万华化学（蓬莱）有限公司
10 万 Nm^3/h 合成气分离项目

环境影响报告书

建设单位：万华化学（蓬莱）有限公司

环评单位：山东纵横德智环境咨询有限公司

二〇二三年九月

概　述

一、项目背景

万华化学集团股份有限公司前身为烟台万华聚氨酯股份有限公司，成立于 1998 年 12 月 20 日，于 2013 年 7 月正式更名为万华化学集团股份有限公司，主营业务类型主要包括四部分：聚氨酯板块、石化板块、精细化学品板块及新兴材料板块。

万华化学（蓬莱）有限公司成立于 2022 年 1 月 17 日，是万华化学集团股份有限公司控股公司，主要经营范围包括基础化学原料制造、化工产品生产、专用化学产品制造、合成材料制造、塑料制品制造等。

万华蓬莱产业园未来规划建设项目有对 H_2、CO_2 和 CO 的需求，万华化学拟从烟台产业园通过长输管道向蓬莱产业园提供合成气，将合成气进行处理后，满足蓬莱产业园规划建设项目的用气需求。

本项目的建设一方面将为万华蓬莱产业园规划建设项目提供稳定的原料气源保障，另一方面也将烟台产业园的富余合成气进行了利用，提升原料利用效率。

二、项目特点

本项目主要建设内容包括变换单元、CO 深冷分离单元（21800Nm³/h）、PSA 制氢单元（78000Nm³/h）、VPSA 制二氧化碳单元（7800Nm³/h）及相关配套公辅设施。[redacted]。

三、分析判定有关情况

（1）产业政策符合性

拟建项目为合成气分离项目，项目类别属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 基础化学原料制造”类。行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）“C2619 其他基础化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目为允许建设项目，符合国家产业政策要求。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2306-370600-04-01-689916。

（2）“两高”项目判定分析

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。本项目属于化工行业，本次评价按照该文件要求进行碳排放分析。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料（包括氯碱、纯碱、电石-碳化钙、黄磷）、化肥、轮胎、水泥、石灰、铸造用生铁、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等16个行业。

综上所述：本项目属于“C2619 其他基础化学原料制造”类，不属于山东省“两高”项目。

（3）环保政策及规划的符合性

本项目厂址位于蓬莱化工产业园内，属于山东省人民政府办公厅公布的“第三批化工园区和专业化工园区名单”中的化工园区，项目不占用生态红线、基本农田，符合《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）要求。

本项目符合蓬莱化工产业园总体发展规划的相关要求，符合《土壤污染防治行动计划》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等有关环保政策的要求。

本项目建设类型、选址、布局等符合环境保护法律法规和相关法定规划；拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求；项目污染物排放能够达到国家和地方排放标准，报告书中采用的数据均有来源依据。

（4）“三线一单”的符合性

根据《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）：落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目符合国家产业政策要求，选址符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》的要求。本项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持重要性、其他生态功能重要性、水土流失敏感性以及其他生态敏感生态保护红线等六种类型的生态保护红线。

本项目所在区域在评价基准年2022年为达标区，根据本项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后不影响烟台环境空气质量改善目标的实现，本项目建设后不会突破环境质量底线。

本项目供水、供气等均依托万华蓬莱工业园，根据蓬莱化工产业园总体发展规划环境影响报告书中相关内容，区域资源承载力能够满足园区规划实施的要求，因此本项目的建设未突破资源利用上线。

本项目不在蓬莱化工产业园总体发展规划环境影响报告书所提出的环境准入负面清单之内，满足环境准入负面清单的控制要求。

根据《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）、《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（烟政发〔2021〕7号）以及《关于发布2022年“三线一单”动态更新成果的通知》（烟环委办发〔2023〕4号），本项目位于蓬莱化工产业园重点管控单元，不涉及生态保护红线区。

综上所述，本项目符合“三线一单”及生态环境分区管控的要求，项目建设符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

四、项目环评编制过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目建设必须执行环境影响评价制度。为此，建设单位委托山东纵横德智环境咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作，项目组接受委托后，我单位立即组织技术人员踏勘现场、收集相关资料，在分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单对照后，开展了相关环境影响评价工作。经过调查分析和工作方案制定，在环境质量现状监测的基础上，对主要环境问题及环境影响进行分析论证和预测评价，最终编制完成了《万华化学（蓬莱）有限公司10万Nm³/h合成气分离项目环境影响报告书》。

五、主要环境影响

（1）废水

本项目[redacted]处理，处理后的[redacted]送至回用水单元处理，回用水单元出水 60%回用于循环系统补水，[redacted]处理达到《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放标准和表 3 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后，经蓬莱西港环保科技有限公司消毒工段后通过排海管道排入渤海湾。

本项目废水经处理后的最终外排[redacted]，其中 COD 3.10 t/a、氨氮 0.31 t/a、总氮 0.93t/a。

（2）废气

本项目有组织废气主要为[redacted]。

本项目投产后排入外环境的废气污染物排放量为 VOCs：5.2t/a。

（3）噪声

项目设计选用低噪声设备，采取基础减振、车间密闭、安装隔声罩、消声器、墙壁吸音隔声、加强运行管理等噪声防治措施，能够保证本项目厂界噪声达标排放。

（4）固废

拟建项目对不同种类固体废物进行分类收集、处理，危险废物能够得到妥善收集、处置，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

六、环境影响评价主要结论

拟建项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类建设项目，项目建设符合产业政策及行业政策、相关技术政策和标准、山东省环保政策和相关规划要求。项目采取的污染防治措施能够保证污染物达标排放，而且对区域环境的影响在可接受范围内；项目资源能源消耗和污染排放总量符合国家和山东省地方环保要求；在落实本次评价提出的环保措施后，从环保角度分析项目建设是合理可行的。

目　录

第1章　总则 1
1.1　编制依据 1
1.2　评价目的与指导思想 10
1.3　评价因子、评价重点 11
1.4　评价标准 13
1.5　评价等级 17
1.6　评价范围及重点保护目标 19
第2章　在建工程回顾性分析 23
2.1　企业概况 23
2.2　万华蓬莱工业园高性能新材料一体化项目概述 27
2.3　年产 [redacted] 项目概况 63
2.4　年产 [redacted] 项目 71
2.5　年产 [redacted] 项目 78
2.7　在建项目建成后污染物排放汇总 85
第三章　拟建项目工程分析 87
3.1　项目概况及项目组成 87
3.2　项目概况及项目组成 87
3.3　主要工程内容 89
3.4　工艺技术路线及反应原理 112
3.5　工艺流程与产污环节 112
3.6　物料平衡 118
3.7　污染因素、治理措施及污染物排放情况 120
3.8　本项目投产后全厂污染物排放情况汇总 129
3.9　清洁生产 130
3.10　碳排放分析 132
第4章　区域环境概况 139
4.1　地理位置 139

4.2 自然环境概况 142
4.3 社会环境概况 152
4.4 区域环境功能区划和环境质量概况 153
4.5 本项目与重要环境敏感区的位置关系 155
第5章 环境空气影响预测与评价 158
5.1 评价等级及评价范围确定 158
5.2 区域污染气象特征调查 160
5.3 环境空气质量现状调查与评价 167
5.4 大气环境影响评价 176
5.5 结论 177
第6章 地表水影响评价 179
6.1 地表水评价工作等级 179
6.2 海洋环境现状 179
6.3 地表水环境影响分析 184
6.4 水环境影响评价结论 193
6.5 污染源排放量 194
6.6 地表水环境影响评价自查 196
第7章 地下水环境影响预测与评价 199
7.1 评价等级 199
7.2 评价范围及保护目标 200
7.3 地下水环境现状调查与评价 200
7.4 地下水环境影响预测 227
7.5 地下水污染防治措施与对策 236
7.6 结论和建议 245
第8章 声环境影响评价 247
8.1 声环境质量现状调查与评价 247
8.2 声环境影响分析 249
8.3 噪声污染防治措施 252

8.4 小结 252
第 9 章 土壤及固废环境影响分析 254
9.1 土壤环境影响分析 254
9.2 固废环境影响分析 274
第 10 章 环境风险评价 278
10.1 概述 278
10.2 在建工程环境风险回顾性评价 279
10.3 环境风险调查 289
10.4 环境风险潜势初判及评价等级 293
10.5 环境风险识别 298
10.6 风险事故情形分析及源项分析 307
10.7 环境风险预测与评价 308
10.8 环境风险管理 312
10.9 突发环境事件应急预案 323
10.10 小结 332
第 11 章 施工期环境影响分析 335
11.1 概述 335
11.2 施工期环境空气影响分析 335
11.3 施工期声环境影响分析 338
11.4 施工期水环境影响分析 339
11.5 施工期固体废物影响分析 340
11.6 施工期生态影响分析 341
第 12 章 生态环境影响分析 343
12.1 生态环境现状调查 343
12.2 生态环境影响评价 343
12.3 生态环境减缓措施 344
12.4 小结 345
第 13 章 环境保护措施技术经济论证 347

13.1 废水治理措施的技术与经济论证 347
13.2 废气治理措施的技术与经济论证 348
13.3 固体废物处理措施 348
13.4 噪声污染防治措施 349
13.5 地下水污染防治措施 349
第14章 总量控制 351
14.1 排污总量控制 351
14.2 排污总量控制分析 351
14.3 排污总量控制措施 352
第15章 环境管理与监测计划 353
15.1 环境管理要求 353
15.2 环境监测 355
15.3 排污口规范化 358
15.4 建设项目环境保护验收内容 360
15.5 与排污许可证制度衔接 361
第16章 环境经济损益分析 364
16.1 经济效益分析 364
16.2 环境效益分析 364
16.3 社会效益分析 366
第17章 项目建设可行性和选址合理性分析 367
17.1 项目建设可行性分析 367
17.2 工程选址合理性分析 404
第18章 结论与建议 405
18.1 评价结论 405
18.2 建议 409

附件：

(1)环评委托书；

(2)万华化学（蓬莱）有限公司 10 万 Nm^3/h 合成气分离项目登记备案证明（2306-370600-04-01-689916）；

(3)山东省人民政府办公厅《关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字〔2019〕4 号)；

(4)烟台市生态环境局《关于对蓬莱化工产业园总体发展规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审〔2023〕18 号）；

(5)《关于东营市东营区化工产业园等 4 家园区扩区及四至范围调整的函》（鲁化安转办〔2023〕9 号）；

(6)蓬莱西港环保科技有限公司《关于万华化学（蓬莱）有限公司废水处理接收证明》；

(7)烟台市蓬莱化工产业园管理办公室《关于蓬莱化工产业园污水处理厂扩建说明》；

(8)蓬莱市环境保护局《关于对北沟镇污水处理厂工程（变更）环境影响报告书的批复》（蓬环审〔2016〕3 号）；

(9)蓬莱市环境保护局《关于对蓬莱市北沟镇 20000 吨/天工业污水厂工程环境影响报告书的批复》（蓬环审〔2018〕1 号）；

(10)蓬莱市环境保护局《关于蓬莱市北沟城镇综合开发有限公司排海工程项目入海排污口的备案意见》（蓬环评函〔2018〕7 号）；

(11)西正高家、西正楼下、红山马家村庄已完成搬迁证明。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》全国人大（2020.4.29 修订）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起实施）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》中华人民共和国主席令第 72 号（2012.2.29修订）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》中华人民共和国主席令第8号（2019年1月1日起实施）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日实施）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；

（12）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2013年12月28日修订）；

（13）《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月）。

1.1.2 行政法规与国务院发布的规范性文件

（1）国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（2017年7月，中华人民共和国国务院第682号令）；

（2）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；

（3）《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（2007年11月，国办发〔2007〕64号）；

（4）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005 年 12 月，国发〔2005〕39号）；

（5）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（6）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；

（7）《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号）；

（8）《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）；

（9）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33号）；

（10）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；

（11）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；

（12）《地下水条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日实施）。

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部2018年第4号令）；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2020年11月30日生态环境部令第16号）；

（15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理通知》（环发〔2012〕98号）；

（16）《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（2010年，工信部节〔2010〕218号）；

（17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012年7月，环发〔2012〕77号）；

（18）《国家危险废物名录（2021年版）》（2020年11月，生态环境部令第15号）；

（19）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；

（20）《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办〔2014〕33号）；

（21）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知>》（环办〔2014〕34号）；

（22）《工业化信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原〔2015〕433号）；

（23）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号）；

（24）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号）；

（25）《关于印发<2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104号）；

（26）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）

（27）《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令 第27号，2022年11月28日）；

（28）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部2014年第31号令）；

（29）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《关于印发<地下水环境状况调查评价工作指南>等 4 项技术文件的通知》（环办土壤函〔2019〕770号）；

（33）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；

（34）《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急〔2019〕17号）；

（35）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号）；

（36）关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件的公告（生态环境部公告2019年第38号）；

（37）《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》（环办环评函〔2020〕181号）；

（38）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）；

（39）《关于印发<化工园区建设标准和认定管理办法（试行）>的通知》（工信部

联原〔2021〕220号）；

（40）《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）；

（41）《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）；

（42）《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26号）；

（43）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）；

（44）《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号）；

（45）《关于印发<环境保护综合名录（2021年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495号）；

（46）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

（47）《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）；

（48）《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号）；

（49）《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）；

（50）《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933 号）；

（51）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信规划［2021］173号）；

（52）《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）；

（53）《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）；

（54）《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）；

（55）《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18号）；

（56）《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通

运输部令第23号）。

1.1.3 山东省及烟台市相关规章与规范性文件

（1）《山东省环境保护条例》（ 2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

（2）《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过修订）；

（3）《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月29日，山东省人民代表大会常务委员会公告（第83号））；

（4）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月21日，山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过）；

（5）《山东省地表水环境功能区划》；

（6）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正）；

（7）《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；

（8）《关于深入推进生态工业园区建设的若干措施的通知》（鲁环发〔2021〕7号）；

（9）《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；

（10）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕 4号）；

（11）《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）>的通知》（鲁环办函〔2014〕12号）；

（12）《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发〔2014〕126号）；

（13）《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）；

（14）《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕

149号）；

（15）《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号）；

（16）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字〔2015〕259）号）；

（17）《山东省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价工作的实施意见》（鲁环发〔2022〕15号）；

（18）《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号）；

（19）《山东省人民政府关于印发<山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020年）>的通知》（鲁政字〔2018〕）167号；

（20）《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（鲁环字〔2022〕103号）；

（21）《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发〔2016〕162号）；

（22）《山东省危险化学品安全管理办法》（山东省人民政府2017年第309号令）；

（23）《山东省人民政府办公厅关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》（鲁政办发〔2017〕58号）；

（24）《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发〔2019〕126号）；

（25）《山东省生态环境厅关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；

（26）《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；

（27）《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（鲁应急发〔2019〕66号）；

（28）《山东省生态环境厅关于印发<山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定>的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

（29）《山东省2020年土壤污染防治工作计划》（2020年4月28日）；

（30）《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导

意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）；

（31）《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》；

（32）《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16号）；

（33）《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令 第311号，2018年1月24日修订）；

（34）《山东省开发区总体发展规划（2021-2025）》；

（35）《关于印发<山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案>的通知”》（2022年4月12日）；

