

正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目竣工环境

保护验收监测报告

(公示稿)

仅供公示使用

建设单位：正太新材料科技有限责任公司

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

Fujian Jinhuang Environmental Sci-Tec Co.,Ltd

二〇二五年六月·福州

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目审批情况	1
1.2 项目建设及运行情况	2
1.3 项目验收内容	2
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定	5
2.4 其他相关依据	5
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置	6
3.2 项目建设内容	9
3.3 产品规格和质量指标	13
3.4 主要原辅材料及燃料	15
3.5 给排水及水平衡、物料平衡	15
3.6 生产工艺及产污环节	18
3.7 项目变动情况	20
4 环境保护设施	35
4.1 污染物治理设施	35
4.2 其他环境保护措施	50
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	62
5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	65
5.1 环评报告书主要结论与建议	65
5.2 福州市福清生态环境局审批决定	65
6 验收执行标准	73
6.1 废气排放执行标准	73
6.2 废水排放执行标准	74
6.3 噪声排放执行标准	75
6.4 固体废物执行标准	75
6.5 总量控制指标	76
6.6 地下水质量标准	76
6.7 土壤环境质量标准	77
6.8 大气环境质量标准	78
6.9 海洋环境质量标准	78
7 验收监测内容	80
7.1 废气监测	80

7.2 废水监测	82
7.3 厂界噪声监测	84
7.4 地下水监测	85
7.5 土壤监测	85
7.6 大气环境监测	87
7.7 海洋环境监测（引用）	88
8 质量保证及质量控制	90
8.1 监测分析方法及检测仪器	90
8.2 人员能力	96
8.3 质量保证和质量控制	99
9 验收监测结果及分析	124
9.1 生产工况	124
9.2 环保设施调试运行结果	125
9.3 工程建设对环境的影响	138
10 验收监测结论	143
10.1“三同时”执行情况	143
10.2 环保设施调试运行效果	143
10.3 工程建设对环境的影响	146
10.4 总体结论	148
10.5 建议	148

仅供公示使用

1 项目概况

1.1 项目审批情况

正太新材料科技有限责任公司于 2019 年 1 月 15 日注册，公司选址在福州江阴港城经济区，法定代表人为谢秉昆。正太新材料采用自主研发的技术，以钛铁矿为原料，在国内通用硫酸法、氯化法的基础上，采用公司完全自主研发的第三代盐酸萃取法制备工艺技术，通过生产二氯氧钛和氯化亚铁作为中间体，生产汽车级二氧化钛、化妆品级二氧化钛和氧化铁。

《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书》由福建省金皇环保科技有限公司于 2020 年 10 月编制完成，福州市福清生态环境局于 2020 年 11 月 4 日以融环评[2020]19 号文“关于正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书的审批意见”予以批复，详见附件 2。该项目拟建 20 万吨/年二氧化钛生产线（18 万吨/年汽车级二氧化钛，2 万吨/年化妆品级二氧化钛）、26 万吨/年氧化铁生产线，并配套建设酸解萃取生产线及相关水、电、汽等公用工程设施及仓储、污水处理、消防等辅助附属设施。

正太新材料科技有限责任公司申领了排污许可证（证书编号：91350181MA32EX2J9E001V），详见附件 3。

公司编制完成《正太新材料科技有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 3 月在福州市福清生态环境局登记备案（备案编号：350181-2025-010-M），详见附件 4。

项目建设过程中，因调试到建成规模化生产的过程中工艺和装置有所调整，相应的环保设施也进行调整。为满足本项目环境保护管理要求，正太新材料科技有限责任公司委托福建省金皇环保科技有限公司于 2024 年 11 月编制《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》，对工程的变更调整进行补充说明，经过分析论证，项目的调整本项目不属于重大变动，不会导致不利环境影响增加，环境风险仍然总体可防可控，不影响原环评的总体评价结论，项目变动纳入竣工环境保护验收管理，评审意见详见附件 5。

表 1.1.1 项目环保手续履行情况一览表

序号	项目	完成时间	备注
1	20 万吨二氧化钛项目环评批复	2020 年 10 月	福州市福清生态环境局，融环评[2020]19 号
2	排污许可证	2025 年 6 月	排污许可证书编号：91350181MA32EX2J9E001V
3	应急预案备案	2025 年 3 月	福州市福清生态环境局；备案编号：350181-2025-010-M
4	补充说明	2024 年 11 月	福建省金皇环保科技有限公司

1.2 项目建设及运行情况

项目的设计单位为福建省医工设计院有限公司，施工单位为福建省东昇建设工程有限公司，工程监理单位为福建省康筑工程管理有限公司，委托福建省金皇环保科技有限公司编制环境监理回顾总结报告。

工程于 2019 年 8 月开始动工建设，2022 年 9 月 20 万吨/年二氧化钛生产线（汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年、23 万吨/年氧化铁生产线，以及废气、废水、噪声、固体废物暂存设施等环保设施已基本建设完成，20 万吨/年二氧化钛生产线（汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年、23 万吨/年氧化铁生产线于 2022 年 10 月开始调试运行。现场调查期间，20 万吨/年二氧化钛生产线（汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年、23 万吨/年氧化铁生产线及配套环保设施正常运行。

项目从建设到试运行期间，无环保违法或处罚记录。

1.3 项目验收内容

本次验收范围包括 20 万吨/年二氧化钛生产线（汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年、23 万吨/年氧化铁生产线，并配套建设酸解萃取生产线及公辅工程包括循环水站、罐区、原料仓库等，以及废气、废水、噪声、固体废物暂存设施、事故应急设施等环保设施。

根据《建设项目环境管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的要求，受正太新材料科技有限责任公司委托，福建省金皇环保科技有限公司承担了本项目竣工环境保护验收监测报告编制工作，依据环境影响评价文件及其审批意见，委托福建九五检测技术服务有限公司开展本项目竣工环境保护验收环境监测工作，监测内容包含有组织废气、无组织废气、废水等污染源监

