

山东华阳农药化工集团有限公司  
10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东华阳农药化工集团有限公司

2022 年 12 月

建设单位法人代表：刘勇

项目负责人：刘国庆

建设单位：山东华阳农药化工集团有限公司

电话：18953860676

邮编：271000

地址：宁阳化工产业园

## 目 录

第 1 章 项目概况 .....	1
第 2 章 验收依据 .....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 .....	5
2.4 其他相关文件 .....	5
第 3 章 现有工程回顾 .....	7
3.1 现有工程 .....	7
3.2 现有工程环保问题的落实情况 .....	11
3.3 本项目依托现有工程情况 .....	11
第 4 章 项目建设情况 .....	17
4.1 地理位置及平面布置 .....	17
4.2 建设内容 .....	18
4.3 主要原辅材料及储罐 .....	21
4.4 公用工程 .....	24
4.5 设备情况 .....	25
4.6 生产工艺 .....	28
4.7 项目变动情况 .....	31
第 5 章 环境保护设施 .....	34
5.1 污染物治理/处置设施 .....	34
5.2 其他环境保护设施 .....	38
5.3 环保设施投资情况 .....	49
第 6 章 环境影响评价建议及环境影响评价批复要求 .....	51
6.1 环境影响报告书主要结论及建议 .....	51
6.2 环评批复要求 .....	53
第 7 章 验收执行标准 .....	57
7.1 污染物排放标准 .....	57
7.2 总量 .....	58

7.3 环境质量标准 .....	59
第 8 章 验收监测内容 .....	62
8.1 环境保护设施调试运行效果 .....	62
8.2 环境质量监测 .....	63
第 9 章 质量保证和质量控制 .....	64
9.1 监测分析方法及仪器 .....	64
9.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	72
第 10 章 验收监测结果 .....	77
10.1 生产工况 .....	77
10.2 环保设施调试运行效果 .....	77
10.3 工程建设对环境的影响 .....	91
第 11 章 环评批复落实情况 .....	98
第 12 章 验收监测结论 .....	101
12.1 工程基本情况 .....	101
12.2 环保设施调试运行效果 .....	101
12.3 工程建设对环境的影响 .....	103
12.3 其他措施调查结果 .....	103
12.4 验收结论及建议 .....	104

**附件：**

1. 执行标准；
2. 《10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书》结论及建议；
3. 环评批复；
4. 应急预案备案表；
5. 处罚文件及交款证明；
6. 防渗证明；
7. 危废协议；
8. 总量及倍量文件；
9. 排污许可证；
10. 废气措施变化情况说明；
11. 厂区环保管理制度；
12. 工况证明；
13. 废水在线备案；
14. 清洁生产审核专家意见；
15. 项目调试公示截图；
16. 企业现有整改情况自行监测；
17. 项目立项备案；
18. 项目副产品产品质量检验报告；
19. 监测报告；
20. 三同时登记表。



## 第 1 章 项目概况

山东华阳农药化工集团有限公司始建于 1966 年，原名宁阳农药厂，位于泰安市区南 20km 处的宁阳化工产业园，是一家从事农用化工和精细化工的科技先导型企业。山东华阳农药化工集团有限公司先后建设两个厂区，其中宁阳农药厂即老厂区于 1966 年建厂，东厂区于 1988 年建厂，物料运输通过企业内部道路进行。

山东华阳农药化工集团有限公司在现有老厂区投资 1223.9 万元建设 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目。项目于 2015 年 8 月 12 日在宁阳县发展和改革局备案，登记备案号：1509060022。项目于 2016 年 5 月开工建设，属于未批先建，未投运，泰安市生态环境局宁阳分局于 2019 年 7 月对该公司违法行为进行了行政处罚并要求其补办环评手续(处罚文件编号：泰环罚字[2019]ny-25 号)。企业于 2020 年 8 月委托编制完成了该项目的环境影响报告书，泰安市生态环境局于 2020 年 10 月以泰环境审[2020]8 号文进行了环评批复(详见附件 1)。

项目建设 1 座二(三氯甲基)碳酸酯生产车间，罐区和废气处理措施，利用厂区循环水系统、变电站、控制室、综合楼、蒸汽管网等辅助及公用工程。项目职工在厂内进行调剂，无新增劳动定员，实行三班工作制，年工作 330 天。项目建成后年生产二(三氯甲基)碳酸酯 10000 吨，副产盐酸 22912 吨，次氯酸钠溶液 15779 吨。

项目于 2018 年 8 月竣工，并于 2022 年 4 月进行生产调试。山东华阳农药化工集团有限公司于 2017 年 12 月 26 日首次申领了排污许可证，由于厂区产品变动、环保设施变动等原因多次对排污许可证进行了变更，最近一次变更时间为 2022 年 10 月 1 日，排污许可证编号为：91370921166560841D001P (附件 9)。

山东华阳农药化工集团有限公司按照《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令[2017]682 号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部文件国环规环评[2017]4 号)及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)的要求和规定，制定了

验收监测方案，同时委托检测单位于 2022 年 7 月 23 日-2022 年 7 月 24 日、2022 年 9 月 16 日-2022 年 9 月 17 日、2022 年 9 月 20 日-2022 年 9 月 21 日、2022 年 10 月 28 日-2022 年 10 月 29 日、2022 年 11 月 6 日-2022 年 11 月 8 日对山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目进行了废气、废水、噪声等的监测。

本项目于 2016 年 5 月开工，实际建设内容同环评基本一致。目前项目各项设施运行正常，具备了建设项目竣工环境保护验收监测条件。在现场勘探和监测完成的基础上，建设单位于 2022 年 12 月编制完成了《山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 第 2 章 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正, 2018 年 1 月 1 日实施);
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行);
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日审议通过, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日实施);
- 8、《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日施行);
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日实施);
- 10、《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- 11、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实施);
- 12、《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令, 2013 年修正);
- 13、《企业环境信息依法披露管理办法》生态环境部 2021 年第四次部务会议审议通过, 自 2022 年 2 月 8 日起施行;
- 14、环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》(2015.4.16);
- 15、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号);
- 16、《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日实施);
- 17、《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186 号);
- 18、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国

办发〔2016〕81号)

19、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法〔2021〕70号);

20、《关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》(鲁环发〔2019〕146号);

21、《关于印发<泰安市涉挥发性有机物企业综合治理工作方案>的通知》(泰环境函[2020]4号);

22、《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收管理的通知》(泰环函[2018]5号,2018年1月);

23、《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收管理的补充通知》(泰环函[2018]34号,2018年3月);

24、《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》(泰环境函[2021]58号,2021年7月);

25、《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688号);

26、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号);

27、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法[2021]70号);

28、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018年1月23日修正)。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号);

2、《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会 2018 年 11 月 30 日修订);

3、《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2011);

4、《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

- 5、《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- 6、《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- 7、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- 9、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- 10、《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113 号);
- 11、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号);
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017);
- 14、《排污许可证管理条例》(2021 年 3 月 1 日施行);
- 15、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019);
- 16、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018);
- 17、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

### 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- 1、泰安市环境生态局宁阳分局《关于山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响评价执行标准的批复》;
- 2、《山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书》;
- 3、泰安市环境生态局《关于山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书的批复》(泰环境审[2020]8 号);

### 2.4 其他相关文件

- 1、山东华阳农药化工集团有限公司突发环境事件应急预案及备案文件(备案号: 370921-2022-028-H);
- 2、监测报告(报告编号: QDH220610013051701b01 , QDH220610013101001 b, 山东科霖检测字[2022]第 092801 号, 山东科霖检测字[2022]第 110103 号, SDZKZL-20221021, RPHJ202209093-1, RPHJ202209093-

2, RPHJ202209093);

3、排污许可证(编号: 91370921166560841D001P);

4、地下水和土壤自行检测报告;

5、防渗证明;

6、项目环保验收监测期间生产负荷证明。

## 第 3 章 现有工程回顾

### 3.1 现有工程

华阳集团自成立以来，厂内涉及的项目及“三同时”执行情况具体见表 3.1-1，根据表 3.1-1，目前企业正常生产的项目包括：

老厂区在产项目及产品方案如下：

(1)1500 吨/年二甲戊乐灵除草剂项目：1500t/a 二甲戊乐灵除草剂。

(2)6 万吨/年离子膜烧碱技改项目：6 万 t/a 离子膜烧碱。

(3)农药制剂复配项目：杀虫剂 3000t/a、除草剂 2800t/a、杀菌剂 1100t/a、种衣剂 5000t/a。

(4)1605 项目：仅保留 10000t/a 三氯化磷，其余产品不再生产。

(5)3000 吨/年精胺项目：3000 吨/年精胺项目。

(6)灭多威原药项目：2000t/a 灭多威原药(乙醛肟、灭多威肟、灭多威精制生产段位于老厂区农药三厂，其余位于东厂区神农一厂，乙醛肟现阶段处于停产状态，其余正常生产)。

东厂区在产项目及产品方案如下：

(1)克百威原药项目：2000t/a 克百威原药

(2)2 万 t/a 神农丹(涕灭威)颗粒剂技改项目；MIC 生产装置 CTC 替代改造项目：甲基异氰酸酯(MIC)1000t/a、涕灭威原药 1000t/a、5%涕灭威颗粒剂 20000t/a。

现有项目环保三同时执行情况详见表 3.1-1。

表 2.1-1 山东华阳农药化工集团有限公司现有项目环保执行情况一览表

项目名称	建设地点	产品方案	环评类型	批复时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
克百威原药项目	东厂区神农一厂	2000t/a 克百威原药	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1990 年 10 月建成，正常生产
灭多威原药项目	乙醛肟装置、灭多威肟装置位于农药三厂，其余位于神农一厂	2000t/a 灭多威原药	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1990 年 10 月建成，乙醛肟装置现阶段停产，其余正常生产
2 万 t/a 神农丹(涕灭威)颗粒剂技改项目	东厂区神农二厂	丙醛肟 800t/a、异酯 500t/a、涕灭威原药 1000t/a、5%涕灭威颗粒剂 20000t/a	报告书	1998.10.22	鲁环发[1998]325 号	2005.9.5	鲁环验[2005]33 号	正常生产
1000t/aMIC 生产装置 CTC 替代改造项目	东厂区神农一厂	MIC1000t/a、30%盐酸 4041t/a	报告书	2009.11.26	泰环发[2009]342 号	2010.12.23	泰环验[2010]27 号	正常生产
2000t/a 杀菌剂	东厂区神农一厂	甲基托布津 1000t/a、多菌灵 1000t/a	报告表	1996.8.22	宁阳县环境保护局	2000.5.16	一控双达标	2006 年停产，不再生产
1500 吨/年二甲戊乐灵(除草剂)项目	老厂区农药六厂	1500 吨/年二甲戊乐灵	报告书	1999.11.30	鲁环发[1999]459 号	2005.9.5	鲁环验[2005]34 号	正常生产
废水深度处理回用项目	三废站	焚烧炉，污水处理站中水回用	报告表	2005.7.19	鲁环报告表[2005]43 号	2012.7.30	鲁环验[2012]133 号	污水站正常运行，焚烧炉暂停运行
3000t/a 液体二氧化硫生产装置建设项目	老厂区化工公司	液体二氧化硫、亚硫酸氢铵、亚硫酸铵根据市场需求三种产品间进行调整	报告表	2007.1.5	泰安市环境保护局	2007.9.6	宁阳县环境保护局	2009 年停产，不再生产
6 万吨/年离子膜烧碱项目	老厂区氯碱厂	6 万吨/a 烧碱	报告书	2022 年 11 月 1 日通过专家评审				
隔膜烧碱项目	老厂区氯碱厂	1.5 万 t/a 烧碱、1.2 万 t/a 氯气、3000t/a 盐酸	/	/	/	2000.5.16	一控双达标	1979 年建设、2007 年由 2 万吨离

									子膜烧碱技改项目替代
农药制剂复配项目	杀菌剂位于农药二厂南区, 杀虫剂位于农药二厂北区, 种衣剂位于种衣剂厂区, 除草剂位于农药六厂	3000t/a 杀虫剂、2800t/a 除草剂、1100t/a 杀菌剂和 5000t/a 种衣剂	报告表	2015.3.18	泰环审报告表[2015]20号	2020.7.7	自主验收		正常生产
5000t/a 毒死蜱项目	老厂区农药七厂	毒死蜱原药 2000t/a(折 100%)、乳油 7000t/a(40%)	报告书	2002 年	鲁环审 [2002]40 号	未验收	/		已于 2009 年停产并拆除部分设备
2000t/a 毒死蜱杀虫剂、100t/a 苯磺隆原药、100t/a 戊唑醇原药及制剂、200t/a 溴虫腈原药、3000t/a 氯乙酰氯技术改造项目	老厂区农药七厂	毒死蜱: 原药 500t/a(折 100%)、乳油 3750t/a(40%); 苯磺隆: 原药 70t/a、75%干悬浮剂 33.33t/a、10%可溶性粉剂 50t/a; 戊唑醇: 90%原药 44.44t/a、25%可湿性粉剂 240t/a; 溴虫腈: 原药 100t/a、10%溴虫腈悬浮剂 1000t/a; 氯乙酰氯: 氯乙酰氯 3000t/a、副产品乙酰氯 150t/a	报告书	2002.1.9	鲁环发 [2002]6 号	未验收	/		仅建设了戊唑醇生产线, 其余未建设。且戊唑醇项目已于 2007 年停产并拆除部分设备
5000t/a 乙酰甲胺磷原药项目	老厂区农药一厂	乙酰甲胺磷原粉(98%以上)2551t/a、乙酰甲胺磷乳油(30%)8333t/a、副产醋酸 2295t/a	报告书	2005.4.18	鲁环审 [2005]71 号	未验收	/		已于 2009 年停产并拆除, 不再生产
硫酸项目	老厂区化工公司	3 万吨/年硫酸、8000 吨/年氯磺酸	/	/	/	2000.5.16	一控双达标		1976 年建成, 已于 2008 年停产并拆除部分设备, 不再生产
1605 项目	老厂区农药一厂	8000 吨/年 1605	/	/	/	2000.5.16	一控双达标		1985 年建设, 1605 合成已停产并拆除部分设备,

									仅保留中间体三氯化磷
3000 吨/年精胺	老厂区农药一厂	3000 吨/年精胺	/	/	/	2000.5.16	一控双达标		1985 年建设, 正常生产
三氯化磷项目	老厂区农药一厂	10000t/a 三氯化磷(1605 项目和精胺项目中间体)	/	/	/	2000.5.16	一控双达标		1985 年建成, 正常生产
乙草胺项目	老厂区农药六厂	2000t/a 乙草胺	/	/	/	/	/		1999 年建成, 已于 2009 年停产已拆除全部设备, 不再生产
高毒农药替代系列项目一期	东厂区、老厂区	1500t/a 噻嗪酮、1000t/a 丁硫克百威、300t/a 解草啶	报告书	2020.5.11	泰审批投资[2020]63 号	未验收	/		已建成, 正在验收
10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目	老厂区	10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯	报告书	2020.10.29	泰环境审[2020]8 号	未验收	/		本次验收项目

### 3.2 现有工程环保问题的落实情况

根据实际现场调查结果、《山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书》及环评批复，山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目验收期间对现有工程存在的环保问题进行了落实。结合验收期间的实际情况，现有工程环保问题整改落实情况见表 3.2-1 及图 5.1-2。

表 3.2-1 现有工程环保问题的落实情况

序号	存在问题	落实情况	达标情况
1	老厂区乙醛肟废气、灭多威肟废气等均含有 VOCs 类污染物，目前无 VOCs 治理措施、厂区各个存放易挥发物质的储罐挥发性废气未收集。	针对 VOCs 排放环节统一安装了 VOCs 治理设施，治理设施如下： 1、乙醛肟于 2007 年 3 月已停产，没有废气排放，废气治理设施为碱洗+次氯酸钠氧化+25 米高排气筒； 2、灭多威肟废气经次碱吸收+氯酸钠氧化处理后经排气筒 DA010（高 25m）排放； 3、制剂乳油（农二）废气经两级活性炭吸附处理后经排气筒 DA011（高 20m）排放； 4、罐区废气经两级活性炭处理后由排气筒 DA020 排放（高 30m）。	根据企业自行监测结果 DA010、DA011、DA020 排气筒废气能够达标排放，详见附件 16。
2	三氯化磷装置冷凝工序废气经碱吸收后无组织排放。	经碱洗处理后，由 DA001 排气筒(高 25m)排放	根据企业自行监测结果 DA001 排气筒废气能够达标排放，详见附件 16。
3	二甲戊乐灵装置戊胺蒸馏废气冷凝后无组织排放。	经“二级冷凝+二级水洗+二氯乙烷回收+RTO”处理后，由 DA014 排气筒(高 30m)排放	根据企业自行监测结果 DA014 排气筒废气能够达标排放，详见附件 16。
4	排污许可证中不包括精胺、三氯化磷、离子膜烧碱等暂时停产项目。	排污许可证中已增加精胺、三氯化磷项目；待离子膜烧碱补办环评手续完成后变更排污许可	/

### 3.3 本项目依托现有工程情况

#### 1、废气治理措施

本项目依托污水处理站低浓废气经“碱洗+双氧水氧化+生物除臭”处理后，由 DA004 排气筒排放（高 40m），污水处理站原水池废气等高浓废气经 RTO 处理后，由 DA014 排气筒排放（高 30m）；危废暂存间废气经“两级活性炭吸附”处理后，由 DA020 排气筒排放（高 30m）；液氯储罐废气经碱吸收后由 DA022 排气筒（高 25m）排放。本项目依托污水处理站及危废间废气监测数据为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 7 月 12 日-2022 年 7 月 15 日监测。

表 3.3-1 (1) DA004 排气筒监测结果

检测点位		DA004 排气筒检测口						执行标准	达标分析
排气筒高度 (m)	40								
内道尺径 (m)	1.2								
采样日期	2022 年 7 月 14 日			2022 年 7 月 15 日					
检测次数	1	2	3	1	2	3			
废气温度 (°C)	36	38	40	29	35	36			
废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	19195	19133	19792	20912	20361	19980			
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	0.82	1.02	1.06	1.25	0.99	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.023	0.016	0.020	0.022	0.025	0.020	1.0	达标
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.20×10 <sup>-3</sup> L	3	达标					
	排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	--	--	0.1	达标
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.87	0.64	0.76	0.98	1.06	1.09	3	达标
	排放速率 (kg/h)	0.017	0.012	0.015	0.020	0.022	0.022	3	达标
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	550	309	309	412	309	309	800	达标

根据项目有组织废气监测结果，DA004 排气筒出口硫化氢排放浓度、排放速率未检出；氨最大排放浓度 1.25mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.025kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度 1.09mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.022kg/h；臭气浓度最大排放浓度 550（无量纲）。氨、硫化氢排放浓度、排放速率能够满足《农药制造工业大气

污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1、《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、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求;非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1、《挥发性有机污染物排放标准 第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 标准要求;臭气浓度能够满足《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、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求。

表3.3-1 (2) DA014排气筒监测结果 (1)

检测点位		DA014 排气筒检测口						执行标准	达标分析
排气筒高度 (m)		30							
内道尺径 (m)		1							
采样日期		2022 年 7 月 12 日			2022 年 7 月 13 日				
检测次数		1	2	3	1	2	3		
废气温度 (°C)		34	34	34	40	34	35		
废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		9750	10091	10753	10000	10092	10735		
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.12	1.24	1.21	0.96	1.14	1.05	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.011	0.013	0.013	0.010	0.012	0.011	1.0	达标
VOCs	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.50	0.91	0.70	1.44	1.44	1.21	60	达标
	排放速率 (kg/h)	0.005	0.009	0.008	0.015	0.014	0.013	3.0	达标
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	10	达标
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	/	/
SO <sub>2</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.0L	3.0L	3.0L	3.0L	3.0L	3.0L	50	达标
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	/	/
NO <sub>x</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3	2	3	3	2	3	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.029	0.020	0.032	0.030	0.020	0.032	/	/
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.20×10 <sup>-3</sup> L	3	达标					
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	0.1	达标
氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.5	1.6	1.4	1.3	1.7	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.012	0.015	0.017	0.014	0.013	0.018	1.4	达标

臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	309	412	309	309	412	412	800	达标
------	---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

根据项目有组织废气监测结果，DA014 排气筒出口氨最大排放浓度 1.24mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.013kg/h；NO<sub>x</sub> 最大排放浓度 3mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.032kg/h；颗粒物、SO<sub>2</sub>、硫化氢排放浓度、排放速率未检出；VOCs 最大排放浓度为 1.44mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.015kg/h；氯化氢最大排放浓度为 1.7mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.018kg/h；臭气浓度最大排放浓度为 412（无量纲）。氨、硫化氢排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、《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、《恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求，排放速率能够满足《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 标准要求；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；VOCs 排放浓度、排放速率能够满足《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 标、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准要求；氯化氢排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；臭气浓度能够满足《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、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求。

表 3.3-1 (2) DA014 排气筒监测结果 (2)

检测点位	DA014 排气筒检测口						执行标准	达标分析
排气筒高度 (m)	30							
内道尺径 (m)	1							
采样日期	2022 年 10 月 29 日			2022 年 10 月 30 日				
检测次数	1	2	3	1	2	3		
废气温度 (°C)	37.6	35.3	36.6	30.2	28.7	26.9		
废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	15183	18074	16763	13036	12825	13425		

二噁英	排放浓度 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.0043	0.0015	0.0016	0.001	0.00094	0.0011	0.1	达标
-----	---------------------------------	--------	--------	--------	-------	---------	--------	-----	----

