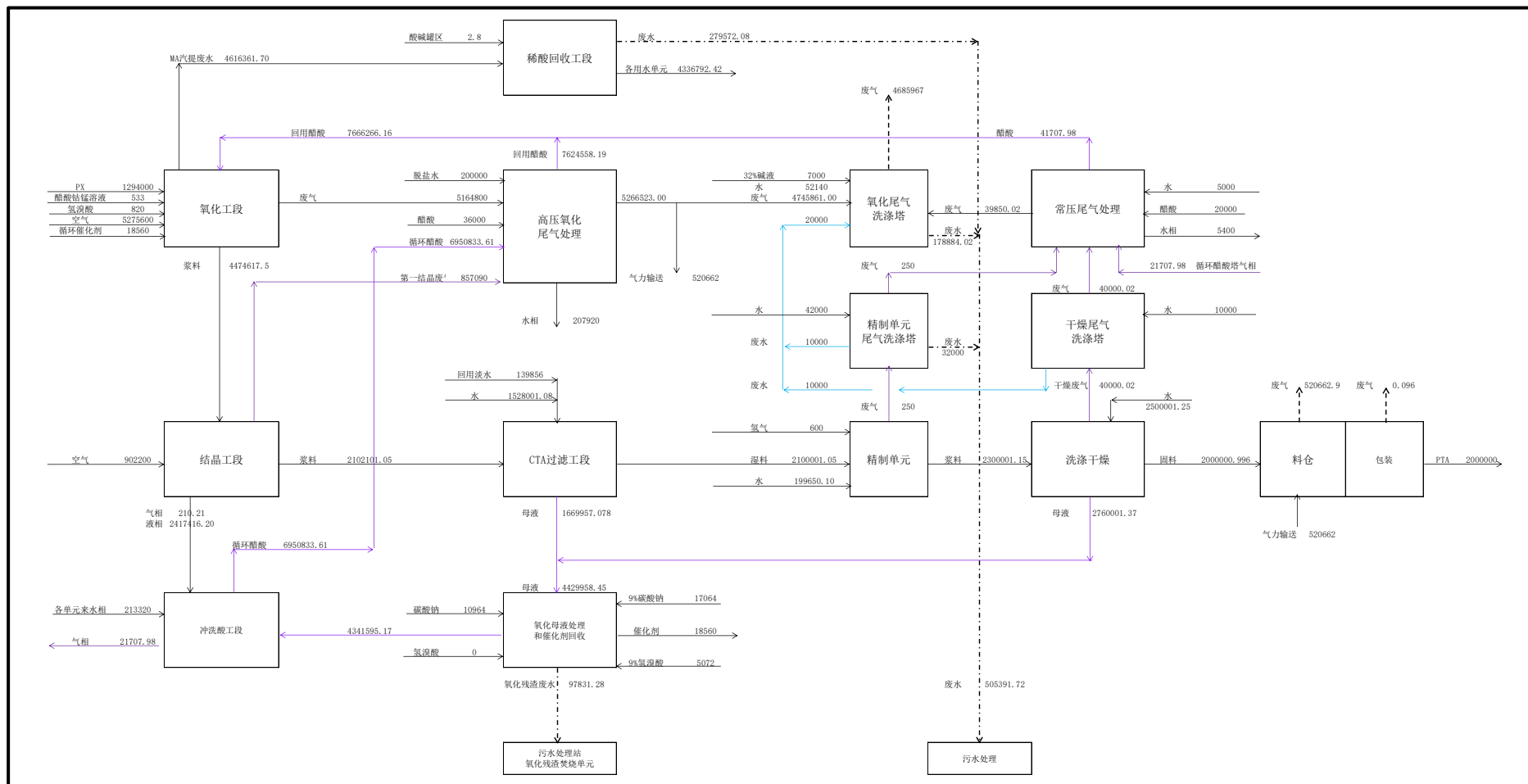


图 4.7-1 变更后本项目物料平衡 (t/a)

4.7.2 项目水平衡

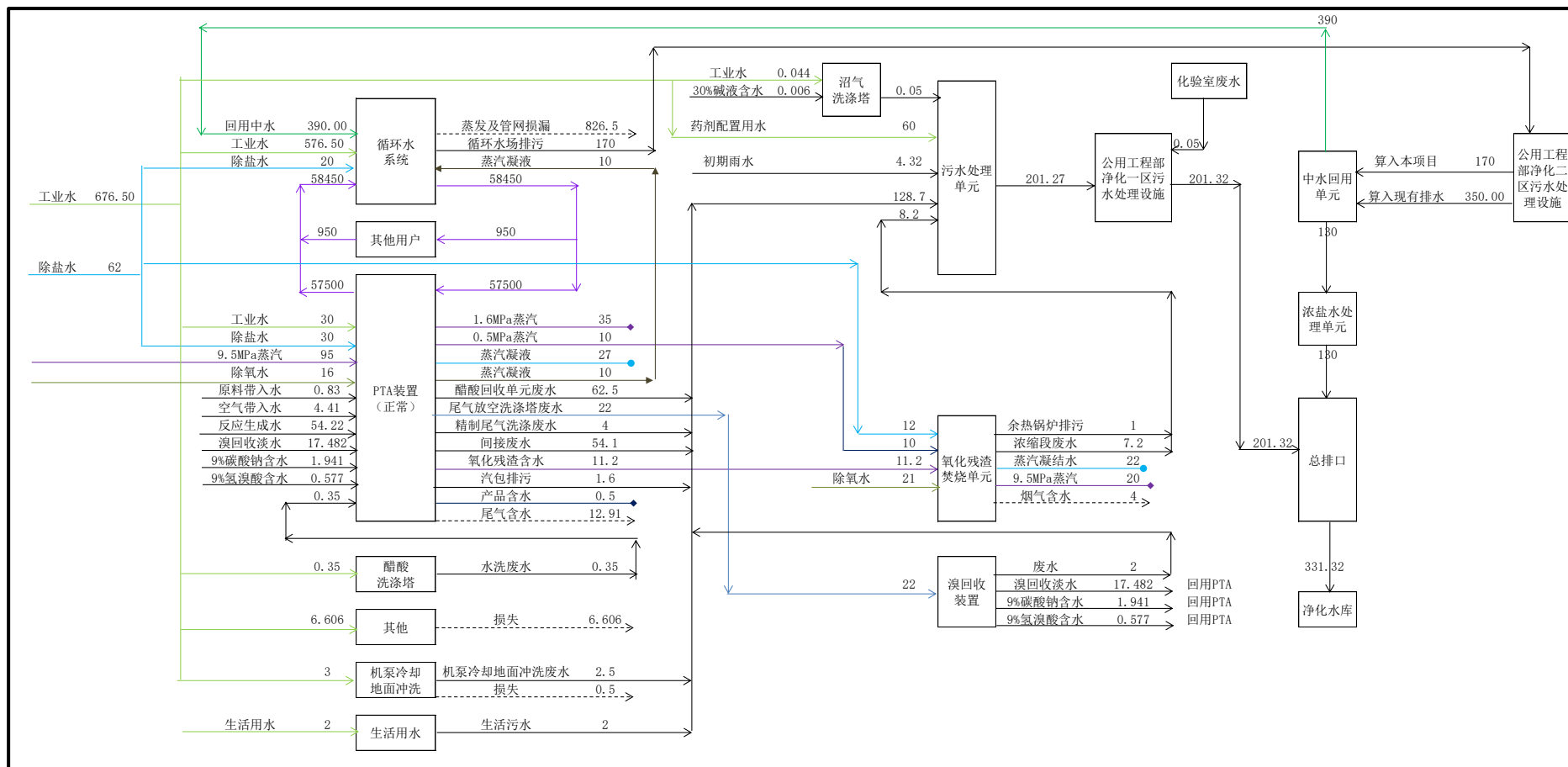


图 4.7-2 本项目水平衡 (m³/h)

4.8 变更后污染源汇总

4.8.1 挥发性有机物排放量核算

本项目挥发性有机物排放量核算在类比同类项目的基础上，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有关规定。本项目的 VOCs（以 NMHC 表征）排放统计见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目 VOCs（以 NMHC 表征）排放统计

序号	源项	VOCs（以 NMHC 表征） 排放量（t/a）	核算方法
1	设备动静密封点	5.01	类比同类装置（恒力 250 万吨 PTA）
2	有机液体储存挥发损失	0.12	详见 4.5.6 章节
3	有机液体装卸挥发损失	0	没有有机液体装载，无需计算
4	废水集输、储存、处理处置过程逸散	1.42（有组织排放）	排放系数法；见 4.6.3 节
		1.5（无组织排放）	
5	工艺有组织排放	83.755	工艺有组织废气 （避免重复计算，该数据不包括污水处理站废气处理设施有组织排放）
6	冷却塔、循环水冷却系统释放	26.594	排放系数法；见 4.4.10 节
7	燃烧烟气排放	6.272	氧化残渣焚烧炉烟气
8	非正常工况	0	不考虑
9	工艺无组织排放	0	/
10	火炬排放	0	本项目没有火炬
11	采样过程	0	纳入设备动静密封点核算
12	事故工况	0	不考虑
	合计	124.671	

由上表可知，本项目挥发性有机物排放量为 124.671 t/a。

4.8.2 废气污染源分析

4.8.2.1 废气污染源统计

本项目废气污染源统计见表 4.8-2。

表 4.8-2 变更后本项目废气污染源源强一览表

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h	
		污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 H (m)	直径 D (m)	温度 °C		
PTA 装置	氧化尾气放空塔尾气 G1	NHMC	类比	501447.45	1952.53	979.677	催化焚烧+洗涤	98.99	NHMC	类比法	501447.45	19.76	9.915	40	4	30	8000	
		对二甲苯			137.52	69		98	对二甲苯			2.75	1.38					
		醋酸			444.64	223.097		99	醋酸			4.45	2.231					
		醋酸甲酯			1245.6	625		99.5	醋酸甲酯			6.23	3.125					
		溴甲烷			124.72	62.58		95	溴甲烷			6.24	3.129					
									溴化氢			0.1	0.05					
	料仓排放尾气×2 G2-G3	NHMC	类比	9859×2	18.77	0.185×2	布袋除尘	0	NHMC	类比法	9859×2	18.77	0.185×2	50	0.5	30	4000	
		对二甲苯			4.70	0.046×2		0	对二甲苯			4.70	0.046×2					
		醋酸			5.64	0.056×2		0	醋酸			5.64	0.056×2					
		醋酸甲酯			7.90	0.078×2		0	醋酸甲酯			7.90	0.078×2					
		溴甲烷			7.91	0.078×2		0	溴甲烷			7.91	0.078×2					
		溴化氢			0.1	0.001×2		0	溴化氢			0.1	0.001×2					
		颗粒物			456	4.5×2		96	颗粒物			18.25	0.061×2					
		料仓排放尾气×2 G4-G5			NHMC	类比		9859×2	18.77			0.185×2	布袋除尘					0
	对二甲苯		4.70	0.046×2	0		对二甲苯		4.70	0.046×2								
	醋酸		5.64	0.056×2	0		醋酸		5.64	0.056×2								
	醋酸甲酯		7.90	0.078×2	0		醋酸甲酯		7.90	0.078×2								
	溴甲烷		7.91	0.078×2	0		溴甲烷		7.91	0.078×2								
	溴化氢		0.1	0.001×2	0		溴化氢		0.1	0.001×2								
	颗粒物		456	4.5×2	96		颗粒物		18.25	0.061×2								
	PTA 包装废气 G6		颗粒物	类比	720		3200		2.304	滤筒	99.50	颗粒物		系数法	720	16	0.012	15
	无组织排放 M1	NMHC	类比	/	/	0.626	LDAR					0.626	长×宽×高： 110×208.5×8			8000		
	酸碱罐区	醋酸尾气洗涤塔 G7	NHMC (醋酸)	物料衡算	596	834.73	0.498	水洗	97	NHMC (醋酸)	物料衡算	596	25.04	0.0149	15	0.8	20	8000

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

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h
		污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 H (m)	直径 D (m)	温度 °C	
污水处理站	污水处理站废气处理设施尾气 G8	NHMC	系数法	22000	161.77	3.559	碱洗+生物滴滤+生物过滤+活性炭	95	NHMC	系数法	22000	8.09	0.178	30	0.7	25	8000
		对二甲苯	类比法		8	0.176		90	对二甲苯	类比法		0.8	0.018				
		H ₂ S	类比法		0.1	0.0022		90	H ₂ S	类比法		0.01	0.000				
		氨	类比法		3.5	0.077		90	氨	类比法		0.35	0.008				
	无组织排放 M2	NMHC	物料衡算	/	/	3.746		95	NMHC	物料衡算	/	/	0.187	长×宽×高: 230×205×5			8000
	氧化残渣焚烧炉烟气 G9	SO ₂	物料衡算	39220	5.80	0.2275	低硫燃料气	/	SO ₂	物料衡算	39220	5.80	0.2275	50	1.7	50	8000
		NO _x	类比		500	19.61	SCR	80	NO _x	类比		100	3.922				
		颗粒物	类比		15000	588.3	布袋除尘	99.9	颗粒物	类比		5	0.5883				
		氨	系数法		2.5	0.098	/	/	氨	系数法		2.5	0.098				
		钴及其化合物	物料衡算		76.49	3	布袋除尘	99.9	钴及其化合物	物料衡算		0.076	0.003				
		锰及其化合物	物料衡算		76.49	3	布袋除尘	99.9	锰及其化合物	物料衡算		0.076	0.003				
		NMHC	类比		/	/	/	/	NMHC	类比		20	0.784				
	溴回收装置	含酸罐尾气碱洗后放空气 G10	NHMC	类比法	245	19.76	0.004	采用 PTA 装置净化后氧化尾气		NHMC	类比法	245	19.76	0.004	18	0.1	25
对二甲苯			类比法	2.75		0.0006			对二甲苯	类比法	2.75		0.0006				
醋酸			类比法	4.45		0.001			醋酸	类比法	4.45		0.001				
醋酸甲酯			类比法	6.23		0.001			醋酸甲酯	类比法	6.23		0.001				
溴甲烷			类比法	6.24		0.001			溴甲烷	类比法	6.24		0.001				
溴化氢			类比法	0.1		0.00002			溴化氢	类比法	0.1		0.00002				
含氢废气 G11		NHMC	类比法	55.55	19.56	0.0006	采用 PTA 装置净化后氧化尾气		NHMC	类比法	55.55	19.56	0.0006	18	0.1	25	8000
		对二甲苯	类比法		2.72	0.00009			对二甲苯	类比法		2.72	0.00009				
		醋酸	类比法		4.41	0.0001			醋酸	类比法		4.41	0.0001				
		醋酸甲酯	类比法		6.17	0.0002			醋酸甲酯	类比法		6.17	0.0002				
		溴甲烷	类比法		6.18	0.0002			溴甲烷	类比法		6.18	0.0002				

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

装置名称	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放口参数			排放时间 h	
		污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	高度 H (m)	直径 D (m)	温度 °C		
		溴化氢	类比法		0.10	0.000003			溴化氢	类比法		0.10	0.000003					
循环水系统	开式循环水系统 M3	VOCs（以 NMHC 表征）	系数法	/	/	3.736	每季度检测		VOCs（以 NMHC 表征）	系数	/	/	3.736	长×宽×高： 130×68×15			8000	
主要污染物排放合计		SO ₂		603720		0.2275			SO ₂		603720		0.2275					
		NO _x				19.61			NO _x				3.922					
		颗粒物				608.604			颗粒物				0.8443					
		NHMC				992.582			NHMC				16.1809					
		对二甲苯				69.36			对二甲苯				1.582					
		醋酸				223.321			醋酸				2.455					
		醋酸甲酯				625.312			醋酸甲酯				3.437					
		溴甲烷				62.892			溴甲烷				3.441					
		溴化氢				0.004			溴化氢				0.004					
		H ₂ S				0.0022			H ₂ S				0.0002					
		氨				0.175			氨				0.106					
		钴及其化合物				3			钴及其化合物				0.003					
锰及其化合物			3			锰及其化合物			0.003									

4.8.2.2 有组织排放汇总及达标分析

变更后，本项目废气有组织排放达标分析见表 4.8-3。根据表 4.8-3，本项目有组织排放污染源排放污染物均满足相应标准规定的限值要求。

表 4.8-3 变更后本项目有组织排放达标分析

装置名称	污染源	污染物排放					排放标准			是否达标
		污染物	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准来源	
PTA 装置	氧化尾气放空塔尾气 G1	NHMC	系数法	501447.45	19.76	9.915	去除率大于 97%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
		对二甲苯			2.75	1.38	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		醋酸			4.45	2.231	/	/	/	
		醋酸甲酯			6.23	3.125	/	/	/	
		溴甲烷			6.24	3.129	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		溴化氢			0.1	0.05	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
	料仓排放尾气×2 G2-G3	NHMC	类比法	9859×2	18.77	0.185×2	去除率大于 97%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
		对二甲苯			4.70	0.046×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		醋酸			5.64	0.056×2	/	/	/	
		醋酸甲酯			7.90	0.078×2	/	/	/	
		溴甲烷			7.91	0.078×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		溴化氢			0.1	0.001×2	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
		颗粒物			18.25	0.061×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
	料仓排放尾气×2 G4-G5	NHMC	类比法	9859×2	18.77	0.185×2	去除率大于 97%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
		对二甲苯			4.70	0.046×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		醋酸			5.64	0.056×2	/	/	/	
		醋酸甲酯			7.90	0.078×2	/	/	/	
		溴甲烷			7.91	0.078×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		溴化氢			0.1	0.001×2	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
		颗粒物			18.25	0.061×2	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
	PTA 包装废气 G6	颗粒物	系数法	720	16	0.012	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
酸碱罐区	醋酸尾气洗涤塔 G7	NHMC	物料衡算	596	25.04	0.0149	去除率大于 97%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
污水处理站	污水处理站废气处理设施尾气 G8	NHMC	系数法	22000	8.09	0.178	去除率大于 80%		GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	达标
		对二甲苯	类比法		0.8	0.018	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		H ₂ S	类比法		0.01	0.000	/	1.3	GB14554-93 表 2	

	氧化残渣焚烧炉 烟气 G9	氨	类比法	39220	0.35	0.008	/	20	GB14554-93 表 2	达标
		SO ₂	物料衡算		5.80	0.2275	100	/	GB18484-2020	
		NO _x	类比		100	3.922	300	/	GB18484-2020	
		颗粒物	类比		5	0.5883	30	/	GB18484-2020	
		氨	系数法		2.5	0.098	/	35	GB14554-93 表 2	
		钴及其化合物	物料衡算		0.076	0.003	2	/	GB18484-2020	
		锰及其化合物	物料衡算		0.076	0.003				
		NMHC	类比		20	0.784	120	/	GB16297-1996 表 2	
溴回收装置	含酸罐尾气碱洗后放空 气 G10	NHMC	类比法	245	19.76	0.004	/			
		对二甲苯	类比法		2.75	0.0006	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		醋酸	类比法		4.45	0.001	/	/	/	
		醋酸甲酯	类比法		6.23	0.001	/	/	/	
		溴甲烷	类比法		6.24	0.001	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		溴化氢	类比法		0.1	0.00002	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	
	含氢废气 G11	NHMC	类比法	55.55	19.56	0.0006	/			
		对二甲苯	类比法		2.72	0.00009	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		醋酸	类比法		4.41	0.0001	/	/	/	
		醋酸甲酯	类比法		6.17	0.0002	/	/	/	
		溴甲烷	类比法		6.18	0.0002	20	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 6	
		溴化氢	类比法		0.10	0.000003	5	/	GB 31571-2015, 含 2024 年修改单 表 5	

氧化尾气放空塔尾气和料仓排放尾气、溴回收装置尾气中“非甲烷总烃”达标情况说明：

料仓排放尾气和溴回收装置尾气来自高压催化氧化系统处理后的氧化尾气，高压催化氧化系统处理的氧化尾气中约 10%经碱洗+水洗+干燥处理后用于气力输送，输送干燥后的 PTA 至料仓，料仓尾气经布袋除尘器处理后高空排放。因此应叠加氧化尾气放空塔尾气和料仓排放尾气的非甲烷总烃排放速率，与高压催化氧化系统处理前的氧化尾气中非甲烷总烃的产生速率，进行非甲烷总烃的去除效率计算，进而判定非甲烷总烃的去除效率能否满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中表 5 中“非甲烷总烃去除效率大于 97%”的要求，对于料仓排放尾气，无需单独计算非甲烷总烃的去除效率。