测以及噪声、地下水、土壤等环境质量监测。

随后，福建省金皇环保科技有限公司按照建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求和技术规范的相关规定，依据项目环评文件及其审批意见，编制该项目竣工验收监测报告。

仅供公示使用

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月 1 日施行，2016.7 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 29 日修订，2024 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日审议通过，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订，2013 年 12 月 7 日施行；
- (11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2015 年 5 月 27 日修订，2015 年 5 月 27 日施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行；
- (13) 《福建省生态环境保护条例》，2022 年 3 月 30 日修订，2022 年 5 月 1 日施行。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《污染源自动监控管理办法》，国家环境保护总局令(2005)第 28 号；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年

11月；

(3)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号)；

(4)《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》，2017年；

(5)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年第9号)，2018年5月；

(6)《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办[2020]688号，2020年12月。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1)《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响报告书(报批稿)》，福建省金皇环保科技有限公司，2020年10月；

(2)《关于<正太新材料科技有限责任公司正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响报告书>的审批意见》(融环评[2020]19号)，2020年11月4日；

(3)《正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》，福建省金皇环保科技有限公司，2024年11月；

(4)《正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》评审专家意见，2024年10月。

2.4 其他相关依据

(1)《正太新材年产20万吨二氧化钛项目突发环境事件应急预案》(备案编号：350181-2025-010-M)，2022年3月；

(2)《正太新材料科技有限责任公司水污染源 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氯离子在线设备验收比对监测报告》(报告编号：AZJC240514003)，安正计量检测有限公司，2024年7月；

(3)《正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境监理总结报告》，福建省金皇环保科技有限公司，2024年12月。

3 项目建设情况

3.1 地理位置

本项目厂址位于福建省福清市江阴半岛的江阴工业集中区西南部，东临圣发河。江阴半岛坐落于福清市南部，位于兴化湾西北湾顶，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇接壤，南与莆田市江口隔海相望，项目地理位置见图 3.1-1。根据现状核实，对比原环评报告敏感目标，项目评价范围内无新增敏感目标，原环评报告中的西后林自然村现状已完成拆迁。周边环境保护目标见表 3.1.1 及图 3.1-2。

(涉及商业秘密，进行删除)

图 3.1-1 项目地理位置图

仅供公示使用

表 3.1.1 项目周边主要保护目标情况
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

(涉及商业秘密，进行删除)

图 3.1-2 环境敏感目标图

仅供公示使用

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目；
- (2) 建设单位：正太新材料科技有限责任公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：福州江阴港城经济区；
- (5) 用地面积：总占地面积 563962.95m²，本项目工程占地面积 238972.65m²
- (6) 总投资：300000 万元

(7) 生产制度与定员：全厂劳动定员 300 人。本项目全年生产天数为 270 天，管理部门、生产车间及辅助生产部门根据需要进行单班或两班或三班生产，每班 8 小时工作制，两班制的部门或岗位人员可按或两班两运转，三班制的部门或岗位人员可安排为三班两运转或四班三运转。

3.2.2 项目生产规模

本次竣工环保验收生产规模为：20 万吨/年二氧化钛（汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年、23 万吨/年氧化铁）。

中间产品三氯化铁溶液全部供给福建坤彩材料科技股份有限公司（集团母公司）作为原材料使用，用于制备铁系列珠光颜料。坤彩科技现有珠光颜料产量为 5 万 t/a，其中约 50%为铁系列颜料，铁系列颜料中氧化铁占比平均为 50%，坤彩科技每年折合氧化铁消耗量 1.25 万吨，对应需要 38%三氯化铁溶液量为 6.67 万 t/a，折成铁元素则为 8734.6t/a。20 万吨/年二氧化钛项目中间产品 38%三氯化铁溶液 5.6 万 t/a（折铁元素 7836.4t/a），低于坤彩所需原辅料三氯化铁 6.67 万 t/a，可实现不对外销售。项目生产规模情况见表 3.2.1。

表 3.2.1 项目生产规模一览表

序号	生产装置	中间产品或产品	原环评		补充说明		实际建设		变更情况
			产能 (吨/年)	商品量 (吨/年)	产能 (吨/年)	商品量 (吨/年)	产能 (吨/年)	商品量 (吨/年)	
1	20 万吨/年 二氧化钛生 产线	汽车级 二氧化 钛	180000	180000	180000	180000	180000	180000	项目的实际生产规模与补充说明一致，根据补充说明生产规模较原环评
		化妆品 级二氧 化钛	20000	20000	20000	20000	20000	20000	
2	26 万吨/年 氧化铁生产	氧化铁	260000	260000	230000	230000	230000	230000	

线									批复规模 的变动不 属于重大 变动
3	酸解萃取生 产线（中间 产品）	二氯氧 钛溶液	1130000	/	1130000	/	1130000	/	
		四水氯 化亚铁 晶体	594000	/	594000	/	594000	/	
		三氯化 铁溶液	/	/	56000	/	56000	/	

3.2.3 项目组成

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》进行相关变动的说明，该项目建设过程，建设单位根据市场变化，对工程进行变更调整，主要变更内容为：①产品方案：酸解萃取生产线因未投加铁粉新增中间产品三氯化铁，中间产品三氯化铁溶液全部作为集团公司坤彩科技的原辅料，不对外销售；外售产品中二氧化钛规模不变，氧化铁产品量略为降低。②生产工艺：生产线的主体工序未发生变动；生产工艺中酸解萃取生产线取消了铁粉还原工序、新增纯水反萃得到三氯化铁溶液、同时将压滤改为离心工序，二氧化钛生产中气流分级工序改为立磨工序，氧化铁生产线中新增打浆压滤和烘干工序。③环保措施的变动，主要是将原“2 级碱喷淋”变更为“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”，挥发性有机物增加了除雾和活性炭吸附，冷冻结晶、固液分离工序和萃取工序的废气由无组织变成有组织收集处理，排气筒数量增加。④为达到工序物料衔接顺畅、合理的目的，企业对厂内车间及部分设备平面布局进行优化调整。

