

100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司

编制单位：淄博环益环保检测有限公司

2022 年 9 月

建设单位：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司

法人代表：韩峰

编制单位：淄博环益环保检测有限公司

法人代表：郭尚刚

建设单位：中国石油化工股份有
限公司齐鲁分公司

电话：0533-7588493

传真：

邮编：255408

地址：淄博市临淄区桓公路 15 号

编制单位：淄博环益环保检测有
限公司

电话：0533-2340131

传真：0533-3183088

邮编：255000

地址：淄博张店区人民西路 16 号

表一

建设项目名称	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）				
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司				
建设项目性质	新建 扩建√ 技改 迁建				
建设地点	山东省淄博市临淄区中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂厂区内				
主要产品名称	液体二氧化碳				
设计生产能力	70.301 万吨/年				
实际生产能力	70.301 万吨/年				
建设项目环评时间	2021 年 8 月	开工建设时间	2021 年 10 月		
调试时间	2022 年 4 月	验收现场监测时间	2022.5.19-5.20		
环评报告表审批部门	淄博市环境保护局临淄分局	环评报告表编制单位	南京科泓环保技术有限责任公司		
环保设施设计单位	山东齐鲁石化工程有限公司	环保设施施工单位	山东胜越石化工程建设有限公司		
投资总概算	34000 万元	环保投资总概算	34000 万元	比例	100%
实际总概算	38423 万元	环保投资	38423 万元	比例	100%
验收监测依据	（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1 实施，2018.12.29 修订）； （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）； （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 实施，2018.10.26 修订）； （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 实施，2018.12.29 修订）； （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）； （7）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）； （8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。				

	(9) 《排污许可证管理办法》（环保部 48 号令）； (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年 第 9 号）； (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）； (12) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）； (13) 南京科泓环保技术有限责任公司《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表》； (14) 淄博市环境保护局临淄分局《关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表的审批意见》临环审字[2021]063 号； (15) 中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）竣工环保验收监测委托书
验收监测评价标准、标号、级别、限值	标准依据： 1、一氧化碳排放执行《关于印发<全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动>的通知》（临环字[2019]28 号）的要求：固定污染源一氧化碳排放限值为 200mg/m³。二化厂动力站锅炉烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 中燃煤锅炉限值要求（颗粒物 5mg/m³，SO₂35 mg/m³，NO_x50mg/m³）；项目无组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/ 2801.6—2018）表 3 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）；装置区挥发 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值； 2、中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场的接管标准为：COD（1100mg/L），氨氮（400mg/L），SS（140mg/L）；乙烯污水处理场的出水标准执行《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）一般保护区域标准限值要求，满足淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动

计划》实施方案的通知（淄政发[2016]12 号）的要求。

3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准；

4、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准。

标准限值：

表 1 大气污染物有组织排放标准

污染物	排放限值	标准来源
SO ₂	35mg/m ³	《火电厂大气污染物排放标准》 (DB37/664-2019) 表 2 中燃煤锅炉限值要求
NO _x	50mg/m ³	
颗粒物	5mg/m ³	
CO	200mg/m ³	《关于印发《全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动》的通知》（临环字[2019]28 号）

表 2 大气污染物无组织排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	2.0	挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业（DB 37/ 2801.6—2018）表 3
	6.0	GB 37822—2019 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值，小时值

表 3 本项目废水排放标准

单位：mg/L

污染物	COD	NH ₃ -N	SS	全盐量
乙烯污水处理场进水水质	1100	400	140	1600
污染物	COD	NH ₃ -N	总磷	总氮
乙烯污水处理场出水标准	40	5	0.5	15

表 4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声环境功能区划	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

表二

工程建设内容:

中国石化股份有限公司齐鲁分公司坐落于山东省淄博市，占地面积 2015 公顷，是一家集石油化工、盐化工、煤化工、天然气化工为一体的特大型炼油、化工、化肥、化纤联合企业。齐鲁分公司始建于 1966 年，经过 50 多年的建设发展，目前拥有 112 套主要生产装置，已发展成为以 1050 万 t/a 炼油和 80 万 t/a 乙烯为龙头，生产 120 多种石油化工产品的特大型石油化工联合企业，是我国最大的含硫原油加工基地、塑料生产基地、合成橡胶生产基地、烧碱生产基地、沥青生产基地之一。目前齐鲁分公司拥有固定资产 353 亿元，生产合成树脂 130 万吨、烧碱 50 万吨，合成橡胶 20 万吨，苯乙烯 20 万吨、丁辛醇 33 万吨，腈纶 6 万吨。可生产汽油、煤油、柴油、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、合成橡胶等各种牌号的石化产品 120 多种。齐鲁分公司主要分为新区（乙烯新区）、老区两大部份。其中新区位于齐鲁分公司西侧，齐鲁化学工业区内，东距临淄区辛店镇 8 公里，西距淄博市 10 公里，北与胶济 2 铁路平行相距 1 公里。乙烯新区包括：烯烃厂、塑料厂、氯碱厂、储运厂、热电厂、供排水厂等。本项目为在二化厂现有厂区进行建设。

齐鲁分公司第二化肥厂始建于 1974 年，是中国石油化工股份公司齐鲁分公司所属主要生产厂之一。经过 40 多年的建设和发展，迄今已发展成为拥有年生产能力 13.5 万吨的丁辛醇装置、19.1 万吨的辛醇异丁醛装置、气化能力 10 万立方/小时的气体联合装置、输送能力 500 吨/小时的原料装置的综合石化企业，目前主要产品为气化氢气、丁醇、辛醇等产品。主要生产车间包括：气体联合车间和丁辛醇车间，辅助车间包括：原料车间。

本项目在齐鲁石化公司第二化肥厂厂区内，不新征土地，利用厂区预留空地建设二氧化碳装置和气体联合装置灰水除硬减排技术改造。主要建设内容：利用厂区预留空地建设 1 套二氧化碳回收利用工艺装置（包括压缩单元、溴化锂冷水单元、液化提纯单元、制冷单元及新风补充单元等）对第二化肥厂煤制氢装置含高浓度二氧化碳尾气，采用中压法液化提纯技术，将废气中的二氧化碳回收变成产品，规模为年产液体二氧化碳 70.301 万吨；利用气体联合装置东北侧空地，建设 1 套灰水除硬装置（包括预处理、吸附、解析），对灰水进行除硬、降浊处理后回用，处理能力为 150m³/h，可减少外排废水 35m³/h（280000m³/a）；建设配套的辅助生产设施[包

括液体二氧化碳罐区 1 座（2 座 4000m³ 二氧化碳球罐）、产品装车设施 1 套（14 个装车鹤位以及配套装车泵等）、装置变配电室 1 座、初期雨水池 2 座、供电改造、三循改造（新增循环水能力 5000m³/h）等。化验室、公用工程包括供蒸汽系统、供氮系统、供风系统等均依托原有。项目位置见附图 1。

受中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司的委托，淄博环益环保检测有限公司承担该项目的环保竣工验收监测工作，进行现场实地勘察和资料核查在此基础上编制《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）验收监测方案》，确定竣工验收监测内容。2022.5.19-5.20，对该项目污染物排放情况进行了现场监测，结合监测结果、有关文件和技术资料，编制《100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》。

1、建设地点

建设地点位于齐鲁公司第二化肥厂厂区内。项目地理具体见附图 1，项目所在的平面布置参见附图 2。

2、项目规模及内容

项目主要包括二氧化碳工艺生产装置（包括压缩单元、溴化锂冷水单元、液化提纯单元、制冷单元及新风补充单元等）、灰水除硬装置和配套的辅助生产设施（包括罐区及装车设施、装置变配电室、初期污染雨水池、供电改造、三循改造等），二氧化碳工艺生产装置区约 22107.68 m²（计算至道路中心线）；罐区及装车设施区约 12910 m²（计算至道路中心线）；公用工程改扩建区约 1558.5m²。

灰水除硬装置占地面积 450m²。灰水处理能力为 150m³/h，处理工艺包括"预处理、吸附、解析"三部分组成，对灰水降浊处理后回用，建成后可减少外排水量 35m³/h（28 万 m³/a）。

表 5 主要工程内容一览表

类别	建设内容	工程内容	内容或规模		与环评一致性
			环评内容	实际建设	
主体工程	二氧化碳工艺生产装置	压缩单元	压缩机棚 1 个，占地面积 855m ² ，设原料压缩机 1 台	压缩机棚 1 个，占地面积 576m ² ，设原料压缩机 1 台	基本一致
		溴化锂冷水单元	溴化锂冷水机棚 1 个，占地面积 420m ² ，设溴化锂冷水机组 1 套	溴化锂冷水机棚 1 个，占地面积 170m ² ，设溴化锂冷水机组 1 套	基本一致

		液化提纯单元	1 个, 占地面积 70m ² , 设液化、提纯生产线1 条, 主要设备为二氧化碳液化器 3 台, 二氧化碳提纯塔 1 台	1 个, 占地面积 675m ² , 设液化、提纯生产线1 条, 主要设备为二氧化碳液化器 3 台, 二氧化碳提纯塔 1 台	基本一致
		制冷单元	制冷机棚 1 个, 占地面积 936m ² , 设离心式制冷机组 1 套	制冷机棚 1 个, 占地面积 936m ² , 设离心式制冷机组 1 套	一致
		新风补充单元	1 个, 占地面积 247m ² , 设新风风机 5 台、尾气缓冲罐 1 台	1 个, 占地面积 247m ² , 设新风风机 3 台、尾气缓冲罐 1 台	单台风机风量由 10000Nm ³ /h 提升到 20000Nm ³ /h, 风机数量由原 4 开 1 备, 改为 2 开 1 备。 基本一致
		灰水除硬装置	预处理、吸附、解析	1 套, 占地面积 247m ² , 设预处理过滤器 6 台、吸附器 5 台、解析液槽 1 台、解析液过滤器 1 台、机泵 5 台等设备建设 150m ³ /h 预处理+吸附+解析”设施	一致
	辅助工程	变配电室	1 座, 3F, 占地面积 910.45m ² , 建筑面积 2731.35m ²	1 座, 3F, 占地面积 588.06m ² , 建筑面积 1581.78m ²	基本一致
		地磅房	1 座, 1F, 占地面积 26.7m ² , 建筑面积 26.7m ²	1 座, 1F, 占地面积 26.7m ² , 建筑面积 26.7m ²	一致
		装置区初期污染雨水池	1 座, L×B×H=6m×8m×4.5m	1 座, L×B×H=6m×8m×4.5m	一致
		罐区及装车设施区初期污染雨水池	1 座, L×B×H=6m×8m×4.5m	1 座, L×B×H=6m×8m×4.5m	一致
		循环水单元	循环水池 1 座, L×B×H=19m×30m×3.5m, 配备逆流式冷却塔 1 座, 循环水能力 5500m ³ /h	循环水池 1 座, L×B×H=19m×29m×3m, 配备逆流式冷却塔 1 座, 循环水能力 5000m ³ /h	基本一致
		化验室	本项目的分析化验依托齐鲁分公司第二化肥厂厂内现有化验室, 新增 CO ₂ 纯度分析仪(玻璃管)、水分分析仪、比色管、色谱分析仪等设备用于二氧化碳分析	本项目的分析化验依托齐鲁分公司第二化肥厂厂内现有化验室, 新增 CO ₂ 纯度分析仪(玻璃管)、水分分析仪、比色管、色谱分析仪等设备用于二氧化碳分析	化验室依托现有, 新增部分检测设备, 一致