根据项目有组织废气监测结果，DA014 排气筒出口二噁英最大排放浓度 0.0043mg/m<sup>3</sup>，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 2、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准要求。

表3.3-1 (3) DA020 排气筒监测结果

检测点位		DA020 排气筒检测口						执行标准	达标分析
排气筒高度 (m)		30							
内道尺径 (m)		1.2							
采样日期		2022 年 7 月 14 日			2022 年 7 月 15 日				
检测次数		1	2	3	1	2	3		
废气温度 (°C)		31	31	31	33	33	34		
废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		11434	12641	12641	11401	12019	12586		
VOCs	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.59	1.7	1.52	2.17	2.58	2.26	60	达标
	排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.009	0.011	0.009	3	达标
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	412	550	309	309	550	309	10500	达标

根据项目有组织废气监测结果，DA020 排气筒出口 VOCs 最大排放浓度为 2.58mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 0.011kg/h；臭气浓度最大排放浓度为 550（无量纲）。VOCs 排放浓度、排放速率能够满足《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 标准要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求。

## 2、罐区及防范措施

本项目依托现有储罐为液碱、液氯储罐，依托现有罐区围堰及防渗，具体防渗措施见第 5.2.1 章。

## 3、污水处理站

项目依托厂区现有污水处理站，处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“预处理+水解酸化+厌氧+A/O+混凝沉淀”，本项目产生废水为循环冷却水排水，不涉及预处理，直接进入原水池，产生量较小，可依托。

## 4、危废暂存间

本项目依托现有 1 座 648m<sup>2</sup> 危废暂存间，用于废活性炭、废灯管等危废的

暂存，依托现有 1 座 300m<sup>2</sup> 危废暂存间，用于废润滑油等危废的暂存。

## 第 4 章 项目建设情况

### 4.1 地理位置及平面布置

#### 4.1.1 地理位置

山东华阳农药化工集团有限公司位于宁阳化工产业园，该项目位于山东华阳农药化工集团有限公司厂区中部-原农药一厂院内。项目区占地面积 2942m<sup>2</sup>。距离最近的敏感目标为本项目区西侧 950m 的磁窑南村。项目建设地点经纬度为：35.895N，117.122E。项目地理位置图见图 4.1-1。项目周围评价范围内环境保护目标见表 4.1-1 及图 4.1-2。

表 4.1-1 项目周围环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂址距离(m)	备注
1	西磁窑村	SE	紧邻	已拆迁，与环评一致
2	国家庄村	NNW	540	已拆迁，与环评一致
3	磁窑南村	W	950	与环评一致
4	磁窑东村	W	1000	与环评一致
5	田家院村	SE	1100	与环评一致
6	歇息铺村	SW	1150	与环评一致
7	东磨庄新村	SW	1280	与环评一致
8	磁窑北村	WNW	1310	与环评一致
9	宁阳二中	W	1440	与环评一致
10	磁窑西村	W	1590	与环评一致
11	富贵园	WNW	1690	与环评一致
12	前丁家庙	NW	1870	与环评一致
13	东磨庄村	SW	1975	与环评一致
14	后丁家庙	NW	2020	与环评一致
15	西太平村	WNW	2220	与环评一致
16	东磁西村	SE	2230	与环评一致
17	张家村	S	2270	与环评一致
18	华阳鑫居	SE	2490	与环评一致

#### 4.1.2 平面布置

项目平面布置与环评一致，项目在现有厂区中部-原农药一厂院内进行建设，项目区占地面积 2942m<sup>2</sup>。整个项目区为长方形，项目区北部由东向西依次为二(三氯甲基)主装置(利旧)、尾气处理(新建)、副产品罐区(新建)、埋地罐区(新建)及装卸区；产品仓库(利旧)位于生产车间南侧；项目区西南角分布有消防水池(利旧)、循环水池(利旧)和事故水池(利旧)，东南角为变配电室(利旧)；该

项目的控制室(利旧)位于项目区北侧道路以北。项目平面布置图见图 4.1-3。

## 4.2 建设内容

### 4.2.1 建设规模和产品方案

#### 1、本项目建设规模及产品方案

表 4.2-1 项目产品方案一览表

序号	主要产品	单位	产能	备注	与环评对照情况
1	二(三氯甲基)碳酸酯	t/a	10000	主产品	与环评一致
2	31% 盐酸	t/a	22912	副产品	与环评一致
3	次氯酸钠溶液	t/a	15779		与环评一致

#### 2、本项目产品质量标准

(1)二(三氯甲基)碳酸酯执行《二(三氯甲基)碳酸酯》(Q/370921SHY 123-2020)中一级工业品标准要求。

表 4.2-2 二(三氯甲基)碳酸酯技术要求一览表

指标	指标值		
	工业优级品	工业一级品	工业二级品
外观	白色结晶体	白色或微黄色结晶体	白色或微黄色结晶体
含量, % $\geq$	99.5	99.0	98.0
熔点, $^{\circ}\text{C}$	79~82	78~81	77~81
干燥失重, % $\leq$	0.4	0.5	0.5
酸度, % $\leq$	0.1	0.1	0.1

#### (2)盐酸(副产品)

项目副产品盐酸执行《高纯盐酸》(HG/T 2778-2020)标准要求, 详见下表。

表 4.2-3 副产盐酸技术要求

项目	指标
总酸度(以 HCl 计) w/% $\geq$	31.0
钙(以 Ca 计) / (mg/L) $\leq$	0.5
镁(以 mg 计) / (mg/L) $\leq$	0.1
铁(以 Fe 计) / (mg/L) $\leq$	1.5
蒸发残渣 / (mg/L) $\leq$	25
游离氯 w/% $\leq$	0.0025

#### (3)次氯酸钠(副产品)

项目副产品次氯酸钠执行《次氯酸钠》(GB19106-2013)中 Bb II 级标准要

求，详见下表。

表 4.2-4 次氯酸钠的技术要求

项目	Aa			Bb		
	I	II	III	I	II	III
	指标					
外观	浅黄色液体					
有效氯(以 Cl 计) % $\geq$	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
游离碱(以 NaOH 计)%	0.1~1.0			0.1~1.0		
铁(Fe) % $\leq$	0.005			0.005		
重金属(以 Pb 计) % $\leq$	0.001			--		
砷(As) % $\leq$	0.0001			--		
a: A 型适用于消毒、杀菌及水处理等; b: B 型仅适用于一般工业用						

#### 4.2.2 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 40 人，厂区内部调剂，不新增，年生产 330 天，采用三班两运转工作制，每班 12 小时。

#### 4.2.3 项目建设内容

山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目实际总投资 1223.9 万元，其中环保投资 460 万元，占地面积 2942m<sup>2</sup>，在现有厂区中部-原农药一厂院内建设。项目主要建设了 1 座二(三氯甲基)碳酸酯生产车间，碳酸二甲酯储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐和废气处理措施，循环水系统、变电站、控制室、综合楼、蒸汽管网等辅助及公用工程依托厂区原有设施。项目实际建设内容同环评基本一致。

表 4.2-5 项目工程建设内容

类别	项目	建设内容	实际建设内容
主体工程	生产车间	1 座 3 层，框架结构，占地面积 468m <sup>2</sup> ，主要建设 48 套玻璃反应器(40 用 8 备)，年产二(三氯甲基)碳酸酯 10000t，副产 31% 盐酸 22912t/a、次氯酸钠溶液 15779t/a。	新建，与环评一致
辅助工程	办公楼	1 座，位于厂区西侧中部，主要用于办公。	依托现有，与环评一致
	控制室	1 座，位于项目南侧，主要用于项目 DCS 控制。	依托现有，与环评一致
公用工程	供水工程	新鲜水 41739.78m <sup>3</sup> /a，由厂区自备井提供。	新鲜水用量为 41798.28 m <sup>3</sup> /a，由园区管网供给
	供电工程	559 万 kwh/a，公司建有 35KV 总降压变电所一座，两回 35KV 线路引自磁窑 110KV 区域变电站。	依托现有，与环评一致
	供热工程	项目生产用热采用热水，加热蒸汽依托厂区蒸汽管网，来源于泰安华阳热电有限公司。	项目所在园区供热由山东晋煤明升达化工有限公司提供，其余与环评一致
	循环水	依托现有 798m <sup>3</sup> 循环水池 1 座，循环水量 140m <sup>3</sup> /h。	依托现有，与环评一致
储运工程	产品仓库	1 座 1 层，占地面积 220.8m <sup>2</sup> ，主要用于产品二(三氯甲基)碳酸酯的储存，最大储存能力 180t。	闲置车间改造，与环评一致
	液氯储罐	4 座容积 53m <sup>3</sup> 液氯储罐，用于项目原料液氯储存。	依托现有，与环评一致
	液碱储罐	2 座液碱储罐，用于储存 30% 氢氧化钠溶液。	依托现有，与环评一致
	罐区	设置 2 座 50m <sup>3</sup> 地下储罐，用于储存碳酸二甲酯，3 座 200m <sup>3</sup> 盐酸储罐，用于贮存副产品盐酸，2 座 200m <sup>3</sup> 次氯酸钠储罐，用于贮存副产品次氯酸钠。	新建，与环评一致
环保工程	废气治理	1、投料、氯化反应过程中未反应的氯气、氯化氢气体、少量碳酸二甲酯气体和 DMC 储罐废气、盐酸储罐废气经低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收处理后与产品保温罐、冷却成型间废气一起经三级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。	投料、氯化反应过程中未反应的氯气、氯化氢气体、少量碳酸二甲酯气体和 DMC 储罐废气、盐酸储罐废气经低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收处理后与产品保温罐、冷却成型间废气一起经一级水喷淋+两级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。
		2、项目物料输送采用密闭管道，加强厂区绿化，冷却成型间密闭，原料卸车采用双管路减少无组织废气排放。	与环评一致
	废水治理	项目无生产废水产生，循环排污水经厂区污水处理站处理后，通过园区污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司处理。	依托现有，与环评一致
	固废治理	废紫外线灯管、废活性炭在现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位安全处置。依托现有 1 座 300m <sup>2</sup> 危废暂存间。现有工程中危废贮存占地 240m <sup>2</sup> ，在建工程产生危废类别与现有工程相	项目产生废灯管、废活性炭在现有 1 座 648m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存，废润滑油现有 1 座 300m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存，依

		同, 可共用, 尚有空间可供本项目使用。	托现有, 其余与环评一致
	噪声治理	选用低噪声设备, 采用基础减振、车间隔声等降噪措施。	与环评一致
	风险	1、严格按照规范设计和施工, 在仓储区和生产区分别安装相应的泄漏报警器, 严格安全操作; 2、仓库和生产车间做好防腐防渗措施, 设置导排系统; 3、储罐区做好防腐防渗措施, 碳酸二甲酯储罐采用地下式(10.6m×9m×5m)、盐酸储罐设置 22.5m×7.3m×1.45m 围堰, 次氯酸钠储罐设置 20m×7.3m×1.45m 围堰; 4、利用 1 座 728m <sup>3</sup> 现有水池改建为事故水池(26m×7m×4m), 利用现有闲置水池改建为 1 座 798m <sup>3</sup> 消防水池(14m×19×3m)。	新建, 与环评一致
依托工程	液氯罐	项目使用液氯, 依托现有厂区液氯罐区和气化站, 通过管道输送至本项目生产装置。	可依托, 与环评一致
	液碱罐	项目尾气处理装置使用液碱, 依托现有厂区液碱罐区, 通过管道输送至本项目废气处理装置。	可依托, 与环评一致
	供水工程	项目新鲜水用为 41739.78m <sup>3</sup> /a, 采用厂区自备井, 根据企业取水许可证, 允许取水量为 962889m <sup>3</sup> /a, 现有及在建工程地下水用量约为 764288m <sup>3</sup> /a, 尚有 198601m <sup>3</sup> /a 的余量, 可以满足本项目用水	项目新鲜水用量为 41798.28 m <sup>3</sup> /a, 其余与环评一致, 可依托
	供热工程	项目生产用热采用热水, 加热蒸汽来自山东鲁邦正阳热电有限公司, 依托现有厂区蒸汽管网。项目蒸汽用量为 2.0t/d, 用汽量较小, 可依托。	可依托, 项目所在园区供热由山东晋煤明升达化工有限公司提供, 其余与环评一致
	污水处理站	项目冷却水排水排入厂区现有废水综合生化处理装置处理后通过园区污水管网排入宁阳磁窑中水务有限公司处理。厂区废水综合生化处理装置设计处理能力为 10000m <sup>3</sup> /d, 现有及在建工程废水量为 1747.153m <sup>3</sup> /d, 本项目废水产生量为 16.8m <sup>3</sup> /d, 可以接纳本项目废水。	可依托, 与环评一致
	危废暂存间	依托现有 1 座 300m <sup>2</sup> 危废暂存间。现有工程中危废贮存占地 240m <sup>2</sup> , 在建工程产生危废类别与现有工程相同, 可共用, 尚有空间可供本项目使用。	项目产生废灯管、废活性炭在现有 1 座 648m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存, 废润滑油现有 1 座 300m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存, 两座危废暂存间尚有空间可供本项目使用, 可依托

### 4.3 主要原辅材料及储罐

#### (1) 主要原辅料消耗

对比环评设计情况, 并根据 2022 年 9 月至 2022 年 10 月(约 1 个月)的生产调试数据, 项目原辅材料消耗情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评设计 年消耗	调试期间消耗量 (约 1 个月)	折算实际年 用量	备注
1	99.5%碳酸二甲酯	吨	3062.4	255	3060	与环评基本 一致
2	99.5%液氯	吨	16551.14	1370	16440	
3	30%液碱	吨	8900.76	740	8880	
4	SN7501	吨	1.0	0.08	0.96	

(2)储罐

本项目储罐情况详见下表。

表 4.3-2 储罐规模及储存能力一览表

储罐名称	单台容 积(m <sup>3</sup> )	数量 (个)	高度 (mm)	直径 (mm)	充装 率%	温度 ℃	压力	出口管 径(mm)	进口管 径(mm)	材质	储罐形式	围堰尺寸	备注
碳酸二甲 酯	50	2	5000	3800	80	常温	常压	80	80	不锈钢	卧罐	10.6m×9m×5m (埋地)	新建， 与环评 一致
盐酸	200	3	13000	4500	80			65	80	玻璃钢	立罐/固定顶	22.5m×7.3m×1.45m	
次氯酸钠	200	2	13000	4500	80			65	80	玻璃钢	立罐/固定顶	20m×7.3m×1.45m	
液氯储罐	53	4 (3用 1备)	10000	2600	80	-10- 20	0.3 MPa	100	100	碳钢	卧式	围堰：20m×12m× 0.3m	依托现 有，与 环评一 致
液碱储罐	5000	2(1 用1 备)	18500	19000	80	40	常压	125	80	碳钢	立罐/固定顶	罐区一围堰： 104m×37m×1.25m	

## 4.4 公用工程

### 4.4.1 水源及水平衡

#### 1、给水

本项目无地面冲洗水，用水主要包括喷淋吸收用水、碱液配制用水和循环冷却水补水。

(1)尾气喷淋吸收用水：项目实际生产过程中生成的氯化氢采用水喷淋处理，水吸收氯化氢得到盐酸副产品，新鲜水用量为  $15809.28\text{m}^3/\text{a}$  ( $47.9\text{m}^3/\text{d}$ )。

(2)碱液配置用水：项目尾气吸收用液碱浓度为 30%，需稀释至 20%后使用，根据折算实际年用量，30%液碱用量约为  $8880\text{t}/\text{a}$ ，则碱液配置用水量为  $4440\text{m}^3/\text{a}$  ( $13.45\text{m}^3/\text{d}$ )。

(3)循环冷却水补水：项目循环冷却水循环量为  $140\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为  $67.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $22176\text{m}^3/\text{a}$ ，采用蒸汽冷凝水和新鲜水，其中，蒸汽冷凝水量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $627\text{m}^3/\text{a}$ ；新鲜水用量为  $65.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $21549\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2、排水

本项目排水采用雨污分流制。项目生产过程无废水产生，不新增劳动定员，不新增生活污水，项目废水主要为循环冷却水排水。

(1)循环冷却水排水：项目循环冷却水循环量为  $140\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量为  $16.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $5544\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区废水综合生化处理装置处理后通过园区污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理。本项目水平衡情况具体见图 4.4-1。

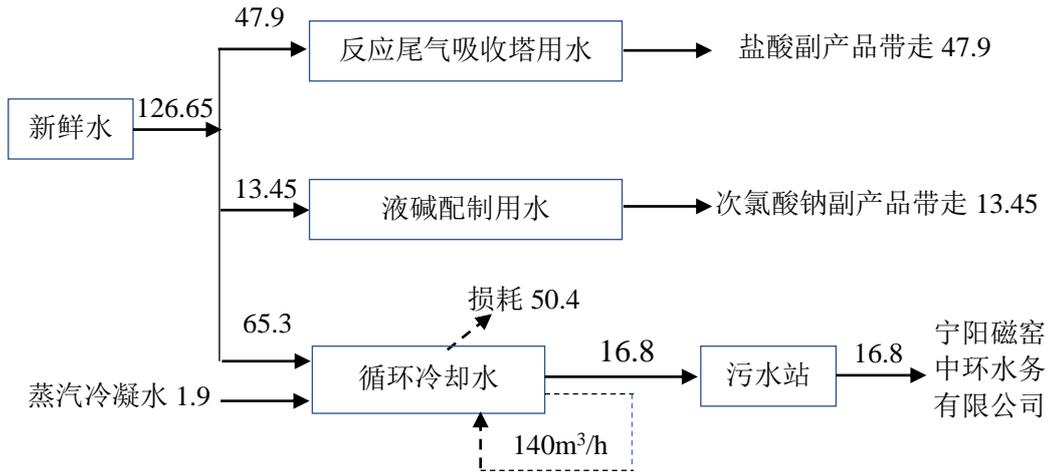


图 4.4-1 项目水平衡图(单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

#### 4.4.2 供电

项目年用电量 559 万 KWh, 公司建有 35KV 总降压变电所一座, 两回 35KV 线路引自磁窑 110KV 区域变电站, 山东鲁邦正阳热电有限公司的 10KV 进线作为备用电源, 供电为双电源。

#### 4.4.3 循环冷却水系统

项目依托现有  $798\text{m}^3$  循环水池 1 座, 循环水量  $140\text{m}^3/\text{h}$ , 该循环水池仅用于本项目。

#### 4.4.4 供热

项目生产用热采用热水, 加热蒸汽由山东晋煤明升达化工有限公司提供, 依托现有厂区蒸汽管网, 本项目蒸汽最大使用量为  $660\text{t}/\text{a}$ 。

### 4.5 设备情况

本项目主要生产设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评规划		实际建设		备注
		规格型号	数量	规格型号	数量	
1	碳酸二甲酯贮罐	V=50m <sup>3</sup> , φ3800×5000	2	与环评一致		--
2	碳酸二甲酯计量罐	V=1.8m <sup>3</sup>	4	V=1.8m <sup>3</sup>	2	根据实际生产情况数量减少, 可满足本项目需求
3	氯气缓冲罐	V=2m <sup>3</sup>	2	与环评一致		--
4	玻璃反应器	φ300×9185	48	与环评一致		--
5	降膜吸收器	50m <sup>2</sup>	3	120m <sup>2</sup>	1	为保证废气吸收效果, 增加降膜吸收器面积
6	降膜吸收器	--	--	100m <sup>2</sup>	2	
7	水吸收塔	φ1200×8500	1	与环评一致		--
8	盐酸循环罐	V=10m <sup>3</sup>	4	与环评一致		--
9	盐酸储罐	V=200m <sup>3</sup> , φ4500×13000	3	与环评一致		--
10	液碱罐	V=20m <sup>3</sup>	1	与环评一致		--
11	碱吸收塔	φ1200×8500	2	65m <sup>2</sup>	3	废气处理设施变动导致设备变动, 废气吸收效果不变, 通过增加降膜吸收器面积, 保证氯化氢吸收效果不变, 通过增加一级水吸收, 保证碱液与氯气充分反应, 保证氯气的吸收效果不变, 详见附件 11
12	碱喷淋塔(含 SN7501 填料)	φ1200×8500	3	φ1200×8500	2	
13	次氯酸钠循环罐	V=10m <sup>3</sup>	5	与环评一致		--
14	次氯酸钠储罐	V=200m <sup>3</sup> , φ4500×13000	2	与环评一致		--
15	成品保温罐	5KL	2	与环评一致		--
16	缓冲罐	780L	2	与环评一致		缓冲罐为废气进处理措施前防止带液缓冲使用, 根据实际生产情况数量减少, 可满足本项
17	缓冲罐	1500L	2	-	0	

序号	设备名称	环评规划		实际建设		备注 目需求
		规格型号	数量	规格型号	数量	
18	热水罐	V=5m <sup>3</sup>	1	与环评一致		--
19	DCS 系统	--	1	与环评一致		--
20	氮气缓冲罐	--	1	与环评一致		--
21	空气缓冲罐	--	1	与环评一致		--
22	石墨冷却器	200m <sup>2</sup>	1	与环评一致		--
23	气动隔膜泵	--	2	与环评一致		--
24	泵	FSB65-50	14	与环评一致		--
25	热水泵	IS50-32-160	2	与环评一致		--
26	清水泵	IH150-125-400	2	与环评一致		--
27	风机	F9-26-4A	2	与环评一致		一用一备，与环评一致
28	风机	F9-26-5.6A	2	与环评一致		一用一备，与环评一致
29	活性炭箱	--	0	1.2m×2.9m	1	位于排气筒底部，环保设备，环评未提及