项目建设规模增大，主体产品方案与生产工艺和原环评基本保持不变，废水、废气、噪声、固体废物污染物排放情况与原环评变化不大。分析表明，优化调整后项目对水环境、大气环境、声环境影响变化不大，不影响原环评报告中的总体评价结论。项目总平面布置在原环评及批复基础上进行优化调整，项目实际建设内容组成见下表。

表 3.2.2 建设项目组成及建设情况主要变动表
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

3.2.4 生产设备

本次验收项目的实际建成投运设备和补充说明保持一致，较原环评有所变动。根据补充说明，生产规模较原环评批复规模的变动不属于重大变动，变更后的设备根据年生产时间核算，能满足项目产品方案生产所需，主要运行设备详见下表。

表 3.2.3 主要生产设备一览表
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

3.3 产品规格和质量指标

3.3.1 主产品

(1) 二氧化钛

产品质量执行国家标准的标准要求。

①汽车级二氧化钛质量标准

执行《二氧化钛颜料》(GB/T1706-2006)。对耐候性有特殊要求，根据客户需求定制，主要是要求耐黄变、耐候、耐紫外线等，表面需要进行硅铝包膜等处理。包装采用聚乙烯薄膜带或铝塑复合薄膜带，外包装用纸箱、纸桶或塑料桶包装，每袋净含量 25kg。一般情况下，也可提供吨袋包装。

表 3.3.1 《二氧化钛颜料》(GB/T1706-2006)

基本要求					
特性		A 型		R 型	
		A1	A2	R1	R2
					R3
TiO ₂ 的质量分数/%	≥	98	92	97	90
105℃挥发物的质量分数/%	≤	0.5	0.8	0.5	商定
水溶物的质量分数/%	≤	0.6	0.5	0.6	0.5
筛余物(45μm)的质量分数/%	≤	0.1	0.1	0.1	0.1
条件要求					
特性		A 型		R 型	
		A1	A2	R1	R2
					R3
颜色		商定			
散射力		商定			
在(23±2)℃和相对湿度(50±5)% 下预处理 24h 后 105℃挥发物的质量 分数/%	≤	0.5	0.8	0.5	1.5
水悬浮液 pH 值		商定			
吸油量		商定			
水萃取液电阻率		-	商定	-	商定

②化妆品级二氧化钛质量标准

执行《化妆品用二氧化钛》(GB27599-2011)，包装采用聚乙烯薄膜带或铝塑复合薄膜带，外包装用纸箱、纸桶或塑料桶包装。每袋净含量 5kg、10kg 或 25kg。

表 3.3.2 《化妆品用二氧化钛》(GB27599-2011)

I 类产品的要求							
项目		指标					
		锐钛型 (A)		金红石型 (R)			
二氧化钛 (TiO ₂) , w/%	≥	98		98			
干燥减量, w/%	≤	0.5		0.5			
灼烧失量, w/%	≤	0.5		0.5			
水溶物, w/%	≤	0.5		0.3			
重金属(以 Pb 计), w/%	≤	0.0020		0.0020			
砷(As) , w/%	≤	0.0005		0.0005			
铅(Pb) , w/%	≤	0.0010		0.0010			
汞(Hg) , w/%	≤	0.0001		0.0001			
pH		6.5~8.5		6~8			
白度, Wh	≥	90		90			
细度(<45μm) , w/%	≤	0.1		0.1			
II 类产品的要求							
项目		指标					
		普通锐钛型 (A)		普通金红石型 (R)		纳米金红石型 (NR)	
		亲水	亲油	亲水	亲油	亲水	亲油
二氧化钛 (TiO ₂) , w/%	≥	90	90	90	95	70	75
干燥减量, w/%	≤	2	1	2	1	协议	协议
灼烧失量, w/%	≤	3	6	3	10	协议	协议
水溶物, w/%	≤	2	-	2	-	协议	-
重金属(以 Pb 计) , w/%	≤	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
砷(As) , w/%	≤	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
铅(Pb) , w/%	≤	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
汞(Hg) , w/%	≤	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
pH*		6.5~9.5		6.5~9.5	-	6.5~9.5	-
白度, Wh	≥	90	90	90	90	90	90
细度(<45μm) , w/%	≤	0.1	-	0.1	-	-	-
平均晶粒度/nm	≤	-	-	-	-	100	100
紫外线透过率/%		-	-	协议	协议	协议	协议
表面处理剂		协议	协议	协议	协议	协议	协议

(2) 氧化铁质量标准

氧化铁执行《氧化铁颜料》(GB1863-2008)。包装形态:桶装-25kg、50kg;袋装(根据客户要求)。

表 3.3.3 《氧化铁颜料》(GB1863-2008)

特性	氧化铁红
总铁量(以 Fe ₂ O ₃ 计), wt%, ≥	70
105℃挥发物, w/% ≤	1.5
水溶物, w/% ≤	1
水溶性氯化物和硫酸盐, w/%, ≤	0.1
筛余物(45μm), w/%, ≤	0.1
水萃取液酸碱度/mL, ≤	20
总钙量(以 CaO 计), ≤	5

(3) 三氯化铁溶液

本项目中间产品的三氯化铁溶液满足《工业氯化铁》（GB/T 1621-2023）中表 1 要求，具体质量如下：

表 3.3.4 三氯化铁溶液质量标准

项目	指标
三氯化铁（以质量分数计）	≥38%
氯化亚铁（以质量分数计）	≤0.4%
不溶物（以质量分数计）	≤0.5%
游离酸（以 HCl 质量分数计）	≤1.0%
密度（25℃）	≥1.4g/cm ³
硫酸盐（以 SO ₄ 计）	≤1.0%
镉（以质量分数计）	≤0.0016%
砷（以质量分数计）	≤0.0008%
铅（以质量分数计）	≤0.003%
汞（以质量分数计）	≤0.00008%
铬（以质量分数计）	≤0.0005%
锌（以质量分数计）	≤0.05%