公用工程	给水	本项目组织定员属于厂内调配，不新增生活用水，本项目用水主要为工艺装置循环水，循环水用量为 6830m³/h，循环水来自厂区原有给水管网。现有三循循环水余量 3100m³/h，再通过三循改造，在其西侧新建一座逆流式机械通风钢筋混凝土冷却塔，新增循环水能力 5500m³/h，改造后可以满足本项目要求	本项目组织定员属于厂内调配，不新增生活用水，本项目用水主要为工艺装置循环水，循环水用量为 7590m³/h，循环水来自厂区原有给水管网。现有三循循环水余量 3100m³/h，再通过三循改造，在其西侧新建一座逆流式机械通风钢筋混凝土冷却塔，新增循环水能力 5000m³/h，改造后可以满足本项目要求	基本一致
	排水	本项目灰水除硬装置投产后灰水排放量减少，污水排放主要来自二氧化碳装置循环排污水、初期污染雨水。经管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池，然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行达标处理。	本项目灰水除硬装置投产后灰水排放量减少，污水排放主要来自二氧化碳装置循环排污水、初期污染雨水。经管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池，然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行达标处理。	依托现有，一致
	供电	本项目工艺生产装置用电来源于齐鲁分公司第二化肥厂 110kV 乙变电站，罐区及装车设施用电来源于第二化肥厂甲醇配电室，三循改造用电来源于第二化肥厂循环水配电室。为满足本项目需求，供电电源需要改造。其中，乙变电站新增 2 个 110kV 间隔；甲醇配电室更换原有低压开关柜；循环水配电室内增加两面高压开关柜，项目建成后用电量为 5748.4 万 kWh/a	本项目工艺生产装置用电来源于齐鲁分公司第二化肥厂 110kV 乙变电站，罐区及装车设施用电来源于第二化肥厂甲醇配电室，三循改造用电来源于第二化肥厂循环水配电室。为满足本项目需求，供电电源需要改造。其中，乙变电站新增 2 个 110kV 间隔；甲醇配电室更换原有低压开关柜；循环水配电室内增加两面高压开关柜，项目建成后用电量为 2573.99 万 kWh/a	现有改造，基本一致
	蒸汽	本项目蒸汽就近引自第二化肥厂蒸汽管线，蒸汽凝液返回第二化肥厂相应的蒸汽凝液管线，项目蒸汽用量 38.45t/h	本项目蒸汽就近引自第二化肥厂蒸汽管线，蒸汽凝液返回第二化肥厂相应的蒸汽凝液管线，项目蒸汽用量 63.3t/h	依托现有，基本一致
	供氮	本装置氮气来自第二化肥厂现有管网，压力不低于 0.6MPaG。其中原料压缩机需用 120Nm³/h，检修用氮气约需 3000Nm³/a	本装置氮气来自第二化肥厂现有管网，压力不低于 0.6MPaG。其中原料压缩机需用 120Nm³/h，检修用氮气约需 3000Nm³/a	依托现有，一致

环保工程	供风	本项目仪表空气正常用量为 400Nm³/h, 压力为 0.69MPaG。本装置检修用装置空气压力为 0.69MPaG, 间断使用, 每年约需 5000Nm³。仪表空气和装置空气全部来自第二化肥厂现有管网, 第二化肥厂区域各单位仪表风、工业风均来自 BQG 合资公司。	本项目仪表空气正常用量为 400Nm³/h, 压力为 0.69MPaG。本装置检修用装置空气压力为 0.69MPaG, 间断使用, 每年约需 5000Nm³。仪表空气和装置空气全部来自第二化肥厂现有管网, 第二化肥厂区域各单位仪表风、工业风均来自 BQG 合资公司。	依托现有, 一致
	制冷	制冷单元压缩机采用离心式压缩机, 以丙烯作为制冷剂。根据液化器和提纯塔顶冷凝器的操作温度及冷量的需要, 设置 1 套离心式冰机, 制冷总负荷 7855KW。	制冷单元压缩机采用离心式压缩机, 以丙烯作为制冷剂。根据液化器和提纯塔顶冷凝器的操作温度及冷量的需要, 设置 1 套离心式冰机, 制冷总负荷 7855KW。	新建制冷单元, 一致
	废气治理措施	本项目生产过程中正常连续排放的废气为来自二氧化碳提纯塔塔顶的不凝气, 主要成分是二氧化碳、一氧化碳和氮气, 经新风补充单元补充空气后, 送往催化氧化系统去除一氧化碳, 排放尾气与齐鲁公司二化动力站锅炉废气一同经 DA001 排放达标排放。	本项目生产过程中正常连续排放的废气为来自二氧化碳提纯塔塔顶的不凝气, 主要成分是二氧化碳、一氧化碳和氮气, 经新风补充单元补充空气后, 送往催化氧化系统去除一氧化碳, 排放尾气与齐鲁公司二化动力站锅炉废气一同经 DA001 排放达标排放。	依托现有, 一致
	废水治理措施	本项目灰水除硬装置投产后灰水排放量减少 280000m³/a, 废水主要为二氧化碳装置的初期雨水及循环排污水产生量为 162610m³/a, 本项目投产实施以后全厂外排废水量可减少 117390m³/a。循环排污水、初期雨水经管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池, 然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行达标处理, 项目设初期雨水池 2 处, 总容积 432m³。	本项目灰水除硬装置投产后灰水排放量减少 280000m³/a, 废水主要为二氧化碳装置的初期雨水及循环排污水产生量为 162610m³/a, 本项目投产实施以后全厂外排废水量可减少 117390m³/a。循环排污水、初期雨水经管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池, 然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行达标处理, 项目设初期雨水池 2 处, 总容积 432m³。	污水排放依托现有, 新建初期雨水池, 一致
	噪声治理措施	本项采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	本项采用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施	一致

	固废治理措施	本项目产生的固体废物为废分子筛干燥剂、滤渣、废润滑油。干燥剂每 2 年更换一次，主要成份为铝硅酸盐，属于一般固废，可外委处理。过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质、吸附产生的废纳米分子筛，属于一般固废，外委处理，废润滑油属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期由齐鲁石化炼油厂回炼。本项目危废库依托位于齐鲁分公司胜利炼油厂沥青车间区域内的现有危废库，面积 400m ² ，可以满足本项目危废存储要求。	本项目产生的固体废物为废分子筛干燥剂、滤渣、废润滑油。干燥剂每 2 年更换一次，主要成份为铝硅酸盐，属于一般固废，可外委处理。过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质、吸附产生的废纳米分子筛，属于一般固废，外委处理，废润滑油属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期由齐鲁石化炼油厂回炼。本项目危废库依托位于齐鲁分公司胜利炼油厂沥青车间区域内的现有危废库，面积 400m ² ，可以满足本项目危废存储要求。	依托现有，一致
	环境风险	依托二化厂消防水池，有效容积为 3000m ³ ；依托二化厂现有事故水池，有效容积为 2520m ³ ；设有可燃气体检测器和有毒气体检测器	依托二化厂消防水池，有效容积为 3000m ³ ；依托二化厂现有事故水池，有效容积为 2520m ³ ；设有可燃气体检测器和有毒气体检测器	依托现有，一致
储运工程	二氧化碳罐区及装车设施	新建 2 座 4000m ³ 二氧化碳球罐及 14 个装车鹤位	新建 2 座 4000m ³ 二氧化碳球罐及 14 个装车鹤位	一致
	运输	本项目原料气来自第二化肥厂煤制氢装置尾气，通过管道（约 100m）输送至本装置，原料气装置内不储存；二氧化碳产品通过槽车运输	本项目原料气来自第二化肥厂煤制氢装置尾气，通过管道（约 100m）输送至本装置，原料气装置内不储存；二氧化碳产品通过槽车运输	一致

项目储罐情况详见表 6。

表 6 储罐信息情况一览表

罐区名称	储存物料名称	规格			数量	罐型	温度(℃)	压力(MPa)	年周转量(t)	与环评一致性
		容积(m³)	内径(m)	高度(m)						
环评设计										
二氧化碳罐区	二氧化碳	4000	19.7	13.1	2	球罐	-25	2.16	70.3 万	-
实际建设										
二氧化碳罐区	二氧化碳	4000	19.7	22.7	2	球罐	-25	2.16	70.3 万	基本一致

3、主要生产设备

本项目主要工艺设备见表 7。

表 7 主要工艺设备一览表

主要生产单元	设备名称	规格与型号		数量（台套）		与环评一致性	
		环评设计	实际建设	环评设计	实际建设		
二氧化碳装置							
压缩单元	原料气缓冲罐	卧式	卧式	1	1	一致	
	原料压缩机	离心式，汽轮机驱动	离心式，汽轮机驱动	1	1	一致	
溴化锂冷水单元	溴化锂冷水机组	/	/	1	1	一致	
液化提纯单元	原料气分离器	立式	立式	1	1	一致	
	分子筛脱水塔	填充分子筛	填充分子筛	2	2	一致	
	后置粉尘过滤器	1.0m×2.4m	1.0m×2.4m	2	2	一致	
	再生气分离器	立式，1.0m×2.6m	立式，1.0m×2.6m	1	1	一致	
	入塔分离器	立式	立式	1	1	一致	
	再生气水冷器	管壳式，0.6m×4.5m	管壳式，0.6m×4.5m	1	1	一致	
	再生气/不凝气换热器	管壳式，1.2×5.5m	管壳式，1.2×5.5m	1	1	一致	
	二氧化碳预冷器	管壳式，1.4m×3m	管壳式，1.4m×3m	1	1	一致	
	二氧化碳过冷器	管壳式，0.6m×3.5m	管壳式，0.6m×3.5m	1	1	一致	
	二氧化碳液化器	釜式换热器	釜式换热器	3	3	一致	
	二氧化碳提纯塔	填料塔	填料塔	1	1	一致	
	塔顶冷凝器	釜式换热器	釜式换热器	1	1	一致	
	塔顶回流罐	卧式	卧式	1	1	一致	
	塔底重沸器	盘管式换热器	盘管式换热器	1	1	一致	
	膨胀发电机组	/	/	1	1	一致	
		塔顶回流泵	流量： 27m³/h 扬程： 33m	流量： 27m³/h 扬程： 33m	2	2	一致
		塔底输送泵	流量： 45m³/h 扬程： 60m	流量： 45m³/h 扬程： 60m	3	3	一致
制冷单元	制冷机组	离心式，汽轮机驱动， 制冷剂：丙烯	离心式，汽轮机驱动， 制冷剂：丙烯	1	1	一致	
新风补充单元	新风风机	流量为 10000Nm³/h， 4 开 1 备	流量为 20000Nm³/h， 2 开 1 备	5	3	基本一致	
	尾气缓冲罐	卧式	卧式	1	1	一致	
罐区及装车设施	二氧化碳球罐	/	/	2	2	一致	
	二氧化碳装车泵	筒袋泵，流量：120 m³/h，扬程：50m	筒袋泵，流量：120 m³/h，扬程：50m	2	2	一致	
	二氧化碳装车泵	筒袋泵，流量：60m³/h 扬程：50m	筒袋泵，流量：60m³/h 扬程：50m	4	4	一致	
	二氧化碳装车泵	筒袋泵，流量：30m³/h 扬程：50m	筒袋泵，流量：30m³/h 扬程：50m	2	2	一致	
	装置区污染雨水提升泵	Q=30m³/h，H=55m， N=37kw	Q=30m³/h，H=55m， N=37kw	2	2	一致	
初期污染雨水池	罐区及装车设施区污染雨水提升泵	Q=30m³/h，H=55m， N=37kw	Q=30m³/h，H=55m， N=37kw	2	2	一致	
	循环水冷却塔	5500m³/h	5500m³/h	1	1	一致	
三循改造	循环水泵	离心泵，流量：7500 m³/h，扬程：50m	离心泵，流量：7500 m³/h，扬程：50m	3	3	一致	
分析仪器	CO ₂ 纯度分析仪	/	/	2	2	一致	