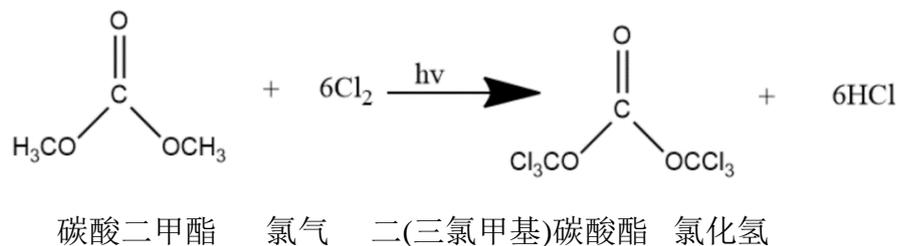
## 4.6 生产工艺

本项目选择本体法在紫外光引发剂的条件下发生氯化反应的生产工艺，工艺参数与工艺流程与环评基本一致，实际工艺流程说明如下：

### 1、生产原理

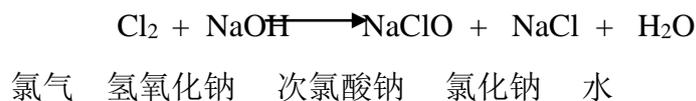
#### (1)氯化反应

本项目生产工艺为间歇式生产工艺流程，以碳酸二甲酯和氯气为原料(摩尔比 1:1.15)，在紫外光的作用下发生氯化反应，过量氯气使碳酸二甲酯分子中的六个氢原子依次被六个氯原子取代而生成二(三氯甲基)碳酸酯。项目生产过程全密封，无副反应，产品收率可达 99.5%，主要化学反应方程式如下：

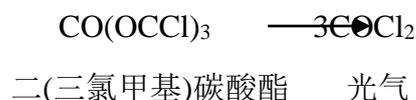


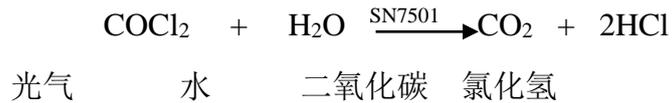
#### (2)尾气处理

项目生产过程中反应产生的 HCl 和未反应的过量 Cl<sub>2</sub>，经“三级水吸收+三级碱吸收”后排放，HCl 极易溶于水，产生盐酸副产品，考虑 Cl<sub>2</sub> 溶于水为可逆反应，因此不考虑水吸收对 Cl<sub>2</sub> 的去除，Cl<sub>2</sub> 与液碱发生反应生成副产品次氯酸钠溶液，化学反应方程式如下：



二(三氯甲基)碳酸酯稳定性较强，在遇水或沸点时仅有少量分解为光气。本次环评考虑保温与冷却成型过程二(三氯甲基)碳酸酯遇空气中水少量分解，保温、冷却成型废气经“一级水喷淋+两级碱喷淋”处理后排放，吸收塔内填充物为 SN7501，主要成分为：SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>O，可将光气催化水解为 CO<sub>2</sub> 和 HCl，化学反应方程式如下：





## 2、工艺流程:

### (1)投料

将一定数量的碳酸二甲酯由储罐输送到碳酸二甲酯计量罐，采用厂区现有空分站氮气吹扫反应器，置换反应器内空气，置换完成后，将计量好的碳酸二甲酯泵入塔式反应器。

产污环节：投料过程中挥发的 VOCs(主要为碳酸二甲酯)。

### (2)氯化反应

打开紫外线灯，一定温度下，开始通氯气，氯气流量控制在 2.5~10m<sup>3</sup>/h 之间，大约反应 1 小时，反应期间控制反应温度在 45~50℃，然后加大氯气流量到 10~20m<sup>3</sup>/h，反应温度控制在 57~60℃，反应 2 小时，期间当料液位超过第一根灯管时打开第二根紫外线灯，之后再将氯气流量增加到 20~22.5m<sup>3</sup>/h，反应温度控制在 60~75℃，大约反应 1 小时，期间当料液位超过第二根灯管时打开第三根紫外线灯，然后加大氯气流量到 23~26m<sup>3</sup>/h，反应温度控制在 85~95℃，大约反应 2 小时，期间打开第四根紫外线灯，氯气流量控制在 20~25m<sup>3</sup>/h 之间大约 30 分钟，之后调低至 7m<sup>3</sup>/h 以下，再反应 30 分钟反应结束，关闭紫外线灯和温度控制系统关闭。

产污环节：反应过程中产生的 HCl、过量的 Cl<sub>2</sub> 和 VOCs(主要为碳酸二甲酯)

### (3)保温

开启保温釜夹套热水泵，开启保温釜搅拌，将反应器内物料放入保温釜，保温 90~95℃。

产污环节：保温过程中产生的氯气、氯化氢和产品分解的少量光气。

### (4)冷却成型

保温釜内物料约 3 吨时，放料 1 次，放入冷却成型间自然冷却成型，冷却成型后成为产品，项目设置 2 座密闭冷却成型间交替使用，冷却成型过程密闭，待冷却成型完成后，打开冷却成型间门工作人员进入进行人工出料。

产污环节：冷却成型过程中产生的氯气、氯化氢和产品遇空气中水分解的

少量光气，及产品转运过程中产生的少量粉尘。

(5)尾气处理

投料、反应过程中产生的 VOCs(碳酸二甲酯)、HCl、尾气通过离心风机进入尾气处理系统，经过低温冷凝后回收碳酸二甲酯回用于生产，降膜吸收器用水吸收尾气中的 HCl 气体，生成副产品盐酸，通过碱吸收尾气中的氯气，生成副产品次氯酸钠溶液。

保温、冷却成型过程中氯气、氯化氢和产品分解的少量光气与处理后投料、反应废气一起经“一级水喷淋+两级碱喷淋”处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。吸收塔内填充物为 SN7501，主要成分为：SiO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>O，可将光气催化水解为 CO<sub>2</sub>和 HCl，SN7501 定期进行补充，不更换。

本项目实际工艺流程示意图如图 4.6-1。

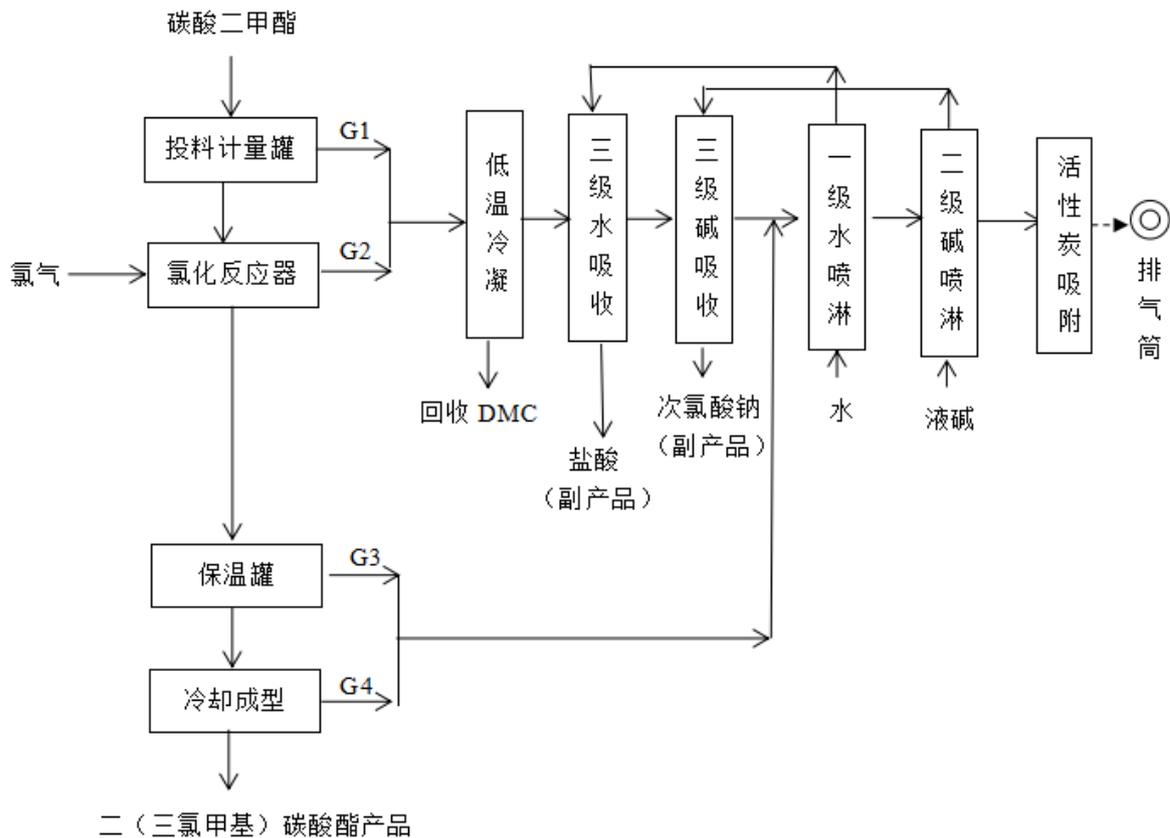


图 4.6-1 项目实际工艺流程示意图

表 4.6-1 污染物产生环节一览表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	环评设计处理措施/去向	实际处理措施/去向
废气	G1	投料	有组织	VOCs(主要为碳酸二甲酯)	投料、反应废气收集后经低温冷凝+	投料、反应废气收集后经低温冷凝+

	G2	氯化反应	有组织	VOCs(主要为碳酸二甲酯)、HCl、Cl <sub>2</sub>	四级水吸收+二级碱吸收处理后与保温、冷却成型废气一起通过三级碱喷淋处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放	“三级水吸收+三级碱吸收”处理后与保温、冷却成型废气一起通过“一级水喷淋+二级碱喷淋”处理后通过 25m 高排气筒(P1) 排放
	G3	保温罐	有组织	VOCs(主要为三光气)、HCl、Cl <sub>2</sub>		
	G4	冷却成型	有组织	VOCs(主要为三光气)		
噪声	N	风机、泵等	连续	噪声	基础减振、隔声	与环评一致

### 3、本项目其余污染物产生环节

表 4.6-2 其余污染物产生环节表

类别	序号	产生环节	性质	污染物	环评设计处理措施/去向	实际处理措施/去向
废气	G5	碳酸二甲酯储罐	有组织	VOCs(碳酸二甲酯)	呼吸阀废气通过尾气管道收集经低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收+三级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放	呼吸阀废气通过尾气管道收集经“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收+一级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放
	G6	盐酸储罐	有组织	HCl		
废水	W1	循环冷却水排水	间歇排放	COD、氨氮、全盐量	经污水管网排入厂区污水处理站处理达标后，经园区污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理，最后排入海子河。	与环评一致
固废	S1	废灯管	危险废物 HW29 900-023-29	废灯管	委托有资质单位处置	与环评一致
	S2	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	废活性炭		
	S3	废润滑油	危险废物 HW08 900-217-08	废润滑油		环评未提及

### 4.7 项目变动情况

根据环评报告及现场核查，项目变动情况如下表：

表 4.7-1 项目变更情况一览表

项目	环评规划内容	实际建设内容	备注
副产品生产工艺	HCl 气体经四级水吸收后生成副产品盐酸；尾气中氯气经二级碱吸收生成副产品次氯酸钠溶液。	HCl 气体经三级水吸收后生成副产品盐酸；尾气中氯气经三级碱吸收生成副产品次氯酸钠溶液。	HCl 气体由经四级水吸收改为三级水吸收，同时增加降膜吸收器面积，可满足 HCl 气体吸收，尾气增加一级水吸收，主要是提高副产品次氯酸钠的品质，降低次氯酸钠中氯化钠的含量，详见附件 11
生产设备	详见表 4.5-1		以上设备变化不会对产能造成影响。详见 4.5 设备变化情况介绍。
废气处理	①投料、反应废气收集后经低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收处理后与保温、冷却成型废气一起通过三级碱喷淋处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放； ②储罐呼吸阀废气通过尾气管道收集经低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收+三级碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放。	①投料、反应废气收集后经“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收”处理后与保温、冷却成型废气一起通过“一级水喷淋+二级碱喷淋”处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放； ②储罐呼吸阀废气通过尾气管道收集经“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收+一级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放。	根据企业提供证明，废气处理措施变化，不会导致处理效率降低，项目通过增加降膜吸收器面积，保证氯化氢吸收效果不变，通过增加一级水吸收，保证碱液与氯气充分反应，保证氯气的吸收效果不变，详见附件 11。

根据生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号)，本项目对比情况如下。

表 4.7-2 项目与环办环评函〔2020〕688号对照情况

环办环评函〔2020〕688号要求	本项目情况	是否属于重大变动
1.建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能未发生变化	否
2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的；	本项目生产能力不增加	否
3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的；	本项目生产能力不增加，废水污染物排放量不增加	否
4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的；	本项目生产能力不增加	否

5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的；	选址不变，平面布置基本不变	否
6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目产品品种、主要生产工艺和原辅材料均无变化。	否
7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的；	本项目物料运输、装卸、贮存方式不变，不新增无组织废气排放	否
8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的；	本项目废气处理措施由“四级水吸收+二级碱吸收”、“三级碱喷淋+活性炭吸附处理”改为“三级水吸收+三级碱”、“一级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”，废气处理效果不变，项目通过增加降膜吸收器面积，保证氯化氢吸收效果不变，通过增加一级水吸收，保证碱液与氯气充分反应，保证氯气的吸收效果不变，详见附件 11。	否
9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利影响加重的；	本项目不新增废水直接排放口，废水排放方式不变	否
10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的；	本项目不新增废气主要排口，主要排放口废气排气筒高度与环评一致	否
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重的；	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	否
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利影响加重的。	固体废物利用处置方式无变化	否
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	环境风险防范能力未弱化或降低。	否

经对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688 号)与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141 号)的规定，本项目不属于重大变动。

## 第 5 章 环境保护设施

### 5.1 污染物治理/处置设施

#### 5.1.1 废水

##### 1、废水的产生情况

项目生产过程中排水环节主要为循环水排污水，产生量为  $16.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $5544\text{m}^3/\text{a}$ )，经厂区现有废水综合生化处理装置处理后通过园区污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司处理。

##### 2、废水的治理措施

企业厂区设污水处理站一座，处理规模  $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，采取“预处理+水解酸化+厌氧+A/O+混凝沉淀”处理工艺。公司灭多威肟装置废水、光气装置废水和废气处理装置废水等高浓含盐废水分别经电解、三效蒸发或 Fe/C 池、Fenton 氧化、混凝沉淀池等预处理后，与厂区生活废水、循环外排废水等其他废水混合，依次经过水解酸化池、厌氧塔、两级 A/O 池和混凝沉淀池等进一步处理，处理后的废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准和宁阳县磁窑中环水务有限公司进水水质要求后，排入宁阳县磁窑中环水务有限公司，处理后排入海子河，最终汇入大汶河。本项目产生废水为循环冷却水排污水，不涉及预处理，直接进入原水池，详见厂区现有污水处理工艺流程具体见图 5.1-1 (1)，厂区污水处理站现状见图 5.1-1 (2)。

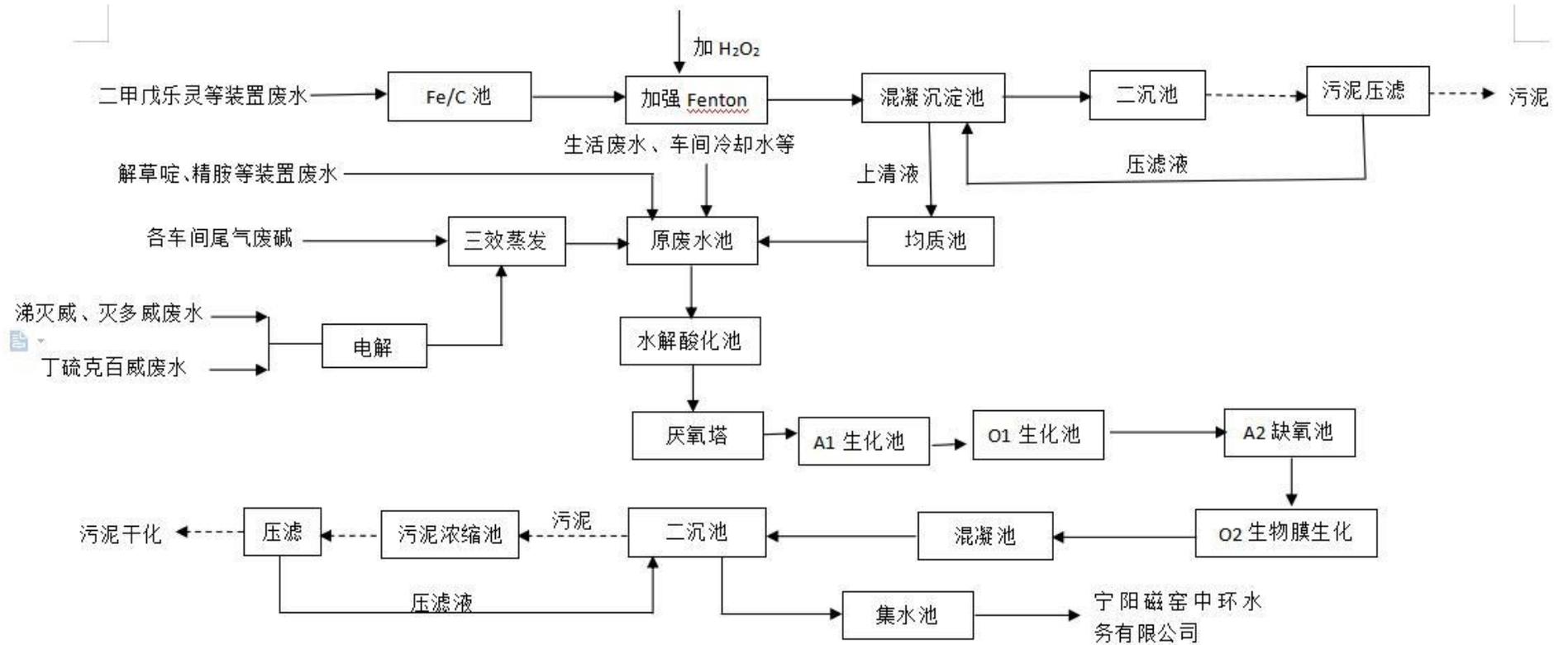


图 5.1-1 (1) 现有污水处理站工艺流程图

### 5.1.2 废气

项目产生的有组织废气主要包括生产过程中投料废气、反应废气、保温废气、冷却成型废气及罐区大小呼吸废气。

投料、反应过程中产生的 VOCs(碳酸二甲酯)、HCl、尾气通过离心风机进入尾气处理系统，经过低温冷凝后回收碳酸二甲酯回用于生产，降膜吸收器用水吸收尾气中的 HCl 气体，生成副产品盐酸，通过碱吸收尾气中的氯气，生成副产品次氯酸钠溶液。

保温、冷却成型过程中氯气、氯化氢和产品分解的少量光气与处理后投料、反应废气一起经“一级水喷淋+两级碱喷淋”处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。

碳酸二甲酯、盐酸储罐的呼吸阀排气口通过密闭管道引入“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收+一级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放。

废气污染物及治理设施情况见表5.1-1。废气治理设施现状见图5.1-2。

表 5.1-1 项目废气产生及治理情况

序号	产污环节	污染物	环评规划 收集及处理措施		实际建设 收集及处理措施		去向
1	投料废气	VOCs	低温冷凝+ 四级水吸 收+二级碱 吸收	三级碱喷 淋+活性炭 吸附	低温冷凝+ 三级水吸 收+三级碱 吸收	一级水喷淋 +二级碱喷 淋+活性炭 吸附	25m 高 排气筒
2	反应废气	VOCs、 Cl <sub>2</sub> 、HCl					
3	DMC 储罐废气	VOCs					
4	盐酸储罐废气	HCl					
5	保温、冷却成 型废气	VOCs、 Cl <sub>2</sub> 、HCl、 光气	--	--	--	--	--

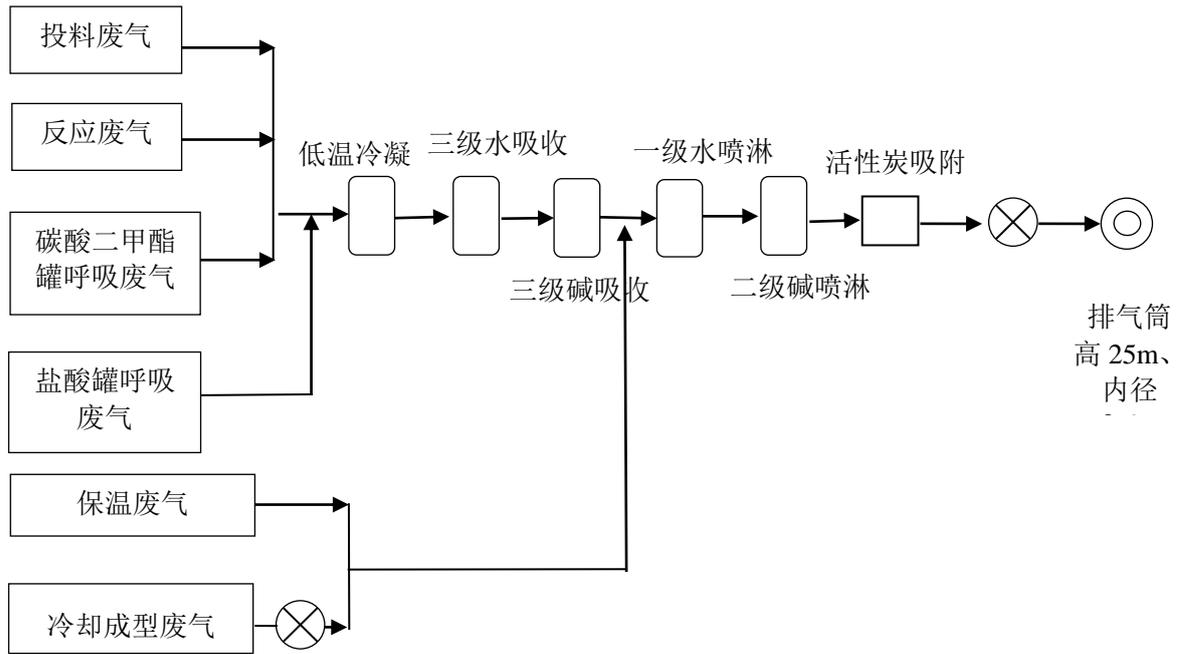


图 5.1-3 项目有组织废气走向图

项目物料输送采用密闭管道，加强厂区绿化，冷却成型间密闭，原料卸车采用双管路减少无组织废气排放。

### 5.1.3 噪声

项目噪声主要来源于设备运行，本项目噪声源主要为风机、泵等。通过选用低噪声设备，采取基础减振等措施，同时生产过程中加强管理和润滑，使设备维持正常运转，可大大减少本项目对厂界噪声值的贡献。