（36）《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；

（37）《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；

（38）《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（鲁环字〔2022〕100号）；

（39）《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号）；

（40）《山东省人民政府办公厅<关于印发山东省化工园区扩区管理办法（试行）>的通知》（鲁政办字〔2022〕118号）；

（41）《山东省生态环境厅关于印发<山东省固定污染源自动监控管理规定>的通知》（鲁环发〔2022〕12号）；

（42）《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工〔2020〕141号）；

（43）《关于印发山东省贯彻落实<“十四五”全国清洁生产推行方案>的若干措施的通知》（鲁环发〔2022〕18号）；

（44）《山东省“十四五”节能减排实施方案》（鲁政字〔2022〕213号）；

（45）《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划》（鲁环委办〔2021〕35号）；

（46）《关于东营市东营区化工产业园等4家园区扩区及四至范围调整的函》（鲁化安转办〔2023〕9号）；

（47）《烟台市生态环境局关于明确2023年建设项目主要大气污染物排放总量指

标替代倍数的通知》（烟环气函〔2023〕2号）；

（48）《关于发布烟台市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）》的通知（烟环发〔2021〕13号）；

（49）《关于进一步规范重点排污单位自动监测及视频监控设备联网工作的通知》（烟环监测函〔2020〕8号）；

（50）《烟台市“十四五”生态环境保护规划》（2022年1月）；

（51）《关于转发<关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知>的通知》（烟环函〔2019〕31号）；

（52）《烟台市人民政府办公室关于印发<烟台市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施细则>、<烟台市打好自然保护区问题整治攻坚战实施细则>和<烟台市打好危险废物治理攻坚战实施细则>的通知》（烟政办发〔2018〕28号）；

（53）《烟台市环境保护局关于印发<烟台市环境保护局建设项目环境影响评价审批监管办法>的通知》（烟环发〔2018〕144号）；

（54）《烟台市打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战实施方案》（烟政办字〔2019〕17号）；

（55）《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（烟政发〔2021〕7号）；

（56）《烟台市生态环境委员会办公室关于发布2022年“三线一单”动态更新成果的通知》（烟环委办发〔2023〕4 号）；

（57）《烟台黄渤海新区发展规划》（2021-2025年）（2021年12月28日）；

（58）《烟台市扬尘污染防治管理办法》（2021年12月29日烟台市政府令第152号公布 自2022年2月1日起施行）。

1.1.4 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

（10）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（11）《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；

（12）《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；

（13）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（14）《危险化学品名录（2015年版）》（国家安全生产监督管理总局 工业和信息化部 公安部 环境保护部 交通运输部 农业部 国家卫生和计划生育委员会 国家质量监督检验检疫总局 国家铁路局 中国民用航空局 2015年第5号公告）；

（15）《重点监管的危险化学品名录（2013年版）》；

（16）《重点监管危险化工工艺目录（2013年版）》；

（17）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2015）；

（18）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（19）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QS/Y 08910-2019）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

（23）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（24）关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生态环境部公告 2019年第4号）；

（25）关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（生态环境部公告2019年第28号）；

（26）《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）；

（27）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；

（28）《石化行业挥发性有机物治理实用手册》；

（29）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（30）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

1.1.5 环评相关依据文件

（1）环评委托书；

（2）项目备案证明文件；

（3）《万华化学（蓬莱）有限公司 10 万 Nm^3/h 合成气分离项目可行性研究报告》；

（4）《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2019〕4 号）；

（5）烟台市生态环境局《关于对蓬莱化工产业园总体发展规划环境影响报告书的审查意见》（烟环审〔2023〕18 号）；

（6）《烟台市环境保护局关于印发<蓬莱市北沟工业聚集区规划环境影响报告书>审查意见的通知》（烟环审〔2016〕22 号）；

（7）建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过对拟建项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定本项目的主要内容，主要污染物产生环节、产生量及工程采取的环保措施、经治理后污染物排放量；分析项目投产后对周边区域环境的影响范围和程度，论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为工程环保设施设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

以建设项目工程特点和所在地环境特征为基础，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，以实现经济发展的同时保护环境为宗旨。评价中力求突出工程特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨；分析论证力求客观公正、实事求是；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制、增产减污的原则；提出环保措施和建议时力求技术可靠、经济合理；充分利用已有资料，在保证报告书质量的前提下，尽量缩短评价周期。

1.3 评价因子、评价重点

1.3.1 评价因子

1.3.1.1 施工期

拟建项目施工建设期的环境影响较小，其影响主要包括建设施工中设备、建材运输等会造成粉尘飞扬，污染环境空气；施工中动用大量施工车辆和设备，其噪声会对周围环境产生一定影响；生活污水和施工废水经处理后回用或损耗，影响较小。这些影响均随施工期的完成而结束。经分析，施工期主要影响因子详见表1.3-1。

表1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO_2、SO_2
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

根据项目工程特性及区域地理环境特征，经分析识别，项目工程运营期间对区域环境空气、地表水和地下水环境、声环境和生态环境均存在不同程度的影响，其中以对环境空气和水环境的影响相对较大，其它影响相对较小。其营运期主要环境影响识别见表1.3-2。

表1.3-2 项目营运期环境影响识别表

名称	产生影响主要内容	主要影响因子
环境空气	[redacted]	VOCs(甲醇)
地表水	生产废水（[redacted]）、生活污水、循环冷却排污水、地面冲洗水、初期雨水排水	pH、COD、氨氮、SS、全盐量、石油类
地下水	生产装置区、污水处理站、污水管线	COD、氨氮
声环境	厂区内的各类设备噪声等	L_{eq}
固体废物	危险废物、一般固废、生活垃圾	—
土壤环境	生产装置区	pH、COD、氨氮等
生态环境	施工期水土流失，营运期对土地、周边植被的影响	—
环境风险	各生产装置、仓库等涉及多种易燃易爆或有毒的危险化学品，存在危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等突发环境事故的可能性。	一氧化碳、氢气

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，确定本次环评评价因子见表1.3-3。

表 1.3-3　环境影响评价因子一览表

专题	污染源	现状评价因子	预测因子
环境空气	工艺废气	（1）基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 （2）其他污染物：VOCs（甲醇）	VOCs
地表水	工业废水 生活污水	pH、盐度、溶解氧、化学耗氧量、磷酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、石油类、叶绿素 a、总氮、总磷、硅酸盐、悬浮物	—
地下水	工业废水 生活污水	（1）阴阳离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}； （2）基本因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、铅、砷、汞、硒、铬（六价）、镉、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烷、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数	COD、氨氮
噪声	各类设备	等效连续 A 声级 L_{eq}（A）	L_{eq}（A）
土壤	废水	（1）建设用地：45 项 ①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共 7 项； 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，共 27 项； ③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 11 项； ④其他项目：石油烃。	—
固体废物	危险废物 一般固废	危险废物和一般工业固体废物产生排放情况	危险废物和一般固废产生排放情况
生态环境	工程占地	用地类型、植被	影响分析
环境风险	原辅材料、中间产品、产品	/	CO

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

——常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，VOCs 及非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中非甲烷总烃标准执行。

——海水执行《海水水质标准》（GB3097-1997）；

——地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；

——噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区；

——土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。

具体标准限值见表 1.4-1～1.4-5。

表 1.4-1　环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（mg/m^3）			标准来源
		1h 平均	日平均	年平均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	NO_2	0.20	0.08	0.04	
3	CO	10.00	4.00	—	
4	O_3	0.2	0.16（日最大 8h 平均）	—	
5	PM_{10}	—	0.15	0.07	
6	$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
7	TSP	—	0.3	0.2	
8	非甲烷总烃	2.0	—	—	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解
9	VOCs	2.0	—	—	

表 1.4-2　海水水质标准（GB3097-1997）

序号	污染物	GB3097-1997		
		第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8～8.5	7.8～8.5	6.8～8.8
2	DO（mg/L）	5	4	3
3	COD（mg/L）	3	4	5
4	石油类（mg/L）	0.05	0.30	0.50
5	无机氮（mg/L）	0.30	0.40	0.50
6	活性磷酸盐（mg/L）	0.030	0.045	0.045
7	铅（mg/L）	0.005	0.010	0.050
8	镉（mg/L）	0.005	0.010	0.010
9	铜（mg/L）	0.010	0.050	0.050
10	锌（mg/L）	0.050	0.10	0.50
11	砷（mg/L）	0.030	0.050	0.050
12	汞（mg/L）	0.0002	0.0005	0.0005

表 1.4-3　地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	耗氧量	mg/L	≤3.0	
5	氨氮	mg/L	≤0.50	
6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	
7	挥发酚	mg/L	≤0.002	
8	氰化物	mg/L	≤0.05	
9	硫化物	mg/L	≤0.02	
10	六价铬	mg/L	≤0.05	
11	氟化物	mg/L	≤1.0	
12	氯化物	mg/L	≤250	
13	硫酸盐	mg/L	≤250	
14	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
15	镉	mg/L	≤0.005	
16	汞	mg/L	≤0.001	
17	砷	mg/L	≤0.01	
18	硒	mg/L	≤0.01	
19	铁	mg/L	≤0.3	
20	锰	mg/L	≤0.10	
21	铅	mg/L	≤0.01	
22	锑	mg/L	≤0.005	
23	铜	mg/L	≤1.00	
24	锌	mg/L	≤1.00	
25	铝	mg/L	≤0.2	
26	苯	mg/L	≤0.01	
27	甲苯	mg/L	≤0.7	
28	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
29	菌落总数	CFU/mL	≤100	

表 1.4-4　声环境质量标准

功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3 类声环境功能区	65	55

表 1.4-5　土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（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						

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
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
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	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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	䓛	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
其他项目						
46	石油烃 （C10~C40）	-	826	4500	5000	9000

1.4.2 污染物排放标准

——有组织废气：VOCs 排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 7

部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 第Ⅱ时段标准要求；

——无组织废气：VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求；

——本项目排入蓬莱西港环保科技有限公司废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放限值相关要求；蓬莱西港环保科技有限公司外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

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

——《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

——暂存、转运执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求；

——《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

具体标准限值见表 1.4-7～1.4-10。

表 1.4-7　本项目废气排放标准

序号	类别	污染物	浓度限值 (mg/m^3)	速率限值(kg/h)	标准来源
1	CO_2 放空气排气筒 P_1	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 第Ⅱ时段标准要求
厂界		VOCs	2.0		《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 2 厂界监控点浓度限值
		甲醇	12		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点

表 1.4-8　项目排水排放执行标准一览表

序号	污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	GB31571-2015 直排限值要求	项目排水执行标准
1	pH 值	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	COD_{cr}	mg/L	50	60	50
3	BOD_5	mg/L	10	20	10
4	SS	mg/L	10	70	10
5	可吸附有机卤化物	mg/L	1	5	1
6	氨氮	mg/L	5	8	5
7	总氮	mg/L	15	40	15
8	总磷	mg/L	0.5	1	0.5
9	总有机碳	mg/L	1	20	1
10	硫化物	mg/L	1	1	1

序号	污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	GB31571-2015 直排限值要求	项目排水执行标准
11	总铜	mg/L	0.5	0.5	0.5
12	石油类	mg/L	1	5	1
13	挥发酚	mg/L	0.5	0.5	0.5
14	甲苯	mg/L	0.1	0.1	0.1
15	乙苯	mg/L	0.4	0.4	0.4
16	异丙苯	mg/L	/	2	2
17	甲醛	mg/L	5	1.0	1.0
18	乙醛	mg/L	/	0.5	0.5

表 1.4-9　区外污水厂废水排放执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD_5	总氮	氨氮	总磷	SS
（GB18918—2002）一级 A	6.5～9.5	50	10	15	5	0.5	10

表 1.4-10　噪声排放标准 （dB（A））

类别	昼间（dB	夜间	依据
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区

1.5　评价等级

1.5.1　大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，选择本项目正常排放的主要污染物，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算其有组织排放和无组织排放最大落地浓度和占标率。本项目最大地面空气质量浓度占标率为 CO_2 放空气排气筒排放的 VOCs 对应的 P=2.44%≥1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定项目大气环境影响评价等级取二级。

1.5.2　地表水环境

本项目产生的废水经厂内污水处理站处理后按照协议要求达到《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放标准和表 3 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后送蓬莱西港环保科技有限公司消毒工段后排海。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目为间接排放。因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次项目为I类建设项目，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，因此判定项目地下水评价等级为二级。

1.5.4 声环境

本项目噪声源主要为各类泵、风机等，所在区域声环境功能类别为3类区，且项目厂址周边200m范围内无敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.5 土壤环境

本项目属污染影响型项目，项目新增占地面积为[redacted]，属于“中型”建设项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”，为I类项目；项目位于蓬莱化工产业园内，厂区及周边1000m区域范围内现状存在耕地等土壤环境敏感目标，拟建项目周边土壤环境敏感程度为敏感。因此判定项目土壤环境评价等级为一级。

1.5.6 生态环境

项目属于污染影响类建设项目，项目选址位于蓬莱化工产业园内万华化学（蓬莱）有限公司已征用地范围内，该园区已取得烟台市生态环境局审查意见（烟环审〔2023〕18号），项目的建设符合规划环评要求，且项目不涉及生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），拟建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B及附录C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害（P4）；本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）表2划分依

据，本项目大气环境风险潜势为III、地表水、地下水环境风险潜势均为Ⅰ，项目环境风险潜势综合等级为III。

因此，确定本项目环境风险评价等级为二级，大气环境评价等级为二级，地表水、地下水风险评价等级均为简单分析。

1.6 评价范围及重点保护目标

1.6.1 评价范围

依据评价等级判定结果确定，本项目环境影响评价范围见表1.6-1、图1.6-1。

表1.6-1 环境影响评价范围一览表

评价专题	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域、边长5km的矩形区域。
地表水	蓬莱西港环保科技有限公司排海口所在海域。
地下水	项目厂区周边20km²的区域范围。
噪声	厂界向外200m范围。
土壤	项目所在厂区内全部范围和厂区占地外1.0km范围。
生态	项目装置区占地范围。
环境风险	大气环境风险评价范围为以项目边界外扩5km范围。 地表水、地下水环境风险评价范围与地表水、地下水章节中的评价范围一致。

1.6.2 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标见表1.6-2和图1.6-1。

表1.6-2 本项目厂址周边环境空气/环境风险保护目标

序号	敏感点		方位	距离本项目边界（m）	户数(户)	人口数(人)	功能	功能区
1.	北沟一村		N	1980	1362	2472	居住	环境空气、环境风险
2.	大姜家村		S	1880	301	712	居住	
3.	西吴家村		S	2180	235	630	居住	
4.	三十里店村		NE	2050	420	1100	居住	
5.	北唐村		SE	1190	393	943	居住	
6.	南唐家		SE	1360	/	486	居住	
7.	徐宋家村		SE	2130	136	342	居住	
8.	孙陶村		SE	1520	350	885	居住	
9.	河润村		SW	2470	197	471	居住	
10.	北沟镇	北沟二村	N	2710	307	772	居住	环境风险
11.		北沟三村	N	2510	346	950	居住	
12.		北沟中心幼儿园	N	2530	—	282	教育	