	(玻璃管)					
	水分析仪	/	/	1	1	一致
	比色管	/	/	5	5	一致
	色谱分析仪	/	/	2	2	一致
DCS 系统		/	/	1	1	一致
GDS 系统		/	/	1	1	一致
灰水除硬装置						
预处理	预处理过滤器	/	/	6	6	一致
吸附	吸附器	/	/	5	5	一致
解析	解析液槽	/	/	1	1	一致
	解析液过滤器	/	/	1	1	一致
泵类	机泵	/	/	5	5	一致
其他	液位计、解析水槽	/	/	5	5	一致

4、劳动定员、工作制度

劳动定员：本项目实施后不新增定员，操作人员为齐鲁分公司内部调配。

工作制度： 四班二倒组织生产，年工作 8000 小时。

5、供水

本项目给水系统划分为：生活给水系统、生产给水系统，用水由齐鲁分公司现有水源地供给。

生活给水系统：由于本项目定员全部从现有劳动定员中调剂，因此不会新增职工生活用水和排水。

生产给水系统：循环水：本项目新增循环水能力 5000m³/h。

6、排水

排水系统采用分流制。

污水排放主要来自二氧化碳装置循环排污水、初期污染雨水。经管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池，然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行达标处理。

雨排水经厂区内雨排水管道排入厂区外雨水管网。

7、原辅材料消耗

本项目原辅材料及能源消耗参见下表 8。

表 8 项目能耗一览表

类别	名称	设计耗量	实际耗量	与环评一致性
二氧化碳装置				
原料	原料气	86.4 万 t/a	86.4 万 t/a	一致
辅料	分子筛	41t/2a	41t/2a	一致
辅料	丙烯（循环使用）	23t/a	23t/a	一致
辅料	乙二醇溶液（循环使用）	1.7t/a	1.7t/a	一致

辅料	润滑油	0.51t/a	0.51t/a	一致
灰水除硬装置				
辅料	预处理剂	60t/a	60t/a	一致
辅料	吸附剂	40t/a	40t/a	一致
辅料	解析剂	2400t/a	2400t/a	一致
能源				
能源	水	$8.4 \times 10^5 \text{m}^3/\text{a}$	$8.4 \times 10^5 \text{m}^3/\text{a}$	一致
能源	蒸汽	38.45t/h	63.3t/h	基本一致
能源	电	$5748.4 \times 10^4 \text{KWh}$	$2573.99 \times 10^4 \text{KWh}$	基本一致

8、项目变更情况说明

经现场调查和与建设单位核实，项目变更如下：

（1）占地面积变化：

①压缩单元占地面积设计 855m^2 ，实际 576m^2 。

②溴化锂单元占地面积设计 420m^2 ，实际 170m^2 。

③液化提纯单元占地面积设计 70m^2 ，实际 675m^2 。

④变配电室占地面积设计 910.45m^2 ，实际 588.06m^2 ；建筑面积设计 2731.35m^2 ，实际 1581.78m^2 。

该变动不属于《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）所列。

（2）循环水单元发生变化，设计 $L \times B \times H = 19\text{m} \times 30\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，循环水能力 $5500\text{m}^3/\text{h}$ ；实际 $L \times B \times H = 19\text{m} \times 29\text{m} \times 3\text{m}$ ，循环水能力 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

该变动不属于《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）所列。

（3）公用工程用量发生变化：

①给水：项目设计循环水用量为 $6830\text{m}^3/\text{h}$ ，新增循环水能力 $5500\text{m}^3/\text{h}$ ；实际循环水用量为 $7590\text{m}^3/\text{h}$ ，新增循环水能力 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②供电蒸汽：项目由于制冷单元压缩机由电驱动改为蒸汽驱动，用电量由 5748.4 万 kWh/a 减少至 2573.99 万 kWh/a ；蒸汽用量由 38.45t/h 增加至 63.3t/h 。

该变动不属于《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）所列。

（4）储罐：设计储罐高度为 13.1m ，实际储罐高度为 22.7m 。

球罐体积计算：

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot R^3$$

计算得 $V_{\text{二氧化碳球罐}}=4000\text{m}^3$ ，本项目球罐容积不变。

该变动不属于《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）所列。

（5）单台风机风量由 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 提升到 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，风机数量由 5 台减至 3 台，由原 4 开 1 备，改为 2 开 1 备。

该变动不属于《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）所列。

经现场调查和与建设单位核实，项目无重大变更。

表三

工艺流程简述

1. 二氧化碳装置

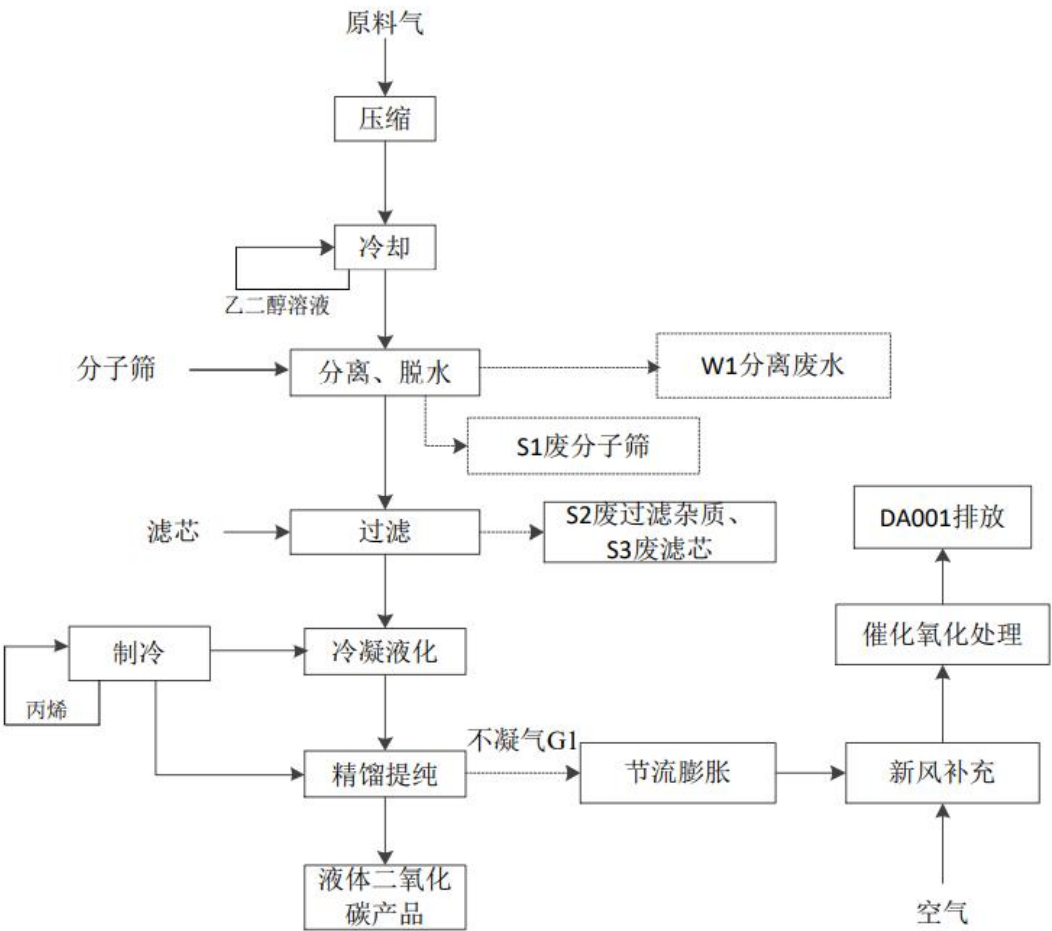


图 1 二氧化碳生产工艺流程及产排污节点图

①压缩单元

进入装置的低压尾气原料经管道进入原料缓冲罐稳压后由原料压缩机增压至 2.4MPaG 左右，以满足后续液化系统要求。压缩后的气体经溴化锂冷水机组冷却至 5℃后送往液化提纯单元。

②溴化锂冷水单元

原料压缩机出口气体物料温度可达 150℃，为利用这部分废热资源，本项目增设溴化锂冷水机组，制取冷水用以冷却该气体物料。

③液化提纯单元

本单元按 100 万吨/年液态二氧化碳生产规模设计，一期产能 70.301 万吨/年。增压并经溴化锂冷水机组冷却后的原料气经原料气分离器进入分子筛脱水塔

深度脱水，以保证后续工艺过程不发生冻堵。分子筛脱水塔脱除的水 W1，返回煤制氢装置磨煤单元用于磨煤。脱水后的原料气进入过滤器，过滤掉原料气可能带有的干燥剂粉末等，过滤完的原料气进入精馏工段。该过程中产生的污染物主要为：分子筛脱水过程产生的废干燥剂 S1、过滤滤渣 S2、废滤芯 S3。

脱除水分、过滤后的尾气原料部分气体进入二氧化碳提纯塔塔底盘管，与提纯塔底部的液体二氧化碳换热，最后再与另一部分旁路气体汇合，汇合后的气体经由来自提纯塔顶部的低温不凝气冷却后，进入二氧化碳液化器。在液化器经丙烯冷凝后部分液化。该气液混合物随后进入提纯塔精馏，在塔底可获得纯度 99%(mol 比)以上的二氧化碳液体产品，送至罐区储存和装车。提纯塔顶部冷凝器排出的不凝气，经膨胀机节流膨胀后（本项目设计阶段充分考虑节能降耗，利用不凝尾气的余压（2.0MPa）驱动膨胀机进行发电，发电直接并入该项目配电盘，供项目自用。对不凝气进行降压后，满足后续尾气处理设施 RCO 的安全进料条件，同时节约了能源消耗），先过冷塔底二氧化碳产品，然后再去二氧化碳预冷器与进料换热回收冷量后送入新风补充单元。

④制冷单元

本项目在生产过程中，液化器和提纯塔顶冷凝器的工艺物料冷凝温度分别为 -25℃和-35℃，冷量由生产装置的制冷单元提供。

制冷单元压缩机采用离心式压缩机，以丙烯作为制冷剂。根据液化器和提纯塔顶冷凝器的操作温度及需要冷量的不同，对应设置 1 套离心式制冷机组。

丙烯制冷原理：丙烯制冷过程是将气态丙烯经压缩机压缩至常温下可液化的压力，压缩机出口高温高压的制冷剂用循环水冷却、液化，高压、液态的制冷剂送至换热器经降压、气化而吸收大量热量，蒸发吸热带走系统内的热量，保证工艺生产在低温条件下进行。

丙烯制冷剂在蒸发器里，丙烯由液体蒸发变成低温低压的气体，丙烯气体经由气液分离器进行气液分离分离后的纯丙烯气体则被丙烯离心压缩机吸入，通过压缩机将吸入的丙烯气体压缩，提高压力同时温度也随着压缩而提升，由压缩机排气气口排出到冷凝器，在冷凝器中高温高压的丙烯气体被冷却水冷却，冷凝形成丙烯液，冷凝后的丙烯液进入贮液器贮存缓冲，丙烯液由贮液器在高压的作用下，供液到经济器，丙烯液在经济器中进一步过冷，过冷后的高压液体经由供液阀组节流降压，

本项目丙烯来自于丁辛醇车间的丙烯球罐，在该系统的压缩机、冷却器、换热器、气液分离罐等设备及相关管道中循环使用，装置停车时丙烯再退回至丁辛醇车间的丙烯球罐中，因此二氧化碳装置区不设丙烯存储装置。

第二化肥厂煤制氢装置现有一套尾气催化氧化系统,用以处理引入本项目的煤制氢装置尾气。因为催化氧化技术(RCO)需要用氧气做氧化剂,且为了保证安全,不凝气中的氢气和一氧化碳必须要降至其爆炸下限的 25%,因此需要补充新鲜空气后再进入 RCO 装置。