### 5.1.4 固体废物

#### 1、固废产生及处置情况

项目生产过程固体废物主要为废紫外线灯管、废润滑油和废活性炭，均属于危险废物，在现有危废暂存间暂存后，委托有危废资质单位安全处置。

表 5.1-2 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	主要成分	环评产生量(t/a)	试运行期间产生量(t) 一个月生产负荷(83%)	折满负荷实际产生量(t/a)	污染防治措施
S1	废灯管	HW29	900-023-29	反应器维护	废灯管	0.036	--	0.036	委托潍坊博锐环保科技有限公司处置

S2	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	废活性炭	5.93	0.4	5.78	委托东营市博文环保科技有限公司处置
S3	废润滑油	HW08	900-217-08	设备维护	废润滑油	--	0.017	0.25	委托山东华油新能源科技股份有限公司处置

注：项目灯管填充量为 288 支，总重量约为 0.036t，灯管破损后进行更换，试运行期间灯管未更换，产生量以环评预测量计；项目使用活性炭每月更换一次，填充量为 0.48t，满负荷生产时更换量为 0.48t；废润滑油环评未提及；项目仅产生少量循环冷却水排污水，故不考虑污水处理站污泥的产生。

## 2、危废暂存间

项目厂区建设了 1 座 648m<sup>2</sup>危废暂存间 1 和 1 座 300m<sup>2</sup>的危废暂存间 2，危废暂存间 2 用于贮存废油和污泥，危废暂存间 1 用于贮存厂区其他危险废物。经现场踏勘，两座危废暂存间均具备导流沟和收集坑，不同种类危废分区存放，设置隔断，危废暂存间张贴了危废管理制度、危废标签等。危废间的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等要求进行建设。根据施工单位提供的防渗证明，危废暂存间施工时已做防渗处理，可以满足重点防渗要求。详见图 5.1-4 厂区危废暂存间现状图。

## 5.2 其他环境保护设施

### 5.2.1 环境风险防范设施

#### 1、液碱罐区、生产装置区风险防范措施

本项目设置 2 座 50m<sup>3</sup> 碳酸二甲酯地下储罐，3 座 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐，2 座 200m<sup>3</sup> 次氯酸钠储罐。储罐区做好防腐防渗措施，碳酸二甲酯储罐采用地下式(10.6m×9m×5m)、盐酸储罐设置 22.5m×7.3m×1.45m 围堰，次氯酸钠储罐设置 20m×7.3m×1.45m 围堰。

本项目储罐区安装了相应的压力、温度、液位、流量、组份等报警设施；安装了事故应急喷淋装置、阻燃器及可燃气体、有毒有害气体等检测和报警设施。配备消防水系统，接自厂区消防水池，同时，配置了干粉灭火器等。

#### 2、厂区防渗措施

根据施工单位提供的防渗证明，本项目采取的防渗措施如下：

#### (1)碳酸二甲酯储罐池

碳酸二甲酯储罐池由济宁化工设计院设计，严格按照建筑防渗设计规范施工，全罐池采取整体混凝土浇筑，具体做法为：垫层 100mm 厚 C15 混凝土找平-素土夯实，整体多层钢筋骨架，底板厚度 500mm、池壁厚度 400mmC35 混凝土，抗渗等级 P8，混凝土保护层厚度 40mm。底面和池壁采用三布五油防渗措施，防渗地坪自下而上为：①除去地面的颗粒及杂物，全面打磨，清扫干净；②采用乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，均匀滚涂，使底涂完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；③铺玻纤一布；④铺玻纤二布；⑤铺玻纤三布；⑥进行全面打磨，将玻纤布的接头磨平；⑦乙稀基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，均匀涂装⑧乙烯基防腐面涂。

#### (2)盐酸、次钠酸盐罐区围堰及地面

盐酸、次钠酸盐罐区围堰及地面和尾气处理设施区域由济宁化工设计院设计，严格按照建筑防渗设计规范施工，具体做法为：垫层 100mm 厚 C15 混凝土找平-素土夯实，多层钢筋骨架-300mm 厚 C30(P6)混凝土一次压光。盐酸储罐设置 22.5m×7.3m×1.45m 围堰，次氯酸钠储罐设置 20m×7.3m×1.45m 围堰。底面和池壁采用三布五油防渗措施，防渗地坪自下而上为：①除去地面的颗粒及杂物，全面打磨，清扫干净；②采用乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，均匀滚涂，使底涂完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；③铺玻纤一布；④铺玻纤二布；⑤铺玻纤三布；⑥进行全面打磨，将玻纤布的接头磨平；⑦乙稀基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，均匀涂装⑧乙烯基防腐面涂。

#### (3)主装置一楼地面及产品仓库

主装置车间整体利旧原甲类主体构建物，由济宁化工设计院设计对构建物进行适当补强调整。按建筑设计规范完成地面施工后，铺设沙垫层 80mm，垫层上部铺设耐酸水泥胶泥，上部均匀铺设 600\*600mm 耐酸花岗岩，各块之间用力推平的同时，将耐酸胶泥挤压至和花岗岩面平齐，耐酸胶泥固化后以环氧树脂灌缝。

#### (4)事故水池

事故水池利用已建成水池，严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗

措施，水池地基垫层采用 C15 素混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构。底板 450mm 厚、壁厚度为 300mm，底面和池壁采用三布五油防渗措施，防渗地坪自下而上为：①除去地面的颗粒及杂物，全面打磨，清扫干净；②采用乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，均匀滚涂，使底涂完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；③铺玻纤一布；④铺玻纤二布；⑤铺玻纤三布；⑥进行全面打磨，将玻纤布的接头磨平；⑦乙稀基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，均匀涂装；⑧乙烯基防腐面涂。

(5)主装置二楼、消防水池、循环水池、污水处理站及废水收集系统、办公室、控制室、配电室

主装置二楼：采用耐酸花岗岩铺设地面。按图纸完成基建施工后，铺设耐酸水泥层，上部排列 600\*600mm 耐酸花岗，固化后用环氧树脂灌缝。

消防水池、循环水池：利用原有已经建成设施(共用)，建设时整体钢筋混凝土一体浇筑。采取底部清理，刮腻子找平，刷环氧底漆一遍；刮树脂腻子，贴二布三油环氧树脂玻璃钢隔离层；用耐酸水泥铺 100mm 厚花岗岩石板，呋喃胶泥抹缝防渗措施。

污水处理站及废水收集系统：项目利用已有污水处理设施，公司严格按照建筑防渗设计规范设计建设，采用严格的防渗措施。2011 年、2017 年、2018 年又对设施进行按防渗要求进行了池壁、地沟等部位三布五油、二布三油环氧树脂玻璃钢隔离层，固化后呋喃胶泥贴 20mm 厚耐酸瓷板维护。

办公室、控制室、配电室：办公室、控制室、配电室均利用公司原有已建成设施，均水泥地面硬化。

(6)项目依托危废暂存间、污水处理站、事故水池及液氯、液碱罐区防渗措施

危废间采用不低于 300mm 厚的 C30 抗渗混凝土浇筑；地面及导流系统再用防渗砂浆做垫层，防水涂料涂刷，再贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层。其防渗性能超过 6m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  黏土层的防渗性能。

老厂区污水站项目采用不低于 300mm 厚的 C30 抗渗混凝土浇筑，固化后，内部贴三布五油环氧树脂玻璃钢隔离层，对于酸性废水池，内壁再贴耐酸瓷板。其防渗性能超过 6m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  黏土层的防渗性能。

事故水池地基基础采用 100mm 厚的 C20 混凝土，筏板采用抗渗标号为 P6 的钢筋混凝土结构，底面和赤壁采用不低于 300mm 厚的 C30 抗渗混凝土浇筑。其防渗性能超过 6m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  黏土层的防渗性能。

项目依托液氯、液碱罐区等采用不低于 300mm 厚的 C30 抗渗混凝土浇筑，在此基础上，涂抹两道冷底子油，两道沥青油防渗处理，其防渗性能超过 6m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  黏土层的防渗性能。

厂区分区防渗图见图 5.2-1。

### 3、厂区配备报警器情况

项目厂区配备可燃气体、有毒有害气体等检测和报警设施，具体情况见下表。

表 5.2-1 厂区配备报警器情况表

序号	仪器名称	数量(个)
1	有毒气体探测器（氯气）	30
2	有毒气体探测器（光气）	7
3	有毒气体探测器（氯化氢）	10
4	可燃气体探测器（碳酸二甲酯）	8

### 4、应急物资设置情况

山东华阳农药化工集团有限公司应急储备包括应急物资和应急装备等，物资清单详见下表。

表 5.2-2 应急救援器材一览表

序号	名称	型号	摆放位置	数量
1	应急救援车	/	生产部、保卫办	2
2	封闭式防化服	TLD 型	器材室	2
3	03 式消防战斗服	/	器材室	12
4	NEOX 防化手套	NEOX	器材室	4
5	消防员战斗头套	RMK-KA	器材室	4
6	消防防护靴	/	器材室	4
7	消防安全腰带	/	器材室	4
8	消防腰斧	/	器材室	4
9	方位灯呼救器	天 HJ120—F 型	器材室	4
10	导向绳	/	器材室	4
11	安全钩	/	器材室	4
12	空气呼吸器	DOT- E10945-4350	器材室	6
13	消防泵	/	器材室	1

14	干粉灭火器	DMF35	器材室	2
15	干粉灭火器	DMF8	器材室	4
16	水枪	DN65	器材室	2
17	水带	DN65	器材室	4
18	洗消用具	/	器材室	2
19	二氧化碳灭火器	MTZ3	器材室	4
20	面罩	3、4 号	器材室	20
21	滤毒罐	3、4 号	器材室	20
22	堵漏工具	/	器材室	1 套
23	简易防化服	/	器材室	4
24	急救箱	/	职工医院	4
25	担架	/	职工医院	4
26	消防服	/	保卫办	20
27	防化服	/	保卫办	10

表 5.2-3 主要单位、部位应急设施明细表

单位	自给式呼吸器	堵漏工具	防毒面具	消防袋	消防栓	消防枪	消防扳手	灭火器材
生产部			6 套 (安办)					
保卫办公室	8 个			6 盘 (保卫办)		4 个 (保卫办)	5 个 (保卫办)	35kg 10 个; 8 kg10 个
危险品库		若干 (操作室)	7 套 (操作室)	2 盘(操作室)	3 个(附近)	2 个(操作室)	2 个(操作室)	8 kg15 个; 35kg6 个(库区)
农药一厂	2 个(仓库)	若干 (操作室)	8 套(合成 4 套. 甲胺磷 2 套. 回收 2 套)	4 盘(合成 2 盘、氯化物 2 盘)	2 个(附近)	2 个(合成. 氯化物各 1 个)	2 个(合成)	
农药三厂	4 个(调度室、冷冻各 1 个、甲硫醇钠 2 个)	若干 (操作室)	6 套(丙醛肟 4 套、罐区 2 套)	4 盘(罐区 2 盘)1、2 楼各 1 盘	4 个(罐区 2 个; 丙醛肟 1, 2 楼各 1 个)	3 个(操作室消防箱内)	3 个(消防箱内)	8kg6 具(罐区 4 具, 一楼 1 具)、35kg3 具(罐区 2 具, 一楼 1 具)、65 升 1 具罐区
农药六厂		若干 (操作室)	5 套(合成操作室)	3 盘(合成墙壁消防箱)	3 个(附近)	3 个(合成消防箱)	3 个(合成消防箱)	8kg10 个(合成 1,2,3 楼)
神农一厂	2 个(灌区)	若干 (操作室)	10 套(灌区)	4 盘(灌区)	3 个(附近)	2 个(操作室)	2 个(操作室)	65kg 4 具 35kg 3 具(灌区)

精细化工一厂	2 个(氯化)	若干(罐区)	7 套(氯化)	4 盘(包装 2 盘、氯化 2 盘)	5 个(附近, 盐酸 2 个, 包装 2 个)	4 个(盐酸, 包装各 2 个)	2 个(盐酸, 包装各 1 个)	35kg 2 台(罐区) CO2 9 套(盐酸 6 台, 包装 3 台)
氯碱厂	2 个(综合科)	若干(操作室)	5 套(液化)	2 盘(液化)	2 个(附近)	2 个(操作室)	2 个(操作室)	8kg 6 个(液化)

厂区风险防范措施详见图 5.2-2。

### 5、地下水监测(控)井设置情况

为掌握厂区周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，厂区内设置监控井详见下表。厂区监测(控)井位置见图 5.2-3。

表 5.2-4 厂区地下水监控井监测计划表

项目	监测目的	监测地点	现有监测内容	监测频次	备注
地下水	了解项目生产对下游地下水的影响	神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)常规因子 36 项: 色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、钼、汞、镉、铬(六价)、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 特征因子 21 项: 二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯、2, 4-二硝基甲苯、2, 6-二硝基甲苯、多氯联苯(总量)、六六六(总量)、γ-六六六(林丹)、滴滴涕(总量)、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。	半年一次	现有
		农药四厂区西北处		半年一次	现有
		农药四厂区西北处		半年一次	现有
		三氯化磷项目区西侧中部		半年一次	现有
		农七原毒死蜱原药装置西北部		半年一次	现有
		老厂区厂界南侧厂界内		半年一次	现有
		东厂区厂界外南侧		半年一次	现有
		氯碱厂东南侧		半年一次	新增

### 6、事故水池及导排系统

企业利用 1 座 728m<sup>3</sup> 现有水池改建为事故水池(26m×7m×4m)，并在生产车间、罐区设置了初期雨水、事故废水收集导排系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。项目及全厂（老厂区）事故废水导排情况见图 5.2-4。

### 7、初期雨水及导排系统

项目区内雨水通过管线进入厂区西南侧一座 6300m<sup>3</sup> 的事故水池（兼做初期雨水池），将各车间及罐区初期雨水收集后分批进入厂区污水处理站处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

### 8、应急预案

项目所在厂区编制了《山东华阳农药化工集团有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 7 月在泰安市生态环境局宁阳分局备案，备案号：370921-2022-028-H。厂区现有突发环境事件应急预案中已包括了本项目相关风险防范内容，且通过演练结果证实制定的应急救援预案是可行有效的后续公司严格落实预案相关内容，配置符合要求的应急物资，并定期组织学习和进行演练。

表 5.2-5 风险防范措施对照表

序号	项目	环评报告及批复要求	实际建设	符合性分析
1	大气环境影响防范措施	涉及危险物料装置在设计和建设过程严格按照国家有关安全技术规范进行设计和施工建设，委托有资质的专业设计单位和施工单位	本项目涉及危险物料装置在设计和建设过程严格按照国家有关安全技术规范进行设计和施工建设，委托有资质的专业设计单位和施工单位	符合
		根据危险物料特点，在危险单元(储罐区、生产车间、原辅料、氯气输送管线)设置有毒或可燃气体报警装置、储罐压力异常报警装置、视频监控系统以及设置巡检制度，定期对设备进行维护和保养	项目在危险单元(储罐区、生产车间、原辅料、氯气输送管线)设置有毒或可燃气体报警装置、储罐压力异常报警装置、视频监控系统以及设置巡检制度，并定期对设备进行维护和保养	符合
		按照《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求，规范配备相应消防应急设施	项目按照《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求，规范配备相应消防应急设施	符合
		输送管道设置连锁应急切断系统，输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”	项目输送管道设置连锁应急切断系统，输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”	符合
		建设有效的应急处置措施，储罐区设置事故应急水喷淋吸收系统及灭火器材，原辅料输送管线途经区域配备消防栓、灭火器等适用的消防应急设施，确保事故发生后能及时采取措施	项目建设了有效的应急处置措施，储罐区设置事故应急水喷淋吸收系统及灭火器材，原辅料输送管线途经区域配备消防栓、灭火器等适用的消防应急设施，确保事故发生后能及时采取措施	符合

		加强工作人员安全意识培训和操作规程培训，严格安全管理，杜绝违规操作	项目加强工作人员安全意识培训和操作规程培训，严格安全管理，杜绝违规操作	符合
2	地表水环境影响防范措施	按规范要求建设防火堤或者围堰、并设置事故导排系统与厂区事故水池联通，确保事故情况下消防废水或废液能够导入事故水池暂存	项目按规范要求建设防火堤或者围堰、并设置事故导排系统与厂区事故水池联通，确保事故情况下消防废水或废液能够导入事故水池暂存	符合
		设置全厂三级防控体系建设，各风险事故单元导排系统须与厂区总事故水池连接，确保事故废水在厂区内收集，避免未经处理即出厂	项目设置全厂三级防控体系建设，各风险事故单元导排系统须与厂区总事故水池连接，确保事故废水在厂区内收集，避免未经处理即出厂	符合
		对事故废水进行收集后，厂区内处理后，排入园区污水处理厂处理，严禁直接排入周围地表水体	项目对事故废水进行收集后，经厂区内处理后，排入园区污水处理厂处理，未直接排入周围地表水体	
3	地下水环境影响防范措施	厂区采取分区防渗措施，对厂区涉及污水区域以及风险单元采取重点防渗措施，针对生产车间、储罐区、事故水池等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。针对厂区干燥车间、原料和产品仓库等区域采取一般防渗措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	厂区采取分区防渗措施，对厂区涉及污水区域以及风险单元采取重点防渗措施，针对生产车间、储罐区、事故水池等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。针对厂区干燥车间、原料和产品仓库等区域采取一般防渗措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	符合
		项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。	项目日常运营过程，定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。	符合
4	消防保障	《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。	项目按《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。	符合
5	应急监测能力建设	企业应完善应急检测仪器配置，并配备相应应急监测人员，确保发生事故情况下能够及时进行监测，掌握事故对外环境的影响程度。	企业完善了应急检测仪器配置，并配备相应应急监测人员，确保发生事故情况下能够及时进行监测，掌握事故对外环境的影响程度。	符合

6	应急处置能力建设	企业应加强厂区现有应急队伍培训，提高应急处置能力，配备齐全相应的堵漏、切断等事故应急器材，制定妥善的疏散路线和应急安置场所，加强对员工及周围群众的安全培训和宣传，提高员工和周围群众的安全意识和自救能力。	企业加强了厂区现有应急队伍培训，提高了应急处置能力，配备齐全相应的堵漏、切断等事故应急器材，制定妥善的疏散路线和应急安置场所，加强对员工及周围群众的安全培训和宣传，提高员工和周围群众的安全意识和自救能力。	符合
7	环境风险管理	完善环境应急预案，并定期组织演练和培训，将企业应急预案纳入园区应急预案体系，加强与园区相关部门的衔接，确保发生较大事故情况下能够及时将信息传递至园区，并快速做出救援反应。	企业完善环境应急预案并备案（备案号：370921-2022-028-H），并定期组织演练和培训，企业应急预案已纳入园区应急预案体系，加强了与园区相关部门的衔接，确保了发生较大事故情况下能够及时将信息传递至园区，并快速做出救援反应。	符合

### 5.2.2 规范化监测设施

企业设置了规范化的废气和废水排污口，设置了废气采样平台、设置了采样孔，张贴了排污口标识等。

厂区在废水总排口设置了在线监测装置一套，目前已实现了联网，并进行了污染源自动监控设施备案(备案号：BA2022370903028284)。废水运维单位：山东汇力环保科技有限公司；废水在线监测装置型号：在线 CODcr 分析仪(CODmax II)，在线氨氮分析仪(NA8000)。

### 5.2.3 环境管理及监测计划

厂区现有环保安全机构配置为管理人员 1 人，专职环保人员 4 人，从事污染设施的运行、管理和环境监测，本项目依托现有环保安全机构。

建设单位根据环评要求及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）的要求，制定了本项目的污染源监测计划和厂区环境监测计划，建立了跟踪监测制度。

表 5.2-6 本项目污染源监测方案

污染源	监测地点	监测项目	频次	备注
废气	排气筒	VOCs、光气、氯气、氯化氢，废气量、排气筒高度、内径	正常情况下 VOCs 每月一次，光气每半年一次，其余因子每季度一次，非正常情况下随时进行必要的监测	自行监测和委托监测

	厂界	VOCs、光气、氯化氢、氯气、颗粒物、臭气浓度	正常情况下每季度一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
	厂区内无组织	非甲烷总烃	正常情况下每半年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
废水	污水总排放口	pH、COD、氨氮	月	在线监测
		总磷、总氮、SS、排水量等	正常情况下每月一次，非正常情况下随时进行必要的监测	自行监测和委托监测
		BOD <sub>5</sub> 、氯化物、全盐量、排水量等	正常情况下每季度一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	排放期间按月监测	
噪声	各厂界外 1m(可参照环评现状监测点位)	Leq(A)	每年一次，每次昼夜均监测	自行监测
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每周统计一次，半年汇总一次	自行监测
风险	对风险防范设施及防渗设施每半年检查一次，并定期维护			自行监测

