

宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药
及中间体项目（二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程）


竣工环境保护验收监测报告

建设单位：宁夏永农生物科学有限公司

编制单位：宁夏创安环境监测有限公司

2025 年 2 月

监测报告说明

- 1、报告无本公司印:  章和骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全；报告无审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、监测委托方如对监测报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经同意不得复制、不得用于广告宣传，违者必究。

建设单位法人代表： （签字）

编制单位法人代表： （签字）

项 目 负 责 人：赵元花

报 告 编 写 人：赵元花、汪巧仙、徐昊

建设单位：宁夏永农生物科学有限公司

（盖章）

电话：13909516976

传真：--

邮编：750411

地址：宁东能源化工基地化工新材料园区

编制单位：宁夏创安环境监测有限公司

（盖章）

电话：（0951）5954914

传真：（0951）5954914

邮编：750011

地址：宁夏银川市金凤区上海西路560号

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设过程	1
1.3 验收工作过程	2
1.4 验收监测结论	4
2 验收依据	6
2.1 相关法律	6
2.2 行政法规及规章制度	6
2.3 地方法规及政策	8
2.4 竣工环境保护验收技术规范	10
2.5 建设项目环境影响报告书及其审批决定	11
2.6 其他相关资料	11
3 项目建设情况	13
3.1 地理位置及平面布置	13
3.2 建设内容	15
3.3 主要原辅材料及燃料	32
3.4 生产工艺	32
3.5 项目变动情况	33
4 环境保护设施	35
4.1 污染治理、处置措施	35
4.2 其他环保措施	58
4.3 环境管理制度措施	63
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	67
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	71
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	71
5.2 审批部门审批决定	75

6 验收执行标准	75
6.1 环境质量标准	80
6.2 污染物排放标准	83
7 验收监测内容及质量保证	88
7.1 废气及环境空气质量监测内容及质量保证	88
7.2 废水监测内容及质量保证	90
7.3 厂界噪声监测内容及质量保证	92
7.4 地下水现状监测	92
7.5 土壤环境质量现状监测	94
8 验收监测结果	98
8.1 生产工况记录	98
8.2 环保设施调试运行效果	98
8.3 工程建设对环境的影响	111
9 环境管理检查结果	120
9.1 建设项目环境保护“三同时”制度执行情况	120
9.2 环保机构设置和环境管理制度建立	120
9.3 环保设施运行及环保档案管理情况	121
9.4 环境监测计划执行情况	121
9.5 环境违法投诉情况调查	121
9.6 突发环境事件应急预案设置情况	121
9.7 排污许可证申领情况	122
10 验收监测结论及建议	123
10.1 环保设施调试运行效果	123
10.2 工程建设对环境的影响	125
10.3 验收监测总结论	126
10.4 建议	126

附表：

附表 1：建设项目竣工环境保护验收“三同时”验收登记表。

附件：

附件 1：建设项目竣工环境保护验收委托书；

附件 2：环境影响报告书批复文件；

附件 3：排污许可证；

附件 4：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；

附件 5：工业污水委托处理协议；

附件 6：危险废物委托处置协议；

附件 7：产品、副产品销售协议及分析化验报告；

附件 8：验收期间环境监测报告。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程）；

建设单位：宁夏永农生物科学有限公司；

建设性质：新建；

国民经济行业类别：C2631 化学农药制造；

建设地点：宁夏回族自治区宁东能源化工基地化工新材料园区，厂区北侧为园区标准化厂房，南侧为太中银铁路，西侧隔园区二号路为宁夏一帆生物科技有限公司，西侧毗邻宁夏宁东弘丰化工有限公司，厂址中心地理坐标为：东经 106°41'26.30"、北纬 38°05'43.52"；

项目占地：本次验收项目共涉及 807 车间、808 车间、809 车间等 3 座新建车间/装置区，总占地面积约为 6089.10m²；

产品规模：本次验收项目产品甲基亚磷酸二乙酯（简称“甲基二酯”）生产规模为 15000t/a；

工程投资：本次验收项目实际投资 20000 万元；实际环保投资 963.40 万元，约占总投资的 4.82%；

劳动定员：本次验收项目共配置劳动定员 150 人；

生产制度：四班三运转工作制，每天生产 24h，生产线年运行总时数为 6649h。

1.2 项目建设过程

本项目建设过程见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设过程一览表

前期手续或事项	相关工作开展情况
项目备案	2018 年 12 月 11 日，经宁东能源化工基地管理委员会经济发展局予以备案，项目代码：2018-640900-26-03-011332
	2023 年 7 月 18 日，由宁东能源化工基地管理委员会经济发展局进行备案变更，项目代码未变化，仍为 2018-640900-26-03-011332
环境影响报告书编制单位	宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

续表 1.2-1

本项目建设过程一览表

前期手续或事项		相关工作开展情况
环境影响报告书 审批机关及批准文号		2023 年 11 月 23 日, 宁东能源化工基地管理委员会生态环境局对“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目(重新报批)”环境影响报告书进行批复, 批复文号: 宁东管(环)【2023】106 号; 同时, 原《关于宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书的批复》(宁东管(环)【2019】76 号, 2019 年 7 月 29 日)废止
本次验收 项目建设 历程	开工时间	2021 年 10 月
	竣工时间	2023 年 11 月
	调试时间	2023 年 12 月-2024 年 12 月
排污许可证申领情况		发证机关: 宁东能源化工基地管委会生态环境局 发证日期: 2023 年 8 月 22 日 证书编号: 91641200MA77069W12
突发环境事件应急预案发布及备案情况		名称: 宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案(2024 年) 发布时间: 2024 年 9 月 10 日; 备案时间: 2024 年 11 月 11 日 备案机关: 宁东能源化工基地管委会生态环境局 备案编号: 640602-2024-062-H
环保设施 设计单位	废气治理	江苏大信环境科技有限公司
	污水处理	浙江东天虹环保工程有限公司 同舟纵横(厦门)流体技术有限公司
环保设施 施工单位	废气治理	江苏大信环境科技有限公司
	污水处理	中国化学工程第六建设有限公司 同舟纵横(厦门)流体技术有限公司
环保设施运营单位		宁夏永农生物科学有限公司

1.3 验收工作过程

1.3.1 验收工作由来

宁夏永农生物科学有限公司(以下简称“建设单位”)投资方为永农生物科学有限公司, 该公司是一家 2005 年创立于上虞的农药生产企业, 经过多年农用化学品的生产和销售, 已形成了以草铵膦为主导, 杀虫剂、杀菌剂、除草剂等多品种同步发展的产品群, 先后生产了氨氯吡啶酸、二氯吡啶酸、敌草快、甜菜安、甜菜宁、乙炔草磺、精草铵膦、乙螨唑、联苯肼酯等多种农药原药品种, 目前已在加拿大、美国、巴西、欧盟、马来西亚、韩国等国家登记。

宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目建设地点位于宁东能源化工基地化工新材料园区, 于 2018 年 12 月 11 日取得《宁夏回族

自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2018-640900-26-03-011332），2019 年进行了环境影响评价并取得批复文件（宁东管（环）【2019】76 号，2019 年 7 月 29 日），规划分三期建设，其中一期 6250t/a 甲基亚磷酸二乙酯生产装置（简称“甲基二酯”）于 2021 年 6 月建成投产，2021 年 10 月通过竣工环境保护验收工作。

在后续建设过程中，虽然项目建设地点、生产规模等未发生变化，但针对分期方案及部分生产工艺进行了调整，进而污染防治措施也发生了较大的变化，经对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评【2018】6 号）中的《农药建设项目重大变动清单（试行）》，上述变动内容已构成了重大变动。因此，建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，于 2023 年 7 月依照变更后的分期方案进行了备案变更，随即委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司编制了《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》，并于 2023 年 11 月取得环评批复（宁东管（环）【2023】106 号），原《关于宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书的批复》（宁东管（环）【2019】76 号）同时废止。

实施变更后，“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目”产品种类及总产能均未发生变化，具体分期方案及建设进度调整为：甲基二酯生产区设置 4 条生产线，分布于 3 座生产车间和 2 座 PSA 装置区，总产能为 25000t/a，截止 2021 年 10 月，一期 6250t/a 生产线（1#）及配套设施已于 2021 年 10 月开展了竣工环保验收工作，目前稳定运行；二期 15000t/a 生产线（2#、3#）于 2023 年 11 月建成/2023 年 12 月投入调试，目前已具备验收条件；三期 3250t/a 生产线（4#）尚未建设。草铵膦原药生产区分布于 6 座生产车间，年产草铵膦原药 20000t，均属于二期工程建设内容，目前尚未建成。变更后的项目分期情况及建设规模见表 1.3-1。

表 1.3-1 实施变更后的项目分期及总体建设规模汇总表

产品名称	产品产能	产品产能 (t/a)		
	一期产能	二期产能	三期产能	总产能
甲基二酯	6250	15000	3250	25000
草铵膦	0	20000	0	20000
备注	已建，已验收	本次验收 15000t/a 甲基二酯生产线；20000t/a 草铵膦装置尚未建成		已建成，处于调试阶段

1.3.2 验收范围与内容

根据分期方案，并结合建设现状，本次竣工环保验收范围“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目”二期工程中的两条甲基二酯生产线（即 2#、3#甲基二酯生产线）及其配套公辅、储运、环保设施（以下统称“本次验收项目”）。

1.3.3 验收工作的组织与启动

建设单位于 2024 年 11 月以“委托书”的形式委托宁夏创安环境监测有限公司承担本次验收项目的竣工环境保护验收工作。接受委托后我公司多次组织技术人员对项目施工现场进行实地踏勘，指导施工单位将施工期各项污染防治措施落到实处。

工程竣工后，建设单位依据按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）和“国环规环评【2017】4 号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关要求和程序，正式启动了竣工环境保护验收工作，并依据《宁东能源化工基地管委会生态环境局关于指导建设单位开展建设项目竣工环境保护自主验收相关事宜的通知》（宁东管(环)【2022】45 号）中相关要求，于 2023 年 11 月进行了项目竣工及调试时间公示，期间由于生产设备未能稳定生产，建设单位又于 2024 年 3 月进行了调试时间延期公示。

本次验收工作启动后，我公司组织成立了验收监测工作小组，协助建设单位开展验收自查工作，根据验收自查结果编制了验收监测方案，并于 2024 年 12 月~2025 年 1 月对本次验收项目运行过程中产生的“三废”进行了实际监测，对环境影响评价报告中提出的各项污染防治措施及环境管理要求落实情况开展了详细调查，根据监测及调查结果、现场检查情况编制完成了《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程）竣工环境保护验收监测报告》。

1.4 验收监测结论

宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程）建设履行了环境影响审批手续、并按环境影响报告书、环评批复要求进行了环保设施的建设，做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、

同时建设、同时投入使用。从监测数据和环境管理检查情况来看，验收监测期间各项污染物均能够稳定、达标排放，项目的环境影响报告书和环境保护主管部门批复要求的污染防治措施基本得到落实，符合竣工环境保护验收条件。建议通过竣工环境保护验收。

2 验收依据

2.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法(修正)》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法(修正)》(2018年10月26日);
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2020年9月1日);
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年9月1日);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法(修正)》(2018年10月26日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日);
- (12) 《中华人民共和国黄河保护法》(2023年4月1日)。

2.2 行政法规及规章制度

- (1) 国务院,第682号令《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日);
- (2) 国务院,第645号令《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正);
- (3) 国务院,第736号令《排污许可管理条例》(2021年3月1日);
- (4) 国务院,第748号令《地下水管理条例》(2021年12月1日);
- (5) 原环境保护部,第34号令《突发环境事件应急管理办法》(2015年6月5日);
- (6) 生态环境部、公安部、交通运输部,部令第23号《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日);
- (7) 原环境保护部,国环规环评【2017】4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日);
- (8) 原环境保护部,环环评【2018】11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(2018年1月25日);

- (9) 生态环境部，部令 第3号《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018年8月1日)；
- (10) 国务院，第677号令《农药管理条例》(2017年6月1日)；
- (11) 农业部令，2017年第4号《农药生产许可管理办法》(2017年8月1日)；
- (12) 农业部，农农发【2017】4号《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》(2017年6月25日)；
- (13) 工业和信息化部、环境保护部等四部门，工联产业政策【2010】第1号《农药产业政策公告》(2010年8月26日)；
- (14) 生态环境部办公厅，环办执法【2020】11号《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》(2020年5月27日)；
- (15) 生态环境部，环执法【2021】70号《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》(2021年8月20日)；
- (16) 原环境保护部办公厅，环办【2015】52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(2015年6月4日)；
- (17) 原环境保护部办公厅，环办环评【2018】6号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》-《农药建设项目重大变动清单(试行)》(2018年1月30日)；
- (18) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；
- (19) 原环境保护部，环发【2012】98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日)；
- (20) 国务院办公厅，国办函【2021】47号《关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》(2021年5月11日)；
- (21) 国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅，发改办产业【2021】635号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(2021年8月16日)；
- (22) 生态环境部，环固体【2019】16号《关于提升危险废物环境监管能力、

利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(2019年10月16日)；

(23) 生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气【2019】53号，2019年6月26日)；

(24) 原环境保护部，环发【2010】123号《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(2010年10月19日)；

(25) 原国家环境保护部办公厅，环办监测【2018】123号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》(2018年1月23日)；

(26) 生态环境部，环土壤【2019】25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(2019年3月28日)；

(27) 生态环境部，环大气【2019】53号《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(2019年6月26日)；

(28) 中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020年2月27日)；

(29) 国务院，《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2021年10月8日)；

(30) 国家发展改革委，发改地区【2022】654号，《支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案》(2022年4月27日)。

2.3 地方法规及政策

(1) 宁夏回族自治区第九届人大常委会，第二十四次会议通过《宁夏回族自治区安全生产条例》(2015年11月26日修订)；

(2) 宁夏回族自治区第六届人大常委会，第十二次会议通过《宁夏回族自治区环境保护条例》(2019年3月26日修订)；

(3) 宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2019年3月26日修订)；

(4) 宁夏回族自治区第六届人大常委会，第十二次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》(2019年3月26日修订)；

(5) 宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第十七次会议通过《宁夏回族自治区水污染防治条例》(2020年3月1日)；

(6) 宁夏回族自治区第十二届人大常委会，第二十九次会议通过《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年11月1日）；

(7) 宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2023年3月1日）；

(8) 原宁夏回族自治区环境保护厅，宁环发【2014】13号《宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)》(2014年1月26日)；

(9) 宁夏回族自治区人民政府，第109号令《宁夏回族自治区危险化学品安全管理条例》（2020年2月15日）；

(10) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发【2021】29号《关于印发<宁夏回族自治区建设项目竣工自主环境保护验收指南>的通知》（2021年4月29日）；

(11) 宁夏回族自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办【2021】93号《关于促进开发区体制机制改革和高质量发展的实施意见》(2021年11月24日)；

(12) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发【2016】108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》(2016年12月30日)；

(13) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发【2018】48号《关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》(2018年5月3日)；

(14) 原宁夏回族自治区环境保护厅，2018年第3号通告《关于银川都市圈范围内火电钢铁等行业执行大气污染物特别排放限值的通告》(2018年8月8日)；

(15) 宁夏回族自治区环境保护厅，宁环发【2017】38号《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》（2017年5月11日）；

(16) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁生态环保办【2019】1号《关于印发<宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案>的通知》（2019年3月29日）；

(17) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环办发【2020】11号《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》(2020年3月3日)；

(18) 宁夏回族自治区住房和城乡建设厅，宁建(建)发【2017】17号《关于进一步加强建筑工地施工扬尘控制和标准化管理的通知》(2017年3月31日)；

(19) 宁夏回族自治区发展和改革委员会文件，宁发改产业【2020】877号《自

治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（2020年12月29日）；

（20）宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发【2021】59号《关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》（2021年9月24日）；

（21）宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区工业和信息化厅、宁夏回族自治区应急管理厅，宁环规发【2021】1号《关于印发<宁夏回族自治区化学原料药行业环境准入指导意见>等文件的通知》（2021年4月30日）；

（22）宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》（2022年3月1日）；

（23）宁东能源化工基地管委会环境保护局，宁东管（环）发【2016】97号《关于印发宁东能源化工基地挥发性有机物污染整治方案的通知》（2016年10月28日）；

（24）宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管（环）函【2021】34号《关于进一步加强挥发性有机物泄漏检测与修复工作的通知》（2021年4月25日）；

（25）宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管环函【2021】14号《关于开展挥发性有机物“一企一策”综合治理工作的通知》（2021年6月1日）。

2.4 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规范 污染影响类》（2018年5月15日）；
- （2）《宁夏回族自治区建设项目竣工自主环境保护验收指南》（2021年4月29日）；
- （3）《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（2013年5月24日）；
- （4）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- （5）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- （6）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- （7）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- （8）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- （9）《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）；
- （10）《危险废物规范化管理指标体系》（环办【2015】99号）；
- （11）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

- (12) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (13) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (14) 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (16) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 1093-2020)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)。

2.5 建设项目环境影响报告书及其审批决定

(1) 宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司，《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》（2023 年 11 月）；

(2) 宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管（环）【2023】106 号《关于宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书的批复》（2023 年 11 月 23 日）。

2.6 其他相关资料

(1) 《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（二期 15000t/a 甲基亚膦酸二乙酯工程）竣工环境保护验收委托书》（2024 年 11 月 10 日）；

(2) 《宁夏永农生物科学有限公司排污许可证》（2023 年 8 月 22 日重新申领）；

(3) 《宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案（2024 年）》（2024 年 9 月 10 日发布、11 月 11 日备案）；

(4) 宁夏宁东兴蓉水处理有限责任公司，《2024 年度污水委托处理合同》；

(5) 宁夏上峰萌生环保科技有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司等有资质单位《危险废物委托处置合同/协议》（2024 年度）；

(6) 产品甲基亚膦酸二乙酯销售合同；

- （7）副产品盐酸产品质量指标化验结果及销售合同；
- （8）副产品氯化铵危险特性鉴别报告及专家意见；
- （9）副产品氯化铵产品质量指标化验结果及销售合同；
- （10）厂区污染源例行监测报告、LDAR 检测报告；
- （11）本次验收项目工程施工合同；
- （12）本厂区依托工程竣工环境保护验收报告及验收意见；
- （13）其他工程施工资料及技术资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置及周边环境敏感点情况

本次验收项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，厂区北侧为园区标准化厂房，南侧为太中银铁路，西侧隔园区二号路为宁夏一帆生物科技有限公司，东侧毗邻宁夏宁东弘丰化工有限公司，厂址中心地理坐标为：东经 106°41'26.30"、北纬 38°05'43.52"。项目地理位置见图 3.1-1，与化工新材料园区位置关系见图 3.1-2。

根据实地调查，厂区周边均为园区工业用地，现阶段园区交通、供电、供水、供热、供汽等基础设施均已建成并投入使用，外部依托条件良好；厂址临近区域无村庄、学校、医院等环境敏感点分布，最近的环境保护目标为西北方向约 1.4km 处的回民巷；调查评价范围内也不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地、名胜古迹、文物保护单位等环境敏感区。较环评阶段而言，本次验收项目建设地点及主要环境保护目标分布情况均未发生变化，选址符合“报告书”及其审批意见要求。

本次验收周边环境保护目标分布及变化情况调查结果统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 本次验收项目主要环境保护目标变化情况一览表

环境要素	环境保护目标				验收阶段 变化情况	保护要求
	名称	方位	最近距离	保护对象/规模		
大气环境	回民巷	NW	1.4km	居民，约 50 人	无变化	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	灵新煤矿生活区	W	3.4km	居民，约 8000 人	无变化	
地表水环境	不涉及				无变化	/
地下水环境	评价范围内的潜水含水层				无变化	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	不涉及				无变化	/
生态环境	不涉及				无变化	/
土壤环境	不涉及				无变化	/
环境风险 (大气)	回民巷	NW	1.4km	居民，约 50 人	无变化	避免环境风险事故造成人群 伤害及环境质量恶化
	灵新煤矿生活区	W	3.4km	居民，约 8000 人	无变化	

备注：回民巷村为当地原有村落，环评阶段已整体移民搬迁，仅少量住房由附近施工人员租住。

续表 3.1-1 本次验收项目主要环境保护目标变化情况一览表

环境要素	环境保护目标				验收阶段 变化情况	保护要求
	名称	方位	最近距离	保护对象/规模		
环境风险 (地下水)	评价范围内的潜水含水层				无变化	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准；防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境
环境风险 (土壤)	厂区及周边土壤环境，建设用地				无变化	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB36600-2018)》建设用地土壤污染风险筛选值

3.1.2 总平面布置

本次验收项目所在厂区将规划区分为生产区、动力辅助区、仓储区、污染物处理区四大部分。生产区布置在厂区的中部，其中东区块标准车间以甲基二酯生产为主，西区块以草铵膦原药生产为主；动力辅助区位于厂区北侧，主要分布循环水站、动力站、辅助车间、中控室、变配电室等；仓储区布置厂区西南侧，其中西侧主要分布甲类、丙类物品仓库，南侧主要分布罐区；污水处理区分布于厂区东南侧，主要包括污水预处理装置、污水综合处理装置、废气 RTO 焚烧集中处理装置、废气喷淋处理装置、固废暂存间、危废暂存间等。厂区功能分区明确，所有工序连接管道、管沟不交叉、不折返，有效保证了工艺流程顺畅、简捷，物料输入、输出互不干扰。

总的来看，本次验收项目主要新增 807、808、809 三座生产车间，车间位置与布局均与环评阶段一致，基本未发生变化，具体调查结果见表 3.1-2。厂区总平面布置图见图 3.1-3。

表 3.1-2 本次验收项目主要建筑物建设情况一览表

序号	构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	生产工序	较环评阶段 变化情况
1	PSA 装置	1020.00	/	807 车间，二期甲基二酯生产线配套 PSA 装置	无变化
2	二氯膦装置	2778.20	11279.30	808 车间，二期甲基二氯膦生产线	无变化
3	酯化装置	2290.90	9310.60	809 车间，二期甲基酯化及配套精馏生产线	无变化
合计		6089.10	--	--	--

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模及产品方案

本次验收项目主要产品甲基二酯的实际生产规模为 15000t/a，共设置有 2 条生产线（即 2#、3#生产线）；副产品氯化铵、盐酸实际产能分别为 12367.14t/a、18018.78t/a。

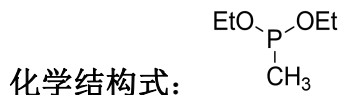
根据现场调查及资料比对，本次验收项目的实际建设规模及产品方案与环评阶段一致，未发生变化，具体规模及产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次验收项目生产规模及产品方案一览表

产品分类	环评阶段设计指标							较环评阶段变化情况
	产品名称	所属分期	生产装置规模	生产方式	产品规格	设计产能 (t/a)	年生产时间 (h)	
主产品	甲基二酯	二期	7500t/a 甲基二酯生产线 2 条（2#、3#生产线）	连续生产	≥95%	15000	6649	无变化
副产品	氯化铵				93.5%	12367.14		无变化
	盐酸				30%	18018.78		无变化

本次验收项目产品性质及质量指标与环评阶段要求一致，具体如下：

(1) 甲基亚磷酸二乙酯（即甲基二酯）



分子式：C₅H₁₃O₂P 分子量：136

外观与性状：液体。

产品用途：草铵膦铵盐中间体，产品销售协议见附件。

表 3.2-2 甲基亚磷酸二乙酯产品指标

项目	指标
甲基二酯质量分数/%	≥ 95.0
水分/%	≤ 1.0
pH 值范围	6.0-7.0
水不溶物/%	≤ 0.5

(2) 氯化铵

分子式：NH₄Cl 分子量：53.49

外观与性状：无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子，氨气和氯化氢化合生成氯化铵时会有白烟。无气味。味咸凉而微

苦。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解，合格品尤甚，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。能升华（实际上是氯化铵的分解和重新生成的过程）而无熔点。相对密度 1.5274。折光率 1.642。低毒，LD₅₀1650mg/kg（大鼠经口）。有刺激性。加热至 350℃升华，沸点 520℃。

产品质量：执行《氯化铵》（GB/T 2946-2018）中农业用氯化铵的合格品标准要求，同时要求特征因子甲醇含量≤50ppm，草铵膦含量≤10ppm，TOC≤300ppm，且需满足《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）中无机肥料标准。

表 3.2-3 氯化铵质量标准《氯化铵》（GB/T 2946-2018）

项目		合格品
氮(N)的质量分数(以干基计), %	≥	23.5
水分质量分数 ^a , %	≤	8.5
钠盐的质量分数 ^b (以 Na 计), %	≤	1.6
粒度(2mm~4mm), %	≥	—
颗粒平均抗压碎力 ^c /N	≥	—
砷及其化合物的质量分数(以 As 计), %	≤	0.0050
镉及其化合物的质量分数(以 Cd 计), %	≤	0.0010
铅及其化合物的质量分数(以 Pb 计), %	≤	0.0200
铬及其化合物的质量分数(以 Cr 计), %	≤	0.0500
汞及其化合物的质量分数(以 Hg 计), %	≤	0.0005
^a 水的质量分数仅在生产企业检验和生产领域质量抽查检验时进行判定 ^b 钠盐质量分数以干基计 ^c 结晶状产品无颗粒度和颗粒平均抗压碎力要求 甲醇含量≤50ppm，草铵膦含量≤10ppm，TOC≤300ppm 同时需要满足《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）中无机肥料标准		

环评阶段要求，本次验收项目副产氯化铵需进行危险性鉴定及产品质量检测，在不属于危险废物且满足产品质量标准的情况下，作为联产副产物外售，若不能满足相关标准，按照鉴定结果妥善处置。

本次验收项目涉及 2 条 7500t/a 甲基亚磷酸二乙酯生产线，其生产工艺路线及原辅材料种类与一期 6250t/a 甲基亚磷酸二乙酯生产线完全一致，副产物氯化铵产出环节相同，因此验收工作开展期间，监测单位收集了宁夏维尔康环境检测有限公司于 2023 年 1 月编制的“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目(一期工程)氯化铵危险特性鉴别报告”及相关评审意见，鉴别结论显示：宁

夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目(一期工程)氯化铵不具有危险特性，不属于危险物。在此基础上，验收监测单位进一步收集了 2024 年第四季度的副产氯化铵检验报告单，检测结果显示氯化铵质量分数（以干基计） $\geq 98.39\%$ 、氮(N)的质量分数（以干基计） $\geq 24\%$ ，可满足产品质量标准且具备稳定的市场需求，主要销售对象为潍坊永合化工有限公司等化工企业，副产品氯化铵成分检验报告单及销售合同见附件。

(3) 副产品：盐酸

HCl，无色至淡黄色清澈液体。

表 3.2-4 盐酸质量标准《副产盐酸》（HG/T 3783-2021）

项目	指标要求	实际检测结果	是否满足产品要求
总酸度（HCl）% \geq	20	$\geq 31.99\%$	是
重金属（以铅计）% \leq	0.005	/（不涉及）	
备注：2024 年 10 月-12 月副产盐酸（液体）检验报告单见附件；销售合同见附件。			

3.2.2 工程组成

本次验收项目主要建设内容为 2 条 7500t/a 甲基二酯生产线（即 2#、3#生产线），分别于 807、808、809 车间按生产流程布设配套 PSA 装置、甲基二氯磷生产线、甲基酯化及配套精馏生产线。实际建设期间，除生产工艺废气处理设施、新增车间及装置区地面防渗、少量新增废水预处理设施、储罐以及风险防范与应急设施与主体工程同步建设并投入使用外，其它全厂共用的废水治理设施、废气处理设施以及本次依托使用的公辅、储运工程等均已在“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（一期工程）”中按照总设计规模进行了建设，并已在一期工程中通过了竣工环保验收。