因此，本项目增设新风补充单元，设置新风风机 3 台（流量为 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，2 开 1 备），尾气缓冲罐 1 台。来自液化提纯单元的不凝气尾气减压后与新风风机补充的空气混合，经尾气缓冲罐缓冲，再送入第二化肥厂现有的催化氧化系统去除一氧化碳，然后通过原排放口达标排放。

16

为了达到减排目的，建设单位在气体联合装置东北侧新增一套灰水除硬设施，气体联合装置灰水系统新上一套处理水量 $150\text{m}^3/\text{h}$ “预处理+吸附+解析”设施，进行除硬、降浊处理。项目投用，可以减少外排水量 $35\text{m}^3/\text{h}$ ($280000\text{m}^3/\text{a}$)。

第二化肥厂气体联合装置灰水除硬减排技术改造项目工艺流程如下：

目前气化灰水从气化炉出来后，进入闪蒸系统，闪蒸后经沉降槽充分沉降后自流进入灰水槽，灰水槽出水分为两路：一路经原有泵提升送至除氧器，一路经泵外排。

新增灰水除硬设施后，气化灰水从灰水槽出水分为两路：一路经原有泵提升送至原有灰水系统；另一路经新增泵提升进入灰水除硬减排设施，产水经泵提升送至除氧器回收利用。灰水除硬设施采用撬装形式，分为预处理、吸附和解析三部分。

预处理部分主要使用石英砂去除固体、悬浮物等，保证吸附部分的进水要求。主要由 6 个预处理罐及配套管线仪表阀门等组成，通过装置自动反冲洗实现装置连续工作，系统运行中不投加药剂、不增加离子成分，预处理出水浊度不大于 5NTU。该过程中产生的污染物主要为：预处理过程产生的过滤杂质 S5。

吸附部分主要去除水中的硬度，吸附装置主要采用特种吸附填料，该填料可在 10°C - 120°C 条件下对灰水中的硬度进行定向吸附，并可耐受高 COD、高浊度、高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等恶劣条件，该装置主要由 5 个工作罐（含清洗罐）及配套管线仪表阀门等组成，吸附器出水硬度不大于 100mg/L 。该过程中产生的污染物主要为：吸附剂过程产生的废吸附填料质 S6。

解析部分与吸附部分配套使用。吸附器吸附饱和后，与吸附系统隔离。通过对使用工业盐对吸附剂进行解析，吸附剂性能得到恢复后，再次投入系统，循环使用，保证吸附部分稳定运行。该部分由解析液池、解析液过滤器、解析泵及配套管线仪表阀门等组成。

表四

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位） 1、废气分析 本项目生产过程中正常连续排放的废气为来自二氧化碳提纯塔塔顶的不凝气，主要成分是二氧化碳和氮气，经新风补充单元补充空气后，送往第二化肥厂 RCO 装置去除一氧化碳，排放尾气与齐鲁公司二化动力站锅炉废气一同经一根 150 米排气筒（DA001）排放。 2、废水分析 本项目灰水除硬装置投产后部分灰水回用，灰水排放量减少，项目无新增废水；二氧化碳装置提纯装置产生的二氧化碳分离废水（W1）经过管道返回上游煤制氢净化装置磨煤单元用于磨煤，不外排。项目不新增劳动定员，无新增生活废水，项目产生的废水主要为循环排污水和初期雨水，经污水管道输送至供排水厂二化水务的两醇污水池，然后再利用提升泵送往中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场进行处理。 3、固废分析 根据企业提供原料气成分报告，项目原料气主要成分为硫化氢、COS、H₂、N₂、CO、CO₂、CH₄、Ar、H₂O，分子筛作用为脱水，粉尘过滤器主要去除原料气可能带入的硅酸铝盐粉末，脱水过程、过滤过程不涉及危险废物。 二氧化碳装置： ①S1：分子筛脱水塔使用分子筛作为干燥剂，失效后更换下的分子筛干燥剂，每 2 年更换一次，主要成份为铝硅酸盐，属于一般固废，外委处理。 ②S2：后置粉尘过滤器用以过滤掉原料气可能带入的硅酸铝盐粉末等，产生的过滤滤渣主要成份为硅酸铝盐等，属于一般固废，外委处理。 ③S3：后置粉尘过滤器产生的废滤芯，属于一般固废，外委处理。 ④S4：项目设备维修过程会产生废润滑油，属于危险废物，按规定进行收集，送至齐鲁石化炼油厂回炼。 灰水除硬装置 ⑤S5：预处理单元处理过程会产生固体、悬浮物等过滤杂质，属于一般固废，外委处理。
--

⑥S6:本项目吸附过程使用纳米分子筛材料作为吸附剂，失效后更换下废纳米分子筛材料，每 5 年更换一次，属于一般固废，外委处理。

4、噪声分析

本项目新增压缩机、泵类等高噪声设备，本项目采取基础减震。经距离衰减后，项目的建设对厂界影响较小。



图 4-1 噪声监测点位布置图 ▲：监测点位

表五

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

建设项目环境影响报告表的主要结论：

建设项目符合国家及地方产业政策要求、规划要求；选址合理；通过工程分析、环境影响分析，本项目施工期和运行期存在的环境问题，在认真落实各项污染防治措施，对所产生的污染物进行有效处理和处置的前提下，对周围环境不会产生显著影响。因此，从环境影响评价角度而言，本项目实施可行。

审批部门审批决定

详见附件 2。

表六

验收监测质量保证及质量控制：**一、监测分析全过程质量控制**

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节进行严格的质量控制。具体措施如下：

- (1) 及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足验收要求；
- (2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；
- (4) 采样仪器要经过计量部门检定合格，并按照国家环保部发布的《环境监测技术规范》的要求进行全过程质量控制，声级计测量前后要进行自校。
- (5) 监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

二、现场监测仪器质控措施**1、噪声监测分析质量保证及质量控制**

噪声仪器经过计量部门检定合格，并在有效期内。声级计测量前后要进行自校，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 $\pm 0.5\text{dB}$ 。

表 9 AWA5688 多功能声级计校准评价一览表

标准校准器名称		AWA6221A 声校准器		标准校准器编号		HY/JZ002
被校准仪器名称	仪器编号	校准时间		仪器测量前校正值 dB	仪器测量后校正值 dB	评价
AWA5688 多功能声级计	HY/FI068	2022.5.19	09:00-17:30	93.8	93.8	合格
		2022.5.19	20:00-24:00	93.8	93.8	合格
		2022.5.20	09:00-17:30	93.8	93.8	合格
		2022.5.20	20:00-24:00	93.8	93.8	合格

2、废气监测分析质量保证及质量控制**表 10 8040 采样器流量校准评价一览表**

标准校准器名称		崂应 8040 型智能高精度综合标准仪		标准校准器编号		HY/JZ004		校准时间		2020.5.19	
被校准仪器名称及编号		被校准仪器流量示	校准器流量读数 L/min				相对偏差△%	判定指标（相对偏	标准依据	评价	
被校准仪器名	校准时间		1	2	3	平均					

称		值 L/min				值		差 ≤5%)		
GH-60E 型自动 烟尘测 试仪 HY/FI1 19	6:40	20	19.4	19.8	20.1	19.8	1	≤5%	HJ/T373-2 007 固定污染 源监测 质 量保证与 质量控制 技术规范 (试行)	合格
	6:55	30	30.4	29.6	29.2	29.7	1	≤5%		合格
	7:10	50	49.3	49.7	50.4	49.8	0.4	≤5%		合格
标准校准器名称		崂应 8040 型智能 高精度综合标准 仪			标准校准 器编号		HY/JZ004		校准时间	2020.5.20
被校准仪器名称及编号		被校 准仪 器流 量示 值 L/min	校准器流量读数 L/min				相对偏 差△%	判定 指标 (相 对偏 差 ≤5%)	标准依据	评价
被校准 仪器名称	校准 时间		1	2	3	平均 值				
GH-60E 型自动 烟尘测 试仪 HY/FI1 19	5:27	20	19.8	19.1	19.4	19.4	3	≤5%	HJ/T373-2 007 固定污染 源监测 质 量保证与 质量控制 技术规范 (试行)	合格
	5:41	30	29.2	29.5	29.7	29.5	1.7	≤5%		合格
	5:56	50	50.2	49.8	49.4	49.8	0.4	≤5%		合格

表 11 GH-60E 自动烟气采样器校准评价一览表

示值误差 (SO₂, 2022.5.19, 7: 30)

标准气 体		测定前			判定 指标	评价	测定后			判定指 标	评价
名称	浓度 A mg /m ³	测定 值 A _i	平均 值 $\bar{A}_i$	示值 误差 ($\bar{A}_i - A$) /A			测定 值 A _i	平均 值 A _i	示值误差 ($\bar{A}_i - A$) /A		
S O ₂	9.4	10	9.3	-1.06 %	示值 误差 绝对 值≤ 5%	合格	9	9.3	-1.06%	示值误 差绝对 值≤5%	合格
		10					10				
		9					10				

系统偏差 (SO₂, 2022.5.19, 7: 30)

标准气 体		采样前				质控 指标	评价	采样后				质控 指标	评价
名称	浓度 C	测定 值 A	测定 值 B	平均 值之 差 $\bar{A} - \bar{B}$	系统 偏差 ($\bar{B} - A$)/C			测定 值 A	测定 值 B	平均 值之 差 $\bar{A} - \bar{B}$	系统 偏差 ($\bar{B} - A$)/C		

				B	• S					B	• S		
零 气	21.0	20.9	20.8	0.1	-0.48 %	系统偏差绝对值≤5%	合格	20.8	20.8	0.1	-0.48 %	系统偏差绝对值≤5%	合格
		20.9	20.8										
		20.9	20.8										
S O ₂	9.4	10	10	0	0		合格	9	9	0	0		合格
		10	10										
		9	9										
示值误差（SO ₂ ，2022.5.20，4：40）													
标准气体		测定前					测定后						
名称	浓度 A mg/m ³	测定值 A _i	平均值 $\bar{A}_i$	示值误差（ A _i -A $\bar{A}_i$ ）/A			判定指标	评价	测定值 A _i				平均值 $\bar{A}_i$
S O ₂	9.4	9	9.3	-1.06 %	示值误差绝对值≤5%	合格	10	9.3	-1.06 %	示值误差绝对值≤5%	合格		
		10											
		10											
		9											
系统偏差（SO ₂ ，2022.5.20，4：40）													
标准气体		采样前						采样后				质控指标	评价
名称	浓度 C	测定值 A	测定值 B	平均值之差 $\frac{A+B}{2}$	系统偏差 $(\bar{B}-\bar{A})/C \cdot S$			判定指标	评价	测定值 A	测定值 B	平均值之差 $\frac{A+B}{2}$	系统偏差 $(\bar{B}-\bar{A})/C \cdot S$
零 气	21.0	20.8	20.9	-0.1	0.48 %	系统偏差绝对值≤5%	合格	20.8	20.8	-0.1	0.48 %	系统偏差绝对值≤5%	合格
		20.8	20.9										
		20.8	20.9										
S O ₂	9.4	9	10	0	0		合	10	9	0	0		合
		10	10										

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

体						指标	价					控 指 标	价
名 称	浓 度 C	测 定 值 A	测 定 值 B	平均 值之 差 $\overline{A-B}$	系统 偏差 $(\overline{B-A})/C \cdot S$			测 定 值 A	测 定 值 B	平均 值之 差 $\overline{A-B}$	系统 偏差 $(\overline{B-A})/C \cdot S$		
零 气	21. 0	20.8	20. 9	-0.07	0.3%	系统 偏差 绝对 值 $\leq$ 5%	合 格	20.9	20. 8	0.1	-0.48 %	系统 偏差 绝对 值 $\leq$ 5%	合 格
		20.8	20. 9					20.9	20. 8				
		20.8	20. 8					20.8	20. 7				
N O	54. 9	54	54	0.3	-0.5%		合 格	55	54	1	-1.8%		合 格
		55	54					55	54				
		54	54					55	54				
C O	30 0	297	298	-0.3	0.1%		合 格	296	297	-0.67	0.22 %		合 格
		298	298					297	297				
		298	298					296	297				