13.		北沟中心小学	N	2550	—	486	教育
14.		北沟一中	N	2730	—	1008	教育
15.	北沟医院		N	3290	床位数：30		医院
16.	北王绪村		N	4345	1510	2352	居住
17.	南王绪村\高家台子		N	3380	625	1687	居住
18.	碧海豪庭		N	4950	/	2233	居住
19.	北林院村		NE	3460	403	952	居住
20.	王格庄村		NE	4998	408	1056	居住
21.	草店村		NE	4180	424	1094	居住
22.	北罗村		NE	2980	341	890	居住
23.	徐家庄村		NE	3940	179	537	居住
24.	李家庄村		NE	4540	/	300	居住
25.	舒郝村		E	2450	236	563	居住
26.	冶王村		SE	2870	179	481	居住
27.	泥沟村		SE	3440	139	347	居住
28.	孟家村		SE	4490	510	1530	居住
29.	西南王村		ESE	2890	235	623	居住
30.	南罗家村		ESE	3180	220	661	居住
31.	孙家村		ESE	4045	392	771	居住
32.	台上李家村		ESE	4340	210	546	居住
33.	荆家庄村		ESE	4680	193	552	居住
34.	解家村		ESE	4890	208	698	居住
35.	刘家村		S	2820	168	511	居住
36.	曲家庄村		S	2730	74	215	居住
37.	洼沟村		S	4110	/	106	居住
38.	上庄马家村		S	4910	379	1537	居住
39.	腰王村		S	4920	203	689	居住
40.	上庄曲家村		S	4990	397	1257	居住
41.	王梁村		S	5000	280	986	居住
42.	赵刘村		S	5000	386	1368	居住
43.	小姜家村		SW	3030	37	87	居住
44.	两铭村		SSW	3990	307	785	居住
45.	田家村		SSW	4390	153	319	居住
46.	程家村		SSW	4710	/	165	居住
47.	西张家村		SSW	4900	/	351	居住
48.	轩和苑		SW	3660	/	1655	居住
49.	诸由北村		SW	3370	/	511	居住
50.	诸由南村		SW	3450	/	712	居住
51.	观张家村		SW	3780	/	542	居住
52.	诸由观镇中心医		SW	4150	床位数：316		医院

	院						
53.	丛林技校	SW	4310	—	459	教育	
54.	河阳新区	SW	4450	/	545	居住	
55.	丛林小区	SW	4250	/	455	居住	
56.	诸由学校	SW	4265	—	672	教育	
57.	诸由观镇中心幼儿园	SW	4430	—	233	教育	
58.	东河杨村	SW	4420	/	818	居住	
59.	西河阳村	WSW	4970	/	739	居住	
60.	庄头村	WSW	4950	/	650	居住	
61.	苏家沟村	W	2360	/	568	居住	
62.	辛家村	W	2770	/	469	居住	
63.	东台村	W	3250	/	910	居住	
64.	西台村	W	4080	/	583	居住	
65.	西台小学	W	4440	—	233	教育	
66.	后柞杨村	W	4870	/	740	居住	
67.	唐格庄村	W	4070	/	535	居住	
68.	唐家集村	NW	4230	/	736	居住	
69.	东尚家村	NW	4340	/	516	居住	
70.	福海社区	NW	3790	/	668	居住	
71.	小河口村	NW	4760	/	478	居住	
72.	后营村	NW	4220	475	492	居住	
73.	聂家村	NW	3540	836	1267	居住	
74.	李程杨村	NW	5000	/	518		
75.	地表水-丛林寺河	S	2100	地表水			GB 3838-2002 中 IV 类标准
76.	地下水	/	/	拟建场地及地下水径流下游方向的潜水含水层			GB/T14848-2017 中III类水质标准
77.	土壤	/	/	耕地、园地、学校、医院等			/
78.	噪声	/	/	厂界四周			GB3096-2008 中 3 类标准
79.	生态环境	/	/	厂界范围内区域			/

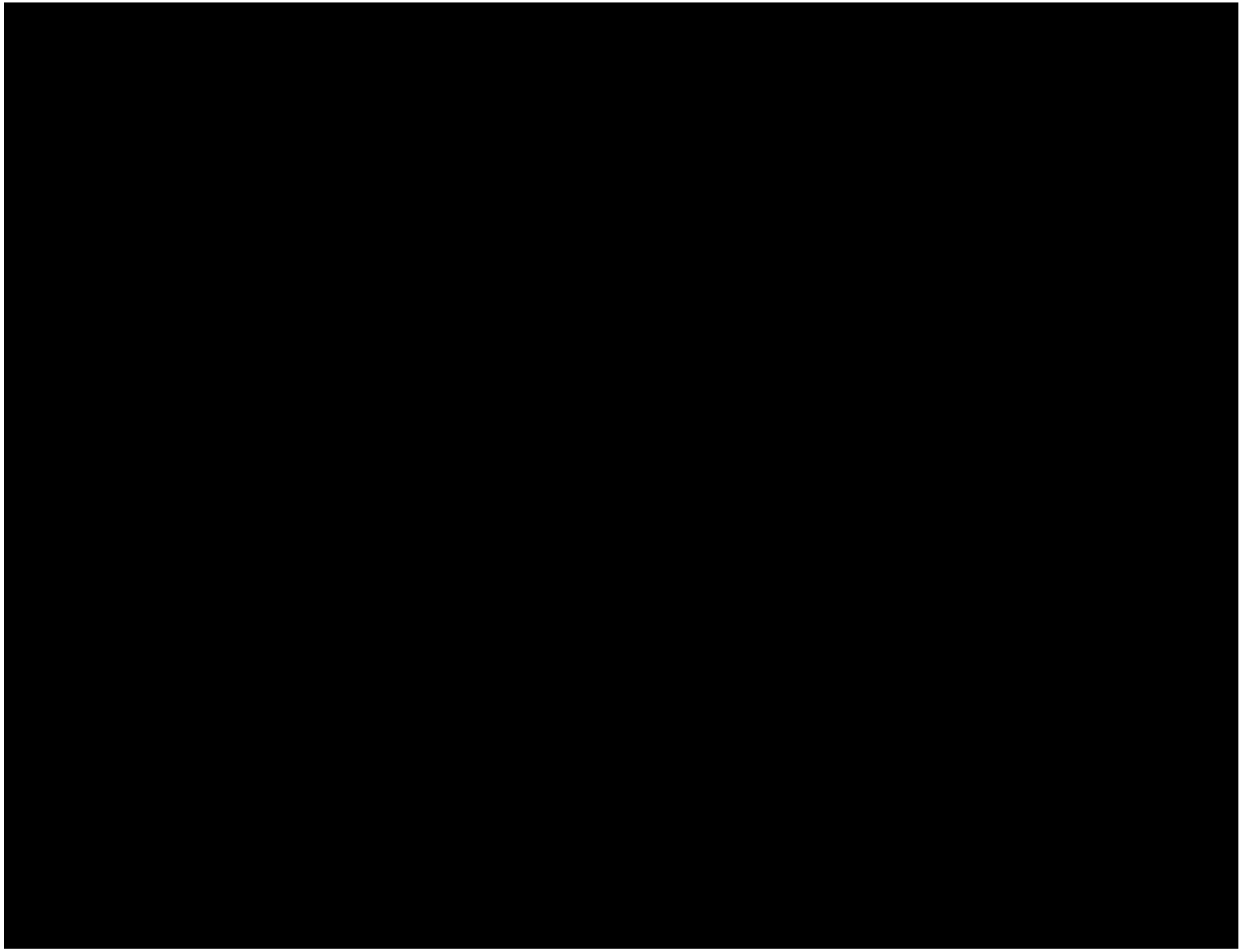


图 1.6-1　各要素评价范围及敏感目标分布图

第2章　在建工程回顾性分析

2.1　企业概况

2.1.1　企业简介

万华化学集团股份有限公司（以下简称“万华化学”），前身为烟台万华聚氨酯股份有限公司，成立于1998年12月20日，于2013年7月正式更名为万华化学集团股份有限公司，2001年在上交所上市，股票简称“万华化学”（600309）。

万华化学主要从事异氰酸酯、多元醇等聚氨酯全系列产品、丙烯酸及酯等石化产品、水性涂料等功能性材料、特种化学品的研发、生产和销售，是全球最具竞争力的MDI制造商之一，欧洲最大的TDI供应商。万华化学是中国唯一一家拥有MDI制造技术自主知识产权的企业，产品质量和单位消耗均达到国际先进水平。为实现“中国万华向全球万华转变，万华聚氨酯向万华化学转变”的战略，万华化学以资本运营为有效辅助手段，在高技术、高资本、高附加值的化工新材料领域突出主业，实施相关多元化发展，争取发展成为国际一流的化工新材料公司。目前，万华化学主营业务类型主要包括四部分：聚氨酯板块、石化板块、精细化学品板块及新兴材料板块。

万华化学在中国烟台、宁波、北京、珠海、四川眉山、上海等地建设有研发、生产基地和商务中心；在美国、日本、印度等十余个国家和地区均设有法人公司和办事处，在匈牙利，万华化学拥有自己的海外生产基地。

万华化学（蓬莱）有限公司成立于2022年1月17日，是万华化学集团股份有限公司控股公司，主要经营范围包括基础化学原料制造、化工产品生产、专用化学产品制造、合成材料制造、塑料制品制造等。

2.1.2　公司项目环评及“三同时”执行情况

万华化学（蓬莱）有限公司目前有在建工程四个，[redacted]。

目前，四个在建工程均处于建设准备阶段，[redacted]

表2.1-1　公司在建工程的环评、“三同时”执行情况一览表

序号	环评报告名称	主要建设内容	批复文号及批复时间	验收情况	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.1.3 总平面布置图

万华蓬莱工业园（即厂区）包括工艺装置区、公用工程及辅助设施区、储运区和行政管理区。其中，工艺装置区主要分布在园区中部和东侧，公用工程及辅助设施区集中分布在园区西侧，储运区分布在园区南端和东北角，行政管理区分布在北部中间位置。

工艺装置区包括[redacted]等；公用工程及辅助设施区包括[redacted]等；储运区包括[redacted]；行政管理区主要为质检楼。

[redacted]。

万华蓬莱工业园总平面布置见图 2.1-1。

2.2 万华蓬莱工业园高性能新材料一体化项目概述

2.2.1 项目概况

根据一体化项目环评批复（烟环审［2022］16 号），一体化项目建设内容包括主体工程、公用工程、配套储运工程和环保工程。[redacted]。

一体化项目组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 万华蓬莱莱工业园高性能新材料一体化项目工程组成表

序号	装置名称	规 模	主要工程内容	备注
一、主体工程				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	新建
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
二、公用工程				
[redacted]	新鲜水系统	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

序号	装置名称	规　模	主要工程内容	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]。	[redacted]
三、储运工程				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
五、辅助工程				

序号	装置名称	规　模	主要工程内容	备注
[redacted]	[redacted]	/	[redacted]	依托
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
六、依托工程				
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	/	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	/	[redacted]	[redacted]

2.2.2　主要原料和产品方案

2.2.2.1　主要原料和辅料

根据一体化项目环境影响报告书，该项目主要原料为丙烷、乙烯、[redacted]等，详见表 2.2-2；辅料详见 2.2-3；燃料为外购天然气、自产燃料气等，不使用煤炭。

表 2.2-2 主要原料消耗情况表

序号	品种	原料消耗量万 t/a	运输方式	储存位置
[redacted]	丙烷	[redacted]	[redacted]	储运罐组
[redacted]	乙烯	[redacted]	管输	不存储
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 2.2-3　辅料消耗表

装置	名称	单位	[redacted]	运输方式	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	t	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

装置	名称	单位	正常年耗量	运输方式	储存位置
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

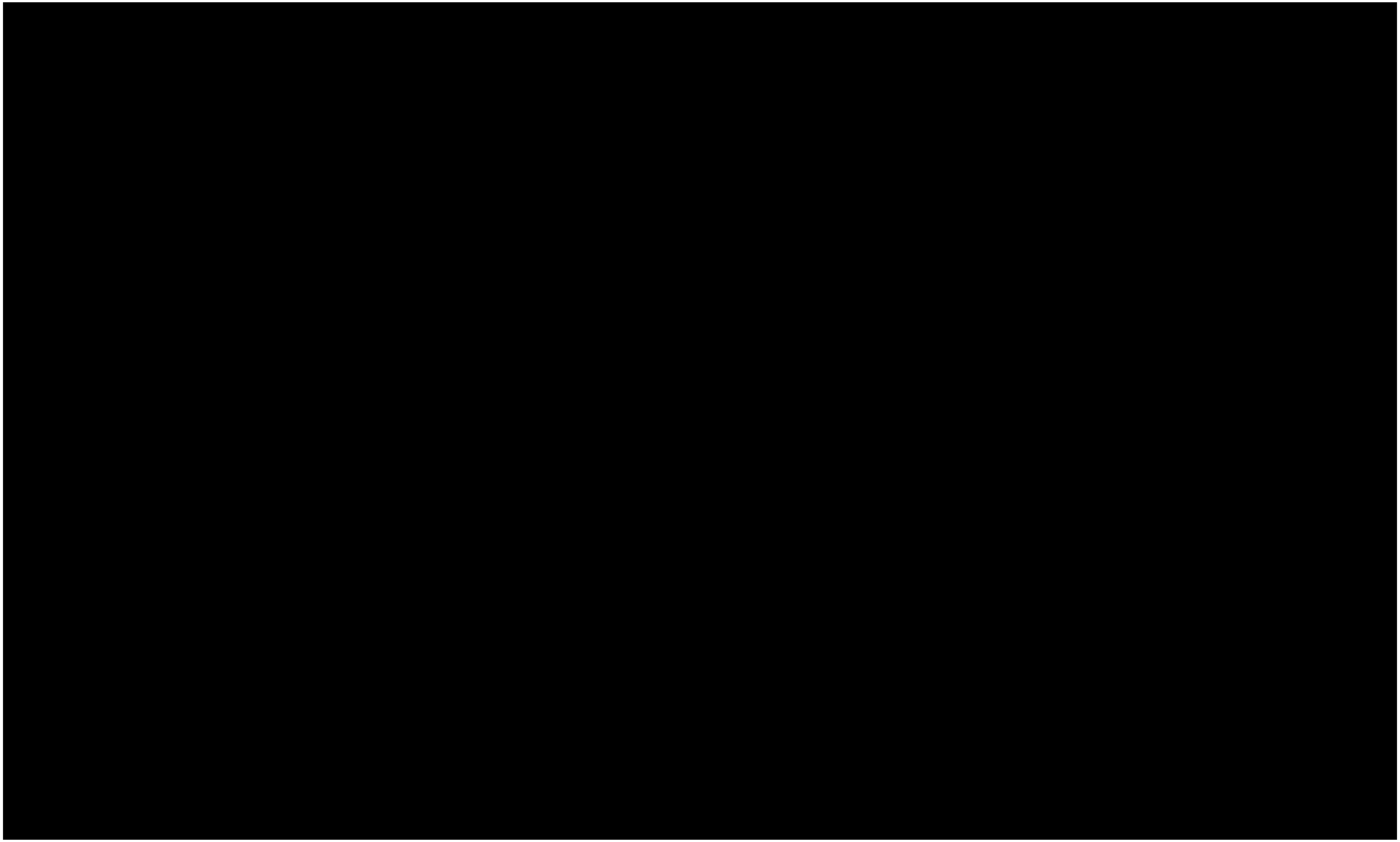
装置	名称	单位	正常年耗量	运输方式	储存位置
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.2.2.2 产品方案及产业链情况

一体化项目产品方案见表2.2-4，一体化项目各装置产业链情况见图2.2-1。

表2.2-4 产品方案表

序号	装置	产品名称	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]		[redacted]	[redacted]