结合现场调查以及资料收集分析，本次验收项目实际建设内容与环评阶段设计建设内容基本一致，未发生大的变化，具体对比情况见表 3.2-5。

表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称	环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容		分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
主体工程	甲基二酯生产区	主要生产工序： 主要包括氯化工序、酯化工序：以三氯化磷、甲烷为起始原料，四氯化碳为引发剂，经高温反应、精制得到甲基二氯化磷，再加入乙醇经酯化反应、精制得到产品甲基亚磷酸二乙酯。	本次建设：807、808、809 三座生产车间	与环评阶段一致	无变化	/
		生产特点： 连续生产，年生产规模 15000t，设 2 条生产线，单条生产线生产能力为 7500t/a、年生产 6649h。				
		生产车间布置： 主要布置于 3 座生产车间和 1 座 PSA 装置区。其中，808 车间西侧布置甲基二酯生产线配套二氯磷装置 2 套，809 车间西侧布置酯化及产品精馏装置 2 套；另 807 车间装置区布置 PSA 装置，用于精制天然气和提纯高温反应后甲烷，用作甲基二氯化磷生产原料。				
		主要生产设备： 主要设备有甲基二氯化磷反应器、甲基二氯化磷精馏塔、酯化反应釜、甲基二酯精馏塔等。				
辅助工程	技术中心	4 层，建筑面积 5119.6m ² ，主要用于行政办公、检测检验等。	本次建设：冷冻车间 2；其余辅助设施已在一期工程中已建、已验收，依托使用	与环评阶段一致	无变化	/
	中控室	1 层（局部 2 层），建筑面积 610m ² ，为项目生产控制区。				
	动力车间	冷冻车间：1，1 层，960m ² ，主要用于二酯车间制冷； 冷冻车间 2：1 层，720m ² ，主要用于原粉车间制冷； 空压制氮间：1 层，620m ² ，设 600Nm ³ /h 制氮机组 5 台，160kW 空压机组 10 台。				
	总变电站	2 层，占地面积 1590m ² ，主要用于厂区总变配电。				
	辅助用房	1 层，占地面积 840m ² ，主要布设有 2 台 160℃的导热油炉，分别为一期、二期工程提供稳定热源。其中，一期导热油炉型号为 16300Y.Q，设计风量 27500Nm ³ /h，二期导热油炉型号为 25600Y.Q，设计风量为 35500 Nm ³ /h。本次验收项目建成后一期导热油炉备用，二期导热油炉燃料部分使用工艺回收的甲烷和天然气，部分使用补充天然气。				

续表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称	环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容		分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
辅助工程	辅助用房	上述导热油炉已在一期工程中进行了建设并完成验收，均配套低氮燃烧器，锅炉房设置有1根35m高排气筒(DA005)，配套有烟气在线监测设施。	同上页			
储运系统	仓库	<p>共依托使用各类仓库5座，包括：</p> <p>①丙类仓库2座，建筑面积均为5130m²，主要用于本次验收项目副产氯化铵等物料储存；</p> <p>②五金仓库1座，建筑面积为1880m²，用于五金配件储存及机修；</p> <p>③危废暂存间和固废暂存间各1座，建筑面积分别为750m²和150m²，用于厂区危险废物和一般固废暂存。</p>	已在一期工程中已建、已验收，依托使用	与环评阶段一致	无变化	/
	罐区	<p>设置罐区5座，截止本次验收阶段共计布设各类储罐43座。</p> <p>一期工程：布设各类储罐13座，主要包括：</p> <p>①原料及溶剂罐组1：设250m³储罐3座，包括：乙醇储罐1×250m³，二酯储罐1×250m³，异己烷储罐1×250m³。</p> <p>②原料罐组2：设氮封固定顶罐3座，包括：三氯化磷储罐1×100m³，三氯氧磷储罐1×50m³，四氯化碳储罐1×100m³。</p> <p>③原料罐组3：设100m³压力卧式液氨罐2×100m³。</p> <p>④酸碱罐组：设盐酸储罐2×1000m³，液碱储罐1×500m³，硫酸储罐1×50m³、双氧水储罐1×50m³。</p> <p>本次验收项目：增加各类储罐30座，具体设置如下：</p> <p>①原料及溶剂罐组1：增设各类储罐16座，包括：乙醇储罐4×250m³，二酯储罐2×250m³，乙酸乙酯储罐1×250m³，甲醇储罐4×250m³，氨水储罐1×250m³，醋酐储罐1×60m³，醋酸储罐2×250m³，氯乙烷储罐1×100m³。</p> <p>②原料罐组2：增设氮封固定顶罐6座，包括：三氯化磷储罐3×120m³，丙烯醛储罐3×120m³。</p>	5个罐区已全部在一期工程中进行的基础建设，并建成、验收了13台储罐；剩余30台储罐在本次验收项目实施阶段均进行了建设，其中与本项目相关的乙醇、二酯、异己烷、液氨、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化碳、盐酸等储罐均正常使用，剩余储罐与后续草铵膦项目配套同期启用	与环评阶段一致	无变化	/

续表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称	环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容		分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
储运系统	罐区	③原料罐组 3：增设 100m ³ 压力卧式液氨罐 4 座，另加 1 个 100m ³ 应急罐。 ④酸碱罐组：储罐种类及数量较一期无变化。 ⑤产品罐组：设产品储罐 4 座，包括 30% 草铵膦水剂储罐 2×2500m ³ ，为后期敌草快项目预留 1×2500m ³ 敌草快储罐和 1×2500m ³ 二溴乙烷储罐。		同上页		
	运输	本次验收项目甲烷采用管道输送，其他原料、产品、各类固废均采用汽车运输；厂区内液体物料主要采用管道输送。	/	与环评阶段一致	无变化	/
公用工程	给水	项目用水包括生产用水、生活用水、消防给水等。其中，生产用水包括工艺用水、废气吸收塔用水、地面冲洗用水、真空泵系统补水等，水源接自园区供水管网。	/	与环评阶段一致	无变化	/
	排水	废水主要为生产工艺废水、水环真空泵排水、设备地面清洗废水、车间废气预处理设施中的水/碱吸收塔、树脂吸附塔定期排水等生产废水，装置定员生活污水，以及新增露天装置区初期污染雨水和事故状态下可能产生的事故废水。其中，生产废水和生活污水经厂区污水处理设施处理后排放入园普通工业污水管网；初期污染雨水和事故废水分别经初期雨水池和事故应急水池暂存，最终全部进厂区污水处理站处理后达标排放入园普通工业污水管网。	/	与环评阶段一致	无变化	/
	供气	本次验收项目新建 PAS 装置原料天然气和二期导热油炉燃料天然气消耗量分别约为 1057 万 Nm ³ /a、445 万 Nm ³ /a，全部接自园区供气管网。	一期已建，二、三期依托	与环评阶段一致	无变化	/
	供汽	本次验收项目新增蒸汽消耗量约为 6.87 万 t/a，主要为生产系统用热，全部由园区动力岛通过蒸汽管网供应。		与环评阶段一致	无变化	/
	供电	本次验收项目新增年用电量约为 7575.79 万 kW·h，电源由园区双回路 35kV 供电线路接入厂区，再由变电站放射式直埋引入各用电区。		与环评阶段一致	无变化	/

续表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称	环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容		分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
公用工程	冷冻机深冷系统	本次验收项目冷媒包括冷冻盐水（-15℃~-10℃）、深冷（-30℃、-70℃）。由冷冻机房的2台1181kW螺杆冷冻机组（-15℃）、1台1340kW螺杆冷冻机组（-30℃）、1台90kW复叠式螺杆冷冻机组（-70℃）等设备提供，可以满足各相关生产装置制冷需要。	一期已建，二、三期依托	与环评阶段一致	无变化	/
施工期环保工程		包括施工场地围挡、施工材料苫盖、施工场地洒水等。	/	与环评阶段一致	无变化	/
运营期环保工程	车间预处理	808 车间含磷废气采用冷凝+水吸收塔预处理设施 809 车间含磷、乙醇、异己烷有机废气采用冷凝+水洗+树脂吸附+水洗预处理装置。	本次验收项目新增环保设施	808 车间废气预处理措施实际为“冷凝+水吸收+碱吸收”；809 车间废气预处理措施与环评阶段一致	808 车间废气预处理措施中增加1套碱吸收装置	808 车间废气治理措施优化
	废气治理集中处理设施	①污水处理站高浓度有机废气引入 RTO 装置集中处理并排放；生化处理设施和污泥干化过程产生的恶臭气体和低浓度挥发性有机废气处理流程为碱喷淋+次氯酸钠喷淋+DA001 排气筒； ②2#RTO 装置：各车间经预处理后的有机废气、污水处理站高浓度有机废气、有机原料储罐呼吸废气等经 RTO 装置处理，流程为一级碱喷淋+一级水喷淋+RTO 装置+急冷塔碱洗+2 级碱喷淋+DA002 排气筒； ③危废暂存间废气：碱喷淋+(除雾，碱喷淋塔自带)+活性炭吸附+DA008 排气筒； ④二期燃气导热油炉废气：选用清洁能源天然气作为燃料；采用低氮燃烧技术，控制燃烧温度在 160℃，导热油炉燃料燃烧烟气经 DA005 排气筒排放，该排放口配套有在线监测设施； ⑤新增三氯化磷、氯化氢、三氯氧磷储罐废气：经氮封+水喷淋+碱喷淋+DA013 排气筒排放。	①-③废气处理设施依托现有，一期工程中已建、已验收；④环保设施新增，排气筒及废气在线监测系统依托一期已建、已验收设施；⑤环保设施为本次验收项目新增设施	与环评阶段一致	无变化	/

续表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称	环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容		分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
运营期环保工程	废水治理	依托厂区现有芬顿氧化装置1套，处理高COD _{Cr} 、TP废水（Wa-1），处理能力为20m ³ /h（480m ³ /d）。	已建、已验收，本次依托	与环评阶段一致	无变化	/
		/	/	新增1套树脂吸附废水浓缩膜装置，为100m ³ /d（5m ³ /h），对甲基二酯生产线废气预处理系统中的树脂吸附塔废水进行预处理		新增1套废水预处理设施
		建设含磷废水处理罐（即含磷沉淀罐）1座，处理能力1200m ³ /d，处理罐中加除磷剂，主要对草铵膦生产线配套废气喷淋塔废水进行预处理，兼顾处理二酯生产线废气喷淋塔废水。	二期建设	实际建设了1座250m ³ 废水暂存槽+1套芬顿氧化装置，采用双氧水作为氧化剂，并投加除磷剂实现含磷废水的预处理。该套设施的正常处理负荷为50m ³ /h，最大处理能力可达到65m ³ /h，日运行时长20h，能够确保含磷废水处理效果不降低，处理规模不减小。本次验收项目中808车间、809车间配套水/碱吸收塔定期产生的置换排水进含磷废水预处理系统处理		含磷废水预处理措施优化调整，可确保含磷废水处理效果不降低，处理规模不减小
	污水处理站	依托全厂综合污水处理站1座，采用芬顿氧化（混合废水总磷含量高时启用，平时不用）+厌氧+二段式(A ² /O)+混凝沉淀的处理工艺，设计处理能力3500m ³ /d，本次验收项目调试阶段实际处理废水量在1750m ³ /d左右，尚有处理余量约50%。	已建、已验收，本次依托	与环评阶段一致	无变化	/
初期雨水及事故废水处理	厂内建设有初期雨水池和事故应急水池各1座，有效容积分别为1200m ³ 、3900m ³ ，作为全厂污染区初期雨水和事故废水暂存设施，暂存的雨/污水最终全部进厂区污水处理站处理后达标排放入园区普通工业污水管网。	已建、已验收，本次依托	与环评阶段一致	无变化	/	

续表 3.2-5

本次验收项目工程建设内容变化情况一览表

名称		环评阶段针对本次验收项目的设计建设内容	分期情况	本次验收项目实际建设内容	是否发生变化	变化情况描述
运营期 环保工程	地下水污染防治	分区防渗 重点污染防治区：主要为新增车间污水收集池池底及池壁、污水管线沟底及管壁、废水预处理区地面及池底、池壁、储罐区地面及围堰等区域，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般污染防治区：主要为新建生产车间及装置区地面，新增冷冻车间 2 地面，防渗层的防渗性能不应低于 1.0m 厚渗透系数为 $1.5 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	本次新增建构物进行分区防渗	与环评阶段一致	无变化	/
		监测井 依托厂区现有地下水监测井 3 口，用于公司日常地下水监控，其中公司上游（西北侧）厂界处设置 1#对照点，下游（东南侧）厂界处设置 2#、3#监控点。	已建、已验收，本次依托	与环评阶段一致	无变化	/
	固废处理	①依托已建危废暂存间 1 座（共三间），建筑面积 750m ² ，位于厂区东南侧，用于危险废物的收集暂存，危废定期送有资质的单位处置； ②依托已建一般固废暂存间 1 座（共三间），建筑面积 150m ² ，位于厂区东南侧，用于一般固废的收集暂存。	已在一期工程中已建、已验收，依托使用	与环评阶段一致	无变化	/
	噪声治理	新增高噪声设备采取隔音、消声、减振等降噪措施。	本次验收项目新增措施	与环评阶段一致	无变化	/
	环境管理	建立、健全环境管理制度；排污口规范化管理，排污口标识齐全准确；危险废物识别标志设置齐全准确；建立环境管理台账记录制度；按要求落实企业环境信息公开。	/	与环评阶段一致	无变化	/
	风险防范	各车间外装置区均设 0.2m 高的围堰；罐区均设置 1.2m 高的围堰；按照《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》在新增生产区及罐区设置可燃气体、有毒气体泄漏报警装置，有机气体泄漏检测报警仪及水幕设施；依托厂区已建事故应急池 1 座（3900m ³ ）；编制突发环境事故应急预案并备案。	新增露天装置区及储罐区增设围堰及报警装置；修编全厂应急预案	与环评阶段一致	无变化	/
	环境监测	跟踪监测运营期污染物对周边环境的影响，包括废气、废水、噪声、固废、地下水等。	/	本次验收项目监测工作已纳入全厂例行监测计划，并委托第三方公司开展自行监测	/	/
	绿化	厂区进行绿化，绿化面积 28615.5m ² 。	一期已建、已验收，本次无新增	与环评阶段一致	无变化	/

备注：本表中建设内容仅统计本次验收项目及其依托工程，所有需定额分配的量化指标均已扣除了已完成验收的一期工程及尚未建成、运行的后续工程。

3.2.3 主要生产设备

根据现场调查，本次验收项目实际采用的主要生产设备及布局方式与环评阶段一致，基本未发生变化，具体调查、统计结果见表3.2-6。

表 3.2-6 本次验收项目（15000t/a 甲基二酯）主要生产设备列表

序号	设备名称	规格、型号	设备参数	材质	数量(台/套)	较环评阶段变化情况
1	原料预热器	750kW	1.0Mpa、600°C	不锈钢	2	无变化
2	甲烷压缩机	500kW	0.83Mpa、80°C	组合件	2	无变化
3	J1 反应器	DN200, 1000kW	1.0Mpa、780°C	不锈钢	2	无变化
4	旋风分离器	XF110-15M	Φ615/816	不锈钢	2	无变化
5	急冷塔	Φ2000	0.8Mpa、180°C	不锈钢	2	无变化
6	急冷循环塔	Φ2000	0.8Mpa、180°C	不锈钢	2	无变化
7	氯磷一塔	Φ4200	0.3Mpa、120°C	Q345R	1	无变化
8	氯磷二塔	Φ3600	0.3Mpa、120°C	Q345R	1	无变化
9	J1 精馏塔	Φ1600	-0.1-0.3Mpa、140°C	不锈钢	1	无变化
10	J1 尾气洗涤塔	Φ1400	常压、常温	Q345R	2	无变化
11	氧磷蒸发釜	3000L	0.1Mpa、150°C	GL	3	无变化
12	氧磷冷却釜	5000L	0.1Mpa、150°C	GL	2	无变化
13	急冷渣液蒸馏釜	6300L	0.1Mpa、180°C	GL	12	无变化
14	合成釜	20000L	0.2Mpa、-20-50°C	不锈钢	6	无变化
15	平板过滤器	9m ²	0.4Mpa、80°C	不锈钢	7	无变化
16	氯化铵干燥器	TLGb-8.0	8.8m ²	不锈钢	13	无变化
17	二酯分馏塔	Φ2000	-0.1-0.3Mpa、140°C	不锈钢	1	无变化
18	二酯精馏塔	Φ1600	-0.1-0.3Mpa、140°C	不锈钢	1	无变化
19	精馏釜残冷却釜	6300L	常压、常温	GL	1	无变化
20	J2 尾气洗涤塔	Φ1200	常压、常温	Q345R	2	无变化

续表 3.2-6

本次验收项目（15000t/a 甲基二酯）主要生产设备列表

序号	设备名称	规格、型号	设备参数	材质	数量(台/套)	较环评阶段变化情况
21	甲烷气水洗塔	Φ1600	常压、常温	Q345R	2	无变化
22	甲烷碱洗塔	Φ1200	常压、常温	Q345R	1	无变化
23	甲烷净化塔	Φ1200	常压、常温	Q345R	1	无变化
24	变压吸附装置	3500Nm ³ /h	1.0Mpa、80℃	组合件	1	无变化
25	氯化氢净化装置	6700Nm ³ /h	0.4Mpa、80℃	组合件	2	无变化
26	导热油炉	25600Y.Q; 2200 万 kcal	1.1MPa, 进出温度 291-320℃	组合件	1	无变化
27	三氯化磷中转罐	V=48m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
28	甲烷缓冲罐	V=22m ³	0.4MPa, 常温	Q345R	2	无变化
29	粗品暂存罐	V=8m ³	常压、常温	S31603	2	无变化
30	氯磷回流罐	V=28m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
31	二氯磷回流罐	V=6m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
32	氧磷接收罐	V=6300L	常压、常温	GL	1	无变化
33	急冷渣液缓冲罐	V=32m ³	常压、常温	Q345R	2	无变化
34	原料混合罐	V=10m ³	常压、常温	不锈钢	2	无变化
35	原料混合应急罐	V=15m ³	常压、常温	Q345R	2	无变化
36	粗品应急罐	V=15m ³	常压、常温	不锈钢	2	无变化
37	冷却油储罐	V=10m ³	常压, 40℃	Q345R	2	无变化
38	二氯磷检测罐	V=22m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
39	二氯磷合格品罐	V=110m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
40	检修应急罐	V=6m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化

续表 3.2-6

本次验收项目（15000t/a 甲基二酯）主要生产设备列表

序号	设备名称	规格、型号	设备参数	材质	数量(台/套)	较环评阶段变化情况
41	除碳罐	V=6m ³	0.5MPa, 300°C	Q345R	2	无变化
42	冷媒缓冲罐	V=10m ³	常压, -70°C	不锈钢	1	无变化
43	急冷蒸发尾气缓冲罐	V=6m ³	常压、常温	Q345R	2	无变化
44	氯磷尾气缓冲罐	V=500L	常压、常温	GL	2	无变化
45	干燥机凝液接收罐	V=500L	常压、常温	GL	2	无变化
46	氧磷尾气缓冲罐	V=6m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
47	氮气缓冲罐	V=0.28m ³	0.6MPa, 常温	Q345R	1	无变化
48	仪表空气缓冲罐	V=10m ³	0.6MPa, 常温	Q345R	1	无变化
49	机封及泵冷媒储罐	V=6m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
50	干燥真空缓冲罐	V=6m ³	常压、常温	不锈钢	2	无变化
51	真空泵后缓冲罐	V=5000L	常压、常温	GL	2	无变化
52	液碱中转罐	V=10m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
53	急冷塔回流罐	V=10m ³	常压、常温	Q345R	2	无变化
54	干燥热油储罐	V=6m ³	常压、80°C	Q345R	2	无变化
55	乙醇中转罐	V=8.3m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
56	洗涤异己烷中转罐	V=0.6m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
57	二氯磷计量罐	V=0.6m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
58	精馏异己烷储罐	V=3.2m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
59	过滤母液罐	V=0.6m ³	常压、常温	不锈钢	7	无变化
60	精馏进料罐	V=5.1m ³	常压、常温	不锈钢	2	无变化

续表 3.2-6

本次验收项目（15000t/a 甲基二酯）主要生产设备列表

序号	设备名称	规格、型号	设备参数	材质	数量(台/套)	较环评阶段变化情况
61	溶剂回流罐	V=5.1m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
62	二酯接收罐	V=2.5m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
63	干燥减压接收罐	V=21m ³	常压、常温	不锈钢	13	无变化
64	干燥真空缓冲罐	V=34m ³	常压、常温	Q345R	15	无变化
65	干燥热水罐	V=0.6m ³	常压、80℃	Q245R	1	无变化
66	干燥主馏罐	V=3.5m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
67	二酯精馏塔釜残液罐	V=10m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
68	溶剂塔真空缓冲罐	V=10m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
69	二酯塔真空缓冲罐	V=75m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
70	真空尾气冷凝接收罐	V=8.3m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
71	备用真空缓冲罐	V=0.6m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
72	干燥热油膨胀罐	V=0.6m ³	常压、80℃	Q345R	1	无变化
73	干燥冷油膨胀罐	V=3.2m ³	常压、40℃	Q345R	1	无变化
74	冷冻尾气除沫罐	V=0.6m ³	常压、常温	不锈钢	1	无变化
75	液氨事故吸收罐	V=5.1m ³	常压、常温	Q245R	1	无变化
76	冷热油接收罐	V=5.1m ³	常压、常温	Q245R	1	无变化
77	釜残蒸馏真空缓冲罐	V=2.5m ³	常压、常温	Q345R	1	无变化
78	二酯后馏接收罐	V=21m ³	常压、常温	S31603	1	无变化
79	氮气缓冲罐	V=10m ³	0.6MPa, 常温	Q345R	1	无变化

3.2.4 公用辅助工程

3.2.4.1 给水、排水及水平衡

（1）给、排水系统划分

给水系统：厂区内给水工程的系统划分为：生活给水系统、生产给水系统、废气吸收补水系统、消防水系统等。室外给水采用生活和生产/消防（生产、消防水池共用）各自独立的供水系统；室外消防、生活管网呈环状敷设，消防供水管径为 DN350，水压 0.8MPa，生活供水管径为 DN150，管道覆土深度 1.5m，根据不同的用水性质分别设置水表计量；室内生活给水管道采用 PP-R 管，热熔连接。消防及生产用水管道采用碳钢材质。室外给水管道材料：管径 $\geq 100\text{mm}$ 者采用球墨铸铁给水管，承插连接；管径 $\leq 100\text{mm}$ 者采用热镀锌钢管，丝口连接。

排水系统：包括生活污水收集系统、生产废水预处理系统、清浄雨水收集系统、污染雨水收集系统、事故水收集系统、厂区废水综合处理系统等。其中，生产工艺废水（Wa-1）经 1 套芬顿氧化装置（处理能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ）预处理、车间配套水/碱吸收塔置换排水经 1 套含磷废水处理系统（处理能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ ）预处理、树脂吸附塔废水经 1 套浓缩膜装置（处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）预处理后，与水环真空泵排水（Wa-水）、设备地面清洗废水（Wa-清洗）、职工生活污水、装置区初期污染雨水等废水在厂区自建污水处理站配水池进行混合，通过“物化+厌氧池+二段式 A^2/O 工艺+混凝沉淀”等措施集中处理，尾水达标排入园区污水处理厂。

（2）水源

本次验收项目生产用水和生活用水取自宁东能源化工基地化工新材料园区给水管网，水源来自宁东供水工程鸭子荡水源调节水库，由宁东水务有限责任公司负责供水。

（3）用、排水情况及水平衡

本次验收项目实际运行期间的用、排水情况及水平衡分析见表 3.2-7。

表 3.2-7 本次验收项目水平衡表

类别	投入			产出				废水去向
	来源	数量		物料去向		数量		
		m ³ /h	m ³ /a			m ³ /h	m ³ /a	
生产系统	工艺用水	12.70	84420.62	副产品带走	副产盐酸	1.90	12612.48	进入副产品
	物料带入水	7.17	47665.61		副产氯化铵	0.11	756.38	
				进入废气	Ga-9	0.04	264.10	废气带走
				进入废水	Wa-1	17.82	118453.27	芬顿氧化预处理+厂区综合废水处理系统处理
	小计 1	19.87	132086.23	小计 1		19.87	132086.23	
真空泵系统	给水系统	2.28	15151.00	进入废水	Wa-水	2.26	150000.00	厂区综合废水处理系统
				损耗		0.02	151.00	
	小计 2	2.28	15151.00	小计 2		2.28	15151.00	
设备及地面清洗	给水系统	0.75	5000.00	进入废水		0.68	4500.00	厂区综合废水处理系统
				损耗		0.08	500.00	
	小计 3	0.75	5000.00	小计 3		0.75	5000.00	
水/碱吸收塔	置换补水	0.27	1800.00	进入废水		0.27	1800.00	芬顿氧化预处理+厂区综合废水处理系统处理
				损耗		0	0	忽略损耗
	小计 4	0.27	1800.00	小计 4		0.27	1800.00	
树脂吸附塔	物料带入及反冲洗	1.46	9696.00	进入废水		1.46	9696.00	树脂吸附废水浓缩膜装置+厂区综合废水处理系统处理
				损耗		0	0	忽略损耗
	小计 5	1.46	9696	小计 5		1.46	9696.00	
职工生活	给水系统	0.81	5400.00	生活污水		0.65	4320.00	厂区综合废水处理系统
				损耗		0.16	1080.00	
	小计 6	0.81	5400.00	小计 6		0.81	5400.00	
合计（小计1+2+3+4+5+6）		25.44	169133.23	合计（小计1+2+3+4+5+6）		25.44	169133.23	

3.2.4.2 供电

本次验收项目新增年用电量约为7575.79万kW·h，电源由园区双回路35kV供电线路接入厂区，厂区内配套有20000kVA、35/10kV变压器四台、500kW及以上高压电机（冷冻机专用）20台，厂区内供电采用电缆，由变电站放射式直埋引入各用电区。

3.2.4.3 供气

本次验收项目新建PAS装置原料天然气和燃气导热油炉燃料天然气消耗量分别约为1057万Nm³/a、445万Nm³/a，全部接自园区供气管网。

3.2.4.4 供汽

本次验收项目新增蒸汽消耗量约为6.87万t/a，主要为生产系统用热，全部由园区动力岛通过蒸汽管网供应。

3.2.4.5 制冷系统

本次验收项目冷媒包括冷冻盐水（-15℃~-10℃）、深冷（-30℃、-70℃）。由冷冻机房的2台1181kW螺杆冷冻机组（-15℃）、1台1340kW螺杆冷冻机组（-30℃）、1台90kW复叠式螺杆冷冻机组（-70℃）等设备提供，可以满足各相关生产装置制冷需要。

3.2.4.6 消防工程

厂区内配套有循环消防水池、消防泵房、室内(外)消火栓及消防管网，并根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的有关规定，配备适量的手提式灭火器材、移动式灭火器材；车间设置火灾报警系统；设置应急灯及应急疏散标志灯。

3.2.5 储运工程

3.2.5.1 物料运输

本次验收项目甲烷采用管道输送，其他原料、产品、各类固废均采用汽车运输；厂区内液体物料主要采用管道输送。

3.2.5.2 物料储运情况

据调查，本次验收项目涉及的原辅材料、产品储运方案与环评阶段设计内容一致，具体调查结果如下：

表 3.2-8 本次验收项目原辅材料及产品储运方式一览表

类别	名称	运输方式	包装方式	储存位置	是否与环评设计内容一致
原料	三氯化磷、三氯氧磷、异己烷、液氨、乙醇、四氯化碳	罐车运输	储罐	罐区	一致
	天然气（甲烷）	管道输送	/	/	一致
产品	甲基亚磷酸二乙酯	罐车运输	储罐	罐区	一致
副产品	氯化铵	汽车运输	袋装	丙类库	一致
	盐酸	罐车运输	储罐	罐区	一致

3.3 主要原辅材料及燃料

本次验收项目实际运行期间主要原辅材料及燃料消耗种类不变，消耗量基本与环评阶段设计值一致。本次验收项目自 2024 年 1 月至 2024 年 12 月期间的原辅材料及燃料消耗情况统计结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料及燃料消耗一览表

序号	原料名称	规格	性状	消耗量 (t/a)	单耗量(kg/t 产品)	来源	运输方式	是否与环评设计内容一致
1	三氯化磷	98%	液态	17326.50	1155.10	外购	罐车运输	一致
2	引发剂（四氯化碳）	工业级	液态	598.50	39.90	外购	罐车运输	一致
3	天然气	工业级	气态	4774.50	318.30	外购	管道运输	一致
4	异己烷	99%	液态	261.00	17.40	外购	罐车运输	一致
5	液氨	99%	液态	3909.00	260.60	外购	罐车运输	一致
6	乙醇	99%	液态	10522.50	701.50	外购	罐车运输	一致
7	三氯氧磷	98%	液态	159.00	10.60	外购	罐车运输	一致

3.4 生产工艺

本次验收项目共涉及 2 条甲基二酯生产线（即 2#、3#生产线），均为连续化生产，单线产能 7500t/a，各线年运行时间均为 6649h，清洗检修时间每年约 50 天。

实际建设期间，上述生产线布设及生产工艺路线与环评阶段一致，未发生变化，详述如下：

3.4.1 生产工艺原理

以三氯化磷、甲烷为起始原料，四氯化碳为引发剂，三氯化磷自身为反应溶剂，经高温氯化反应、精制得到甲基二氯化磷，再加入乙醇经酯化反应、精制得到产品甲基亚磷酸二乙酯（即甲基二酯）和氯化铵。

3.4.2 生产工艺路线

（涉密删除）

3.5 项目变动情况

本次验收项目建设地点、总图布局、主体建设内容、生产工艺路线等均与环评阶段基本一致；公辅、储运、环保等依托工程均已在一期工程中通过竣工环保验收，目前运行稳定。项目自身新增配套的环保设施主要为工艺废气收集、预处理设施，以及新增车间、装置区分区防渗，环境风险防范与管理等措施（或设施），实际运行期间，上述环保设施（或措施）均严格按照环评要求得到了落实，并且优化了废气、废水预处理措施各1项，新增废水预处理装置1套，具体优化调整内容及原因分析如下：