表七

验收监测内容:				
一、废水				
1、监测内容				
检测项目		检测位置	采样日期和频次	备注
COD、SS、氨氮、全盐量		厂区循环水池排放口	采样 2 天，每天 4 次	
2、监测分析方法				
检测项目	方法依据	分析仪器	仪器编号	检出限
化学需氧量	HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	HY/FF008-10	4 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	722N 可见分光光度计	HY/FX029	0.025 mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	FA1204B 电子天平	HY/FX016-1	4 mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	FA1204B 电子天平	HY/FX016-1	10 mg/L
二、废气				
1、废气监测内容				
监测点位		监测污染物	频次	备注
无组织厂界		VOCs	2 天，4 次/天	
二氧化碳生产装置周边		VOCs		
锅炉排气筒 DA001		SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物、CO	2 天，3 次/天	
2、废气监测分析方法				
检测项目	检测标准	检测仪器	仪器编号	检出限
非甲烷总烃	HJ 604-2017	GC1120 气相色谱仪	HY/FX092	0.07 mg/m ³
三、噪声				
1、监测内容				
类别	检测位置	项目	采样日期和频次	采样/分析设备
噪声	项目区东边界外 1m	Leq（A）	采样 2 天，昼夜各 1 次	AWA5688多功能声级计
	项目区南边界外 1m	Leq（A）	采样 2 天，昼夜各 1 次	
	项目区西边界外 1m	Leq（A）	采样 2 天，昼夜各 1 次	
	项目区北边界外 1m	Leq（A）	采样 2 天，昼夜各 1 次	

2、监测分析方法				
类别	项目	监测依据	监测方法	检出限
工业企业厂界噪声	Leq（A）	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声测量方法	——

表八

验收监测期间生产工况记录：																
验收监测期间各生产设施及环保设施正常稳定运行，满足验收要求。																
验收监测结果：																
一、废水监测结果																
1、循环排污水																
循环排污水监测结果见表 12。																
表 12 循环水排水监测结果																
检测点位	厂区污水排放口															
检测日期	2022.5.19								2022.5.20							
检测频次 检测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
化学需氧量	39	37	43	47	44	51	39	40	44	51	39	40	44	51	39	40
氨氮	0.103	0.123	0.113	0.100	0.103	0.123	0.134	0.146	0.103	0.123	0.134	0.146	0.103	0.123	0.134	0.146
悬浮物	39	41	33	45	44	37	30	46	44	37	30	46	44	37	30	46
全盐量	1.44×10^3	1.41×10^3	1.53×10^3	1.54×10^3	1.52×10^3	1.48×10^3	1.54×10^3	1.51×10^3	1.52×10^3	1.48×10^3	1.54×10^3	1.51×10^3	1.52×10^3	1.48×10^3	1.54×10^3	1.51×10^3
根据验收监测数据，废水中各污染物监测浓度最大值为 CODcr51mg/L、氨氮 0.146mg/L、悬浮物 45mg/L、全盐量 1540mg/L，满足乙烯污水处理场收水标准。																
表 13 乙烯污水处理场出水口在线监测数据																
时间	COD (毫克/升)				氨氮 (毫克/升)				总磷 (毫克/升)				总氮 (毫克/升)			
	最大值	最小值	平均值	合格率	最大值	最小值	平均值	合格率	最大值	最小值	平均值	合格率	最大值	最小值	平均值	合格率
2022/5/19	26.1	10.7	21.2	100	0.6	0.05	0.31	100	0.1	0.08	0.08	100	7.31	6.73	7	100
2022/5/20	23.1	10.4	19.5	100	0.82	0.43	0.63	100	0.1	0.07	0.09	100	6.91	5.45	6.35	100
根据验收期间乙烯污水处理场在线监测数据，乙烯污水处理场总排口废水中各污染物监测浓度最大值分别为：CODcr26.1mg/L、氨氮 0.82mg/L、总磷 0.1mg/L、总氮 7.31mg/L。在线监测数据均符合《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）一般保护区域标准限值要求，满足淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（淄政发[2016]12 号）的要求。																

二、废气检测结果

（一）有组织监测

表 14 有组织监测结果

检测点位	锅炉排气筒 DA001							达标 值	达标 情况
检测日期	2022.5.19			2022.5.20					
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
运行负荷	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	/	/	
高度(m)	150	150	150	150	150	150	/	/	
内径(m)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	/	/	
烟温(℃)	104.2	104.5	105.0	98.2	99.4	99.3	/	/	
含氧量(%)	10.8	10.9	11.1	11.6	11.4	11.6	/	/	
风量(m³/h)	783339	781441	781994	790015	771051	788151	/	/	
二氧化硫实测浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	5	5	5	/	/	
二氧化硫折算浓度(mg/m³)	/	/	/	7	7	7	35	达标	
二氧化硫排放速率(kg/h)	/	/	/	4	4	4	/	/	
氮氧化物实测浓度(mg/m³)	15	15	15	18	15	16	/	/	
氮氧化物折算浓度(mg/m³)	22	22	22	28	24	25	50	达标	
氮氧化物排放速率(kg/h)	12	12	12	14	12	12	/	/	
一氧化碳实测浓度(mg/m³)	76	90	88	71	71	77	/	/	
一氧化碳折算浓度(mg/m³)	112	133	134	112	111	123	200	达标	
一氧化碳排放速率(kg/h)	60	70	69	56	54	61	/	/	
颗粒物实测浓度(mg/m³)	2.4	2.8	2.6	2.2	2.7	2.4	5	达标	
颗粒物折算浓度(mg/m³)	3.6	4.2	3.9	3.5	4.2	3.9	5	达标	
颗粒物排放速率(kg/h)	1.9	2.2	2.0	1.7	2.1	1.9	/	/	

根据验收监测结果，锅炉排气筒 DA001 排放的 CO 满足《关于印发<全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动>的通知》（临环字[2019]28 号）的要求：固定污染源一氧化碳排放限值为 200mg/m³；锅炉烟气满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 中燃煤锅炉限值要求（颗粒物 5mg/m³，SO₂35 mg/m³，NO_x50mg/m³）。

（二）无组织监测

1、无组织监测结果见表 15。

表 15 无组织监测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测浓度（mg/m³）				最大值 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2022.5.19	VOCs (以 非甲 烷总 烃计)	上风向对照点 1#	0.41	0.36	0.45	0.41	1.33	2.0	达 标
		下风向监控点 2#	1.28	1.18	1.27	1.03			
		下风向监控点 3#	1.33	1.10	0.99	1.09			
		下风向监控点 4#	1.07	0.98	1.17	0.88			

	VOCs (以 非甲 烷总 烃计)	二氧化碳生产装置周边 1#	0.51	0.55	0.62	0.63	1.36	6.0	达标
		二氧化碳生产装置周边 2#	1.04	0.94	1.08	1.28			
		二氧化碳生产装置周边 3#	1.11	1.14	1.36	1.22			
		二氧化碳生产装置周边 4#	1.18	1.13	1.14	1.14			
2022.5.20	VOCs (以 非甲 烷总 烃计)	上风向对照点 1#	0.50	0.47	0.51	0.44	1.28	2.0	达标
		下风向监控点 2#	1.21	1.19	1.17	1.05			
		下风向监控点 3#	1.08	1.12	1.05	1.07			
		下风向监控点 4#	1.21	1.17	1.10	1.28			
	VOCs (以 非甲 烷总 烃计)	二氧化碳生产装置周边 1#	0.55	0.55	0.52	0.51	1.27	6.0	达标
		二氧化碳生产装置周边 2#	1.08	1.25	1.09	1.21			
		二氧化碳生产装置周边 3#	1.25	1.26	1.26	1.11			
		二氧化碳生产装置周边 4#	1.27	1.25	1.26	1.14			

2、无组织监测期间气象参数见表 16。

表 16 无组织监测期间气象参数

日期	时间	温度（℃）	湿度（%RH）	风向	风速（m/s）	总云量	低云量	大气压（kPa）
2022.5.19	10:30	28.5	29	西	2.3	2	0	100.9
	11:50	30.2	25	西	2.1	2	0	100.8
	12:35	30.8	24	西	2.1	2	0	100.7
	13:10	31.4	24	西	2.1	2	0	100.6
	14:50	30.9	23	西	2.3	2	0	100.7
2022.5.20	07:40	23.5	53	西	2.1	2	0	100.9
	08:10	24.3	50	西	2.1	2	0	100.8
	08:40	25.1	47	西	2.3	2	0	100.8

3、无组织监测点位布置图

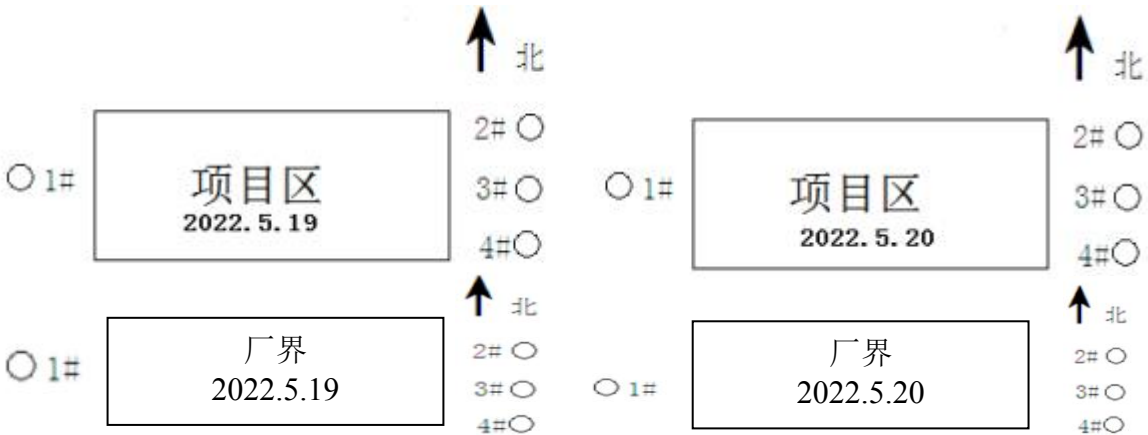


图 2 无组织监测布点示意图

4、废气监测结论

根据验收监测数据，厂区无组织 VOCs 厂界浓度最大值为 $1.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 3 标准限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化碳生产装置周边 VOCs 浓度最大值为 $1.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

三、噪声检测结果

1、噪声检测结果见表 17。

表 17 噪声检测结果

时间	地点	昼间（dB）	夜间（dB）	执行标准	结论
2022.5.19	项目区东边界外 1m	56.6	47.6	昼间 65dB 夜间 55dB	达标
	项目区南边界外 1m	55.9	46.7		
	项目区西边界外 1m	53.9	46.0		
	项目区北边界外 1m	57.9	49.0		
2022.5.20	项目区东边界外 1m	56.9	45.1		
	项目区南边界外 1m	55.3	47.9		
	项目区西边界外 1m	54.3	48.4		
	项目区北边界外 1m	57.7	48.9		



图 4 噪声监测布点示意图

根据验收监测结果，项目厂界噪声昼间和夜间监测最大值分别为 $57.9\text{dB}(\text{A})$ 和 $49.0\text{dB}(\text{A})$ ，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表九