氧化尾气的非甲烷总烃的去除效率为 $[979.677 - (9.915 + 0.37)] / 979.677 = 98.95\% > 97\%$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）中表 5 要求。

4.8.2.3 无组织排放汇总

本项目无组织排放源废气排放汇总情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 本项目无组织排放表

面源编码	名称	参数			污染物排放量
		长 (m)	宽 (m)	源高 (m)	VOCs (以 NMHC 表征) (t/a)
M1	PTA 装置	110	208.5	8	5.01
M2	污水处理站	230	205	5	1.5
M3	开式循环水系统	130	68	15	28.066
	合计				34.576

由上表可知，本项目废气无组织排放 HNMC 34.576 t/a。

4.8.2.4 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 4.8-5~表 4.8-7。

表 4.8-5 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	79.283
		对二甲苯	2.75	1.38	11.034
		醋酸	4.45	2.231	17.839
		醋酸甲酯	6.23	3.125	24.990
		溴甲烷	6.24	3.129	25.022
		溴化氢	0.1	0.05	0.400
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

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	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)
		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
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
10	P10	NHMC	19.76	0.004	0.032
		对二甲苯	2.75	0.0006	0.0048
		醋酸	4.45	0.001	0.008
		醋酸甲酯	6.23	0.001	0.008
		溴甲烷	6.24	0.001	0.008
		溴化氢	0.1	0.00002	0.00016
11	P11	NHMC	19.76	0.0006	0.0048
		对二甲苯	2.75	0.00009	0.00072
		醋酸	4.45	0.0001	0.0008
		醋酸甲酯	6.23	0.0002	0.0016
		溴甲烷	6.24	0.0002	0.0016
		溴化氢	0.1	0.000003	0.000024
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

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)
			氨		0.848
			钴及其化合物		0.024
			锰及其化合物		0.024

表 4.8-6 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》 (GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)	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 4.8-7 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

4.8.3 废水污染源汇总

4.8.3.1 废水污染源产生汇总

本项目废水主要包括生产污水、生活污水、循环水场排污水、余热锅炉排污水、初期雨水等，本项目废水产生汇总详见表 4.9-8。

表 4.8-8 本项目废水污染物排放一览表

装置	废水类别	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h			
PTA 装置	稀酸回收单元 废水 W1	醋酸	类比	62.5	2112.48	132.03	泵送	/	类比	62.5	2112.48	132.03	8000	污水处理站污水处理单元	/
		醋酸甲酯			7.04	0.44					7.04	0.44			
		苯甲酸			1.76	0.11					1.76	0.11			
		P-t 酸			1.76	0.11					1.76	0.11			
		TA			1.76	0.11					1.76	0.11			
		4-CBA			1.76	0.11					1.76	0.11			
		钴			1.76	0.11					1.76	0.11			
		锰			1.76	0.11					1.76	0.11			
		溴			1.76	0.11					1.76	0.11			
		COD			2500	156.25					2500	156.25			
	氧化尾气放空 塔废水 W2	醋酸	类比	22	18.07	0.48	泵送	/	类比	22	18.07	0.48	8000	溴回收装置	/
		醋酸甲酯			3.01	0.08					3.01	0.08			
		苯甲酸			3.01	0.08					3.01	0.08			
		P-t 酸			6.02	0.16					6.02	0.16			
		TA			3.01	0.08					3.01	0.08			
		4-CBA			3.01	0.08					3.01	0.08			
		钴			3.01	0.08					3.01	0.08			
		锰			3.01	0.08					3.01	0.08			
溴	2944.55	64.78	2944.55	64.78											

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

装置	废水类别	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间 h	排放去向	合计 排放量 t/a		
		污染物	核算方 法	废水产 生量 m³/h	产生浓 度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方 法	废水排 放量 m³/h	排放浓 度 mg/L				排放量 kg/h	
	氧化残渣废水 W3	碳酸盐和碳酸氢盐	类比	11.2	8403.61	221.86	泵送	/	类比	11.2	8403.61	221.86	8000	污水处理站氧化残渣焚烧单元	/	
		钠			9310.68	204.835					9310.68	204.835				/
		甲酸盐			512.05	13.52					512.05	13.52				/
		COD			2500	66.00					2500	66.00				/
	氧化残渣废水 W3	醋酸	类比	11.2	22808.99	305.64	泵送	/	类比	11.2	22808.99	305.64	8000	污水处理站氧化残渣焚烧单元	/	
		甲苯			11.24	0.15					11.24	0.15				
		TA			112.36	1.51					112.36	1.51				
		间苯二甲酸			786.52	10.54					786.52	10.54				
		邻苯二甲酸			12584.27	168.63					12584.27	168.63				
		苯甲酸			4269.66	57.21					4269.66	57.21				
		对苯甲酸			561.8	7.53					561.8	7.53				
		4-CBA			22.47	0.30					22.47	0.30				
		偏苯三甲酸			12921.35	173.15					12921.35	173.15				
		溴化物			4719.1	63.24					4719.1	63.24				/
		钴			139.285	1.56					139.285	1.56				/
		锰			139.285	1.56					139.285	1.56				/
		钠			16629.21	222.83					16629.21	222.83				/
碳酸盐	1123.6	15.06	1123.6	15.06	/											
COD	200000	2680.00	200000	2680.00	/											
精制尾气洗涤 废水 W14	COD	类比	4	2500	10	泵送	/	类比	4	2500	10	8000	污水处理站污水处理单元			
	4-CBA			3.01	0.001					3.01	0.001					
间歇废水 W4	醋酸	类比	54.1	370.335	22.03	泵送	/	类比	54.1	370.335	22.03	8000	污水处理站污水处理单元	/		
	醋酸甲酯			803.335	47.80					803.335	47.80					
	对苯甲酸			23.355	1.39					23.355	1.39				/	
	苯甲酸			23.355	1.39					23.355	1.39				/	
	TA			23.355	1.39					23.355	1.39				/	

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

装置	废水类别	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a	
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/L				排放量 kg/h
	地面冲洗废水 W5	COD			7000	416.50					7000	416.50	间断	污水处理站污水处理单元	/
		COD	类比	2.5	300	0.75	泵送	/	类比	2.5	300	0.75			/
		石油类			100	0.25					100	0.25			/
		SS			300	0.75					300	0.75			/
	余热锅炉排污水 W6	TDS	类比	1.6	400	0.64	管输	/	类比	1.6	400	0.64	间断	污水处理站污水处理单元	/
公辅工程	生活污水 W7	COD	类比法	2	300	0.6	化粪池+泵送	/	类比法	2	300	0.6	间断	污水处理站污水处理单元	/
		氨氮			30	0.06					30	0.06			/
	循环水场排污 W8	COD	类比法	170	60	7.8	泵送	/	类比法	130	60	7.8	间断	现有污水处理系统	/
		TDS			800	104					800	104			/
		SS			50	6.5					50	6.5			/
化验室废水 W9	COD	类比法	0.05	2000	0.1	泵送	/	类比法	0.05	2000	0.1	间断	现有污水处理系统	/	
储运工程	醋酸洗涤塔废水 W10	COD	类比法	0.35	20000	7	泵送	/	类比法	0.35	20000	7	间断	PTA 装置稀酸回收单元	/
溴回收装置	回收溴后排水 W15	醋酸	物料衡算	2	240	0.48	泵送	/	物料衡算	2	240	0.48	连续	污水处理站污水处理单元	/
		醋酸甲酯			40	0.08					40	0.08			/
		苯甲酸			40	0.08					40	0.08			/
		P-t 酸			80	0.16					80	0.16			/
		TA			40	0.08					40	0.08			/
		4-CBA			40	0.08					40	0.08			/
		钴			40	0.08					40	0.08			/
		锰			40	0.08					40	0.08			/
		溴			3859.5	7.72					3859.5	7.72			/
		钠			1608.125	12.865					1608.125	12.865			/
		甲酸盐			6760	13.52					6760	13.52			/
污水处理	沼气洗涤塔废水 W11	COD	类比法	0.05	1500	0.525	泵送	/	类比法	0.35	1500	0.525	间断	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

装置	废水类别	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放去向	合计排放量 t/a
		污染物	核算方法	废水产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/L	排放量 kg/h			
站	氧化残渣焚烧单元浓缩工段排水 W12	COD	类比法	7.2	2500	18	泵送	/	类比法	7.2	2500	18	间断	污水处理站污水处理单元	/
	氧化残渣焚烧炉余热锅炉排污 W13	COD	类比法	1	60	0.06	泵送	/	类比法	0.2	60	0.06	间断	污水处理站污水处理单元	/
		TDS			400	0.4					400	0.4			/
初期雨水		COD	类比法	4.32	500	12	收集池+泵送	/	类比法	24	500	12	间断	污水处理站污水处理单元	/
		SS			300	7.2					300	7.2			/
污水处理站自排量		COD	类比法	60	3000	60	泵送	/	类比法	20	3000	60	间断	污水处理站污水处理单元	
统计	合计			382.87											
	直接进入现有污水处理系统			170											
	直接回用			0.35											
	进入污水处理站氧化残渣焚烧单元			11.2											
	进入新建污水处理站污水处理单元			201.32											
现有公用工程部进入新建污水处理站中水回用单元				520											
中水回用量				390											
浓水处理后排放量				130											
最终外排量				331.32											

4.8.3.2 废水污染物排放核算

回用水量超出本项目循环水场排污水，为便于计算，按本项目循环水场排污水全部回用考虑，则本项目废水污染物排放情况核算见表 4.8-9。

表 4.8-9 本项目废水污染物排放表

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮		总磷	
	m ³ /h	万 m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
本项目污水处理单元经净化一区污水处理设施处理后排放量	201.32	161.056								
本项目中水回用设施排放浓水量	130	104								
本项目经公司总排口排放量	331.32	265.056	60	159.034	8	21.204	40	106.022	1	2.651

表 4.8-10 本项目废水污染物排放信息

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW008	COD	60	0.477	159.034
		NH ₃ -N	8	0.064	21.204
		总氮	40	0.318	106.022
		总磷	1	0.008	2.651
全厂排污水口合计 (新增)		COD	60	0.477	159.034
		NH ₃ -N	8	0.064	21.204
		总氮	40	0.318	106.022
		总磷	1	0.008	2.651

4.8.4 工业固体废物污染源分析

本项目工业固体废物汇总见表 4.8-11。

表 4.8-11 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	废钯炭催化剂 S1	危险废物	HW50 251-016-50	物料衡算	24	固	钯、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	铂钯	/	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
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	类比	1	固	沾染油、有机物的废劳	有机物	委托处理	1	间断	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

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		
			900-041-49				保用品					
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。

4.8.5 噪声污染源汇总

本项目噪声污染源汇总见表 4.8-12。

表 4.8-12 本项目噪声污染源汇总

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

4.8.6 本项目“三废”排放汇总

本项目“三废”排放汇总见表 4.8-13。

表 4.8-13 本项目污染物排放情况汇总表

污染要素	项目	单位	产生量	排放量	削减量	去除率%	备注
废气 污染物	废气量	10 ⁴ m ³ /a	482976	482976	/	/	
	SO ₂	t/a	1.820	1.820	0	0.00	
	NO _x	t/a	156.880	31.376	125.504	80.00	
	颗粒物	t/a	4868.832	5.778	4863.054	99.88	
	NMHC	t/a	7940.656	124.671	7815.985	98.43	
	对二甲苯	t/a	554.880	11.920	542.96	97.85	
	醋酸	t/a	1786.568	18.746	1767.822	98.95	
	醋酸甲酯	t/a	5002.496	26.248	4976.248	99.48	
	溴甲烷	t/a	503.136	26.28	476.856	94.78	
	溴化氢	t/a	0.032	0.416	/	/	溴化氢主要为催化焚烧产生
	H ₂ S	t/a	0.018	0.002	0.016	88.89	
	氨	t/a	1.400	0.848	0.552	39.43	
	钴及其化合物	t/a	24.000	0.024	23.976	99.90	
锰及其化合物	t/a	24.000	0.024	23.976	99.90		
废水 污染物	废水量	万 t/a	306.296	265.056	41.24	13.46	1、项目氨氮、总氮、总磷在平均水质中浓度低于排放标准，在此不进行削减估算。
	COD	t/a	29173.5	159.034	29014.466	99.45	
	氨氮	t/a	/	21.204	/	/	

污染要素	项目	单位	产生量	排放量	削减量	去除率%	备注
	总氮	t/a	/	106.022	/	/	2、外排废水中氨氮。总氮、总磷主要来自污水处理站添加药剂。
	总磷	t/a	/	2.651	/	/	
	钴	t/a	14	0.017	13.983	99.88	
	锰	t/a	14	0.017	13.983	99.88	
工业固体废物	危险废物	t/a	14198.71	0	14198.71	100	全部得到妥善处置不外排
	一般固废	t/a	31	0	31	100	
	合计	t/a	14229.71	0	14229.71	100	

4.9 变更前后本项目“三废”排放对比分析

变更前后本项目“三废”排放对比见下表。

表 4.9-1 变更前后本项目污染物排放情况对比表

污染要素	项目	单位	环评阶段	基础设计阶段	变化量
废气污染物	废气量	10 ⁴ m ³ /a	469828.8	482976	13147.2
	SO ₂	t/a	3.49	1.820	-1.67
	NO _x	t/a	24	31.376	7.376
	颗粒物	t/a	2.272	5.778	3.506
	NMHC	t/a	126.653	124.671	-1.982
	对二甲苯		11.952	11.920	-0.032
	醋酸	t/a	18.744	18.746	0.002
	醋酸甲酯	t/a	26.248	26.248	0
	溴甲烷	t/a	25.048	26.28	1.232
	溴化氢	t/a	0.416	0.416	0
	H ₂ S	t/a	0.0024	0.002	-0.0004
	氨	t/a	0.678	0.848	0.17
	钴及其化合物	t/a	0.024	0.024	0
	锰及其化合物	t/a	0.024	0.024	0
废水污染物	废水量	万 t/a	268.496	265.056	-3.44
	COD	t/a	161.098	159.034	-2.064
	氨氮	t/a	21.480	21.204	-0.276
	总氮	t/a	107.398	106.022	-1.376
	总磷	t/a	2.685	2.651	-0.034
	钴	t/a	0.77	0.017	-0.753
	锰	t/a	0.77	0.017	-0.753
工业固体废物（产生量）	危险废物	t/a	7587.21	14198.71	6611.5
	一般固废	t/a	31	31	0
	合计	t/a	7618.21	14229.71	6611.5

4.9.1 废气污染物变化分析

- （1）本次变动 PTA 装置工艺没有变化，PTA 装置的废气排放没有变化；
- （2）醋酸用量没有变化，醋酸储罐的配置由 2 台 2300m³ 的储罐改为 1 台 3000m³+1 台 1000m³ 储罐，储罐“大小呼吸”减少 0.19t/a；此外，醋酸水洗塔尾气废气量从 1100m³/h

减少至 596m³/h, 最终 VOCs 排放量由 0.125t/a 减少至 0.12t/a。

(3) 污水处理站废气

污水处理站污水处理单元各工段处理废水量发生变化, 且处理工艺从“调节+厌氧+二段好氧生化+碳吸附澄清”改为“调节+厌氧+一段好氧生化”, 污水处理废气污染物 VOCs 产生量从 41.72t/a 降低至 29.97t/a; 废气处理设施的收集效率、处理效率不变, 则 VOCs 无组织排放量从 2.086t/a 降低至 1.5t/a, VOCs 有组织排放量从 1.982t/a 降低至 1.424t/a; 此外, 因工艺好氧生化从二级改为一级, 废气量从 28000m³/h 降低至 22000m³/h, 对二甲苯、H₂S、氨排放量均相应降低。

此外厌氧沼气从 1083m³/h 降低至 558m³/h。

(4) 氧化残渣焚烧炉

氧化残渣焚烧炉设备发生变化: 炉型改变, 变动后焚烧工艺增加低温烟气循环, 据此重新校准烟气量, 烟气量从 30000m³/h 增加至 39220m³/h, 排气筒参数随之发生变化。

根据炉型、焚烧炉工艺、焚烧组成重新校核后, 加之沼气的量从 1083m³/h 降低至 558m³/h, 天然气消耗从 500m³/h 增加至 700m³/h, 最终燃烧烟气中的二氧化硫从 3.49t/a 降低至 1.82t/a。

变动后烟气脱硝措施仍采用 SCR 工艺, 氮氧化物控制浓度仍设置为 100mg/m³, 因烟气量增加, 氮氧化物排放量由 24t/a 增加至 31.376t/a。

环评阶段, 焚烧炉灰渣主要为炉渣, 进入布袋除尘器的飞灰量相对较少 (环评阶段估算为 30t/a), 采用布袋除尘后, 颗粒物排放浓度低于 5mg/m³; 焚烧炉设备工艺变动后, 焚烧炉灰渣主要为飞灰, 由布袋除尘器收集的飞灰量剧增至 7680t/a, 现有布袋除尘工艺负荷压力太大, 采用最高效布袋后, 颗粒物浓度仅能控制在 5~15mg/m³, 本次评价保守考虑按 15mg/m³ 核算, 最终颗粒物排放量从 1.2t/a 增加至 4.706t/a。

焚烧烟气中 VOCs 和氨控制浓度不变, 因废气量增加, VOCs 排放量由 4.8t/a 增加至 6.275t/a, 氨排放量由 0.6t/a 增加至 0.78t/a。

(5) 危废暂存库废气

本项目不再新建危废暂存库, 依托现有危废暂存库, 危废暂存库废气变化可忽略不计, 不再核实 0.48t/a 的 VOCs 排放量。

(6) 综上所述, 变动后与环评阶段相比, 二氧化硫减少 1.67t/a, 氮氧化物增加 7.376t/a, 颗粒物增加 3.506t/a, 非甲烷总烃减少 1.982t/a。

4.9.2 废水污染物变化分析

(1) PTA 装置根据在基础设计阶段重新校核了用水量, 稀酸回收单元排水从 $34.7\text{m}^3/\text{h}$ 增加至 $62.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 本次变动新增溴回收装置, 氧化尾气放空塔废水产生量不变, 经溴回收装置回收 9% 氢溴酸、9% 碳酸钠溶液和淡水后, 排入污水处理场的废水量从 $22\text{m}^3/\text{h}$ 降低至 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) PTA 装置新增精制尾气洗涤废水, 废水量 $4\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 污水处理流程发生变化

环评阶段工艺废水经新建污水处理站污水处理单元处理后达标排放, 中水回用单元接收循环水场排污水和现有污水处理设施排水, 回用率约 71.7%, 浓水经浓盐水处理单元处理后达标排放。

基础设计阶段, 项目工艺废水经新建污水处理站污水处理单元处理后送公用工程部净化一区 $500\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理装置进一步处理后达标排放; 循环水场排污水送公用工程部净化二区 $700\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理装置处理; 中水回用单元接收公用工程部净化二区 $700\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理装置排水, 回用率提高至 75%, 浓水经公用工程部浓水处理单元处理后达标排放。

(4) 因污水处理流程发生变化, 纳入本项目的污染物核算方式发生变化, 最终核算本项目排放量相比环评阶段减小; 本项目实施后, 全厂废水排放变化详见 4.10 章节。

4.9.3 固体废物变化分析

(1) PTA 装置固体废物没有变化。

(2) 氧化残渣焚烧炉固体废物变化

因氧化残渣焚烧炉工艺变化, 新增辅助材料使用, 且可研阶段固体量估算误差, 变动后, 炉渣产生量从 $3000\text{t}/\text{a}$ 减少至 $1920\text{t}/\text{a}$, 炉灰从 $30\text{t}/\text{a}$ 增加至 $7680\text{t}/\text{a}$ 。