（1）基于处理效果保证性及安全生产需求等考虑，对808车间废气预处理措施进行了优化，在原设计基础上增加了一套碱吸收塔；

（2）新增了1套树脂吸附废水浓缩膜装置，设计处理能力为100m³/d，对甲基二酯生产系统废气预处理设施中的树脂吸附塔废水进行单独预处理，确保预处理效果，降低后续处理的压力；

（3）结合厂内项目实际建设进展与生产工艺需求，在确保未降低废水处理效果及处理规模的前提下将拟建含磷废水处理罐优化调整为1座250m³废水暂存槽+1套芬顿氧化装置，采用双氧水作为氧化剂，并投加除磷剂实现含磷废水的预处理。该套设施的正常处理负荷为50m³/h，最大处理能力可达到65m³/h，日运行时长20h，本次验收项目中808车间、809车间配套水/碱吸收塔定期产生的置换排水进含磷废水预处理系统处理。

经调查、分析：上述废气、废水预处理措施的优化、调整，不涉及生产工艺路

线、原辅材料种类的变化，因此无新增污染物产生，同时已识别出的污染物种类及排放量均未增加。根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）中《农药建设项目重大变动清单》，本次验收项目不涉及重大变动。具体对照分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 本次验收项目变动情况分析一览表

序号	要求	本次验收项目变动情况	是否属于重大变动
规模			
1	化学合成农药新增主要生产设施或生产能力增加 30%及以上。	主要生产设施及生产能力无变化	否
2	生物发酵工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	不涉及	/
建设地点			
3	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面图布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	建设地点及总平面布局无变化；无新增敏感点	否
生产工艺			
4	新增主要产品品种，主要生产工艺（备料、反应、发酵、精制/溶剂回收、分离、干燥、制剂加工等工序）变化，或主要原辅材料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	产品种类、主要生产工艺、主要原辅材料均无变化	否
环境保护措施			
5	废气、废水处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	优化了废气、废水预处理措施各 1 项，新增废水预处理装置 1 套。上述废气、废水预处理措施优化或调整后均不涉及新增污染物，已识别出的污染物排放量未增加	否
6	排气筒高度降低 10%及以上。	各排气筒高度均无变化	否
7	新增废水排放口；废水排放由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	项目废水排放去向及厂区废水排放口设置情况无变化	否
8	风险防范措施变化导致环境风险增大。	本次验收项目风险防范措施基本未发生变化，不会导致环境风险增大的情形	否
9	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	危险废物处置方式无变化	否

4 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置措施

4.1.1 废气治理及排放措施

本次验收项目实际运行期间产生的废气主要包括生产工艺废气、二期燃气导热油炉燃料燃烧烟气、新增储罐“大、小呼吸”废气，以及厂区现有污水处理站、危废暂存间、2#RTO装置区等依托工程产生的各类新增废气，分类、分质收集后，主要采用冷凝回收、喷淋吸收、树脂吸附等预处理措施，并联合集中喷淋、RTO焚烧装置作为末端处理措施后，实现达标排放。

根据调查，本次验收项目实际建设与运营阶段采取的主要废气收集、治理措施均已落实了环评要求。各股废气分类、分质收集与处理措施落实情况如下：

4.1.1.1 废气收集措施

本次验收项目不涉及固体投料环节，对于可能产生废气的环节，在有条件进行收集的部分均进行了收集，特别是对于物料上料、投料及固液分离单元加强废气的收集工作，具体措施如下：

（1）对于液体储罐原料上料过程，新鲜溶剂、物料均从储罐区通过流量计/计量模块泵入反应釜，废气直接从反应釜呼吸口接入808车间、809车间配套废气预处理系统，减少了中间罐的设置和废气排放点；对于回收溶剂物料直接从溶剂回收中间罐通过输送泵泵入反应釜，废气从反应釜呼吸口接入各生产车间废气预处理系统。

（2）除溶剂外的液体储罐储存物料，在反应过程中需要滴加的，采用计量泵不能精确计量，因此采用输送泵+计量槽进行投料。

（3）对于液体投料，反应釜呼吸口均接入各生产车间配套废气预处理系统，部分反应釜还接有回气平衡管。

（4）废水预处理设施及依综合污水处理系统产生挥发性有机废气及异味气体的单元，通过加盖密封，并将废气从呼吸口引出，接入废气处理系统。

本次验收项目废气污染源种类及集气方式调查结果见表4.1-1；液体投料平衡

管系统示意图见图 4.1-1。

表 4.1-1 本次验收项目废气污染源种类及集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
槽车卸料	非密闭贮槽、贮罐	连续	采用平衡管技术，呼吸口引出接入废气处理系统
物料贮存	非密闭贮槽、贮罐	连续	呼吸口引出接入废气处理系统
液体储罐 物料输送 至反应釜	储罐/桶+输送泵+ 计量槽+反应釜	计量槽呼吸口连续、开桶 时连续	中间槽与计量槽接平衡管，计量槽呼吸 口接入废气处理系统；桶装物料设置专 用上料处，并设置集气罩
	溶剂储罐+计量泵+ 反应釜	反应釜呼吸口连续	反应釜呼吸口接入废气处理系统
	回收溶剂中间槽+输 送泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	溶剂中间槽、反应釜呼吸口接入废气处 理系统
投料	计量槽投料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
	泵转移物料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
减压回收	机械泵抽气	连续	机械泵后加冷凝回收装置，排气口接入 废气处理系统
常压回收	呼吸口、放空管	连续	呼吸口接废气处理系统
固液分离	挥发	连续	呼吸口接废气处理系统
车间	无组织散发	强力引风，形成负压	引风至废气处理系统
废水收集 及处理设 施	挥发	连续	集水池、预处理设施和集中处理设施等 污水处理单元产生的废气，通过加盖密 封，并从呼吸口接废气处理系统
残液放料/ 固体下料/ 包装	无组织散发	间歇	设置专用包装袋/吨袋，定制带口尺寸， 对全自动下出料设备的下料口进行无 缝对接，减少下料过程中的废气无组织 排放；液体桶装或者管道进入 TANK 罐 或者暂存罐

综上所述，本次验收项目对于有条件进行收集的废气均进行了收集，最大限度的减少了实际生产运营过程中的废气无组织排放。相关废气收集设施建设现状如图 4.1-2 所示。

4.1.1.2 废气处理及排放设施

根据调查，本次验收项目实际运行期间，废气产生环节及污染物种类与环评阶段一致，废气处理及排放措施均已落实了环评要求，各排气筒高度及内径与环评阶段保持一致，并按要求设置有采样孔及采样平台。各股废气分类、分质处理及排放措施落实情况如下：

(1) 生产工艺废气处理

本次验收涉及的两条甲基二酯生产线工艺路线及产污环节相同，废气主要包括变压吸附产生的甲烷，反应生成的氯化氢，挥发的原料三氯化磷、三氯氧磷，以及产品精制过程中挥发的乙醇、异己烷等。其中，变压吸附产生的甲烷直接进 2#RTO 装置燃烧处理；808 车间含磷有机废气采用冷凝+水吸收+碱吸收塔进行预处理；809 车间含磷、含乙醇、异己烷有机废气采用冷凝+水洗+树脂吸附+水洗预处理装置。808 车间、809 车间预处理装置尾气及树脂脱附废气集中引入厂区现有 2#RTO 装置进行处理并实现达标排放。

（2）二期燃气导热油炉废气

本次验收项目采用 1 台燃气导热油炉作为生产系统热源。导热油炉燃料天然气燃烧烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采用低氮燃烧技术，控制燃烧温度在 160℃，尾气通过 DA005 排气筒排放。

（3）新增储罐“大、小呼吸”废气

本次新增三氯化磷、氯化氢、三氯氧磷储罐废气经氮封+水喷淋+碱喷淋处理后，尾气通过 DA013 排气筒排放；其它挥发性有机液体原料储罐呼吸废气引入厂区现有 2#RTO 装置集中处理并实现达标排放。

（4）依托工程新增废气

污水处理站：生化处理设施和污泥干化恶臭气体经现有碱喷淋+次氯酸钠喷淋设施处理后，通过污水站 DA001 排气筒排放；污水处理过程中产生的高浓度有机废气引入厂区现有 2#RTO 装置集中处理并实现达标排放；

危废暂存间：少量的低浓度挥发性有机废气引入 1 套碱喷淋+（除雾，碱喷淋塔自带）+活性炭吸附装置处理后，尾气通过 DA008 排气筒排放；

2#RTO 装置：RTO 装置作为全厂性废气终端处理设施，针对本次验收项目主要处理各车间经预处理后的有机废气、污水处理站高浓度有机废气、有机原料储罐呼吸废气等有机废气，处理流程为一级碱喷淋+一级水喷淋+RTO 装置+急冷塔碱洗+二级碱喷淋，净化尾气最终通过 DA002 排气筒排放。

本次验收项目废气产生及治理措施调查结果见表 4.1-2，废气治理工艺流程示意图见图 4.1-3。

表 4.1-2

本次验收项目相关废气处理工艺及规模一览表

产生单元	车间或工序	废气编号	产生环节	废气污染物	预处理/回收工艺	集中/末端治理措施	排气筒参数及排放去向					实际建设情况
							编号	底部中心坐标 Xs(m)/Ys(m)	排放高度 m	内径 m	最终去向	
甲基亚磷酸二乙酯生产线	808、809SPAS装置	Ga-1	甲基二氯化磷反应	甲烷、氯化氢	/	2#RTO装置	DA002	648814.516; 4217698.345	35	1.8	环境空气	与环评要求一致
		Ga-2	甲基二氯化磷精馏提纯	甲基二氯化磷、三氯化磷	冷凝+水吸收+碱吸收							
		Ga-3	釜液回收三氯氧磷	三氯氧磷								
		Ga-4	酯化反应	乙醇、氨气、甲基二氯化磷、甲基二酯、甲基亚磷酸氯乙酯、异己烷								
		Ga-5	下出料离心洗涤离心	氨、乙醇、异己烷	冷凝+水吸收+树脂吸附+水洗							
		Ga-6	精馏	甲基二酯、氨、乙醇、异己烷								
		Ga-7	烘干	异己烷、乙醇								
		Ga-8	溶解	乙醇								
		Ga-9	浓缩结晶	乙醇								
		Ga-10	离心甩滤	乙醇								
		809 车间废气预处理设施	/	树脂脱附	异己烷、乙醇	冷凝+树脂吸附	2#RTO装置					
二期导热油炉	/	燃料天然气燃烧	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧器		DA005	648529.343; 4217466.266	35	1	环境空气	与环评要求一致	

续表 4.1-2

本次验收项目相关废气处理工艺及规模一览表

产生单元	车间或工序	废气编号	产生环节	废气污染物	预处理/回收工艺	集中/末端治理措施	排气筒参数及排放去向					实际建设情况
							编号	底部中心坐标 Xs(m)/Ys(m)	排放高度 m	内径 m	最终去向	
储罐区	/	涉氯储罐	三氯化磷、盐酸、三氯氧磷	/	水喷淋+碱喷淋	DA013	648198.028; 4217635.294	15	0.4	环境空气	与环评要求一致	
	/	其它相关储罐	氨、四氯化碳、异己烷、乙醇、甲基二乙酯	氮封	2#RTO装置	DA002	648814.516; 4217698.345	35	1.8	环境空气	与环评要求一致	
污水处理站	/	污水处理生化处理设施和污泥干化	氨气、硫化氢等臭气，挥发性有废气	碱喷淋+次氯酸钠喷淋		DA001	648576.024; 4217538.573	35	0.9	环境空气	与环评要求一致	
	/	车间收集设施、预处理装置、污泥浓缩池和厌氧池废气	高浓度有机废气	/	2#RTO装置	DA002	648814.516; 4217698.345	35	1.8	环境空气	与环评要求一致	
危废暂存间	/	危废暂存	高浓度有机废气	碱喷淋+（除雾，碱喷淋塔自带）+活性炭吸附		DA008	6385531.990; 4218459.707	15	0.5	环境空气	与环评要求一致	
2#RTO 装置	/	有机废气集中焚烧、吸收处理及助燃燃料燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、NMHC、HCl、氨、二噁英等	一级水喷淋+一级碱喷淋+RTO 焚烧+二级碱喷淋		DA002	648814.516; 4217698.345	35	1.8	环境空气	与环评要求一致	

4.1.1.2.1 废气冷凝回收技术

本次验收项目针对甲基二氯化磷、三氯化磷、三氯氧磷、乙醇、甲基二酯、甲基亚磷酸氯乙酯、异己烷等有机废气采用冷凝回收作为预处理措施。上述需要冷凝的废气主要为反应釜呼吸口、固液分离呼吸口、脱溶或者精馏回收后的不凝气，首先考虑集中冷凝回收，以减少后续处理措施的压力。

本次验收项目涉及的冷凝回收设施，按照工艺需求分为一级或者二级进行，主要根据溶剂沸点及挥发性设置冷凝级数，在设置冷凝器时，同种废气尽量考虑使用同一冷凝器进行回收，项目冷凝回收的废气沸点高低不等，同时废气在冷凝处理前情况更不相同，有些废气直接从反应釜呼吸口接出，有些经冷凝回流后接出，有些经一级或者二级冷凝回收后接出。根据冷凝情况及冷凝介质的不同采用不同冷媒进行回收，主要采用深冷盐水(-30℃~-20℃)、冷冻盐水(-15℃~-10℃)作为冷媒，废气处理贯彻梯级冷凝的理念，措施科学、可行。

4.1.1.2.2 碱、水喷淋吸收处理措施

经过冷凝预处理后的部分工艺废气，以及储罐区新增含氯废气、污水处理站异味气体、危废暂存间废气等可溶于水、碱的酸性有机废气，根据气质特性进入车间或者集中处理装置采用水、碱喷淋塔处理。

水/碱吸收原理主要是利用废气与吸收液的中和反应达到去除效果。其中，采用水或低浓度的氢氧化钠/次氯酸钠溶液作为碱吸收液，可以有效避免吸收塔填料层被堵塞，进而保障废气喷淋设施的长期稳定运行。喷淋塔的运用方式是废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，将气体平均分布于多面空心球，每只呈点接触，摆列后呈“W”路线行走，避免有偏流现象，再配合龙卷式不阻塞的喷嘴，呈120°喷洒，使气液混合，混合效率可达90~95%，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果。

从技术、经济角度同步来看，本次验收项目采用水/碱喷淋吸收技术处理酸性废气是可行的。

4.1.1.2.3 树脂吸附处理措施

本次验收项目生产过程中产生的异己烷经冷凝回收后再采用树脂吸附进一步回收处理。

树脂吸附塔工艺说明：采用专用吸附树脂，在低温常压下吸附，在树脂吸附塔前加装除雾器。脱附采用蒸汽直接接触脱附工艺。系统设置 2 个或者 3 个吸附床，即一床吸附，一床脱附，一床备用，交替使用，处理系统示意图如下：

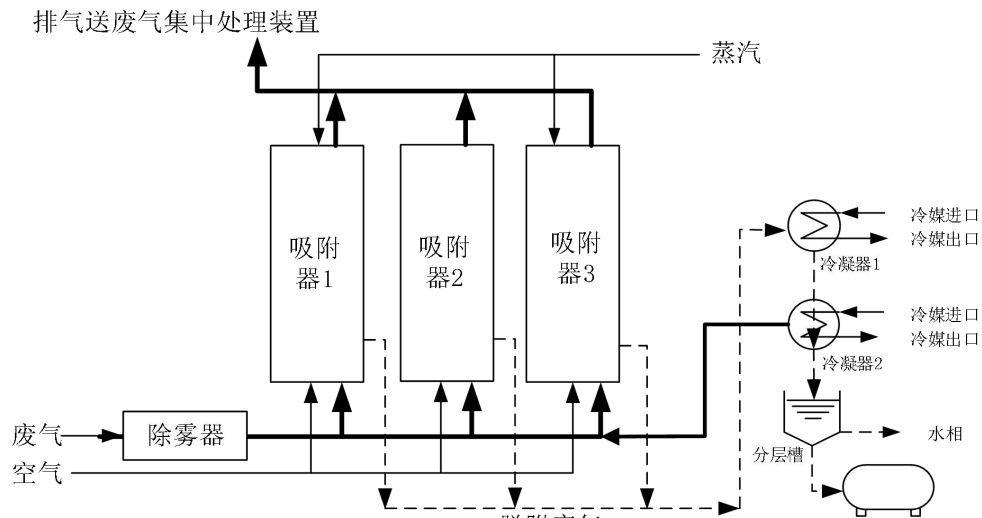


图 4.1-4 树脂吸附处理系统图

树脂吸附塔吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺，与活性炭吸附装置比较，针对异己烷吸附的树脂选择性较强，对异己烷的吸附效果较好，吸附效率可稳定达到 80% 以上，技术科学、可行。

4.1.1.2.4 RTO 废气焚烧装置（依托）

本次验收项目废气经冷凝回收或喷淋吸收预处理后有机废气接入 RTO 焚烧装置进行末端处理。RTO 焚烧技术已被列入《2016 年国家先进污染防治技术目录》(VOCs 防治领域)进行推广，适用于包装印刷、涂装、化工、电子等行业的中高浓度 VOCs 治理。

1、焚烧装置概况

蓄热式焚烧装置，焚烧系统工作时废气先经旋风除尘器除尘后进蓄热室预热到 800℃ 左右，然后进入燃烧室充分燃烧，烟气温度达到 850℃ 左右，废气中的有机成分完全燃烧分解，产生的烟气再进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热再进入碱液喷淋吸收塔洗涤后，最终排放到大气。本焚烧装置共设三个蓄热室，三个蓄热室呈一字形布置，可自动定期轮流切换三个蓄热室的工作状态。该焚烧系统可保证 80000Nm³/h 的废气能够安全、稳定地焚烧。

2、设计条件及焚烧气量

（1）处理废气浓度

根据工艺特点，本次进入 RTO 焚烧炉废气组成主要为甲烷、甲基二氯化磷、三氯化磷、三氯氧磷、乙醇、甲基二酯、甲基亚磷酸氯乙酯、异己烷等有机废气，以及少量的氯化氢、氨等无机废气，这些废气之间不会发生反应，但在浓度过高情况下，若达到这些物质的爆炸下限（其中乙酸乙酯爆炸下限最低，为 2%），在有引火源的条件下会发生爆炸等剧烈反应。因此，为了保证系统的安全性，RTO 装置废气中有机物进口浓度控制在 6000ppm 以下，低于各有机物的爆炸下限，同时焚烧装置配备 LEL 检测系统，会根据检测结果自动调节补风阀，控制废气浓度，确保焚烧炉安全。

（2）2# RTO 装置主要技术参数

根据调查，RTO 装置运行期间的主要控制参数如下：

表 4.1-3 RTO 装置主要设计参数一览表

序号	参数	单位	数值
1	废气处理量	Nm ³ /h	80000, 备用 50000
2	废气的浓度	ppm	~6000
3	废气的绝热温升	°C	35
4	废气进口温度	°C	20
5	焚烧温度	°C	850
6	确保焚毁去除率	%	≥99
7	高温烟气滞留时间	秒	>1
8	燃烧效率	%	≥99.9
9	使用年限		10 年以上
10	燃烧室外壁温升	°C	≤60
11	烟气与进气的温差	°C	≤60

3、废气处理工艺流程

开车阶段：废气进口阀门和反吹阀门都关闭，依次打开烟气排放阀门，点火燃烧器自动点火，将三个蓄热室分别逐个加热到运行状态。

正常运行阶段：正常运行时，一个完整的焚烧周期流程如下：

废气首先通过旋风分离器除尘后进入蓄热室 A 预热到 800°C 左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 850°C 左右，产生的烟气进入蓄热室 C 放热。放热后的烟气由引风机

进入喷淋洗涤塔洗涤后经烟囱排放到大气中去。

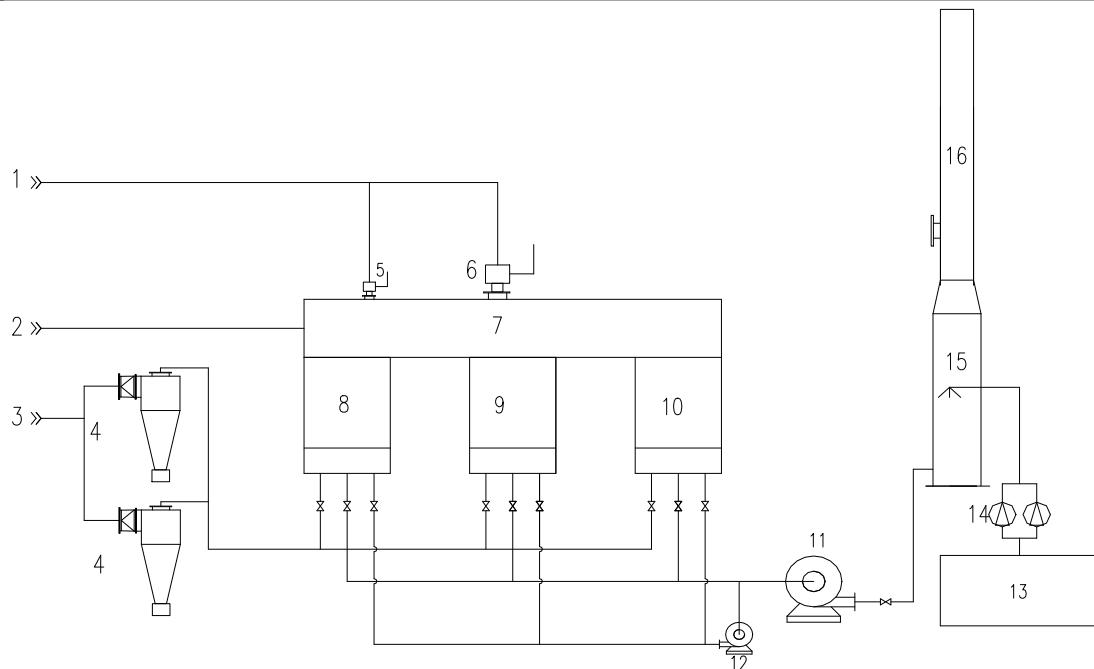
在喷淋塔进口前，通过反吹风机抽取部分烟气到蓄热室 B 进行吹扫，排除蓄热室 B 中残留的废气。

切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 C 的排烟气阀门，再打开蓄热室 C 的废气进口阀门，关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

一个运行周期内，各阀门状态如下表：

表 4.1-4 RTO 装置一周期内阀门状态

蓄热室	A	B	C	A	B	C	A	B	C
废气进口阀门	开					开		开	
烟气出口阀门			开		开		开		
废气吹扫阀门		开		开					开



(1—燃料； 2—硝酸废气； 3—混合废气； 4—旋风分离器； 5—长明火燃烧机； 6—启炉燃烧机；
7—高温燃烧室； 8、 9、 10—蓄热室A、 B、 C； 11—引风机； 12—反吹风机； 13—循环池；
14—喷淋泵； 15—二级喷淋洗涤塔； 16—烟囱)

图 4.1-5 RTO 废气焚烧装置处理流程

4、主要设备说明

(1) 燃烧室

①燃烧室功能及优点

本燃烧室用于蓄热焚烧生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室后温度达到

800°C，在燃烧室废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在850°C左右。当废气中有机物浓度有波动时，助燃燃烧器自动开启，使烟气温度达到设计要求。本燃烧室主要优点为：

A、炉体燃烧根据3T（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在炉本体燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，使有机物理论破坏去除率达到99.99%以上。

B、安全性高-设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有长明火及火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠。

C、采用多项先进技术，使设备简化，易于维修，并降低了运行成本。

D、炉本体燃烧室内采用高铝耐火材料浇筑，一次性成型，经久耐用。

②高温燃烧室及燃烧器说明

高温焚烧系统包含高温燃烧室、启燃燃烧器、长明火燃烧器、火焰检知器。

A、燃烧室是焚烧炉系统中的主要设备，废气在炉膛内经过复杂的物理化学反应，使废气中的有机物质彻底分解销毁。燃烧室内衬高温耐火材料，中间是轻质隔热材料，最外层以钢板为保护层，炉体外壁温升不超过60°C。

燃烧室设有热电偶，及时反映燃烧室内温度，便于及时调节燃料量。在燃烧室上部设有防爆口，以防止炉膛内烟气爆燃对炉体的损坏。

B、燃烧器为进口件，由程序控制器、点火变压器、点火电极、光敏电阻、喷嘴、风机组成。当燃烧器启动后，燃烧器运行锁定灯指示运行。当在运行过程中如出现意外熄火，光敏电阻检测不到火焰，程序控制器自动停机、故障输出并运行锁定，待延时解除锁定后方可重新开始启动程序。

（2）蓄热室

①蓄热室功能

蓄热室的作用是将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化燃烧更彻底，甚至可以直接引燃废气，因此可以明显节约燃料。

②蓄热填料的特点

本方案中蓄热填料采用蜂窝型陶瓷填料，其具有以下特点：

A、优点：壁薄孔径小，比表面积、热膨胀系数小，蓄热放热速度快，压力损失小。

B、材质：致密堇青石（ 2MgO 、 $2\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 5SiO_2 ）

C、规格：150×150×300mm 等

D、孔型：正方形

③蓄热室换向时间

蓄热式预热器的热工工况是蓄热和放热在交替进行着，换向时间的选择则与炉温高低及蓄热体的透热厚度有关。换向时间较长时，对透热厚度不大的蓄热体，在蓄热体内将很快达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度将升高，使热回收率降低，但空气预热温度波动小，对稳定炉温有利；对透热厚度大的蓄热体，在蓄热体内不易达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度就较低，使热回收率提高，但空气预热温度波动较大，对稳定炉温不利。

最佳换向时间应使蓄热体即将达到饱和时进行换向，此时既可使预热温度波动较小，又能获得较高的热回收率。

（3）系统自动控制

本系统自动控制系统完全遵循“工艺必需、先进实用、维护简便”的原则，进行设计和实施，采用中央控制监视系统、数据处理和通讯系统、计算机辅助输出管理系统等先进技术。

本自动化控制系统可以满足废气处理工艺运行的要求，保证生产的稳定和高效，减轻劳动强度，改善操作环境，实现处理过程的现代化生产管理。本自动化控制系统的软件和硬件配置，在设计中充分考虑到与废气控制处理系统的联网需要，并提供了良好的技术手段，保证将来对现有系统资源的有效利用。

本系统自动采集检测项目：废气进口温度、压力；蓄热层进出口废气温度；燃烧室温度、压力；燃烧室烟气温度；排烟温度。

（4）焚烧炉尾气净化系统

焚烧炉尾气接入二级碱喷淋塔进行处理后通过35m排气筒外排，大水量喷淋除去烟气中的酸性气体及大颗粒灰尘，采用此装置酸性气体去除率高同时对烟气中的粉尘去除率高，废水循环利用。

4.1.1.2.5 导热油炉烟气治理措施

本次验收项目采用1台燃气导热油炉作为生产系统热源。导热油炉所用燃料为

清洁能源天然气，并采用低氮燃烧技术。目前，石化工业燃气炉低氮燃烧技术已被列入《2014年国家鼓励发展的环境保护技术目录(工业烟气治理领域)》，技术成熟可靠，在石化工业、燃煤/燃气电厂、工业锅炉等领域广泛应用，且在实际应用中的效果良好，表明本次验收项目涉及的燃气导热油炉在选取清洁能源天然气作为燃料的同时，采用低氮燃烧技术用于氮氧化物的污染控制是可行的。

4.1.1.2.6 危废暂存间、污水处理站废气处理（依托）

危废暂存间和污水处理站作为本次验收项目的依托工程，均已在一期工程进行了竣工环保验收。

本次验收监测期间上述依托工程运行稳定，环保设施未发生变化，其废气排放口处相关污染物监测结果均能够满足达标排放要求。

4.1.1.2.7 无组织废气控制

本次验收项目生产工艺过程实现了管道化、密闭化，各反应装置上配备有冷凝回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气处理系统。生产废水采用密闭管道输送，污水处理站各处理池体构筑物采用固定顶盖，收集废气至污水站废气收集处理系统。此外，建设单位按环评要求制定了泄漏检测与修复（LDAR）计划，并委托奥马检测技术（山东）有限公司定期开展厂区泄漏检测与修复工作。

综上所述，本项目针对生产过程中可能产生挥发性有机物无组织排放的节点均加装了收集设施，按环评要求制定了泄漏检测与修复（LDAR）计划，罐区废气及污水处理站废气均通过管道收集，汇入废气处理系统，无组织废气控制措施满足环评相关要求。本项目主要废气治理设施（含废气排放口）建设情况见图4.1-6。