3.4 主要原辅材料及燃料

本次竣工环保验收项目的实际消耗的原辅材料和补充说明保持一致，较原环评有所变动。根据补充说明，消耗的原辅材料较原环评批复的变动不属于重大变动，竣工环保验收实际消耗的原辅材料及能源情况见表 3.4.1、表 3.4.2。

表 3.4.1 主要原辅材料及能源消耗一览表
(涉及商业秘密, 进行删除)

表 3.4.2 主要动力消耗表
(涉及商业秘密, 进行删除)

3.5 给排水及水平衡、物料平衡

3.5.1 给排水

本项目运营期间全厂废水包括生产废水、生活污水、公辅设施废水与初期雨污水。生产废水主要包括：碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水与包膜后洗涤废水；公辅设施废水主要包括纯水站排水（回用不外排）、循环冷却系统排水、化验室废水与地面冲洗废水。

本项目碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水、包膜后洗涤废水与氧化铁生产线新增压滤废水排入高盐废水处理设施处理，高盐废水处理设施出水排入高盐废水处理设施

监控池，检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海，若出水水质不合格，则抽回污水调节池再处理，严禁超标排放。

本项目化验室污水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水与初期雨污水一起排入常规污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理，常规污水处理设施出水与化粪池出水一同排入常规污水处理设施监控池，检测合格后经厂区东南侧总排口排入园区污水管网，若出水水质不合格，则抽回污水调节池再处理，严禁超标排放。厂区总排口废水中各污染物浓度符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值，氨氮与氯离子参照执行江阴港城经济区污水处理厂接纳限值。

常规废水处理设施与高盐废水处理设施均采用“调节 pH+化学沉淀”的处理工序。

3.5.2 水平衡及物料平衡

竣工环保验收给排水平衡（根据近期用排水情况统计）见图 3.5-1，物料平衡见表 3.5.1。

（涉及商业秘密，进行删除）

图 3.5-1 竣工环保验收生产期间水平衡图 (t/d)

表 3.5.1 20 万吨/年二氧化钛项目物料平衡分析表
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

3.6 生产工艺及产污环节

3.6.1 生产工艺

现状生产工艺较原环评阶段有所变动，变动情况在补充说明报告中进行分析，不属于重大变动；下述生产工艺及产污环节为现阶段实际生产情况，和补充说明保持一致。

3.6.1.1 酸解萃取生产工艺流程及产污环节

(涉及商业秘密，进行删除)

图 3.6-1 现状酸解萃取生产线工艺流程及产污环节图

仅供公示使用

3.6.1.2 二氧化钛生产工艺流程及产污环节

1、生产工艺

(涉及商业秘密, 进行删除)

图 3.6-2 二氧化钛生产工艺流程及产污环节简图

3.6.1.3 氧化铁生产工艺流程及产污环节

(涉及商业秘密, 进行删除)

图 3.6-3 氧化铁生产工艺装置流程图

3.6.1.4 公用工程及辅助设施产污环节

(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

3.7 项目变动情况

与原环评相比，本次建设在产品方案、平面布置图、生产工艺、环境保护措施等方面进行了优化和调整，详见《正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》。

3.7.1 总平面布置图变化情况分析

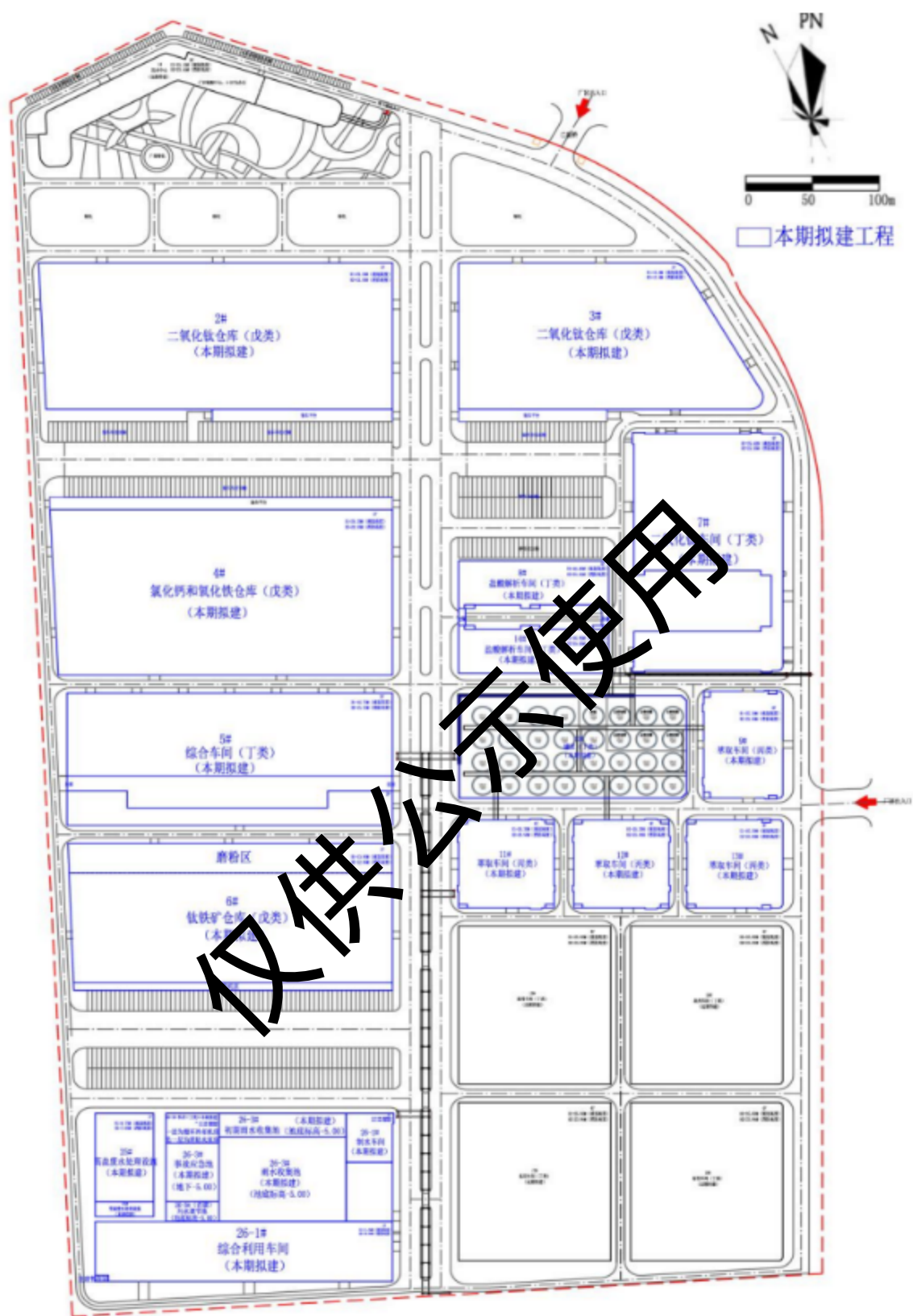
(1) 实际建设中，将原先布设于厂区西侧的 5#综合车间拆分成各个独立的建筑厂房，将原先集中于 5#综合车间内的氧化铁生产线独立出来，建成 5#、6#氧化铁车间（6#车间作为后期项目使用），同时建成 18#、19#车间以便于冷冻装置、相关设备的安放，方便分区管理、生产。