2.2.3 生产装置

一体化项目实际建设的生产装置共 6 套 [redacted] 装置基本情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目生产装置基本情况

序号	装置名称	装置组成	工艺技术或原理	产品名称
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.2.4 公用工程

一体化项目的公用工程是基于整个厂区需求考虑建设，包括厂区给排水、供电、供热、供风、供氮等，本节重点介绍与拟建项目相关的公用工程。

2.2.4.1 给水

全厂区给水系统划分为：生活给水系统、脱盐水给水系统、生产给水系统、回用

水给水系统、循环冷却水系统、冷冻水给水系统、稳高压消防给水系统等。

1.生活给水系统

生活用水主要是为各生产装置及辅助设施提供所需的生活用水和安全用水，主要包括厂前区生活用水及安全淋浴、洗眼器等安全用水。

生活用水由南山水厂市政用水供给，水质满足生活饮用水卫生标准，总供水量 $20m^3/h$。

2.脱盐水给水系统

全厂新建一个脱盐水站，包括一套规模[redacted]凝结水处理装置，采用“除铁+阳床+混床”，工艺所有的成品水进入脱盐水箱，由不同规格的水泵送往工艺装置、除氧器。

根据一体化项目环评报告，一体化项目[redacted]，该项目所需脱盐水共计约[redacted]。

3.生产给水系统

生产给水系统主要是为各生产装置及辅助设施提供所需的生产用水，主要包括生产用水、循环冷却水给水、装置地面冲洗水等。根据《蓬莱化工产业园规划水资源论证报告书》，2025 年[redacted]。

根据一体化项目环评报告，[redacted]。

4.回用水给水系统

回用水由污水处理站回用水单元提供，根据一体化项目环评报告，一体化项目需要回用水用量 $359.43m^3/h$。

5.循环冷却水系统

厂区循环冷却水系统由两部分组成：余热回收系统和开式循环水系统，各装置的余热先通过余热回收站回收综合利用，无法利用的余热再通过开式循环水站换热移除。其中，开式循环水系统随一体化项目建设，余热回收系统单独立项建设。

[redacted]

[redacted]。

表 2.2-6　一体化项目各装置循环水用量表

序号	装置名称	循环水用量 m^3/h	依托的余热回收站及其供给能力	配套的循环水站及其供给能力
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				
[redacted]				

6.冷冻水给水系统

[redacted]

表 2.2-7　本项目冷冻站相关信息表　m^3/h

[redacted]	装置名称	[redacted]	[redacted]	冷冻水机组数量（台）	制冷剂	冷冻水进/出温度℃	[redacted]
[redacted]					氟利昂 R123		
[redacted]							
[redacted]							
[redacted]							
[redacted]		/		/	/	/	
[redacted]		/		/	/	/	
[redacted]		/		/	/	/	

7.稳高压消防给水系统

消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力为 0.7~1.2MPa，消防水量不小于 1050L/s（3780m³/h）。

给水及消防水站内设置 3 台电动消防水泵和 3 台柴油消防泵（备用泵）；泵房旁设置 6 座生产-消防水池，50×35×8m³，其中消防水储备量不小于 30000m³，并采取消防水不被动用的措施。工艺装置区、罐区设固定式消防水炮保护。

2.2.4.2 排水

按照清污分流的原则，厂区排水系统划分为：生产废水、生活污水系统、初期雨水系统、清净雨水系统、事故废水系统。

1.生产废水：主要为工艺装置生产废水、地面冲洗水，经泵提升后，排入污水处理站处理。

2.生活污水系统：主要用于收集和排放建筑物内卫生间等设施的生活污水，生活污水先排入污水处理装置预处理后，再排入蓬莱西港环保科技有限公司污水处理厂处理。

3.初期雨排水系统：收集工艺装置区地面冲洗水及污染区初期雨水，在各工艺装置区和罐区就近设置初期雨水池进行收集，初期雨水重力排入初期雨水池，通过初期雨水提升泵加压，经管廊敷设送至厂区污水处理站进行处理。

4.清净雨水排水系统：主要用于收集和排放辅助设施、公用工程设施以及屋面、道路等非污染区的清净雨水，以及各装置污染区的后期清净雨水。共设 1 处雨水排放口，设 1 座 9000m³雨水监控池。

5.事故废水系统：新建消防事故应急池 1 处共 2 座，每座事故池容积 26000m³。消防事故水首先进入初期雨水收集池，收集池容纳不下的废水通过雨水管网、事故水管网流入消防事故应急池。消防事故池废水需经过分析化验确认其污染性质后，确定处理方案或外运专项处理。

2.2.4.3 供电

厂内建 1 座 220kV 总变电所，考虑由就近的 220kV 栾家站、220kV 沈余变电站和国家能源蓬莱发电有限公司引来 4 回 220kV 电源，作为供电电源，满足双电源要求。

2.2.4.4 供热

蒸汽来自国家能源蓬莱发电有限公司，可供 1.0MPaG、210℃蒸汽 [redacted]；4.0MPaG、380℃蒸汽 [redacted]。蒸汽进入各装置后采用锅炉水减温减压后使用。

根据一体化项目环评报告，该项目消耗 1.0MPaG、210℃蒸汽 46.82 t/h；4.0MPaG、380℃蒸汽 164.46 t/h，合计 [redacted]。

2.2.4.5 供氮

空分装置的设计制氧能力 [redacted]、设计供氮规模为 [redacted]。该装置负责向[redacted]，向全厂各用户提供 [redacted] 个规格的氮气，[redacted]。

根据一体化项目环评报告，该项目所需约 12600 Nm^3/h 的氮气。

2.2.4.6 一体化项目公共工程消耗汇总

根据一体化项目环评报告，该项目公用工程消耗见表 2.2-8。

表 2.2-8 一体化项目公用工程消耗

名称		单位	用量	使用规律
[redacted]		m^3/h	[redacted]	间歇
脱盐水	脱盐水	m^3/h	[redacted]	连续
	[redacted]	t/h	[redacted]	连续
[redacted]		m^3/h	[redacted]	连续
[redacted]		m^3/h	[redacted]	连续
[redacted]		m^3/h	[redacted]	连续
4.0MPa 蒸汽		t/h	[redacted]	连续
1.0MPa 蒸汽		t/h	[redacted]	连续
[redacted]		Nm^3/h	[redacted]	连续
仪表空气		Nm^3/h	[redacted]	连续
压缩空气		Nm^3/h	[redacted]	连续
[redacted]		[redacted]	[redacted]	连续

2.2.5 储运工程

一体化项目的储运工程是基于整个厂区需求考虑建设，包括储存系统、仓库、装卸系统等。

2.2.5.1 储存系统

共建设各类储罐 223 个、[redacted]。

2.2.5.2 仓库

1.化学品库：建设甲类化学品库 4 座，[redacted]。建设乙类化学品库 1 座、建筑面积 [redacted]；建设丙类化学品库 1 座、建筑面积 [redacted]；丁戊类化学品库各 1 座、建筑面积 [redacted]。

2.产品仓库：包括 [redacted]，占地面积分别为 [redacted]

2.2.5.3 装卸系统

设置 4 个装卸站，包括装卸车站、[redacted]装卸车站、[redacted] 装卸车站和[redacted]卸车站。

2.2.6 环保工程

本节重点介绍与本项目相关的全厂区考虑的环保设施，不再单独介绍一体化项目中与本项目无关的生产装置配套的环保设施。

2.2.6.1 全厂 RTO 炉

全厂 RTO 炉共包括 3 套蓄热式热力氧化炉（RTO），每台负荷控制在 [redacted]，用于处理包括一体化项目中 [redacted]等生产装置产生的废气。其中，单台 RTO 设计处理规模：[redacted]。

废气经 RTO 工艺处理后，烟气中 SO_2、NO_X、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区排放浓度限值要求，乙醛、甲醛、环氧乙烷、甲醇、丙酮、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲苯、乙苯和 VOCs 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）排放浓度限值要求。

（1）工艺原理

来自上游装置的有机废气混合后，进入 RTO 装置，采用蓄热式焚烧炉 RTO 进行热氧化，使尾气中的 C、H、O 化合物氧化分解为 CO_2 和 H_2O，经过处理后的达标尾气通过 30m 烟囱排放。

[redacted]

[redacted]

（2）工艺流程

[redacted]

2.2.6.2 UT 焚烧炉

UT 焚烧炉接收 [redacted] 等各装置产生的废气和废液，共设置两条焚烧处理线，该[redacted]。

（1）工艺流程简述

焚烧系统工艺流程：助燃风机+低 NOx 燃烧器+废热锅炉+SNCR（预留）+省煤器 2+急冷塔+干法脱酸系统+活性炭系统+布袋除尘器+GGH1 烟气换热器+预冷塔+脱

酸系统（二级碱洗塔）+GGH1 烟气换热器+GGH2 烟气换热器+SGH 蒸汽换热器+SCR 脱硝系统+GGH2 烟气换热器+省煤器 1+引风机+烟囱。

[redacted]

（2）废液储存、输送系统

本项目设置废液储罐，储罐出口配置过滤器。废液输送泵采用离心泵，泵出口设置回流到各自储罐的回流管线，回流管线上设置压力调节阀，以稳定泵出口压力，以满足不同热值物料的输送要求。

（3）燃烧器

燃烧器位于炉膛的顶端，燃烧器采用低氮燃烧技术，从源头降低 NOx 产生。燃烧器包含燃烧喷枪和控制阀组系统，现场送来的废气、废液、辅助燃料和助燃风将分别送至燃烧器和炉膛不同位置。燃烧器内部形成旋转切向进料，以保证最大混合和焚毁效率。

[redacted]

[redacted]

通过设置合理的进料方式，在炉膛不同温度区间内制造富氧和贫氧区，内部切向混合进料，保障废气、废液等充分燃烧。

表 2.2-9　燃烧器技术规格

燃烧器类型:	1 套	低氮燃烧器
功率:	MW	[redacted]
助燃空气调节比	-	[redacted]
辅助燃料调节比	-	[redacted]
废气调节比	-	[redacted]
废液调节比	-	[redacted]
助燃空气总量:	Nm^3/h	[redacted]
点火空气量:	Nm^3/h	[redacted]
点火燃料气（天然气）	Nm^3/h	[redacted]
点火燃烧器:	-	燃气/ 带电离检测
材质:	-	SS

（4）余热利用系统

废热锅炉由汽包、膜式水冷壁、过热器管束、蒸发器管束、省煤器 2、省煤器 1 和其他辅助设备组成。

针对本项目含灰焚烧炉的特点，采用垂直布置自然循环水管锅炉。整个锅炉系统包含五段，其中第一段为膜式壁焚烧室，第二段为膜式壁空腔，第三段为锅炉对流段（包含过热器、蒸发器），第四段为省煤器 2，第五段为省煤器 1。

[redacted]

[redacted]。

（5）烟气净化系统

①急冷塔

[redacted]

②袋式除尘器系统

[redacted]

③脱酸系统

[redacted]

④脱硝系统

[redacted]

2.2.6.3 火炬系统

本项目设置地面火炬和高架火炬作为全厂事故排放以及放空配套的安全设施。

（1）开放式地面火炬

为适应不同工况和排放气流量变化的要求，地面火炬采用分级燃烧、自动分级控制。即根据火炬气排放压力、事故排放等不同情况将地面燃烧器分成多级，形成不同级别燃烧系统。每级燃烧系统通过排放气的压力来控制，从而达到分级燃烧的目的。

（2）高架火炬

表 2.2-10 本项目火炬设计基本参数

火炬名称	高度 m	内径 m	设计火炬气最大放空量 t/h

2.2.6.4 污水处理设施

污水处理站共有 4 个处理单元，分别是高浓度废水处理单元设计[redacted]。经回用单元处理后出水 60%回用，40%浓水经浓水处理单元处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《石油化学工业污染排放标准》（GB31571-2015）直接排放限值要求后，通过“一企一管”排入蓬莱西港环保科技有限公司。厂区污水处理站出水排入该污水厂消毒工段后经其排污口排放，详见附件 6。

污水处理站处理工艺详见图 2.2-2。

[redacted]

图 2.2-2 污水处理站工艺流程示意图

1、高浓度废水处理单元

废水进入调节池 A 混合调匀，经过中和池调节 pH 后溢流进入调节池 B，再由调节池 B 提升泵送至配水井。配水井进水设置调节阀，自动控制每组进水流量。配水井设置营养盐（尿素等氮源）投加装置、温度和 pH 调节系统，经过调解后的废水由提升泵输送至分水包与 IC 厌氧反应器回流水混合后进入反应器内，IC 厌氧反应器出水自流至产水池，经提升泵输送至综合废水处理单元进一步处理。

在废水的厌氧处理过程中，废水中的有机物经大量微生物的共同作用，被最终转化成甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨。在此过程中，不同的微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成复杂的生态系统。

厌氧降解过程可以分为四个阶段：

（1）水解阶段

高分子有机物因相对分子质量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为微生物直接利用。因此它们在第一阶段被微生物胞外酶分解为小分子。例如蛋白质被蛋白酶水解为短肽及氨基酸等。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为微生物所用。

（2）发酵（或酸化）阶段

在这一阶段，上述小分子的化合物在发酵细菌（即酸化菌）的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。发酵可以被定义为有机物既作为电子受体又作为电子供体的生物降解过程，这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸（VFA）、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。与此同时，酸化细菌也利用部分物质合成新的细胞物质，因此当废水厌氧处理过程中无酸化阶段时产生的剩余污泥更多。

在厌氧降解过程中，酸化细菌对酸的耐受力必须加以考虑。酸化过程在pH下降到4时仍可以进行。但是产甲烷过程的最佳pH在6.5~7.5之间，因此pH的下降会减少甲烷生成和氢的消耗，并进一步引起酸化末端产物组成的改变。厌氧过程因之恶化，严重时可使甲烷的形成完全中止。

（3）产乙酸阶段

该阶段主要是将水解产酸阶段产生的两个碳以上的有机酸或醇类等物质转换为乙酸和可被甲烷菌直接利用的小分子物质的过程。

（4）产甲烷阶段

在这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇等被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

在厌氧反应器中，所产甲烷的70%由乙酸歧化菌产生。在反应中，乙酸中的羧基从乙酸分子中分离，甲基最终转化为甲烷，羧基转化成二氧化碳，在中性溶液中，二氧化碳以碳酸氢盐的形式存在。

另一类产甲烷的微生物是能利用氢气和二氧化碳形成甲烷的细菌（可称之为嗜氢甲烷菌）。在反应器正常条件下，它们形成占总量30%的甲烷。大约一半嗜氢甲烷菌也能利用甲酸。

废水处理装置高浓度废水处理装置产生的沼气，统一收集，经脱硫塔脱硫后储存至沼气储柜，经加压风机送至UT装置焚烧炉处理，[redacted]

[redacted]。

沉淀池产生的污泥排至污泥池，由污泥泵输送至污泥脱水机处理，滤液排至收集水池，再由提升泵送至调节池，泥饼外运处理。高浓度废水处理单元进出水指标见表 2.2-12，工艺流程见图 2.2-3。

表 2.2-12　高浓度废水处理单元进出水指标

序号	项目	单　位	进水设计值	出水设计值
1	温度	℃	[redacted]	[redacted]
2	pH	/	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