验收监测结论:**一、环境管理情况调查结果****1、执行国家建设项目环境管理制度的情况**

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司于2021年8月委托南京科泓环保技术有限责任公司编制了《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司100万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表》，淄博环境保护局临淄分局于2021年9月30日对该项目出具了《关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司100万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表的审批意见》（临环审字[2021]063号），符合相关法律法规的要求。

2、环境管理制度的建立、执行情况

该项目设置了专门的环境管理机构，建立了环保管理制度，安排专门的环境安全管理人员管理环保档案，确保环保档案的完整性。

3、环保设施投资、运行及维护情况

本项目环保投资38423万元，占项目总投资38423万元的100%。

表 18 环保投资一览表

序号	环保措施分项主要内容	投资（万）
1	二氧化碳装置	37483
2	灰水除硬装置	940
	合计	38423

二、环评批复落实情况

序号	环评批复	落实情况
1	加强施工期间环境管理，合理安排施工进度，避免夜间施工，防止噪声扰民，确保噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1标准。施工期间，严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关要求，施工场所要采取围挡、喷淋、封闭、地面硬化等有效防止扬尘污染的措施，对各扬尘点定期洒水，粉尘性材料要集中存放并进行遮盖，施工场地出入口放置防尘垫；运输土方过程中要采取篷布覆盖及冲洗轮胎、设置挡板等措施，防止土料散落引发扬尘，做好各种防尘工作，确保废气无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值要求。建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场；施工生活垃圾收集后由环卫部门统一清理外运。施工期生活污水依托现有厂区厕所；施工废水经沉淀后上清液回用于施工现场，禁止随意外排。	本项目施工期间按规定进行管理，施工期间未收到投诉或处罚，施工期间环境管理落实到位。

2	加强原材物料管理，物料储存区、生产装置区、道路运输区地面水泥硬化；及时对地面进行清理，确保厂区地面干净、整洁。按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网系统，并采用有效的防渗措施。原料气带水回用于上游煤制氢净化装置气体联合车间磨煤工序，循环排污水和初期雨水排入中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场处理，确保废水排放满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》(DB37/34163-2018)以及淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知(淄政发[2016]12号)要求。	本项目已加强原材物料管理，物料储存区、生产装置区、道路运输区地面水泥硬化；及时对地面进行清理，确保厂区地面干净、整洁。已按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网系统，并采用有效的防渗措施。原料气带水回用于上游煤制氢净化装置气体联合车间磨煤工序，循环排污水和初期雨水排入中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场处理。根据乙烯污水处理场出水在线监测数据，废水排放满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》(DB37/34163-2018)以及淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知(淄政发[2016]12号)要求。
3	加强生产管理，强化源头控制。煤制氢装置的尾气经二氧化碳装置提取二氧化碳，提纯后的不凝气尾气经补充新鲜空气后再进入 RCO 装置处理后排放，RCO 装置未单独设置排放口，与齐鲁公司热电厂二化动力站共用锅炉烟囱排口，排口 DA001。确保废气排放满足《火电厂大气污染物排放标准》表2中燃煤锅炉限值要求；确保 CO 排放能够满足淄博市生态环境局临淄分局文件《关于印发<全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动>的通知》(临环字[2019]28号)的要求。 加强设备与场所密闭管理，采取有效的防范措施，有效控制无组织排放。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)以及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求管理。确保废气无组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/28016-2018)表3厂界监控点浓度限值要求。	根据验收监测结果，本项目废气均能达标排放。
4	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。分子筛干燥剂、过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质以及吸附产生的废纳米分子筛外委处置。废润滑油属于危险废物，按照危险废物管理的相关规定妥善收集、储存，存放齐鲁分公司胜利炼油厂沥青车间区域内的现有危废库，由齐鲁石化炼油厂回炼，并做好转移台账记录，不得随意弃置。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求管理，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关规定进行储存，固废转移建立完善的记录	本项目产生的分子筛干燥剂、过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质以及吸附产生的废纳米分子筛外委处置。危险废物废润滑油，按照危险废物管理的规定进行收集，及时送至齐鲁石化炼油厂回炼，并做好转移台账记录。本项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求管理，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》

	台帐，危险废物严格执行《危险废物转移联单管理办法》。	(GB18597-2001)及其修改单的相关规定进行储存，固废转移建立完善的记录台帐，危险废物严格执行《危险废物转移联单管理办法》。
5	合理规划布局，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效减振、消音、隔声等措施，确保运营期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准要求。	本项目已合理规划布局，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效减振、消音、隔声等措施，运营期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准要求。
6	该项目建成后，该项目主要污染物排放量应控制在该项目确认的总量控制指标之内，并严格按照《排污许可管理办法(试行)》及《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求，做好排污许可证的申请、变更工作。各有组织排气筒须按规范要求设置永久性监测采样孔和采样平台。凡符合在线监测安装要求的必须安装在线监控设施。	按要求做好排污许可证的变更工作。各有组织排气筒须按规范要求设置永久性监测采样孔和采样平台。凡符合在线监测安装要求的必须安装在线监控设施。
7	加强环境风险防范措施。企业应对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，建设相配套应急装备和监测仪器，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理和防范能力。	按要求对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，建设相配套应急装备和监测仪器，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理和防范能力。

三、结论

1、中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期），正常运行，符合竣工验收监测要求。

2、废气结论

根据验收监测结果，锅炉排气筒 DA001 排放的 CO 满足《关于印发<全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动>的通知》（临环字[2019]28 号）的要求：固定污染源一氧化碳排放限值为 200mg/m³；锅炉烟气满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 中燃煤锅炉限值要求（颗粒物 5mg/m³，SO₂35 mg/m³，NO_x50mg/m³）。

根据验收监测结果，厂区无组织 VOCs 厂界浓度最大值为 1.19mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 标准

限值 2.0mg/m³；二氧化碳生产装置周边 VOCs 浓度最大值为 1.23mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值 6.0mg/m³。

3、废水结论

根据验收监测结果，废水中各污染物监测浓度最大值为 COD_{Cr}51mg/L、氨氮 0.146mg/L、悬浮物 45mg/L、全盐量 1540mg/L，满足乙烯污水处理场收水标准。

根据乙烯污水处理场出水在线监测数据，废水排放满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB37/34163-2018)以及淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知(淄政发[2016]12 号)要求。

4、噪声监测结论

通过对中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）验收监测，其噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5、固废分析

本项目产生的分子筛干燥剂、过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质以及吸附产生的废纳米分子筛外委处置。危险废物废润滑油，按照危险废物管理的规定进行收集，送至齐鲁石化炼油厂回炼，并做好转移台账记录。

6、总量控制结论

根据验收监测结果，厂区无组织 VOCs 厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6—2018）表 3 标准限值；二氧化碳生产装置周边 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值。本项目涉及 VOCs，均可达标排放。

本验收部分不涉及颗粒物、SO₂、NO_x 废气污染物的产生和排放；本项目产生的废水经乙烯污水处理场处理后集中排放，纳入乙烯污水处理场的排污总量之内，本项目不涉及污染物总量控制指标。

7、环保管理检查结论

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司于 2021 年 8 月委托南京科泓环保技术有限责任公司编制了《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回

收利用项目（一期）环境影响报告表》，淄博环境保护局临淄分局于 2021 年 9 月 30 日对该项目出具了《关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表的审批意见》（临环审字[2021]063 号），符合相关法律法规的要求。

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司已经成立了环境安全管理部门，并建立了环保管理制度，定期组织对员工进行培训。

8、建议：

- （1）认真贯彻落实已制定的各项环保制度。
- （2）加强环保教育的宣传力度，定期组织员工培训。

附注

本监测表附以下附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目平面布置图

附图 3、项目相关图片

本监测表附以下附件：

附件 1、项目验收监测委托书

附件 2、项目批复文件

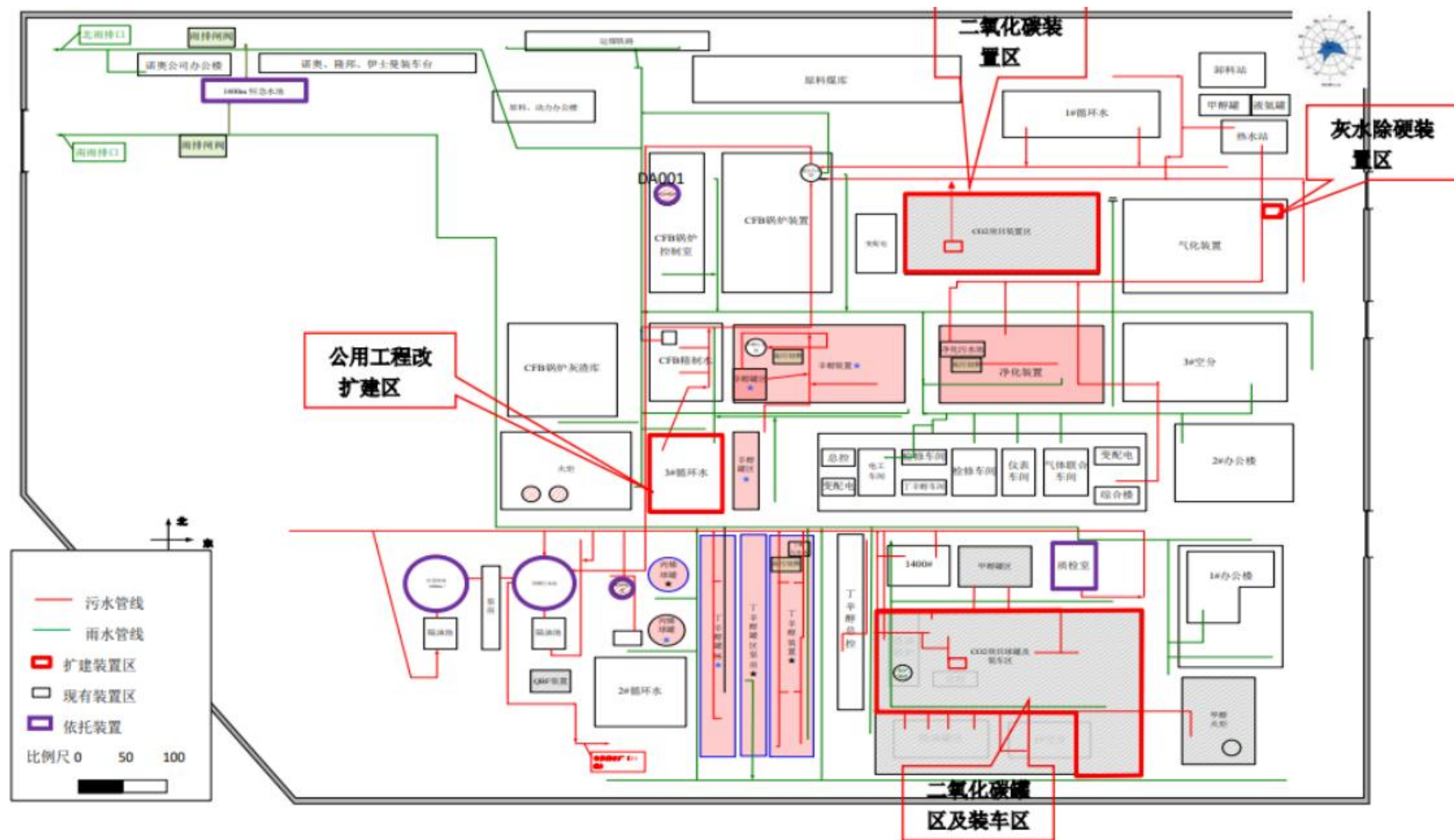
临环审字[2021]063 号《关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表的审批意见》

附件 3、验收检测报告

附件 4、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表



附图 1 项目地理位置图



附图 2 平面布置图

附图 3 项目现场照片







中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司
100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）
验收监测委托书

根据《建设项目竣工环境保护验收管理暂行办法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，需编制“中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境保护验收报告表”。