氧化残渣焚烧炉 SCR 催化剂一次装填量 5 吨调整为 2 吨。

(3) 本项目新增溴回收装置, 其氧化性填料一次装填 50t, 每年更换一次, 纳滤膜一次使用 3t, 每三年更换一次。

(4) 本项目不再新建危废暂存库, 依托现有危废暂存库, 危废暂存库废气处理设施废活性炭不再纳入本项目统计。

(5) 经上述变化后, 与原环评相比, 危险废物产生量增加 $6611.5\text{t}/\text{a}$

4.10 本项目实施后全厂污染物排放分析

4.10.1 项目“以新带老”削减量核算

本项目新建污水处理站中水回用单元接收公用工程部 700m³/h 污水处理装置出水，不计算本项目循环水场排污水量，接收现有量为 350m³/h，即减少废水排放 126.81m³/h，减少废水排放污染物核算如下：

表 4.10-1 本项目实施后现有公用工程部减少废水污染物排放表

废水量		COD		氨氮		总氮		总磷	
m ³ /h	万 m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
350	280	60	168.000	8	22.400	40	112.000	1	2.800

4.10.2 本项目及在建项目实施后全厂主要污染物排放汇总

本项目及在建项目实施后全厂主要污染物排放汇总见下表。

表 4.10-6 本项目及在建项目实施后全厂主要污染物排放一览表

序号	项 目	现有工程 排放量	现有工 程 许可排 放量	在建项目	在建项 目“以 新带 老”	本项目 排放量	本项目 “以新 带老”	本项目实施 后 全厂排放量	
1	废气量 (10 ⁴ Nm ³ /a)	1650336.76		316837.44	68043	482976		2382107.2	
2	SO ₂ (t/a)	22.68	1158.83	18.42	2.76	1.820		40.16	
3	NO _x (t/a)	187.8	1944.03	248.30	55.19	31.376		412.286	
4	颗粒物 (t/a)	14.69	771.77	63.36	11.00	5.778		72.828	
5	NMHC (t/a)	2534.86	2817.04	48.82	10.07	124.671		2698.281	
6	废水量 (10 ⁴ t/a)	329.7		4.32	0.76	265.056	280	318.316	
7	COD (t/a)	75.03	560	2.59	0.0023	159.034	168.000	68.6517	
8	氨氮 (t/a)	0.584	75	0.35	0.0005	21.204	22.400	-0.2625	
9	总氮 (t/a)	34.12	364	1.51	0	106.022	112.000	29.652	
10	总磷 (t/a)	0.554	9	0.02	0	2.651	2.800	0.425	
11	固体 废物 (产生 量)	危险 废物	37996.783		414.09	0.017	14198.71		52609.566
12		一般 废物	293690.63		0	0.017	31		293721.613
13		合计	331687.413		414.09		14229.71		346331.213

4.11 本项目污染物排放总量指标及区域削减来源方案

4.11.1 本项目污染物排放总量控制指标

本项目总量控制因子为：废气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；废水：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

(1) 废气总量指标

经核算，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量及总量控制指标见下表。

表 4.11-1 本项目废气总量控制因子及总量控制指标

序号	污染物	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)
1	SO ₂	1.820	1.820
2	NO _x	31.376	31.376
3	颗粒物	5.778	5.778
4	VOCs (以 NMHC 表征)	有组织排放	90.095
5		无组织排放	34.576
			/

(2) 废水总量指标

本项目新建污水处理站中水回用单元接收公用工程部现有污水处理装置出水，处理后回用于循环水场补水，经核算，本项目实施后，全厂废水污染物排放量减少，无需申请废水污染物总量控制指标。核算过程如下：

表 4.11-2 本项目废水总量指标核算

序号	污染物	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后新增总量指标 (t/a)
1	化学需氧量	159.034	168.000	-8.966
2	氨氮	21.204	22.400	-1.196
3	总氮	106.022	112.000	-5.978
4	总磷	2.651	2.800	-0.149

4.11.2 替代量及区域削减方案

(1) 替代量

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）上一年度 PM_{2.5} 超标的城市，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物需 2 倍削减，同时替代削减方案须在建设项目试生产前落实到位。

由于乌鲁木齐市 2023 年 PM_{2.5} 的年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，因此本项目各废气污染物总量指标均需 2 倍削减，同时明确替代削减方案。

本项目所需替代量如下：

表 4.11-1 本项目倍量削减量（单位：t/a）

污染因子	本项目新增总量指标	倍量削减量
SO ₂	1.820	3.64
NO _x	31.376	62.752
颗粒物	5.778	11.556

VOCs	90.095	180.19
------	--------	--------

本项目原环评阶段已取得总量削减方案，变动后本项目所需总量与已批复总量对比如下：

表 4.11-2 变动前后本项目倍量削减量（单位：t/a）

污染因子	变动后倍量削减指标	原环评倍量削减量	倍量削减量
SO ₂	3.64	6.98	3.34
NO _x	62.752	48	-14.752
颗粒物	11.556	4.544	-7.012
VOCs	180.19	179.338	-0.852

由上表可知，变动后本项目还需倍量削减量为氮氧化物 14.752t/a，颗粒物 7.012t/a，VOCs0.852t/a。

（2）区域削减方案

本项目削减方案由相关部门协调解决。

4.12 温室气体排放分析

4.12.1 变动前后温室气体排放核算依据变化

本次变动后，因核算方法更新，核算依据发生变化，具体如下：

表 4.12-1 变动前后本项目碳排放核算依据变化表

项目	原环评阶段	现阶段
核算依据	《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）	《碳排放核算与报告要求 第 15 部分：石油化工业企业》（GB/T32151.15-2023）
电力碳排放因子	2021 年省级电力平均二氧化碳排放因子（新疆） 0.6577tCO ₂ /MWh	2023 年省级电力平均二氧化碳排放因子（新疆） 0.6021 tCO ₂ /MWh

4.12.2 企业碳排放现状

2022 年乌石化公司二氧化碳排放量合计 468.3 万吨。2022 年公司原油加工量 670 万吨、天然气 5.0177 亿标方。2022 年公司能源消费结构如下：原煤 105.5 万吨，原油损耗 2.86 万吨，炼厂干气 37.89 万吨，催化烧焦 13.11 万吨，燃料天然气 1.41 亿标方，全年终端电力消费量 14.81 亿千瓦时（外购电力 7.74 亿千瓦时，公司热电生产部自发电 7.07 亿千瓦时，电气化率 9.98%）。能源消耗总量为 182.29 万吨标煤，碳排放量 468.3 万吨 CO₂。能源消耗以化石能源为主，具有较大的清洁替代潜力。

4.12.3 核算边界及核算方法

本次核算以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

为核算边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

本项目温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-火炬}} + E_{CO_2\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-火炬}}$ 为企业火炬燃烧导致的 CO₂ 直接排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-过程}}$ 为企业的工业生产过程 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为企业的净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为企业的净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

4.12.4 排放节点识别与分析

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）以及《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行），结合工程分析章节相关内容，本项目碳排放节点识别与分析见下图、表。

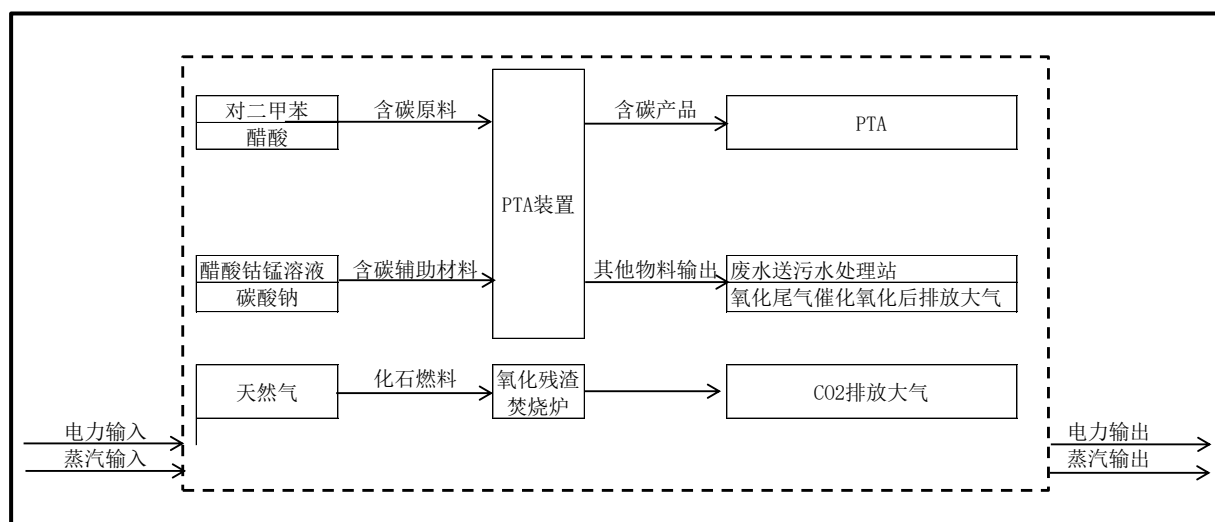


图 4.12-1 本项目温室气体源流识别示意图

表 4.12-2 本项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型		内容	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	氧化残渣焚烧炉	√					
	工业过程排放	对二甲苯、醋酸作为原料；PTA 作为产品	√					
间接排放	净购入电力	电力使用终端	×					
	净购入热力	蒸汽（热力）使用终端	√					

4.12.5 排放量核算

(1) 化石燃料燃烧二氧化碳排放

本项目氧化残渣焚烧炉以新建污水处理站沼气和天然气为燃料，根据设计资料，本项目新建污水处理站专用于处理本项目产生废水，该污水处理站沼气含碳已纳入工业生产过程 CO₂ 排放，本次不再重复计算。本项目新增天然气用量约 700 m³/h，根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行），采用如下方法计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

式中，

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为企业的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

i 为化石燃料的种类；

j 为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ 为燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万 Nm³）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$ 为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

$OF_{i,j}$ 为燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

本项目燃料燃烧 CO₂ 排放量详见表 4.12-。

表 4.12-2 本项目燃料燃烧 CO₂ 排放量

源项	燃料品种	燃料消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	CO ₂ 排放量 (t/a)
氧化残渣焚烧炉	天然气	700Nm ³ /h	225.14 GJ/万 Nm ³	0.0153 tC/GJ	99%	7002.27
$E_{\text{燃烧}}$						7002.27

(2) 生产过程的二氧化碳排放

本项目工业生产过程 CO₂ 排放核算如下：

表 4.12-3 工业生产过程 CO₂ 排放表

原辅材料	用量 (t/a)	碳含量 (t)	合计 (t)	吨二氧化碳当量 (tCO ₂)
对二甲苯	1294000	1171924.53	1195940.03	144149.59
醋酸	56000	22400		
醋酸钴锰溶液	533	200.41		
碳酸钠	12500	1415.09		
产品	产生量	碳含量	合计	
	t/a	t	t	
PTA	2000000	1156626.51	1156626.51	

综上，本项目工业生产过程碳排放量为 144149.59t CO₂。

(3) 购入电力对应的二氧化碳排放

本项目副产电力约 3091kW，对应的二氧化碳排放计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ —购入电力对应所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电}}$ —购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —所在区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

电网排放因子采用 2023 年省级电力平均二氧化碳排放因子（新疆）的 0.6021tCO₂/MWh，则本项目购入电力二氧化碳排放量为-14888.73 tCO₂。

(4) 购入热力对应的二氧化碳排放

购入热力对应的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ —购入热力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO）；

$AD_{\text{购入热}}$ —核算和报告期内购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ —所在区域的供热二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

本项目购入蒸汽量为高压蒸汽 85t/h（9.4MPa（G）、310℃），中压蒸汽-35 t/h（1.6MPa（G）、210℃），产生凝结水 47.5t/h（~100℃）。

以质量单位计量的蒸汽可按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} —蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅附录二表 2.2 和表 2.3。

以质量单位计量的热水可按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ 为热水的热量，单位为 GJ；

Ma_w 为热水的质量，单位为吨热水；

T_w 为热水的温度，单位为℃；

4.1868 为水在常温常压下的比热，单位为 kJ/（kg·℃）。

对照附录，本项目高压蒸汽热焓取 1343.7 kJ/kg，中压蒸汽热焓取 943.9 kJ/kg，CO₂ 排放因子：0.11 tCO₂/GJ；

可计算本项目购入热力对应的二氧化碳排放量为：100672tCO₂。

（5）本项目温室气体排放总量

根据各分项 CO₂ 排放量核算结果，本项目温室气体排放总量详见下表。

表 4.12-4 本项目碳排放总量汇总表

序号	排放源类别	CO ₂ 预计排放量（t/a）
1	燃烧 CO ₂ 排放	7002.27
2	火炬燃烧 CO ₂ 排放	0
3	工业生产过程 CO ₂ 排放	144149.59
4	企业 CO ₂ 回收利用量	0
5	购入电力隐含的 CO ₂ 排放	-14888.73
6	购入热力隐含的 CO ₂ 排放	100672
	合计	236935.13

4.12.6 减碳措施

（1）碳排放监测

在化工生产环境中，监测和管理碳排放已经成为一项至关重要的任务。为了有效减少和控制这些排放，必须首先了解二氧化碳的来源和数量。

1) 碳排放的监测方法与技术必须能够准确、可靠地量化碳排放源。其中最常见的方法之一是使用废气排放监测系统, 这些系统通过收集和分析工厂排放的废气样本来测量碳排放。废气监测系统通常包括气体分析仪器, 如质谱仪或红外气体分析仪, 这些仪器能够识别和测量不同气体成分的浓度。通过这些数据与标准化的排放因子结合, 可以准确计算出碳排放量。

2) 为了实现准确的碳排放监测, 必须确保监测系统的数据采集是持续的。这通常需要实时监测系统, 能够连续地收集和记录排放数据, 以便及时识别和解决问题。实时监测还有助于化工单位了解其生产过程中碳排放的波动和变化, 从而制定更有效的减排策略。

3) 随着技术的不断进步, 越来越多的化工单位正在采用先进的数据分析和人工智能技术来处理碳排放数据。这些技术可以帮助企业更好地理解其排放模式发现潜在的减排机会, 并优化生产过程以降低碳排放。例如, 机器学习算法可以分析大规模的数据集, 识别排放异常, 并提出改进建议, 从而提高了监测和管理的效率。

综上所述, 碳排放监测方法与技术化工企业的实践中发挥着至关重要的作用。通过准确、持续的监测, 以及借助先进的数据分析和人工智能技术, 化工单位能够更好地管理其碳排放, 降低环境影响, 实现可持续发展目标。

化工单位碳排放管理实践是应对全球气候变化挑战的关键领域之一。在努力降低温室气体排放的同时, 企业也要确保持续生产并保持竞争力。

1) 企业必须清楚了解碳排放的来源。这包括直接排放, 如生产过程中的废气排放, 以及间接排放, 如能源供应链的碳排放。通过明确排放来源, 单位能够有针对性地进行监测和管理。通常, 企业会制定碳排放清单, 详细记录每个排放源的数据, 以便进行后续的分析和管理。

2) 数据的收集与分析是企业碳排放管理的核心。这需要建立有效的数据采集系统, 确保数据的准确性和及时性。数据包括能源消耗、生产量、废弃物处理等方面的信息。通过使用先进的数据分析工具, 单位可以更好地理解其排放模式, 发现潜在的减排机会。例如, 分析数据可以揭示哪些生产过程产生了高碳排放, 从而引导单位采取优化措施, 降低碳排放。

3) 企业积极采取减排措施来管理碳排放。这些措施包括改进生产工艺提高能源效率, 使用清洁能源, 以及实施碳抵消计划等。减排措施的选择取决于单位的特定情况和目标。例如, 投资研发新技术以减少碳排放, 或与供应商合作采购可再生能源。减排措

施的成功实施需要企业的全力合作和长期承诺。

综上所述，化工单位碳排放管理实践是一项复杂而重要的任务。通过清晰地了解排放来源、建立有效的数据收集与分析系统，以及积极采取减排措施，企业可以实现可持续的碳排放管理。这不仅有助于减轻气候变化的压力，还能为企业带来经济和环境的双重利益。在未来，企业将继续致力于不断改进其碳排放管理实践，以适应不断变化的环境要求，实现可持续发展的目标。

(2) 采取的减碳措施

1) 氧化反应器操作条件为中温氧化，大大降低了副反应和原料的消耗。

2) 工艺空气压缩机驱动能源全部来自装置副产蒸汽及氧化排放尾气（废气），利用生产中产生的惰性气体发电，PTA 装置工艺空气压缩机，是装置能耗最大的设备，本项目采用四合一式空压机组，正常工况下，不需外界供电。向外界输送 35 t/h 中压蒸汽的同时，还能发电量约 40692 kWh/h，供本项目自用外，还能对外输电约-7994 kWh/h，减少 CO₂ 排放 18.57 万吨/年。

3) CTA 过滤采用氧化旋转过滤机，省去了 CTA 干燥机、料仓和产品输送系统，节省了设备投资和占地面积，同时降低了能耗。

4) 采用 PTA 母液废水萃取循环利用工艺，PTA 母液中的有机物可完全回收，特别是脱盐水消耗及废水产生量大幅度降低。

5) 净化精制凝液（Pt 酸 800~1,000 ppm），降低打浆水的 PT 酸浓度，为弱化氧化反应留出空间，降低醋酸消耗。

6) 优化醋酸回收流程，采用汽提后的氧化结晶凝液作系统冲洗酸。采用循环醋酸一塔+稀酸膜回收流程，流程简单，节省一次性投资和低压蒸汽消耗。

7) 优化精制结晶和精制换热网络，提高结晶副产蒸汽的热利用效率，高压蒸汽前浆料温度可达 265 度，降低预热用高压蒸汽消耗。

8) 优化氧化低温热利用，增加副产低压蒸汽量。通过空压机凝液、低温氧化尾气等多项低温热的优化利用，多产 0.35 MpaG 蒸汽。

9) 能源效率高效化

电动机选型应执行《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）等国家能效标准，其中额定功率≥75 kW 的，至少按能效 1 级考虑。电力变压器选型执行《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2020）等国家能效标准，按能效 2 级考虑。

(3) 碳减排效果分析

经初步计算，本项目 CO₂ 排放量 20.67 万吨/年，其中间接 CO₂ 排放量为 6.42 吨，直接排放 CO₂ 排放量为 14.25 万吨/年。

本项目采用四合一式空压机组，正常工况下，不需外界供电。向外界输送 35t/h 中压蒸汽的同时，还能发电量约 40692 kWh/h，供本项目自用外，还能对外输电约-7994 kWh/h，减少 CO₂ 排放 18.57 万吨/年。

优化精制结晶和精制换热网络，提高结晶副产蒸汽的热利用效率，高压蒸汽前浆料温度可达 265 度，降低预热用高压蒸汽消耗。优化氧化低温热利用，增加副产低压蒸汽量。通过空压机凝液、低温氧化尾气等多项低温热的优化利用，多产 0.35 MpaG 蒸汽，共计减少 CO₂ 排放约 26.5 万吨/年。

4.13 清洁生产分析

4.13.1 原料和产品清洁性

本项目以对二甲苯为原料，在醋酸溶剂的作用下，经与空气发生氧化反应，生成粗对苯二甲酸，再经过加氢精制获得精对苯二甲酸产品，并副产甲醇。过程涉及的主要原辅料有对二甲苯、醋酸、氢溴酸等，主要原料均属于低毒性原料；产品精对苯二甲酸主要作为聚酯生产的原料，属于轻度毒性物质。因此，拟建项目的产品、主要原料均符合清洁生产要求。

4.13.2 生产工艺先进性分析

目前，代表国际最先进水平的 PTA 技术掌握在英力士（原 BP）、英威达（Invista）、昆仑工程三家专利商手中。由于英力士已经不对外转让 PTA 技术，本项目可选择的专利技术商是 KTS 和昆仑工程。