(2) 将已建成 8#盐酸解析车间、11#萃取车间、12#萃取车间、13#萃取车间作为二期 60 万吨/年二氧化钛项目生产车间及配套仓库使用。

(3) 新增排气筒，将原先以无组织形式排放的萃取、离心废气改为有组织排放，具体变动情况见上述。

(4) 对原 20#钛铁矿仓库进行改建，该位置转为建设 20#溶矿车间，溶矿车间用于钛铁矿的贮存、磨粉、酸解和充酸。

(5) 项目总平变化未导致环境防护距离范围变化且未新增环境敏感目标，其它与原环评基本保持一致。



3.7.2 生产及公辅配套工程变化情况分析

实际建设内容与环评阶段设计建设内容、补充说明内容相比，项目建设情况见表3.7.1。

仅供公示使用

表 3.7.1 建设项目组成及建设情况表

工程类别	项目名称	环评批复情况	补充说明调整情况	实际建设情况
		建设内容与规模	建设内容与规模	建设内容与规模
产品方案	产品方案	①20 万吨/年二氧化钛生产线生产外售产品为：汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年； ②26 万吨/年氧化铁生产线生产外售产品为：氧化铁 26 万吨/年； ③酸解萃取生产线生产作为自用产品为：二氯氧钛溶液 113 万吨/年、四水氯化亚铁晶体 594 万吨/年	①20 万吨/年二氧化钛生产线生产外售产品为：汽车级二氧化钛 18 万吨/年、化妆品级二氧化钛 2 万吨/年； ②氧化铁生产线生产外售产品为：氧化铁 23 万吨/年； ③酸解萃取生产线新增中间产品三氯化铁溶液 5.6 万吨/年（三氯化铁溶液全部提供给福建新材料科技股份有限公司（集团母公司）作为其制备铁系材料原材料，不对外销售）；自用的中间产品为：二氯氧钛溶液 113 万吨/年、四水氯化亚铁晶体 53.5 万吨/年	与补充说明一致
主体工程	酸解萃取生产线	(1) 磨粉工序 磨粉工序是在仓库内设密闭的投料间，立磨机设在密闭磨粉投料间；投料间整个气流系统是密闭循环的，并且是在负压状态下循环流动，可实现粉尘基本不外排。	目前立磨机建设在车间内，铁钛料的物料输送位于车间内，采用输送带输送至立磨机的料仓（头料仓位于车间内）；立磨机设备整体密封，负压条件下运转（只有在气压达不到稳定情况会根据需要启动补气或释放少量洁净气体），基本无粉尘外溢。	与补充说明一致
		(2) 还原工序 还原工序是加入铁粉将酸解液中的三价铁还原成二价铁。	酸解工序后不添加铁粉进行还原，故酸解液中存在部分三价铁，三价铁在萃取工序中先经萃取剂萃取（分离出油相 Ti^{4+} 、 Fe^{3+} 萃取液）、再经酸反萃（分离出水相二氯氧钛溶液）后再采用纯水再次反萃分离新增中间产品三氯化铁溶液。	与补充说明一致
		(3) 冻结结晶与过滤工序 原环评冻结结晶完进行压滤，采用压滤机进行固液分离出四水氯化亚铁晶体。	将原环评的冻结槽设备进行优化成冷冻釜，冻结结晶后的晶体经离心机分离出四水氯化亚铁，离心机位于 5#氧化铁车间。	与补充说明一致
		(4) 盐酸提纯工序 萃取工序后的萃余液进入盐酸提纯工序，将解析出来氯化氢气体用纯水降膜吸收形成酸溶液回用于酸解工序，解析余液回用于充酸工序。	取消原环评的盐酸提纯工序；萃取工序后的萃余液变更为进入盐酸解析工序，萃余液作为盐酸解析工序中的氯化氢气体降膜吸收液，形成酸溶液后进入盐酸池最后回用于酸解工序。	与补充说明一致
	20 万吨/年	(1) 气流分级工序 煅烧过后的二氧化钛经过气流分级机分级，合格粉	因煅烧设备进行优化升级，由原环评的立窑优化为回转窑，二氧化钛的硬度提升，因此将气流分级工序改成对辊磨工序，对辊磨原理	与补充说明一致