4.1.2 废水

4.1.2.1 废水产生及处理方案概述

本次验收项目运营期废水主要为生产工艺废水、水环真空泵排水、设备地面清洗废水、车间废气预处理设施中的水/碱吸收塔、树脂吸附塔定期排水等生产废水，装置定员生活污水，以及新增露天装置区初期污染雨水和事故状态下可能产生的事故废水。生产、生活废水中主要污染因子为COD_{Cr}、氨氮、TN及有机杂质等。其中，生产工艺废水（Wa-1）经1套芬顿氧化装置（处理能力20m³/h）预处理、车间配套水/碱吸收塔置换排水经1套含磷废水处理系统（处理能力50m³/h）预处理、树脂吸附塔废水经1套浓缩膜装置（处理能力5m³/h）预处理后，与水环真空泵排水（Wa-水）、设备地面清洗废水（Wa-清洗）、职工生活污水、装置区初期污染雨水等废水在厂区自建污水处理站配水池进行混合，通过“物化+厌氧池+二段式A²/O工艺+混凝沉淀”等措施集中处理，尾水达标排入园区污水处理厂。

据调查，本次验收项目共优化、调整了1套含磷废水预处理系统、新增了1套树脂吸附废水浓缩膜装置，同时依托现有芬顿氧化预处理装置及综合废水处理系统各1套。其中，现有污水处理设施已在一期工程中通过竣工环保验收，目前运行稳定；优化调整后的含磷废水预处理系统正常处理负荷为50m³/h，最大处理负荷可达到65m³/h，日运行时长20h的情况下，设计处理能力为1000m³/d（正常）/1300m³/d（最大）；新增树脂吸附废水浓缩膜装置设计处理能力为100m³/d，属于在环评基础上新增的废水预处理设施。

各废水处理装置建设情况及处理方案概述如下：

芬顿氧化装置（依托）：1套，处理能力为20m³/h，对含高COD_{Cr}、有机磷的甲基二酯氯化铵精制废水（Wa-1，17.82m³/h）进行预处理，预处理尾水进厂区现有污水站配水池均质、均量后继续处理。

含磷废水预处理装置（新建）：1套，正常处理负荷为50m³/h，最大处理负荷可达到65m³/h，采用1座250m³废水暂存槽+1套芬顿氧化装置对甲基二酯和草铵膦生产线工艺废气预处理系统中的水/碱吸收塔定期置换排出的高磷有机废水和磷酸盐（以P计）进行收集、预处理，预处理尾水进厂区现有污水站配水池均质、均量后

继续处理。

树脂吸附废水浓缩膜装置（新建）：1套，处理能力为5m³/h，采用高压防爆纳滤膜系统，对甲基二酯生产车间配套废气预处理系统中的树脂吸附废水（约1.46m³/h）进行预处理，预处理尾水进厂区现有污水站配水池均质、均量后继续处理。

污水站综合废水处理系统（依托）：1套，总处理能力为3500m³/h，采用以“芬顿氧化（仅总磷浓度过高时启用，平时不用）+厌氧池+二段式A²/O工艺+混凝沉淀”处理工艺，净化尾水达标排入园区工业污水管网，最终全部进入园区污水处理厂。

本次验收项目实际运行期间，废水产生情况及处理措施汇总见表4.1-5。

表 4.1-5 本项目废水产生情况表

废水类别	废水产生单元	污染源编号	废水量		污染物	排放规律	处理措施		排放去向
			m ³ /a	m ³ /h (折算)			预处理	综合处理	
生产废水	氯化铵精制	Wa-1	118453.27	17.82	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、有机磷、磷酸盐(以P计)、Cl ⁻	连续	芬顿氧化装置预处理(依托)	污水站：“物化+厌氧池+二段式A ² /O工艺+混凝沉淀”处理(依托)	达标排入园区污水处理厂
	真空工序	Wa-水	15000	2.26	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、有机磷、磷酸盐(以P计)、Cl ⁻	间歇	/		
	设备及地面清洗	Wa-清洗	4500	0.68	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、有机磷、磷酸盐(以P计)	间歇	/		
公辅、环保工程废水	水/碱吸收塔置换排水		1800	0.27	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、有机磷、磷酸盐(以P计)、Cl ⁻	间歇	废水暂存槽+芬顿氧化装置预处理(新建)		
	树脂吸附塔废水		9696	1.46	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、有机磷、磷酸盐(以P计)、Cl ⁻	间歇	树脂吸附废水浓缩膜装置(新增)		
	生活污水		4320	0.65	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	连续	/		
合计			153769.27	23.13	--	--	--	--	--

备注：生产系统年运行时数按6649h计。

4.1.2.2 废水处理设施工艺技术路线

1、废水预处理流程

(1) 芬顿氧化装置（依托）

本次验收项目运行期间，针对含高COD_{Cr}、有机磷的甲基二酯氯化铵精制废水Wa-1采用化学氧化法中的芬顿氧化工艺进行预处理。该股废水在车间内单独收集，经水泵提升至芬顿氧化装置进行化学氧化，使废水中的COD_{Cr}、有机磷和磷酸盐(以P)浓度大幅降低后，进入厂区综合污水处理站配水池。

(2) 含磷有机废水处理装置（新建）

本次验收项目运行期间，针对808车间、809车间甲基二酯生产线工艺废气预处理系统中的水/碱吸收塔定期置换排出的高磷有机废水和磷酸盐（以P计）采用1座250m³废水暂存槽+1套芬顿氧化装置进行收集及预处理，芬顿氧化装置采用双氧水作为氧化剂，并投加除磷剂达到喷淋废水的除磷目的。预处理尾水进厂区现有污水站配水池均质、均量后继续处理。

(3) 树脂吸附废水浓缩膜装置（新建）

本次验收项目实施期间新增1套处理能力为100m³/d（5m³/h）的树脂吸附废水浓缩膜装置，采用高压防爆纳滤膜系统，对甲基二酯生产车间配套废气预处理系统中的树脂吸附塔废水进行预处理。该股废水中主要含有氨氮、异己烷等物质，纳滤系统出水进厂区现有污水站配水池均质、均量后继续处理，少量的浓水则送入厂区现有蒸发装置进行处理，最终达到废水减量化的目的。

高压纳滤膜系统设计参数见表4.1-6，废水预处理工艺流程见图4.1-9。

表4.1-6 高压纳滤膜系统设计参数一览表

序号	项目	参数	单位
1	设备处理能力	100	m ³ /d
2	处理时间	20	h
3	浓缩倍数	5	倍
4	滤液体积	80	m ³ /d
5	浓缩液体积	20	m ³ /d
6	膜面积	512	m ²
7	系统操作压力	≤65	Bar
8	系统操作温度	≤40	°C
9	工作模式	批次运行，批次清洗	

2、全厂综合废水综合处理（依托）

厂区各股预处理后出水及其他废水混合后进入配水池，配水池池底部有曝气设施，废水经均质调节后，由泵提升至混凝初沉池，混凝初沉池前端设有反应区，经

加药混合絮凝，于后续沉淀池内沉淀去除废水中部分悬浮颗粒，混凝初沉池出水自流进入厌氧、两段 A²/O。首先，废水在厌氧池内借助厌氧菌作用去除部分 COD_{Cr}，同时通过降解大分子有机物，提高废水可生化性，此外，聚磷菌于厌氧池内厌氧释磷，为后续好氧吸磷储备能量。由于聚磷菌世代周期较长，为保证厌氧污泥足够的停留时间，传统方式于厌氧池内增设填料，但由于废水 COD_{Cr} 较高，填料容易堵塞，故本方案采用于厌氧池末端增设厌氧沉淀池取代厌氧池内填料，通过污泥沉淀截留厌氧污泥，厌氧沉淀池内污泥经泵回流至厌氧池前端实现厌氧污泥较长的停留时间。厌氧沉淀池出水自流进两段 A²/O，进一步借助好氧菌的作用去除大部分 COD_{Cr}。氨氮于好氧池内经硝化菌作用转化成硝态氮，好氧池混合液回流至缺氧池进行反硝化，从而实现生物脱氮。同时，聚磷菌于好氧池内进行好氧吸磷，实现生物除磷。A²/O 出水至混凝终沉池，经加药混合絮凝后，于沉淀池内进一步去除废水中无机磷，保证出水总磷达标排放。

I 段二沉池内污泥大部分回流至厌氧池，部分回流至 I 段缺氧池；II 段二沉池内污泥大部分回流至 II 段缺氧池。厌氧沉淀池、I 段二沉池、II 段二沉池内剩余污泥则排至污泥池。混凝初沉池及混凝终沉池污泥排至污泥池，污泥池内污泥经加药调理后送至压滤机内进行压滤，压滤去水污泥进污泥干燥机内烘干后外运处置。污泥经压滤烘干后去除大部分水分，从而减少污泥量，降低污泥外运处置费用。

全厂综合废水已通过竣工环保验收，目前且运行稳定，在纳入了本次验收项目后，现阶段的废水处理负荷约为 1750m³/h，尚有约 50% 富余处理能力可服务于后续规划项目。本次验收项目实际运行期间，全厂综合废水处理系统工艺流程见图 4.1-10。

3、雨水、事故废水收集及处理措施、排放方式

（4）雨水收集及排放

本项目厂区排水系统采用雨污分流制，建设有 1 座初期污染雨水池，有效容积 1200m³，主要收集罐区、仓库区、生产车间等区域的初期污染雨水，初期污染雨水汇入初期雨水池中，后经提升泵提升至厂区污水处理站低浓废水收集池处理后进入园区污水处理厂；后期清洁雨水排入厂区雨水排水管网。

（5）事故废水收集及处理

厂区内建设有 1 座 3900m³ 的事故应急水池，已在一期工程中进行了验收。发生

事故时，储罐区围堰外的物料及污染的消防水、污染雨水通过雨污切换装置切换，全部以非动力自流方式排至事故水池内，以防止对外界水环境造成污染及危害。

待事故状态解除后，事故废水最终全部限流排入厂区现有污水处理站进行集中处理后排入园区污水管网，可有效防止对外界水环境造成污染及危害，满足本项目事故废水收集、暂存需求。

4、废水处理构筑物及主要设备

本次验收项目相关废水处理构筑物见表 4.1-7，主要废水处理设施见表 4.1-8（新建）、表 4.1-9（依托）。

表 4.1-7 污水处理系统主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	数量(座/套)	尺寸(m)	有效容积(m ³)	备注
一	预处理单元				
1	芬顿氧化装置	1	--	--	依托
2	含磷有机废水处理系统	1	--	--	新建
3	树脂吸附废水浓缩膜装置	1	6.0×3.0×2.0	--	新建
二	混合废水处理系统				
1	低浓度废水调节池	1	9.0×16.0×8.0	1152	依托
2	配水池	2	16.0×16.0×8.0	2048	依托
3	污泥池	2	9.0×8.0×8.0	576	依托
4	反应池	6	3.3×6.0×3.5	69.3	依托
5	混凝初沉池	2	10.0×10.0×6.5	650	依托
6	厌氧池	2	23.0×16.0×8.0	2944	依托
7		2	10.0×6.0×8.0	480	依托
8	厌氧沉淀池	2	10.0×10.0×6.5	650	依托

续表 4.1-7 污水处理系统主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	数量(座/套)	尺寸(m)	有效容积(m ³)	备注
9	一段缺氧池	2	15.0×16.0×8.0	1920	依托
10	一段好氧池	2	25.0×5×8.0×2	2000	依托
		2	25.0×3×8.0×2	1200	依托
		2	29.0×5×8.0×2	2320	依托
		2	39.0×3×8.0×2	1872	依托
11	一段二沉池	2	10.0×10.0×6.5	650	依托
12	二段缺氧池	2	13.0×8.0×3.5×2	728	依托
		2	13.0×8.0×3×3	936	依托
14	反应池	6	3.3×6.0×4	79.2	依托

15	二段二沉池	2	10.0×10.0×6.5	650	依托
16	混凝沉淀池	2	10.0×10.0×6.5	650	依托
17	监护池	2	10.0×6.0×7.0	420	依托

表 4.1-8 本次本次验收项目新建废水预处理设备列表

序号	分项	名称	规格型号	材质	数量	单位
（一）含磷有机废水处理系统						
1	废水收集	废水暂存槽	250m ³	玻璃钢	1	座
2	废水处理	芬顿氧化装置	正常处理负荷为 50m ³ /h, 最大处理负荷可达到 65m ³ /h	玻璃钢	1	套
（二）树脂吸附废水浓缩膜装置						
一	泵系统	输料泵（防爆）	4.0kW	316L	1	台
		增压泵（防爆）	30.0kW	316L	1	台
		循环泵（防爆）	7.5kW	316L	2	台
二	膜组件	膜组件	按过滤面积 512m ²	复合膜	1	套
		膜外管	8040-1200PSI	FRP	1	套
三	管路阀门系统	手动阀门	1/4"-DN50	316L	1	套
		自动阀门	DN25-DN65, 按设计配套	316L	1	套
		调节阀	按设计配套	316L	1	台
		管路	按设计	316L	1	套
四	现场检测仪表	流量传感器	DN20-DN50, 按设计配套	衬氟	2	台
		压力表	0-1MPa	316L	2	个
		压力表	0-10MPa	316L	3	个
		温度表	0-100°C	316L	1	个
		压力传感器(防爆)	0-1MPa	316L	2	个
		压力传感器(防爆)	0-10MPa	316L	3	
		温度传感器(防爆)	0-100°C	316	1	个

续表 4.1-8 本次本次验收项目新建废水预处理设备列表

序号	分项	名称	规格型号	材质	数量	单位
四	现场检测仪表	液位传感器(防爆)	0-0.1MPa	316L	1	个
		防爆电导传感器	按设计配套	组件	1	个
		防爆 PH 传感器	0~14	组件	1	个
五	控制系统	输料泵	4.0kW	组件	1	台
		增压泵变频	30.0kW	组件	1	台
		循环泵变频	15.0kW	组件	1	台
		变频柜	碳钢喷塑	组件	1	套
		现场控制柜（防爆）	碳钢喷塑	组件	1	套
		控制柜	碳钢喷塑	组件	1	台

		工控机	按设计配套	组件	1	台
		PLC	按设计配套	组件	1	套
		UPS 电源	1KVA	组件	1	台
		贴片电磁阀（防爆）	按设计	组件	1	套
		其它电气元件	按设计	组件	1	套
六	其它部分	CIP 罐	1m ³	304	1	套
		保安过滤器	按设计配套	316L	1	套
		换热器	按设计配套	316L	1	台
		设备框架	按设计配套	304	1	套
		螺栓、法兰垫、管架等	按设计配套		1	套

表 4.1-9 主要依托工程废水处理设备列表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	预处理单元				
1	芬顿氧化装置	处理能力 20m ³ /h	套	1	依托
二	物化处理单元				
1	玻璃钢储罐	250m ³	个	4	依托
2	玻璃钢储罐	V=65m ³ DN4000*5500	个	2	依托
3	玻璃钢储罐	V=50m ³ DN3600*5900	个	1	依托
4	PPH 罐	Φ1600*2500	个	1	依托
5	PPH 罐	Φ1200*2000	个	1	依托
6	PP 储罐	Φ1600*2500	个	1	依托
7	PP 储罐	Φ1000*1200	个	1	依托
8	碳钢硫酸高位罐	3.5m ³ Φ1400*1800*6	个	1	依托
9	碳钢罐	5.7m ³ Φ1600*2250*6	个	3	依托
10	碳钢罐	0.57m ³ Φ700*1200*8	个	1	依托
11	碳钢硫酸铵蒸馏接收罐	3.5m ³ Φ1400*1800*8	个	1	依托
12	碳钢罐	0.57m ³ Φ700*1200*6	个	2	依托

续表 4.1-9 主要依托工程废水处理设备列表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
13	碳钢罐	0.57m ³ Φ700*1200*8	个	1	依托
14	玻璃钢储罐	DN1600*2500	个	1	依托
15	玻璃钢储罐	DN1000*1450	个	1	依托
16	碳钢冷凝器	F=15m ² DN400*2000	台	3	依托
17	碳钢冷凝器	F=30m ² DN600*2000	台	3	依托
18	不锈钢储罐	V=5m ³ DN1600*2250	个	1	依托
19	不锈钢储罐	V=1.0m ³ DN1000*1000	个	1	依托
20	碳钢储罐	V=10m ³ DN2400*2800	个	1	依托
21	碳钢储罐	V=1m ³ DN1000*1000	个	1	依托

22	搪玻璃反应釜	5000L	台	2	依托
23	搪玻璃反应釜	6300L	台	2	依托
24	平板刮刀离心机	LGZ1250 (halar)	台	2	依托
25	污水泵（潜水泵）	WQB 2175-262-50-Z	台	4	依托
26	真空泵	WLW-100B	台	3	依托
27	减速机	RF167-43RPM-YBP37kW+DJ130	台	2	依托
28	衬氟磁力泵	CQB50-32-160F 4kW	台	4	依托
29	不锈钢磁力泵	BCQ50-32-160 4kW	台	2	依托
30	衬氟磁力泵	CQB50-32-125F 2.2kW	台	1	依托
31	衬氟磁力泵	CQB40-25-160F 4kW	台	1	依托
32	衬氟砂浆泵	UHB-ZK40/10-30F4 4kW	台	2	依托
33	衬氟磁力泵	CQB50-32-160F 4kW	台	2	依托
34	衬氟转料泵	UHB-ZK100-100-30	台	2	依托
35	不锈钢泵	IJ50-32-160PK 5.5kW-2	台	1	依托
36	不锈钢磁力泵	CQ40-32-160 4kW	台	1	依托
37	移动式防爆电动葫芦	HB2T-18M	台	1	依托
38	站房配套设施	美国哈西	套	1	依托
39	搪瓷反应罐	FK-175 6300L	个	1	依托
40	电磁流量计	EMF8091 (EX)-(150)13000C11-180m³/h	台	1	依托
41	涡街流量计	DY040-DALSS4-0D/NFI/SCT	台	2	依托
42	涡街流量计	DY080-DALSS4-0D/NFI/SCT	台	1	依托
43	集散控制系统	WebField JX-300XP	套	1	依托
44	搪玻璃反应釜	V=6300L	台	1	依托
三	生化处理系统				
1	鼓风机	NX300-C100	台	2	依托
2	防爆电动葫芦	HB2T-18M	台	1	依托
3	潜水搅拌	JB1200-4	台	1	依托

续表 4.1-9 主要依托工程废水处理设备列表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
4	曲面搅拌设备	SQJB2500	台	1	依托
5	自动隔膜压滤机	XZAGF100/1500-UK	台	1	依托
6	立式多级泵	CDLB-200 7.5kW-2	台	2	依托
7	循环泵	IHF125-100-200 11kW	台	4	依托
8	自吸泵	80FZB-18L 5.5kW	台	2	依托
9	污泥泵	YLB80-50-250 30kW	台	2	依托
10	FRP 废气塔	3000*10000	台	1	依托
11	FRP 液碱塔	3000*10000	台	1	依托
12	PPH 加药箱	1200*2000	个	8	依托

13	玻璃钢风机	HF-214B-7.5kW	台	2	依托
14	衬氟自吸泵	65FZB-30L	台	1	依托
15	PPH 储罐	Φ2000*2600	个	1	依托
16	废水排口水质在线连续监测系统带附属设备	NPW160H、哈希NA8000、CODMAXII	套	1	依托
17	铸铁自吸式泵	ZX100-100-50 22kW	台	1	依托
18	铸铁自吸式泵	ZX150-200-50 45kW	台	1	依托
19	螺旋输送机	LS300*2	台	1	依托
20	铸铁自吸排污泵	BZW50-20-35	台	2	依托
21	站房配套设施	美国哈西	套	1	依托

4.1.3 噪声

本次验收项目生产装置年运行时间为6649h，各装置单元/车间生产期间主要设备中的反应器（釜）、塔器、冷凝设备等为低噪声设备；噪声污染源强在85dB(A)以上的生产设备主要为各类机泵、风机、压缩机等，均为固定声源。项目实际建设期间按照环评要求在优选低噪声设备、并合理布局高噪声设备的前提下，针对不同生产单元有针对性的采取了隔声、减振等措施。噪声治理设施见表4.1-10；设备典型降噪示意图见图4.1-10。

表 4.1-10 主要设备噪声及治理设施一览表

声源名称	型号	数量	声源控制措施
洗涤异己烷转料泵	CQBZ40-25-160A	2	基础减振、隔声
合成异己烷转料泵	CQBZ80-50-200A	2	基础减振、隔声
二氯磷计量泵	40TLS3.5-1.2C	7	基础减振、隔声
乙醇转料泵	CQBZ65-40-200A	2	基础减振、隔声
合成退料循环泵	IJ40-25-280C-GY-I-PK	4	基础减振、隔声
循环水增压泵	ISGB150-160B	2	基础减振、隔声
合成循环泵	AZ200-150-250-PK	7	基础减振、隔声
滤液转料泵	AZ65-50-160-PK	4	基础减振、隔声
分馏进料泵	CQBZ50-32-200	2	基础减振、隔声
溶剂回流泵	CQBZ50-32-200	2	基础减振、隔声
二酯转料泵	CQBZ80-50-200A	2	基础减振、隔声
干燥回收溶剂泵	CQBZ32-25-125J	2	基础减振、隔声
干燥真空泵	WLW-100B	15	基础减振、隔声
干燥热水泵	ISGB200-315A	2	基础减振、隔声
干燥异己烷泵	CQBZ50-32-125	2	基础减振、隔声
溶剂精馏真空泵	GLWZ-200	1	基础减振、隔声

声源名称	型号	数量	声源控制措施
二酯精馏真空泵	GLWZ-200	1	基础减振、隔声
二酯精馏釜残泵	40TLS2.4-3C	2	基础减振、隔声
尾气冷凝液转料泵	CQBZ50-32-125	2	基础减振、隔声
尾气塔I循环泵	CQFZ65-40-200	2	基础减振、隔声
循环过滤泵	40TLS2.5-3C	2	基础减振、隔声
备用真空泵	GLWZ-200	1	基础减振、隔声
干燥冷油循环泵	WRY150-125-350, 4 级	2	基础减振、隔声
干燥热油循环泵	WRY200-150-320, 4 级	2	基础减振、隔声
精馏导热油泵	WRY250-200-320, 4 级	2	基础减振、隔声
釜残精馏真空泵	WLW-100B	1	基础减振、隔声
导热油输送泵	WRY50-50-170	1	基础减振、隔声

续表 4.1-10 主要设备噪声及治理设施一览表

声源名称	型号	数量	声源控制措施
二酯后馏回收泵	CQBZ40-25-160A	1	基础减振、隔声
尾气塔II循环泵	CQFZ65-40-200A	2	基础减振、隔声
尾气风机	HF-241B-11kW-4P 4500CMH 4000PA	2	基础减振、隔声
污水提升泵	THZF50-45	2	基础减振、隔声
管道离心泵	IHWB50-125A	2	基础减振、隔声
凝液输送泵	IRWB65-200	2	基础减振、隔声
1 号塔釜液循环泵	CQFZ80-50-200	2	基础减振、隔声
2 号塔釜液循环泵	CQFZ80-65-160	2	基础减振、隔声
甲烷碱洗塔釜液循环泵	CQFZ65-40-200	2	基础减振、隔声
甲烷净化塔釜液循环泵	CQFZ65-50-160	2	基础减振、隔声
立式（无油）真空泵	WLW-600BZ	3	基础减振、隔声
解吸气鼓风机	ASE190KHAP	1	基础减振、隔声
螺杆真空泵	GLWZ-330	16	基础减振、隔声

4.1.4 固体废物

4.1.4.1 固体废物利用处置方案

环评阶段统计，与本次验收项目相关的固体废物主要包括废包装袋等一般固废、生产系统及公辅工程危险废物以及职工生活垃圾等三大类，产生量分别约为 30t/a、2117.63t/a、45t/a。

根据现场调查，本次验收项目实际产生的固废种类及处置去向与环评阶段一致，固废数量未突破环评阶段理论计算值。各类固体废物利用处置方案见表 4.1-11。

生产/辅助系统	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	废物代码	最大产生量 (t/a)	处置去向
甲基二酯生产系统	磷泥和炭渣浆状物	甲基二氯化磷气固分离	固态	磷、炭、杂质、甲基二氯化磷	危险废物	263-008-04	554.39	委托有资质单位处置
	轻组分和精馏重组分釜液	甲基二氯化磷精馏	液态	三氯化磷、杂质、甲基二氯化磷	危险废物	263-008-04	367.02	
	前馏分和釜液	甲基磷酸二乙酯精馏	液态	异己烷、甲基亚磷酸二乙酯	危险废物	263-008-04	745.22	
	工艺废冷凝液	废气冷凝预处理	液体	有机废液	危险废物	263-008-04	450.00	
公辅工程	废弃包装材料	原辅料拆包	固体	包装袋	一般废物	/	30.00	资源回收部门综合利用
	废树脂	废气预处理	固体	树脂	危险废物	263-010-04	1.00	委托有资质单位处置
	生活垃圾	职工生活	半固体	生活垃圾	生活垃圾	/	45.00	环卫部门处置
备注：本表中甲基二酯生产系统固体废物产生量已按照本次验收项目产能进行了等比例折算；公辅工程固废产生量按全厂进行统计。								

4.1.4.2 一般工业固废处置

本次验收项目产生的一般工业固废主要为废弃包装材料，按照环评阶段要求，定期交由资源回收部门综合利用。

4.1.4.3 危险废物处置

环评阶段识别出本次验收项目涉及的危险废物主要包括甲基二氯化磷气固分离工序磷泥和炭渣浆状物、甲基二氯化磷精馏工序轻组分和精馏重组分釜液、甲基磷酸二乙酯精馏工序前馏分和釜液、工艺废冷凝液、废树脂等，按照危险废物全过程管理要求，定期委托有资质单位妥善处置。

根据调查，验收监测期间，本项目危险废物产生种类、处置方式较环评阶段未发生变化，目前建设单位已与宁夏上峰萌生环保科技有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司等有资质单位签订了厂区危废处置协议（见附件），协议中涵盖了本次验收项目产生的各类危险废物，可确保危险废物妥善处置。

4.1.4.4 生活垃圾

根据调查，现阶段厂内职工生活垃圾由厂内垃圾桶收集后，集中交由园区环卫部门处置，其收集、处置措施与环评阶段要求一致，无变化。

4.1.4.5 固体废物贮存及处置情况

厂区内建设有1座750m²危废暂存库，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，进行了防风、防雨、防晒及地面防渗防腐处理，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危废暂存间内设有经过防渗、防腐处理的导流槽及室外加盖收集池（容积3m³），发生紧急泄漏时，废液可经导流槽进入收集池处理。危废暂存间门口张贴了标准规范的危险废物标识及危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》、《危险废物管理人员岗位职责》，同时制定了危废登记台账等。该危废暂存间已在一期工程中进行了竣工环保验收，目前正常使用，相关环保设施完好，处于稳定运行状态，通过调整危废转移频次，可满足本次验收项目依托使用需求。

同时，建设单位针对危险废物贮存制定了各项危险废物环境管理制度，生产过程中如实和规范记录危险废物贮存情况，危险废物识别标志设置符合要求，建立了危险废物定期外运制度，对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，在转移危险废物前报批危险废物转移计划，并按照《危险废物转移管理办法》的有关要求落实了危险废物转移联单制度。

目前，建设单位已与宁夏上峰萌生环保科技有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司等有资质单位签订了危险废物处置协议，协议中包含了本次验收项目所有危险废物种类，未约定周转频次。

厂区危险废物贮存设施具体见图4.1-11。

图4.1-11 危废贮存设施建设现状及管理制度执行情况

4.2 其他环保措施

4.2.1 环境风险防范措施

环评阶段针对评价项目存在的环境风险提出了较为全面的风险防范措施以及防控体系，包括事故废水三级防控要求、事故废水应急封堵措施、全厂三区防渗要求、有毒有害气体泄漏检测与报警装置、各类危险化学品应急处置措施等；此外还明确

了环境风险应急预案编制要求，根据调查，本次验收项目较好地落实了环评阶段提出的环境风险防范措施，具体如下：

4.2.1.1 危险化学品储运风险防范措施

（1）危险化学品运输

本项目所有的生产原料进厂和产品出厂运输以公路为主，原辅材料外部运输依托社会资源。液氨、乙醇等危险化学品原料由银川万银商贸有限公司、南京汇景石油化工有限公司等公司供应，运输任务及危险货物道路运输经营许可手续监管等工作由供方全权负责，并要求其配备专职安全管理人员，运输人员经过相应应急培训并持证上岗。

（2）危险化学品贮存

本次验收项目未新增各类危险化学品贮存场所，主要依托已建、已验收的5座仓库，用于分区、分类贮存各类原辅材料及产品。

根据调查，上述化学品仓库内部均做到了分类分区储存和管理，危险警示标识醒目，贮存区域通风条件良好，建立有严格的出入库管理制度，库房地面采取了符合设计规范的硬化及防腐措施，地面无裂隙；库房内照明采用防爆型照明设施。