（1）KTS 技术的主要工艺特点如下：

氧化反应器操作条件为中高温氧化，大大降低了副反应和原料的消耗。

氧化尾气处理工序不消耗辅助燃料和高压蒸汽；降低了催化反应器的反应温度，膨胀机高压段入口材料等级优化，降低了设备投资。

采用溶剂交换过滤技术，省去了 CTA 干燥机、料仓和产品输送系统，节省了设备投资和占地面积，同时降低了能耗。

溶剂脱水系统采用压力精馏，大大减低了溶剂脱水的蒸汽消耗，节省下来的蒸汽用于发电，发电量超过 PTA 主装置的电耗，使得整个 PTA 装置成为电力净输出设施。

包含 PTA 母液废水循环利用工艺, PTA 母液中的有机物可完全回收, 特别是脱盐水消耗及废水产生量大幅度降低。

(2) 昆仑工程技术主要特点如下:

采用无搅拌鼓泡塔式反应器, 该多相反应器包括: 内部形成有反应腔的反应器壳体, 反应器壳体上设置有第二物料进管和与反应腔连通的第一物料进管, 第一物料进管用于将第一物料输送至反应腔; 位于反应腔内的气体分布器, 第二物料进管与气体分布器连通, 第二物料进管输送的第二物料通过气体分布器输送至反应腔; 位于反应腔内的导流筒, 导流筒上沿反应器壳体的周向布设有多个通气部, 导流筒用于在反应腔内起到轴向引流和径向切割的作用。解决了多相反应器存在温度场、反应场分布不均, 影响反应效率和增加物料消耗的技术问题。单台生产能力达到 100 万吨/年, 为 PTA 装置不断大型化发展起到重要的推动作用。反应器无高功率变频进口搅拌设备, 设备故障率降低, 不但大幅提高了装置的运行稳定性, 更能摆脱反应器受制于搅拌器放大的制约, 对于大规模装置, 具有更强大的技术优势。

采用动态可调的精制母液耦合利用技术, 实现氧化反应尾气处理与精制母液传质与传热, 利用氧化尾气热量进行醋酸与水分离, 醋酸从塔釜循环返回氧化反应系统, 塔顶气相经能量回收及净化后返回精制系统。氧化反应尾气进醋酸回收塔前先进入一台副产蒸汽换热器, 蒸汽的产生等级是可调的, 以此来调节进入醋酸回收塔热负荷, 可方便根据氧化和精制操作负荷调节塔的运行负荷, 起到降低醋酸消耗和稳定生产的关键作用。

采用氧化浆料一步法旋转压力过滤, 氧化浆料进入 RPF 系统进行固体和氧化母液的分离, 在一台设备中实现过滤和多道洗涤过程, 洗涤液采用精制母液耦合回用技术中净化后的工艺水, 母液返回氧化系统, 滤饼直接进入精制浆料调配系统。替代原有氧化 RVF+氧化干燥机+氧化风送+CTA 料仓及粉料下料系统、液环真空系统, 缩短工艺流程、减少装置投资及占地, 电耗降低 10kw/t, 降低运行成本。

采用膜回收稀酸处理, 简化前代技术原有的冲洗酸系统, 采用汽提塔+膜处理技术, 简化流程, 降低运行成本。冲洗酸系统不再采用原有的共沸精馏四塔工艺路线, 采用汽提塔+膜处理技术。该技术路线相较于共沸精馏组合路线, 可以大大简化流程, 降低能耗。

表 4.13-1 工艺技术方案对比表

公司名称	KTS	昆仑工程
氧化反应器	中高温, 搅拌釜式	中温, 鼓泡塔式

公司名称	KTS	昆仑工程
专利设备	无	有（氧化反应器，包括内件）
专利费	高	低
技术成熟度	成熟，有相同技术工厂	成熟，有相同技术工厂
综合特点	专利工厂多，技术成熟。	集专利商与工程承包商于一身，使得项目设计周期更短，有强大的技术创新和迭代能力，独有的无搅拌鼓泡塔式反应器技术、全组分多梯度溶剂管理优化以及动态耦合的精制母液处理技术，使得物耗、能耗更具优势。

表 4.13-2 物耗对比表

序号	名称	单位	KTS	昆仑工程
1	对二甲苯	kg/tPTA	648	647
2	醋酸	kg/tPTA	28	28
3	钴（以金属计）	kg/tPTA	0.0134	0.008
4	锰（以金属计）	kg/tPTA	0.0027	0.008
5	氢溴酸（以 48%计）	kg/tPTA	0.42	0.42
6	氢气	kg/tPTA	0.3	0.3
7	碱液（以 32%计）	kg/tPTA	6.56	3.5
8	碳酸钠	kg/tPTA	4.2	6.25
9	甲酸钠（40%）	kg/tPTA	0.44	0

表 4.13-3 公用工程消耗比较表

序号	名称	单位	KTS	昆仑工程
1	电	kWh/tPTA	-147	-95
2	高压蒸汽 (9.0MPaG)	t/tPTA	0.38	0.38
3	低压蒸汽 (1.6MPaG)	t/tPTA	0	-0.14
4	低压蒸汽 (0.5MPaG)	t/tPTA	0	-0.04
5	除盐水	t/tPTA	0.1	0.1
6	循环冷却水	t/tPTA	247	222.8
7	氮气	Nm ³ /tPTA	0.8	0.1
8	仪表空气	Nm ³ /tPTA	12	8
9	凝液	t/tPTA	-0.33	-0.15
10	综合能耗（PTA 主装置）	Kgce/tPTA	51.65	37.05

表 4.13-4 三废排放对比表

序号	名称	单位	KTS	昆仑工程
1	废气	Nm ³ /tPTA	2,057	2,284
2	废水	t/tPTA	0.64	0.49

以上对比可以看出，两家专利商都拥有工业化生产 PTA 的专有技术，均有采用最新技术运营的工厂，并生产出合格的产品。工艺的物耗和能耗均已接近理想状况。两家公司专利技术均满足建设需求。

中国石油具有完全自主知识产权的 PTA 技术，具有流程短、消耗低、环境友好、投资节省的特点，与国外专利商 KTS 相比，其突出工艺特色为：采用无搅拌的鼓泡塔氧化反应器，具有反应条件温和、副反应更少，使得原料 PX 消耗更低，处于世界领先水平。优化的催化剂配比，通过牺牲辅助催化剂锰，降低价值更高的主催化剂钴的消耗，在实现反应高转化率和选择性的同时，有效降低了钴锰催化剂总体的成本。通过能量集成和优化，有效利用氧化反应热和高压蒸汽的能量，使得 PTA 主装置的综合能耗仅为 37.05kgce/t，比 KTS 降低了约 28.27%，具有明显的竞争优势。

4.13.3 设备自动化控制水平

PTA 生产装置的介质具有易燃、易堵、易结晶、强腐蚀性的特点。是操作难度大、危险系数较高的大型连续生产装置。因此，本项目控制系统使用先进的控制系统及仪表，实现装置运行高度自动化，并具有自整定、自适应的能力。同时，安全保护系统应具有高可靠度、高灵敏度、以及适当的干预度。尽量减少操作人员的工作负荷，提高控制的准确度、平稳度和连续性。

装置自控设备的信息化程度应达到世界先进水平，实现对仪表、阀门及附属设备运行状态的监测、诊断，可据此提前制定维护计划，减少非计划停车的概率，进而达到装置连续生产的目的。辅助生产装置、公用工程各单元同样采用分散型控制系统 (DCS) 及其子系统对其进行监视、控制和管理。各单元控制系统成域组网，形成一整套系统。该系统与工艺生产装置 DCS 相独立，与其生产密切相关的工艺参数采用通讯方式进行交互传输。

为了使整套装置的生产和管理达到先进水平，本项目将设置中心控制室 (CCR)，集中布置工艺生产装置 (两套 PTA 主装置)、辅助生产装置、公用工程的操作员站等监控设备。用于对整套装置进行集中监视、控制和高效管理。污水处理场由于操作的独立，为其设置各自单独的控制室。

4.13.4 能耗水平

针对项目的实物消耗进行统计，核算出装置综合能耗、全厂综合能耗，各类能源折算值按照《精对苯二甲酸单位产品能源消耗限额》(GB31533) 计算。本项目拟采用中国昆仑工程有限公司自有的最新 PTA 技术，PTA 装置能耗 7.41 万吨标煤/年，吨产品能耗 37.05 kgce/t-PTA，项目综合能耗为 5.6 万吨标煤/年，吨产品能耗 27.98kgce/ t-PTA，达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平 (2023 年版)》中 PTA 能耗标杆水平。

根据《精对苯二甲酸单位产品能源消耗限额》(GB 31533-2015), 新建装置产品能耗准入值应不大于 95kgce/tPTA, 先进值为 80kgce/tPTA。本项目 PTA 技术同旧的技术相比, 在能耗和物耗上都有了十足的进步。

4.13.5 节能、节水措施

4.13.5.1 节能措施

(1) 工艺节能措施

1) PX 氧化反应产生大量热, 该热量能否充分利用, 关系到装置能耗水平。国产化 PTA 项目基本完全利用了反应热, 例如, 利用反应热产生四个等级蒸汽 (0.5 MPaG、0.35 MPaG、0.18 MPaG、0.0 MPaG), 除部分装置内自用外全部用于汽轮机作为动力源, 氧化反应气相降至 90°C 以下时才使用冷却水降温。

2) 精制反应后浆料经多次降压、降温结晶, 产生大量不同等级的闪蒸汽, 优化浆料系统加热换热网络, 高品位闪蒸蒸汽全部用于浆料系统加热。

3) PTA 装置大量废水由精制母液产生, 本项目采用精制母液废水直接回用技术回收母液, 可将母液中 TA、Pt 酸及钴锰离子等回收返回氧化单元, 以降低物耗, 同时, 充分利用了精制母液的热量。另外装置除盐水消耗大幅下降, 本项目连续用水量为 0.1m³/t-PTA。同时由于大量精制母液回用, 装置排出污水量大幅减少。

4) 采用一步法氧化浆料压力过滤技术, 省去了 RVF、CTA 干燥机、风送系统和中间料仓, 节省了设备投资和占地面积, 同时降低了能耗。

5) 一般 PTA 装置在尾气排空低压端采用 RTO 净化尾气, 反应温度约 850°C, 要耗用燃料, 且氧化产生热能无法使用。本项目尾气处理采用 CATOX, 催化氧化温度约 350°C, 氧化产生热能使尾气温度升高, 用于尾气膨胀机做功, 能量得到合理使用。

6) 本装置尾气吸附干燥采用变温吸附 (TSA) 工艺, 相比变压吸附可以减少尾气的排放, 这部分尾气可以到尾气膨胀机做功。

7) 优化精制闪蒸气换热网络设计, 提高装置整体换热效率。

8) 蒸汽进行逐级利用优化, 使各等级品质的蒸汽得到合理使用, 蒸汽凝液进行余热利用优化。

(2) 设备节能措施

1) PTA 装置工艺空气压缩机, 是装置能耗最大的设备, 本项目拟采用进口高效离心式空气压缩机+蒸汽冷凝透平 (汽轮机)+尾气膨胀机 (尾气透平)+发电机四合一

机组, 汽轮机动力源全部是装置副产蒸汽, 尾气透平动力源则是氧化放空尾气(废气), 汽轮机和尾气透平共同驱动空压机, 无需外界供电、供汽, 装置多余的副产蒸汽还可用于发电。

2) 本项目氧化反应器采用鼓泡式, 无搅拌器, 和釜式搅拌反应器相比, 可节省电耗。

3) 氧化和精制过滤单元采用先进低能耗设备, 将传统两步法工艺改为一步法, 不仅流程简化, 投资大幅下降, 而且电耗也不到传统工艺的 20%。

(3) 公用工程节能措施

1) 空压站选用具有转速高、结构紧凑, 排气量范围大, 空气品质高等优点的离心式空气压缩机。

2) 设备及管道布置尽量紧凑合理, 并加强设备和管线的保温措施, 选用优质保温材料, 从而减少散热损失和压力损失, 提高装置及系统的热回收率。

3) 采用先进的自动控制系统, 使得各系统在优化条件下操作。

4) 循环水塔采用新型高效填料, 降低塔内压降, 节省分离能量消耗。

4.13.5.2 节水措施

(1) PTA 装置

1) 精制结晶系统闪蒸汽回收利用

精制反应后浆料经多次降压、降温结晶, 产生大量不同等级的闪蒸汽, 高品位闪蒸汽全部用于浆料系统加热, 闪蒸凝液循环利用。

2) PTA 母液直接回用技术, 降低除盐水用量。

PTA 装置大量废水由 PTA 母液产生, 本项目采用母液直接回用技术, 可将母液中大量 TA、PTA 回收返回氧化单元, 以降低物耗, 同时使除盐水消耗大幅下降, 本项目连续用水量为 0.1 m³/t-PTA。同时由于大量滤液回用, 装置排出污水量减少。

3) 空压机的冷凝水回收利用。

4) 精制过滤采用一道压力过滤工艺, 降低除盐水的消耗。

(2) 项目节水措施

1) 本项目对于机泵冷却水, 根据所使用场合进行分类配置, 无污染机泵则采用循环水冷却; 尽可能采用循环冷却水对设备及机泵冷却, 减少一次用水量。

2) 采用新型闭式循环塔, 减少飘水、泄漏损失。适当提高喷淋水浓缩倍数, 减少

系统排污量。

3) 采用节水型设备和器材，如气水反冲洗高效过滤器、节水型龙头、新型延时自闭阀。

4) 各用水单位均单独计量，制定用水标准，严格管理。

5) 工艺装置内用水尽量内部循环利用，如真空冷凝水、汽提水均在装置内利用。

6) 地面冲洗、绿化用水尽量利用回用水。

7) 生产污水实施清污分流、污污分流、分级控制，避免二次污染。

8) 采用有效措施，提高凝结水回收量：本着经济、合理的原则，各装置（单元）充分回收和利用全厂蒸汽冷凝水，减少补充水量，从而降低全厂新鲜水单耗。本项目 PTA 装置产生的冷凝水直接送锅炉使用。

9) 所选管材、设备、阀门要安全可靠质量高，避免管道漏损，造成水的浪费。

10) 加强对生活用水的管理，做到用水有计量，对卫生间等场所采用节水型龙头和器具。

11) 新建污水处理站设置中水回用单元，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，产出中水 380m³/h 全部回用于循环水场补水。

4.13.6 绿色工厂评价绩效要求分析

本项目与《精对苯二甲酸绿色工厂评价要求》（HG/T 5866-2021）中绩效要求分析如下：

表 4.13-5 本项目与 HG/T 5866-2021 中绩效要求对照表

序号	要求	二级指标	单位	基准值	先进值	领先值	本项目	本项目水平
1	用地集约化	容积率	%	≥0.6			本项目位于 现有厂区内	/
2		建筑密度	%	≥30				/
3	原料无害化	绿色物料使用率	%	≥30			98	满足
4	生产洁净化	废水产生量	m ³ /ton	2.35	2.2	2.0	1.49	领先
5		COD _{Cr} 产生量	kg/ton	20	18	15	15.32	先进
6		氧化废气产生量	Nm ³ /ton	2300	2200	2100	208.59	领先
7		固废产生量	kg/ton	1.04	0.8	0.5	0.08	领先
8	废物资源化	对二甲苯	kg/ton	654	652	652	647	领先
9		醋酸消耗	kg/ton	41	37	35	28	领先
10		取水量	m ³ /ton	6.8	6.2	5.8	2.2	领先
11		氧化催化剂 (以钴、锰计)	g/ton	55	35	20	16	领先
12		溴促进剂(以溴计)	g/ton	450	350	300	202	领先
13		钨炭催化剂消耗	g/ton	15	10	9	12	基准

14		废水回用率	%	30	40	50	47	先进
15		氧化废气利用率	%	100			100	领先
16		氧化残渣综合利用	%	100			100	领先
17		钴锰催化剂回收率	%	85			90	领先
18		COD _{Cr} 去除率	%	85			99.45	领先
19	能源低碳化	单位产品综合能耗	kgce/ton	80	50	40	27.98	领先
20		单位产品碳排放量	kgCO ₂ e/ton	220	180	150	103.9	领先

由以上分析可知，本项目各项指标均满足《精对苯二甲酸绿色工厂评价要求》（HG/T 5866-2021）中绩效要求的基准值，大部分能够达到领先值。

4.13.7 清洁生产水平分析

4.13.7.1 评价指标体系

为贯彻和落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，评价企业清洁生产水平，指导和推动企业依法实施清洁生产，国家发改委于 2009 年 2 月 19 日颁布《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》。该指标体系按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，对其生产工艺与设备、能源利用指标、废气污染物产生指标和环境管理分为定量评价和定性要求两大部分。

4.13.7.2 清洁生产指数确定的方法

(1) 定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产评价指标的考核评分，以企业在考核年度（一般以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步）内各项指标实际数值为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标的考核总分值。考虑到正向指标与逆向指标的差别，对各项评价指标的实际数值根据其类别和不同情况分别进行标准化处理。

对正向指标，按式（1）计算：

$$S_i = S_{xi} / S_{oi} \quad (1)$$

对逆向指标，按式（2）计算：

$$S_i = S_{oi} / S_{xi} \quad (2)$$

式中：

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数

S_{xi} —第 i 项评价指标实际值

S_{oi} —第 i 项评价指标的评价基准值。

本评价指标体系单项评价指数在 0~1.0 之间，如 $S_i > 1.0$ 则 S_i 取用 1.0。

定量评价的二级指标考核总分值按式（3）计算：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i K_i \quad (3)$$

式中：

P_1 —定量评价考核总分值；

n —参与考核的定量化评价二级指标的项目总数；

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数；

K_i —第 i 项评价指标的权重分值。

*：因定量评价指标“对二甲苯（PX）消耗”是衡量精对苯二甲酸（PTA）生产企业清洁生产水平的重要指标，且通过降低对二甲苯（PX）消耗以提高企业的清洁生产水平难度较大，为充分体现对二甲苯（PX）消耗精对苯二甲酸（PTA）生产企业清洁生产水平的影响，采用本评价指标体系计算器单项评价指数 S_i 时取其与理论消耗值 639.00（千克/吨产品）的差值分别计算，即：

$$S_i = (S_{oi} - 639) / (S_{xi} - 639)$$

（2）定性评价指标考核评分计算

定性评价的二级指标考核总分值按式（4）计算：

$$P_2 = \sum_{j=1}^n F_j K_j \quad (4)$$

式中：

P_2 —定性化评价的二级指标考核总分值；

n —参与考核的定性化评价的二级指标的项目总数；

F_j —第 j 项评价指标的单项评价指数；

K_j —第 j 项评价指标的权重值。

（3）企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

综合评价指数按式（5）计算：

$$p = p_1 + p_2 \quad (5)$$

式中：

p ：企业清洁生产的综合评价指数；

p_1 ：定量评价指标中各二级指标考核总分值；

p_2 ：定性评价指标中各二级指标考核总分值。

对于精对苯二甲酸（PTA）生产企业，企业的清洁生产综合评价指数 p ，通过其定量评价的二级指标考核总分值 p_1 及定性评价的二级指标考核总分值 p_2 综合反映，即 $p=p_1+p_2$ ，企业清洁生产综合评价指数值 p 介于 0 至 100 之间。

4.13.7.3 清洁生产指数的确定

(1) 清洁生产定量指标

本项目清洁生产定量指标见下表。

表 4.13-6 本项目清洁生产定量指标评价对照表

序号	一级指标	二级指标	权重	单位	评价基准值	本项目指标	单项指标评价指数	定量考核分值
1	资源与能源消耗指标	对二甲苯（PX）消耗	11	kg/t 产品	654.0	647.0	1.0	11
2		综合能耗	11	kg 标油/t 产品	134.0	98.3	1.0	11
3		醋酸消耗	5	kg/t 产品	41.37	28	1.0	5
4		取水量	5	t/t 产品	3.77	2.224	1.0	5
5		催化剂消耗（以钴、锰计）	2	kg/t 产品	0.258	0.016	1.0	2
6		溴促进剂消耗（以溴计）	2	kg/t 产品	0.250	0.2016	1.0	2
7		钯炭催化剂消耗	1	kg/t 产品	0.017	0.012	1.0	1
8	污染物产生指标	废水产生量	12	t/t 产品	2.35	1.49	1.0	12
9		废水中 COD _{Cr} 产生量	7	kg/t 产品	11.01	15.32	0.72	5
10		氧化废气产生量	4	标准 m ³ /t 产品	1650	208.59	1.0	4
11		固废产生量	2	kg/t 产品	1.04	3.81	0.27	0.5
12	资源综合利用指标	水重复利用率	6	%	99.01	98.75	0.997	5.98
13		精制废水回用率	3	%	64	100	1.0	3.0
14		氧化废气利用率	1	%	100	100	1.0	1.0
15		残渣综合利用	1	%	100	100	1.0	1.0
		合计						69.48