二 氧 化 钛 生 产 线	料经“布袋收尘”进入自动灌装线，进行自动包装工序。	和立磨机一致，设备整体密封，负压条件下运转（只有在气压达不到稳定情况会根据需要自动补充或释放少量洁净气体），基本无粉尘外溢。	
	(2) 包膜工序 ①原环评：本项目包膜剂选用偏硅酸钠和氯化铝等进行混合包膜，同时加入一定浓度的碱溶液或酸溶液维持浆料 pH=8~10。	项目包膜剂选用偏硅酸钠和偏铝酸钠，偏铝酸钠为碱性铝，因此包膜工序无需使用氢氧化钠溶液。	与补充说明一致
	23 万吨/年氧化铁生产线 原环评，氧化铁生产线采取的工艺为 冷冻结晶 → 压滤 → 氯化亚铁晶体 包装成品 ← 粉料仓 ← 煅烧 ← 烘干	为了提升氧化铁产品的品质，现状实际采取的氧化铁生产工艺如下，将煅烧后的氧化铁再进行进一步提纯处理，增加打浆、压滤和烘干工序： 冷冻结晶 → 离心 → 热风炉 → 煅烧 自动包装 ← 烘干 ← 压滤 ← 打浆	与补充说明一致
公 辅 工 程	给水系统 ①生产用水给水系统与生活用水给水系统：项目给水由工业园区供水管网提供。 ②循环水给水系统：本项目工艺用循环水量约 6000 吨/小时。循环水系统由冷却塔、循环水池、循环水泵及循环水管网等组成。 ③纯化水系统：厂区拟建设一套 400 吨/小时纯化水系统，布设在制水、综合利用车间。 ④消防给水系统：设置 1 座总容积 900m ³ 消防水池，补水时间不超过 48h。消防泵房内 2 台消防给水泵一用一备，总供水能力 30L/s。	给水系统建成内容与原环评保持一致。	与原环评一致
	排水系统 项目排水采用雨污分流、清污分流。 化验室污水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水、纯水站排水与初期雨污水一起排入常规污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理，常规污水处理设施出水与化粪池出水一同排入常规污水处理设施监控池，检测合格后经厂区东南侧总排口排入园区污水管网。厂区总排口废水中各污染物浓度执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值，氨氮与氯离子参照执行江阴港城经济区污水	①项目排水实行雨污分流、清污分流；纯水站排水，循环水站排水、化验室污水、初期雨水、厂区路面冲洗废水和生活污水经处理达标后经厂区排园区总排口排入江阴污水处理厂；生产废水、废气喷淋塔废水经高盐废水处理设施处理达标后通过江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排。 ②由于江阴污水处理厂已完成提标改造，而本项目高盐废水又依托江阴污水处理厂已建排海管道排海（1#排海口），因此高盐废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。	与原环评一致

		处理厂接纳限值。 碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水与包膜后洗涤废水排入高盐废水处理设施处理，出水排入高盐废水处理设施监控池，检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。高盐废水处理设施排放口各污染物浓度执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准限值。	③其他与原环评一致；	
供电系统		本项目由所在厂区设置的高压配电室、变配电室供电，以满足本项目用电需要。项目设置一座 10kV 变电所，12 台 10/0.4kV-2500kVA 变压器	供电系统建成内容与原环评基本保持一致	与原环评一致
空压站		配置 8 台螺杆空压机作为生产工艺用气及仪表用气气源，低压用气，通过减压阀减压后使用。	空压站建成内容与原环评基本保持一致	与原环评一致
中心化验室		为使生产正常运行，保证产品的质量和产量，须设置中心化验室，以对原材料、中间品及成品进行各项指标的监控及分析。	化验室建成内容与原环评基本保持一致	与原环评一致
制水、综合利用车间		厂内新建一个制水、综合利用车间，占地面积约 11079.84m²。本期工程制水、综合利用车间主要作为制水、设备机修以及固废暂存使用。	制水系统等建成内容与原环评基本保持一致	与原环评一致
储运工程	二氧化钛仓库	2 座（其中一座备用），分区贮存五水偏硅酸钠、六水氯化铝、汽车级二氧化钛、化妆品级二氧化钛。	已建成 2#、3#二氧化钛仓库，现阶段 3#二氧化钛作为年产 20 万吨二氧化钛项目配套产品储存仓库使用	与原环评一致
	氯化钙和氧化铁仓库	1 座，分区贮存四水氯化亚铁、生石灰、氧化铁。	年产 20 万吨二氧化钛项目的氧化铁产品储存于 5#氧化铁车间	与补充说明一致
	钛铁矿仓库	1 座，用于贮存钛铁矿与铁粉。	改建成 20#熔矿车间，布设酸解充酸工序，同时车间一层分区设置库区作为钛铁矿原料堆场	与补充说明一致
	储罐	罐区布置有单罐容积为 2000m³ 的储罐 20 个与单罐	实际建成 21 个单罐容积为 2000m ³ 的储罐	与原环评一致