（3）储罐区

厂区共设置有5个罐区，全部已在一期工程中进行了基础建设。其中一期工程建成并验收了各类储罐13座，本次验收项目实施后在现有罐区内共新增各类储罐39座。根据调查，罐区设置有1.2m高的围堰，围堰建设指标落实了环评要求；围堰内采取防渗处理措施，储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料，防火堤的耐火极限不小于3h。储罐的进出口管道采用柔性连接，防止储罐与管道之间产生的不均匀沉降引起破坏，发生泄漏。储罐区围堰内废水导排设施与厂区事故应急水池相通，避免事故废水排入外环境。

4、汽车装卸区

厂区内集中设置有物料装卸区，用于液态原辅材料、产品等装/卸车。装卸车栈台采用现浇混凝土地面，挥发性有机液体装车过程采用液下装车鹤管，储罐进口设

置液位高低报警及切断阀，液位与切断阀、卸车泵进行连锁。输送危险化学品的管道采用管架架设；在装卸管道上设便于操作的紧急切断阀，紧急切断阀与装卸车泵连锁；装卸车管线上装设消静电器，槽车、鹤管等处均设置有专用的静电接地接头。

4.2.1.2 消防及火灾报警措施

环评阶段要求在易发生危险事故部位设置消防器材，如手提式灭火器、消火栓、消防沙等；在主要装置区、装卸泵房、罐区等生产过程中有可能泄漏可燃有毒气体的场所设置可燃有毒气体报警探测器，并将信号远传至24h有人值守的中央控制室内的可燃有毒气体报警控制器进行集中显示、记录、报警。

根据调查，本项目可燃有毒气体报警探测器设置符合环评要求，配带就地声光报警。一旦泄漏可及时报警，便于操作人员及时发现处理。

4.2.1.3 事故废水风险防范措施

1、事故废水三级防控措施

（1）车间及罐区收集系统

本项目生产车间及罐区分别设置有围堰，其中生产车间围堰高度20cm，可实现车间事故废水及废液的收集；储罐区均设置有1.2m高的围堰，有效容积可满足该罐组最大储罐全部泄漏后的收集需要。

（2）厂区事故水池

厂内一期工程已配套建设3900m³事故水池，其容积可满足全厂一次最大事故废水的收集需求。该事故水池位于厂区南侧，为厂区地势最低区域，发生事故时，事故废水可实现无动力自流方式进入事故水池。

（3）园区污水处理厂

本项目事故废水经收集事故水池收集后，分批次送污水处理站配水池进行处理后达标排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，不会排入区域地表水体。

2、厂区内事故废水封堵措施

本次验收项目一旦发生泄漏事故，可采用封堵袋封堵厂区雨水收集口，打开装置或罐区的污水排放阀，将事故废水引入厂区事故池，分批次引入厂内污水处理站

处理；厂区内设有三个出入口，其中北侧为主要人流出入口，西侧为主要物流出入口，南侧为紧急出入口。发生事故时，同时将三个出入口采用封堵袋进行封堵，将事故废水控制在厂区范围内，禁止废水漫流出厂。

综上所述，本次验收项目一旦发生环境风险事故，各危险单元均设置有围堰，厂区内设置有1座3900m³事故水池，单次事故状态下废水能够得到有效封堵及控制。

4.2.1.4 环境风险应急预案修编及应急演练

环评阶段要求建设单位应在本项目投产运行前组织修编应急预案，并及时进行备案。

根据调查，建设单位已按要求于2024年9月修编并发布了《宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案（2024年）》，包括《宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案》、《宁夏永农生物科学有限公司环境应急资源调查报告》、《宁夏永农生物科学有限公司环境风险评估报告》、《宁夏永农生物科学有限公司危险废物专项应急预案》、《宁夏永农生物科学有限公司重污染天气应急响应专项预案》，并于2024年11月11日在自治区宁东能源化工基地管委会生态环境局备案，备案编号：640602-2024-062-H。

经查阅《宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案（2024年）》，该文本中的编制内容共分为总则、企业基本概况、环境风险源与环境风险评价、环境应急组织机构、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等14个部分。配套环评风险评估报告结论为：宁夏永农生物科学有限公司环境风险等级可表示为“重大[重大-大气（Q3-M3-E3）+重大-水（Q3-M3-E3）]”。

建设单位根据生产过程中各污染物的排放对周边环境设置相应的保护控制目标，制定有统一的环境事故应急预案组织体系，有明确的指挥机构组成和指挥机构的主要责任制度，对环境风险源进行监控并采取相应的预防措施，制定预警行动、报警、通讯联系方式，厂区内每年至少进行一次综合应急预案或专项应急预案演练。

据查，本阶段的应急预案已涵盖了本次验收项目，并开展了相应的桌面演练和现场演练工作，具体调查结果如下：

4.2.1.5 应急处置物资储备及应急疏散管理

环评阶段要求建设单位在厂区储备一定量的应急物资。

根据调查，针对可能发生的事故类型，厂区内按照规定配齐、配足了相应的应急救援设备、器材、物资和相应品种、数量的急救药品，具体应急资源分类如下：

（1）本次验收项目以固定消防设施为主，移动消防设施为辅，在新增车间及露天装置区周边设置有灭火器、灭火毯等。

（2）根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-92，2000年版）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定，在各生产场所配备适量的干粉灭火器，厂区内设置消防砂、消防斧等。

（3）在厂区内设置应急灯及应急疏散标志灯，进行防雷和防静电接地设计。

生产装置及配套辅助装置均按规范要求配备相应数量的灭火设施，包括常规消防系统和灭火器，并定期进行检查。确保各类消防器材配备齐全，状态完好。

生产人员配备了必要的劳动防护用品，配备事故应急救援器材、设备符合安全要求，现场检查这些应急救援器材、设备均已配备到位，并处于有效状态。

建立有防护救护器材台账，定期检查维护防护救护器材，作业人员熟悉防护救护器材使用。疏散通道、安全出口、消防通道符合规定，保持畅通。

药物、器材储备信息包括：急救药箱、防火服、灭火毯等应急用品。

图 4.2-2 危化品储运、报警及消防示意图

4.2.2 地下水监控系统及防渗工程落实

（1）地下水监控系统

根据现场调查，厂区共建设3口地下水监测井，用于日常地下水监控。公司上游（东北侧）厂界处设置1#对照点，下游（南侧）厂界处设置2#、3#监控点。建设单位已委托第三方公司开展企业自行监测，并制定监测方案，地下水监测频次为2次/年，跟踪监测因子涵盖了厂内各项目废水特征污染因子，包括pH、色度、耗氧量、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、总磷、甲苯、硫化物、氟化物、二氯甲烷、二氯乙烷、四氯乙烯、甲醛、氯苯、二甲苯等。

（2）防渗工程建设

环评阶段提出本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。环评中参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对本次验收项目相关构筑物提出了防渗分区要求。其中，重点污染防治区主要为新增车间污水收集池池底及池壁、污水管线沟底及管壁、废水预处理区地面及池底、池壁、储罐区地面及围堰等区域，防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般污染防治区主要为新建807、808、809车间及装置区地面，防渗层的防渗性能不应低于1.0m厚渗透系数为 $1.5 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；非污染区为新增冷冻车间2地面，需进行简单硬化。

本次评价收集了项目施工图纸以及完工后的抗渗性能检测报告，通过调查可以认为本项目基本落实了环评阶段提出的分区防渗要求，防渗措施满足环评报告中提出的标准要求。本项目分区污染防治措施落实情况见表4.2-1及图4.2-3。

表 4.2-1 本次验收项目相关分区防渗措施落实情况表

序号	区域名称	分区类别	防渗区域及部位	落实情况
一、装置区				
1	807、808、809生产车间	一般污染防治区	装置区地面	已落实
二、贮存区				
1	储罐区新增储罐	重点污染防治区	罐区地面及围堰	已落实，施工过程见图4.2-2
三、公用工程				
1	动力车间1	非污染区	地面	已落实
2	车间污水收集池	重点污染防治区	池底及池壁	已落实。污水池环氧玻璃钢（三布六油）防腐、防渗，防渗设计见图4.2-2
四、污染事故水处理区				
1	污水管线	重点污染防治区	沟底及管壁	已落实
2	新增树脂吸附废水浓缩膜装置区	重点污染防治区	池底及池壁	已落实，污水池环氧玻璃钢（三布六油）防腐、防渗，防渗设计见图4.2-2
3	废气吸收处理区	重点污染防治区	装置区底部	已落实

4.3 环境管理制度措施

4.3.1 环境管理机构及管理制度

根据调查，建设单位厂区内设立有专门的环境管理机构，配备有专职的环境管理人员。

建设单位已统筹建立了全厂环境管理制度体系，包括排污许可报告制度、危险废物管理制度、环保奖惩制度、土壤隐患排查制度、固体废物申报制度、危险化学品登记制度、在线监测设备运行管理制度等，经查全厂环境保护相关规章制度健全。

厂区现有环境管理机构中设有专人负责厂区环境管理台账的记录、整理、维护和管理，具体台账包括生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、危险废物管理台账、其他环境管理信息等，环境管理台账类别齐全。

4.3.2 环境监测计划落实情况

建设单位按照环评要求制定了全厂环境监测计划，并委托有资质的单位定期开展厂区污染源的自行监测工作，同时委托奥马检测技术（山东）有限公司按季度开展全厂泄漏检测与修复工作，本次相关项目自行监测工作已纳入现阶段厂区例行监测计划中进行了落实，具体情况见表 4.3-1；LDAR 检测工作开展情况见图 4.3-1。

表 4.3-1 本次验收项目相关排放设施自行监测落实表

监测项目	监测点位、位置	监测指标	监测频次	落实情况
有组织 废气	DA001 污水处理站排气筒（依托）	NMHC	1 次/月	已落实
		NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年	
	DA0022#RTO 装置排气筒（依托）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	已落实
		NMHC	1 次/月	
		三氯化磷、三氯氧磷、氯化氢、氨气等	1 次/半年	
		二噁英	1 次/年	
	DA005 导热油炉排气筒（依托）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	已落实
	DA008 危废间排气筒（依托）	NMHC	1 次/月	已落实
DA013 罐区含氯废气处理设施排气筒（依托）	氯化氢、三氯化磷、三氯氧磷	1 次/半年	已落实	
无组织	厂界监控点	非甲烷总烃、HCl、	1 次/半年	已落实

废气		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等		
废水	有机废水排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、 磷酸盐	自动监测	已落实
		BOD、有机磷	1 次/季度	
雨水	雨水排放口	pH、流量、COD、氨氮、 盐分等	自动监测	已落实
噪声	厂界四周各 1 个点位	L _{eq}	1 次/年，昼夜各一次	已落实
地下水	地下水跟踪监测井	pH 值、COD、NH ₃ -N	对照监测点采样频次宜不少 于每年 1 次，其他监测点采样 频次宜不少于每年 2 次。	已落实
土壤	厂界范围内外各 1 个监 测点位	与环境质量现状监测因 子保持一致	每年开展 1 次	已落实

4.3.3 排污口规范化管理及在线监测

（1）废气排放口及在线监测

环评阶段识别出本次验收项目共涉及排气筒共 5 根，全部依托现有工程，无新建排气筒，其中 RTO 装置和燃气导热油炉各配有 1 套烟气在线监测系统。

根据现场调查，本次验收项目投运后，上述排气筒及配套烟气在线监测系统与环评阶段识别结果一致，均未发生变化，并且已经在一期工程中开展过竣工环保验收工作，目前全部运行稳定。

（2）废水排放口及在线监测

厂区废水排放口已在一期工程中进行了建设并通过了竣工环保验收，目前运行稳定，较环评阶段无变化。废水监测设施已安装并联网，监测因子为水量、pH 值、COD、NH₃-N 等。水质自动在线监测系统的安装技术要求符合《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃-N 等）安装技术规范》（HJ 353-2019）要求。

（3）排污口规范化建设与管理

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排放口均按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，对治理设施安装运行监控装置。项目在各废气的烟道上均预留了采样孔，并留有监测平台及防护栏；污水处理站、危废暂存间、事故水池、初期雨水收集池、废气排口等均设

置有明显标识牌，并按环保要求进行了规范化建设。

厂区废气排放口基本情况见表 4.1-1；建设现状见图 4.1-4；废气、废水在线监测系统基本信息及运营现状见表 4.3-2。

表 4.3-2 本次验收项目相关废气、废水在线监测系统基本信息表

排放口名称	排放口坐标/m		海拔高度/m	排放工况	是否设置在线监测并与主管部门联网	主要监控指标	建设及运行现状
	经度	纬度					
RTO 装置废气排放口	64881 4.516	421769 8.345	1361	连续	是	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NMHC	已在一期工程中通过验收，目前稳定运行
导热油炉废气排放口	64852 9.343	421746 6.266	1361	连续	是	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
普通工业废水排放口	106.69 4156	38.0930 01	1263	连续	是	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、盐分、流量等	
雨水排放口	106.69 5545	38.0912 12	1263	间断	是	pH、COD、盐分、流量等	

本次验收项目涉及的典型废气、废水排放口标识、采样平台及在线监测系统建设及运行现状影像资料如下：

4.3.4 施工期污染防治措施

环评要求本项目施工期需要采取的污染防治措施主要为施工扬尘、施工噪声、施工废水污染控制措施，具体要求包括对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施；土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，应配备足量除尘雾炮、喷淋设施。施工现场内存放的土堆、砂石、石灰等易产生扬尘的材料和裸露土地面要使用密目式防尘网等材料进行覆盖或进行绿化。现场主要道路必须进行硬化，防止起尘。施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工等。

根据施工期现场调查，建设单位较好地落实了环评阶段所提出的各项施工期污染防治措施要求，施工期采取了施工围挡、湿法作业、防尘网遮盖、道路硬化等防治扬尘污染的措施，施工建筑垃圾得到了及时的清运，施工期间针对厂界噪声以及扬尘进行了监理监测，施工期间噪声及扬尘达标排放，未产生噪声扰民投诉或施工扬尘污染投诉事件。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.4.1 环保投资落实情况

根据《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》中环保投资估算表，本次验收涵盖的工程项目环评阶段总投资约 20000 万元，用于环境保护方面的投资估算约 779.20 万元，占项目总投资的 3.90%。

本次验收项目实际建设总投资约 20000.00 万元，与环评阶段基本持平。通过查阅主要环保设施技术服务合同（或技术协议），并结合建设单位提供的环保工程专项支出台账，验收阶段对环保设施设备投资进行了核实，实际环保投资为 963.40 万元，占实际总投资比例 4.82%。实际环保投资较环评阶段估算金额增加约 184.20 万元，增加原因主要是本次验收项目实施期间新增了 1 套碱洗塔、1 套树脂吸附废水浓缩膜装置，同时建材市场及人力资源市场也存在小幅度波动的情况。

总的来看，本次验收项目实际运行期间较好的落实了各项环保投资，各项环保投资落实情况详见表 4.4-1。

4.4.2 环保“三同时”落实情况

本次验收项目环保设施设计主要由建设单位内部技术团队及江苏大信环境科技有限公司、浙江东天虹环保工程有限公司、同舟纵横（厦门）流体技术有限公司等公司承担，本次验收调查工作期间通过收集上述环保设施设计与施工方案，并结合现场调查情况，可以得知项目各项环保设施做到了“三同时”要求。

结合《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》中汇总的相关环保措施（设施）清单及验收标准，本次验收项目各项环保设施“三同时”落实情况见表 4.4-2。

表 4.4-1

环保投资分项落实情况一览表

时期	项目	项目名称		环评阶段		实际建成后		变化金额(万元)	备注		
				投资金额(万元)	比例(%)	投资金额(万元)	比例(%)				
施工期	扬尘治理	施工场界设置屏障、围墙		20	0.10%	18.9	0.09%	-1.1	为后续项目预留6.5万元施工期环境治理投资		
		材料运输及堆放时加盖篷布									
		施工场地保洁，洒水抑尘									
		施工营地出口设置运输车辆喷淋设施									
	废水防治	施工场地设置临时污水收集管、临时沉淀池									
固废防治	施工营地设垃圾收集箱										
运营期	废气处理	808 车间	冷凝器，水吸收塔各 2 套，碱洗塔 1 套	246.2	1.23%	307	2.00%	60.8	本次验收项目中808 车间废气处理设施优化后新增 1 套碱洗塔		
		809 车间	冷凝器 2 套，树脂吸附塔 2 套、水洗塔 4 套								
		储罐区	13#处理设施：氮封阀 10 套、水封 1 套、水喷淋+碱喷淋+15m 排气筒(DA013)								
		导热油炉	1 台，配套低氮燃烧器								
	废水处理及地下水污染防治	树脂吸附废水浓缩膜装置		0	0	115.5	0.58%			115.5	本次验收项目新增废水预处理设施 1 套
		含磷有机废水预处理装置（1 座 250m ³ 废水暂存槽+1 套芬顿氧化装置）		130	0.65%	130	0.65%			0	
		新增废水收集及排放系统									
		新增生产区、储罐基础、污水处理区防渗		200	1.00%	196	0.98%			-4	
	固体废物处置	新增固废转运及处置		55	0.28%	61	0.31%			6	
	噪声治理	隔音、消声、减振设施等		48	0.24%	45	0.23%			-3	
	风险防范	新增设置有毒气体、可燃气体检测报警仪；泄漏报警装置		60	0.30%	90	0.45%			30	
环境管理	排污口规范化建设、标志、标识等		20	0.10%	0	0	-20	本次验收项目无新增排放口			
合计				779.2	3.90%	963.4	4.82%	184.2			

备注：本表中仅统计本次验收项目新增环保工程及环保投资，未计入依托工程及后续规划项目环保投资。

表 4.4-2 本次验收项目环保措施（设施）“三同时”落实情况一览表（废气）

废气来源		处理措施	验收标准	实际落实情况
有组织废气	废气预处理设施	808 车间：冷凝+水吸收塔	预处理尾气进 RTO 装置继续处理。	已落实，并在水洗塔后新增 1 套碱洗塔，优化废气预处理措施
		809 车间：冷凝+水洗+树脂吸附+水洗	预处理尾气进 RTO 装置继续处理。	已落实，无变化
	各装置预处理后的有机废气	2#RTO 装置 (一级碱喷淋+一级水喷淋+RTO 装置+急冷塔碱洗+二级碱喷淋+DA002) (依托)	SO ₂ 、NO _x 、二噁英执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 2 燃烧装置大气污染物排放限值”；NHMC、HCl、NH ₃ 、颗粒物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 1 大气污染物排放限值”。	已落实，环保措施无变化，本次验收监测期间 DA002 排放口处各相关污染物均达标排放
	污水处理站废气	碱喷淋+次钠喷淋设施+DA001 排气筒（依托）	NHMC、NH ₃ 、H ₂ S 均执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中表 1 大气污染物排放限值。	已落实，环保措施无变化，本次验收监测期间 DA001 排放口处各相关污染物均达标排放
	导热油炉	低氮燃烧(新增)+DA005 (依托)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)工艺加热炉特别排放限值。	已落实，二期燃气导热油炉配套了低氮燃烧器，本次验收监测期间 DA005 排放口处各项污染物均达标排放
	危废暂存间废气	碱喷淋+（除雾，碱喷淋塔自带）+活性炭吸附+DA008（依托）	NHMC 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 1 大气污染物排放限值”。	已落实，环保措施无变化，本次验收监测期间 DA008 排放口处 NMHC 达标排放
	罐区含氯废气	水喷淋+碱喷淋+DA013 (依托)	HCl 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 1 大气污染物排放限值”。	已落实，环保措施无变化，本次验收监测期间 DA013 排放口处 HCl 达标排放
厂界废气	厂界无组织废气	氮封、冷凝等	NMHC、HCl 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、厂界标准；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度参考执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB 311025-2016)。	已落实无组织废气治理措施，经验收监测厂界废气满足标准限值要求

续表 4.4-2 本次验收项目环保措施（设施）“三同时”落实情况一览表（废水及其它）

内容		规模	说明	去向	实际落实情况	
废水处理	预处理	芬顿氧化装置（依托）	1套, 20m ³ /h	依托一期已建废水预处理设施	废水满足园区污水厂二期工程纳管标准后通过普通工业污水管网排入园区污水处理厂集中处理	已落实，且新增1套树脂吸附废水浓缩膜装置，并对含磷废水预处理措施进行了优化。经验收监测，厂区废水总排出口处各项污染因子均满足达标排放要求
		含磷废水处理罐（即含磷沉淀罐）1座	1套, 1200m ³ /d	实际建设了1座250m ³ 废水暂存槽+1套芬顿氧化装置，采用双氧水作为氧化剂，并投加除磷剂实现含磷废水的预处理		
	综合处理	厂区综合污水处理站（A ² /O+化学除磷+混凝沉淀）（依托）	1套, 3500m ³ /d	依托一期已建废水综合处理设施		
		初期雨水收集池（依托）	1座	依托一期已建初期雨水收集池	雨水进污水处理站，后期进入园区雨水管网	已落实，措施无变化
		事故水池（依托）	1座	依托一期已建1座事故废水池	污水设施运行正常后事故水全部进入污水处理站处理	已落实，措施无变化
		地下水监测井（依托）	3口	依托一期工程已建3口地下水监测井，用于日常地下水监控。厂区上游(东北侧)厂界处设置1#对照点，下游(东南侧)厂界处设置2#、3#监控点	/	已落实，地下水监测井设置及监测方案无变化
		围堰设置	/	新增装置区设置20cm高围堰；罐区均设置1.2m高的围堰	/	已落实
		废水收集及排放系统	/	废水收集后妥善处置，无废水直接外排	废水不直接排放	已落实
		生产区、地面硬化防渗	/	新增污水管网防渗层渗透系数小于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s；新增车间、装卸区防渗层渗透系数1.0×10 ⁻⁷ cm/s	不污染地下水	已落实
固废处置	一般固废暂存间（依托）	1座, 150m ²	依托一期建设设施	妥善处置	已落实，废包装袋外售综合利用	
	危险固废暂存间（依托）	1座, 750m ²		危险废物合理处置	已落实，危废全部委托有资质单位处置	
噪声治理	隔音、消声、减振设施等	/	新增风机设置隔声罩、水泵密闭安装，加装减震垫，各设备定期保养维护	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	已落实，验收监测期间厂界噪声满足左述标准限值	
风险防范	设置有毒气体、可燃气体检测报警仪；泄漏报警装置	/	按照新增设施及危险物质增加有毒气体、可燃气体检测报警仪；泄漏报警装置；修订环境风险应急预案，并报备	制定环境风险应急预案，并报备	已落实	
环境监测	各相关排气筒	/	开展例行监测及在线监测，并出具监测报告	/	已落实，已将本次验收项目纳入全厂例行监测计划中开展了监测工作	

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

结合《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》，本次验收项目涉及的各项污染治理设施效果以及工程建设对环境的影响和要求落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评结论及建议落实情况一览表

环境要素	环境影响预测与评价结论	实际落实情况	落实情况
大气环境	<p>本次验收项目产生的废气主要有 SO₂、NO_x、颗粒物、CO、NH₃、H₂S、HCl、乙醇、异己烷、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化碳、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸氯乙酯、甲基亚磷酸二乙酯、二噁英类、NMHC 等，主要产生于储存、输送、生产及污染物处理过程，采用分质预处理结合末端处理手段，废气最终均能实现达标排放。</p> <p>根据预测，正常排放下 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、CO、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、三氯化磷、三氯氧磷、二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；现状浓度达标的 SO₂、NO_x、CO、HCl、NH₃、H₂S、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃及二噁英叠加区域在建、拟建污染源及背景浓度后，均符合环境质量标准（最大浓度占标率≤100%），符合导则要求。</p> <p>项目运营期产生恶臭影响的污染物包括 NH₃、H₂S、甲基二氯化磷、甲基亚磷酸二乙酯和甲基亚磷酸氯乙酯。根据估算，项目排放的恶臭污染影响处于可接受水平，建设单位运营期应保障污水处理站主要构筑物的密封性，加强丙烯醛储罐及管道密封性能、污染防治措施的定期维护，保障去除效率，减少恶臭物质的散逸及排放。</p> <p>此外，预测结果表明本项目及在建、拟建装置各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境保护距离。</p>	<p>本次验收项目大气污染源、废气处理措施与环评阶段一致，未降低污染治理水平，大气环境影响可接受。</p>	已落实
地表水环境	<p>本次验收项目生产废水主要为含磷有机废水，采用 1 套芬顿氧化装置处理后与其他低浓度废水一起进废水综合处理设施，采用芬顿物化+厌氧+二段式(A²/O)+混凝沉淀的处理工艺，设计处理量 3500m³/d。</p> <p>通过以上措施，本项目废水达标排入园区污水管网，不直接排入地表水体，对区域地表水环境影响较小。</p>	<p>本次验收项目生产废水、生活污水产生单元及处理措施与环评要求一致。此外，验收阶段新增识别了树脂吸附塔</p>	已落实

续表 5.1-1 环评结论及建议落实情况一览表

环境要素	环境影响预测与评价结论	实际落实情况	落实情况
地表水环境	要求同上页	废水，采用 1 套新建树脂吸附废水浓缩膜装置（处理能力 100m ³ /d）进行预处理后，进综合废水处理系统继续处理；并对含磷废水预处理措施进行了优化，采用 1 座 250m ³ 废水暂存槽+1 套芬顿氧化装置。采取上述措施后，本厂区内各类废水均得到有效处理，没有废水直接排入外环境，对区域地表水环境影响较小。	已落实
地下水环境	参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，并严格按照本次评价提出的防渗标准采取厂区防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响较小。根据非正常工况地下水预测结果在预测的 100d、1000d、5000d、7300d 时段，COD 和氨氮厂界范围内污染羽均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，总磷无相关质量标准。建设单位已在污水处理站下游设置了跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测，及时发现污染物渗漏影响，并采取措施避免泄漏污染物持续扩散。	本次验收项目已按照环评阶段要求采取了严格的分区防渗措施，并按照厂区自行监测计划定期开展地下水跟踪监测。	已落实
声环境	本次验收项目主要噪声源为各类泵、风机、压缩机等，通过选择低噪音设备，减振支座等方式进行噪声治理。通过选用低噪声的设备、厂房合理设计、安装吸声材料及消声器、加强管理，降低人为噪声等方面降低设备噪声，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对区域声环境质量影响较小。	本次验收项目已按照环评阶段要求落实了各项噪声污染防治措施，经验收监测厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。	已落实
固体废物	本项目生产过程中的各类固废中，一般工业固废为废包装袋，送资源回收部门综合利用；危险废物主要为废树脂、工艺冷凝液、精馏残液、精馏盐渣、污水处理污泥等，全部送有资质的单位处置。 厂区建设危险废物暂存间一座，占地面积 750m ² ，用于贮存全厂危险废物。对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发【2011】199 号)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 执行。	实际运行期间，本次验收项目涉及各类固体废物产生单元、种类及处置去向不发生变化。总的来看，运营期各项固体废物均能够得到妥善处置，对周边环境影响较小。	已落实

续表 5.1-1 环评结论及建议落实情况一览表

环境要素	环境影响预测与评价结论	实际落实情况	落实情况
土壤环境	<p>本项目对土壤环境可能产生的影响情景主要包括大气沉降影响以及防渗层破坏情境下事故泄漏导致的污染。</p> <p>其中大气沉降影响主要考虑四氯化碳及二噁英大气中污染物沉降影响；根据预测，建设项目各不同阶段，预测评价范围内四氯化碳、二噁英类贡献值均较低，与背景值叠加后，预测结果均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类建设用土壤污染风险筛选值要求，本项目实施后大气沉降对区域土壤环境的影响相对较小。</p> <p>防渗层破坏情境下事故泄漏导致的污染，假定厂区 COD 污染物浓度最高的配水池发生渗漏，废水下渗直接进入土壤环境为预测情景。根据废水水质成分分析，上述污水处理设施进水中 COD 的浓度分别为 8022.6mg/L，以此作为事故泄漏源强。根据预测，非正常工况泄漏事故发生后，在不考虑土壤吸附作用以及污染物转化的情况下，预测情景下 COD 的土壤污染深度最深可达 16.5m。因此，一旦发生非正常工况泄漏事故，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。</p>	<p>已按照环评阶段要求采取了严格的分区防渗措施，并按照厂区自行监测计划定期开展土壤质量跟踪监测。</p>	已落实
生态环境	<p>项目拟建地为规划的工业用地，用地性质符合区域规划要求，且不在宁夏生态红线区域保护范围之内。因此，本项目对周边生态环境影响较小。</p>	<p>项目建设地点、与环评阶段一致，未发生变化。厂内施工对周边生态环境影响较小。</p>	已落实
环境风险	<p>1、项目危险因素</p> <p>本项目生产过程中的危险物质为氨水（25%）、氨气、盐酸、HCl、甲烷、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化碳，以上物质中不含《中国严格限制的有毒化学品名录》（2018 年）中物质和优先控制的化学品，盐酸属于可以用于制毒的化学品配剂。本项目大气环境、地表水及地下水环境风险潜势均为 III 级，其风险评价等级均为二级。</p> <p>2、项目主要风险源及事故类型</p> <p>风险源包括二酯车间（3 座车间及 1 座 PSA 装置区），主要危险物质为三氯化磷、三氯氧磷、HCl 和 NH₃ 等；罐区主要危险物质包括三氯化磷、三氯氧磷、液氨、氨水、盐酸等酸。根据危险物质存量，项目主要风险源为罐区。</p> <p>本次评价根据物质危险性、储存方式等，识别出的事故类型分别为：（1）三氯氧磷储罐衔接的管线发生泄漏事故；（2）液氨储罐衔接的管线发生泄漏事故；（3）盐酸储罐衔接的管线或阀门发生泄漏事故。</p>	<p>本项目涉及的危险物质、危险单元、危险化工工艺、主要风险类型、周边环境敏感性等均与环评阶段一致，基本未发生变化；各要素环境风险评价等级及评价范围也未变化；项目实施期间按照环评要求进行了各项风险防控措施的建设，更新并备案了全厂突发环境事件应急预案。</p>	已落实