(2) 本项目清洁生产定性指标确定

本项目清洁生产定性指标见下表。

表 4.13-7 清洁生产定性指标评价对照表

序号	一级指标	二级指标	权重	单项指标评价指数	定性考核分值
1	产品特征指标	合格率=100%	2	1	2
2	生产技术特征指标	设有完备的氧化尾气处理装置并稳定运行	5	1	5
3	生产技术特征指标	设有氧化催化剂回收装置并稳定运行	1	1	1
4		采用共沸蒸馏进行溶剂回收	1	1	1
5		设有精制单元母固回收装置并稳定运行	1	1	1
6	环境管理与劳动安全卫生标准	具备完善的健康，安全和环境	7	1	7
7		进行过至少一轮清洁生产审核并通过验收	4	1	4
8		计量仪表安装达到《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）中的相关要求	2	1	2

序号	一级指标	二级指标	权重	单项指标评价指数	定性考核分值
9		建立清洁生产组织机构并运行良好	1	1	1
10		实施污染物分级控制	1	0	0
11		实施内部排污计费	1	0	0
12		实施清污分流	1	1	1
合计					25

(3) 本项目清洁生产综合评价指数

$$p=p_1+p_2 =69.48+25=94.48。$$

4.13.7.4 清洁生产水平评价结果

本指标体系将对精对苯二甲酸（PTA）生产企业清洁生产水平划分为两级，即国内清洁生产先进水平和国内清洁生产一般水平。对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产先进企业或清洁生产企业。

根据目前我国对精对苯二甲酸（PTA）生产企业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 4.13-8。

表 4.13-8 精对苯二甲酸（PTA）清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$p \geq 80$
清洁生产企业	$75 \leq p < 80$

根据上表可知，本项目清洁生产综合评价指数为 94.48，属于清洁生产先进企业，说明本项目从原料选择、资源能源利用指标、污染物产生指标、生产工艺与装备要求、产品的环境友好性和环境管理要求方面基本符合精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系要求。

4.13.8 清洁生产水平综述

综上所述，本项目采用较为先进的中国昆仑工程公司开发的专有 PTA 工艺技术，利用二次氧化技术、共沸精馏技术、余热回收利用技术及无搅拌鼓泡塔式反应器等先进的技术和设备，对原辅材料及能源进行回收利用，减少了资源的浪费与污染物的产生量。按照《精对苯二甲酸(PTA)行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行综合评分，本项目的清洁生产水平达到“清洁生产先进企业”水平，因此，本项目符合清洁生产要求。

4.14 放射性污染源简介

本项目存在放射性污染源，关于放射性污染源对环境的影响，建设单位根据相关要求单独开展辐射环境影响评价，本次评价不做评价，在此仅根据设计单位提供的资料对

放射性污染源进行简要介绍。

4.14.1 污染源识别

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。而这些核料位计的附近，存在着电离辐射伤害的危险。主要表现为：

（1）人员在核料位计的源门打开时，在其辐射照射区域内作业，可能会被照射而影响身体健康。

（2）在核料位计的工作警示设施（如：工作警示灯）发生故障情况下，人员误入正在运行的核料位计辐射影响区。

（3）核料位计的源门因故障无法关闭，工作警示设施失效，人员在核料位计的周边作业，可能产生误照射。

（4）核料位计的密封包壳体损坏及工作警示设施失效的情况下，作业人员在核料位计的辐射影响区内作业，可能产生误照射。

4.14.2 放射性设施统计

本项目放射性设施统计如下：

表 4.14-1 放射性设施统计

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	放射性液位计	套	12	
2	放射性液位开关	套	15	
3	放射性密度计	套	1	

4.14.3 防辐射措施

在本项目装有核料位计的作业点附近，按规范要求设置安全警示标志。这些核料位计的检修、存放及运输过程，严格执行国际有关的标准、规定，为相关作业人员配备个人剂量计（专人专用），确保作业人员所受射线的年剂量当量符合国际标准、规范的要求。

另外，当装置检修时，装置内放射性同位素设备的拆除、安装，铅罐活门的关闭、开启等，作业人员应穿戴好防辐射个人防护用品，并严格按安全操作规程进行操作，放射卫生防护人员应穿戴好防辐射个人防护用品进行现场监护，专人负责警戒区域，严防无关人员进入，严格记录整个作业过程，登记归档，防止出现人员误照射事故；同时，及时将拆下的放射源安全移入乌石化公司现有的放射源储存库临时妥善保管，防止出现

放射源随意放置甚至丢失的严重事故。

对于使用后的废源，建设单位应按《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定，临时储存在乌石化公司现有的放射源暂存库内，并制定安全运输方案，定期送入乌鲁木齐市放射源库处置，同时按规定报地方环保、卫生、公安部门备案后，送有关部门。

4.15 小结

(1) 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) 项目位于中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司现有厂区内。本项目新建 1 套 200 万吨/年 PTA 装置，配套新建、改造公用工程、储运工程和环保工程。

变动后，本项目总投资 397585 万元，环保投资 31602 万元，占总投资的 9.07%；项目占地 120000 m²，劳动定员 226 人。

(2) 本项目来自上游芳烃联合装置 129.4 万吨/年对二甲苯和外购 5.6 万吨/年醋酸为原料，年产 PTA 200 万吨。

(3) 变更后，本项目新增 9 个有组织排放源，新增排放废气量约 482976×10⁴Nm³/a，新增有组织排放 SO₂1.82 t/a，NO_x31.376t/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，H₂S0.002 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) 34.576t/a。

综上，本项目新增排放 SO₂1.82 t/a，NO_x31.376t/a，颗粒物 5.778 t/a，VOCs(以 NMHC 表征)124.671t/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，H₂S0.002 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。

(4) 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。

（5）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。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

本项目所在区域乌石化公司地处天山山脉博格达峰北麓准噶尔盆地南缘的山前倾斜洪冲积平原，铁厂沟洪积扇的中上部西侧区域，地势开阔，由南向北倾斜，自然坡度约 2.5%，地面绝对标高为 661.5 m。地貌多为剥蚀堆积、冲积洪积堆积物。

5.1.2 地质特征

乌鲁木齐市地势起伏悬殊，山地面积广大。南部、东北部高，中部、北部低。

山地面积占总面积的 50% 以上，北部冲积平原占地面积不及总面积的 1/10。米东区紧靠天山山脉中段博格达山北坡山麓，乌石化公司地处天山山脉博格达峰北麓准噶尔盆地南缘的山前倾斜洪冲积平原，铁厂沟洪积扇的中上部西侧区域，地势开阔，由南向北倾斜，自然坡度约 2.5%，地面绝对标高为 661.5 m。地貌多为剥蚀堆积、冲积洪积堆积物。

本项目所在场地相对平坦，地貌单元单一，地层简单，层位稳定，地表主要由杂填土，卵石等构成。杂填土在场地内均有分布，厚度 0.8~3.5 m，组成物质复杂，主要为碎石或粉土，分布不均，力学性质差，不适宜做建、构筑物地基。卵石层在场地内均有分布，揭露厚度 3.7~7.2 m，层状堆积，层位较稳定，结构单一，级配较好，土的物理力学性质相对较好，可做建、构筑物地基。场地土为中硬场地土，建筑场地均为 II 类，属抗震有利地段。场地土为非盐渍土，在勘探深度范围内未见地下水出露，设计时可不考虑其对基础的影响。地震基本烈度为 8 度。

5.1.3 气候气象

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是：昼夜温差大、寒暑变化剧烈；光照充足，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季节多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，冬季有逆温层出现。

(1) 气温

年平均气温	9.1°C
最热月平均气温 (7 月)	26.8°C
最冷月平均气温 (1 月)	-13.7°C
(2) 湿度	
年平均相对湿度	56.9%
月平均最高相对湿度 (12 月)	82.7%
月平均最低相对湿度 (6 月)	38.6%
(3) 降雨量	
年平均降雨量	241.2 mm
月最大降雨量	32.2 mm
日最大降雨量	44.5mm
(4) 蒸发量	
年平均蒸发量	1796.0 mm
最高年蒸发量	3119.9 mm
最低年增放量	1339.6 mm
(5) 积雪	
最大积雪深度	380 mm
基本雪压值	0.80 kN/m ²
(6) 冻土	
最大冻土深度	-1.4 m
(7) 风	
常年主导风向	SSE
年平均风速	1.5 m/s
基本风压值	0.6 kN/m ²
(8) 地震	
抗震设防烈度	8 度
场地类别	II类

5.1.4 水文地质

区域内的地表水主要有位于乌石化公司东南面的芦草沟和北面的铁厂沟，均发源于天山山脉博格达峰北麓，均为季节性水系，大部分时段干涸无水。除了上述两条地表河流外，区域内主要地表水体是乌石化公司污水处理最后一个环节---作为氧化塘功能使用的乌石化公司污水库。本项目生产废水将通过排水管线排放至此。

乌鲁木齐地区冰川水资源丰富，冰川素有“高山固体水库”之称，主要分布在乌鲁木齐河和头屯河上游的天格尔山以及东部的博格达山，储量 73.9 亿 m^3 ，平均消融量 1.23 亿 m^3 。

米东化工园区地处乌鲁木齐河流域的东山水系，区内有水磨河、芦草沟、铁厂沟和白杨河，其中芦草沟和铁厂沟是发源于博格达山北麓的山溪性小河，两条河流量较小，年径流量 2000 多万 m^3 ，地表水水资源总量 $8178 \times 10^4 m^3/a$ 。而本装置所在区域附近无常年地表水体。

乌鲁木齐地区地下水资源比较丰富，按地质情况可划分为达坂城-柴窝堡洼地，乌鲁木齐河谷和北部倾斜平原三个区，形成地下水储存的良好环境。

5.1.5 地表水文

项目区域地表水主要有铁厂沟河、芦草沟河，由于降水是地表水资源的主要补给来源，本地区降水量小，除春天冰雪融化时，上述河流平时水量极小，冬季断流，属于季节性河流。

乌鲁木齐地区冰川资源丰富，冰川素有“高山固体水库”之称，主要分布在乌鲁木齐河和头屯河上游的天格尔山以及东部的博格达山，储量 73.9 亿 m^3 ，平均消融量 1.23 亿 m^3 。

5.2 区域污染源调查

为充分了解本项目评价区污染源现状，本次评价收集米东化工工业园内主要项目污染源排放资料，对本项目评价区的污染源情况进行了统计评价。

5.2.1 米东区化工工业园概况

米东区化工工业园位于乌鲁木齐市北部，距市中心 18 km，规划范围西起乌鲁木齐

市七道湾路，沿米东路以西至新疆高等警官学校，东至规划东过境路，规划总面积约 114.55 km²，南至联丰水库，北至北园北路、西至米东大道、东至绕城高速，涵盖卡子湾村、芦草沟乡、铁厂沟镇、柏杨河乡等用地，包括石油化工区、氯碱化工区和综合加工区。

(1) 规划发展定位

米东区化工产业园发展定位为：紧抓住新疆四大石油化工基地之一的乌石化公司和中泰化学公司加快发展的有利机遇，大力推进优势资源转换，紧紧围绕石油化工和氯碱化工两大主导产业，以高新技术产业为龙头，突出发展大芳烃、大聚酯、大化肥、有机原料和氯碱工业产品等上下游产业链延伸和循环经济发展项目，大力发展资源利用型、生产加工型和服务型企业，建设生态、环保型园区，做大做强全疆重要的石油化工工业基地和制造业基地。

规划期内，米东区化工工业园将重点发展煤电煤化工产业、装备制造产业、机电工业、新材料产业、精细化工产业，大力推进循环经济发展，形成完善的园区产业链。加快米东光伏发电园及相关产业建设，促进新能源等高新技术产业集群。

(2) 发展目标

①总体目标

以“推动米东区石油化工产业链延伸”为目标，按照“布局集中、用地集约、产业集聚”的原则，采用统一规划、配套、管理的运营模式打造产业链条完整、衔接紧密、产品附加值高、配套齐全、节能环保的专业化、生态化、精细化、智能化化工产业园区。

②战略目标

实施优势资源转换战略，利用产业基础优势，发展以石油天然气化工为主导的上下游产业，加快发展精细化工、轻化工、建材化工、氯碱化工等为主的新兴产业园区，发展循环经济、改善生态环境，带动米东区的经济发展。

以园区开发建设和基础设施完善为载体，聚焦工业转型升级，构建新支柱、培育新动能、再造新优势，通过龙头企业的带动建立有基地支持的产业链，形成产业集聚区。

③环保目标

把环境保护放在发展工业产业的首位。从技术上、法律法规上强化企业的环保意识，发展资源节约型、环境友好型产业。

(3) 工业园区概况及布局

规划形成五大产业功能板块：

健康产业区：主要位于园区的南部，依托现状区位优势和良好的生态环境，发展医疗服务、中医药养生保健、高端健康养老、国产高端医疗设备展示、新药研发等项目。

氯碱加工区：该片区为现状中泰化学工业园所在位置，近年来中泰化学逐步完善自身产业链条，通过打造循环经济体系，已从单一的烧碱、PVC 生产发展成为拥有聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、粘胶纤维、纱线四大主营产品单位，未来该片区应积极推进产业转型升级，利用先进适用技术改造提升传统化工产业，进一步提升产业技术水平和副产品利用水平，大力引进建设延链、补链项目和上下游配套项目，促进氯碱化工和北侧石油化工产业耦合发展，提高能源资源转化增值水平，实现资源梯级利用。拓展优化氯碱化工产业，继续推进 PVC 精深加工，大力发展延链补链项目。

石化加工区：该区的主要企业是中石油乌石化公司，主要从事石油化工产品的生产，未来该片区应在工业门类上以发展石油化工下游产品、精细化工工业为主体。在发展主导产业的同时，带动和石化产品相关的新型建材工业，形成多元化、系列化的产业布局。

精细化工区：位于综合加工区西侧，利用该处靠近乌石化和中泰化学的区位优势，积极推进现状产业转型升级，发展和石油化工相关的精细化工产业，延伸石油化工产业的产业链，发展循环经济。

新型材料区：位于综合加工园区的东侧，以发展新型新材料产业，引进光伏新材料、新型建材产业等为主。

(4) 功能定位

米东化工园位于天山北坡地区，定位为国家层面重点开发区域，该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

5.2.2 区域污染源排放情况调查

5.2.2.1 大气污染源调查

本项目评价区域内主要污染源为乌石化公司、新疆华泰重化工有限责任公司和天山水泥等大型企业，均位于米东区化工工业园石油化工区和氯碱区；综合加工区主要为小

型加工制造企业，污染源繁多，但污染物排放量较小。区域主要污染源情况如下：

表 5.2-1 评价区内主要污染源调查一览表

序号	单位名称	废水污染物排放总量 (t/a)		废气污染物排放总量 (t/a)			
		COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟尘	VOCs (以 NMHC 表征)
1	乌石化公司	560	75	1158.83	1944.03	771.77	2620.994
2	华泰重化工有限公司	/	/	263.592	376.56	471.31	132
3	天山水泥厂	/	/	290.8	819.1	206.3	/

5.2.2.2 废水污染源调查

所在区域重点污染企业主要有乌石化公司、新疆华泰重化工有限责任公司等，米东区重点工业污染源废水排放量 783.55 万 t。

米东区主要废水排放企业共有 12 家（不包括乌鲁木齐石化分公司），其中造纸行业 4 家，建材行业 2 家，其余行业 6 家。米东区年工业废水排放 177.3 万 t，污染物 2181.4 t。该区域主要废水污染物 COD，年排放量 1353.9 t，其次是 BOD₅ 年排放量 535 t，第三是氨氮年排放量 5.7 t。全区生活污水排放量 236 万 t，COD 排放量 2025.8 t。

5.2.3 环保基础设施建设现状

5.2.3.1 给水工程

氯碱化工区为建成区，园区内再生水及市政自来水供水管网已配套完善。其取水水源为七道湾污水再生利用工程的再生水（供水能力 5 万 m³/d）和乌鲁木齐市市政自来水管网的自来水。

石油化工区为建成区，生产、生活用水采用“500”水库水，“500”水库正常蓄水位 500 m，最低水位 483 m，总库容 2.73×10⁸ m³，调节库容 2.57×10⁸ m³。乌石化公司已建设供水管网及水处理设施，在“500”水库库区管理范围内建设的扬水泵站，通过扬水泵站自“500”水库配水阀井取水，采用管道（双管）输水方式，末端至乌石化公司供排水厂供水车间，设计年供水量为 3000 万 m³，设计流量为 1.11 m³/s。输水管线双管布置，双管管壁间距 1m，管径为 DN800，在乌鲁木齐石化公司的供排水厂供水车间新建水处理装置，采用传统砂滤处理工艺，日处理能力为 10 万 m³/天。

综合加工区为在建区，其中生产用水采用米东区化工工业园污水处理厂的再生水（供水能力 4 万 m³/d）、科发通源环保科技有限公司的再生水（供水能力 8 万 m³/d）、

河东污水再生利用工程的再生水 (供水能力 10 万 m³/d)；居民生活用水采用“500”水库水 (通过甘泉堡第一净水厂进行供水, 现状供水能力 10 万 m³/d)；公共设施用水采用“500”水库水；绿化用水采用米东区化工工业园污水处理厂的再生水。现状“500”水库供水管网及再生水供水管网已基本配套完善。

5.2.3.2 排水工程

园区废水分区排放。其中, 综合加工园区废水排至米东区化工工业园污水处理厂 (乌鲁木齐科发工业水处理有限公司)；石油化工区内的乌石化公司自身废水排至乌石化公用工程部, 其余废水同氯碱化工区的所有废水均排至米东区污水处理厂 (新疆中德丰泉污水处理有限公司)。

(1) 米东区化工工业园污水处理厂 (乌鲁木齐科发工业水处理有限公司)

乌鲁木齐科发工业水处理有限公司由新疆碧水源环境资源股份有限公司以 BOT 方式承建, 位于乌鲁木齐米东区盛达西路 2846 号。设计规模 4.0 万 m³/d, 占地面积 45615.26 m² (68 亩), 项目总投资 2.17 亿元, 设计废水处理工艺为: 预处理+生化处理+深度处理, 其中预处理单元采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂”工艺, 生化单元采用“氧化沟法”工艺, 深度处理单元采用“混凝沉淀池+浸没式超滤膜”工艺; 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准。处理后的尾水除部分作为再生水回用外, 其余汇至市水务局修建的排水管网。污泥系统采用隔膜板框压滤机工艺, 含水率≤60%, 污泥送至新疆高能时代金源环境技术有限公司进行卫生填埋。

污水处理厂于 2014 年 4 月 3 日取得自治区环保厅环评批复 (新环函〔2014〕386 号), 2015 年 4 月 20 日正式开工建设, 2016 年 5 月 20 日通水, 2016 年 11 月工程竣工。2018 年 7 月 8 日完成自主验收, 2017 年 9 月 1 日正式进入商业运营, 市环保局验收时间是 2018 年 8 月 31 日 (乌环保〔2018〕197 号), 2019 年 2 月 19 日取得自治区环保厅环保竣工验收批复 (新环函〔2019〕203 号)。

(2) 米东区污水处理厂 (新疆中德丰泉污水处理有限公司)

新疆中德丰泉污水处理有限公司由米东区人民政府以 BOT 形式招商引资建设, 占地规模 54 亩, 设计规模 4 万 m³/d; 于 2007 年 11 月 7 日通过建设环评批复 (新环监函〔2007〕435 号), 2009 年建成并调试运营, 同年通过竣工环保验收 (新环监验〔2009〕149 号), 主要收集米东城区的生产生活污水和米东区化工工业园部分生产生活废水。