2.2-3　　理　元工

2、综合废水处理单元

（1）工艺流程及主要构筑物

综合废水处理单元设置 4 个调节池，各股废水先进入调节池均质混合后经过配水井进入中和池，在中和池中调 pH 后，进入纯氧曝气活性污泥系统，去除有机物、氨

氮和总氮，处理后的废水进入回用预处理单元。

①调节池

1#调节池[redacted]。

2#调节池：[redacted]

3#调节池：[redacted]。

4#调节池：[redacted]

②中和池

[redacted]

③纯氧曝气活性污泥系统：

[redacted]

综合废水处理单元的工艺流程详见图 2.2-4。

（2）进出水质要求

综合废水处理单元进出水质要求详见表 2.2-13。

表 2.2-13　综合废水处理单元进出水指标

序号	项目	单位	进水设计值	出水设计值
1	水温	℃	[redacted]	[redacted]
2	pH 值	/	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

序号	项目	单位	进水设计值	出水设计值
[redacted]				

图 2.2-4 理 元工 图

3、回用水处理单元

（1）回用预处理

①高密度沉淀池

高密度沉淀池前端设置配水构筑物。二沉池出水、生物滤池反洗废水、超滤反洗废水、反渗透冲洗废水、中和废水，首先进入配水构筑物进行混合并均匀配水到 2 系列高密度沉淀池。在高密度沉淀池的混凝区首先投加氢氧化钠，然后投加混凝剂，在高密池的絮凝区投加絮凝剂，去除混合废水中 SS、TP、硬度、二氧化硅和部分 COD。

高密度沉淀池下游设置 pH 调节池，投加酸，用于出水 pH 回调。高密度沉淀池出水重力流入臭氧氧化池。

②臭氧氧化池

高密度沉淀池出水自流进入臭氧接触池。在臭氧接触池，通过臭氧扩散器使臭氧气体被分成无数微小的气泡，实现臭氧从气相向液相进行质量传递的过程，在接触池

后的反应室内，提供了必需的反应时间，使溶解臭氧有时间进行反应。在经臭氧化后，水中难生物降解的长链、大分子有机物转化为较小且可生物降解的有机物，同时臭氧还增加了水中的溶解氧含量。

臭氧接触池设计处理后的出水 COD 为 35mg/L。

③生物滤池

臭氧接触池出水提升至生物滤池内，通过滤池内滤料的截留作用和滤料上附着的微生物的净化作用，使污水的 COD 和悬浮物得到有效去除。生物体繁殖与悬浮固体截留将会逐渐堵塞生物滤池内的滤床，运行一段时间后，需要进行反冲洗，冲洗过程为气水联合冲洗。正常冲洗过程与计时器连锁，由各个生物滤池内的水头损失计进行控制。正常冲洗过程为，经提升送去含盐混合系列均质池。反洗用风由反洗风机提供。曝气用风由罗茨风机提供。生物滤池出水进入超滤进水池。

生物滤池出水中 COD 控制在 30mg/L 以下。

[redacted]

2.2-5

（2）回用单元

①超滤（UF）

[redacted]

[redacted]

②反渗透（RO）

[redacted]

③反洗废水处理

[redacted]

回用水处理单元工艺流程图见图2.2-6，进出水指标见2.2-14。

图 2.2-6　回用水　元　　图

表 2.2-4　回用预处理及回用单元进出水指标

序号	项目	单位	回用预处理单元进水设计值	回用预处理单元出水及回用单元进水设计值	回用单元产水设计值
1	水温	℃	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	pH 值	/	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

4.浓水处理单元

（1）高密度沉淀池

超滤反渗透系统出水，在高密度沉淀池的混凝区首先投加氢氧化钠，然后投加混凝剂，在高密池的絮凝区投加絮凝剂，去除混合废水中 SS、TP、硬度、二氧化硅和部分 COD。高密度沉淀池下游设置 pH 调节池，投加酸，用于出水 pH 回调。高密度沉淀池出水重力流入营养投加池 I。

（2）营养物投加池 I

为后续反硝化生物处理单元补充足够的碳源、磷源及氮源，满足微生物的生长需求及一级反硝化对碳源的需求。

（3）一级 DN 反硝化滤池反硝化滤池（DN 反硝化滤池 I）

去除总氮，将总氮降低至较低水平。

（4）营养物投加池 II

为二级反硝化提供碳源。

（5）二级 DN 反硝化滤池（DN 反硝化滤池 II）

进一步去除总氮，确保出水总氮达标。

（6）高级氧化工艺（臭氧接触池+生物滤池）：

高级氧化工艺由两个工艺单元组成，即臭氧接触氧化池及生物滤池，考虑本项目在该工艺段需进一步除磷以确保出水 TP 达标，因此在生物滤池前增加一座混合池。

①前臭氧接触氧化池（浓水处理）

通过预臭氧氧化去除废水中难降解的 COD，同时将一部分难降解有机物转化为可生物降解的有机物，提高废水 B/C 比。

②混合池

在混合池中投加聚合氯化铝及少量絮凝剂，使废水中一部分的无机磷转化为无机磷酸盐沉降物，并在后续的生物滤池单元得到进一步去除。

③生物滤池（浓水处理）

通过好氧微生物去除可生化降解有机物，进一步降低 COD、TOC。截留悬浮物及化学反应产生的无机磷酸盐沉降物，确保出水悬浮物达标，同时降低废水中无机磷浓度。

（7）AOP 接触氧化池

通过臭氧+双氧水高级氧化工艺去除剩余的难降解 COD，使废水的 COD、TOC 达到排放标准。

（8）GAC 活性炭滤池

通过活性炭滤池工艺进一步确保去除浓水剩余的难降解 COD 和 TOC，使废水的 COD、TOC 达到排放标准。GAC 作为安保措施，当前序废水达标时进行超越。

（9）观察监测池

AOP 接触氧化池出水进入观察池，检测达标后通过提升泵排放，不达标废水回流浓水高密度沉淀池。

（10）高速气浮池

反硝化滤池反冲洗废水、生物滤池的反洗废水、GAC 活性炭滤池反洗废水排入反洗废水池，再通过提升泵提升至高速气浮池，去除反洗废水中的悬浮物后，清净废水回到主工艺流程，进行循环处理。

浓水处理单元进出水指标见表 2.2-15。

表 2.2-15　浓水处理单元进出水指标

序号	污染物	单位	设计进水指标	设计出水指标
1	pH 值	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

5、污泥处理单元

高密池产生的化学污泥、生化产生的剩余污泥排入污泥浓缩罐进行储存和浓缩，然后提升进离心脱水机进行脱水，脱水后的污泥含水率约为 80%，脱水污泥采用螺旋输送机送入污泥料仓，定期外运处理。

气浮池排出的油泥、浮渣排入污泥浓缩罐进行重力浓缩，浓缩后的污泥含水率约 98%，然后送入离心脱水机进行脱水，脱水后的污泥含水率约为 80%，由螺旋输送机送入污泥料仓进行储存，定期外运处理。

污泥浓缩罐上清液和脱水机滤液排入处理场进行处理。

2.2.6.6 固废站

本项目建设甲类固废站 1 座，丙类固废站 2 座[redacted]。

新建甲类非 3，4 项固废站 1 座，建筑面积为 [redacted]，划分为三个防火分区，每个防火分区的面积为 [redacted]。

自用丙类固废站 1 座，建筑面积均为 [redacted]，划分为 2 个防火分区，每个防火分区的面积均为 [redacted]。

2.2.7 污染物处理及排放达标情况

2.2.7.1 废气

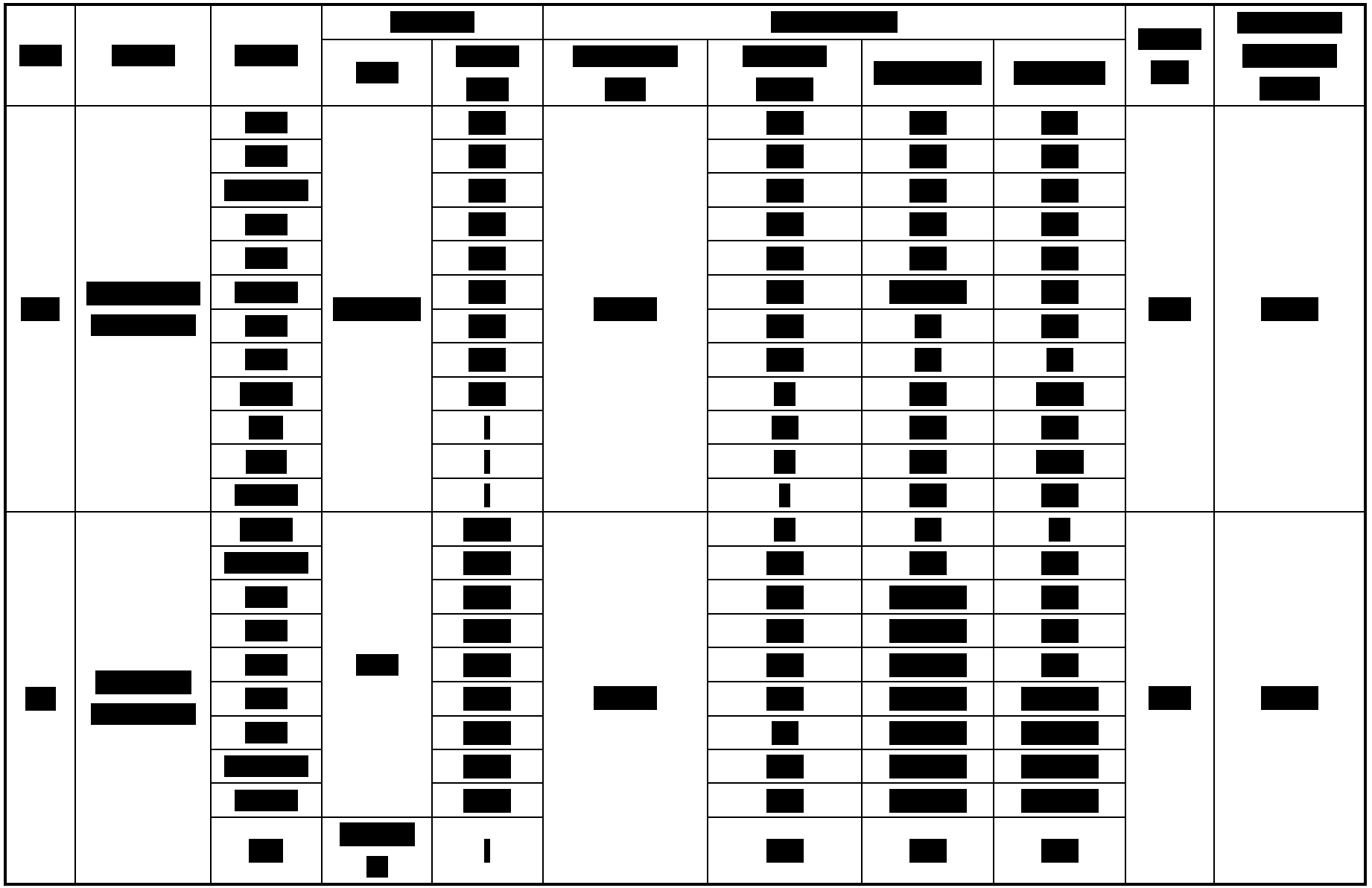
1.有组织排放废气

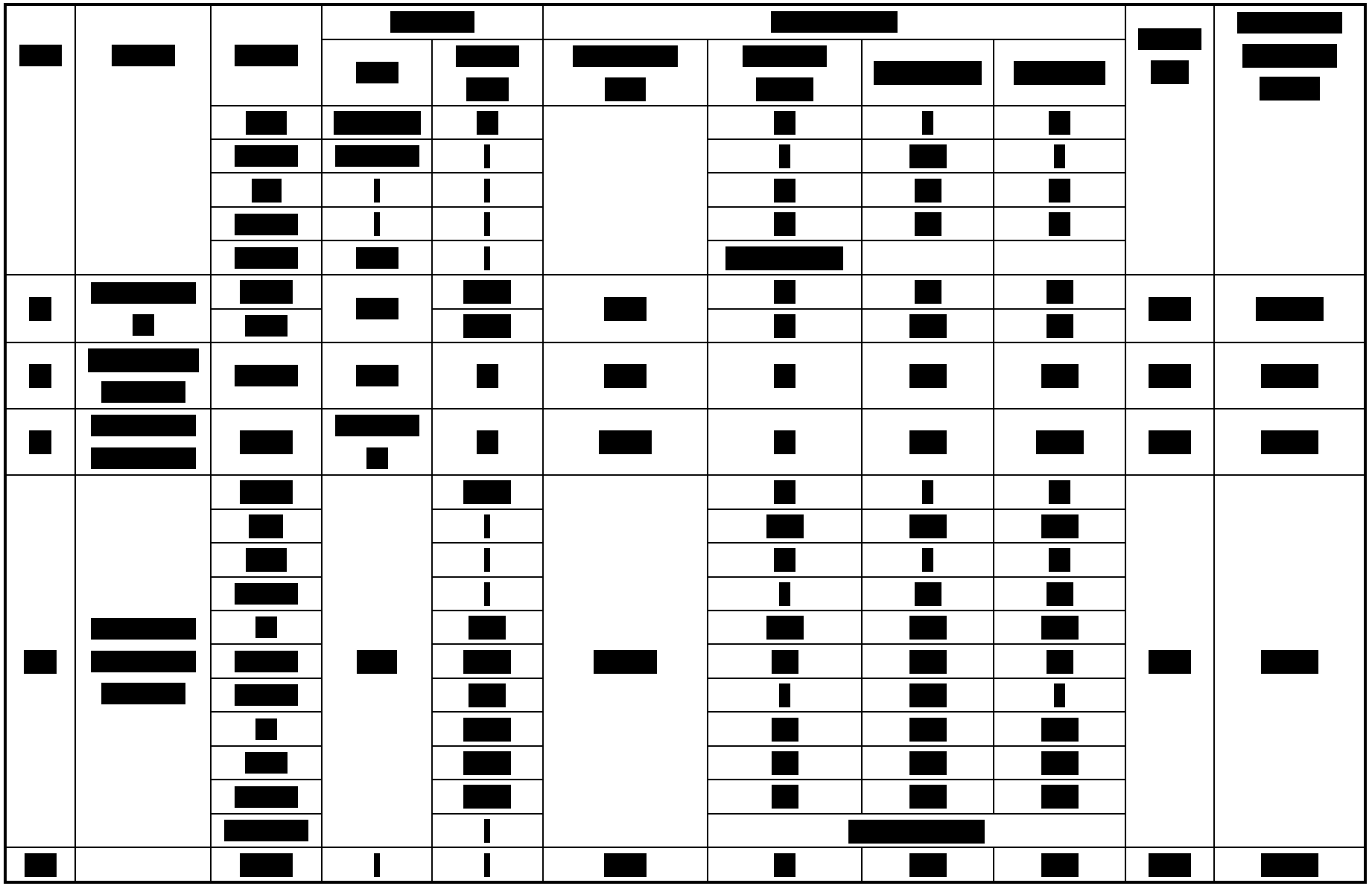
根据一体化项目环评报告，项目有组织废气主要包括生产装置工艺过程、储运和环保设施的有组织排放废气，主要污染物包括 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs、甲醇、环氧丙烷、丙酮、甲醇、乙苯、乙醛、甲醛、环氧乙烷、氯甲烷等。