续表 5.1-1 环评结论及建议落实情况一览表

环境要素	环境影响预测与评价结论	实际落实情况	落实情况
环境风险	<p>接上页：</p> <p>3、事故后果预测结果</p> <p>（1）大气环境事故后果预测结果</p> <p>根据大气环境风险预测结果，在设定的事故情形下，本项目到达大气终点浓度 1 的最大影响范围为 1698.17m（三氯化磷泄漏事故，其大气终点浓度 1：5.3mg/m³），该范围内有回民巷居民区；到达大气终点浓度 2 的最大影响范围为 2353.76m（三氯化磷泄漏事故，其大气终点浓度 2：3mg/m³），该范围内有回民巷居民区。</p> <p>（2）地表水环境事故预测结果</p> <p>事故废水量共计 1744.2m³，可经三级防控系统进行收集处理，包括车间及罐区收集系统、厂区 3900m³ 事故水池及园区 20000m³ 事故水池，发生事故，可将事故废水收集于厂区内分批处理，若收集封堵设施失效，事故废水可利用重力流可在第一时间通过管道将事故废水导入区域事故应急储水池内待处理，杜绝事故废水间接或直接通过排水沟、防洪沟进入大河子沟。</p> <p>（3）地下水环境事故预测结果</p> <p>预测结果可知，事故发生后预测时段 100d、180d、1000d、7300d 时污染物 COD 均未超过对应标准限值，事故停止后污染物继续随地下水向下游扩散，污染物逐步离开厂界向下游方向扩散，至 7300d 时污染影响尚未消除，说明影响持续时间将超过 20 年。</p> <p>4、环境风险结论</p> <p>综上所述，本项目生产过程中涉及多种危险物质，生产过程中存在环境风险隐患。企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。</p>	接上页：在严格落实各项风险防范措施、严格环境管理、做好公司突发环境事件应急预案并加强风险应急演练的前提下，项目运营期环境风险可防可控。	已落实
环境影响评价结论	<p>本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、园区发展规划、环境保护相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体持支持态度；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结合一期工程目前实际运行情况，表明本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。因此，从环境保护的角度来看，本项目变更方案合理，在该区域建设是可行的。</p>	项目建设符合环评结论。	已落实
主要建议	无。	/	/

由表 5.1-1 可知，本项目环评期间所提出的污染防治设施建设与管理要求以及主要评价结论在工程实际建设中基本得到了落实。

5.2 审批部门审批决定

宁东能源化工基地管理委员会生态环境局于 2023 年 11 月 23 日对“宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（重新报批）”环境影响报告书进行了批复，批复文号：宁东管（环）【2023】106 号；同时，原《关于宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书的批复》（宁东管（环）【2019】76 号）废止。对照“宁东管（环）【2023】106 号”中相关批复要求，本次验收项目落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境影响评价审批部门审批决定落实情况一览表

序号	批复要求	实际建设情况	落实情况
一	你公司因生产工艺和污染防治措施等发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，重新编制报批了该项目环境影响报告书，项目建设内容、原料、产品、工艺、设备等须按照本批复和《报告书》要求执行。	本次验收项目建设内容、原料、产品、工艺、设备等与环评批复及《报告书》要求一致，无发生变化。	已落实
二	调整后建设项目符合国家、自治区相关政策及宁东能源化工基地总体规划。项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，占地面积 260051 平方米，总投资 180000 万元，其中环保投资 22800 万元，占总投资的 12.67%。项目主要建设甲基亚磷酸二乙酯生产区和草铵膦原药生产区，配套建设循环水系统、罐区、仓库、危废暂存间、固废暂存间、固液焚烧炉、导热油炉、废气治理设施(含氯废气焚烧炉、RTO 等)、污水治理设施、事故水池等公辅和环保工程，项目建成后产品产能为年产草铵膦原药 20000 吨、甲基亚磷酸二乙酯 7000 吨。	本次验收对象为“二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯生产线”及配套设施；相关依托工程已在一期工程进行了建设及验收。	已落实
三	项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：		
(一)	项目应按照相关规范要求，高水平建设环保设施，严格排放标准，降低环境影响，严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应依法取得排污许可，并经环境保护验收合格后，方可正式投入生产、运行。	本次验收项目实施期间严格执行了环境保护“三同时”制度，取得了排污许可，更新并备案了应急预案。	已落实

续表 5.2-1 环境影响评价审批部门审批决定落实情况一览表

序号	批复要求	实际建设情况	落实情况
(二)	项目施工期严格落实《报告书》中提出的各项污染防治措施。		
1	强化施工场地扬尘污染防控措施，现场及施工便道进行洒水降尘，施工场地设置围挡，易起尘物料临时存放采取遮盖措施，配套建设车辆冲洗装置，运料车辆采取全封闭措施，防止沿途抛洒、造成二次污染。重污染天气按照行政主管部门编制的预案采取相应管控措施。	本次验收项目施工期按照环评及批复要求严格落实了各项施工场地扬尘及噪声污染治理措施；施工废水经处理后全部回用无外排；施工期各类固废进行了妥善处置或资源综合利用。	已落实
2	施工场地设置简易沉淀池，对施工废水、车辆冲洗废水等收集后经沉淀处理，全部回用不外排。		已落实
3	施工产生的弃土、建筑废弃物集中收集指定场所，禁止乱堆乱放。对施工期产生的建筑废弃物、生活垃圾分类堆放，交由相关主管部门指定地点处置。		已落实
4	按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）强化施工现场噪声管理。		已落实
(三)	项目运营期严格落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，确保各类污染物排放满足相关标准要求。		
1	严格落实各项大气污染防治措施。提高项目生产设施的密闭化、管道化、自动化水平，强化挥发性有机物（VOCs）、恶臭污染管控措施，做好泄漏检测与修复、污水处理站密闭和废气收集处理工作，从源头减少废气的无组织排放。根据工艺废气、罐区废气、含氯废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、导热油炉废气等特点，分别采取高效、可靠的针对性措施进行收集处理。加强废气治理设施运行维护和管理，提高废气的收集和处理效率，确保达到治污效率。项目各类废气污染物排放须分别达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关要求，具体限值参见《报告书》。	本次验收项目实施期间严格落实了各项废气的收集措施及治理措施，经验收监测，各相关排放口废气均满足达标排放要求。	已落实

续表 5.2-1 环境影响评价审批部门审批决定落实情况一览表

序号	批复要求	实际建设情况	落实情况
2	严格落实各项水污染防治措施。实施雨污分流、清污分流，项目生产、生活废水经污水处理站处理达到纳管标准后送园区污水处理厂集中处理，清净下水经中水回用系统处理后回用，禁止外排环境，具体控制要求见《报告书》。	本次验收项目严格落实了各项水污染防治措施，项目生产、生活废水经厂内污水处理系统处理达到纳管标准后送园区污水处理厂集中处理，无废水直接排至外环境。	已落实
3	切实落实地下水 and 土壤污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治，确保防渗设施牢固安全。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。危废暂存间防渗须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固。加强隐蔽工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水和土壤。建立完善的地下水监测和土壤监测制度，合理设置地下水和土壤监测点，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现地下水污染，立即采取应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。	本次验收项目严格落实了新增区域的分区防渗措施，并将地下水和土壤环境质量跟踪监测计划纳入了全厂例行监测工作中一并开展。	已落实
4	切实落实声环境保护措施。通过选用低噪声设备、采用减振、消音、隔音等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。	本次验收项目实施期间针对各类新增高噪声设备采取了有针对性的减振、消音、隔音等降噪措施，经验收监测，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。	已落实
5	严格落实固体废物污染防治措施。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，确保不造成二次污染。生活垃圾交由环卫部门统一处理；一般工业固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求；项目产生的危险废物磷泥和炭渣浆状物，轻组分和精馏	本次验收项目实施期间严格落实了各项固体废物污染防治措施，对一般固废、危险废物和生活垃圾进行了分类妥善处置。各类危险废物严格执行了危废“全过程”管理要求，分类、分区域暂存于危废暂存间，并定期委托有资质单位进行妥善处置。	已落实

续表 5.2-1 环境影响评价审批部门审批决定落实情况一览表

序号	批复要求	实际建设情况	落实情况
5	<p>接上页：</p> <p>重组分釜液，盐渣，炉渣，飞灰，废布袋，废盐渣，沉渣，废试剂瓶/袋，物化污泥等及时送有资质的危险废物处置单位安全处置；前馏分釜液，前馏分废液，精馏残液，冷凝废液，废活性炭，蒸馏残液，脱轻废液，氰化钠包装材料，工艺废冷凝液，废树脂，废膜，分析室废液，生化污泥等送厂区危废焚烧系统处理处置。各类危险废物应严格执行危废管理要求，收集后规范分类暂存于危废暂存间，强化危废暂存间日常管理，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。</p>	同上页	已落实
6	<p>强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。建立事故水三级防控体系，设置满足相应要求事故水池及其配套管网，落实非正常工况和停工检修期间废气、废水污染防治措施。按照项目建设生产运行情况，强化危废焚烧、废水、废气处理等环保设施安全措施，设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体监测报警系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。制定切实可行的防控及处理处置措施，纳入突发环境事件应急预案并备案，与园区应急预案相衔接。配备足够的应急队伍、设备和物资。定期开展突发环境事件应急演练，有效防控环境风险。</p>	<p>厂区内各项环境风险防范与管理措施、制度已在一期工程建设和运营过程中得到了落实，本次验收项目实施后，在现有风险防范与管理措施的基础上，进一步强化了新增区域的风险防控措施，并更新、备案了突发环境事件应急预案，定期开展了应急演练。</p>	已落实
7	<p>提高运营管理水平，加大人员培训力度，加强非正常工况下的环境保护工作，从环境保护角度制定完善的检修及维修操作规程，进一步降低非正常工况发生频次及污染物排放强度。</p>	<p>项目实施期间，建设单位定期通过培训、考察、研讨等方式提高运营管理水平，加强生产管理，定期开展检修及维修工作，严格落实各项操作规程，严控非正常工况的发生频次及污染物排放强度。</p>	已落实

续表 5.2-1 环境影响评价审批部门审批决定落实情况一览表

序号	批复要求	实际建设情况	落实情况
8	建立完善的企业自行环境监测制度，按照相关标准、规范要求，规范设置污染源排放口，完善污染物在线监测等监测监控设施。	本次验收项目无新增排放口；现有的相关排放口均规范建设，污染物例行监测及在线监测工作正常开展。	已落实
9	加强项目副产品管理。项目副产品须达到相关产品质量标准，按相关规定和要求，做好项目副产品管理工作。	本次验收项目副产品氯化铵和盐酸均能达到相关产品质量要求，可稳定供应下游市场。	已落实
四	自本批复下达之日起，原《关于宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书的批复》（宁东管（环）（2019）76 号）废止。	本次验收项目建设与管理严格执行了“宁东管（环）【2023】106 号”文及《报告书》中相关要求。	已落实
五	本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。《报告书》自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，《报告书》应当报我局重新审核。	经判定，本次验收项目不涉及重大变动。	已落实
六	我局负责本项目建设期间环境保护“三同时”的监督管理。	本次验收项目实施期间严格执行了环境保护“三同时”制度，各项手续齐全，并主动配合主管部门监督管理。	已落实

由表 5.2-1 可知，本项目环评批复中所提出各项污染防治措施及管理要求，在工程实际建设中均得到了较好的落实。

6 验收执行标准

本次验收项目为《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目（重新报批）》中的“二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程”。上述环境影响报告书自 2023 年 11 月取得环评批复以来，所执行的各项环境质量标准及污染物排放标准均未更新，全部为现行、有效标准。因此，本次竣工环保验收采用的标准均与环评阶段一致。

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气质量标准

本次验收项目所在区域的环境空气功能区为二类区，相关评价因子需执行的环境空气质量标准如下：

（1）非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准小时浓度值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）HCl、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；

（3）二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 6.1-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值				依据
			1 小时值	8h 平均值	日均值	年平均值	
1	NMHC	mg/m^3	2.0	/	/	/	《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
2	HCl	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	/	15	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
3	NH ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	/	/	/	
4	二噁英	pgTEQ/m^3	/	/	/	0.6	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

6.1.2 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水主要为碎屑岩类孔隙裂隙潜水和松散岩类孔隙潜水两类，适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) 中III类标准，具体标准限值见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水环境质量标准一览表

项目	单位	(GB/T14848-2017) III类
pH	无量纲	6.5-8.5
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤0.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
溶解性总固体	mg/L	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.00
硫酸盐	mg/L	≤250
氰化物	mg/L	≤0.05
氟化物	mg/L	≤1.0
硫化物	mg/L	≤0.02
氯化物	mg/L	≤250
砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
铬 (六价)	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.1
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002
石油类	mg/L	/
K ⁺	/	/
Na ⁺	mg/L	≤200
Ca ²⁺	/	/
Mg ²⁺	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/
Cl ⁻	mg/L	≤250
SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250
苯	ug/L	≤10
甲苯	ug/L	≤700
乙苯	ug/L	≤300
二甲苯	ug/L	≤500
苯乙烯	ug/L	≤20

6.1.3 土壤环境质量标准

建设单位属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中规定的土壤环境污染重点监管单位，本次验收项目土壤环境状况执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，具体见表 6.1-3。

表 6.1-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
			第二类用地
(一)	基本项目		
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

续表 6.1-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
			第二类用地
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
(二)	其他项目		
46	二噁英类(总毒性当量)	/	4×10 ⁻⁵

6.2 污染物排放标准

6.2.1 大气污染物排放标准

1、有组织废气排放标准

(1) 生产工艺废气经 RTO 装置进行末端处理后 NHMC、HCl、NH₃、颗粒物，以及污水处理设施排放的 NH₃、H₂S 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 1 大气污染物排放限值”；

(2) RTO 装置外排尾气中的 SO₂、NO_x、二噁英执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 2 燃烧装置大气污染物排放限值”；

(3) 导热油炉燃料燃烧废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)工艺加热炉特别排放限值；

(4) 罐区含氯废气处理设施排放口 HCl 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 1 大气污染物排放限值”。

本次验收项目有组织废气污染物排放标准限值见 6.2-1。

表 6.2-1 本项目生产系统有组织大气污染物排放标准限值表

废气排放口	污染物名称	排放限值		标准来源
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
RTO 装置 DA002、污水处理站 DA001、危废暂存间 DA008	NMHC	100	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
RTO 装置 DA002	NH ₃	30		
	SO ₂	200	/	
	NO _x	200	/	
	颗粒物	20	/	
	二噁英	0.1ng-TEQ/m ³	/	
	HCl	30	/	
储罐区新增含氯废气 DA013	HCl	30	/	
污水处理站 DA001	NH ₃	30	/	
	H ₂ S	5	/	
导热油炉 DA005	SO ₂	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	NO _x	100	/	
	颗粒物	20	/	

2、无组织废气污染物排放与控制标准

(1) 挥发性有机物无组织排放控制执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37882-2019)，具体要求如下：

① 储罐真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用低压罐、压力储罐或其他等效措施；

② 储罐真实蒸气压≥10.3kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定：

a) 采用浮顶罐：对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次性

密封应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式；

- b)采用固定顶罐，排放的废气应处理达标排放，或者处理效率不低于80%。
- c)采用气相平衡系统；
- d)其他等效措施。

(2)厂界HCl浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中“表3 企业边界大气污染物浓度限值”；

(3)厂界恶臭污染物NH₃、H₂S、臭气浓度参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)；

(4)《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中无非甲烷总烃(NMHC)厂界浓度限值标准，本次验收参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7 企业边界大气污染物浓度限值。

本次验收期间厂界无组织废气标准限值见表6.2-2。

表 6.2-2 企业边界大气污染物浓度限值表

污染物名称	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
HCl	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
NH ₃	1.0	参照执行上海市地方标准《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3(臭气浓度)、表4
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20(无量纲)	
NMHC	4.0	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7标准

6.2.2 水污染物排放标准

根据《宁东基地工业污水纳管标准》(暂行)文件要求，企业废水优先执行行业排放标准，无行业排放标准的，综合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1间接排放限值及表3废水中有机特征污染物及排放限值取严执行。

本次验收项目生产废水及生活污水经企业现有污水处理站处理后排入园区普通工业污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，污染物排放标准见表6.2-3。

表 6.2-3 污水处理站出水排放标准表

序号	项目名称	单位	标准值	参照标准
1	溶解性总固体（TDS）	mg/L	1000	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）锅炉补给水水质标准
2	pH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
3	COD	mg/L	500	
4	BOD ₅	mg/L	300	
5	SS	mg/L	400	
6	动植物油	mg/L	100	
7	有机磷农药	mg/L	0.5	
8	总氰化物	mg/L	0.5	
9	氯化物	mg/L	500	
10	硫酸盐	mg/L	400	
11	磷酸盐（以P计）	mg/L	--	
12	石油类	mg/L	15	
13	氨氮	mg/L	45	
14	总氮	mg/L	70	
15	总磷	mg/L	8	
16	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.5	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1

6.2.3 噪声

本次验收项目位于宁东基地化工新材料园区内，厂区周边 200m 范围内不存在声环境敏感点，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 6.2-4。

表 6.2-4 噪声排放标准限值一览表

标准名称	评价因子	时段	标准限值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	L _{eq(A)}	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

6.2.4 固体废物

（1）本次验收项目生产过程涉及危险废物的使用、产生、收集、贮存、转移、处置等过程，危险废物全过程管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》

(HJ2025-2012)要求。

（2）一般工业固体废物贮存采用库房暂存，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘相关环保要求。

7 验收监测内容及质量保证

7.1 废气及环境空气质量监测内容及质量保证

7.1.1 监测内容及布点

本项目竣工环保验收阶段废气及环境空气质量现状监测点位、监测因子、监测频次及采样时间见表 7.1-1~表 7.1-3，监测点位布设见图 7.1-1。

表 7.1-1 废气有组织监测内容一览表

排气筒编号	排放源	废气治理措施	监测点位置及编号	监测因子	监测频次	采样时间	
DA001	污水处理站处理设施	碱喷淋+次钠喷淋	碱喷淋塔进口（1#） 排气筒出口（2#）	非甲烷总烃、氨、硫化氢	3次/天， 连续2天	2025.1.15-1.16	
DA002	2#RTO装置排气筒	一级水喷淋+一级碱喷淋+RTO焚烧装置+二级碱喷淋	一级水喷淋塔进口（3#）	非甲烷总烃、氯化氢、氨		2024.12.22-12.23	
			排气筒出口（4#）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、氨、二噁英		2025.1.3-1.4	
DA005	导热油炉	/	排气筒出口（5#）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物			2024.12.19-12.20
DA008	危废间排气筒	碱喷淋+（除雾，碱喷淋塔自带）+活性炭吸附	碱喷淋塔进口（6#）	非甲烷总烃			2024.12.19-12.20
			排气筒出口（7#）				
DA013	罐区含氯废气处理设施	水喷淋+碱喷淋处理	水喷淋塔进口（8#）	氯化氢		2024.12.22-12.23	
			排气筒出口（9#）				

表 7.1-2 废气无组织排放监测内容

点位	监测点位置	监测因子	监测频次	采样时间
1#	厂界上风向	非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度等	连续监测2天、 每天3次	2024.12.17-12.18 2024.12.23-12.24
2#	厂界下风向			
3#	厂界下风向			
4#	厂界下风向			

表 7.1-3 环境空气质量监测内容

序号	监测位置	监测因子	监测频次	采样时间
1#	回民巷	非甲烷总烃、氯化氢、氨、二噁英	连续检测2天，每天3次	2024.12.22-12.23

7.1.2 监测分析方法

验收监测期间废气分析方法见表 7.1-4。

表 7.1-4 废气监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备
(一)废气污染源排放监测				
颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³	自动烟尘 (气)测试仪 明华 MH3300 型电子天平 ESJ182-4
		GB/T 16157-1996	--	
二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017(有组织)	3mg/m ³	气相色谱仪 G5
氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014(有组织)	3mg/m ³	
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)	可见分光光 度计 722N
氨	纳氏试剂分光 光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³ (吸收液体积 为 50mL, 采样 10L 时)	
硫化氢	亚甲基蓝分光 光度法	《空气和废气监测分 析方法》第四版增补 版》	0.01mg/m ³	可见分光光 度计 722N
氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m ³	离子色谱仪 CIC-D100
二噁英类	《环境空气和 废气 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》	HJ 77.2-2008	<0.1pg/m ³	二噁英类
(二)环境空气质量监测				
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)	气相色谱仪 G5
氨	纳氏试剂分光 光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³ (45L)	可见分光光 度计 722N
硫化氢	亚甲基蓝分光 光度法	《空气和废气监测分 析方法》(第四版 增 补版)	0.001mg/m ³ (60L)	
臭气浓度	三点比较式臭 袋法	《环境空气和废气 臭 气的测定 三点比较式 臭袋法》HJ 1262-2022	/	液相色谱仪 2695 HD-YQ-072
氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m ³	离子色谱仪 CIC-D100
二噁英类	《环境空气和 废气 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》	HJ 77.2-2008	<0.1pg/m ³	二噁英类

7.1.3 监测期间气象条件

本项目厂界无组织废气及回民巷环境空气质量监测期间气象条件见表 7.1-5。

表 7.1-5 厂界无组织废气及回民巷环境空气质量监测期间气象资料统计表

日期	时间段	温度 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2024 年 12 月 17 日	14:30-15:30	2.4	87.70	34	NE	1.7
	16:31-17:31	-0.4	87.68	37	NE	1.6
	18:32-19:32	-3.6	87.81	39	NE	1.9
2024 年 12 月 18 日	14:01-15:01	1.6	87.56	39	SE	2.3
	16:10-17:10	2.5	87.25	40	SE	2.5
	18:13-19:13	1.8	87.50	37	SE	2.6
2024 年 12 月 22 日	10:01-11:01	-3.3	87.32	38	NE	2.5
	12:10-13:10	-2.2	87.14	35	NE	2.7
	14:30-15:30	-1.7	87.08	39	NE	2.4
2024 年 12 月 23 日	13:12-14:12	-1.9	87.15	36	SW	3.1
	15:12-16:12	-2.2	87.14	40	SW	3.0
	17:13-18:13	-3.0	87.20	37	SW	3.2

7.1.4 质量保证及人员能力

废气监测仪器按照国家有关标准或技术要求，经计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗，监测前对使用的仪器进行漏气检验和流量校正；监测过程中的质量保证措施按原国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行，实施全过程质量保证。专人监控工况情况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求。按技术规范要求合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。严格实行三级审核制度，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。

在监测前均用标准气体流量校准器进行流量校正，采样点、采样环境、采样高度和分析方法严格按照国标中有关规定执行。每个监测因子采集相应的空白样，空白样品数量大于总样品数量的 10%。

7.2 废水监测内容及质量保证

7.2.1 监测内容及布点

共计布设 2 个废水监测点位，分别为调节池进口（1#）和总排口（2#），监测内容见表 7.2-1；监测点位设置见图 4.1-9。

表 7.2-1 废水监测内容一览表

编号	监测点位	监测因子	监测频次
1#	调节池进口	pH、TDS、COD、BOD、NH ₃ -N、总磷、有机磷农药	连续监测 2 天、 每天 4 次
2#	总排口	pH、SS、TDS、COD、BOD ₅ 、总氮、NH ₃ -N、总磷、总氰化物、挥发酚、氯化物、硫酸盐、石油类、动植物油、磷酸盐、有机磷农药	连续监测 2 天、 每天 4 次

7.2.2 监测时间及分析方法

废水监测时间为 2024 年 12 月 23 日至 24 日，分析方法见表 7.2-2。

表 7.2-2 废水监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备
pH 值	玻璃电极法	HJ 1147-2020	--	pH 计 PHS-3C
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L	标准 COD 消解器 HX-6127
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L	智能培养箱 SHP-250
氨氮	蒸馏-中和滴定法	HJ 537-2009	0.05mg/L	玻璃量具
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01mg/L	可见分光光度计 722N
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外分光光度计 752
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8)	--	电子天平 ESJ182-4
悬浮物	称量法	GB 11901-89	--	电子天平 ESJ182-4
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 OIL-460
挥发酚类	4-氨基安替比林光 度法（直接）	HJ 503-2009	0.01mg/L	可见分光光度计 722N
动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 OIL-460
有机磷农药	气相色谱法	《水质有机磷农药的 测定 气相色谱法》 GB/T 13192-1991	/	8890 安捷伦 气相色谱仪 XJNX/YQ-017
磷酸盐	离子色谱法	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定 离子 色谱法》HJ 84-2016	0.051mg/ L	CIC-D120+ 离子色谱仪 XJNX/YQ-346

7.2.3 质量保证

本次废水监测各项指标质控结果合格，采样点、采样环境和分析方法严格按照

国家标准中有关规定执行。标准曲线均经过质控样验证；质控样品数量大于总监测样品数量的10%；质控结果准确可靠。

7.3 厂界噪声监测内容及质量保证

7.3.1 监测内容及布点

在厂址厂界外1m处共设4个测点，详见表7.3-1及图7.3-1。

表 7.3-1 噪声监测内容一览表

序号	监测点位名称	位置	监测因子
1#	噪声监测点	东厂界外1m	Leq (A)
2#	噪声监测点	南厂界外1m	
3#	噪声监测点	西厂界外1m	
4#	噪声监测点	北厂界外1m	

7.3.2 监测时间及频率

监测时间：2024年12月17日至12月18日。

监测频次：连续监测2天，每天昼、夜各监测1次。

7.3.3 监测方法及仪器

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关规定进行监测。

本次测量使用的仪器设备见表7.3-2，所有采样仪器均经过计量技术监督单位的检定和计量认可，并在有效期内。

表 7.3-2 厂界噪声监测分析方法及仪器一览表

检测项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备
噪声	仪器直读法	GB 12348-2008	--	多功能声级计 AWA5688

7.3.4 质控措施

噪声测量仪性能符合《声级计电声性能及测量方法》规定，测量前后进行校准。

7.4 地下水现状监测

7.4.1 监测内容及布点

本项目地下水监测点位、项目、频次见表7.4-1，监测点位布设情况见图7.3-1。

表 7.4-1 地下水监测点位、项目、频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂区3口地下水跟踪监测井（1#、2#、3#）	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、总铅、总镉、总铁、总锰、总汞、总砷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	2次/天 连续2天

7.4.2 采样时间与监测分析方法

厂址区域地下水环境现状监测时间为2024年12月19日至12月20日，分析方法见表7.4-2。

表 7.4-2 地下水监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检出限或最低检出浓度
pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》	HJ 1147-2020	--
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2023 (8)	--

续表 7.4-2 地下水监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检出限或最低检出浓度
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》	GB/T 5750.7-2023(4)	0.05mg/L
硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》	GB 7493-87	0.003mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》	HJ/T 342-2007	-
氰化物	《生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》	GB/T 5750.5-2023 (7.1)	0.002mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》	GB 7484-87	0.05mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》	GB 11896-89	10mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法》	GB/T 5750.6-2023 (13.1)	0.004mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 503-2009	0.0003mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	HJ 1226-2021	0.003mg/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法》	HJ 970-2018	0.01mg/L
总铁	《水质铁、锰等测定火焰原子吸收分光光度法》	GB 11911-89	0.03mg/L
总锰			0.01mg/L
总铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光	GB 7475-87	0.01mg/L