我公司委托淄博环益环保检测有限公司承担本项目的环境保护验收工作，请贵单位尽快组织力量，按照有关要求，开展验收工作。

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司

二零二二年五月

淄博市生态环境局临淄分局

临环审字（2021）063 号

关于中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环 境影响报告表的审批意见

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司：

经审查，对你公司《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）环境影响报告表》（南京科泓环保技术有限责任公司编制），提出审批意见如下：

一、该项目建设地点位于山东省淄博市临淄区齐鲁化学工业区中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂厂区内。主要建设内容为：二氧化碳工艺生产装置（包括压缩单元、溴化锂冷水单元、液化提纯单元、制冷单元及新风补充单元等）、灰水除硬装置（包括预处理、吸附、解析）和配套的辅助生产设施（包括罐区及装车设施、装置变配电室、初期污染雨水池、供电改造、三循改造等）。二氧化碳装置利用厂区预留空地建设，灰水除硬装置利用气体联合装置东北侧空地建设。二氧化碳回收利用项目分二期建设，本次仅对一期进行评价。一期项目总投资 34000.00 万元，环保投资 34000.00 万元。该项目利用齐鲁分公司第二化肥厂煤制氢装置含高浓度二氧化碳的尾气（二氧化碳浓度 91.62%）（摩尔比）作为原料，采用中压法液

化提纯技术，将废气中的二氧化碳回收变成产品，投产后年产液体二氧化碳 70.301 万吨。灰水除硬装置在气体联合装置东北侧占地面积 450m²。灰水处理能力为 150m³/h，处理工艺包括“预处理、吸附、解析”三部分组成，进行除硬、降浊处理，建成后可减少外排水量 35m³/h。根据环评结论，该项目符合《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》（淄政办字〔2018〕18 号）、《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市大武地下水富集区建设项目准入实施细则的通知》（淄政办字〔2018〕46 号）、《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》（淄政字〔2019〕26 号）以及《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》（淄政字〔2019〕36 号）的要求，符合国家及当地政策要求，在落实各项污染防治措施的基础上，从环境保护角度可行，经研究，同意该项目按照环评工艺及地点进行建设。

二、该项目在建设及运营过程中必须严格落实环境影响报告表提出的各项环保要求，并须做好以下工作：

1. 加强施工期间环境管理，合理安排施工进度，避免夜间施工，防止噪声扰民，确保噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 标准。施工期间，严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关要求，施工场所要采取围挡、喷淋、封闭、地面硬化等有效防止扬尘污染的

措施，对各扬尘点定期洒水，粉尘性材料要集中存放并进行遮盖，施工场地出入口放置防尘垫；运输土方过程中要采取篷布覆盖及冲洗轮胎、设置挡板等措施，防止土料散落引发扬尘，做好各种防尘工作，确保废气无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值要求。建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场；施工生活垃圾收集后由环卫部门统一清理外运。施工期生活污水依托现有厂区厕所；施工废水经沉淀后上清液回用于施工现场，禁止随意外排。

2. 加强原材物料管理，物料储存区、生产装置区、道路运输区地面水泥硬化；及时对地面进行清理，确保厂区地面干净、整洁。按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网系统，并采用有效的防渗措施。原料气带水回用于上游煤制氢净化装置气体联合车间磨煤工序，循环排污水和初期雨水排入中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司供排水厂乙烯污水处理场处理，确保废水排放满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）以及淄博市人民政府关于印发淄博市落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（淄政发〔2016〕12号）要求。

3. 加强生产管理，强化源头控制。煤制氢装置的尾气经二氧化碳装置提取二氧化碳，提纯后的不凝气尾气经补充新鲜空气后再进入RCO装置处理后排放，RCO装置未单独设置排放口，与齐鲁公司热电厂二化动力站共用锅炉烟囱排口，排口DA001。

确保废气排放满足《火电厂大气污染物排放标准》表2中燃煤锅炉限值要求；确保CO排放能够满足淄博市生态环境局临淄分局文件《关于印发《全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动》的通知》（临环字[2019]28号）的要求。

加强设备与场所密闭管理，采取有效的防范措施，有效控制无组织排放。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关要求管理。确保废气无组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求。

4. 按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。分子筛干燥剂、过滤装置产生的滤渣和废滤芯、灰水除硬预处理产生的过滤杂质以及吸附产生的废纳米分子筛外委处置。废润滑油属于危险废物，按照危险废物管理的相关规定妥善收集、储存，存放齐鲁分公司胜利炼油厂沥青车间区域内的现有危废库，由齐鲁石化炼油厂回炼，并做好转移台账记录，不得随意弃置。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求管理，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定进行储存，固废转移建立完善的记录台帐，危险废物严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

5. 合理规范布局，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采

取有效减振、消音、隔声等措施，确保运营期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类功能区标准要求。

6. 该项目建成后，该项目主要污染物排放量应控制在该项目确认的总量控制指标之内，并严格按照《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求，做好排污许可证的申请、变更工作。各有组织排气筒须按规范要求设置永久性监测采样孔和采样平台。凡符合在线监测安装要求的必须安装在线监控设施。

7. 加强环境风险防范措施。企业应对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，建设相配套应急装备和监测仪器，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理和防范能力。

三、建立健全环境管理制度，加强企业内部环保设施运行管理和操作人员的培训，不断提高其管理和实际运行操作能力，确保各类污染物处理设施安全稳定运行和各项污染物长期稳定达标排放。加强环保宣传教育，制定环保管理制度，设置环保宣传栏；按有关要求规范设置环保图形标志、环保治理设施标

示牌。落实报告表提出的环境管理及监测计划。

四、该项目若遇规划布局调整，须无条件停产并按规划要求进行搬迁，若遇环境信访或污染事件，经查实须立即停产整治。若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须重新向生态环境部门报批环境影响评价文件。环保设施的安裝及改造，须符合安全方面的有关要求。

五、项目建成后，要按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，及时组织建设项目竣工验收，经验收合格后方可正式投入使用。

2021年9月30日



编号：LZZL【2021】089号

临淄区建设项目污染物总量确认书

(试行)

项目名称：100万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司



申报时间：2021年9月28日

淄博市生态环境局临淄分局制

项目名称	100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）																				
建设单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司																				
法人代表	张绍光	联系人	李小平																		
联系电话	13964462849	传真																			
建设地点	山东省淄博市临淄区中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂厂区内																				
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别	C2619 其他基础化学原料制造																	
总投资(万元)	34000	环保投资	34000	环保投资比例	100%																
计划投产日期	2022 年 3 月	年工作时间	333 天																		
主 要 产 品	液体二氧化碳	产 量	70.3 万吨/年																		
环 评 单 位	南京科泓环保技术有限责任公司	环评评估单位																			
一、主要建设内容 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）主要建设二氧化碳工艺生产装置（包括压缩单元、溴化锂冷水单元、液化提纯单元、制冷单元及新风补充单元等）、灰水除硬装置和配套的辅助生产设施（包括罐区及装车设施、装置变配电室、初期污染雨水池、供电改造、三循改造等），利用齐鲁分公司第二化肥厂煤制氢装置含高浓度二氧化碳的尾气作为原料，采用中压法液化提纯技术，将废气中的二氧化碳回收变成产品，投产后年产液体二氧化碳 70.301 万吨。																					
二、水及能源消耗情况 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水（吨/年）</td> <td>840000</td> <td>电（千瓦时/年）</td> <td>57484000</td> </tr> <tr> <td>燃煤（吨/年）</td> <td></td> <td>燃煤硫分（%）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃油（吨/年）</td> <td></td> <td>其 它</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						名 称	消耗量	名 称	消耗量	水（吨/年）	840000	电（千瓦时/年）	57484000	燃煤（吨/年）		燃煤硫分（%）		燃油（吨/年）		其 它	
名 称	消耗量	名 称	消耗量																		
水（吨/年）	840000	电（千瓦时/年）	57484000																		
燃煤（吨/年）		燃煤硫分（%）																			
燃油（吨/年）		其 它																			

三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	1. COD	567mg/L	92.2t/a	齐鲁石化供排水厂
	2. 氨氮	232mg/L	37.7t/a	
废气	1. 无组织 VOCs	/	0.005t/a	
固废（危废）	分子筛干燥剂	/	45.5t/2a	外委处置
	过滤滤渣	/	0.0025t/a	
	废滤芯	/	0.05t/a	
	预处理滤渣	/	134.4t/a	
	废纳米分子筛	/	40t/5a	
	废润滑油	/	0.05t/a	齐鲁石化危废库暂存， 由齐鲁石化炼油厂回炼

备注：

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	VOCs

六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	VOCs
92.2（内控）	37.7（内控）				0.005

七、临淄生态环境分局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	VOCs
92.2（内控）	37.7（内控）				0.005

临淄生态环境分局确认意见：

一、中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期），经压缩单元→溴化锂冷水单元→液化提纯单元→制冷单元→新风补充单元，得到成品。主要建设内容为二氧化碳工艺生产装置（包括压缩单元、溴化锂冷水单元、液化提纯单元、制冷单元及新风补充单元等）、灰水除硬装置和配套的辅助生产设施等。本项目位于淄博市临淄区中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂厂区内，属大武地下水富集区控制区。该企业在亩产效益评价中，2021 年属于 A 类，根据《临淄生态环境局“亩产效益”评价改革差别化政策管理办法（试行）》污染物排放指标可正常调剂。

二、中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期），属改扩建项目。根据环评报告，拟建项目主要大气污染物来自二氧化碳提纯塔塔顶的不凝气（二氧化碳、氮气）以及二氧化碳装置设备动静密封点的无组织有机废气。根据环评核算，污染物排放量 VOCs 0.005t/a，一氧化碳排放浓度满足《关于印发《全区工业企业一氧化碳综合整治专项行动》的通知》（临环字[2019]28 号）要求，无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》（DB37/ 2801.6-2018）要求。

三、拟建项目二氧化碳回用装置主要废水为二氧化碳分离废水、循环排污水及初期雨水，二氧化碳分离废水经过管道返回上游煤制氢净化装置，不外排；循环排污水及初期雨水经管网排入齐鲁石化供排水厂进一步处理，废水排放量 162610m³/a，COD 排放量 92.2t/a，氨氮排放量 37.7t/a。拟建项目灰水除硬装置减排废水量为 280000m³/a，减排污染总量为 COD158.8t/a（内控）、氨氮 64.9t/a（内控）。本项目投产实施以后二化肥外排废水量可减少 117390m³/a，COD 减排 66.6t/a（内控）、氨氮减排 27.2t/a（内控），满足总量需求。

四、根据《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（淄环函【2021】55 号）文件的要求，本项目 VOCs 总量指标按照 1:2 的比例调剂 0.01 吨，可从淄博吉泰工贸有限公司结构关停项目减排剩余量中获得。淄博吉泰工贸有限公司结构关停项目剩余量 VOCs3.529 吨，可满足调剂需求。

该项目投产后，不影响区域内主要污染物总量减排，符合大武地下水富集区控制区总量控制要求。

（公章）
2021 年 9 月 29 日

有关说明

1、为落实国家和省、市关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，临淄生态环境分局特制定本《总量确认书》，主要适用于区级生态环境部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。

2、建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经临淄生态环境分局总量管理部门审查同意后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。

3、对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、化学需氧量等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4、对未下达“十二五”期间氨氮、烟尘和工业粉尘污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。