新疆中德丰泉污水处理有限公司最初设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的二级标准，后根据《乌鲁木齐市米东区污水出厂服务协议》该厂出水执行一级 B 标准。该污水处理厂设计之初接纳水质标准为污水综排三级标准，由于接管企业较多，其排放浓度波动较大，超出原设计进水水质指标，设施超负荷运行，出水存在潜在超标风险；根据《乌鲁木齐市贯彻落实中央第八环境保护督查组督查反馈意见整改工作方案》通知第十三条整改措施第二条，该污水处理厂需于 2018 年年底前完成一级 A 提标改造并投运，该次提标改造由乌鲁木齐科发通源环保科技有限公司中标并实施。具体提升方案为：新疆中德丰泉污水处理有限公司通过技术改造后提高进水水质浓度，处理工艺提升为“粗格栅+SSGO+水解酸化+BDR 生物膜+二沉+紫外消毒”；设计处理能力不变，保持出水水质仍旧为一级 B 标准后排入乌鲁木齐科发通源环保科技有限公司（选址于同一厂区内）做进一步深度处理，出水水质最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

（3）乌石化公用工程部污水处理装置

乌石化公司所有生产、生活污水经排水管网，统一进入公用工程部污水处理装置进行处理。公用工程部污水处理包括净化一区 and 净化二区，总设计处理能力 3258 t/h。其中净化一区负责炼油厂生产、生活污水的处理，有含油废水处理装置、含盐废水处理装置；净化二区主要负责化肥废水、化工部 PTA 装置、炼油的含碱高浓度污水及渣场清液来水、炼油的含油系统及含盐系统出水、电厂废水。

乌石化公用工程部设计包括 720 立方/小时处理水量的含油污水处理装置、500 立方/小时处理水量的含盐污水处理装置、46 立方/小时处理水量的聚酯氧化污水处理装置、60 立方/小时处理水量的氧化污水处理装置、350 立方/小时处理水量的生活污水处理装置（配套除臭设施）、1000 立方/小时处理水量的污水深度处理装置、700 立方/小时处理水量的污水处理隔油、气浮+生化处理装置、提质提标装置 600 立方/小时、高浓度污水处理装置 2 立方/小时等污水处理装置（配套除臭设施）。

乌石化公用工程部尾水达《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）和《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》（GB 31572-2015）水污染物直接排放限值后，排入乌石化污水库（兼氧化塘功能）。

5.2.3.3 供热工程

园区内氯碱化工区与石油化工区现状已实施了集中供热；综合加工区不实行集中供热，均为自备燃气锅炉或电锅炉。

（1）氯碱化工区

新疆华泰重化工有限责任公司配套建设了 2×135MW 自备热电站（3 台 410 t/h 的燃煤锅炉），供热能力基本满足氯碱化工区生产生活需要。

新疆米东热电厂是新疆目前总装机容量最大的煤矸石热电厂，机组规模 2×300 MW（2×1069 t/h，亚临界、一次中间再热循环流化床锅炉），于 2008 年 8 月开工建设，2010 年 8 月、12 月两台机组分别建成投产，整体投资 26.41 亿元，其中环保设施投入 4.4 亿元，占总投资的 16%。

米东热电厂承担着米东区 1300 万平米供热，占米东区供热总面积 55%以上，累计提供了约 3356 万吉焦热量。随着米东区老旧城区改造，供热需求大幅增长，2021 年米东电厂与和泰热力合作新建供热首站一座，与新疆和泰热力公司签订了合作协议，将华泰热电厂首站、新疆和融热力高新北燃气主热源与米东电厂北线连接，实现互联互通，不仅消除了北线 180 万平米热用户无替代热源的隐患，还将增加 320MW 对外供热输送潜力。

（2）石油化工区

乌石化热电部现役 7 台高压燃煤锅炉（220 t/h×2 台、410 t/h×3 台、化肥部 210 t/h×2 台）。其中热电部的 2 台 220t/h 燃煤锅炉已经停运；目前热电部实际产汽能力合计 1110 t/h，下游总需求冬季最高量在 800t/h，蒸汽余量 310t/h，能满足片区用热需求。化肥部的两台燃煤锅炉，单台设计负荷为 210 t/h，实际运行最大负荷为单台 145 t/h，两台锅炉实际运行负荷为 290 t/h，两台锅炉主要功能是给乌石化公司自身生产供应蒸汽。

（3）综合加工区

综合加工区于 2017 年 10 月完成了对燃煤锅炉的清洁能源改造，拆除了全部的燃煤锅炉。现状企业用热分为两部分，一部分为建筑采暖用热，另一部分为工业生产用蒸汽。截至目前统计，综合加工区共计清洁能源锅炉房 162 处，共计 248 台锅炉。其中，天然气锅炉房 157 座，239 台锅炉，总吨位 398.75 t/h，且基本已完成低氮燃烧改造；电锅炉房 5 座。

5.2.3.4 固体废物处理处置工程

(1) 危险废物

米东化工园以化学工业为主, 危险废物产生量较大, 在实际生产过程中会采用焚烧、综合利用等措施。根据对现有企业的调查, 园区内主要化工企业内均建设有危险废物暂存间, 并和有资质的危废处置企业签有危废处置协议, 目前与园区企业签署危废处置协议的危废处置企业有新疆聚力石油化工产品有限公司、新疆金派环保科技有限公司、新疆沃森环保科技有限公司、新疆海克新能源科技有限公司等。

石油化工区危险废物主要来自乌石化各二级生产厂生产及检维修过程, 包括废碱渣、废催化剂、废油泥、废树脂)、废白土、废有机溶剂及其它废物等。乌石化公司危废处理设施有一套“三泥”(油泥、浮渣、污泥) 的处理装置和一套碱渣处理装置, 采取综合利用或回收利用。

氯碱化工区主要危险废物包括废触媒、废催化剂、含汞污泥、含汞活性炭、废矿物油等。产生的危险废物均回收利用或委托第三方再利用。危险废物综合处置率达 100%。

综合加工区主要危险废物包括废活性炭、废矿物油等。各入驻企业均按照危险废物管理的要求, 设置了危废暂存车间, 并委托有资质单位进行了处理, 危险废物综合处置率达 100%。

(2) 一般工业固体废物

米东化工园区内一般工业固体废物主要包括石油化工区的粉煤灰、炉渣, 氯碱化工区的电石渣、粉煤灰、炉渣和脱硫石膏, 综合加工区各类加工废料、建筑废弃物等。石油化工区、氯碱化工区的一般工业固体废物均实现了合理的综合利用, 针对综合加工区建设了统一的一般工业固体废物处置场。

米东区化工工业园一般工业固体废物处置项目, 由管委会委托乌鲁木齐京环天鑫环境服务有限公司建设运营, 已完成环评审批手续(新环审〔2019〕201号), 并于 2019 年 12 月 5 日完成工程验收, 2020 年 3 月开始正常运营。

项目为一般工业固体废物 II 类处置场, 总投资 3014.51 万元, 项目场址位于乌鲁木齐市东北方向, 行政区划归属米东区柏杨河乡, 距离乌鲁木齐市市中心约 30 km, 位于园区外东北侧, 在乌鲁木齐米东固废综合处理厂南侧。项目总占地面积 60000 m², 服务范围及对象主要为米东区化工工业园污水处理厂污泥、综合加工区现有企业及拟入驻企业

未能综合利用的一般工业固废，不包括氯碱化工区、石油化工区的工业固废，不包括危险固废和生活垃圾，处理规模为 50 t/d，处置场设计使用年限为 20 年。主要工程建设内容包括场地整平、填埋库区防渗结构、渗滤液导排系统、渗滤液调节池、配套工程（机修车间、清水池、洗车台等）。

（3）生活垃圾

园区不设置集中的生活垃圾处置场所，各企业及生活区均设置垃圾箱用以收集零散垃圾。由环境卫生车辆统一收集运至米东固废综合处理厂（生活垃圾焚烧发电厂）进行无害化处理。米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾焚烧发电工程建设地点位于乌鲁木齐市米东区柏杨河乡，距离米东化工园区约 10 公里，位于柏杨河乡东侧约 5 公里的山谷中。2016 年投入运行，包括：生活垃圾分选厂、生活垃圾卫生填埋场、生活垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋气发电厂、垃圾渗滤液处理厂等。设计垃圾处理能力近期 4500 吨/天（焚烧量 3200 吨/天），远期 6000 吨/天（焚烧量 4800 吨/天），运行年限 30 年。米东固废综合处理厂能容纳园区生活垃圾处理的需求。

5.3 环境空气质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，对于一级评价项目，进行项目所在区域是否为达标区的判断、各污染物的环境质量现状评价以及环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5.3.1 基本污染物环境质量现状调查与评价

5.3.1.1 区域达标性判定

根据《新疆维吾尔自治区 2022 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 2022 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。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，本项目收集了乌鲁木齐市米东区例行环境空气监测站点红光山片区（站点编号 650109202）2022 年基本污染物的监测数据，根据《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-202026）的相关方法和要求对乌鲁木齐市米东区 2024 年各基本污染物的年评价指标进行评价，见表 5.3-1。

表 5.3-1 基本污染物环境质量现状评价

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	2000	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

由表 5.3-1 可知，项目所在地 20224 年 SO₂ 年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数浓度占标率分别 7.33% 和 10%；NO₂ 年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数浓度占标率分别 111.25% 和 105%；PM₁₀ 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度占标率分别 150.83% 和 125%；PM_{2.5} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度占标率分别 233.33% 和 140%；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度占标率分别 50%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度占标率分别 63.12%。NO₂ 的年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数，以及 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 位数和年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求。

5.3.2 其他污染物环境质量现状评价

本项目评价工作开展期间，对于项目排放污染物开展了现状监测，对所有监测污染物进行现状评价。

5.3.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气监测补充监测布点要求为“以近 20 年统计的主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点。”本项目主导风向为西北偏西和东南偏南，监测期间在评价区域内共布设 4 个大气环境质量现状监测点，主导风向下风向 5 km 范围内各设置 1 个监测点，监测点的方位、监测因子见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气现状监测点位方位、监测因子

点位	地点	位置	方位	监测因子	其他
G2	项目厂区 2	厂区内	E: 87°42'31.09" N: 43°57'36.39"	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯、TSP、醋酸、溴化氢、溴甲烷、醋酸甲酯、臭气浓度、锰及其化合物	本次补测
G4	东工村委会	下风向	E: 87°42'13.68" N: 43°59'20.04"	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸、溴化氢、溴甲烷、醋酸甲酯、臭气浓度、TSP、锰及其化合物	本次补测

监测点位布设图见图 5.3-1。

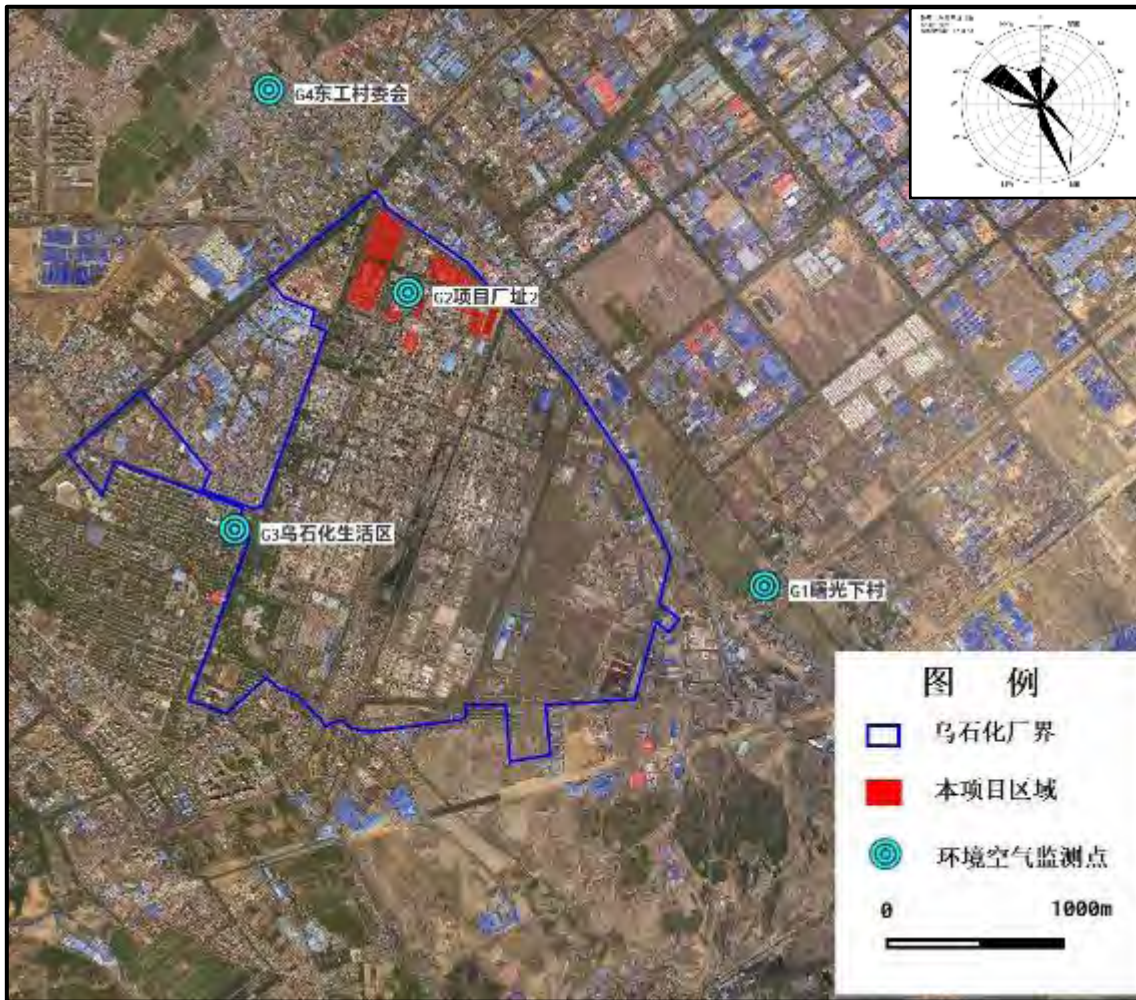


图 5.3-1 环境空气现状监测点位示意图

5.3.2.2 监测项目及监测时间

(1) 监测时间

本次监测时间为 2024 年 4 月 21 日~4 月 28 日，其中锰及其化合物监测时间为 2024 年 6 月 21 日~6 月 28 日。每期监测均获得 7 天有效数据。同时测定风向、风速、气压、气温等气象参数。

(2) 监测项目

其他污染物： H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、二甲苯、TSP、醋酸、溴化氢、溴甲烷、醋酸甲酯、臭气浓度、锰及其化合物共计 11 项。其中溴化氢、溴甲烷、醋酸、醋酸甲酯、臭气浓度仅做背景值，不做达标分析。

③ 监测频次

监测频次：环境空气质量现状监测频次见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气现状各监测因子监测内容

序号	监测项目	监测内容	
1	TSP	24h 平均	连续采样 7 天，1 小时平均浓度均每日监测 4 次，每次至少有 45 分钟的采样时间；24 小时平均：每日至少 20 个小时采样时间。
2	H ₂ S	1 小时均值	
3	NH ₃	1 小时均值	
4	非甲烷总烃	1 小时均值	
5	二甲苯	1 小时均值	
6	醋酸	1 小时均值	
7	溴化氢	1 小时均值	
8	溴甲烷	1 小时均值	
9	醋酸甲酯	1 小时均值	
10	臭气浓度	1 小时均值	
11	锰及其化合物	1h 平均值、24 小时平均	

5.3.2.3 监测方法

采样分析及检出限见表 5.3-4。

表 5.3-4 分析及检出限 单位：mg/m³

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	0.007
2	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲基蓝分光光度法	GB 11742-89	0.005
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法	HJ 604-2017	0.07
5	邻-二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³
6	间-二甲苯			1.5×10 ⁻³
7	对-二甲苯			1.5×10 ⁻³
8	醋酸	环境空气 颗粒物中甲酸、乙酸和乙二酸的测定 离子色谱法	HJ 1271-2022	0.00002
9	溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	HJ 1040-2019	0.008
10	溴甲烷	实验室内部方法	/	/
11	醋酸甲酯	实验室内部方法	/	/
12	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
13	锰及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	0.005×10 ⁻³

5.3.2.4 监测结果统计分析

(1) 评价标准

本项目所在区域为二类空气质量功能区，各监测点污染因子执行相应标准中的二级标准，各因子执行标准情况具体见第 2 章总则评价标准。

(2) 评价方法

监测结果采用占标率对现状进行评价，评价计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

P_i——污染物占标率。

当 P_i≥100%时，表示 i 污染物超标，P_i<100%时，为未超标。

(3) 评价结果

监测期间气象观测结果统计见表 5.3-5，各污染物的监测和评价结果见表 5.3-6~5.3-7。

表 5.3-5 环境空气监测气象参数观测结果统计表

采样地点	采样日期	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
G2	2024.04.21~2024.04.22	11.2~23.5	99.43~100.21	1.2~1.3	北
	2024.04.22~2024.04.23	13.0~24.0	98.94~100.15	1.2~1.5	北
	2024.04.23~2024.04.24	11.2~24.0	99.15~100.07	1.2~1.5	北
	2024.04.24~2024.04.25	10.6~22.4	99.51~100.53	1.2~1.3	北
	2024.04.25~2024.04.26	5.3~17.9	99.71~100.46	1.2~1.5	西北
	2024.04.26~2024.04.27	3.7~7.8	100.16~100.31	1.1~1.3	北
	2024.04.27~2024.04.28	3.5~9.7	99.92~100.31	1.1~1.3	北
G4	2024.04.21~2024.04.22	11.2~23.5	99.43~100.21	1.2~1.3	北
	2024.04.22~2024.04.23	13.0~24.0	98.94~100.15	1.2~1.5	北
	2024.04.23~2024.04.24	11.2~24.0	99.15~100.07	1.2~1.5	北
	2024.04.24~2024.04.25	10.6~22.4	99.51~100.53	1.2~1.3	北
	2024.04.25~2024.04.26	5.3~17.9	99.71~100.46	1.2~1.5	西北
	2024.04.26~2024.04.27	3.7~7.8	100.16~100.31	1.1~1.3	北
	2024.04.27~2024.04.28	3.5~9.7	99.92~100.31	1.1~1.3	北

表 5.3-6 其他污染物监测统计结果 单位：mg/m³，除臭气浓度为无量纲

点位	项目	个数	浓度范围	评价标准	最大占标率%	超标率%	达标情况
G2: 项目厂区 2	H ₂ S	28	0.0025~0.007	10×10 ⁻³	70	0	达标
	NH ₃	28	0.02~0.08	0.2	40	0	达标

点位	项目	个数	浓度范围	评价标准	最大占标率%	超标率%	达标情况
	非甲烷总烃	28	0.26~0.38	2	19	0	达标
	二甲苯	28	$<1.5 \times 10^{-3}$	0.2	/	0	达标
	TSP	7	0.099-0.265	0.3	88.3	0	达标
	醋酸	28	<0.00002	/	/	/	留作背景值
	溴化氢	28	<0.008	/	/	/	留作背景值
	溴甲烷	28	未检出	/	/	/	留作背景值
	醋酸甲酯	28	未检出	/	/	/	留作背景值
	臭气浓度	28	10-20	/	/	/	留作背景值
	锰及其化合物 (时均值)	28	0.000135~0.000562	0.03(3倍 日均限值)	1.9	0	达标
	锰及其化合物 (日均值)	7	0.000147~0.000159	0.01	2.0	0	达标
G4: 东工村委会	H ₂ S	28	0.0025-0.009	10×10^{-3}	90	0	达标
	NH ₃	28	0.04-0.11	0.2	55	0	达标
	非甲烷总烃	28	0.28-0.40	2	20	0	达标
	二甲苯	28	$<1.5 \times 10^{-3}$	0.2	/	0	达标
	TSP	7	0.145-0.362	0.3	120.7	28.6	超标
	醋酸	28	<0.00002	/	/	/	留作背景值
	溴化氢	28	<0.008	/	/	/	留作背景值
	溴甲烷	28	未检出	/	/	/	留作背景值
	醋酸甲酯	28	未检出	/	/	/	留作背景值
	臭气浓度	28	12-21	/	/	/	留作背景值
	锰及其化合物 (时均值)	28	0.000115~0.000608	0.03(3倍 日均限值)	1.6	0	达标
	锰及其化合物 (日均值)	7	0.000121~0.000157	0.01	1.6	0	达标