表 5.2-7 厂区环境监测方案

项目	监测目的	监测地点	现有监测内容	监测频次
环境空气	了解项目生产对周围环境的影响	磁窑东村	硫酸雾、氯化氢、氯气、挥发性有机物、TSP、光气、氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、氯苯、二氯乙烷、甲醇、甲苯、二甲苯、三乙胺、三氯甲烷、二噁英	每年一次
地下水	了解项目生产对下游地下水的的影响	神农二厂神农丹颗粒剂装置西北侧预留地	<b>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 常规因子 36 项:</b> 色度、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、钼、汞、镉、铬(六价)、铅、钠、砷、硒、硫化物、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氰化物、氯化物、氟化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 <b>特征因子 21 项:</b> 二氯甲烷、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、多氯联苯(总量)、六六六(总量)、γ-六六六(林丹)、滴滴涕(总量)、六氯苯、七氯、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、毒死蜱。	半年一次
		农药四厂区西北处		半年一次
		农药四厂区西北处		半年一次
		三氯化磷项目区西侧中部		半年一次
		农七原毒死蜱原药装置西北部		半年一次
		老厂区厂界南侧厂界内		半年一次
		东厂区厂界外南侧		半年一次
	氯碱厂东南侧	半年一次		
土壤	了解项目生产对厂	神农二厂神农丹颗粒剂装置	<b>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1</b>	3年一次

区重点影响区和土壤环境敏感目标附近的影响	西北侧预留地	<p><b>常规 45 项:</b> 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、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；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；</p> <p><b>特征因子:</b> 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 有机农药类 13 项：（氯丹、p,p,-滴滴滴、p,p,-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、乐果、硫丹、七氯、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、六氯苯、灭蚁灵）+吡啶、甲醇、石油烃、氯离子、总磷、二噁英（总毒性当量）类共 6 项+pH</p>	每年一次
	一氧化碳装置西侧		每年一次
	冷冻装置西北侧		每年一次
	神农丹颗粒剂南车间东南侧		每年一次
	农药四厂区西北处		3年一次
	丁硫克百威装置西部		每年一次
	原二氧化硫项目区西侧		每年一次
	综合污水处理站中部		每年一次
	二甲戊乐灵装置西侧		每年一次
	农一（解草砵、精胺）项目区东侧		3年一次
	噻嗪酮装置东北侧		每年一次
	农二厂乳油制剂项目东北侧		每年一次
	危废库北侧		每年一次
	二(三氯甲基)碳酸酯装置区西北部		每年一次
	三氯化磷项目区西侧中部		3年一次
	氯碱厂北部		每年一次
	氯碱厂储罐区附近		每年一次
	氯碱厂液碱储罐西侧		每年一次
农七原毒死蜱原药装置西北部	3年一次		
原精细化工一厂戊胺、苯胺装置区南侧中部	每年一次		
农七原毒死蜱原药装置西南部	每年一次		
粉剂复配车间	每年一		

	南侧附近		次
	厂外土壤对照点		每年一次
	厂外土壤对照点		每年一次
	厂址下风向空地		3年一次

表 5.2-8 企业配备的监测设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	COD 恒温加热器	HY-7012	台	2
2	紫外分光光度计	UV-2000	台	1
3	pH 计	PHS-3C	台	1
4	生化培养箱	LRH-70	台	1
5	手提式压力蒸汽灭菌器	YX-280B	台	1
6	电子显微镜	BM-15A	台	1
7	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	台	1
8	砂芯过滤装置	津腾科技 1000ml	台	1

### 5.2.4 防护距离

根据项目环评及批复要求，本项目无需设置大气环境防护距离，项目区设置 100 米的卫生防护距离。经现场勘查，距离最近的敏感目标为厂区西侧 950m 的磁窑南村。项目卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足防护距离的要求。项目卫生防护距离详见图 5.2-5。

### 5.2.3 排污许可证申领情况

山东华阳农药化工集团有限公司于 2017 年 12 月 26 日首次申领了排污许可证，由于厂区产品变动、环保设施变动等原因多次对排污许可证进行了变更，最近一次变更时间为 2022 年 10 月 1 日，排污许可证编号为：91370921166560841D001P，厂区排污许可证已包括了本项目。

## 5.3 环保设施投资情况

10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目实际总投资 1223.9 万元，其中环

保投资 460 万元，环保投资占总投资的 37.58%。

**表 5.3-1 环保投资一览表**

序号	环保项目	投资(万元)
1	废水处理设施	20
2	废气处理设施	400
3	噪声治理投资	8
4	固废处置投资	2
5	绿化及生态投资	10
6	其他投资	20
合 计		460
总投资		1223.9
环保投资占总投资的比例(%)		37.58

## 第 6 章 环境影响评价建议及环境影响评价批复要求

### 6.1 环境影响报告书主要结论及建议

#### 6.1.1 项目概况

山东华阳农药化工集团有限公司始建于 1966 年，原名宁阳农药厂。项目位于泰安市区南 20km 处的宁阳县磁窑镇宁阳化工产业园。1999 年宁阳农药厂成立山东华阳农药化工集团有限公司，注册资本 20138 万元。是一家从事农用化工和精细化工的科技先导型企业、国家科技部认定的高新技术企业，是全国氨基甲酸酯类农药生产基地，国家经贸委确定的种衣剂生产基地，全国最大的灭多威生产企业。农药、基础化工、精细化工是公司的主营产业，其中核心产业是农药，拥有杀虫剂、杀菌剂、除草剂、种衣剂等 4 大系列，23 个农药原药产品登记证和 64 个制剂登记证。

山东华阳农药化工集团有限公司拟在现有老厂区投资 1223.9 万元建设 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目，该项目不新增用地，利用厂区循环水系统、变电站、控制室、综合楼、蒸汽管网等辅助及公用工程。项目职工在厂内进行调剂，无新增劳动定员，实行三班倒工作制，年工作 330 天。项目建成后年生产二(三氯甲基)碳酸酯 10000 吨，副产盐酸 22912 吨，次氯酸钠溶液 15779 吨。项目于 2016 年 5 月开工建设，属于未批先建，泰安市生态环境局宁阳分局于 2019 年 7 月对该公司违法行为进行了行政处罚并要求其补办环评手续(处罚文件编号：泰环罚字[2019]ny-25 号)。

#### 6.1.2 产业政策符合性分析

项目已在宁阳县发展和改革局，项目备案代码为：1509060022。

经对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类中的第十一条石化化工、第 9 款“染料、有机颜料及其中间体清洁生产、本质安全的新技术(包括发烟硫酸连续磺化、连续硝化、连续酰化、连续萃取、连续加氢还原、连续重氮偶合等连续化工艺，催化、三氧化硫磺化、绝热硝化、定向氯化、组合增效、溶剂反应、双氧水氧化、循环利用等技术，以及取代光气等剧毒原料的适用技术，膜过滤和原浆干燥技术)的开发和应用。另外，从设备方面

说：没有《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定的落后和淘汰设备。

经查找，该项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日)中限制和禁止用地的建设项目。

综上所述，项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

### 6.1.3 措施和建议

#### 1、项目必须采取的治理措施

表 6.1-1 项目必须采取的治理措施一览表

污染物	产生环节	收集及处理措施		去向
废气	投料废气	低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收，VOCs 去除效率 95%，HCl 去除效率 99.98%，Cl <sub>2</sub> 去除效率 99%	三级碱喷淋，光气去除效率 99%，HCl、Cl <sub>2</sub> 去除效率 99%；活性炭吸附 VOCs、光气去除效率 80%，HCl、Cl <sub>2</sub> 去除效率 50%	P1 排气筒高 25m、内径 0.6m
	反应废气			
	储罐废气			
	保温、冷却成型废气	--		
	无组织废气	生产装置区	采用设备密封，生产工艺废气从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；储罐废气直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；极大地减少了项目区无组织废气的排放；加强厂区绿化等	
废水	循环水排污水	循环冷却系统	经厂区现有污水站处理后，通过园区污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理	
固废	废灯管	反应器维护	委托有资质单位安全处置	
	废活性炭	废气治理		
噪声	设备	合理布局、隔声减振、隔声、消声		

注：以上防治措施应在项目建成投产前完成，废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施和环境风险防范措施应贯穿于整个运营期。

#### 6.1.4 建议

1、在工程生产过程中，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使污染物均能达标排放。

2、加强生产管理，避免生产过程中原辅材料的“跑、冒、滴、漏”现象的发生，节约资源。

3、加强对生产设备操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常生产，减少污染物排放。

4、加强绿化，美化厂区环境，同时起到净化空气的作用。

### 6.1.5 报告书总结论

综上所述，山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目位于宁阳化工产业园，其建设符合国家相关产业政策和地方发展规划，选址合理。拟采取的环保措施技术可靠，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则，满足“三线一单”要求，环境风险降低到可控制水平，项目建设对周围环境影响较小。在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

## 6.2 环评批复要求

泰安市生态环境局以泰环境审[2020]8 号《关于山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书的批复》提出以下审批意见：

山东华阳农药化工集团有限公司：

你公司《山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨 / 年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

该项目为新建项目，位于宁阳化工产业园，山东华阳农药化工集团有限公司现有厂区内。项目总投资 1223.9 万(其中环保投资 450 万元)，依托现有或改建现有车间建设主体工程、辅助工程、公用工程等，配套各项污染防治措施。项目建成后，年产二(三氯甲基)碳酸酯 10000 吨，31% 盐酸 22912 吨，次氯酸钠溶液 15779 吨。

该项目于 2015 年 8 月 12 日在原宁阳县发展和改革局备案，登记备案号：1509060022。该项目已于 2016 年 5 月开工建设，于 2018 年 8 月建成，属于未批先建，泰安市生态环境局宁阳分局对该公司进行了处罚并要求其补办手续(泰环罚[2019]ny-25 号)。在全面落实报告书及本批复提出的环境保护措施后，主要污染物排放可达到核定的总量控制要求。我局同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的环境保护措施。

## 一、项目设计、建设及运营中应重点做好的工作

### (一)严格落实大气污染防治措施

1.项目投料废气、反应废气、碳酸二甲酯储罐废气、盐酸储罐废气要经“低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收”处理后，与经三级碱喷淋+活性炭吸附”处理的保温、冷却成型废气，共同通过 1 根 25 米高排气筒排放，废气排放要满足《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 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

2.要严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。通过采取设备密封、负压收集、密闭管道收集、储罐双管式卸料、加强厂区绿化、加强环境管理等措施，厂界无组织废气排放要满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

### (二)严格落实水污染防治措施

项目要做到清污分流、雨污分流。项目循环水排污水要经厂区现有污水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求后，通过污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司深度处理。

### (三)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施

废灯管、废活性炭均属于危险废物，要委托有危废处理资质的单位安全处置，其在厂内的贮存场所须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，并须按照环保部《危险废物规范化管理指标体系》(环办(2011)48 号)相关规定进行规范管理。

### (四)严格落实噪声污染防治措施

要通过采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局、加强管理等措施，降低项目噪声排放对周边环境的影响。项目厂界噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

### (五)强化环境风险防范和应急措施

要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，厂内须建立三级防控体系，制定环境风险应急预案并报当地生态环境分局备案要与当地政府、其

它相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。依托现有事故水池，做好初期雨水和事故废水收集，按要求设置围堰以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施，重点对事故水池、副产品罐区、埋地罐区、主装置区、成品仓库、污水处理池、污水管线等按照相关要求采取防腐、防渗处理，防止污染地下水和土壤。

#### (六)严格落实防护距离要求

要为生产装置区设置 100 米的卫生防护距离。当地政府要做好以上防护距离范围内的用地规划控制，不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

#### (七)健全环境管理制度

1.要按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，设立标志牌。

2.要落实报告书提出的环境管理及监测计划，建立跟踪监测制度，发现有超标现象要立即采取相应处置措施。

3.要定期开展清洁生产审核，提高清洁生产水平。

4.排气筒须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。

#### (八) 严格落实污染物排放总量控制

本项目 VOCs 总量须控制在 0.15t/a 以内。

#### (九)强化环境信息公开与公众参与机制

要按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，及时公开相关环境信息。要加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

二、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须按规定程序办理该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。

三、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定开工建设的，

环境影响报告书应当报我局重新审核。

四、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批复后的环境影响报告书送当地环境保护行政主管部门，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

泰安市生态环境局

2020 年 10 月 29 日

## 第 7 章 验收执行标准

### 7.1 污染物排放标准

#### 7.1.1 废气

项目废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)要求。

表 7.1-1 项目废气排放执行标准

序号	污染源	污染物	排气筒参数	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	依据标准
1	车间 排气筒	HCl	高 25m 内径 0.6m	100	0.915	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
		氯气		65	0.52	
		光气		3.0	0.1	
		VOCs		0.5	--	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
2	厂界	颗粒物	--	1.0	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
		HCl	--	0.2	--	
		氯气	--	0.4	--	
		光气	--	0.08	--	
		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 3
		氨	--	1.0	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级、《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 2
		硫化氢	--	0.03	--	
		臭气浓度	--	20	--	
3	厂内	非甲烷总 烃	--	10	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录 A 表 A.1

#### 7.1.2 废水

本项目废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准，宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求。

表 7.1-2 项目废水排放执行标准

点位	序号	污染物	标准值	依据标准
现有污水处理站处理出口	1	pH	6.5~9.5 无量纲	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准
	2	COD	500 mg/L	
	3	BOD <sub>5</sub>	350 mg/L	
	4	NH <sub>3</sub> -N	45 mg/L	
	5	SS	400 mg/L	
	6	总氮	70 mg/L	
	7	总磷	8 mg/L	
	8	色度	64 倍	
	9	石油类	15 mg/L	
	10	动植物油	100 mg/L	
	11	氯化物	500 mg/L	
	1	pH	6-9 无量纲	宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求
	2	COD	450mg/L	
	3	NH <sub>3</sub> -N	35mg/L	
	4	BOD <sub>5</sub>	150mg/L	
	5	SS	250mg/L	
	6	总氮	50mg/L	
	7	总磷	5mg/L	

### 7.1.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 7.1-3 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

标准	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
GB12348-2008	3 类	65	55

### 7.1.4 固废

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 采用库房的应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单中相关标准。

## 7.2 总量

根据山东华阳农药化工集团有限公司 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目总量确认书, 公司于 2020 年 9 月 7 日申请了挥发性有机物 0.15t/a 的总

量。

根据监测结果和运行工况进行折算，本验收项目挥发性有机物 0.016t/a，符合总量确认书的要求，总量文件见附件 8。

## 7.3 环境质量标准

### 7.3.1 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 7.3-1 地下水质量指标及限值

执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5 (无量纲)
	氨氮	0.50mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	20.0mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00mg/L
	挥发性酚类(以苯酚计)	0.002mg/L
	总硬度	450mg/L
	溶解性总固体	1000mg/L
	耗氧量	3.0mg/L
	甲苯	700μg/L
	氟化物	1.0 mg/L
	硫酸盐	250mg/L
	氯化物	250mg/L
	氰化物	0.05mg/L
	砷	0.01mg/L
	汞	0.001mg/L
	铬 (六价)	0.05mg/L
	铅	0.01mg/L
	镉	0.005mg/L
	铁	0.3mg/L
	锰	0.1mg/L
总大肠菌群	3.0 CFU/100mL	
菌落总数	100 CFU/100mL	
铝	0.2 mg/L	

	铜	1 mg/L
	锌	1 mg/L
	钠	200mg/L

### 7.3.2 土壤

本项目所在区域及周边土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准要求。

表7.3-2 土壤质量指标及限值

执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值 第二类用地	砷	60mg/kg
	镉	65mg/kg
	铬（六价）	5.7mg/kg
	铜	18000mg/kg
	铅	800mg/kg
	汞	38mg/kg
	镍	900mg/kg
	四氯化碳	2.8mg/kg
	氯仿	0.9mg/kg
	氯甲烷	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
	二氯甲烷	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
	四氯乙烯	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
	三氯乙烯	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
	氯乙烯	0.43mg/kg
	苯	4mg/kg
	氯苯	270mg/kg
	1,2-二氯苯	560mg/kg
	1,4-二氯苯	20mg/kg
	乙苯	28mg/kg
	苯乙烯	1290mg/kg
	甲苯	1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	
邻二甲苯	640mg/kg	
硝基苯	76mg/kg	

	苯胺	260mg/kg
	2-氯酚	2256mg/kg
	苯并[a]蒽	15mg/kg
	苯并[a]芘	1.5mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg
	苯并[k]荧蒽	151mg/kg
	蒽	1293mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
	萘	70mg/kg
	石油烃	4500 mg/kg
	二噁英类	4×10 <sup>-5</sup> mg/kg

## 第 8 章 验收监测内容

### 8.1 环境保护设施调试运行效果

#### 8.1.1 废水

表 8.1-1 废水监测项目

序号	监测点位	点位数量	监测项目	监测频次
1	现有污水处理站	进、出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、总磷、色度、石油类、动植物油、氯化物、粪大肠菌群、全盐量，同时测定流量等参数。	监测两天，一天测 4 次

#### 8.1.2 废气

表 8.1-2 废气监测项目

序号	监测点位	点位数量	监测项目	监测频次
1	车间排气筒	进口、出口	VOCs、HCl、氯气、光气、废气量、排气筒高度、内径	监测两天，一天测三次
2	无组织排放场界外 10m	4 个点，上风向 1 个，下风向 3 个	光气、氯气、HCl、颗粒物、氨、硫化氢、VOCs，同步监测气象参数。	监测两天，一天测三次
			臭气浓度	监测两天，一天测四次
3	无组织厂内	1#固光生产车间厂房门窗或通风口处 1m；2#其他开口（孔）排放口外 1m	非甲烷总烃	连续监测 1h 取平均；监测两天，一天测三次

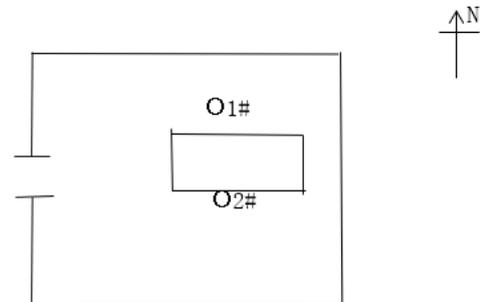
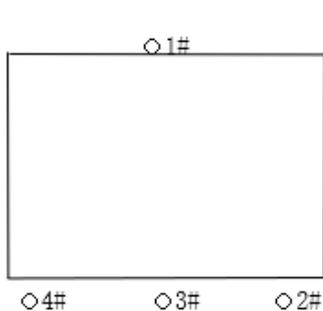


图 8.1-2 无组织（厂界）废气监测布点图

图 8.1-3 无组织（厂内）废气监测布点图

#### 8.1.3 厂界噪声监测

表8.1-3 厂界噪声监测项目

序号	监测点位	点位数量	监测项目	监测频次
1	各厂界外 1m	东、南、西、北各厂界 1 个	Leq(A)	监测两天，每天昼夜各一次

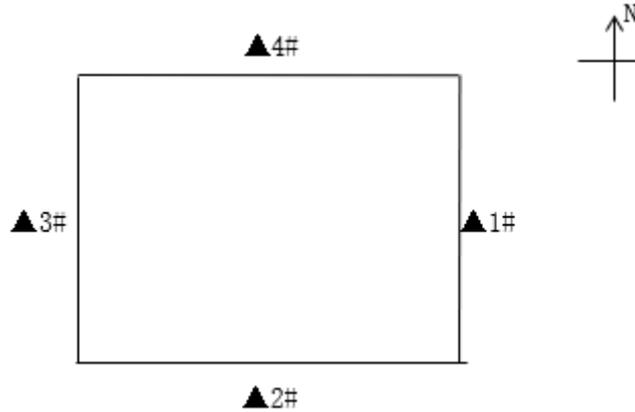


图 8.1-4 厂界噪声监测布点图

## 8.2 环境质量监测

本项目环境质量监测引用企业自行监测，项目环境质量现状监测布点情况见图 8.2-1 及表 8.2-1。

表 8.2-1 环境质量监测布点情况

项目	监测地点	监测项目	监测频次
地下水	厂区内项目附近水井、厂区对照井共 2 个监控井位置	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、二甲苯、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、铅、总大肠菌群、菌落总数、三氯甲烷、苯、甲苯、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 等，同时测量水温、井深和地下水埋深	采样 1 次
土壤	1#厂区内二(三氯甲基)碳酸酯装置区西北部表层样点(0~0.2m)	监测全项，共 45 项。 二噁英类、石油烃、氯离子，共 3 项。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	采样一次
	2#危废库北侧表层样点(0~0.2m)	监测全项，共 45 项。 二噁英类、石油烃、氯离子，共 3 项。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	
	3# TD-01 场外土壤对照点(0-7.5m)	监测全项，共 45 项。 二噁英类、石油烃、氯离子，共 3 项。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	