总镉	光度法》		0.001mg/L
总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ 694-2014	0.04ug/L
总砷			0.3ug/L
苯	《水质 苯系物的测定 顶空-气相色谱法》	HJ 1067-2019	2ug/L
甲苯			2ug/L
乙苯			2ug/L
二甲苯			2ug/L
苯乙烯			3ug/L
K ⁺	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺			0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L
Cl ⁻	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
CO ₃ ²⁻ （以CaCO ₃ 计）	《碱度酸碱指示剂滴定法》	《水和废水检测分析方法》（第四版增补版）	--
HCO ₃ ⁻ （以CaCO ₃ 计）			--

7.4.3 地下水水质控措施

本次地下水现状监测各项指标质控结果合格，采样点、采样环境和分析方法严格按照国家标准中有关规定执行。标准曲线均经过质控样验证；本次监测工作设置 2 个平行样，质控样品数量大于总监测样品数量的 10%；质控结果准确可靠。

7.5 土壤环境质量现状监测

7.5.1 监测内容及布点

为了解项目运行至今对厂区土壤的污染情况，本次引用厂区范围例行监测数据：宁夏盛世绿源环境监测有限责任公司和江苏格林勒斯检测科技有限公司分别于 2024 年 10 月 16 日-17 日和 2024 年 10 月 21 日对厂区内罐区西侧（采集柱状样品）和办公区北侧 20 米处（采集表层样品）的 2 处土壤监测点位的监测数据（编号：环检（委）字【2024】第 2877 号和 GE2410185802C，具体报告见附件）。

此外，本次验收期间于 2024 年 12 月 31 日在厂区内各设置 1 个土壤采样点（共 2 处采样点，采集表层样品），根据导则规定和污染型项目验收指南，用以对照验收

阶段土壤质量变化情况。验收期间监测因子如下：

基本项目：重金属和无机物（7项），包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27项），包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（11项），包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计45项。

特征因子：四氯化碳和二噁英共计2项。

验收期间土壤污染现状监测内容及布点见表7.5-1及图7.3-1。

表 7.5-1 土壤监测点位、项目、频次一览表

类别	点位编号	布点位置	监测点名称	坐标	采样深度	监测项目	采样频次	采样时间	采样单位	检测单位
验收监测	1#	厂界内	表层土	E:106.691967° N:38.093489°	0-20cm	45 项基本项+二噁英	1 次	2024.12.31	宁夏创安环境监测有限公司	江苏格林勒斯检测科技有限公司
	2#	厂界外	表层土	E:106.696073° N:38.097124°	0-20cm	45 项基本项+二噁英	1 次			
引用例行监测	3#	罐区西侧	表层	E: 106°41'25.2" N: 38°05'38.47"	0-50cm	镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类	1 次	2024.10.16-10.17、 2024.10.21	宁夏盛世绿源环境监测有限责任公司	二噁英类：江苏格林勒斯检测科技有限公司； 其它因子：宁夏盛世绿源环境监测有限责任公司
			中层		50-150cm					
深层			150-300cm							
	4#	办公区北侧 20 米处	表层土	E:106°41'37.10" N:38°05'48.50"	0-20cm		1 次			

备注：1、本次验收监测点位 1#、2#及引用例行监测中 4#（办公区北侧 20 米处）土壤采集表层样(0-20cm)；
2、3#（罐区西侧）土壤采集柱状样品。土壤柱状样采集深度为表层 0-50cm、中层 50-150cm、深层 150-300cm。

7.5.2 监测分析方法

本项目土壤监测分析方法见相关监测报告。

7.5.3 土壤质控措施

土壤布点、采样、样品制备、样品分析等按照《土壤环境环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时使用标准物质、空白试验、平行双样测定等质控措施，并对质控数据进行了分析。监测过程中的原始记录及检测报告经过三级审核后生效。

8 验收监测结果

8.1 生产工况记录

本项目为连续化生产，因此采用《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中附录3推荐的产品产量核算法来记录生产工况，通过查阅建设单位2024年12月15日~2024年12月31日之间的生产运行台账，核定验收监测期间装置生产负荷在84.19%，验收监测期间生产工况稳定，环保设施正常运行，满足验收监测要求。

8.2 环保设施调试运行效果

8.2.1 废气治理设施监测结果及处理效率

8.2.1.1 有组织废气监测结果

(1) 污水处理站处理设施排气筒（DA001）

污水处理站处理设施喷淋系统进、出口废气监测结果见表8.2-1。

表8.2-1 (1) 污水处理站处理设施喷淋系统进口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA001 污水处理站处理设施进口					
		2025年1月15日			2025年1月16日		
		第一次 CA24-064 (QY)101-1	第二次 CA24-064 (QY)101-2	第三次 CA24-064 (QY)101-3	第一次 CA24-064 (QY)201-1	第二次 CA24-064 (QY)201-2	第三次 CA24-064 (QY)201-3
烟气参数	烟气温度 (°C)	1.5	0.4	0	2.4	1.2	2
	烟气流速 (m/s)	1.6	1.1	1.9	1.6	1.6	1.9
	烟气流量 (m³/h)	2825	1993	3450	2835	2829	3472
	标干流量 (m³/h)	2439	1729	2996	2429	2434	2973
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m³)	2.33	2.08	2.07	2.11	2.17	1.89
	排放速率 (kg/h)	0.00568	0.0036	0.0062	0.00513	0.00528	0.00562
氨	实测浓度 (mg/m³)	3.71	5.27	4.02	4.37	4.95	5.63

续表 8.2-1 (1) 污水处理站处理设施喷淋系统进口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA001 污水处理站处理设施进口					
		2025年1月15日			2025年1月16日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)101-1	CA24-064 (QY)101-2	CA24-064 (QY)101-3	CA24-064 (QY)201-1	CA24-064 (QY)201-2	CA24-064 (QY)201-3
氨	排放速率 (kg/h)	0.00905	0.00911	0.012	0.0106	0.012	0.0167
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.6	0.71	0.63	0.58	0.63	0.74
	排放速率 (kg/h)	0.00146	0.00123	0.00189	0.00141	0.00153	0.0022

表 8.2-1 (2) 污水处理站处理设施喷淋系统出口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA001 污水处理站处理设施出口					
		2025年1月15日			2025年1月16日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)102-1	CA24-064 (QY)102-2	CA24-064 (QY)102-3	CA24-064 (QY)202-1	CA24-064 (QY)202-2	CA24-064 (QY)202-3
烟气参数	烟气温度 (°C)	23.6	19.9	22.4	23.4	23.2	21.6
	烟气流速 (m/s)	2	2	1.6	2.3	2	2.3
	烟气流量 (m ³ /h)	3598	3576	2933	4157	3599	4145
	标干流量 (m ³ /h)	2871	2889	2347	3311	2868	3320
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.06	1.02	1.10	1.12	1.28	1.20
	排放速率 (kg/h)	0.00304	0.00295	0.00258	0.00371	0.00367	0.00398
氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.29	<0.25	0.33	<0.25	0.29	<0.25
	排放速率 (kg/h)	0.000833	< 0.000361	0.000775	< 0.000414	0.000832	< 0.000415
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05
	排放速率 (kg/h)	8.61×10 ⁻⁵	1.44×10 ⁻⁴	9.39×10 ⁻⁵	1.32×10 ⁻⁴	1.15×10 ⁻⁴	1.66×10 ⁻⁴

由表 8.2-1 可知：污水处理站处理设施（DA001）产生的非甲烷总烃（NMHC）排放浓度在 1.02~1.28mg/m³ 之间、排放速率在 0.00258~0.00398kg/h 之间；NH₃ 排放

浓度均小于 0.33mg/m³ 之间、排放速率在 0.000361~0.000833kg/h 之间；H₂S 排放浓度在 0.03~0.05mg/m³ 之间、排放速率在 8.61×10⁻⁵~1.66×10⁻⁴kg/h 之间，污染物排放浓度最大值均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表1 大气污染物排放限值”（NMHC：100mg/m³，NH₃：30mg/m³，H₂S：5mg/m³）。该套系统对非甲烷总烃的去除效率约为 45.06%，高于环评阶段设计的 33.3%处理效率，氨、硫化氢的去除效率均在 90%以上，与环评阶段处理效率基本一致。

(2) 2#RTO 装置排气筒（DA002）

2#RTO 装置排气筒排放口废气监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 (1) 2#RTO 装置排气筒排放口进口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA002 2#RTO 装置排气筒进口					
		2024 年 12 月 22 日			2024 年 12 月 23 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)103-1	CA24-064 (QY)103-2	CA24-064 (QY)103-3	CA24-064 (QY)203-1	CA24-064 (QY)203-2	CA24-064 (QY)203-3
烟气参数	氧含量 (%)	19	19	19.1	18.4	19	18.5
	烟气温度 (°C)	6.3	5.6	6.6	0.8	1.8	2
	烟气流速 (m/s)	1.7	2.2	1.9	2.1	2.2	2.1
	烟气流量 (m ³ /h)	5816	7527	6500	7185	7527	7185
	标干流量 (m ³ /h)	4841	6276	5400	6111	6377	6083
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	869	956	947	915	892	863
	排放速率 (kg/h)	4.21	6	5.11	5.59	5.69	5.25
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	6.81	6.39	6.72	7.26	6.52	6.33
	排放速率 (kg/h)	0.033	0.0401	0.0363	0.0444	0.0416	0.0385
氨	实测浓度 (mg/m ³)	5.64	7	4.81	6.44	5.97	7.61
	排放速率 (kg/h)	0.0273	0.0439	0.026	0.0394	0.0381	0.0463

备注：“<”表示未检出，二氧化硫的检出限为 3mg/m³；二氧化硫排放速率代入 1/2 检出限计算。

表 8.2-2（2） 2#RTO 装置排气筒排放口出口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA002 2#RTO 装置排气筒出口					
		2024 年 12 月 22 日			2024 年 12 月 23 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064(QY)104-1	CA24-064(QY)104-2	CA24-064(QY)104-3	CA24-064(QY)204-1	CA24-064(QY)204-2	CA24-064(QY)204-3
烟气参数	氧含量 (%)	19.9	20.2	20.3	20.1	20.1	20.2
	烟气温度 (°C)	16.8	17.2	17.3	15.8	16.3	14.6
	烟气流速 (m/s)	0.5	0.4	1.8	0.4	2	1.7
	烟气流量 (m ³ /h)	1711	1368	6158	1368	6842	5816
	标干流量 (m ³ /h)	1359	1084	4876	1090	5442	4656
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	10.8	16.4	13.2	18.8	15.2	17.5
	排放速率 (kg/h)	0.0147	0.0178	0.0644	0.0205	0.0827	0.0815
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率 (kg/h)	<0.00204	<0.00163	<0.00731	<0.00164	<0.00816	<0.00698
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率 (kg/h)	<0.00204	<0.00163	<0.00731	<0.00164	<0.00816	<0.00698
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	19.8	19.3	18.9	24.6	23.8	23.9
	排放速率 (kg/h)	0.0269	0.0209	0.0922	0.0268	0.13	0.111
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	1.09	1.18	1.11	1.16	1.33	1.23
	排放速率 (kg/h)	0.00148	0.00128	0.00541	0.00126	0.00724	0.00573
氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.61	0.8	0.5	0.75	0.52	0.9
	排放速率 (kg/h)	0.000829	0.000867	0.00244	0.00082	0.00283	0.00419

备注：1、“<”表示未检出，二氧化硫的检出限为 3mg/m³；氮氧化物的检出限为 3mg/m³。
 2、二氧化硫、氮氧化物的排放速率代入 1/2 检出限计算所得；
 3、RTO 焚烧炉装置未进行补风，废气中的氧含量相对稳定，废气浓度受氧含量变化的影响较小，故不进行折算，以实测浓度进行排放达标情况判定。

表 8.2-2（3） 2#RTO 装置排气筒排放口出口废气监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA002 2#RTO 装置排气筒出口					
		2025 年 1 月 3 日			2025 年 1 月 4 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		25010430 2F010101	25010430 2F010102	25010430 2F010103	25010430 2F010201	25010430 2F010202	25010430 2F010203
二噁英类	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.0065	0.0082	0.0068	0.0015	0.0037	0.011

由表 8.2-2 可知：2#RTO 装置 (DA002) 产生的颗粒物排放浓度在 10.8~18.8mg/m³ 之间、排放速率在 0.0147~0.0827kg/h 之间；SO₂ 排放浓度均小于检出限 3mg/m³、排放速率均小于 0.00816kg/h；氮氧化物 (NO_x) 排放浓度均小于检出限 3mg/m³、排放速率均小于 0.00816kg/h；非甲烷总烃 (NMHC) 排放浓度在 18.9~24.6mg/m³ 之间、排放速率在 0.0209~0.13kg/h 之间；HCl 排放浓度在 0.03~0.05mg/m³ 之间、排放速率在 8.61×10⁻⁵~1.66×10⁻⁴kg/h 之间；NH₃ 排放浓度在 0.5~0.9mg/m³ 之间、排放速率在 0.00082~0.00419kg/h 之间；二噁英类排放浓度在 0.0015~0.011ng-TEQ/m³ 之间。污染物排放浓度最大值均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中“表 1 大气污染物排放限值” (颗粒物：20mg/m³；NO_x：200mg/m³；SO₂：200mg/m³；NMHC：100mg/m³，NH₃：30mg/m³，H₂S：5mg/m³；二噁英：0.1ng-TEQ/m³)。该套系统对非甲烷总烃的去除效率为 97%，与环评阶段理论处理效率接近，氨和氯化氢的去除效率均在 81% 以上。

(3) 导热油炉排气筒 (DA005)

导热油炉废气排放口污染物监测结果统计见表 8.2-3。

表 8.2-3 导热油炉废气排放口出口污染物监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA005 导热油炉出口					
		2024 年 12 月 19 日			2024 年 12 月 20 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)105-1	CA24-064 (QY)105-2	CA24-064 (QY)105-3	CA24-064 (QY)205-1	CA24-064 (QY)205-2	CA24-064 (QY)205-3
烟气参数	氧含量 (%)	6	6.1	6.1	6.6	6.4	7.4
	烟气温度 (°C)	62.2	61.7	61.8	59	58.8	59.1
	烟气流速 (m/s)	4.4	4.7	4.5	3.3	3.9	3.9

续表 8.2-3 导热油炉废气排放口出口污染物监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA005 导热油炉出口					
		2024 年 12 月 19 日			2024 年 12 月 20 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)105-1	CA24-064 (QY)105-2	CA24-064 (QY)105-3	CA24-064 (QY)205-1	CA24-064 (QY)205-2	CA24-064 (QY)205-3
烟气参数	烟气流量 (m ³ /h)	31848	34020	32527	23886	28229	28229
	标干流量 (m ³ /h)	19493	20833	19963	14808	17488	17450
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.6	5.5	6	7	6.1	6.4
	折算浓度 (mg/m ³)	9.1	6.6	7.2	8.8	7.5	8.5
	排放速率 (kg/h)	0.148	0.115	0.12	0.104	0.107	0.112
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m ³)	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	排放速率 (kg/h)	<0.0292	<0.0312	<0.0299	<0.0222	<0.0262	<0.0262
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	54	52	32	50	53	43
	折算浓度 (mg/m ³)	65	63	39	63	65	57
	排放速率 (kg/h)	1.05	1.08	0.639	0.74	0.927	0.75

由表 8.2-3 可知：导热油炉废气排放口处（DA005）颗粒物排放浓度在 6.6~9.1mg/m³ 之间、排放速率在 0.104~0.148kg/h 之间；二氧化硫排放浓度小于 2mg/m³、排放速率小于 0.0312kg/h；氮氧化物排放浓度在 39~65mg/m³ 之间、排放速率在 0.639~1.08kg/h 之间，均能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中排放限值（颗粒物：20mg/m³；二氧化硫：50mg/m³；氮氧化物：100mg/m³）。

（4）危废间废气排气筒（DA008）

危废间废气排放口污染物监测结果统计见表 8.2-4。

表 8.2-4（1） 危废间废气排放口进口污染物监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA008 危废间排气筒进口					
		2024年12月19日			2024年12月20日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064(QY)106-1	CA24-064(QY)106-2	CA24-064(QY)106-3	CA24-064(QY)206-1	CA24-064(QY)206-2	CA24-064(QY)206-3
烟气参数	烟气温度(°C)	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.7	0.7
	烟气流速(m/s)	13.8	14.1	14	13.1	12.9	13.1
	烟气流量(m ³ /h)	14095	14326	14281	13322	13144	13337
	标干流量(m ³ /h)	12058	12243	12205	11450	11275	11439
非甲烷总烃	实测浓度(mg/m ³)	14.7	14.2	14.5	18.8	18.4	18.7
	排放速率(kg/h)	0.177	0.174	0.177	0.215	0.207	0.214

表 8.2-4（2） 危废间废气排放口出口污染物监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA008 危废间排气筒出口					
		2024年12月19日			2024年12月20日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064(QY)107-1	CA24-064(QY)107-2	CA24-064(QY)107-3	CA24-064(QY)207-1	CA24-064(QY)207-2	CA24-064(QY)207-3
烟气参数	烟气温度(°C)	-2.1	-1.8	-1.6	-1	-0.9	-0.7
	烟气流速(m/s)	8	8.6	8.3	8.6	8.5	8.4
	烟气流量(m ³ /h)	8159	8760	8472	8758	8688	8545
	标干流量(m ³ /h)	7081	7586	7326	7584	7519	7390
非甲烷总烃	实测浓度(mg/m ³)	2.04	2.56	2.37	1.46	1.51	1.6
	排放速率(kg/h)	0.0144	0.0194	0.0174	0.0111	0.0114	0.0118

由表 8.2-4 可知：危废间废气排放口处（DA008）非甲烷总烃排放浓度在 1.46~2.56mg/m³ 之间、排放速率在 0.0111~0.0194kg/h 之间，可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 1 大气污染物排放限值”（非甲烷总烃：排放浓度 100mg/m³）。该装置对非甲烷总烃的去除效率达 86.38%。

（5）罐区含氯废气处理设施排气筒（DA013）

罐区含氯废气处理设施排放口污染物监测结果统计见表 8.2-5。

表 8.2-5 罐区含氯废气处理设施排放口污染物监测结果统计表

检测项目	检测指标	检测结果：DA013 罐区含氯废气处理设施进、出口					
		2024 年 12 月 22 日			2024 年 12 月 23 日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)108-1	CA24-064 (QY)108-2	CA24-064 (QY)108-3	CA24-064 (QY)208-1	CA24-064 (QY)208-2	CA24-064 (QY)208-3
进口-氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	21.2	22.3	22.6	21.8	21.5	22.8
检测项目	检测指标	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		CA24-064 (QY)109-1	CA24-064 (QY)109-2	CA24-064 (QY)109-3	CA24-064 (QY)209-1	CA24-064 (QY)209-2	CA24-064 (QY)209-3
出口-氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	3.61	4.14	3.5	3.25	3.29	3.33
备注：基于安全排放因素考虑，常规采样设备无法进入烟道，进而未能获取烟气排放参数，无法核算污染物排放速率。							

由表 8.2-5 可知：罐区含氯废气处理设施废气排放口处（DA013）氯化氢排放浓度在 3.25~4.14mg/m³ 之间，可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 1 大气污染物排放限值”（氯化氢：排放浓度 30mg/m³）。该装置对氯化氢的去除效率达 81.84%。

8.2.1.2 无组织废气监测结果

厂界无组织废气监测结果见表 8.2-6。

表 8.2-6（1） 厂界无组织废气监测监测结果一览表

监测日期	2024年12月17日			2024年12月18日		
	检测结果 (mg/m ³)					
检测项目	1#厂界上风向			1#厂界上风向		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	CA24-064 (QW)101-1	CA24-064 (QW)101-2	CA24-064 (QW)101-3	CA24-064 (QW)201-1	CA24-064 (QW)201-2	CA24-064 (QW)201-3
非甲烷总烃	1.39	1.32	1.24	1.52	1.46	1.36
氯化氢	0.048	0.041	0.043	0.053	0.047	0.039
氨	0.09	0.08	0.09	0.07	0.09	0.08
硫化氢	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	0.003
检测项目	2#厂界下风向			2#厂界下风向		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	CA24-064 (QW)102-1	CA24-064 (QW)102-2	CA24-064 (QW)102-3	CA24-064 (QW)202-1	CA24-064 (QW)202-2	CA24-064 (QW)202-3
非甲烷总烃	2.28	2.2	2.27	3.27	3.48	3.32
氯化氢	0.03	0.029	0.028	0.037	0.045	0.04
氨	0.15	0.12	0.19	0.13	0.17	0.14
硫化氢	0.006	0.006	0.007	0.008	0.006	0.009
检测项目	3#厂界下风向			3#厂界下风向		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	CA24-064 (QW)103-1	CA24-064 (QW)103-2	CA24-064 (QW)103-3	CA24-064 (QW)203-1	CA24-064 (QW)203-2	CA24-064 (QW)203-3
非甲烷总烃	2.68	2.71	2.52	3.06	2.93	3.29
氯化氢	0.06	0.054	0.052	0.057	0.06	0.058
氨	0.15	0.14	0.18	0.15	0.2	0.17
硫化氢	0.006	0.008	0.009	0.008	0.008	0.01
检测项目	4#厂界下风向			4#厂界下风向		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	CA24-064 (QW)104-1	CA24-064 (QW)104-2	CA24-064 (QW)104-3	CA24-064 (QW)204-1	CA24-064 (QW)204-2	CA24-064 (QW)204-3
非甲烷总烃	2.63	2.44	2.42	3.01	2.93	2.73
氯化氢	0.037	0.029	0.033	0.037	0.039	0.037
氨	0.17	0.15	0.2	0.15	0.18	0.17
硫化氢	0.006	0.005	0.007	0.007	0.006	0.007

备注：带“ND”表示未检出。氯化氢的检出限是 0.02mg/m³。

表 8.2-6 (2) 厂界无组织废气监测监测结果一览表

监测项目	2024年12月23日				2024年12月24日				标准限值 (无量纲)	达标判定
	检测结果									
臭气浓度	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
1#厂界东北偏东	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
2#厂界东侧	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		达标
3#厂界东南偏东	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		达标

备注：1、本检测结果仅代表检测期间污染物排放情况；
2、标准限值参考上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3中限值要求。

由表 8.2-6 可知：厂界 NMHC 监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 浓度限值要求（非甲烷总烃：4.0mg/m³）；HCl 浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”（氯化氢：0.2mg/m³）；氨、硫化氢、臭气浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表 3、表 4 标准限值要求（氨：1.0mg/m³；硫化氢 0.06mg/m³；臭气浓度：<20，无量纲>）。

8.2.2 污水治理设施监测结果及处理效率

本项目污水处理系统进、出口水质监测结果统计见表 8.2-7。

监测结果显示，本项目污水处理设施去除率满足环评及设计指标要求，普通工业废水排放口各污染物排放满足园区接管标准要求，均能够实现达标排放。

表 8.2-7 (1) 调节池进口监测结果一览表

检测项目名称	检测结果：调节池进口（mg/L,pH 无量纲）							
	2024年12月23日				2024年12月24日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
	CA24-064 (FS)101-1	CA24-064 (FS)101-2	CA24-064 (FS)101-3	CA24-064 (FS)101-4	CA24-064 (FS)201-1	CA24-064 (FS)201-2	CA24-064 (FS)201-3	CA24-064 (FS)201-4
pH	7	7.1	7.2	7	7.1	7.2	7	7.1
氨氮	29	26.8	28	28.7	28.2	25.7	26.2	28.1
COD	497	453	469	506	491	417	437	508
BOD ₅	162	152	156	164	160	144	149	165
溶解性总固体	2441	2328	2539	1983	2465	3052	2659	2835
总磷	19.2	21	18.1	17.3	17.3	19.5	20.4	22
有机磷农药	0.229	0.162	0.213	0.101	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：1、带“L”表示未检出，石油类的检出限是 0.06mg/L。

表 8.2-7 (2)

污水处理站总排口监测结果一览表

检测项目名称	检测结果：总排口（mg/L）							
	2024年12月23日				2024年12月24日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
	CA24-064 (FS)102-1	CA24-064 (FS)102-2	CA24-064 (FS)102-3	CA24-064 (FS)102-4	CA24-064 (FS)202-1	CA24-064 (FS)202-2	CA24-064 (FS)202-3	CA24-064 (FS)202-4
pH（无量纲）	8.5	8.6	8.4	8.5	8.4	8.6	8.7	8.5
氨氮	2.61	2.35	2.47	2.75	2.41	2.31	2.61	2.47
化学需氧量	60	56	59	63	54	53	52	57
五日生化需氧量	23.5	22.5	23.3	24.3	22.1	21.9	21.6	22.8
悬浮物	45	35	43	42	51	43	47	56
石油类	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.65	0.62	0.64
动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
溶解性总固体	968	961	943	958	989	854	911	1005
氯化物	74	69.8	71	75.5	70.7	68.7	68	73.1
总磷	3.53	3.88	3.34	3.17	2.99	3.15	3.26	3.49
总氮	8.68	9.75	10.5	9.13	9.23	10.7	9.63	11.2
总氰化物	0.004	0.006	0.008	0.005	0.006	0.008	0.007	0.007
挥发酚	0.094	0.128	0.113	0.102	0.079	0.109	0.094	0.12
硫酸盐	241	222	248	231	260	275	225	234
有机磷农药	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
磷酸盐	0.77	0.78	0.737	0.779	0.525	1.12	0.51	0.507

备注：1、带“L”表示未检出，石油类的检出限是 0.06mg/L。

8.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 8.2-8。

表 8.2-8 厂界噪声监测分析结果一览表（单位：（dB）A）

监测点位置	2024年12月17日		监测点位置	2024年12月18日	
	昼间	夜间		昼间	夜间
东厂界外 1m	61	54	东厂界外 1m	60	48
南厂界外 1m	45	52	南厂界外 1m	48	50
西厂界外 1m	44	46	西厂界外 1m	46	52
北厂界外 1m	59	46	北厂界外 1m	57	49

由表 8.2-8 可知：本项目厂界昼间噪声值在 44~61dB（A）之间，夜间噪声值在 46~54dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

8.2.4 污染物排放总量核算

根据实际监测结果核算，全厂主要污染物排放总量核算见表 8.2-9。

结合表 8.2-9 中对比分析数据可知：验收监测期间废气排放均能够满足环评及排污许可证总量控制指标要求。

表 8.2-9 本次验收项目相关排放口主要污染物排放总量核算表

排放口位置	排气筒编号	污染物名称	验收监测结果			按满负荷折算排放量(t/a)	与环评核算值对比		排污许可限值			是否满足排污许可要求
			平均排放浓度(mg/m ³)	平均排放速率(kg/h)	平均排放量(t/a)		环评核算排放量(t/a)	是否低于环评核算量	许可排放浓度限值(mg/m ³)	许可排放速率限值(kg/h)	许可排放量限值(t/a)	
污水处理站	DA001	非甲烷总烃	1.13	0.0033	0.0221	0.0262	0.72	是	100	/	/	满足
		氨	<0.25	0.00125	0.0040	0.0048	0.0058	是	30	/	/	满足
		硫化氢	0.04	1.23×10 ⁻⁴	0.0008	0.0010	0.0021	是	5	/	/	满足
2#RTO 装置区	DA002	颗粒物	15.32	0.05	0.3121	0.3707	4.608	是	30	/	/	满足
		二氧化硫	<3	0.0046	0.0308	0.0365	1.92	是	200	/	/	满足
		氮氧化物	<3	0.0046	0.0308	0.0365	17.28	是	200	/	/	满足
		非甲烷总烃	21.72	0.07	0.4519	0.5368	1.330	是	100	/	/	满足
		氯化氢	1.18	0.00373	0.0248	0.0295	2.013	是	30	/	/	满足
		氨	0.68	0.00200	0.0133	0.0158	3.021	是	30	/	/	满足
		二噁英	0.0054-0.0072ngTEQ/Nm ³	/	/	/	0.1ng-TEQ/m ³	是	0.1ng-TEQ/m ³	/	/	满足
导热油炉设备区	DA005	颗粒物	7.95	0.118	0.7824	0.9293	2.460	是	20	/	/	满足
		二氧化硫	<2	0.03	0.1827	0.2171	3.400	是	50	/	/	满足
		氮氧化物	58.67	0.86	5.7470	6.8262	19.080	是	100	/	/	满足
危废暂存库	DA008	非甲烷总烃	1.92	0.01	1.2899	1.5321	/(未核算)	/	100	/	/	满足
储罐区含氯废气排放区	DA013	氯化氢	3.52	/	/	/	12.50 mg/m ³	是	30	/	/	满足

备注：1、污染物排放总量以验收监测期间的平均排放速率折算至满负荷状态（监测期间运行负荷按 84.19%计），再乘以年生产时数 6649h 计算；
2、实际监测期间，各排放口监测数据为进入公用环保设施的所有废气之和，因此本表中统计环评核算排放量以叠加已建、在建工程排放量后的数据作为对比、分析对象，上述统计数据详见环评报告表 4.5-3~表 4.5-3。