注：ND 代表未检出。

表 5.3-7 其他污染物监测统计结果分析表

项目	浓度范围	最大占标率%	超标率%
H ₂ S (mg/m ³)	ND~0.009	90	0
NH ₃ (mg/m ³)	0.02~0.11	55	0
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.22~0.72	36	0
苯 (mg/m ³)	ND	/	0
TSP (mg/m ³)	0.099~0.362	120.7	7.14
醋酸 (mg/m ³)	<0.00002	/	/

项目	浓度范围	最大占标率%	超标率%
溴化氢 (mg/m ³)	<0.008	/	/
溴甲烷 (mg/m ³)	未检出	/	/
醋酸甲酯 (mg/m ³)	未检出	/	/
锰及其化合物 (时均值) (mg/m ³)	0.000115~0.000608	2.0	0
锰及其化合物 (日均值) (mg/m ³)	0.000121~0.000159	1.6	0
臭气浓度 (无量纲)	10-21	/	/

由上表可知，该区域其他污染物环境质量现状监测结果中，TSP 超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求，二甲苯、硫化氢和氨、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，其中硫化氢浓度占标率在东工村点位出现最大浓度占标率，主要原因是监测点位附近存在养殖场，导致监测点硫化氢浓度偏高；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、溴化氢和溴甲烷仅留作背景值，不做达标分析。

5.4 声环境质量现状调查与评价

本项目厂址位于乌鲁木齐市米东区化工工业园乌石化公司厂内，为了解项目场地声环境现状，本次对乌石化公司厂界进行噪声监测。

5.4.1 监测项目及监测时间

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行监测。

监测项目：等效 A 声级

监测时间：2024 年 4 月 24 日~4 月 25 日。

本次在乌石化厂界及其环境保护目标处布设 13 个噪声监测点位，具体点位如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 本噪声监测点位

序号	监测点位	点位坐标	相对方位
1	1#	E87°42'56.8364", N43°58'47.7784"	东北厂界
2	2#	E87°42'18.2898", N43°58'51.7250"	西北厂界
3	3#	E87°42'08.6688", N43°58'07.8608"	西北厂界
4	4#	E87°41'45.4157", N43°57'22.3494"	西厂界
5	5#	E87°42'08.8211", N43°57'01.4681"	南厂界
6	6#	E87°43'44.7409", N43°56'58.8596"	东南厂界
7	7#	E87°44'10.6853", N43°57'26.5997"	东厂界

8	8#	E87°43'39.3329", N 43°58'13.3299"	东北厂界
9	9#	E87°42'07.6943", N 43°59'03.5041"	东工村
10	10#	E87°43'10.4780", N 43°56'57.0211"	兵团六建老指挥部小区
11	11#	E87°41'42.4583", N 43°58'12.5769"	金戈壁社区
12	12#	E87°41'26.2742", N 43°57'33.5497"	石化生活区
13	13#	E87°41'44.9296", N 43°56'44.3260"	人民庄子一队



图 5.4-1 声环境保护目标分布图

5.4.2 监测结果统计分析

各监测点位的声环境现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境现状调查结果 单位：dB (A)

序号	检测点位	检测时间	监测结果 L_{Aeq}		标准值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	1#	2024.04.24	52.0	48.3	65	55	达标

序号	检测点位	检测时间	监测结果 L_{Aeq}		标准值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
		2024.04.25	51	48.8			
2	2#	2024.04.24	55.8	51.4	65	55	达标
		2024.04.25	55.4	50.9			
3	3#	2024.04.24	53.5	50.2	65	55	达标
		2024.04.25	53.2	49.8			
4	4#	2024.04.24	58.8	54.5	65	55	达标
		2024.04.25	58	53.8			
5	5#	2024.04.24	51.6	48.8	65	55	达标
		2024.04.25	51.1	48.5			
6	6#	2024.04.24	52.3	49.9	65	55	达标
		2024.04.25	52.2	49.1			
7	7#	2024.04.24	47.0	41.0	65	55	达标
		2024.04.25	46.5	40.9			
8	8#	2024.04.24	55.7	51.2	65	55	达标
		2024.04.25	55.3	50.8			
9	9#	2024.04.24	47.9	44.0	60	50	达标
		2024.04.25	47.5	43.3			
10	10#	2024.04.24	48.4	44.6	60	50	达标
		2024.04.25	48.4	44.3			
11	11#	2024.04.24	48.8	43.8	60	50	达标
		2024.04.25	48.6	43.6			
12	12#	2024.04.24	54.8	48.8	60	50	达标
		2024.04.25	53.2	48.5			
13	13#	2024.04.24	47.3	42.6	60	50	达标
		2024.04.25	46.9	42.4			

由上表可知，本项目厂区东、南、西、北厂界 1~8#点位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 9~13#点位现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1 理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求，通过调查，评价

区域内土壤理化特性情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤理化特性一览表

采样日期		2024.04.15		分析日期	2024.04.23-2024.04.24
采样点位		PT1 PTA 装置			
采样编号		24069TR-11-1-1	24069TR-11-1-2	24069TR-11-1-3	
采样深度/层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
现场记录	颜色	暗棕	暗棕	棕	
	土壤结构	块状	块状	粒状	
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	沙壤土	
	砂砾含量	少量	少量	少量	
	其他异物	无	无	无	
	土壤剖面照片	暗棕	暗棕	棕	
实验室测定	pH 值	8.7	8.6	8.6	
	阳离子交换量 cmol+/kg	8.1	9.1	8.0	
	氧化还原电位 (MV)	307	285	290	
	饱和导水率 cm/s	8.85×10^{-4}	7.02×10^{-4}	6.41×10^{-4}	
	土壤容重 g/cm ³	1.41	1.25	1.24	
	孔隙度%	61	52	54	



5.5.2 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价项目类别为 I 类。建设项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标，因此判别敏感程度为敏感。本项目土壤环境影响评价为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）要求，本项目属于污染影响型建设项目，本项目占地范围内应布设 7 个土壤监测点位，占地范围外应布设 4 个表层样。本次监测项目占地范围内布设 5 个柱状样、2 个表层样，占地范围外布设 4 个

表层样。占地范围外 2 表层样引用《中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2022 年 4 月 12 日。监测土壤采样点位见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤现状监测点位

编号	采样点位置	点位坐标	采样方式	布点类型	备注
PT1	PTA 装置	N: 43°57'58.42" E: 87°43'13.73"	在 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取 样	柱状样点	本次监测
PT2	PX/醋酸罐区	N: 43°58'42.94" E: 87°43'14.08"		柱状样点	本次监测
PT3	固废暂存化学品库	N: 43°58'58.81" E: 87°42'48.70"		柱状样点	本次监测
PT4	中间罐区	N: 43°58'34.37" E: 87°43'18.89"		柱状样点	本次监测
PT5	污水处理场	N: 43°58'53.96" E: 87°42'48.63"		柱状样点	本次监测
PT6	卸车区域	N: 43°58'41.06" E: 87°43'19.31"	在 0~0.2m 取样	表层样	本次监测
PT7	PTA 包装及成品库	N: 43°58'33.40" E: 87°43'22.72"	在 0~0.2m 取样	表层样点	本次监测
FT15	铁厂沟河底泥	N: 43°59'0.34" E: 87°42'36.18"	在 0~0.2m 取样	表层样点	本次监测
FT16	金戈壁社区	N: 43°58'15.15" E: 87°42'13.99"	在 0~0.2m 取样	表层样点	本次监测
T10	乌石化 BCY-1	N: 43°58'5.53" E: 87°43'59.58"	在 0~0.2m 取样	表层样点	引用《中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目》，监测时间 2022.4.12~4.15
T11	乌石化 BCY-2	N: 43°58'1.72" E: 87°44'3.36"	在 0~0.2m 取样	表层样点	



图 5.5-1 土壤现状监测点位图

5.5.3 监测项目和监测时间

本次土壤环境监测主要监测对象为建设用地。

(1) 监测项目

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]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

④特征因子：钒、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氰化物、钴、锌、锰、溴甲烷、对苯二甲酸。

(2) 监测时间

土壤采样时间为 2024 年 4 月 13 日~4 月 18 日。

引用《中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目环境影响报告书》

中的监测数据，监测时间为 2022 年 4 月 12 日。

5.5.4 监测方法

分析方法执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中规定的方法，详见表 5.5-3。

表 5.5-3 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测的标准（方法）名称及编号（含年号）	
1	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
2	1, 1-二氯乙烯		
3	二氯甲烷		
4	反式-1,2-二氯乙烯		
5	1,1-二氯乙烷		
6	顺式-1,2-二氯乙烯		
7	邻二甲苯		
8	苯乙烯		
9	1,1,2,2-四氯乙烷		
10	1,2,3-三氯丙烷		
11	1,4-二氯苯		
12	1,2-二氯苯		
13	氯仿		
14	1,1,1-三氯乙烷		
15	四氯化碳		
16	苯		
17	1,2-二氯乙烷		
18	三氯乙烯		
19	甲苯		
20	四氯乙烯		
21	1,2-二氯丙烷		
22	1,1,2-三氯乙烷		
23	氯苯		
24	1,1,1,2-四氯乙烷		
25	乙苯		
26	间二甲苯+对二甲苯		
27	氯甲烷		
28	溴甲烷		
29	苯胺		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
30	苯并[a]蒽		

序号	检测项目	检测的标准（方法）名称及编号（含年号）
31	蒎	
32	苯并[b]荧蒹	
33	苯并[k]荧蒹	
34	苯并[a]芘	
35	茚并[1、2、3-cd]芘	
36	二苯并[a, h]蒽	
37	2-氯酚	
38	硝基苯	
39	萘	
40	铜	
41	镍	
42	铅	
43	锌	
44	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
45	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）
46	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
47	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）
48	石油烃 （C ₁₀ ~C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）
49	钒	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 974-2018）
50	锰	
51	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》（HJ 745-2015）
52	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1081-2019）
53	pH 值	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》（NY/T 1121.2-2006）
54	含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》（HJ 613-2011）
55	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）
56	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015）
57	饱和导水率	《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）
58	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）
59	孔隙度	《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）
60	对苯二甲酸	检测单位内部方法

5.5.5 监测结果统计分析

（1）评价标准

本项目所在区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，详见第 2 章。

（2）评价方法

评价方法采用标准指数法，计算式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i-----土壤中 i 污染物的标准指数；

C_i-----土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S_i-----土壤中 i 污染物的评价标准，mg/kg。

（3）评价结果

土壤环境质量现状监测结果和评价结果表分别见表 5.5-4~表 5.5-8。

表 5.5-4 土壤环境质量现状监测结果汇总表（一）

检测结果																	
采样地点		PT1 PTA 装置			PT2 PX/醋酸罐区			PT3 固废暂存化学品库			PT4 中间罐区			PT5 污水处理场			
采样深度		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
样品状态		轻壤土、暗棕色、潮、中量根系	轻壤土、暗棕色、潮、无根系	中壤土、暗棕色、湿、无根系	轻壤土、暗棕色、潮、中量根系	轻壤土、暗棕色、潮、无根系	轻壤土、暗棕色、潮、无根系	轻壤土、暗棕色、潮、中量根系	轻壤土、暗棕色、潮、中量根系	轻壤土、暗棕色、潮、无根系	轻壤土、暗棕色、潮、无根系	沙壤土、棕色、潮、少量根系	沙壤土、棕色、潮、无根系	沙壤土、棕色、潮、少量根系	沙壤土、棕色、潮、无根系	沙壤土、棕色、潮、无根系	沙壤土、棕色、潮、无根系
监测项目	单位	监测结果															
钴	mg/kg	8	8	8	8	10	7	20	18	17	7	7	6	12	10	11	
钒	g/kg	0.09	0.1	0.09	0.07	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.07	0.06	0.11	0.09	0.08	0.08	
氰化物	mg/kg	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07	0.07	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	35	50	57	19	28	30	39	30	25	8	9	19	29	40	34	
锌	mg/kg	84	82	81	72	79	73	77	79	76	68	64	78	99	76	70	
锰	g/kg	0.76	0.84	0.77	0.67	0.78	0.77	0.79	0.87	0.82	0.7	0.57	0.82	0.92	0.72	0.77	
溴甲烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	
对苯二甲酸	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

表 5.5-5 土壤环境质量现状监测结果汇总表（二）

采样地点		PT6 卸车区域	PT7 PTA 包装及成品库	FT15 铁厂沟河底泥	FT16 金戈壁社区
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
样品状态		沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗灰色、干、少量根系	轻壤土、暗棕色、潮、少量根系
监测项目	单位	监测结果			
砷	mg/kg	11.2	11.6	11.2	11.2
镉	mg/kg	0.48	0.16	0.18	0.37
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	24	23	26	24
铅	mg/kg	27	26	28	28
汞	mg/kg	0.02	0.026	0.034	0.033
镍	mg/kg	35	36	31	33
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

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

采样地点		PT6 卸车区域	PT7 PTA 包装及成品库	FT15 铁厂沟河底泥	FT16 金戈壁社区
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
样品状态		沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗灰色、干、少量根系	轻壤土、暗棕色、潮、少量根系
监测项目	单位	监测结果			
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

采样地点		PT6 卸车区域	PT7 PTA 包装及成品库	FT15 铁厂沟河底泥	FT16 金戈壁社区
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
样品状态		沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗棕色、潮、少量根系	沙壤土、暗灰色、干、少量根系	轻壤土、暗棕色、潮、少量根系
监测项目	单位	监测结果			
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
钴	mg/kg	27	5	7	6
钒	g/kg	0.08	0.08	0.09	0.08
氰化物	mg/kg	0.07	0.1	0.06	0.07
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	28	49	54	62
锌	mg/kg	67	74	70	71
锰	g/kg	0.82	0.74	0.74	0.69
溴甲烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
对苯二甲酸	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.5-6 土壤环境质量现状监测结果评价表（一）

检测项目	标准指数														
	PT1			PT2			PT3			PT4			PT5		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
钴	0.114	0.114	0.114	0.114	0.143	0.100	0.286	0.257	0.243	0.100	0.100	0.086	0.171	0.143	0.157
钒	0.09	0.10	0.09	0.07	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.07	0.06	0.11	0.09	0.08	0.08
氰化物	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	0.008	0.011	0.013	0.004	0.006	0.007	0.009	0.007	0.006	0.002	0.002	0.004	0.006	0.009	0.008

检测项目	标准指数														
	PT1			PT2			PT3			PT4			PT5		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
锌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
锰	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
溴甲烷	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
对苯二甲酸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.5-7 土壤环境质量现状监测结果评价表（二）

监测项目	标准指数			
	PT6	PT7	FT15	FT16
	0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m
砷	0.187	0.193	0.187	0.187
镉	0.007	0.002	0.003	0.006
铬（六价）	—	—	—	—
铜	0.001	0.001	0.001	0.001
铅	0.034	0.033	0.035	0.035
汞	0.001	0.001	0.001	0.001
镍	0.039	0.040	0.034	0.037
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	—	—	—	—

监测项目	标准指数			
	PT6	PT7	FT15	FT16
顺式-1,2-二氯乙烯	—	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯	—	—	—	—
二氯甲烷	—	—	—	—
1,2-二氯丙烷	—	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷	—	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	—	—	—	—
四氯乙烯	—	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷	—	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷	—	—	—	—
三氯乙烯	—	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷	—	—	—	—
氯乙烯	—	—	—	—
苯	—	—	—	—
氯苯	—	—	—	—
1,2-二氯苯	—	—	—	—
1,4-二氯苯	—	—	—	—
乙苯	—	—	—	—
苯乙烯	—	—	—	—
甲苯	—	—	—	—
间二甲苯+对二甲苯	—	—	—	—
邻二甲苯	—	—	—	—
硝基苯	—	—	—	—
苯胺	—	—	—	—

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

监测项目	标准指数			
	PT6	PT7	FT15	FT16
2-氯酚	—	—	—	—
苯并[a]蒽	—	—	—	—
苯并[a]芘	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽	—	—	—	—
蒎	—	—	—	—
二苯并[a, h]蒽	—	—	—	—
茚并[1, 2, 3-cd]芘	—	—	—	—
萘	—	—	—	—
钴	0.386	0.071	0.100	0.086
钒	0.08	0.08	0.09	0.08
氰化物	0.001	0.001	0.000	0.001
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	0.006	0.011	0.012	0.014
锌	—	—	—	—
锰	—	—	—	—
溴甲烷	—	—	—	—
对苯二甲酸	—	—	—	—
备注	“-”表示未检出			

表 5.5-8 土壤环境质量现状监测结果汇总及评价表（引用炼油升级项目土壤监测数据）

序号	监测项目	单位	风险筛选值	T10 监测结果	T10 标准指数	T11 监测结果	T11 标准指数
				0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m
1	样品状态			壤土、棕褐色		壤土、棕褐色	
2	砷	mg/kg	60	9.50	0.1583	9.51	0.1585
3	镉	mg/kg	65	0.15	0.0023	0.21	0.0032
4	六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	—	<0.5	—
5	铜	mg/kg	18000	30	0.0017	30	0.0017
6	铅	mg/kg	800	75.1	0.0939	80.7	0.1009
7	汞	mg/kg	38	0.085	0.0022	0.091	0.0024
8	镍	mg/kg	900	25	0.0278	27	0.0300
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.0013	—	<0.0013	—
10	三氯甲烷（氯仿）	mg/kg	0.9	<0.0011	—	<0.0011	—
11	氯甲烷	mg/kg	37	<0.0010	—	<0.0010	—
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.0012	—	<0.0012	—
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.0013	—	<0.0013	—
14	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.0010	—	<0.0010	—
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.0013	—	<0.0013	—
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.0014	—	<0.0014	—
17	二氯甲烷	mg/kg	616	<0.0015	—	<0.0015	—
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.0011	—	<0.0011	—
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.0012	—	<0.0012	—
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	0.0137	0.002	0.0078	0.0011
21	四氯乙烯	mg/kg	53	<0.0014	—	<0.0014	—
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.0013	—	<0.0013	—

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	监测项目	单位	风险筛选值	T10 监测结果	T10 标准指数	T11 监测结果	T11 标准指数
				0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.0012	—	<0.0012	—
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.0012	—	<0.0012	—
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.0012	—	<0.0012	—
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.0010	—	<0.0010	—
27	苯	mg/kg	4	<0.0019	—	<0.0019	—
28	氯苯	mg/kg	270	<0.0012	—	<0.0012	—
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	<0.0015	—	<0.0015	—
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	<0.0015	—	<0.0015	—
31	乙苯	mg/kg	28	<0.0012	—	<0.0012	—
32	苯乙烯	mg/kg	1290	<0.0011	—	<0.0011	—
33	甲苯	mg/kg	1200	<0.0013	—	<0.0013	—
34	间,对二甲苯	mg/kg	570	<0.0012	—	<0.0012	—
35	邻二甲苯	mg/kg	640	<0.0012	—	<0.0012	—
36	硝基苯	mg/kg	76	<0.09	—	<0.09	—
37	苯胺	mg/kg	260	<0.1	—	<0.1	—
38	2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	—	<0.06	—
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	—	<0.1	—
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	—	<0.1	—
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	—	<0.2	—
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	—	<0.1	—
43	蒽	mg/kg	1293	<0.1	—	<0.1	—
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	—	<0.1	—
45	茚并[1、2、3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	—	<0.1	—

序号	监测项目	单位	风险筛选值	T10 监测结果	T10 标准指数	T11 监测结果	T11 标准指数
				0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m	0~0.5 m
46	萘	mg/kg	70	<0.09	—	<0.09	—
47	石油烃	mg/kg	4500	9.56	0.0021	<6	—
48	氰化物	mg/kg	135	<0.1	—	<0.1	—
49	钒	mg/kg	752	0.08	0.1064	0.08	—