区	容积为 600m ³ 的储罐 1 个，用于存储中间品二氯氧钛、32%盐酸、30%盐酸、1%盐酸与 32%液碱。		
环保工程	①酸解萃取生产线 a.酸解工序废气采用“石墨冷凝器+2 级碱喷淋”，充酸尾气采用“2 级碱喷淋”，处理后的尾气合并由 1 根 16m 排气筒排放。	酸解工序废气石墨冷凝后再经“2 级酸吸收+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”措施处理后和充酸尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”措施处理后一并再经活性炭吸附装置处理后共同由 1 根 16m 的排气筒排放；	与补充说明一致，废气处理措施可满足原环评要求
	b.盐酸提纯尾气采用“石墨冷凝器+2 级碱喷淋”，盐酸储罐无组织废气经收集后与盐酸提纯尾气共用一套“2 级碱喷淋”，处理后的尾气由 1 根 36m 排气筒排放。	盐酸解析工段将吸收和冷凝后的工艺尾气连接至储罐区的废气处理装置进行处理。 罐区废气：罐区建设“1 级水喷淋+2 级碱喷淋+活性炭吸附”（其中 1 级水喷淋+2 级碱喷淋为 2 套设施，用 1 备）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。	与补充说明一致，废气处理措施可满足原环评要求
	c.投料粉尘经“布袋除尘+水膜除尘”处理后由 1 根 15 米高排气筒排放。	原料钛铁矿粉运输采用密封集装箱，以散矿的形式贮存在 20#溶矿车间的钛铁矿库区，装卸过程在车间库区内进行，库区为单独隔间（三面封闭，未封闭的一面作为钛铁矿粉物料车进出，均位于 20#溶矿车间内），卸车过程会有少量飘散的粉尘，基本上在库区内和 20#溶矿车间内沉降，现状不存在吨袋拆包卸料方式，因此不设置拆包卸料的废气有组织收集措施	与补充说明一致
	/	萃取车间废气： 无组织变成有组织，尾气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后经 1 根 25m 排气筒排放。 冷却结晶工序废气： 无组织变成有组织，尾气经两套“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后经 1 根 15m、1 根 25m 排气筒排放。	与补充说明一致，加强对原环评无组织废气的收集处理
	②二氧化钛生产线 水解废气与烘干机尾气分别采用“2 级碱喷淋”；焙烧炉烟气采用“引风进烘干设备进行余热利用”；闪蒸干燥尾气与高压解聚尾气均采用“布袋收尘”，处理后的尾气余热通过统一管道对冷水进行加热用于洗涤工序，尾气再采用“水膜除尘”处理；气流分级机尾气采用采用“布袋收尘”后“引风进烘干设备”；处理后的尾气合并由 1 根 25m 排气筒排放。	烘干煅烧废气采取“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋+电除雾”，两条 10 万 t/a 的生产线即 2 套环保措施和 2 根 25m 的排气筒； 闪蒸废气经布袋除尘器（2 套/10 万 t 一条线）预处理，解聚废气经布袋除尘器（4 套/10 万 t 一条线）和喷淋塔（余热回收）预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经 1 级水喷淋塔处理后同一根排气筒排放（1 根排气筒/10 万 t 一条线，总计 2 根 25m 排气筒）； 水解工序废气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后由 1 根 25m 排气筒排放。	与补充说明一致，废气处理措施可满足原环评要求
	③氧化铁生产线 烘干机尾气采用“2 级碱喷淋”，粉料仓废气采用“旋	离心废气和前闪蒸干燥废气采用“旋风除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋”（2 套设施），由 1 根 25m 排气筒排放；②煅烧废气采用“充	与补充说明一致

	风落料+布袋收尘+水膜除尘”，处理后的尾气合并由1根20m排气筒排放。	酸塔+1级水喷淋+1级碱喷淋”（2套设施），由1根25m排气筒排放；③后段烘干废气（含粉料仓废气）经“布袋除尘+1级水喷淋”（1套设施），由1根25m排气筒排放。	
废水处理工程	设置一座常规废水处理设施，设计处理规模为2000t/d，常规废水处理设施拟采用“调节池+混凝沉淀”的处理工艺，尾水与化粪池出水一同排入常规废水处理设施监控池，检测合格后经厂区东南侧总排口排入园区污水管网。 设置一座高盐废水处理设施，设计处理规模为12000t/d，高盐废水处理设施拟采用“调节池+混凝沉淀”的处理工艺，尾水排入高盐废水处理设施监控池，检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。	纯水站排水和初期雨水作为循环水站补水，循环水站排水、化验室污水、厂区路面冲洗废水和生活污水经处理达标后经厂区排园区总排口排入江阴污水处理厂；生产废水、废气喷淋塔废水经高盐废水处理设施处理达标后通过江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排。其他与原环评一致。	与原环评基本保持一致
	常规废水处理排放口和高盐废水处理排放口各安装在线监测1套，在线监测指标pH、COD、氨氮、总氮、总磷	常规废水处理排放口和高盐废水处理排放口各安装在线监测1套，在线监测指标pH、COD、氨氮、总氮、总磷，并与生态环境部门联网	与原环评一致
	雨污分流，配套各股废水管网，新建一座的初期雨水收集池，初期雨水收集后泵入常规废水处理设施处理	雨污分流，配套各股废水管网，已建成初期雨水收集池8000m ³ ，初期雨水通过重力流收集在雨水收集池。当雨水收集池内的液位标高达到初期雨水量时（约5000m ³ ），通过调节雨水切换阀门控制后将清洁雨水进入雨水收集池的水量，以保证雨水收集池内的雨水不外溢。	与原环评一致，共建设2座初期雨水池，容积分别为3600m ³ 、4400m ³ ，总容积为8000m ³
一般固体废物间	一般固体废物暂存于制水、综合利用车间。	已建成，建成200m ² 的一般固废间，位于26-1#制水、固废车间内单独隔间	与原环评一致
危废贮存间	1座，占地面积50m ² 。	已建成，建成250m ² 的危废贮存间，位于26-1#制水、固废车间内单独隔间	与原环评一致
噪声治理	选用低噪设备，采取减振隔声措施。	与原环评一致	与原环评一致
风险防范	设容积4500m ³ 事故应急池1座，事故废水收集后送常规污水处理设施处理。	实际建成9500m ³ 事故应急池	与原环评一致

	措施		
--	----	--	--

仅供公示使用

3.7.3 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》变动情况分析

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）的规定：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本次验收项目建设与原环评相比在总平布局、产品方案、生产工艺和环保措施等方面进行优化和调整，所有的优化与调整均通过《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》进行相关变动的说明，项目实际建设情况与环评报告书补充说明情况基本一致。

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响补充说明》及评审意见，项目对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）分析项目是否属于重大变动。对照清单，本项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等五个因素均未发生重大变动。