5、确认书编号由临淄生态环境分局总量管理部门统一填写。

6、确认书一式三份，建设单位、临淄生态环境分局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各一份。

7、如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂	机构代码	91370305723267788H
法定代表人 (经理)	李海强	联系电话	0533-7583807
联系人	常红建	联系电话	0533-7582695
传 真	0533-7582695	电子信箱	69974212@qq.com
地 址	山东省淄博市临淄区辛化路8号 (东经 E118° 16' 28.2" , 北纬 N36° 47' 40.2")		
预案名称	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂突发环境事件应急预案		
风险级别	重大环境风险[重大-大气(Q3-M3-E1)、重大-水(Q3-M2-E2)]		
本单位于2022年 5月 13日签署发布了《中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂突发环境事件应急预案》，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位 (公章)			
预案签署	李海强	报送时间	2022年 5月 17日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年5月17日收讫，文件齐全，通过形式审查，予以备案。  备案受理部门（公章） 2022年5月18日
备案编号	370305-2022-048-H
报送单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂

	 181512050992	 HY327E	HY/RB001
检 验 报 告			
淄环益（检）字 2022 年 第 Y2 号			
项目名称： <u>100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）</u>			
委托单位： <u>中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司</u>			
完成日期： <u>2022 年 06 月 02 日</u>			
检测性质： <u>委托</u>			
淄 博 环 益 环 保 检 测 有 限 公 司 			

HY/RB003

淄博环益环保检测有限公司

环境检测报告表

淄环益(检)字 2022 年第 Y2 号

共 5 页 第 1 页

委托单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司			单位地址	淄博市临淄区	
采样日期	2022.5.19-5.20			分析日期	2022.5.21-5.22	
检测依据	HJ/T 397-2007 固定源废气监测技术规范 HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法					
主要测试设备	GH-60E 型自动烟尘测试仪(HY/FI119)、MS105DU 电子天平(HY/FX041)、恒温恒湿称重系统(HY/FI089)					
检测点位	锅炉排气筒 DA001					
检测日期	2022.5.19			2022.5.20		
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
运行负荷	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h
高度(m)	150	150	150	150	150	150
内径(m)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
烟温(℃)	104.2	104.5	105.0	98.2	99.4	99.3
含氧量(%)	10.9	10.9	11.0	11.7	11.4	11.8
风量(m³/h)	783339	781441	781994	790015	771051	788151
颗粒物实测浓度(mg/m³)	2.4	2.8	2.6	2.2	2.7	2.4
颗粒物折算浓度(mg/m³)	3.6	4.2	3.9	3.5	4.2	3.9
颗粒物排放速率(kg/h)	1.9	2.2	2.0	1.7	2.1	1.9
以下空白						
备注	本次检测结果不予评价。					
编制	姜志		审核	张媛媛		授权签字人 于俊峰 2022.6.2

HY/RB003

淄博环益环保检测有限公司

环境检测报告表

淄环益(检)字 2022 年第 Y2 号

共 5 页 第 2 页

委托单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司			单位地址	淄博市临淄区	
采样日期	2022.5.19-5.20			分析日期	2022.5.19-5.20	
检测依据	HJ/T 397-2007 固定源废气监测技术规范 HJ 57-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 973-2018 固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法					
主要测试设备	GH-60E 型自动烟尘测试仪(HY/FH119)、					
检测点位	锅炉排气筒 DA001					
检测日期	2022.5.19			2022.5.20		
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
运行负荷	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h	430t/h
高度(m)	150	150	150	150	150	150
内径(m)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
烟温(℃)	104.2	104.5	105.0	98.2	99.4	99.3
含氧量(%)	10.8	10.9	11.1	11.6	11.4	11.6
风量(m³/h)	783339	781441	781994	790015	771051	788151
二氧化硫实测浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	5	5	5
二氧化硫折算浓度(mg/m³)	/	/	/	7	7	7
二氧化硫排放速率(kg/h)	/	/	/	4	4	4
氮氧化物实测浓度(mg/m³)	15	15	15	18	15	16
氮氧化物折算浓度(mg/m³)	22	22	22	28	24	25
氮氧化物排放速率(kg/h)	12	12	12	14	12	12
一氧化碳实测浓度(mg/m³)	76	90	88	71	71	77
一氧化碳折算浓度(mg/m³)	112	133	134	112	111	123
一氧化碳排放速率(kg/h)	60	70	69	56	54	61
备注	本次检测结果不予评价。					

HY/RB007

淄博环益环保检测有限公司

环境检测报告表

淄环益(检)字 2022年第Y2号

共5页 第3页

委托单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司				单位地址	淄博市临淄区		
采样日期	2022.5.19-5.20				分析日期	2022.5.19-5.20		
采样日期	检测项目	检测点位	检测浓度 (mg/m ³)					最大值 (mg/m ³)
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
2022.5.19	VOCs(以非甲烷总烃计)	上风向对照点 1#	0.41	0.36	0.45	0.41	0.41	1.19
		下风向监控点 2#	1.28	1.18	1.27	1.03	1.19	
		下风向监控点 3#	1.33	1.10	0.99	1.09	1.13	
		下风向监控点 4#	1.07	0.98	1.17	0.88	1.02	
	非甲烷总烃	二氧化碳生产装置周边 1#	0.51	0.55	0.62	0.63	0.58	1.21
		二氧化碳生产装置周边 2#	1.04	0.94	1.08	1.28	1.08	
		二氧化碳生产装置周边 3#	1.11	1.14	1.36	1.22	1.21	
		二氧化碳生产装置周边 4#	1.18	1.13	1.14	1.14	1.15	
2022.5.20	VOCs(以非甲烷总烃计)	上风向对照点 1#	0.50	0.47	0.51	0.44	0.48	1.19
		下风向监控点 2#	1.21	1.19	1.17	1.05	1.16	
		下风向监控点 3#	1.08	1.12	1.05	1.07	1.08	
		下风向监控点 4#	1.21	1.17	1.10	1.28	1.19	
	非甲烷总烃	二氧化碳生产装置周边 1#	0.55	0.55	0.52	0.51	0.53	1.23
		二氧化碳生产装置周边 2#	1.08	1.25	1.09	1.21	1.16	
		二氧化碳生产装置周边 3#	1.25	1.26	1.26	1.11	1.22	
		二氧化碳生产装置周边 4#	1.27	1.25	1.26	1.14	1.23	
环境检测期间气象参数								
日期	时间	温度(℃)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	大气压 (kPa)
2022.5.19	10:30	28.5	29	西	2.3	2	0	100.9
	11:50	30.2	25	西	2.1	2	0	100.8
	12:35	30.8	24	西	2.1	2	0	100.7
	13:10	31.4	24	西	2.1	2	0	100.6
	14:50	30.9	23	西	2.3	2	0	100.7
2022.5.20	07:40	23.5	53	西	2.1	2	0	100.9
	08:10	24.3	50	西	2.1	2	0	100.8
	08:40	25.1	47	西	2.3	2	0	100.8
	09:15	25.7	44	西	2.4	2	0	100.8
	09:55	26.4	42	西	1.9	2	0	100.7
	10:30	27.2	40	西	2.1	2	0	100.7
	11:00	28.3	39	西	1.7	2	0	100.6
	11:30	28.7	35	西	2.0	2	0	100.6
备注								
分析方法及检出限								
检测项目	检测标准	检测仪器				仪器编号		检出限
非甲烷总烃	HJ 604-2017	GC1120 气相色谱仪				HY/FX092		0.07 mg/m ³
↑ 北 ○ 1= 项目区 2022.5.19 1=○ 2=○ 3=○ 4=○ ↑ 北 ○ 1= 项目区 2022.5.20 1=○ 2=○ 3=○ 4=○								

淄博环益环保检测有限公司

潘环益(检)字 2022 年第 Y2 号

共 5 页 第 4 页

60

HY/RB008

淄博环益环保检测有限公司

环境检测报告表

淄环益(检)字 2022 年第 Y2 号

共 5 页 第 5 页

委托单位	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司				单位地址	淄博市临淄区		
检测项目	工业企业厂界环境噪声				检测仪器	AWA5688 型多功能声级计 (HY/F1068)		
检测日期	2022.5.19-5.20				检测依据	GB 12348-2008		
检测结果[Leq(A)]					单位: dB (A)			
检测 编号	检测点位	2022.5.19						
		昼间			夜间			
		声源类型	检测时间	检测结果	声源类型	检测时间	检测结果	
A1	项目区东边界外 1m	生产	10:46	56.6	生产	22:40	47.6	
A2	项目区南边界外 1m	生产	15:27	55.9	生产	22:00	46.7	
A3	项目区西边界外 1m	生产	11:08	53.9	生产	23:00	46.0	
A4	项目区北边界外 1m	生产	12:06	57.9	生产	22:21	49.0	
检测 编号	检测点位	2022.5.20						
		昼间			夜间			
		声源类型	检测时间	检测结果	声源类型	检测时间	检测结果	
A1	项目区东边界外 1m	生产	08:38	56.9	生产	22:57	45.1	
A2	项目区南边界外 1m	生产	09:30	55.3	生产	23:21	47.9	
A3	项目区西边界外 1m	生产	10:46	54.3	生产	22:38	48.4	
A4	项目区北边界外 1m	生产	08:20	57.7	生产	22:06	48.9	
噪声检测气象参数								
检测日期		检测时间		风速 (m/s)		天气状况		
2022.5.19		10:00~15:30		4.1		晴		
		22:00~23:00		2.5		晴		
2022.5.20		08:00~11:00		3.1		晴		
		22:00~23:00		2.3		晴		
▲ A4 ▲ A3 ▲ A2 ▲ A1 项目区 北								
备注								

---END---

检 测 报 告 书 说 明

- 一、检测报告未加盖检测专用章及骑缝章无效;无检测(或编制)、审核、签发人签字无效;本检测报告涂改、增删无效。
- 二、未经本公司书面批准,不得复制检测报告和做广告宣传,否则无效。
- 三、如对检测报告有异议者,请于收到报告之日起或在指定领取检测报告期限终止之日起十五日内向本公司提出书面复检申请,逾期不予受理。
- 四、委托送样检测仅对来样检测结果负责;采样样品的检测结果只代表采样时间段污染物排放状况。
- 五、未加盖资质认定标志(CMA章)的报告,数据和结果仅供客户内部使用,对社会不具有证明作用。
- 六、除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过标准或技术规范的时效期均不在留样。

公司名称:淄博环益环保检测有限公司

检测地址:淄博市张店区人民西路16号

电 话:0533-3183088

邮 编:255000

附件 4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):淄博环益环保检测有限公司填表人(签字): 项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 100 万吨/年二氧化碳回收利用项目（一期）					建设地点	山东省淄博市临淄区中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司第二化肥厂厂区内						
	行业类别	C2619 其他基础化学原料制造					建设性质	新建 改扩建√ 技术改造						
	设计生产能力	/					实际生产能力	/						
	投资总概算(万元)	34000 万元					环保投资总概算(万元)	34000 万元	所占比例（%）	100				
	环评审批部门	淄博市环境保护局临淄分局					批准文号	临环审字[2021]063 号	批准时间	2021 年 9 月 30 日				
	初步设计审批部门						批准文号		批准时间					
	环保验收审批部门						批准文号		批准时间					
	环保设施设计单位	山东齐鲁石化工程有限公司	环保设施施工单位	山东胜越石化工程建设有限公司			环保设施监测单位	淄博环益环保检测有限公司						
	实际总投资(万元)	38423 万元					实际环保投资(万元)	38423 万元	所占比例（%）	100				
	废水治理(万元)	940	废气治理(万元)	37000	噪声治理(万元)	483	固废治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	/		
新增废水处理设施能力 (t/d)	/					新增废气处理设施 (m³/h)	/		年平均工作时间 (h/a)	8760				
建设单位		中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司		邮政编码	255400		联系电话		0533-7588493		环评单位	南京科泓环保技术有限责任公司		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
VOCs														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万 t/a；废气排放量——万标 m³/a；工业固体废物排放量——万 t/a；水污染物排放浓度——mg/L；大气污染物排放浓度——mg/m³；水污染物排放量——t/a；大气污染物排放量——t/a。