8.3 工程建设对环境的影响

8.3.1 环境空气质量监测

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气质量监测结果统计见表 8.3-1。

表 8.3-1 (1) 项目所在区域环境空气质量现状监测结果统计表

监测日期	2024 年 12 月 22 日			2024 年 12 月 23 日		
	检测结果 (mg/m ³)					
检测项目	1#厂界上风向			1#厂界上风向		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	CA24-064 (Q)101-1	CA24-064 (Q)101-2	CA24-064 (Q)101-3	CA24-064 (Q)201-1	CA24-064 (Q)201-2	CA24-064 (Q)201-3
非甲烷总烃	0.92	1.01	0.93	0.74	0.66	0.74
氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	0.05	0.09	0.1	0.06	0.11	0.08

备注：带“ND”表示未检出。氯化氢的检出限是 0.02mg/m³。

表 8.3-1 (2) 项目所在区域环境空气质量现状监测结果统计表

监测日期	2025.01.03 11:45~2025.01.04 07:45	2025.01.04 09:01~2025.01.05 05:01
	检测结果 (pgTEQ/m ³)	
检测项目	250104302K010101	250104302K010201
二噁英类	0.12	0.12

经现场实测及对标分析：厂址周边主要大气环境保护目标（回民巷）处 NH₃、HCl 等 3 项评价因子监测结果满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中相关标准限值要求；非甲烷总烃监测结果低于河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中二级标准小时浓度值 2mg/m³；二噁英类监测结果低于参考标准日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。总体来看，验收监测期间厂址区域环境空气质量与环评阶段相比没有发生显著变化。

8.3.2 地下水环境质量监测

本项目厂址区域设置有 3 口地下水跟踪观测井。验收期间对上述监测井水质进行采样、分析。具体监测结果统计见表 8.3-2。

表 8.3-2

厂址区域地下水环境现状监测结果统计表

序号	监测日期	2024年12月17日						2024年12月18日						标准限值 (mg/L)	达标 判定	最大 超标 倍数
		检测结果 (mg/L)														
		1#		2#		3#		1#		2#		3#				
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
	CA24-064(D XS)101-1	CA24-064(D XS)101-2	CA24-064(D XS)102-1	CA24-064(D XS)102-2	CA24-064(D XS)103-1	CA24-064(D XS)103-2	CA24-064(D XS)201-1	CA24-064(D XS)201-2	CA24-064(D XS)202-1	CA24-064(D XS)202-2	CA24-064(D XS)203-1	CA24-064(D XS)203-2				
1	pH	7.3	7.2	7.4	7.3	7.6	7.7	7.4	7.2	7.5	7.4	7.6	7.6	6.5-8.5	达标	/
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	1468	1434	1371	1340	166	173	1445	1417	1388	1352	173	172	≤450	超标	3.26
3	溶解性总 固体	4267	4449	3610	3735	1239	1147	4613	4637	3912	3836	1050	1181	≤1000	超标	4.64
4	高锰酸盐 指数（以 O ₂ 计）	2.47	2.22	1.99	2.05	1.83	1.72	2.45	2.18	1.93	1.81	1.65	1.71	≤3.0	达标	/
5	氟化物	1.04	1.04	1.12	1.12	4.72	4.72	1.08	1.08	1.12	1.12	4.54	4.54	≤1.0	超标	4.72
6	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	1098	1065	1021	1002	299	337	1052	1031	1019	992	345	347	≤250	超标	4.39
7	CO ₃ ²⁻ （以 CaCO ₃ 计）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/
8	HCO ₃ ⁻ （以 CaCO ₃ 计）	124	111	303	292	231	216	109	102	295	279	222	213	/	/	/
9	氨氮（以N 计）	0.109	0.098	0.287	0.303	0.114	0.13	0.093	0.087	0.25	0.279	0.141	0.127	≤0.5	达标	/
10	硝酸盐氮	7.2	7.01	0.33	0.37	7.82	7.59	7.92	7.57	0.38	0.41	8.14	8.5	≤20.0	达标	/
11	亚硝酸盐 氮	0.007	0.008	0.01	0.009	0.006	0.006	0.006	0.006	0.012	0.013	0.005	0.005	≤1.00	达标	/
12	硫酸盐	1830	1813	1079	1060	217	225	1872	1911	1099	1114	240	230	≤250	超标	7.64
13	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标	/
14	六价铬	0.021	0.019	0.004L	0.004L	0.012	0.011	0.019	0.018	0.004L	0.004L	0.013	0.012	≤0.05	达标	/
15	挥发性酚 类（以苯酚 计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标	/
16	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标	/
17	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标	/
18	总铁	0.11	0.08	0.1	0.1	0.03L	0.03L	0.11	0.12	0.1	0.1	0.03L	0.03L	≤0.3	达标	/
19	总锰	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01L	0.01L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01L	0.01L	≤0.1	达标	/
20	总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01	达标	/
21	总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	达标	/
22	总汞（ug/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.001	达标	/

续表 8.3-2

厂址区域地下水环境现状监测结果统计表

序号	监测日期	2024年12月17日						2024年12月18日						标准限值 (mg/L)	达标 判定	最大 超标 倍数
		检测结果 (mg/L)														
		1#		2#		3#		1#		2#		3#				
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
	CA24-064(D XS)101-1	CA24-064(D XS)101-2	CA24-064(D XS)102-1	CA24-064(D XS)102-2	CA24-064(D XS)103-1	CA24-064(D XS)103-2	CA24-064(D XS)201-1	CA24-064(D XS)201-2	CA24-064(D XS)202-1	CA24-064(D XS)202-2	CA24-064(D XS)203-1	CA24-064(D XS)203-2				
23	总砷 (ug/L)	1	0.6	1.4	1.3	1.8	1.8	1.1	0.9	1.4	1.5	1.7	1.9	≤0.01	达标	/
24	苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤700	达标	/
25	甲苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	/	达标	/
26	乙苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	/	达标	/
27	二甲苯 (ug/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	/	达标	/
28	苯乙烯 (ug/L)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	/	达标	/
29	K ⁺	3.04	3.21	4.79	4.83	3.37	3.44	3.08	3.24	4.52	4.8	3.52	3.58	/	/	/
30	Na ⁺	959	984	868	881	363	369	994	974	876	878	386	394	≤200	超标	4.97
31	Ca ²⁺	222	225	271	272	26	26.2	232	229	288	281	27.6	27	/	/	/
32	Mg ²⁺	210	212	166	167	21.1	20.9	208	205	180	179	22	21.9	/	/	/
33	Cl ⁻	1170	1170	1051	1053	319	327	1158	1173	1090	1050	342	338	/	/	/
34	SO ₄ ²⁻	1741	1758	1025	1024	206	212	1782	1799	1047	1057	222	218	/	/	/

备注：带“L”表示未检出。氧化物的检出限是 0.002mg/L；六价铬的检出限是 0.004mg/L；挥发性酚类的检出限是 0.0003mg/L；总铁的检出限是 0.03mg/L；总锰的检出限是 0.01mg/L；总铅的检出限是 0.01mg/L；总镉的检出限是 0.001mg/L；硫化物的检出限是 0.003mg/L；石油类的检出限是 0.01mg/L；总汞的检出限是 0.04ug/L；苯、甲苯、乙苯、二甲苯的检出限是 2ug/L；苯乙烯的检出限是 3ug/L。

由监测结果可知：厂址范围内地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、钠离子监测因子超标，其它监测因子可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准限值，上述监测因子的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均蒸发量远高于降水量，地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，导致该区域溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等浓度普遍较高；此外，经与近几年的监测数据对比，区域地下水中硫酸盐浓度有所升高，这主要与当地的地质、水文地质条件和水文地球化学背景特征有关，当地地下水水位埋藏较浅，地下水蒸发强烈，同时地下水径流滞缓，造成可溶盐不断积累，水质趋于盐水、卤水化，不宜作为生活饮用水。总体来看，验收监测期间厂址区域地下水环境质量与环评阶段相比没有发生显著变化。

8.3.3 土壤环境质量监测

验收期间针对厂址区域土壤质量现状进行了监测，具体监测结果见表 8.3-3。

表 8.3-3 (1) 厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	采样日期	检测项目	监测结果 (mg/kg)				标准限值	评价结果
			罐区西侧 (柱状样品)			办公区北侧 20 米处		
			表层 (0-50cm)	中层(50-150cm)	深层 (150-300cm)	表层 (0-20cm)		
1	2024.1 0.16-1 0.17	汞	0.040	0.045	0.035	0.039	≤38	达标
2		砷	15.2	12.4	11.8	11.5	≤60	达标
3		铜	18.0	25.1	10.4	6.68	≤18000	达标
4		铅	31.3	16.8	22.8	15.7	≤800	达标
5		镉	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤65	达标
6		镍	16.4	15.3	14.9	12.4	≤900	达标
7		六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤5.7	达标
8		四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	≤2.8	达标
9		1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤9	达标
10		1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	≤5	达标
11		1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	≤66	达标
12		顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	≤596	达标
13		反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤54	达标
14		二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤616	达标
15		1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	≤5	达标
16		1,1, 2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤6.8	达标
17		四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤53	达标
18		1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	≤840	达标

续表 8.3-3（1）

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	采样日期	检测项目	监测结果（mg/kg）				标准限值	评价结果
			罐区西侧（柱状样品）			办公区北侧 20 米处		
			表层（0-50cm）	中层（50-150cm）	深层（150-300cm）	表层（0-20cm）		
19	2024.1 0.16-1 0.17	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤2.8	达标
20		三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤2.8	达标
21		氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	≤0.43	达标
22		苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	≤4	达标
23		氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤270	达标
24		1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤560	达标
25		1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	≤20	达标
26		乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤28	达标
27		苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	≤1290	达标
28		甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	≤1200	达标
29		邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤640	达标
30		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	≤76	达标
31		苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤260	达标
32		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤2256	达标
33		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤15	达标
34		苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤1.5	达标
35		苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤15	达标
36		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤151	达标
37		二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤1.5	达标
38		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤15	达标
39	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	≤70	达标	

表 8.3-3 (2)

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	采样日期	检测项目	监测结果(ngTEQ/kg)				标准限值 (ngTEQ/kg)	评价结果
			罐区西侧（柱状样品）			办公区北侧 20 米处		
			表层（0-50cm）	中层（50-150cm）	深层（150-300cm）	表层（0-20cm）		
1	2024.10.21	二噁英类	1.8	0.14	0.15	1.9	40	达标

由表 8.3-3 可知：上述各例行监测点位处的土壤检测结果符合《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 中第二类建设用地风险筛选限值要求。

验收期间针对厂址区域土壤质量现状进行了补充实测监测，具体监测结果见表 8.3-4。

表 8.3-4

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	污染物项目	CAS 编号	检出限值	单位	检测结果：厂界范围内外土壤检测		监测结果分析	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标判定
					2024 年 12 月 31 日				
					样品 1（固态）	样品 2（固态）			
					CA24-064(T)101-1	CA24-064(T)102-1	平均值		
(一)	基本项目								
类别：重金属和无机物									
1	砷	7440-38-2	0.01	mg/kg	9.72	11.4	10.56	60	达标
2	镉	7440-43-9	0.01	mg/kg	0.06	0.1	0.08	65	达标
3	铬(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	未检出	未检出	/	5.7	达标
4	铜	7440-50-8	1	mg/kg	9	15	12	18000	达标
5	铅	7439-92-1	0.1	mg/kg	8	11.6	9.8	800	达标
6	汞	7439-97-6	0.002	mg/kg	0.012	0.022	0.017	38	达标
7	镍	7440-02-0	3	mg/kg	42	46	44	900	达标

续表 8.3-4

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	污染物项目	CAS 编号	检出限值	单位	检测结果：厂界范围内外土壤检测		监测结果分析	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标判定
					2024年12月31日				
					样品1（固态）	样品2（固态）			
					CA24-064(T)101-1	CA24-064(T)102-1	平均值		
类别：挥发性有机物									
8	四氯化碳	56-23-5	1.3	µg/kg	未检出	未检出	/	2.8	达标
9	氯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	未检出	未检出	/	0.9	达标
10	氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	未检出	未检出	/	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	µg/kg	未检出	未检出	/	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	µg/kg	未检出	未检出	/	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	µg/kg	未检出	未检出	/	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	µg/kg	未检出	未检出	/	54	达标
16	二氯甲烷	1975/9/2	1.5	µg/kg	41.5	86.9	64.2	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	µg/kg	未检出	未检出	/	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	6.8	达标
20	四氯乙烯	127-18-4	1.4	µg/kg	未检出	未检出	/	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	µg/kg	未检出	未检出	/	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	2.8	达标
23	三氯乙烯	1979/1/6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	0.5	达标
25	氯乙烯	1975/1/4	1	µg/kg	未检出	未检出	/	0.43	达标

续表 8.3-4

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	污染物项目	CAS 编号	检出限值	单位	检测结果：厂界范围内外土壤检测		监测结果分析	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标判定
					2024年12月31日				
					样品1（固态）	样品2（固态）			
					CA24-064(T)101-1	CA24-064(T)102-1	平均值		
26	苯	71-43-2	1.9	µg/kg	未检出	未检出	/	4	达标
27	氯苯	108-90-7	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	270	达标
28	1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	µg/kg	未检出	未检出	/	560	达标
29	1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	µg/kg	未检出	未检出	/	20	达标
30	乙苯	100-41-4	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	28	达标
31	苯乙烯	100-42-5	1.1	µg/kg	未检出	未检出	/	1290	达标
32	甲苯	108-88-3	1.3	µg/kg	未检出	未检出	/	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	570	达标
34	邻二甲苯	95-47-6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	/	640	达标
类别：半挥发性有机物									
35	硝基苯	98-95-3	0.09	mg/kg	未检出	未检出	/	76	达标
36	苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	260	达标
37	2-氯酚	95-57-8	0.06	mg/kg	未检出	未检出	/	2256	达标
38	苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	15	达标
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	0.2	mg/kg	未检出	未检出	/	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	151	达标
42	蒽	218-01-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	1293	达标

续表 8.3-4

厂址区域土壤环境现状监测结果统计表

序号	污染物项目	CAS 编号	检出限值	单位	检测结果：厂界范围内外土壤检测		监测结果分析	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标判定
					2024年12月31日				
					样品1（固态）	样品2（固态）			
					CA24-064(T)101-1	CA24-064(T)102-1	平均值		
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	未检出	未检出	/	15	达标
45	萘	91-20-3	0.09	mg/kg	未检出	未检出	/	70	达标
(二)	其他项目								
46	二噁英类(总毒性当量)	/	/	ngTEQ/kg	0.052	0.023	0.0375	4×10 ⁻⁵	达标

由表 8.3-4 可知：各监测点位处的各项评价土壤环境质量评价指标值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类建设用地筛选值。同时结合表 8.3-3 厂内土壤自行检测数据可知：项目所在区域土壤背景值较好，与环评阶段现状评价结论相比没有发生显著变化。

9 环境管理检查结果

9.1 建设项目环境保护“三同时”制度执行情况

宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目于 2019 年进行了环境影响评价并取得批复文件（宁东管（环）【2019】76 号）。项目建设过程中，由于分期方案及部分生产工艺进行了调整，进而污染防治措施也发生了较大的变化，经对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评【2018】6 号）中的《农药建设项目重大变动清单（试行）》，上述变动内容已构成了重大变动。因此，建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，于 2023 年 7 月依照变更后的分期方案进行了备案变更，随即委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司编制了《宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目环境影响报告书（重新报批）》，并于 2023 年 11 月取得环评批复（宁东管（环）【2023】106 号）。

本次验收项目为宁夏永农生物科学有限公司新建年产 2.7 万吨高效农药原药及中间体项目的二期 15000t/a 甲基亚磷酸二乙酯工程，于 2021 年 10 月开工，2023 年 11 月主体工程建设完成，同年 12 月投入调试。项目实施期间按照《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规要求，进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案齐全；项目在建设中做到了新增环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，严格执行了“三同时”管理制度。

9.2 环保机构设置和环境管理制度建立

宁夏永农生物科学有限公司建立了健全的环境保护组织机构，建立了以公司总经理负责监管环保工作、各部门各负其责的环境管理体系，设置了安全环保科，专人负责全公司环保管理工作，以及环保制度的贯彻落实。

公司制定了《环保设施运行管理制度》等操作管理办法，各项环保设施按要求操作运行，并确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行。公司安全环保管理部门

负责定期每月对各环保设施进行检查，日常进行巡检，各生产车间负责环保设施的日常检查，确保各环保设施正常运行。同时明确了环境目标和指标、机构和职责、运行和控制并落实到各个部门；建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

9.3 环保设施运行及环保档案管理情况

本次验收项目环保设施运行正常，按照规范要求，各处理设备均有专人负责；为了加强对环保设施的科学管理，公司制定了环保设备管理规程，明确了管理职责，保证环保设施的正常运行；在验收监测过程中，环保处理设施基本做到了稳定正常运行。

公司制定了《环保设施运行管理制度》等操作管理办法，各项环保设施按要求操作运行。环境保护档案管理严格，建立健全了《环保设施台账》、《环保三同时管理台账》、《环境影响报告书》、《环境影响报告书批复》等技术文件和资料，并设有专人保管。

9.4 环境监测计划执行情况

本项目环境监测计划、日常及例行监测工作由公司环保组织机构负责实施，均得到了有效落实，具体调查、分析结果见本报告4.3.2、4.3.3等相关章节。

9.5 环境违法投诉情况调查

经调查核实，本次验收项目严格按照相关法律、法规进行生产运营，施工阶段、调试阶段及竣工环保验收监测期间均无环境违法、环境诉讼、民事纠纷等事件发生。

9.6 突发环境事件应急预案设置情况

宁夏永农生物科学有限公司针对全厂实际情况，于2024年9月修编、发布了《宁夏永农生物科学有限公司突发环境事件应急预案（2024年）》，并于2024年11月11日取得了宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局出具的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案》（备案编号：640602-2024-062-H）。该套应急预案中已涵盖了本次验收项目的相关风险防控、管理与应急响应要求。

9.7 排污许可证申领情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《排污许可管理条例》等法律法规要求，建设单位于2023年8月22日取得了由宁东能源化工基地管委会生态环境局核发的《排污许可证》（重新申领），证书编号：91641200MA77069W12。上述排污许可证已涵盖了本次验收项目相关排污许可要求。

10 验收监测结论及建议

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

由验收监测结果可知：本项目废气、废水处理设施进、出口污染物监测结果显示，各装置对污染物去除效率满足环评及设计指标要求，最终废气、废水均能够实现达标排放。

10.1.2 污染物排放监测结果

1、废气

本项目验收监测期间，各排气筒废气污染物均能实现达标排放，具体监测结果及评价结论如下：

（1）污水处理站处理设施排气筒（DA001）出口：非甲烷总烃（NMHC）排放浓度在 1.02~1.28mg/m³ 之间、排放速率在 0.00258~0.00398kg/h 之间；NH₃ 排放浓度均小于 0.33mg/m³、排放速率在 0.000361~0.000833kg/h 之间；H₂S 排放浓度在 0.03~0.05mg/m³ 之间、排放速率在 8.61×10⁻⁵~1.66×10⁻⁴kg/h 之间，污染物排放浓度最大值均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表1 大气污染物排放限值”（NMHC：100mg/m³，NH₃：30mg/m³，H₂S：5mg/m³）。

（2）2#RTO 装置排气筒（DA002）出口：颗粒物排放浓度在 10.8~18.8mg/m³ 之间、排放速率在 0.0147~0.0827kg/h 之间；SO₂ 排放浓度均小于检出限 3mg/m³、排放速率均小于 0.00816kg/h；氮氧化物（NO_x）排放浓度均小于检出限 3mg/m³、排放速率均小于 0.00816kg/h；非甲烷总烃（NMHC）排放浓度在 18.9~24.6mg/m³ 之间、排放速率在 0.0209~0.13kg/h 之间；HCl 排放浓度在 0.03~0.05mg/m³ 之间、排放速率在 8.61×10⁻⁵~1.66×10⁻⁴kg/h 之间；NH₃ 排放浓度在 0.5~0.9mg/m³ 之间、排放速率在 0.00082~0.00419kg/h 之间；二噁英类排放浓度在 0.0015~0.011ngTEQ/m³ 之间。污染物排放浓度最大值均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表1 大气污染物排放限值”（颗粒物：20mg/m³；NO_x：200mg/m³；SO₂：200mg/m³；NMHC：100mg/m³，NH₃：30mg/m³，H₂S：5mg/m³；二噁英：0.1ng-TEQ/m³）。

(3) 导热油炉排气筒（DA005）出口：颗粒物排放折算浓度在 6.6~9.1mg/m³ 之间、排放速率在 0.104~0.148kg/h 之间；二氧化硫排放折算浓度小于 2mg/m³、排放速率小于 0.0312kg/h；氮氧化物排放浓度在 39~65mg/m³ 之间、排放速率在 0.639~1.08kg/h 之间，均能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中排放限值（颗粒物：20mg/m³；二氧化硫：50mg/m³；氮氧化物：100mg/m³）。

(4) 危废间废气排气筒（DA008）出口：非甲烷总烃排放浓度在 1.46~2.56mg/m³ 之间、排放速率在 0.0111~0.0194kg/h 之间，可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 1 大气污染物排放限值”（非甲烷总烃：排放浓度 100mg/m³）。

(5) 罐区含氯废气处理设施排气筒（DA013）：罐区含氯废气处理设施废气排放口处（DA013）氯化氢排放浓度在 3.25~4.14mg/m³ 之间，可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 1 大气污染物排放限值”（氯化氢：排放浓度 30mg/m³）。

(6) 厂界 NMHC 监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 浓度限值要求（非甲烷总烃：4.0mg/m³）；HCl 浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”（氯化氢：0.2mg/m³）；氨、硫化氢、臭气浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表 3、表 4 标准限值要求（氨：1.0mg/m³；硫化氢 0.06mg/m³；臭气浓度：<20，无量纲>）。

2、废水

本次验收项目运营期废水主要为生产工艺废水、水环真空泵排水、设备地面清洗废水、车间废气预处理设施中的水/碱吸收塔、树脂吸附塔定期排水等生产废水，装置定员生活污水，以及新增露天装置区初期污染雨水和事故状态下可能产生的事故废水。其中，生产工艺废水（Wa-1）经 1 套芬顿氧化装置（处理能力 20m³/h）预处理、车间配套水/碱吸收塔置换排水经 1 套含磷废水处理系统（处理能力 50m³/h）预处理、树脂吸附塔废水经 1 套浓缩膜装置（处理能力 5m³/h）预处理后，与水环真空泵排水（Wa-水）、设备地面清洗废水（Wa-清洗）、职工生活污水、装置区初期污染雨水等废水在厂区自建污水处理站配水池进行混合，通过“物化+厌氧池+二段式

A²/O 工艺+混凝沉淀”等措施集中处理，尾水达标排入园区污水处理厂。根据现场实际监测，本项目企业总排口排放废水各项因子均满足园区污水处理厂接纳标准要求。

3、噪声

经现场实测，本项目厂界昼间噪声值在 44~61dB（A）之间，夜间噪声值在 46~54dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

4、固体废物

本项目固体废物主要有危险废物、一般工业固废以及生活垃圾等。其中，一般工业固废主要为废弃包装材料，按照环评阶段要求，定期交由资源回收部门综合利用；职工生活垃圾全部集中收集，交园区环卫部门统一处置；危险废物主要包括甲基二氯化磷气固分离工序磷泥和炭渣浆状物、甲基二氯化磷精馏工序轻组分和精馏重组分釜液、甲基磷酸二乙酯精馏工序前馏分和釜液、工艺废冷凝液、废树脂等，按照危险废物全过程管理要求，定期委托有资质单位妥善处置。根据调查，目前建设单位已与宁夏上峰萌生环保科技有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司等有资质单位签订了厂区危废处置协议，协议中涵盖了本次验收项目产生的各类危险废物，可确保危险废物妥善处置。

10.2 工程建设对环境的影响

（1）大气环境

经现场实测及对标分析：厂址周边主要大气环境保护目标（回民巷）处 NH₃、HCl 等 3 项评价因子监测结果满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中相关标准限值要求；非甲烷总烃监测结果低于河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准小时浓度值 2mg/m³；二噁英类监测结果低于参考标准日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。总体来看，验收监测期间厂址区域环境空气质量与环评阶段相比没有发生显著变化。

（2）地下水

根据地下水监测结果分析可知：厂址范围内地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、钠离子监测因子超标，其它监测因子可满足《地下水水质

量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值，上述监测因子的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均蒸发量远高于降水量，地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，导致该区域溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等浓度普遍较高；此外，经与近几年的监测数据对比，区域地下水中硫酸盐浓度有所升高，这主要与当地的地质、水文地质条件和水文地球化学背景特征有关，当地地下水水位埋藏较浅，地下水蒸发强烈，同时地下水径流滞缓，造成可溶盐不断积累，水质趋于盐水、卤水化，不宜作为生活饮用水。总体来看，验收监测期间厂址区域地下水环境质量与环评阶段相比没有发生显著变化。总体来看，验收监测期间厂址区域地下水环境质量与环评阶段相比没有发生显著变化。

（3）土壤

厂址范围内土壤各项基本因子指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中筛选值标准要求，项目区域土壤背景值较好，与环评阶段现状评价结论相比没有发生显著变化。

10.3 验收监测总结论

本次验收项目实施期间履行了环境影响审批手续，并按环境影响报告书、环评批复要求进行了环保设施的建设，做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。从监测的数据和环境管理检查情况来看，验收监测期间各项污染物基本能够稳定、达标排放，项目的环境影响报告书和环境保护主管部门批复要求的污染控制措施基本得到落实，符合竣工环境保护验收条件。建议通过竣工环保验收。

10.4 建议

（1）认真落实并不断完善风险应急预案及防范措施，防止发生环境污染事故，切实做好事故应急演练；

（2）进一步加强厂内危险废物管理制度体系的完善，危险废物贮存、转移等环节均须严格按照国家要求进行。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：宁夏永农生物科学有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	宁夏永农生物科学有限公司				项目代码	2018-640900-26-03-011332		建设地点	宁东能源化工基地化工新材料园区			
	行业类别（分类管理名录）	C2631 化学农药制造				建设性质	☐新建 ☐改扩建 ●技术改造						
	设计生产能力	产品甲基亚膦酸二乙酯生产规模为 15000t/a				实际生产能力	产品甲基亚膦酸二乙酯生产规模为 15000t/a		环评单位	宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司			
	环评文件审批机关	宁东能源化工基地管委会生态环境局				审批文号	宁东管（环）【2023】106 号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2021 年 10 月				竣工日期	2023 年 11 月		排污许可证申领时间	2023 年 8 月 22 日			
	环保设施设计单位	江苏大信环境科技有限公司、浙江东天虹环保工程有限公司、同舟纵横（厦门）流体技术有限公司等				环保设施施工单位	江苏大信环境科技有限公司、中国化学工程第六建设有限公司、同舟纵横（厦门）流体技术有限公司		本工程排污许可证编号	91641200MA77069W12			
	验收单位	宁夏永农生物科学有限公司				环保设施监测单位	宁夏创安环境监测有限公司		验收监测时工况	本项目主体工程及环保设施运行正常、稳定			
	投资总概算（万元）	20000.00				环保投资总概算（万元）	779.20		所占比例（%）	3.90			
	实际总投资	20000.00				实际环保投资（万元）	963.40		所占比例（%）	4.82			
	废水治理（万元）	441.5	废气治理（万元）	307	噪声治理（万元）	45	固体废物治理（万元）	61	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	108.9	
新增废水处理设施能力	树脂吸附塔废水预处理-浓缩膜装置：20m ³ /h				新增废气处理设施能力	不涉及		年平均工作时间	6649h				
运营单位	宁夏永农生物科学有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91641200MA77069W12		验收时间	2024 年 11 月-2025 年 1 月				
污染物排放	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水				153769.27t/a	0	153769.27t/a	153769.27t/a	0				
	化学需氧量		52-63mg/L	≤500mg/L	78.11t/a	68.42t/a	9.69t/a	9.69t/a	0				
	氨氮		2.31-2.75mg/L	≤45mg/L	4.46t/a	4.04t/a	0.42t/a	0.42t/a	0				
	石油类		0.62-0.72mg/L	≤15mg/L	/	/	0.11t/a	0.11t/a	0				
	废气												
	二氧化硫						0.2536t/a（相关排放口总量）	0.2536t/a（相关排放口总量）	0				
	烟尘						1.30t/a（相关排放口总量）	1.30t/a（相关排放口总量）	0				
	氮氧化物						6.8627t/a（相关排放口总量）	6.8627t/a（相关排放口总量）	0				
	一般工业固体废物				30t/a	0	30t/a	30t/a	0				
	危险废物				2117.63t/a	0	2117.63t/a		0				
	与项目有关的其他特征污染物	NMHC						2.0951t/a（相关排放口总量）	2.0951t/a（相关排放口总量）	0			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。