各有组织废气经处理后，SO_2、NOx、颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值；VOCs、甲醇、环氧丙烷、丙酮、甲醇、乙苯、乙醛、甲醛、环氧乙烷、氯甲烷等能够满足《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 1 及 2 有机特征污染物浓度限值；氯化氢、CO、二噁英能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 1 浓度限值；污水站排放口废气均能满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/ 3161—2018 ）表 1 排放限值，详见表 2.2-25。

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]





[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]				[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]		
		[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]）				

2.无组织排放废气

无组织废气主要为挥发性有机物流经的设备与管线组件，包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等动静密封点泄漏，污染物为 VOCs。

根据一体化项目环评报告，该项目无组织排放情况见表 2.2-25，厂界无组织 VOCs 能够《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）限值要求。

表 2.2-25　一体化项目无组织废气污染物产生排放情况一览表

序号	排放源	排放量 t/a
1	[redacted]	172.26
2	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	/
4	[redacted]	2
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.2.7.2　废水

根据一体化项目环评报告，该项目废水主要为工艺高浓度废水、高含盐废水、低浓度污水、生活污水和初期雨水，总产生量约 622.4m^3/h。其中：

（1）高浓度废水，来自[redacted]送污水处理站高浓度废水处理单元处理后进入综合废水处理单元处理；

（2）高含盐废水，[redacted]直接进入浓水处理单元处置；

（3）低浓度污水、生活污水和初期雨水产生量约为 502.2m^3/h，送污水处理站综合废水处理单元处理。低浓度废水来自各生产装置的生产废水和公辅设施、储运及环保工程排水，其中，公辅设施排水主要来自循环水站排污（开式循环水系统、满负荷状态）373.73 m^3/h、脱盐水站（一体化项目使用量 538.71 m^3/h 前提下）浓水 30.95 m^3/h；储运工程排水来自水洗塔废水；环保工程排水来自 UT 焚烧炉的锅炉排污水和焚烧炉

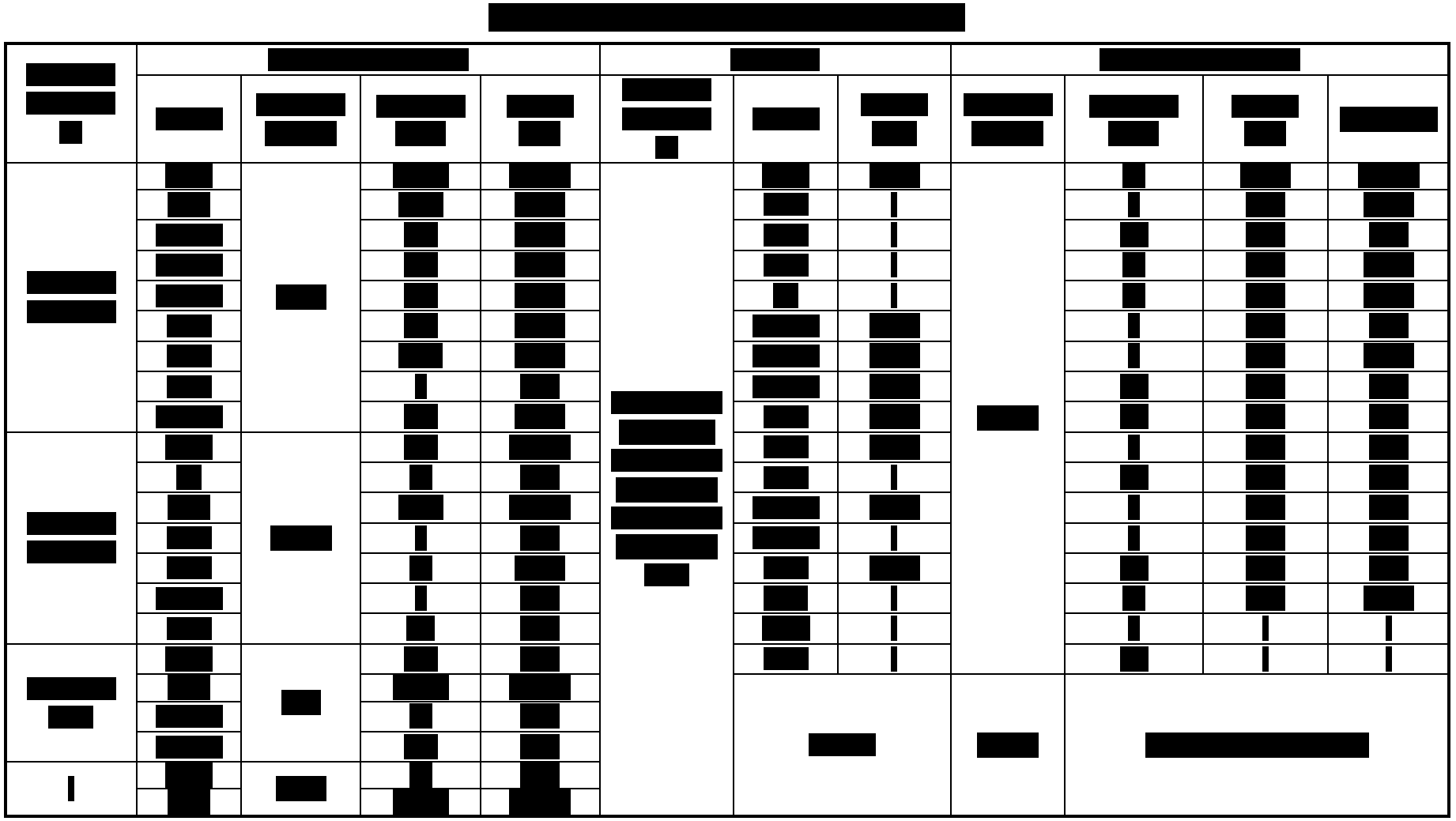
洗涤塔废水。

综合废水处理单元出水经回用单元处理后 60%回用，40%浓水经浓水处理单元处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《石油化学工业污染排放标准》（GB31571-2015）直接排放限值要求后，通过“一企一管”排入蓬莱西港环保科技有限公司。

该项目废水主要污染物及排放情况详见表 2.2-27。

2.2.7.3 固废

根据一体化项目环评报告，该项目危险废物产生量约为 33799.89t/a、[redacted]。其中，危险废物中经厂内 UT 焚烧炉处置的共计 30089.89 t/a。



2.3 [redacted]项目概况

2.3.1 项目概况

[redacted]

该项目新建工程详见表 2.3-1，依托工程见表 2.3-2。

表 2.3-1 [redacted]项目新建工程组成一览表

序号	装置名称	规模	主要工程内容
一、主体工程			
1.1	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]。
[redacted]	[redacted]		[redacted]
三、储运工程			
3.1	[redacted]	[redacted]	[redacted]
3.2	[redacted]	[redacted]	[redacted]

序号	装置名称	规模	主要工程内容
四、环保工程			

表 2.3-2　润肤剂项目依托工程组成一览表

序号	装置名称	规模	主要工程内容
		/	
		/	

序号	装置名称	规模	主要工程内容
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]。
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]			
[redacted]	UT 焚烧炉	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.3.2 原辅材料与资源消耗

项目原辅材料消耗及来源情况见表 2.3-3，主要资源消耗详见表 2.3-4。

表 2.3-3 项目原辅材料消耗情况一览表

[redacted]						
[redacted]						
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]						
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 2.3-4　项目资源消耗情况一览表

序号	项目	单位	消耗量	来源
3				
4				

2.3.3　产品方案

项目产品方案见表 2.3-5。

表 2.3-5　项目主要产品方案一览表

	产品名称	年产生量 t/a	

2.3.4　生产装置

润肤剂项目生产装置包括乙醛装置和 1,3 丁二醇装置，各装置基本情况详见表 2.3-6。

表 2.3-6　项目生产装置基本情况

	装置名称	装置组成	工艺技术或原理	产品名称
2				

2.2.5 污染物处理及排放达标情况

2.3.5.1 废气

1.有组织废气

根据[redacted]项目环评报告，项目有组织排放废气包括工艺废气、储罐呼吸废气、装卸废气和灌装废气，废气去向主要为UT焚烧炉[redacted]水洗塔和储运罐区水洗塔，具体如下：

1.工艺废气

（1[redacted]：吸收塔废气，废气量约4500m³/h，连续排放，主要污染物为VOCs、乙醛、乙醇、乙酸乙酯、CH_4等。

（2）[redacted]废气量约 40m³/h，连续排放，主要污染物为 VOCs、乙醛[redacted]；②[redacted]，废气量约 100m³/h，连续排放，主要污染物为 VOCs、乙醇、乙酸乙酯等；③[redacted]，废气量约 100m³/h，连续排放，主要污染物为 VOCs、乙醇、正丁醇等。

上述工艺废气均送 UT 焚烧炉处理。

2.储罐呼吸废气

（1）[redacted]）：采用顶空链接方式收集，依托储运罐区水洗塔水洗后排放，主要污染物为[redacted]，按 VOCs 计，产生量约为 3.07t/a。

（2）[redacted]（位于[redacted]装置区）：采用顶空链接方式收集，由[redacted]按 VOCs 计,产生量约为 0.024t/a。

（3）[redacted]丁醛储罐、加氢粗产品罐（位于[redacted]）：采用顶空链接方式收集，依托 UT 焚烧炉处理，主要污染物为 VOCs，产生量约为 0.006t/a。

3.装卸废气

（1[redacted]：采用密闭装车，收集的废气送[redacted]水洗塔水洗后高空排放，主要污染物为 VOCs，产生量约为 0.003t/a。

（2）[redacted]：采用密闭装车，收集的废气返回乙醛装置吸收塔，主要污染物

为 VOCs，产生量约为 2.13t/a。

（3[redacted]。

4.灌装废气

[redacted]灌装采用密闭自动灌装线，灌装废气由密闭灌装机顶部负压收集，送[redacted]水洗塔水洗后高空排放，VOCs 产生量约 0.99t/a。

经收集处理后的废气中 VOCs、乙醛、甲醛、甲醇均能满足《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 1 有机特征污染物浓度限值要求。项目废气产生及排放情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7　润肤剂项目废气污染物排放情况表

编号	污染源	废气来源	污染物	治理措施		污染物排放			排放口参数			年排放量 t/a	备注
				工艺	处理效率%	废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	高度（m）	直径（m）	烟温 ℃		
P1													
PUT													

注：根据润肤剂项目环评报告，本表所列主要有组织排放为润肤剂水洗系统废气排放和储运罐区水洗系统新增排放、UT 焚烧炉新增特征污染物排放。

2.无组织废气

根据[redacted]项目环评报告，项目挥发性有机物无组织排放主要来自于：储罐大小呼吸气、装卸过程无组织排放、装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气等。无组织废气产生排放情况详见表 2.3-8

表 2.3-8 [redacted]项目无组织排放表

面源编码	名称	参数			污染物排放量
		长	宽	源高	VOCs
		m	m	m	t/a
M1	[redacted]	26	47	8	[redacted]
M2	[redacted]	21	47	8	[redacted]
M3	[redacted]	100	75	2	[redacted]
M4	[redacted]	70	131	8	[redacted]
M5	[redacted]	83	153	2	[redacted]
合计					16.748

2.3.5.2 废水

项目废水总产生量约 78.147m^3/h [redacted]

[redacted]即该项目送污水处理站处理废水约 53.93m^3/h，上述废水经污水处理站综合处理单元处理后，60%回用、40%浓水经浓水处理单元处理后排入蓬莱西港环保科技有限公司。

项目废水污染物排放情况详见表 2.3-9。

表 2.3-9 [redacted]项目废水污染物排放汇总表

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮	
	m^3/h	10^4 m^3/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
本项目送污水处理站废水量	[redacted]	[redacted]	/	/	/	/	/	/
回用量	[redacted]	[redacted]	/	/	/	/	/	/
污水处理站排放量	21.572	17.26	50	8.629	5	0.863	15	2.589

2.3.5.3 固废

项目产生的工业固体废物主要包括各类废催化剂、工艺废液等，以及企业运行过程中产生的化验室废物、废润滑油、废包装物、废托盘等。该项目共产生工业固体废物 3031.608t/a，其中危险废物 3031.008t/a，[redacted] 送 UT 焚烧炉处置；其它危废约 31.008t/a，委托有资质单位处置。

2.4 [redacted]项目

2.4.1 项目概况

[redacted]

该项目组成见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目组成情况表

工程分类	[redacted]	[redacted]	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	
		[redacted]	
		[redacted]	
		[redacted]	
		[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	

工程分类	主要建设内容		规模和能力	备注
	[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]		[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.4.2 原辅材料消耗

项目原辅材料消耗见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目原料及辅料一览表

序号	原料名	单位	年需用量	来源	规格
1	[redacted]	t	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	t	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.4.3 产品方案

项目产品方案见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目主要产品方案一览表

产品分类		产量 t/a	产品规格				数均分子量	产品执行标准
类型	牌号		外观 (25℃)	羟值 mgKOH/g	水分 wt%	色度 Pt-Co		
均聚型	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.4.4 生产装置

聚碳酸酯二元醇项目生产装置基本情况详见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目生产装置基本情况

[redacted]	装置组成	工艺技术或原理	产品名称
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.4.5 污染物处理及排放达标情况

2.4.5.1 废气

1、有组织排放废气

根据[redacted]环评报告，项目有组织废气主要包括工艺过程中的有组织废气、装置罐组中[redacted]储罐氮封气和废液依托 UT 焚烧而产生的废气、副产品甲醇装卸废气。具体如下：

（1）工艺过程有组织废气：本项目工艺过程中的有组织废气主要包括[redacted]

[redacted] 为间歇产生。其中，反应釜抽真空废气经真空系统、三股不凝气经风机系统，均送至全厂 RTO 集中处理（UT 焚烧炉作为备用），依托排气筒 P_{RTO} 排放。

（2）装置罐区有组织废气：装置罐组的[redacted]，经管道输送至全厂 RTO 集中处理（UT 焚烧炉作为备用），依托排气筒 P_{RTO} 排放。

（3）本项目废液经 UT 焚烧炉处置后产生的废气 G3：经 UT 焚烧炉的烟气处理系统等处理后，依托排气筒 P_{UT} 排放。

（4）本项目的[redacted]装卸废气 G4：经全厂 RTO 集中处理，依托排气筒 P_{RTO} 排放。

项目实际生产过程中会根据市场情况生产共聚物和均聚物两类产品，两类产品生产工艺相同，而两类产品原料投入存在差异，因此，污染物组分及产生量亦有差别。设置两种极端情形，分别是全年只生产共聚物和全年只生产均聚物，以便确定项目实际生产过程中污染物的最大排放量。

项目废气中的 VOCs、甲醇排放量分别为 1.09t/a、0.5t/a，排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）相关浓度限值要求。项目两种工况下有组织废气产生、排放及达标情况详见表 2.4-5~6。

表 2.4-5　情形一（全年仅生产共聚物）时废气污染物排放达标情况一览表

废气编号	污染源名称	废气产生量（m³/h）	污染物	产生浓度和产生量			治理措施及污染物去除效率(%)		废气排放量（m³/h）	排放浓度和排放量			排气筒参数				排放方式	排放标准		达标情况
				mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a	编号	高度（m）	内径（m）	烟温（℃）		mg/m³	kg/h	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	—	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]					[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]					[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]					[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]					[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
				[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