综上：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区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用地区域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。

5.6 地下水环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测点的布设

根据水文地质进行钻孔勘探，项目区气带厚度超过 100m，该区域地下水赋存于基岩裂隙中，位置及深度不规律，场地地层均由卵石组成，地下水流向为自东南流向西北。本项目地下水评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）布设地下水监测点位，二级评价项目点位布设原则为“潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。本项目地下水监测时间为 2024 年 4 月 26 日~30 日和 2024 年 6 月 6 日~6 月 11 日，共计 5 个水质监测点、10 个水位监测点。其中，建设项目场地上游水质监测点 1 个，两侧水质监测点 2 个，场地内水质监测点 1 个，下游水质监测点 1 个。详见表 5.6-1。

表 5.6-1 地下水监测布点位置一览表

编号	监测点	坐标	位置	与厂址距离 (m)	用途
1#	石化办公楼监控井	E87°41'49.06", N43°57'27.85"	西侧，两侧	155	水质、水位
2#	化纤厂门口监控井	E87°42'31.23", N43°58'5.82"	厂内，场地	厂内	水位
3#	热电厂监控井	E87°43'39.52", N43°58'5.82"	厂内，场地	厂内	水质、水位
4#	皇渠沿村水井	E87°40'17.12", N43°59'25.05"	西北侧，下游	1365	水位
5#	团结村水井	E87°40'59.52", N44°0'40.32"	西北侧，下游	4043	水质、水位
6#	团结村水井	E87°41'23.00", N44°00'25.00"	西北侧，下游	3060	水位
7#	东工村水井	E87°41'58.47", N43°59'39.28"	西北侧，下游	2157	水位
8#	曙光下村水井	E87°45'37.04", N43°56'54.82"	东南侧，上游	1936	水质、水位
9#	曙光下村水井	E87°43'21.33", N43°56'14.57"	南侧，上游	2065	水位
10#	大草滩村水井	E87°47'13.92", N44°0'49.32"	东北侧，两侧	6151	水质、水位

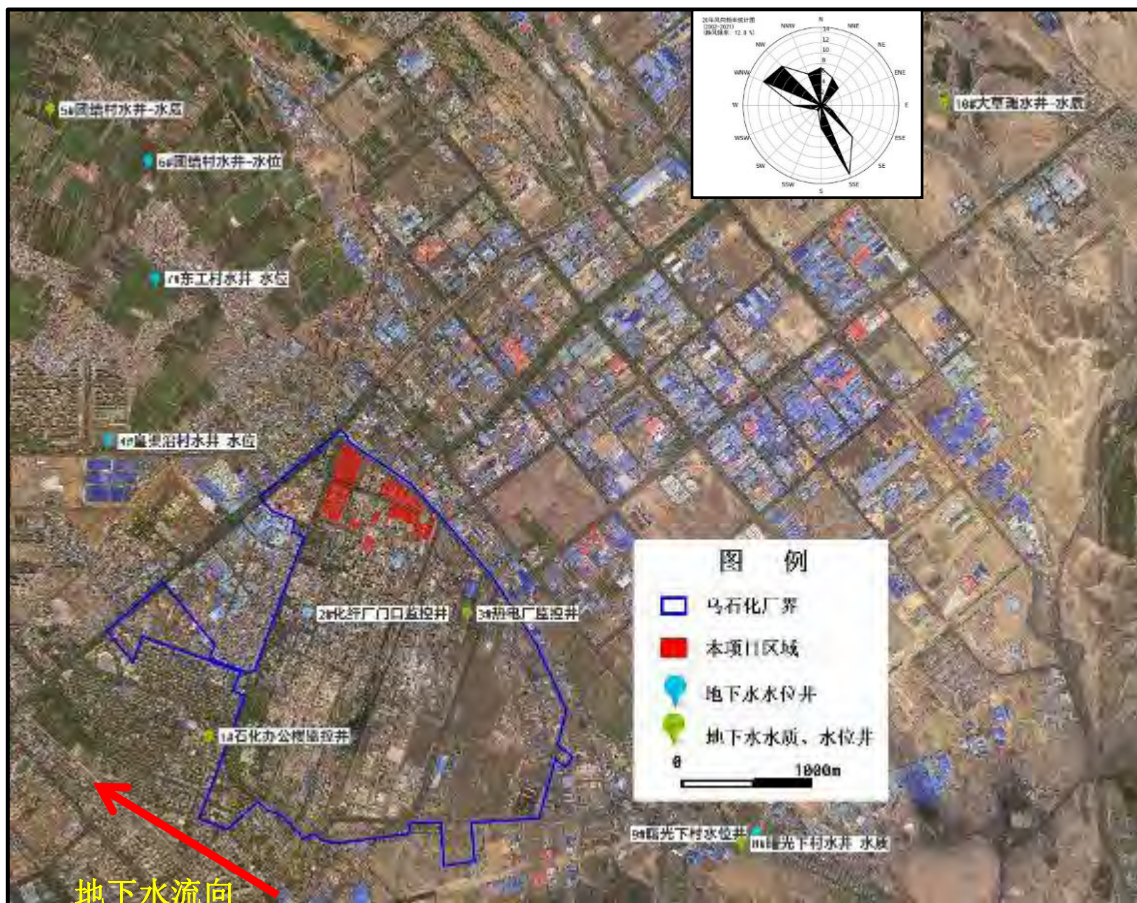


图 5.6-1 地下水监测点位图

5.6.2 监测项目和监测时间

(1) 监测项目

本项目监测：

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、PH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、汞、镉、铁、锰、铅、铜、锌、硫化物、氟化物、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、钴、镍、石油类、苯、甲苯、二甲苯（对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯）。

(2) 监测时间

本项目地下水监测时间为 2024 年 4 月 26 日~30 日和 2024 年 6 月 6 日~6 月 11 日。

5.6.3 监测方法

采样分析及检出限见表 5.6-2。

表 5.6-2 分析方法及检出限 单位：mg/L

序号	监测项目	分析方法及依据	检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/
2	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-87）	5.00mg/L
3	耗氧量（高锰酸盐指数）	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-89）	0.5mg/L
4	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L
5	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB 11911-89）	0.03mg/L
6	锰		0.01mg/L
7	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
8	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.003mg/L
9	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
10	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2023）7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
11	碳酸根	《碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）》（SL 83-1994）	/
12	碳酸氢根		/
13	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.006mg/L
14	氯化物		0.007mg/L
15	硫酸盐		0.018mg/L
16	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T 346-2007）	0.08mg/L
17	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB 7493-87）	0.003mg/L
18	钾	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）25.1 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
19	钠		0.01mg/L
20	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB 11905-89）	0.02mg/L
21	镁		0.002mg/L
22	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.0003mg/L
23	汞		0.00004mg/L
24	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）镉 12.1 铅 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
25	铅		0.0025mg/L
26	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2023）11.1 称量法	/
27	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475-87）	0.05mg/L
28	锌		0.05mg/L
29	钴	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	0.02mg/L

序号	监测项目	分析方法及依据	检出限
30	镍	(HJ 776-2015)	0.007mg/L
31	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
32	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	1.4μg/L
33	甲苯		1.4μg/L
34	邻-二甲苯		1.4μg/L
35	间, 对-二甲苯		2.2μg/L
36	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》(HJ 1001-2018)	10MPN/L
37	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	/

5.6.4 监测结果统计分析

(1) 评价标准

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准, 石油类参考《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准, 详见第 2 章。

(2) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中: $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} —i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

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

式中: pH_j —j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当 $S_{ij} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准， $S_{ij} < 1$ 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

（3）评价结果

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、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠存在超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求的现象，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、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、钠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。

表 5.6-3 本项目地下水水质评价结果

序号	监测因子	III类标准值	单位	1#		3#		5#		8#		10#	
				监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.6	是	7.1	是	7.8	是	7.6	是	7.7	是
2	总硬度	≤450	mg/L	1036	否	1405	否	562	否	1.13×10 ³	否	121	是
3	耗氧量 (高锰酸盐指数)	≤3.0	mg/L	1.4	是	1.2	是	0.6	是	1.0	是	0.6	是
4	硝酸盐氮	≤20	mg/L	8.00	是	29.4	否	7.52	是	21	否	6.05	是
5	亚硝酸盐氮	≤1.0	mg/L	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	0.011	是	<0.003	是
6	氨氮	≤0.5	mg/L	0.03	是	0.244	是	0.09	是	0.146	是	0.1	是
7	铁	≤0.3	mg/L	<0.03	是	<0.03	是	<0.03	是	<0.03	是	<0.03	是
8	锰	≤0.1	mg/L	0.10	是	<0.01	是	0.02	是	<0.01	是	<0.01	是
9	铜	≤1.0	mg/L	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是
10	锌	≤1.0	mg/L	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是	<0.05	是
11	钴	≤0.05	mg/L	<0.02	是	<0.02	是	<0.02	是	<0.02	是	<0.02	是
12	镍	≤0.02	mg/L	<0.007	是	<0.007	是	<0.007	是	<0.007	是	<0.007	是
13	铅	≤0.01	mg/L	<0.0025	是	<0.0025	是	<0.0025	是	<0.0025	是	<0.0025	是
14	镉	≤0.005	mg/L	<0.0005	是	<0.0005	是	<0.0005	是	<0.0005	是	<0.0005	是
15	挥发酚	≤0.002	mg/L	0.0016	是	<0.0003	是	<0.0003	是	<0.0003	是	<0.0003	是
16	汞	≤0.001	mg/L	0.00013	是	0.00008	是	0.00006	是	0.00033	是	0.00018	是
17	砷	≤0.01	mg/L	0.0005	是	0.0005	是	0.0003	是	<0.0003	是	0.0004	是
18	铬（六价）	≤0.05	mg/L	<0.004	是	0.012	是	<0.004	是	<0.004	是	0.02	是
19	石油类	0.05	mg/L	0.02	是	<0.01	是	<0.01	是	0.02	是	<0.01	是

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	监测因子	III类标准值	单位	1#		3#		5#		8#		10#	
				监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标
20	溶解性总固体	≤1000	mg/L	2.05×10 ³	否	2.39×10 ³	否	978	是	2.19×10 ³	否	1.43×10 ³	否
21	硫化物	0.02	mg/L	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是
22	氰化物	≤0.05	mg/L	<0.002	是	<0.002	是	<0.002	是	<0.002	是	<0.002	是
23	氟化物	≤1.0	mg/L	0.388	是	0.264	是	0.785	是	0.508	是	1.55	否
24	钾	/	mg/L	4.86	/	4.22	/	2.68	/	4.34	/	1.81	/
25	钠	≤200	mg/L	408	否	370	否	251	否	576	否	658	否
26	钙	/	mg/L	185	/	338	/	140	/	222	/	29	/
27	镁	/	mg/L	130	/	147	/	70.6	/	197	/	12.9	/
28	碳酸根	/	mg/L	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
29	碳酸氢根	/	mg/L	376	/	231	/	336	/	301	/	374	/
30	氯化物	≤250	mg/L	6.87×10 ²	否	8.15×10 ²	否	236	是	1.05×10 ³	否	425	否
31	硫酸盐	≤250	mg/L	4.24×10 ²	否	6.96×10 ²	否	473	否	730	否	522	否
32	苯	≤0.01	μg/L	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是
33	甲苯	≤0.7	μg/L	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是	<1.4	是
34	二甲苯（总量）	≤0.5	μg/L	<3.6	是	<3.6	是	<3.6	是	<3.6	是	<3.6	是
35	总大肠菌群	≤30	MPN/L	<10	是	<10	是	<10	是	<10	是	<10	是
36	细菌总数	≤100	CFU/mL	31	是	36	是	33	是	34	是	35	是

表 5.6-4 阴阳离子平衡检查结果

监测项目	1#			3#			5#			8#			10#			
	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	质量浓度 (mg/L)	毫克当量	毫克当量百分数	
阳离子	K ⁺	4.86	0.1246	0.33	4.22	0.1082	0.24	2.68	0.0687	0.29	4.34	0.1113	0.21	1.81	0.0464	0.15
	Na ⁺	408	17.7391	47.18	370	16.0870	35.91	251	10.9130	45.73	576	25.0435	47.55	658	28.6087	91.75
	Ca ²⁺	178	8.9000	23.67	327	16.3500	36.50	140	7.0000	29.33	222	11.1000	21.07	29	1.4500	4.65
	Mg ²⁺	130	10.8333	28.81	147	12.2500	27.35	70.6	5.8833	24.65	197	16.4167	31.17	12.9	1.0750	3.45
	总计		37.60	100		44.8	100		23.87	100.00		52.67	100		31.18	100
阴离子	HCO ₃ ⁻	375	6.1475	14.47	230	3.7705	9.15	336	5.5082	25.03	301	4.9344	9.92	374	6.1311	21.16
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cl ⁻	687	19.3521	45.56	815	22.9577	55.68	236	6.6479	30.20	1050	29.5775	59.49	425	11.9718	41.31
	SO ₄ ²⁻	815	16.9792	39.97	696	14.5000	35.17	473	9.8542	44.77	730	15.2083	30.59	522	10.8750	37.53
	总计		42.48	100		41.23	100		22.01	100		49.72	100		28.98	100
相对误差		-6.1%			4.1%			4.0%			2.9%			3.7%		
水质类型	Cl- SO ₄ - Na-Mg			Cl- SO ₄ - Ca- Na- Mg			SO ₄ - Cl- HCO ₃ - Na- Ca			Cl- SO ₄ - Na-Mg			Cl- SO ₄ - Na			

注：①CO₃²⁻未检出，摩尔浓度按 0 计；②水质类型按照顺序命名法：按水中阴阳离子含量 > 25meq% 的顺序排列命名，阴离子在前，阳离子在后。

5.6.5 包气带调查与评价

(1) 监测点位

本项目包气带调查引用《中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目环境影响报告书》中包气带调查数据。监测点位详见图 5.6-2。

表 5.6-5 包气带现状监测点位

编号	采样点位置	位置
1	BQD1	厂址外东北侧
2	BQD2	DCC 装置位置
3	BQD3	原油罐区
4	BQD4	PTA 项目东南侧 200 米处
5	BQD5	PTA 项目污水处理站



图 5.6-2 包气带点位布设图

(2) 监测要求

采用浸溶法监测钒、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯（间二甲苯、对二甲苯和邻二甲苯）、乙苯、苯乙烯、锰、钴、铊、甲苯。

(3) 监测结果与评价

包气带监测结果详见表 5.6-6。

表 5.6-6 包气带监测结果汇总表（一）

采样地点		T7 厂址外东北侧 BQD1		T8 DCC 装置位置 BQD2		T9 原油罐区 BQD3	
样品编码		T7-1-1	T7-1-2	T8-1-1	T8-1-2	T9-1-1	T9-1-2
样品状态		壤土、黄褐色	砂土、黄色	壤土、黄褐色	砂土、黄色	壤土、黄褐色	砂土、黄色
监测项目	单位	监测结果					
*硫化物	mg/L	0.16	2.62	0.08	1.25	0.08	1.36
石油类	mg/L	0.08	0.03	0.12	0.09	0.04	0.11
钒	mg/L	0.30	0.30	0.30	0.30	0.32	0.32
苯	μg/L	0.6	0.4	0.5	0.6	0.4	0.5
甲苯	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
乙苯	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
间/对二甲苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
邻二甲苯	μg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯乙烯	μg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

检测结果小于方法检出限用小于检出限表示。标注*的检测参数其结果为分包结果；分包方为：新疆泰施特环保科技有限公司，其资质认定证书编号：173112050006；统一社会信用代码：91650100592807966G。报告号为：TST-2022-S-0062。

表 5.6-7 包气带监测结果汇总表（二）

采样地点		BQD4	BQD5
样品编码		0293-4-1-1	0293-5-1-1
样品状态		棕黄色、块状+颗粒+粉末、有石砾、有少量植物根系	棕黄色、块状+颗粒+粉末、有大量石砾、有少量植物根系
监测项目	单位	监测结果	
锰	mg/L	0.02	锰
钴	mg/L	<0.02	钴
铊	mg/L	0.07	铊

对比包气带土壤浸溶试验结果，厂址区 BQD2 和 BQD3 的监测结果与背景点 BQD1 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；BQD4 和 BQD5 分别为背景点和监测点，仅监测特征因子，监测结果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。

5.6.6 水位监测数据

地下水水位监测数据详见表 5.6-8。

表 5.6-8 项目所在区域地下水水位检测结果

编号	监测点	坐标	水位 (m)
1#	石化办公楼监控井	E87°41'49.06", N43°57'27.85"	35
2#	化纤厂门口监控井	E87°42'31.23", N43°58'5.82"	37
3#	热电厂监控井	E87°43'39.52", N43°58'5.82"	40
4#	皇渠沿村水井	E87°40'17.12", N43°59'25.05"	80
5#	团结村水井	E87°40'59.52", N44°0'40.32"	73
6#	团结村水井	E87°41'23.00", N44°00'25.00"	85
7#	东工村水井	E87°41'58.47", N43°59'39.28"	90
8#	曙光下村水井	E87°45'37.04", N43°56'54.82"	125
9#	曙光下村水井	E87°43'21.33", N43°56'14.57"	110
10#	大草滩村水井	E87°47'13.92", N44°0'49.32"	95

5.7 生态现状调查分析

乌鲁木齐石化分公司地处乌鲁木齐市米东区化工工业园区内。米东区化工工业园位于乌鲁木齐市的东北部，距市中心 18 公里，是根据新疆维吾尔自治区党委、人民政府关于加快乌鲁木齐市和昌吉州经济一体化发展战略及工业产业布局的意见，依托大型石油石化生产基地建立起来的自治区级大型化工工业园区，享受与乌鲁木齐两个国家级经济技术开发区相同的优惠政策。

项目所在区域位于《新疆生态功能区划》乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区，项目区土壤类型为棕漠土，土壤贫瘠，主要呈戈壁荒滩景观。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。根据中国动物地理区划(张荣祖, 1997, 1999)，园区在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区。区内现有动物资源主要为适应性较强的野生动物和家养畜禽，只有鼠类、蝙蝠、啄木鸟、燕子、斑鸠、乌鸦、麻雀等一些常见的、小型的物种，无野生保护动物。自然植被主要为超旱生蒿类半灌木、小半灌木、小灌木，一年生、多年生草本组成，如琵琶柴、碱蓬、骆驼蓬等，覆盖度为 10% 左右。园区主要道路两侧人工种植有树木，林带地树种主要是白榆、银白杨、胡杨、沙枣、柳树、白蜡等；园区荒地区域，地下水位较高处，生长植物以芦苇为主，其余是碱蓬、

盐穗木、苦豆子、骆驼刺、铃铛刺、多枝怪柳、盐豆木、花花柴、白刺、滨草、小蓟等。乌石化公司废水经供排水厂处理达标后排放至净化水库。

乌石化公司厂外污水库周边及其下游灌区的生态系统，由昔日的单一荒漠生态系统已经演变为现有的林地生态系统、水生生态系统、荒漠生态系统相间的三类生态系统。从区域的天然植被生物量分析，下游灌溉区人工林地生态系统的生物量最大，污水库及其周围 300 m 范围内水生生态系统的生物量次之，荒漠生态系统的生物量最小，但上述三类生态系统较之以前的单一荒漠生态系统，其生物量均大大增加。

污水库周围 300 m 范围内，由于地下水水位略有上升，出现土壤次生盐渍化现象，但给耐盐植被生长提供良好的水分环境，因此植被生长良好，植被生物量有所增加；尤其是在地势最低的水库出水口南北两侧 200 m 附近区域，植被盖度及物种大大增加，局部低洼地形成灌木、草本结合的生物群落。

污水库中的鱼类、鸟类大约出现于 2014 年，水生生物中的藻类、昆虫类大约出现于 2012 年，与 2008 年之前的状况差异较大，表明由于随着净化水水库的水质不断改善，污水库周边及下游灌溉区内由于生态系统的更替，野生动物的种类和数量有所增加，生物多样性也大大增加。由于人为活动的影响，项目所在区域内野生动物种类和数量仍较少，目前无国家及自治区级保护物种分布。