## 第 9 章 质量保证和质量控制

### 9.1 监测分析方法及仪器

表 9.1-1 (1) 污染源检测方法、依据

样品类别	检测项目	检测方法	方法来源	检出限	单位
有组织废气	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷 非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ604-2017	0.07	mg/m <sup>3</sup>
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.2	mg/m <sup>3</sup>
	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31-1999	0.4	mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ548-2016	2	mg/m <sup>3</sup>
	VOCs	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ734-2014	0.001	mg/m <sup>3</sup>
	烟气流量	固定污染源排气中颗粒物测定和气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	-	m <sup>3</sup> /h
无组织废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	环境空气总烃、甲烷 非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ604-2017	0.07	mg/m <sup>3</sup>
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.03	mg/m <sup>3</sup>
	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31-1999	0.02	mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.02	mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局 (2003) 第四版	0.001	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	10	无量纲
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	0.001	mg/m <sup>3</sup>
废水	色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	2	倍
	pH 值	便携式 pH 计 CTC-YQ-047-39 电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14	无量纲
	化学需氧量	数字瓶口滴定器 CTC-YQ-407-01 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4	mg/L
	五日生化需	JPBJ-608 便携式溶解氧测定	HJ 505-2009	0.5	mg/L

氧量 (BOD <sub>5</sub> )	仪 CTC-YQ-030-04 稀释与 接种法				
全盐量	电子天平 CTC-YQ-039-01 重量法	HJ/T 51-1999	5	mg/L	
悬浮物	电子天平 CTC-YQ-039-01 重量法	GB/T 11901- 1989	5	mg/L	
氨氮	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-01 纳氏试剂分光光 度法	HJ 535-2009	0.025	mg/L	
总氮	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-02 碱性过硫酸钾消 解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05	mg/L	
总磷	分光光度计 CTC-YQ-079- 03 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893- 1989	0.01	mg/L	
挥发酚	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-02 蒸馏后 4-氨基安 替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01	mg/L	
阴离子表面 活性剂	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-01 亚甲蓝分光光度 法	GB/T 7494- 1987	0.050	mg/L	
总氰化物	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-02 异烟酸-吡唑啉 酮分光光度法	HJ 484-2009 (方法 2)	0.004	mg/L	
硫酸盐	戴安离子色谱仪 CTC-YQ- 143-02 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018	mg/L	
氯化物	戴安离子色谱仪 CTC-YQ- 143-02 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007	mg/L	
硫化物	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-02	HJ 1226-2021	0.01	mg/L	
氟化物	戴安离子色谱仪 CTC-YQ- 143-02 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006	mg/L	
动植物油	红外分光测油仪 CTC-YQ- 003-01 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06	mg/L	
石油类	红外分光测油仪 CTC-YQ- 003-01 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06	mg/L	
苯胺类	紫外可见分光光度计 CTC- YQ-108-02 N-(1-萘基)乙二 胺偶氮分光光度法	GB/T 11889- 1989	0.03	mg/L	
可吸附有机 卤素 (AOX)	戴安离子色谱仪 CTC-YQ- 143-01 离子色谱法	HJ/T 83-2001	30	μg/L	
粪大肠菌群	LRH 系列生化培养箱 CTC- YQ-063-04 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20	MPN/L	
噪声	工业企业厂界噪声排放标准	GB12348-2008	-	dB(A)	

表 9.1-1 (2) 环境质量检测方法、依据及仪器

类别	项目名 称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
土壤	镍	HJ 803-2016	1mg/kg	电感耦合等	ICAP RQ	AP-M-010

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法		离子体发射质谱仪		
	铜	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.6mg/kg	电感耦合等离子体发射质谱仪	ICAP RQ	AP-M-010
	砷	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.4mg/kg	电感耦合等离子体发射质谱仪	ICAP RQ	AP-M-010
	镉	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.09mg/kg	电感耦合等离子体发射质谱仪	ICAP RQ	AP-M-010
	铅	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg	电感耦合等离子体发射质谱仪	ICAP RQ	AP-M-010
	铬(六价)	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	火焰原子吸收光谱仪	ICE 3300	AP-M-012
	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002 mg/kg	液相原子荧光联用仪	SA520+P F52	AP-M-014
	四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.3µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	氯仿	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.1µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
土壤	氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.0µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,2-二	HJ 605-2011	1.3µg/kg	气相色谱-	ISQ 7000	AP-M-171

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
	氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法		质谱联用仪		
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	四氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.4μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	三氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		气相色谱-质谱法				
	氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.9μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
土壤	邻二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	对二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.5μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	苯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	间,对-二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	邻二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171
	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	土壤	2-氯酚	HJ 834-2017	0.06mg/	气相色谱质	GCMS-

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	kg	谱联用仪	QP2020N X	
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	苯并[a]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020N X	AP-M-314
	总石油烃(石油烃(C10-C40))	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	6mg/kg	气相色谱仪	Trace1310	AP-M-004
	pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/	酸度计	FE28	AP-M-036
	氯离子	NY/T 1121.17-2006 土壤检测 第 17 部分: 土壤氯离子含量的测定	/	万分之一分析天平	ME204E	AP-M-039
	总磷	HJ 632-2011 土壤 总磷的测定 碱熔-	10.0mg/kg	紫外可见分光光度计	TU-1810	AP-M-017

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		钼锑抗分光光度法				
	二噁英	HJ77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	0.02-0.2ng/kg	高分辨双聚焦磁质谱仪	DFS	SDZKZL-IE-06
地下水	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	/	便携式 pH 计	PHB-4	AP-M-196
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管	/	/
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	/	万分之一分析天平	BSA224S	AP-M-192
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	滴定管	/	/
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计	UV-5800PC	AP-M-193
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计	TU-1810	AP-M-017
	地下水	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	紫外可见分光光度计	UV-5800PC
氰化物		GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计	UV-5800PC	AP-M-193
六价铬		GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	TU-1810	AP-M-017
三氯甲烷		HJ 620-2011 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	0.02μg/L	气相色谱仪	Trace1310	AP-M-005
氟化物		HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> )	0.006mg/L	离子色谱仪	ICS-600	AP-M-013

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的测定 离子色谱法				
	硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.016mg/L	离子色谱仪	ICS-600	AP-M-013
	氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.007mg/L	离子色谱仪	ICS-600	AP-M-013
	硫酸盐	HJ 84-2016 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L	离子色谱仪	ICS-600	AP-M-013
地下水	苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	2μg/L	气相色谱仪 (FID+FID)	Trace1310	AP-M-005
	甲苯	HJ 1067-2019 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	2μg/L	气相色谱仪 (FID+FID)	Trace1310	AP-M-005
	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L	紫外可见分光光度计	UV-5800PC	AP-M-193
	硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-5800PC	AP-M-193
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法微生物指标 多管发酵法	2MPN/100mL	生化培养箱	SPL-250	AP-M-220
	钠	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-7400	AP-M-009
	铁	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.82μg/L	电感耦合等离子体发射质谱仪 (ICP-MS)	ICAP RQ	AP-M-010
	锰	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.12μg/L	电感耦合等离子体发射质谱仪	ICAP RQ	AP-M-010

类别	项目名称	检测方法	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
		法		(ICP-MS)		
	砷	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法	0.12μg/L	电感耦合 等离子体 发射质谱仪 (ICP-MS)	ICAP RQ	AP-M-010
	镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法	0.05μg/L	电感耦合 等离子体 发射质谱仪 (ICP-MS)	ICAP RQ	AP-M-010
	铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法	0.09μg/L	电感耦合 等离子体 发射质谱仪 (ICP-MS)	ICAP RQ	AP-M-010
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧光 法	0.04μg/L	液相原子荧 光联用仪	SA520+P F52	AP-M-014
	二氯甲 烷	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	0.5μg/L	气相色谱- 质谱联用仪	ISQ 7000	AP-M-171

## 9.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制

## 一、监测前、后质量控制

### (一)大气监测仪器流量校核表

校准日期	仪器编号	表观流量 L/min	标定流量 L/min	是否合格
2022.09.20	SDKL-YQ-170	100.1	100.0	合格
	SDKL-YQ-197	99.9	100.0	合格
2022.09.21	SDKL-YQ-170	100.0	100.0	合格
	SDKL-YQ-197	100.0	100.1	合格

### 二、噪声检测仪器校验表

校准日期	仪器编号	校准器具编号	检测前校正值 dB(A)	检测后校正值 dB(A)	是否合格
2022.10.28	023	187	94.2	94.2	合格
2022.10.29	023	187	94.2	94.2	合格

### 三、质量控制样品检测结果

检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定
污水	QC-氨氮	氨氮	mg/L	0.397	0.402	0.030	合格
污水	QC-苯胺类-1	苯胺类	mg/L	1.68	1.79	0.19	合格
污水	QC-苯胺类-2	苯胺类	mg/L	1.69	1.79	0.19	合格
污水	QC-氟化物-1	氟化物	mg/L	1.66	1.63	0.09	合格
污水	QC-化学需氧量	化学需氧量	mg/L	153	156	10	合格
污水	QC-化学需氧量	化学需氧量	mg/L	151	156	10	合格
污水	QC-挥发酚-1	挥发酚	μg/L	79.1	80.4	4.0	合格
污水	QC-挥发酚-2	挥发酚	μg/L	83.0	80.4	4.0	合格
污水	QC-氟化物	可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	1.31	1.30	0.07	合格
污水	QC-氯化物	可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	8.02	7.95	0.37	合格
污水	QC-溴化物	可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	0.703	0.705	0.038	合格
污水	QC-硫化物-1	硫化物	mg/L	3.21	3.38	0.25	合格
污水	QC-硫化物-2	硫化物	mg/L	3.31	3.38	0.25	合格
污水	QC-硫酸盐-1	硫酸盐	mg/L	11.9	12.0	0.6	合格

检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定格
有组织废气	QC-氯化物-1	氯化氢	mg/L	7.83	7.95	0.37	合格
无组织废气	QC-氯化物-1	氯化氢	mg/L	7.94	7.95	0.37	合格
有组织废气	QC-氯化物-2	氯化氢	mg/L	7.72	7.95	0.37	合格
无组织废气	QC-氯化物-2	氯化氢	mg/L	7.86	7.95	0.37	合格
有组织废气	QC-氯化物-3	氯化氢	mg/L	7.77	7.95	0.37	合格
有组织废气	QC-氯化物-4	氯化氢	mg/L	7.86	7.95	0.37	合格
污水	QC-氯化物-1	氯化物	mg/L	10.7	11.0	0.8	合格
污水	QC-石油类	石油类	mg/L	20.5	21.7	1.7	合格
污水	QC-五日生化需氧量-1	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	38.9	36.9	3.3	合格
污水	QC-五日生化需氧量-2	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	37.7	36.9	3.3	合格
污水	QC-LAS-1	阴离子表面活性剂	mg/L	0.595	0.613	0.055	合格
污水	QC-LAS-2	阴离子表面活性剂	mg/L	0.584	0.613	0.055	合格
污水	QC-总氮	总氮	mg/L	1.21	1.18	0.11	合格
污水	QC-总磷-1	总磷	mg/L	0.376	0.381	0.016	合格
污水	QC-总磷-2	总磷	mg/L	0.381	0.381	0.016	合格
污水	QC-总氰化物-1	总氰化物	mg/L	0.141	0.144	0.012	合格
污水	QC-总氰化物-2	总氰化物	mg/L	0.140	0.144	0.012	合格
污水	QC-氨氮	氨氮	mg/L	0.995	0.986	0.052	合格
污水	QC-苯胺类	苯胺类	mg/L	1.67	1.79	0.19	合格
污水	QC-氟化物-1	氟化物	mg/L	1.62	1.63	0.09	合格
污水	QC-化学需氧量	化学需氧量	mg/L	155	156	10	合格
污水	QC-挥发酚-1	挥发酚	μg/L	77.2	80.4	4.0	合格
污水	QC-挥发酚-2	挥发酚	μg/L	81.1	80.4	4.0	合格
污水	QC-氟化物	可吸附有机卤	μg/L	1.59	1.63	0.09	合

检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定格
		素 (AOX)					合格
污水	QC-氯化物	可吸附有机卤素 (AOX)	µg/L	11.1	11.0	0.8	合格
污水	QC-溴化物	可吸附有机卤素 (AOX)	µg/L	0.702	0.705	0.038	合格
污水	QC-硫化物-1	硫化物	mg/L	3.40	3.38	0.25	合格
污水	QC-硫化物-2	硫化物	mg/L	3.42	3.38	0.25	合格
污水	QC-硫酸盐-1	硫酸盐	mg/L	11.7	12.0	0.6	合格
污水	QC-氯化物-1	氯化物	mg/L	10.6	11.0	0.8	合格
污水	QC-石油类-1	石油类	mg/L	22.8	21.7	1.7	合格
污水	QC-石油类-2	石油类	mg/L	23.0	21.7	1.7	合格
污水	QC-五日生化需氧量-1	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	37.9	36.9	3.3	合格
污水	QC-五日生化需氧量-2	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	38.8	36.9	3.3	合格
污水	QC-阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂	mg/L	0.625	0.613	0.055	合格
污水	QC-阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂	mg/L	0.589	0.613	0.055	合格
污水	QC-总氮	总氮	mg/L	2.63	2.62	0.16	合格
污水	QC-总磷-1	总磷	mg/L	0.376	0.381	0.016	合格
污水	QC-总磷-2	总磷	mg/L	0.382	0.381	0.016	合格
污水	QC-总氰化物-1	总氰化物	mg/L	0.141	0.144	0.012	合格
污水	QC-总氰化物-2	总氰化物	mg/L	0.139	0.144	0.012	合格

空白试验结果:

日期	检测项目	空白值
2022.09.20	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	光气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
2022.09.21	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	光气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
2022.10.28	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
2022.10.29	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	ND
	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	ND

### 三、仪器设备检定/校准情况汇总

校准日期	仪器编号	表观流量 L/min	标定流量 L/min	是否合格
2022.10.28	SDKL-YQ-193	100.1	100.0	合格
	SDKL-YQ-194	99.9	100.0	合格
	SDKL-YQ-195	100.0	100.0	合格
	SDKL-YQ-196	100.0	100.1	合格
	SDKL-YQ-013	100.0	100.1	合格
	SDKL-YQ-014	100.1	100.0	合格
	SDKL-YQ-015	100.0	100.0	合格
	SDKL-YQ-016	99.9	100.1	合格
2022.10.29	SDKL-YQ-193	100.0	100.0	合格
	SDKL-YQ-194	100.1	100.0	合格
	SDKL-YQ-195	100.0	100.1	合格
	SDKL-YQ-196	100.0	100.1	合格
	SDKL-YQ-013	99.9	99.9	合格
	SDKL-YQ-014	100.0	100.0	合格
	SDKL-YQ-015	99.9	100.1	合格
	SDKL-YQ-016	100.0	100.0	合格

## 第 10 章 验收监测结果

### 10.1 生产工况

生产工况统计情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 生产工况统计表

产品产量						
产品/副产品	监测时间	设计		实际		负荷
		数量	单位	数量	单位	
二(三氯甲基)碳酸酯	2022.7.23-2022.7.24	30.3	t/d	24.0	t/d	83%
31% 盐酸		69.4		55.0		
次氯酸钠溶液		47.8		37.9		
二(三氯甲基)碳酸酯	2022.9.16-2022.9.17、	30.3	t/d	25.2	t/d	
31% 盐酸	2022.9.20-2022.9.21、	69.4		57.7		
次氯酸钠溶液	2022.10.13	47.8		39.7		
二(三氯甲基)碳酸酯	2022.10.26、2022.10.28-2022.10.29、2022.11.6-2022.11.8	30.3	t/d	26.4	t/d	
31% 盐酸		69.4		60.5		
次氯酸钠溶液		47.8		41.6		

### 10.2 环保设施调试运行效果

#### 10.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 1、废水治理设施

根据验收期间废水监测数据，企业污水处理站对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷等主要污染物的去除效率分别为 98.3%、98.1%、78.1%、94.7%、83.1%、94.5%。项目污水处理站运行效果良好。

##### 2、废气治理设施

表 10.2-1 项目排气筒废气治理设施治理效率检测结果表

检测点位			DA005 排气筒检测口（进出口）	DA005 排气筒检测口（进出口）
检测日期	检测	检测	氯化氢	光气

	频次	断面	排放速率	废气流量	排放浓度	去除率	排放速率	废气流量	排放浓度	去除率
			kg/h	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>		kg/h	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	
2022.09.20	1	进口	0.16	1701	96.6	85.6%	0.0065	1701	3.81	87.1%
		出口	0.023	1962	11.9		0.00084	1962	0.44	
	2	进口	0.17	1703	98.3	86.5%	0.0068	1703	3.98	86.8%
		出口	0.023	1879	12.1		0.0009	1879	0.48	
	3	进口	0.16	1706	96.9	85.0%	0.0067	1706	3.92	86.9%
		出口	0.024	1873	12.6		0.00088	1873	0.47	
2022.09.21	1	进口	0.17	1681	99.7	86.5%	0.0057	1681	3.4	86.1%
		出口	0.023	1872	12.3		0.00079	1872	0.42	
	2	进口	0.16	1686	98.2	84.4%	0.0062	1686	3.66	85.3%
		出口	0.025	1972	12.9		0.00091	1972	0.46	
	3	进口	0.17	1683	99.4	84.7%	0.0058	1683	3.47	84.8%
		出口	0.026	1961	13.4		0.00088	1961	0.45	
检测点位			DA005 排气筒检测口（进出口）				DA005 排气筒检测口（进出口）			
检测日期	检测频次	检测断面	氯气				VOCs			
			排放速率 kg/h	废气流量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	去除率	排放速率 kg/h	废气流量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	去除率
2022.09.20	1	进口	0.052	1701	30.6	88.1%	0.02	1701	11.6	93.0%
		出口	0.0062	1962	3.14		0.0014	1962	0.738	
	2	进口	0.049	1703	28.7	87.3%	0.024	1703	14.1	94.2%
		出口	0.0062	1879	3.31		0.0014	1879	0.733	
	3	进口	0.051	1706	30	88.2%	0.023	1706	13.7	90.0%
		出口	0.006	1873	3.19		0.0023	1873	1.22	
2022.09.21	1	进口	0.05	1681	29.9	87.2%	0.015	1681	9.11	88.0%
		出口	0.0064	1872	3.45		0.0018	1872	0.979	
	2	进口	0.046	1686	27.4	84.6%	0.021	1686	12.3	91.9%
		出口	0.0071	1972	3.59		0.0017	1972	0.843	
	3	进口	0.049	1683	29.2	86.1%	0.022	1683	13.1	91.8%
		出口	0.0068	1961	3.49		0.0018	1961	0.916	

由表 10.2-1 可知 DA005 排气筒废气治理设备氯化氢、光气、氯气、VOCs 的去除效率范围分别为 84.4%~86.5%、84.8%~87.1%、84.6%~88.2%、88.0~94.2%。

### 3、噪声治理设施

根据项目厂界噪声监测结果，本项目采取的隔声、降噪措施能够有效降低高噪声设备的噪声污染，运行效果良好。

### 10.2.2 污染物排放监测结果

#### 1、废水

本项目废水监测数据为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 7 月 23 日-2022 年 7 月 24 日及 2022 年 11 月 5 日-2022 年 11 月 6 日监测。

表 10.2-1 污水监测期间参数附表

采样日期	检测点位	采样时间	水量	水温
			(m <sup>3</sup> /d)	(°C)
2022/7/23	2#污水处理站 进口	9:03	—	37.2
		10:34	—	35.4
		11:35	—	33.6
		14:49	—	29.8
	3#污水处理站 出口	9:58	1497	28.6
		10:56	1497	29.4
		12:10	1497	29.0
		14:32	1497	28.6
2022/7/24	2#污水处理站 进口	9:37	—	42.6
		10:45	—	37.0
		11:41	—	34.2
		13:52	—	38.2
	3#污水处理站 出口	9:54	1497	35.8
		11:02	1497	34.2
		12:00	1497	34.6
		13:34	1497	35.4
2022/11/5	1#污水处理站 进口	9:39	—	15.8
		11:06	—	17.8
		11:59	—	17.6
		14:05	—	15.8
	2#污水处理站 出口	9:04	1500	14.8
		10:21	1500	17.8
		11:35	1500	20.8
		13:49	1500	20.0
2022/11/6	1#污水处理站 进口	11:38	—	19.2
		12:21	—	19.4
		13:34	—	18.6
		14:26	—	17.6
	2#污水处理站 出口	11:01	1500	16.0
		11:55	1500	16.2
		13:20	1500	18.6
		14:13	1500	17.4

表 10.2-2 项目废水监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目						
			色度	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	全盐量	悬浮物	氨氮
			倍	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022/11/5	污水处理站进口	9:39	50	8.4	3.52×10 <sup>3</sup>	1.15×10 <sup>3</sup>	2.86×10 <sup>3</sup>	35	95.9
		11:06	50	8.4	3.43×10 <sup>3</sup>	1.19×10 <sup>3</sup>	2.89×10 <sup>3</sup>	19	95.3
		11:59	50	8.4	3.51×10 <sup>3</sup>	1.22×10 <sup>3</sup>	2.72×10 <sup>3</sup>	20	97.3
		14:05	50	8.4	3.47×10 <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>3</sup>	2.90×10 <sup>3</sup>	24	98.4
	污水处理站出口	9:04	3	8.3	61	21.7	1.26×10 <sup>3</sup>	8	5.11
		10:21	3	8.2	57	23.2	1.29×10 <sup>3</sup>	7	5.16
		11:35	3	8.2	59	21.2	1.32×10 <sup>3</sup>	9	5.00
		13:49	3	8.0	60	22.5	1.25×10 <sup>3</sup>	8	5.17
		日均值	3	8.2	59	22.2	1280	8	5.11
		2022/11/6	污水处理站进口	11:38	50	9.0	3.33×10 <sup>3</sup>	1.15×10 <sup>3</sup>	2.89×10 <sup>3</sup>
12:21	50			9.1	3.42×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	2.70×10 <sup>3</sup>	42	90.3
13:34	50			9.2	3.37×10 <sup>3</sup>	1.10×10 <sup>3</sup>	2.69×10 <sup>3</sup>	60	98.4
14:26	50			9.1	3.32×10 <sup>3</sup>	1.19×10 <sup>3</sup>	2.95×10 <sup>3</sup>	54	95.9
污水处理站出口	11:01		3	8.2	53	20.8	1.30×10 <sup>3</sup>	9	5.34
	11:55		3	8.4	55	21.4	1.33×10 <sup>3</sup>	8	5.24
	13:20		3	8.2	57	22.2	1.30×10 <sup>3</sup>	7	4.88
	14:13		3	8.2	54	21.6	1.27×10 <sup>3</sup>	8	4.91
	日均值		3	8.3	55	21.5	1300	8	5.09
	两日均值最大值		3	8.3	59	22.2	1300	8	5.11
GB/T31962-2015 表 1 A 级标准			64	6.5~9.5	500	350	--	400	45
宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求			--	6~9	450	150	--	250	35
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
采样日期	检测点位	采样时间	检测项目						
			总氮	总磷	动植物油	石油类	氯化物	粪大肠菌群	/
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	