注：RTO 和 UT 焚烧炉 VOCs 排放浓度依据已批复一体化项目环评报告的预测浓度。

表 2.4-6　情形二（全年仅生产均聚物）时废气污染物排放达标情况一览表

废气编号	污染源名称	废气产生量(m^3/h)	污染物	产生浓度和产生量			治理措施及污染物去除效率(%)		废气排放量(m^3/h)	排放浓度和排放量			排气筒参数				排放方式	排放标准		达标情况
				mg/m^3	kg/h	t/a				mg/m^3	kg/h	t/a	编号	高度(m)	内径(m)	烟温(℃)		mg/m^3	kg/h	
G1-1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	—	达标
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]						[redacted]	[redacted]	[redacted]

2、无组织废气

根据[redacted]项目环评报告，项目挥发性有机物无组织排放主要来自于：储罐大小呼吸气、装卸过程无组织排放、装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气等。无组织废气污染物排放量为：VOCs 1.344t/a。具体产生排放情况详见表 2.4-7。

表 2.4-7　项目无组织废气污染物产生排放情况一览表

编号	面源参数（m）			VOCs 排放量（t/a）
	长	宽	高	
装置区无组织排放	50	30	24	1.344

2.4.5.2　废水

项目生产过程中不产生废水，废水主要包括检修、清洁地面等环节产生，年产生量约为 1936m^3/a，上述废水经污水处理站综合处理单元处理后，60%回用、40%浓水经浓水处理单元处理后排入蓬莱西港环保科技有限公司，排入外环境的废水量约为 774m^3/a。

项目废水污染物排放情况详见表 2.4-8。

表 2.4-8　[redacted]项目废水污染物排放汇总表

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮	
	m^3/h	$10^4\ m^3/a$	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
本项目送污水处理站废水量	[redacted]	[redacted]	/	/	/	/	/	/
回用量	[redacted]	[redacted]	/	/	/	/	/	/
污水处理站排放量	13.32	0.08	50	0.04	5	0.004	15	0.006

2.4.5.3　固废

项目固体废物主要包括生产过程产生的废液、废包装桶、废机油等。

该项目共产生工业固体废物 303.77t/a，全部为危险废物。其中，危险废物中废液约 296.67t/a，均送 UT 焚烧炉处置；其它危废约 7.1t/a，委托有资质单位处理

2.5 [redacted]项目

2.5.1 项目概况

根据[redacted]。

该项目组成详见表2.5-1。

表 2.5-1　项目组成情况表

项目	名称		内容与规模	备注
[redacted]	[redacted]		[redacted]	新建
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
	[redacted]		[redacted]	[redacted]
	[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]		[redacted]	[redacted]
	[redacted]		[redacted]	[redacted]

项目	名称	内容与规模	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

项目	名称	内容与规模	备注
	[redacted]	[redacted]	新建
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.5.2 原辅材料消耗

项目原辅材料消耗及来源情况见表 2.5-2

表 2.5-2 项目主要原辅材料表

序号	名称	类别	单位	消耗量	备注
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.5.3 产品方案

项目产品方案见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目产品方案

[redacted]	产品名称	单位	产量	纯度	产品质量标准
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.5.4 生产装置

[redacted]项目生产装置基本情况详见表 2.5-4。

表 2.5-4 项目生产装置基本情况

装置名称	装置组成	工艺技术或原理	产品名称
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2.5.5 污染物处理及排放达标情况

2.5.5.1 废气

1、有组织废气

项目有组织废气主要包括工艺过程中的有组织废气、装置罐区的储罐氮封气、装车鹤管废气。

（1）工艺过程有组织废气：本项目的工艺废气 [redacted] 处理后的废气，送厂区 UT 焚烧炉处理，依托排气筒 P_{UT} 排放。

（2）装置罐区有组织废气：装置罐组的[redacted]，经管道输送至厂区 UT 焚烧炉集中处理，依托排气筒 P_{UT} 排放。

（3）本项目装车废气 G2-2：经全厂 RTO 集中处理，依托排气筒 P_{RTO} 排放。

废气中的 SO_2、NO_x、PM_{10} 满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值要求；VOCs、二氯乙烷、二噁英类能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中污染物浓度限值要求。项目有组织废气产生、排放及达标情况详见表 2.5-5。

表2.5-5 [redacted]项目实施后废气污染物排放达标情况一览表

废气编号	污染源名称	废气产生量(m^3/h)	污染物	产生浓度和产生量			治理措施及污染物去除效率(%)		废气排放量(m^3/h)	污染物	排放浓度和排放量			排气筒参数				排放方式	排放标准		达标情况
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	编号	高度(m)	内径(m)	烟温(℃)		mg/m^3	kg/h	
[redacted]				/				/													

2、无组织废气

项目无组织排放源主要包括生产装置设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸过程等几个方面，排放量为：VOCs 2.233t/a。项目无组织排放情况见表 2.5-6。

表 2.5-6　项目无组织废气污染物产生排放情况一览表

编号	面源参数（m）			排放量（t/a）
	长	宽	高	VOCs
G1-3	40	36	27	2.233

2.5.5.2　废水

项目废水总产生量约 3466m³/a，主要包括硫酸气提塔、碱洗塔废水、项目新增脱盐水排污废水、丙烯酸酯装置检修清洗废水、地面冲洗废水、洗眼器排水和生活污水等，上述废水经污水处理站综合处理单元处理后，60%回用、40%浓水经浓水处理单元处理后排入蓬莱西港环保科技有限公司，排入外环境的废水量为 1386.4m³/a，排放情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 [redacted]项目废水污染物排放汇总表

废水排放源	排水量		COD		氨氮		总氮	
	m³/h	104 m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
本项目送污水处理站废水量	3125	2.5	/	/	/	/	/	/
回用量	1875	0.196	/	/	/	/	/	/
污水处理站排放量	1250	0.154	50	0.077	5	0.0077	15	0.008

2.5.5.3　固废

项目产生的工业固体废物主要包括生产过程产生的废液、废活性炭、废机油、废润滑油、沾有物料的废劳保、保温棉等。该项目共产生工业固体废物 32444.43t/a，全部为危险废物。其中，危险废物中废液约 32440.28t/a，均送 UT 焚烧炉处置；其它危废约 4.15t/a，委托有资质单位处置。

2.7　在建项目建成后污染物排放汇总

万华化学（蓬莱）有限公司目前有在建工程四个，分别是[redacted]根据在建项目的环评报告及批复，所有在建工程全厂污染物排放情况见表 2.6-1。

表 2.7-1　万华蓬莱所有在建项目污染物排放汇总表

污染要素	项目	单位	排放量					备注
			一体化项目	[redacted]项目	[redacted]项目	[redacted]项目	全厂在建合计	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

注：一体化项目中的聚丙烯装置、丙烯酸及酯装置（一期）中的丙烯酸丁酯装置未来不再建设，核算过程中未考虑。

第三章　拟建项目工程分析

3.1　项目概况及项目组成

3.1.1　项目建设背景

万华蓬莱产业园未来规划建设项目有对 H_2、CO_2 和 CO 的需求，万华化学拟从烟台产业园通过长输管道向蓬莱产业园提供合成气，将合成气进行处理后，满足蓬莱产业园规划建设项目的用气需求。

3.1.2　项目建设必要性

本项目的建设一方面将为万华蓬莱产业园规划建设项目提供稳定的原料气源保障，另一方面也将烟台产业园的富余合成气进行了利用，提升原料利用效率。

3.2　项目概况及项目组成

3.2.1　拟建项目概况

项目名称：10 万 Nm^3/h 合成气分离项目

建设单位：万华化学（蓬莱）有限公司

建设地点及占地面积：[redacted]。

建设性质：新建

项目类别：[redacted]

项目投资：[redacted]

劳动定员和年操作时数：[redacted]

3.2.2　项目组成

本项目主要建设内容包括变换单元、CO 深冷分离单元（21800Nm^3/h）、PSA 制氢单元（78000Nm^3/h）、VPSA 制二氧化碳单元（7800Nm^3/h）及相关配套公辅设施。项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1　拟建项目组成情况表

工程分类	项目组成		备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

工程分类	项目组成		备注
		[redacted]	[redacted]

3.2.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见表 3.2-2。

表 3.2-2 拟建项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	主要经济指标	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3.3 主要工程内容

3.3.1 原料及辅料来源及消耗

本项目主要原料为合成气，合成气由“万华烟台产业园”通过长输管线输送至“万

华蓬莱产业园”，“万华化学烟-蓬长输管线项目”已于 2023 年 2 月 14 日取得烟台市生态环境局批复（烟环审[2023]13 号）

本项目原辅材料消耗情况见表 3.3-1，主要原料规格见表 3.3-2。

表 3.3-1　拟建项目原辅材料一览表

序号	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

3.3.2　产品方案

产品方案详见表 3.3-3，产品规格详见表 3.3-4~6。

表 3.3-3　拟建项目产品方案表

[redacted]	产品名称	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 3.3-4　产品氢气规格

项目		指标
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]		[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

3.3.3 生产设备

拟建项目主要设备详情见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建项目主要设备一览表

1		1				

	离器					
11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]						
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]						

1	[redacted]	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]						
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3.3.4 装置区平面布置及合理性分析

。

在满足防火、防爆、安全、卫生、环保等规范要求的基础下，结合风向、因地制宜进行布置，厂区管廊布置完善，总平面及装置区平面布置合理。

本项目在万华蓬莱产业园内相对位置见图 3.3-1；项目平面布置图见图 3.3-2。

3.3.5 公用工程

3.3.5.1 给水

本项目用水主要是新鲜水、脱盐水以及循环水。

1、新鲜水

拟建项目新鲜水主要为生活用水、地面冲洗水以及循环水站补充水。所需新鲜水量最大为437.53m³/d（145799.6m³/a），依托蓬莱化工产业园供水管网供给。

（1）生活用水

拟建项目新增劳动定员39人，生活用水量以人均80L/d计，则项目生活用水量为3.12m³/d（1029.6m³/a），采用新鲜水。

（2）地面冲洗水

拟建项目地面冲洗用水量约为1650m³/a（5m³/d），采用新鲜水。

（3）循环水站补水

本项目循环水量为1491m³/h，循环水站采用新鲜水补水（补水率按1.2%核算），补水量约为17.89m³/h（429.41m³/d、143120m³/a）。

2、脱盐水

本项目[redacted]可以满足本项目需求。

3、循环冷却水

本项目[redacted]，主要为本项目以及[redacted]等供应循环水。

3.3.5.2 排水

根据“清污分流、污污分流”的原则，本项目排水系统划分为生产废水排水系统、生活废水排水系统、初期雨水排水系统、雨水排水系统及消防事故排水系统。

1、生产废水

生产废水主要为变换装置产生的变换凝液以及VPSA制CO_2工序气液分离罐产生的冷凝废水，废水量分别为16.23t/h、0.06t/h，废水收集后经园区管廊送入万华蓬

莱产业园污水处理站综合处理单元处理。

2、地面冲洗废水

本项目地面冲洗废水排放系数按0.8计，则地面冲洗废水量为4m³/d（1320m³/a），地面冲洗废水经重力流管道收集后，经园区管廊送入万华蓬莱产业园污水处理站综合处理单元处理。

3、生活污水

本项目生活污水排放系数按0.8计，则生活污水产生量[redacted]园区管廊送入万华蓬莱产业园污水处理站综合处理单元处理。

4、循环冷却排污水

本项目循环冷却排污水量为2.98m³/h（71.52m³/d、23840m³/a），循环冷却排污水经管道送至万华蓬莱产业园污水处理站回用水处理单元处理。

5、初期雨水

根据《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）要求，污染区初期污染雨水的降水厚度按15mm，每年初期雨水按10次计算，污染区约为2497.14m²，则每年初期雨水产生量约为374.57m³/a（1.13m³/d）。

本项目装置区设置1座初期雨水池，采用钢筋混凝土地下水池结构形式，初期雨水池有效容积为320m³，设2台提升泵(1用1备)，单泵参数Q=10.0m³/h，H=50.0m。当水池液位达到水泵启动液位后，可在控制室或现场启动提升泵通过外管廊送至万华蓬莱产业园污水处理站的综合污水处理单元进行处理。

初期雨水池入口处设置清污分流切换阀门，以保证装置内后期未受污染的清净雨水进入厂区清净雨水排水系统。

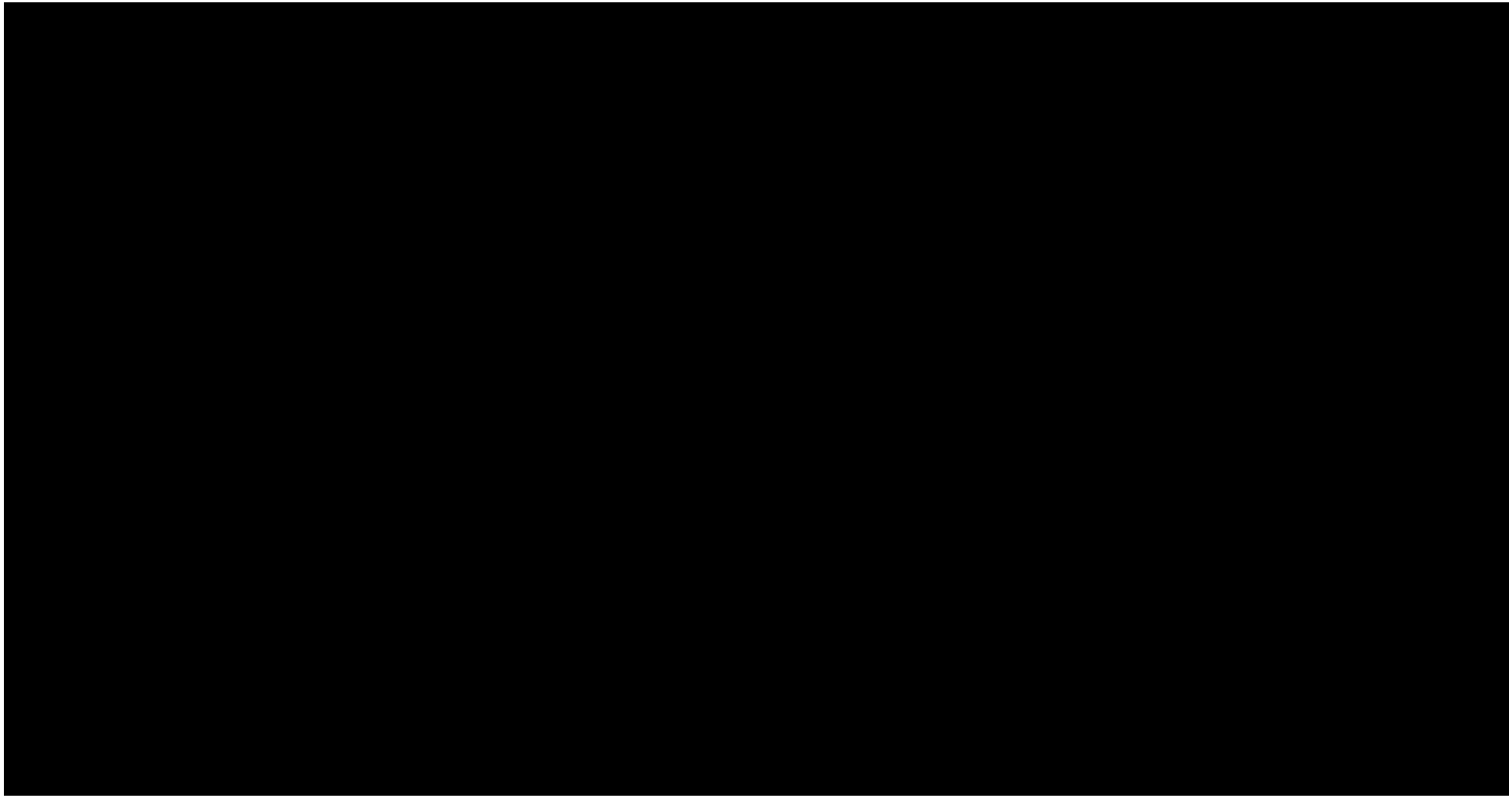
6、雨水排水系统

装置污染区的后期雨水和生产装置其它地区没有被污染的雨水，以重力流的形式分散、就近排入厂区的雨水排水系统。雨水排水系统主要由雨水口、管道、检查井等组成。本项目地面雨水经雨水口收集，排入雨水排水管道，最终排入万华蓬莱一期雨水排水系统。

7、消防事故排水系统

根据相关规范要求，本项目同一时间火灾处数为1处，消防用水强度为200L/s，火灾延续时间3h，消防事故水量约2160m³，发生事故时，事故水通过雨水管道及末

端的切换措施，进入万华蓬莱一期的消防事故池，该消防事故池 1 处共 2 座，每座事故池容积 26000m^3，可以满足本项目使用需求。拟建项目水平衡见图 3.3-3。



-

m

3.3.5.3 供电

本项目[redacted]。项目工艺专业出于生产和安全原因提出的一级负荷采用柴油发电机组供电，火灾报警系统、视频监控系统等一级负荷及 DCS/SIS 控制系统、可燃/有毒气体报警系统等一级负荷中特别重要的负荷由机柜间内配备的 UPS 不间断电源供电。消防应急照明采用集中电源应急照明分配电装置供电，备用照明采用 EPS 供电。

本项目在装置区[redacted]，可满足本项目需求。

3.3.5.4 供热

本项目 4.0MPaG（360℃）及 1.0MPaG（210℃）蒸汽用量分别为[redacted]（依托国家能源蓬莱发电有限公司供给），剩余 7.3t/h 4.0MPaG 蒸汽以及 7.7t/h 1.0MPaG 蒸汽由变换装置蒸汽发生器供应，本项目蒸汽平衡见图 3.3-4。

[redacted]

图 3.3-4 拟建项目 汽平 图

3.3.5.5 供气

本项目氮气用量为 400Nm^3/h（0.7MPaG）、200Nm^3/h（3.0MPaG），依托厂区空分装置提供，该[redacted]够满足本项目使用。

本项目仪表空气用量为 1000 Nm^3/h（0.7MPaG），依托厂区空压站供给，该空压

站[redacted]够满足本项目使用需求。

3.3.5.6 公用工程消耗

本项目公用工程消耗见表 3.3-8。

表 3.3-8 拟建项目公用工程消耗一览表

序号	项目名称	规格	单位	消耗
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	/	[redacted]	[redacted]
3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3.3.5.7 依托可行性

本项目依托万华现有工程情况见表 3.3-9。

表 3.3-10 拟建项目公用工程依托可行性一览表

[redacted]					依托工程			可行性
					[redacted]	[redacted]	[redacted]	
1.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3.3.6 储运设施

1、原辅材料

本项目主要原料为合成气，通过由“万华烟台产业园”通过长输管线输送至“万华蓬莱产业园”装置区内，长输管线项目已取得烟台市生态环境局批复，不在本项目建设范围内。本项目不设置原料气储存设施，采用管道连续输送维持连续生产；事故状况下采用氮气置换系统内的合成气，合成气送至地面火炬系统。

本项目各催化剂、吸附剂等通过汽车运输；液氮通过液氮车卸车至CO深冷分离装置缓冲罐内；磷酸盐通过汽车运输，依托万华蓬莱一期化学品库暂存。

2、产品及副产品

本项目生产的产品H_2、CO以及CO_2等均通过管道输送至园区下游装置；副产品解析气送入万华蓬莱产业园燃料气管网。

3.3.7 环保工程

3.3.7.1 废气处理设施

本项目火炬气（即工艺装置事故及开、停车检修时排放的事故废气）主要包括CO冷箱事故排放气（20258Nm³/h）、PSA 制氢装置解析气事故排放气（20227Nm³/h）、PSA 制氢装置 H_2 事故排放气（78161Nm³/h）、变换装置变换气事故排放气（71232Nm³/h），根据废气组分核算，最大事故排放气约49.11t/h，依托万华蓬莱产业园一期地面火炬系统B排放，该火炬系统高18m（围栏）、内径1.2m，设计最大放空量450t/h，能够满足本项目使用。

3.3.7.2 废水处理设施

1、厂区内污水处理厂

（一）基本情况

本项目变换凝液、地面冲洗水、初期雨水、循环水站排污水等排入厂区内污水处理站综合废水处理单元进行处理，综合废水处理单元进出水水质指标见表3.3-12，该污水处理站基本情况详见本报告书“2.2.6.3 污水处理站”一节。

根据一体化项目环评报告，综合废水处理单元处理能力为 2100m³/h，在建项目进入综合废水处理单元的废水量详见表 3.3-11，综合综合废水处理单元处理余量为1428.56 m³/h。

表 3.3-11　综合废水处理单元的处理情况一览表

序号	废水来源	直接排入量（m^3/h）	经高浓度废水处理单元预处理后排入量（m^3/h）	小计（m^3/h）
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
2	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]				[redacted]
[redacted]				[redacted]

（二）综合废水处理单元

（1）工艺流程与主要构筑

1）1#调节池

1#调节池接收带压流入的含油废水，并对废水的水质水量发挥均质均量的作用。出水通过提升泵提升至 DAF 气浮池。

2）2#调节池

2#调节池接收带压流入的其他废水，并对废水的水质水量发挥均质均量的作用。出水通过提升泵提升至配水井。

3）DAF 气浮池

调节池 1 出水泵入气浮，气浮采用部分回流　加压溶气气浮工艺（DAF），主要用于去除调节池出水中含有的乳化油及悬浮物，防止油粒对生化污泥产生毒害抑制作用。气浮池需配套混凝池及絮凝池，强化混凝剂、絮凝剂与废水的接触反应效果，提高对油及 SS 的去除能力。气浮使悬浮固体或油附着微气泡而变轻，从而使悬浮固体上升到水面。澄清水通过出水堰排出，浮渣被刮泥机表面刮板收集到一个或两个浮渣斗中并去除。

在混凝池中加入 PAC 溶液作为混凝剂使油乳液、胶体和悬浮固体脱稳，产生小矾花；混凝后的污水流入絮凝池，投加聚合物将矾花聚集为较大的、更为均匀和牢固的矾花。絮凝水与饱含微气泡的循环水混合后进入气浮池，矾花与微气泡聚集在一起，在气浮池表面形成均匀的油泥饼，然后油泥被缓缓地刮入一个收集槽，自流进入气浮污泥池中，气浮池底少量沉泥也定期排至气浮污泥池中，由污泥输送泵统一提升进入污泥处理部分。

经过处理后的水流入一个吸水井内。吸水井中的部分水量将在增压泵的作用下，进入溶气罐，溶气罐运行压力为 5-6bar 左右，空气被注入罐内，在循环水中溶解，然

后含饱和空气的水通过一个压力释放装置送至气浮池的入口释压，该释压装置可保证 50 至 80 微米的气泡，特别适合于附着在矾花上。该池出水重力流入后续中和池前的配水构筑物。

共设计 2 座 DAF 气浮池，单池规模按 120m³/h 设计。含油废水正常水量较小，在 120m³/h 以下。正常情况下，DAF 气浮池开启 1 座，当乙烯项目裂解工艺出现故障时，急冷水罐排出废水进入 DAF 气浮池，此时同时开启 2 座气浮池。为保证 DAF 系统能够快速应对水量增加，建议 DAF 也可交替运行，避免设备闲置导致故障。

气浮池出水将水中油、悬浮物的指标控制在 20mg/L 以下。

4）3#调节池

清净废水，包含循环冷却排污水碱洗吸收后废水、干净雨水，首先进入 3#调节池，在调节池内进行混合及水量水质的调节。调节池出水经过提升至配水井。

5）4#调节池

高浓废水处理单元出水、其他非含油或低含油的生产废水（清净废水除外）带压进入 4#调节池；生活污水首先经过机械格栅然后自流入 4#调节池，格栅用于拦截生活污水中的漂浮物、悬浮物等。4#调节池池内设置潜水搅拌机，对水质、水量及 pH 起到均衡调节作用。

6）中和池

中和池前端设置配水构筑物，3#调节池提升泵出水，4#调节池提升泵出水与 DAF 重力流出水在配水构筑物中混合后，均匀配水至中和池。中和池的主要作用是通过投加 NaOH 和 HCL 将废水的 pH 调到 7.5-8.5 的范围内，以满足下游处理单元对 pH 的要求。中和池内设置机械搅拌。

7）纯氧曝气活性污泥系统：

中和池出水重力流入纯氧曝气活性污泥系统，去除有机物、氨氮和总氮。

（2）进出水指标

表 3.3-12　综合污水处理单元进出水指标

序号	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
1	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]1

6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

2、厂区外污水处理设施—蓬莱西港环保科技有限公司

根据一体化项目环评批复及废水接收证明（附件 6），厂内污水处理站出水 60%回用、40%浓水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《石油化学工业污染排放标准》（GB31571-2015）直接排放限值要求后，通过“一企一管”排入蓬莱西港环保科技有限公司消毒工段后经其排污口排放。

蓬莱西港环保科技有限公司（北沟镇污水处理厂）位于北沟镇泊子村西，港里村东北，206 国道南 100m 左右，占地 50.2 亩。

该污水处理厂总设计处理能力为 30000 m^3/d，其中，10000 m^3/d 于 2016 年 5 月获得环评审批（蓬环审[2016]3 号）且已建成投产；20000 m^3/d 于 2018 年 6 月获得环评审批（蓬环审[2018]1 号），该规模分两期工程建设，目前一期工程已建成、处理能

力为 10000 m³/d，二期工程计划 2024 年 2 月底建成、处理能力为 10000 m³/d。因此，该污水处理目前处理能力为 20000 m³/d，当前实际处理负荷约为 13000 m³/d。

该污水厂服务范围为收集处理北沟镇生活污水和工业废水，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，通过排海管道排入渤海湾。蓬莱西港环保科技有限公司污水处理厂处理后的废水通过长约 2358 m 的 DN1000 管道排至渤海的蓬莱-长岛港口航运区（A2-10）。该排污口已于 2018 年 4 月备案（蓬环评函[2018]7 号），备案污水排放量为 30000 m³/d。

（一）工艺流程

该污水处理厂处理工艺采用预处理+一级处理（粗、细格栅+曝气沉砂池）+二级处理（A/O 工艺）+三级处理（芬顿高级氧化+活性砂过滤）+消毒工艺，工程污泥浓缩脱水方式采用污泥浓缩池+板框压滤脱水工艺，泥饼含水率达到 60%以下，各工艺主要污染物去除率详见表 3.3-13。

表 3.3-13　污水处理工艺污染物去除效率一览表

				—			

（二）进出水水质要求

污水厂进出水水质要求详见表 3.3-14。

表 3.3-14　污水厂设计进水水质一览表

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

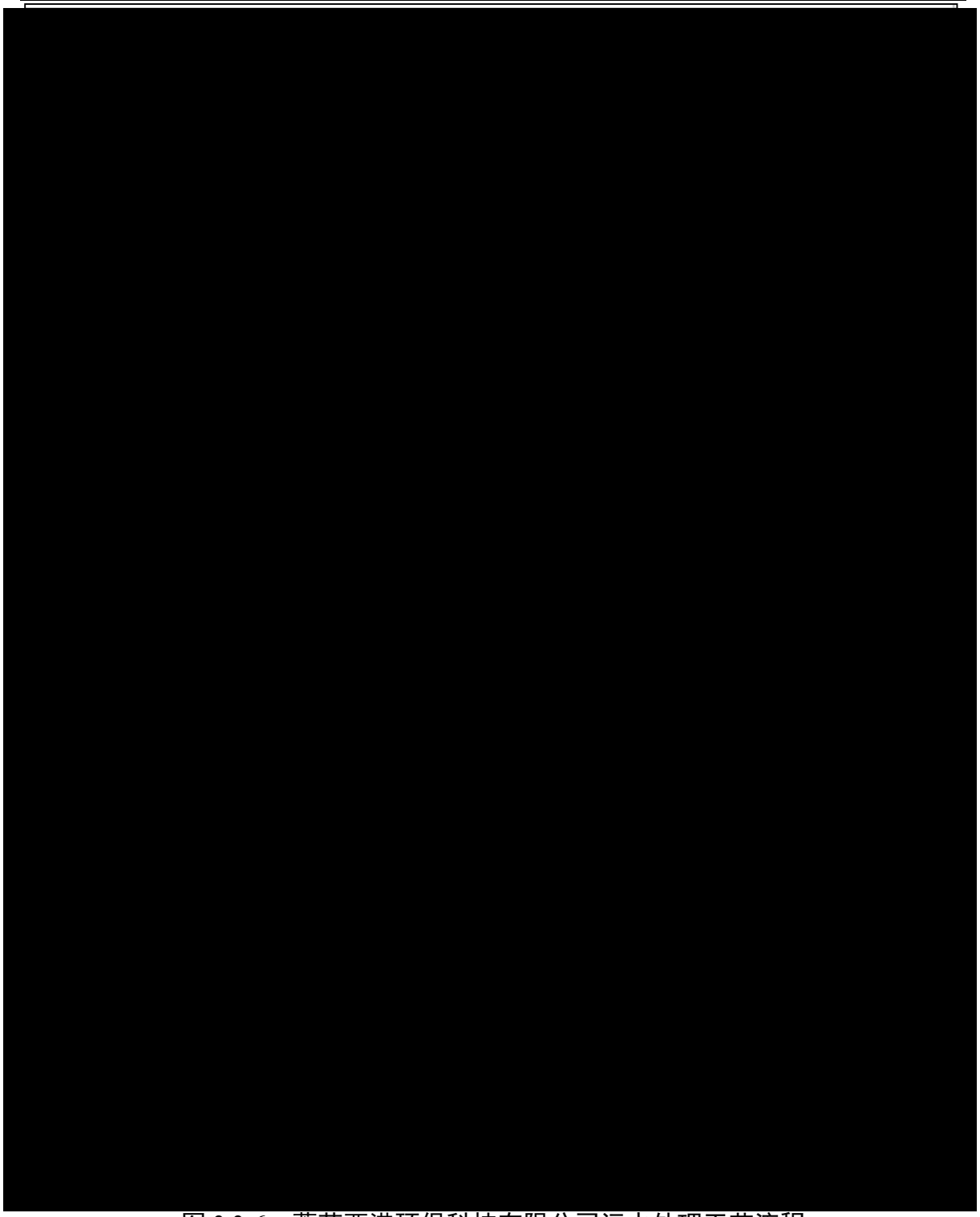


图 3.3-6　蓬莱西港环保科技有限公司污水处理工艺流程

（三）污水厂出水水质达标情况

污水厂总排口近期在线自动监测数据详见表 3.3-15a，自行监测数据详见表 3.3-15b~c。

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]						
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]						
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]