2022/11/5	污水处理站 进口	9:39	108	0.41	7.66	0.06L	879	4.6×10 <sup>2</sup>
		11:06	108	0.50	5.26	0.06L	877	4.9×10 <sup>2</sup>
		11:59	116	0.47	5.25	0.12	871	9.4×10 <sup>2</sup>
		14:05	111	0.40	0.49	0.16	876	5.4×10 <sup>2</sup>
	污水处理站 出口	9:04	19.6	0.03	0.06L	0.06L	321	1.7×10 <sup>2</sup>
		10:21	19.0	0.02	0.06L	0.06L	318	2.1×10 <sup>2</sup>
		11:35	19.5	0.03	0.06L	0.06L	318	2.2×10 <sup>2</sup>
		13:49	19.6	0.02	0.06L	0.06L	317	2.1×10 <sup>2</sup>
	日均值	19.4	0.03	--	--	319	203	
2022/11/6	污水处理站 进口	11:38	116	0.55	5.07	0.19	872	4.9×10 <sup>2</sup>
		12:21	102	0.41	5.30	0.15	879	9.4×10 <sup>2</sup>
		13:34	118	0.48	5.14	0.15	883	7.0×10 <sup>2</sup>
		14:26	121	0.39	5.15	0.12	877	7.9×10 <sup>2</sup>
	污水处理站 出口	11:01	18.6	0.03	0.06L	0.06L	318	1.1×10 <sup>2</sup>
		11:55	19.5	0.03	0.06L	0.06L	318	1.7×10 <sup>2</sup>
		13:20	18.1	0.02	0.06L	0.06L	318	1.4×10 <sup>2</sup>
		14:13	18.6	0.02	0.06L	0.06L	317	1.4×10 <sup>2</sup>
	日均值	18.7	0.03	--	--	318	140	
两日均值最大值		19.4	0.03	--	--	319	203	
GB/T31962-2015 表 1 A 级标准		70	8	100	15	500	--	
宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求		50	5	--	--	--	--	
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	
注：1#污水处理站进口样品状态描述为：黄色透明液体；2#污水处理站出口样品状态描述为：浅黄色透明液体。								

由废水监测数据可知，项目污水处理站出口动植物油、石油类未检出，其余因子的两日均值最大值分别为 pH 8.3、色度 3 倍、COD 59mg/L、BOD<sub>5</sub> 22.2mg/L、全盐量 1300 mg/L、SS8mg/L、氨氮 5.11mg/L、粪大肠菌群 203MPN/L、总氮 19.4mg/L、总磷 0.03mg/L、氯化物 319mg/L，均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求。

## 2、废气

项目有组织废气监测数据为山东省科霖检测有限公司于 2022 年 9 月 20 日-2022 年 9 月 21 日监测，项目无组织臭气浓度为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 11 月 7 日-2022 年 11 月 8 日监测，项目无组织其余因子为山东省科霖检测有限公司于 2022 年 10 月 28 日-2022 年 10 月 29 日监测。

### (1)有组织排放

表 10.2-3 有组织废气检测结果

采样日期	检测项目	采样点位	排放速率 kg/h	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果 mg/m <sup>3</sup>	执行标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准速率 kg/h	达标分析
2022.09.20	氯化氢	DA005 固光装置排气筒进口检测口	0.16	1701	96.6	/	/	/
			0.17	1703	98.3	/	/	/
			0.16	1706	96.9	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	2.3×10 <sup>-2</sup>	1962	11.9	100	0.915	达标
			2.3×10 <sup>-2</sup>	1879	12.1	100	0.915	达标
			2.4×10 <sup>-2</sup>	1873	12.6	100	0.915	达标
	光气	DA005 固光装置排气筒进口检测口	6.5×10 <sup>-3</sup>	1701	3.81	/	/	/
			6.8×10 <sup>-3</sup>	1703	3.98	/	/	/
			6.7×10 <sup>-3</sup>	1706	3.92	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	8.6×10 <sup>-4</sup>	1962	0.44	0.5	0.1	达标
			9.0×10 <sup>-4</sup>	1879	0.48	0.5	0.1	达标
			8.8×10 <sup>-4</sup>	1873	0.47	0.5	0.1	达标
	氯气	DA005 固光装置排气筒进口检测口	5.2×10 <sup>-2</sup>	1701	30.6	/	/	/
			4.9×10 <sup>-2</sup>	1703	28.7	/	/	/
			5.1×10 <sup>-2</sup>	1706	30.0	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	6.2×10 <sup>-3</sup>	1962	3.14	65	0.52	达标
			6.2×10 <sup>-3</sup>	1879	3.31	65	0.52	达标
			6.0×10 <sup>-3</sup>	1873	3.19	65	0.52	达标
VOCs	DA005 固光装置排气筒进口检测口	2.0×10 <sup>-2</sup>	1701	11.6	/	/	/	
		2.4×10 <sup>-2</sup>	1703	14.1	/	/	/	
		2.3×10 <sup>-2</sup>	1706	13.7	/	/	/	
	DA005 固光装置排气筒出口检测口	1.4×10 <sup>-3</sup>	1962	0.738	60	3.0	达标	
		1.4×10 <sup>-3</sup>	1879	0.733	60	3.0	达标	
		2.3×10 <sup>-3</sup>	1873	1.22	60	3.0	达标	
2022.09.21	氯化氢	DA005 固光装置排气筒进口检测口	0.17	1681	99.7	/	/	/
			0.16	1686	98.2	/	/	/
			0.17	1683	99.4	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	2.3×10 <sup>-2</sup>	1872	12.3	100	0.915	达标

			$2.5 \times 10^{-2}$	1972	12.9	100	0.915	达标
			$2.6 \times 10^{-2}$	1961	13.4	100	0.915	达标
	光气	DA005 固光装置排气筒进口检测口	$5.7 \times 10^{-3}$	1681	3.40	/	/	/
			$6.2 \times 10^{-3}$	1686	3.66	/	/	/
			$5.8 \times 10^{-3}$	1683	3.47	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	$7.9 \times 10^{-4}$	1872	0.42	0.5	0.1	达标
			$9.1 \times 10^{-4}$	1972	0.46	0.5	0.1	达标
			$8.8 \times 10^{-4}$	1961	0.45	0.5	0.1	达标
	氯气	DA005 固光装置排气筒进口检测口	$5.0 \times 10^{-2}$	1681	29.9	/	/	/
			$4.6 \times 10^{-2}$	1686	27.4	/	/	/
			$4.9 \times 10^{-2}$	1683	29.2	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	$6.4 \times 10^{-3}$	1872	3.45	65	0.52	达标
			$7.1 \times 10^{-3}$	1972	3.59	65	0.52	达标
			$6.8 \times 10^{-3}$	1961	3.49	65	0.52	达标
	VOCs	DA005 固光装置排气筒进口检测口	$1.5 \times 10^{-2}$	1681	9.11	/	/	/
			$2.1 \times 10^{-2}$	1686	12.3	/	/	/
			$2.2 \times 10^{-2}$	1683	13.1	/	/	/
		DA005 固光装置排气筒出口检测口	$1.8 \times 10^{-3}$	1872	0.979	60	3.0	达标
			$1.7 \times 10^{-3}$	1972	0.843	60	3.0	达标
$1.8 \times 10^{-3}$			1961	0.916	60	3.0	达标	

根据项目有组织废气监测结果，项目车间排气筒排放的氯化氢浓度为 11.9~13.4mg/m<sup>3</sup>、速率为 2.3×10<sup>-2</sup>~2.6×10<sup>-2</sup>kg/h，排放的光气浓度为 0.42~0.48mg/m<sup>3</sup>、速率为 7.9×10<sup>-4</sup>~9.1×10<sup>-4</sup>kg/h，排放的氯气浓度为 3.14~3.59mg/m<sup>3</sup>、速率为 6.0×10<sup>-3</sup>~7.1×10<sup>-3</sup>kg/h，排放的 VOCs 浓度为 0.733~1.22mg/m<sup>3</sup>、速率为 1.4×10<sup>-3</sup>~2.3×10<sup>-3</sup>kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准表 1 的要求。

(2)无组织废气

表 10.2-5 (1) 无组织废气监测期间参数附表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	云量 (低云量/总云量)
2022.09.20	09:38	24.7	101.1	N	0.8	1/2
	10:25	25.2	101.1	N	0.8	1/2
	11:17	27.1	101.1	N	0.8	1/2
	11:52	28.3	101.1	N	0.8	1/2
2022.09.21	09:21	24.9	100.9	N	0.8	1/2
	10:17	25.3	100.9	N	0.7	1/2
	11:03	27.4	100.9	N	0.7	1/2
	11:32	28.5	100.9	N	0.7	1/2
2022.10.28	10:59	15.2	102.0	N	0.5	1/2
	13:03	16.3	102.0	N	0.7	1/2
	15:50	15.5	102.0	N	0.6	1/2
	16:30	15.1	102.0	N	0.6	1/2
2022.10.29	06:58	10.2	102.1	N	1.0	1/5
	08:31	13.3	102.1	N	0.7	1/5
	09:29	16.1	102.1	N	0.8	1/5
	11:11	17.7	102.1	N	0.8	1/5

表 10.2-5 (2) 无组织废气监测期间参数附表

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向 (度)	总云量	低云量
2022-11-07	11:10	13.5	99.7	1.2	130	8	4
2022-11-07	13:10	16.0	99.7	1.0	133	8	4
2022-11-07	15:00	18.2	99.7	1.1	135	8	4
2022-11-07	16:40	17.4	99.7	1.3	136	8	4
2022-11-08	08:55	8.2	99.9	2.1	135	8	4
2022-11-08	10:25	11.3	99.9	2.3	129	8	4
2022-11-08	12:00	14.4	99.9	2.0	133	8	4
2022-11-08	13:35	16.4	99.9	2.2	134	8	4

表 10.2-6 (1) 项目厂界无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果 mg/m <sup>3</sup>			最大值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准	达标分析
			第一次	第二次	第三次			
2022.10. 28	总悬浮颗粒物	上风向 1#	0.284	0.267	0.300	0.467	1	达标
		下风向 2#	0.367	0.434	0.467			
		下风向 3#	0.384	0.450	0.417			
		下风向 4#	0.350	0.400	0.434			
	VOCs (以非甲烷总烃计)	上风向 1#	0.69	0.67	0.70	1.19	2	达标
		下风向 2#	0.80	0.78	0.87			
		下风向 3#	1.00	0.99	1.01			
		下风向 4#	1.15	1.13	1.19			
	氨气	上风向 1#	0.08	0.12	0.11	0.26	1	达标
		下风向 2#	0.20	0.23	0.18			
		下风向 3#	0.26	0.24	0.21			
		下风向 4#	0.19	0.22	0.17			
	硫化氢	上风向 1#	0.003	0.002	0.002	0.009	0.03	达标
		下风向 2#	0.008	0.006	0.009			
		下风向 3#	0.004	0.007	0.005			
		下风向 4#	0.009	0.005	0.007			
	光气 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	0.08	达标
		下风向 2#	ND	ND	ND			
		下风向 3#	ND	ND	ND			
		下风向 4#	ND	ND	ND			
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	0.4	达标	
	下风向 2#	ND	ND	ND				
	下风向 3#	ND	ND	ND				
	下风向 4#	ND	ND	ND				

2022.10. 29	氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	上风向 1#	0.104	0.104	0.108	0.168	0.2	达标
		下风向 2#	0.144	0.121	0.130			
		下风向 3#	0.131	0.123	0.126			
		下风向 4#	0.151	0.168	0.121			
	总悬浮颗 粒物	上风向 1#	0.267	0.30	0.284	0.467	1	达标
		下风向 2#	0.450	0.367	0.417			
		下风向 3#	0.467	0.384	0.350			
		下风向 4#	0.400	0.450	0.434			
	VOCs (以非甲 烷总烃 计)	上风向 1#	0.69	0.71	0.62	1.18	2	达标
		下风向 2#	0.77	0.76	0.78			
		下风向 3#	0.80	0.84	0.79			
		下风向 4#	1.02	1.18	0.91			
	氨气	上风向 1#	0.10	0.07	0.12	0.25	1	达标
		下风向 2#	0.19	0.24	0.22			
		下风向 3#	0.25	0.23	0.20			
		下风向 4#	0.17	0.19	0.21			
硫化氢	上风向 1#	0.002	0.003	0.002	0.009	0.03	达标	
	下风向 2#	0.005	0.008	0.007				
	下风向 3#	0.004	0.009	0.006				
	下风向 4#	0.005	0.009	0.008				
光气 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	0.08	达标	
	下风向 2#	ND	ND	ND				
	下风向 3#	ND	ND	ND				
	下风向 4#	ND	ND	ND				
氯气 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	0.4	达标	
	下风向 2#	ND	ND	ND				

		下风向 3#	ND	ND	ND	0.185	0.2	达标
		下风向 4#	ND	ND	ND			
	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	0.106	0.106	0.107			
		下风向 2#	0.143	0.156	0.156			
		下风向 3#	0.152	0.162	0.185			
		下风向 4#	0.166	0.154	0.183			
备注：光气检出限为 0.02mg/m <sup>3</sup> ；氯气检出限为 0.03mg/m <sup>3</sup>								

表 10.2-6 (2) 项目厂界无组织废气监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	采样日期	检测点位	采样时间	检测项目
			臭气浓度 无量纲				臭气浓度 无量纲
2022-11-07	1#上风向	11:10	11	2022-11-08	1#上风向	08:55	11
	1#上风向	13:10	12		1#上风向	10:25	12
	1#上风向	15:00	11		1#上风向	12:00	12
	1#上风向	16:40	12		1#上风向	13:35	11
	2#下风向	11:10	14		2#下风向	08:55	13
	2#下风向	13:10	14		2#下风向	10:25	14
	2#下风向	15:00	12		2#下风向	12:00	14
	2#下风向	16:40	13		2#下风向	13:35	13
	3#下风向	11:10	13		3#下风向	08:55	14
	3#下风向	13:10	14		3#下风向	10:25	13
	3#下风向	15:00	13		3#下风向	12:00	12
	3#下风向	16:40	13		3#下风向	13:35	13
	4#下风向	11:10	12		4#下风向	08:55	14
	4#下风向	13:10	14		4#下风向	10:25	14
	4#下风向	15:00	14		4#下风向	12:00	14
	4#下风向	16:40	13		4#下风向	13:35	13
最大值			14	最大值			14
执行标准			20	执行标准			20
达标分析			达标	达标分析			达标

由厂界无组织废气监测数据可知，项目厂界光气、氯气未检出，厂界颗粒物的浓度最大值为 0.467mg/m<sup>3</sup>，VOCs 浓度最大值为 1.19mg/m<sup>3</sup>，氨浓度最大值为 0.26mg/m<sup>3</sup>，硫化氢浓度最大值为 0.009mg/m<sup>3</sup>，氯化氢浓度最大值为 0.185mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大值为 14 无量纲，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级、《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 2 标准要求。

表 10.2-6 (3) 项目厂内无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果 mg/m <sup>3</sup>			执行标准	达标分析
			第一次	第二次	第三次		
2022.09.20	非甲烷总烃	1#固光生产车间厂房门窗或通风口处 1m	0.77	0.64	0.78	10	达标
		2#其他开口(孔)排放口外 1m	0.81	0.90	0.85	10	达标
2022.09.21	非甲烷总烃	1#固光生产车间厂房门窗或通风口处 1m	0.78	0.87	0.68	10	达标
		2#其他开口(孔)排放口外 1m	0.86	0.94	1.01	10	达标

由厂内无组织废气监测数据可知，项目厂内 1#及 2#点位 VOCs 浓度最大值为 1.01mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录 A 表 A.1 标准要求。

### 3、厂界噪声

表 10.2-7 项目噪声监测结果

监测日期	测点编号	检测时间	主要声源	测量值 dB(A)	执行标准	达标分析
2022.10.28	▲1#	11:09	企业生产	59.5	65	达标
	▲2#	11:48	企业生产	64.5		达标
	▲3#	12:03	企业生产	57.2		达标
	▲4#	13:40	企业生产	62.5		达标
	▲1#	22:53	企业生产	54.2	55	达标
	▲2#	23:07	企业生产	50.2		达标
	▲3#	23:22	企业生产	52.1		达标
	▲4#	23:36	企业生产	51.8		达标
2022.10.29	▲1#	0:03	企业生产	51.5	55	达标
	▲2#	0:17	企业生产	54.1		达标
	▲3#	0:44	企业生产	49.9		达标
	▲4#	0:59	企业生产	51.6		达标
	▲1#	6:57	企业生产	64.1	65	达标
	▲2#	7:43	企业生产	62.6		达标
	▲3#	8:55	企业生产	62.7		达标
	▲4#	9:44	企业生产	64.6		达标

由噪声监测数据可知，项目区各厂界昼间噪声值为 57.2~64.6dB(A)，夜间噪声值为 49.9~54.2dB(A)，项目区各厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

### 4、固体废物

项目生产过程固体废物主要为废紫外线灯管、废润滑油和废活性炭，均属于危险废物，在现有危废暂存间暂存后，委托有危废资质单位安全处置。

表 10.2-8 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	主要成分	环评产生量(t/a)	试运行期间产生量(t)一个月生产负荷(83%)	折满负荷实际产生量(t/a)	污染防治措施
S1	废灯管	HW29	900-023-29	反应器维护	废灯管	0.036	--	0.036	委托潍坊博锐环保科技有限公司处置
S2	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	废活性炭	5.93	0.4	5.78	委托东营市博文环保科技有限公司处置
S3	废润滑油	HW08	900-217-08	设备维护	废润滑油	--	0.017	0.25	委托山东华油新能源科技股份有限公司处置

注：项目灯管填充量为 288 支，总重量约为 0.036t，灯管破损后进行更换，试运行期间灯管未更换，产生量以环评预测量计；项目使用活性炭每月更换一次，填充量为 0.48t，满负荷生产时更换量为 0.48t；废润滑油环评未提及；项目仅产生少量循环冷却水排污水，故不考虑污水处理站污泥的产生。

由以上分析可知，项目所有固废都能够得到合理处置。

### 5、雨水

本次验收期间，按要求对雨水排放口进行了取样监测，监测结果如下。

表 10.2-11 厂区雨水监测结果

日期	采样点位	检测项目	检测结果	单位
2022.07.10	雨水排放口	CODcr	28	mg/L
		SS	33	mg/L
		pH	7.8	无量纲

### 6、污染物排放总量核算

根据监测结果和运行工况进行折算，企业排放挥发性有机物 0.016t/a，符合建设单位排污许可证及总量确认书的要求，即废气污染物排放量须控制在挥发性有机物 0.15t/a 以内。

表 10.2-12 污染物总量控制指标达标分析表

污染物	废气
	VOCs
年排放量计算公式	排放速率 kg/h×7920 小时/年÷工况%÷1000
	0.0017×7920÷83%÷1000

项目排放量	0.016t/a
排污许可证及总量确认书要求	0.15t/a
达标分析	达标

### 10.3 工程建设对环境的影响

#### 10.3.1 地下水

##### 1、地下水现状监测

本次验收地下水环境质量监测引用企业自行监测，企业委托山东安谱检测科技有限公司于 2022 年 10 月 26 日对项目区附近地下水进行了监测。

表 10.3-1 地下水监测数据

序号	检测项目	检测点位	
		2022.10.26	
		地下水 1#	地下水 SD-01
1	pH (无量纲)	7.7	7.6
2	色度 (度)	5	5
3	臭和味	无	无
4	肉眼可见物	无	无
5	浑浊度 (NTU)	ND	ND
6	总硬度 (mg/L)	128	341
7	溶解性总固体 (mg/L)	347	885
8	氨氮 (mg/L)	ND	0.176
9	氰化物 (mg/L)	ND	ND
10	硫化物 (mg/L)	ND	ND
11	碘化物 (mg/L)	ND	ND
12	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.015	0.011
13	六价铬 (mg/L)	ND	ND
14	耗氧量 (mg/L)	2.8	2.7
15	挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND
16	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.10	0.10
17	钠 (mg/L)	47.7	75.2
18	铝 (μg/L)	96.9	2.47
19	铁 (μg/L)	294	151
20	锰 (μg/L)	19.3	9.81
21	铜 (μg/L)	0.84	ND
22	锌 (μg/L)	11.2	7.83
23	汞 (μg/L)	ND	ND
24	砷 (μg/L)	0.41	0.24
25	镉 (μg/L)	0.08	ND
26	铅 (μg/L)	0.90	ND
27	硒 (μg/L)	0.78	1.66
28	三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND
29	四氯化碳 (μg/L)	ND	ND
30	苯 (μg/L)	ND	ND

31	甲苯 (μg/L)		ND	ND
32	氟化物 (mg/L)		0.746	0.705
33	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)		1.70	8.41
34	氯化物 (mg/L)		10.3	90.6
35	硫酸盐 (mg/L)		12.1	176
36	总大肠菌群 (MPN/100mL)		2	ND
37	二氯甲烷 (μg/L)		ND	
38	氯苯 (μg/L)		ND	
39	1, 2-二氯苯 (μg/L)		ND	
40	1, 4-二氯苯 (μg/L)		ND	
41	三氯苯	1,2,3-三氯苯 (μg/L)	ND	
		1,2,4-三氯苯 (μg/L)	ND	
42	乙苯 (μg/L)		ND	
43	二甲苯 (总量)	邻二甲苯 (μg/L)	ND	
		间二甲苯 (μg/L)	ND	
		对二甲苯 (μg/L)	ND	
44	苯乙烯 (μg/L)		ND	
45	2, 4-二硝基甲苯 (μg/L)		ND	
46	2, 6-二硝基甲苯 (μg/L)		ND	
47	多氯联苯 (总量) (ng/L)		ND	
47	2,4,4'-三氯联苯 (PCB28) (ng/L)		ND	
	2,2',5,5'-四氯联苯 (PCB52) (ng/L)		ND	
	2,2',4,5,5'-五氯联苯 (PCB101) (ng/L)		ND	
	2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118) (ng/L)		ND	
	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯 (PCB138) (ng/L)		ND	
	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB153) (ng/L)		ND	
	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB180) (ng/L)		ND	
48	六六六 (总量) (μg/L)		ND	
	α-六六六 (μg/L)		ND	
	β-六六六 (μg/L)		ND	
	γ-六六六 (μg/L)		ND	
	δ-六六六 (μg/L)		ND	
49	γ-六六六 (林丹) (μg/L)		ND	
50	滴滴涕 (总量) (μg/L)		ND	
	p,p'-DDE (μg/L)		ND	
	o,p'-DDT (μg/L)		ND	
	p,p'-DDD (μg/L)		ND	

	p,p'-DDT (μg/L)	ND
51	六氯苯 (μg/L)	ND
52	七氯 (μg/L)	ND
53	克百威 (呋喃丹) (μg/L)	ND
54	涕灭威 (μg/L)	ND
55	敌敌畏 (μg/L)	ND
56	甲基对硫磷 (μg/L)	ND
57	毒死蜱 (μg/L)	ND

表 10.3-2 地下水现场采样期间相关参数

采样点位	井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)
地下水 1#	25	15	16.3
SD-01	25	15	17.3

项目地下水监测指标中未检出因子及无环境质量标准因子均不予评价，其他因子均采用单因子指数法进行现状评价。

I 一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>—水质因子 i 的单因子指数；

C<sub>i</sub>—水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

C<sub>oi</sub>—水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

II 特殊水质因子--pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时};$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时};$$

式中：P<sub>pHj</sub>—pH 的单因子指数；

pH<sub>j</sub>—pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准中 pH 的上限值。

各监测点单因子评价结果见表 10.3-3。

表 10.3-3 地下水评价结果一览表

监测点位 检测项目	地下水 1#	地下水 SD-01
pH	0.47	0.40
总硬度	0.28	0.76

溶解性总固体	0.35	0.89
氨氮	未检出	0.04
硒	0.08	0.17
亚硝酸盐（以 N 计）	0.015	0.011
耗氧量	0.93	0.90
铁	0.98	0.50
锰	0.19	0.10
砷	0.04	0.02
镉	0.02	未检出
铅	0.09	未检出
氟化物	0.75	0.71
硝酸盐（以 N 计）	0.09	0.42
氯化物	0.04	0.36
硫酸盐	0.05	0.70
总大肠菌群	0.67	未检出
铝	0.49	0.01
铜	0.001	未检出
锌	0.01	0.01
钠	0.24	0.38

根据地下水现状监测结果显示，项目区及厂区下游监控井地下水各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。项目建设对周围地下水环境影响较小。

### 10.3.2 土壤

本次验收土壤环境质量监测引用企业自行监测，本项目土壤二噁英监测由山东安谱检测科技有限公司于 2022 年 10 月 13 日进行了采样，其余指标监测由山东安谱检测科技有限公司于 2022 年 9 月 16 日、17 日进行了现场采样，监测结果见表 10.3-5。

表 10.3-5 土壤监测结果一览表

序号	检测项目	1#危废库北侧 (0-0.2m)	2#二(三氯甲基)碳酸酯装置 区西北部(0-0.2m)	3#TD-01 场外土壤 对照点(0-7.5m)
1	镍 (mg/kg)	38	40	36
2	铜 (mg/kg)	64.7	50.6	27.6
3	砷 (mg/kg)	16.3	20	12.4
4	镉 (mg/kg)	0.44	0.22	0.15
5	铅 (mg/kg)	99	129	22
6	铬(六价) (mg/kg)	ND	ND	ND
7	汞 (mg/kg)	0.06	0.059	0.073
8	四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND
9	氯仿 (μg/kg)	ND	ND	ND

10	氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
16	二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
20	四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
23	三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND
25	氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
26	苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
27	氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
28	邻二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
29	对二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
30	乙苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
31	苯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND
32	甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
33	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
34	邻二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND
35	硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND
36	苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND
37	2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
42	蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
43	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND
45	萘 (mg/kg)	ND	ND	ND
46	α-氯丹 (μg/kg)	ND	ND	ND
47	γ-氯丹 (μg/kg)	ND	ND	ND
48	o, p'-DDT (μg/kg)	ND	ND	ND

49	p, p'-DDT (μg/kg)		ND	ND	ND
50	p, p'-DDD (μg/kg)		ND	ND	ND
51	p, p'-DDE (μg/kg)		ND	ND	ND
52	α-六六六 (μg/kg)		ND	ND	ND
53	β-六六六 (μg/kg)		ND	ND	ND
54	γ-六六六 (μg/kg)		ND	ND	ND
55	敌敌畏 (mg/kg)		ND	ND	ND
56	乐果 (mg/kg)		ND	ND	ND
57	硫丹	硫丹I (μg/kg)	ND	ND	ND
		硫丹II (μg/kg)	ND	ND	ND
58	七氯 (mg/kg)		ND	ND	ND
59	六氯苯 (μg/kg)		ND	ND	ND
60	灭蚁灵 (μg/kg)		ND	ND	ND
61	总石油烃 (石油烃 (C10-C40)) (mg/kg)		ND	ND	ND
62	pH 值 (无量纲)		7.32	7.55	7.12
63	氯离子 (g/kg)		0.06	0.06	0.06
64	总磷 (mg/kg)		109	146	126
65	二噁英 (ng TEQ/kg)		1.3	6.5	0.73

项目厂址内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地（筛选值）。

本次验收监测期间，未检出因子及无评价标准因子，不予评价。

选取砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英等，共计 7 项为评价因子。

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：S<sub>i</sub>—污染物单因子指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>—i 污染物的评价标准值，mg/kg。

表 10.3-6 土壤监测评价结果

监测项目	1#	2#	3#
镍	0.042	0.044	0.040
铜	0.004	0.003	0.002
砷	0.272	0.333	0.207
镉	0.007	0.003	0.002

铅	0.124	0.161	0.028
汞	0.002	0.002	0.002
二噁英	0.033	0.163	0.018

由上表可知，项目厂址内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准的要求。

## 第 11 章 环评批复落实情况

表 11-1 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	落实情况	结论
(一)严格落实大气污染防治措施		
<p>1.项目投料废气、反应废气、碳酸二甲酯储罐废气、盐酸储罐废气要经“低温冷凝+四级水吸收+二级碱吸收”处理后，与经三级碱喷淋+活性炭吸附”处理的保温、冷却成型废气，共同通过 1 根 25 米高排气筒排放，废气排放要满足《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 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。</p>	<p>投料过程中产生的 VOCs(主要为碳酸二甲酯)和反应产生的 HCl、过量的氯气经“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收”处理后与保温、冷却成型废气一起经“一级水喷淋+二级碱喷淋”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒(P1)排放。碳酸二甲酯、盐酸储罐的呼吸阀排气口通过密闭管道引入“低温冷凝+三级水吸收+三级碱吸收+一级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒(P1)排放。</p> <p>根据项目有组织废气监测结果，项目车间排气筒排放的氯化氢浓度为 11.9~13.4mg/m<sup>3</sup>、速率为 2.3×10<sup>-2</sup>~2.6×10<sup>-2</sup> kg/h，排放的光气浓度为 0.42~0.48mg/m<sup>3</sup>、速率为 7.9×10<sup>-4</sup>~ 9.1×10<sup>-4</sup>kg/h，排放的氯气浓度为 3.14~3.59mg/m<sup>3</sup>、速率为 6.0×10<sup>-3</sup>~7.1×10<sup>-3</sup> kg/h，排放的 VOCs 浓度为 0.733~1.22mg/m<sup>3</sup>、速率为 1.4×10<sup>-3</sup>~2.3×10<sup>-3</sup> kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准表 1 的要求。</p>	已落实
<p>2.要严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。通过采取设备密封、负压收集、密闭管道收集、储罐双管式卸料、加强厂区绿化、加强环境管理等措施，厂界无组织废气排放要满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(D837/2801.6-2018)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。</p>	<p>企业严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。采取了设备密封、负压收集、密闭管道收集、储罐双管式卸料、加强厂区绿化、加强环境管理等措施，由厂界无组织废气监测数据可知，项目厂界光气、氯气未检出，厂界颗粒物的浓度最大值为 0.467mg/m<sup>3</sup>，VOCs 浓度最大值为 1.19mg/m<sup>3</sup>，氨浓度最大值为 0.26mg/m<sup>3</sup>，硫化氢浓度最大值为 0.009mg/m<sup>3</sup>，氯化氢浓度最大值为 0.185mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大值为 14 无量纲，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级、《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 2 标准要求。</p>	已落实

环评批复要求	落实情况	结论
<p>(二)严格落实水污染防治措施。项目要做到清污分流、雨污分流。项目循环水排污水要经厂区现有污水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求后，通过污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司深度处理。</p>	<p>项目做到了清污分流、雨污分流。项目循环水排污水经厂区现有污水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求后，通过污水管网排入宁阳磁窑中环水务有限公司深度处理。</p> <p>由废水监测数据可知，项目污水处理站出口硫化物、动植物油、石油类、挥发酚、阴离子表面活性、总氰化物、甲苯、氯苯未检出，其余因子的两日均值最大值分别为 pH 8.3、色度 3 倍、COD 59mg/L、BOD<sub>5</sub> 22.2mg/L、全盐量 1300 mg/L、SS8mg/L、氨氮 5.11mg/L、氟化物 0.469mg/L、苯胺类 0.15mg/L、可吸附有机卤素 114 μg/L、粪大肠菌群 203MPN/L、总氮 19.4mg/L、总磷 0.03mg/L、硫酸盐 87.4mg/L、氯化物 319mg/L，均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>(三)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废灯管、废活性炭均属于危险废物，要委托有危废处理资质的单位安全处置，其在厂内的贮存场所须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，并须按照环保部《危险废物规范化管理指标体系》(环办(2011)48 号)相关规定进行规范管理。</p>	<p>严格落实了固体废物分类处置和综合利用措施。废灯管委托潍坊博锐环境环保有限公司处置，废活性炭委托东营市博文环保科技有限公司处置，废润滑油委托山东华油新能源科技股份有限公司处置，其在厂内的贮存场所达到了《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，并按照环保部《危险废物规范化管理指标体系》(环办(2011)48 号)相关规定进行规范管理。</p>	<p>已落实</p>
<p>(四)严格落实噪声污染防治措施。要通过采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局、加强管理等措施，降低项目噪声排放对周边环境的影响。项目厂界噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。</p>	<p>严格落实了噪声污染防治措施。采取了选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局、加强管理等措施，降低项目噪声排放对周边环境的影响。由噪声监测数据可知，项目区各厂界昼间噪声值为 57.2~64.6dB(A)，夜间噪声值为 49.9~54.2dB(A)，项目区各厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>(五)强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，厂内须建立三级防控体系，制定环境风险应急预案并报当地生态环境分局备案要与当地政府、其它相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。依托现有事故水池，做好初期雨水和事故废水收集，按要求设置围堰</p>	<p>强化了环境风险防范和应急措施。严格落实了报告书提出的各项环境风险事故防范措施，厂内建立了三级防控体系，制定了环境风险应急预案已备案（备案号：370921-2022-028-H），并与其它相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。现有事故水池，按要求设置了围堰以及导流设施，确保事故状</p>	<p>已落实</p>

环评批复要求	落实情况	结论
<p>以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施，重点对事故水池、副产品罐区、埋地罐区、主装置区、成品仓库、污水处理池、污水管线等按照相关要求采取防腐、防渗处理，防止污染地下水和土壤。</p>	<p>态下废水不对外环境造成影响。厂区采取了严格的分区防渗措施，重点对碳酸二甲酯储罐池、盐酸、次钠酸盐罐区围堰及地面、主装置一楼地面及产品仓库、主装置二楼、消防水池、循环水池、污水处理站及废水收集系统、办公室、控制室、配电室等按照相关要求采取了防腐、防渗处理，防止污染地下水和土壤。</p>	
<p>(六)严格落实防护距离要求。要为生产装置区设置 100 米的卫生防护距离。当地政府要做好以上防护距离范围内的用地规划控制，不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。</p>	<p>项目生产装置区设置 100 米的卫生防护距离。经现场勘查，距离最近的敏感目标为厂区西侧 950m 的磁窑南村。项目卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足防护距离的要求。</p>	已落实
<p>(七) 健全环境管理制度 1.要按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，设立标志牌。2.要落实报告书提出的环境管理及监测计划，建立跟踪监测制度，发现有超标现象要立即采取相应处置措施。3.要定期开展清洁生产审核，提高清洁生产水平。4.排气筒须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。</p>	<p>1.按照国家和地方有关规定设置了规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌，详见图 5.1-4。2.落实了报告书提出的环境管理及监测计划，建立了跟踪监测制度，如发现有超标现象立即采取相应处置措施。3.企业定期开展清洁生产审核，提高了清洁生产水平，详见附件 14。4.排气筒按照规范要求设置了永久采样孔、安装了采样监测平台，详见图 5.1-2。</p>	已落实
<p>(八) 严格落实污染物排放总量控制。本项目 VOCs 总量须控制在 0.15t/a 以内。</p>	<p>根据监测结果和运行工况进行折算，企业排放挥发性有机物 0.016t/a，符合建设单位排污许可证及总量确认书的要求，即废气污染物排放量须控制在挥发性有机物 0.15t/a 以内</p>	已落实
<p>(九)强化环境信息公开与公众参与机制 要按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，及时公开相关环境信息。要加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>企业按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求，落实了建设项目环评信息公开主体责任，及时公开了相关环境信息。加强了与周围公众的沟通，及时解决了公众提出的环境问题，满足了公众合理的环境诉求，详见附件 15。</p>	已落实
<p>二、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须按规定程序办理该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。</p>	<p>本项目建设严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。目前正在进行竣工环境保护验收。</p>	已落实
<p>三、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。</p>	<p>经现场勘查，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等未发生重大变动；2020 年 10 月泰安市生态环境局以泰环境审[2020]8 号文对该项目进行了批复，2018 年 8 月工程竣工，5 年内已开工建设，不需重新报批。</p>	已落实

## 第 12 章 验收监测结论

### 12.1 工程基本情况

山东华阳农药化工集团有限公司在现有厂区内，建设了 10000 吨/年二(三氯甲基)碳酸酯建设项目。该项目于 2017 年 5 月开工建设，项目于 2016 年 5 月开工建设，属于未批先建，泰安市生态环境局宁阳分局于 2019 年 7 月对该公司违法行为进行了行政处罚，项目实际总投资 1223.9 万元，其中环保投资 460 万元，占地面积 2942m<sup>2</sup>。

项目建设 1 座二(三氯甲基)碳酸酯生产车间，罐区和废气处理措施，利用厂区循环水系统、变电站、控制室、综合楼、蒸汽管网等辅助及公用工程。项目职工在厂内进行调剂，无新增劳动定员，实行三班工作制，年工作 330 天。项目建成后年生产二(三氯甲基)碳酸酯 10000 吨，副产盐酸 22912 吨，次氯酸钠溶液 15779 吨。目前项目各项设施运行正常，具备了建设项目竣工环境保护验收监测条件。

### 12.2 环保设施调试运行效果

#### 12.2.1 污染物排放监测结果

##### 1、废水

由废水监测数据可知，项目污水处理站出口硫化物、动植物油、石油类、挥发酚、阴离子表面活性、总氰化物、甲苯、氯苯未检出，其余因子的两日均值最大值分别为 pH 8.3、色度 3 倍、COD 59mg/L、BOD<sub>5</sub> 22.2mg/L、全盐量 1300 mg/L、SS8mg/L、氨氮 5.11mg/L、氟化物 0.469mg/L、苯胺类 0.15mg/L、可吸附有机卤素 114 μg/L、粪大肠菌群 203MPN/L、总氮 19.4mg/L、总磷 0.03mg/L、硫酸盐 87.4mg/L、氯化物 319mg/L，均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 级标准及宁阳磁窑中环水务有限公司进水水质要求。

##### 2、废气

### (1)有组织废气

根据项目有组织废气监测结果，项目车间排气筒排放的氯化氢浓度为 11.9~13.4mg/m<sup>3</sup>、速率为 2.3×10<sup>-2</sup>~2.6×10<sup>-2</sup>kg/h，排放的光气浓度为 0.42~0.48mg/m<sup>3</sup>、速率为 7.9×10<sup>-4</sup>~9.1×10<sup>-4</sup>kg/h，排放的氯气浓度为 3.14~3.59mg/m<sup>3</sup>、速率为 6.0×10<sup>-3</sup>~7.1×10<sup>-3</sup>kg/h，排放的 VOCs 浓度为 0.733~1.22mg/m<sup>3</sup>、速率为 1.4×10<sup>-3</sup>~2.3×10<sup>-3</sup>kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准表 1 的要求。

### (2)无组织废气

由厂界无组织废气监测数据可知，项目厂界光气、氯气未检出，厂界颗粒物的浓度最大值为 0.467mg/m<sup>3</sup>，VOCs 浓度最大值为 1.19mg/m<sup>3</sup>，氨浓度最大值为 0.26mg/m<sup>3</sup>，硫化氢浓度最大值为 0.009mg/m<sup>3</sup>，氯化氢浓度最大值为 0.185mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大值为 14 无量纲，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级、《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 2 标准要求。

由厂内无组织废气监测数据可知，项目厂内 1#及 2#点位 VOCs 浓度最大值为 1.01mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录 A 表 A.1 标准要求。

### 3、固废

项目生产过程固体废物主要为废紫外线灯管、废润滑油和废活性炭，均属于危险废物，废灯管委托潍坊博锐环境环保有限公司处置，废活性炭委托东营市博文环保科技有限公司处置，废润滑油委托山东华油新能源科技股份有限公司处置。项目固废均得到合理处置，不会产生二次污染。

### 4、噪声

由噪声监测数据可知，项目区各厂界昼间噪声值为 57.2~64.6dB(A)，夜间噪声值为 49.9~54.2dB(A)，项目区各厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

## 5、总量

根据监测结果和运行工况进行折算，企业排放挥发性有机物 0.016t/a，符合建设单位排污许可证及总量确认书的要求，即废气污染物排放量须控制在挥发性有机物 0.15t/a 以内。

## 12.3 工程建设对环境的影响

### 1、地下水

根据地下水现状监测结果显示，项目区及厂区下游监控井地下水各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。项目建设对周围地下水环境影响较小。

### 2、土壤

根据土壤现状监测结果显示，项目厂址内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准的要求。

## 12.3 其他措施调查结果

### 12.3.1 防护距离

根据项目环评及批复要求，本项目无需设置大气环境防护距离，设项目生产装置区设置 100 米的卫生防护距离。经现场勘查，距离最近的敏感目标为厂区西侧 950m 的磁窑南村。项目卫生防护距离内没有居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足防护距离的要求。

### 12.3.2 环境管理检查结果

公司设有专门的安环部，对公司的安全、环保部门直接负责。制定了环境、污染源监测计划，建立了跟踪监测制度。废气排放口规范并设置了永久性监测孔，废水处置措施较为规范。

### 12.3.3 环境风险防范措施检查结论

厂内建立了三级防控体系，制定了环境风险应急预案并报当地环保部门进行了备案(备案号：370921- 2022-028-H)。企业对碳酸二甲酯储罐池、盐酸、次钠酸盐罐区围堰及地面、主装置一楼地面及产品仓库、主装置二楼、消防水

池、循环水池、污水处理站及废水收集系统、办公室、控制室、配电室等按照相关要求采取了防腐、防渗处理。

## 12.4 验收结论及建议

### 12.4.1 验收结论

根据验收监测及调查，项目建设符合国家相关产业政策和地方发展规划，建设过程中严格落实了项目环评及批复中的各项污染防治措施，各污染物均达标排放，符合总量控制的基本原则，环境风险处于可控制水平。项目建设对周围环境影响较小。项目具备了验收条件。

### 12.4.2 建议

- 1、加强现场操作管理，加强设备保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。
- 2、项目投产后，将项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系，重新识别环境因素，对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理。
- 3、在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，确保各项环保设施正常运转，严禁环保设施故障情况下生产；确保项目投产后厂区污染物达标排放。
- 4、企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各污染防治措施的落实及正常运行。
- 5、按照相关要求，加强厂区的绿化。