因此，本项目上述变动不属于重大变动。

表 3.7.2 项目变动情况清单

污染影响类建设项目重大变动清单 (试行)		本次验收实际建设情况(对比环评阶段)		是否属于重大变动
		项目变更情况(与环评阶段比较)	变动情况分析	
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	项目为正太新材料科技有限责任公司年产 20 万吨二氧化钛项目,选址位于福州江阴港城经济区	未发生变化	未发生变化,不属于重大变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	变更后生产规模为:①20 万吨/年二氧化钛生产线生产外售产品为:汽车级二氧化钛 180000 吨/年、化妆品级二氧化钛 20000 吨/年;②氧化铁生产线生产外售产品为:氧化铁 23 万吨/年; ③酸解萃取生产线新增中间产品三氯化铁溶液 5.5 万吨/年(三氯化铁溶液全部提供给福建坤彩材料科技股份有限公司(集团母公司)作为其制备铁系珠光颜料的原材料,不对外销售);自用的中间产品为:二氯氧钛溶液 113 万吨/年、四水氯化亚铁结晶体 53.5 万吨/年。	酸解萃取生产线因未投加铁粉新增中间产品三氯化铁,中间产品三氯化铁溶液全部作为集团公司坤彩科技的原辅料,不对外销售;外售产品中二氧化钛规模不变,氧化铁产品量略为降低。	不属于规模变动的重大变动
	3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。	建设 21 个单罐容积为 2000m ³ 的储罐	21 个单罐容积为 2000m ³ 的储罐中相关物料的年周转量基本不变,不涉及废气的新增排放。	
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。	根据核算,本次变更后项目各类污染物的排放量:废水排放量 49.89 万 m ³ /a,其中 COD140.74t/a、氨氮 0.388t/a;废气排放量颗粒物 3.45t/a、二氧化硫 0.82t/a、氮氧化物 14.43t/a、氯化氢 2.29t/a、挥发性有机物 0.5t/a。	项目位于达标区,废水、废气污染物排放量未增加	
建	5.重新选址;在原厂址附近调整	项目的总平面布局发生调整,但主要集中在原车间位置	项目原环评厂界外所有计算点短期浓	不属于重大

设地点	(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	进行调整本项目原环评未设置环境防。	度均未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境防护距离;现状周边敏感目标较原环评减少西后林村(现状已完成拆迁)且废气污染物排放量未增加;因此不会导致环境防护距离范围变化	变动
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	变更后,①工程主要产品品种为:汽车级二氧化钛180000吨/年、化妆品级二氧化钛20000吨/年、氧化铁230000吨/年(中间产品三氯化铁溶液全部作为集团公司坤彩科技的原辅料,不对外销售);②主要生产装置为酸解萃取生产线(酸解、充酸、冷冻结晶、离心、萃取、反萃、盐酸解析)、二氧化钛生产线(水解、压滤洗涤、烘干煅烧、立磨、包膜、压滤洗涤、闪蒸干燥、高压解聚、立磨)、氧化铁生产线(干燥、焙烧、冷却、打浆压滤、烘干);③主要原辅料:钛铁矿、氯化氢气体、32%盐酸、萃取剂、包膜剂。	主体工序未发生变动;生产工艺中酸解萃取生产线取消了铁粉还原工序、新增纯水反萃得到三氯化铁溶液、同时将压滤改为离心工序,二氧化钛生产中将气流分级工序改为立磨工序,氧化铁生产线中新增打浆压滤和烘干工序;主要原辅料发生变动(取消铁粉和氢氧化钠溶液使用、包膜剂变动):①项目位于环境质量达标区,上述变动未导致新增污染物种类,不涉及废水第一类污染物;②经核算,废水污染物和废气污染物的排放量均未增加。	不属于重大变动
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	①建设21个单罐容积为3000m ³ 的储罐。 ②现状项目使用的原料钛铁矿粉运输采用密闭集装箱,以散矿的形式贮存在20#溶矿车间的钛铁矿库区,装卸过程在车间库区内进行。库区为20#溶矿车间内设置的单独隔间(三面封闭,未封闭的一面作为钛铁矿粉物料车进出,均位于20#溶矿车间内),卸车过程会有少量飘散的粉尘,粉尘大部分在库区内和20#溶矿车间内沉降;整个过程在相对密闭的20#溶矿车间内的钛铁矿粉库区进行。考虑到钛铁矿粉比重较大,颗粒物基本都在库区内和20#溶矿车间内重力沉降,则排放到20#溶矿车间外的无组织颗粒物的排放量很小,本评价参照原环评予以忽略不计。	储罐中相关物料的年周转量基本不变,钛铁矿的装卸、贮存方式变化,不涉及废气的新增排放,不属于重大变动	不属于重大变动
环境保护	8.废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大	(1)现状常规废水处理设施、高盐废水处理设施的处理工艺和规模未发生变动。 (2)废气:①酸解萃取生产线 a.酸解工序废气经“2级酸吸收+1级水喷淋+1级碱喷淋”	①废水防治措施基本和原环评保持一致。②废气处理措施主要变动的有冷冻结晶和萃取工序废气由无组织变成有组织收集处理;将原来环评要求的“2	不属于重大变动

措施	气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	措施处理后和充酸尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”措施处理后一并再经除雾+活性炭吸附装置处理后共同由 1 根 16m 的排气筒排放； b. 盐酸解析工段将吸收和冷凝后的工艺尾气连接至储罐区的废气处理装置进行处理。 c. 罐区配套建设“1 级水喷淋+2 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”（其中 1 级水喷淋+2 级碱喷淋为 2 套设施，1 用 1 备）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。 d. 萃取车间废气：无组织变成有组织，尾气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后经 1 根 25m 排气筒排放。 e. 冷冻结晶工序废气：无组织变成有组织，尾气经两套“1 级水喷淋+1 级碱喷淋”处理后经 1 根 15m、1 根 25m 排气筒排放。 ②二氧化钛生产线 a. 烘干煅烧废气采取“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋+电除雾”，两条 10 万 t/a 的生产线即 2 套环保措施和 2 根 25m 的排气筒； b. 闪蒸废气经布袋除尘器（1 套/10 万 t 一条线）预处理，解聚废气经布袋除尘器（4 套/10 万 t 一条线）和喷淋塔（余热回收，热水清洗工序）预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经一级水喷淋塔处理后同一根排气筒排放（1 根排气筒/10 万 t 一条线，总计 2 根 25m 排气筒）； c. 水解工序废气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后由 1 根 25m 排气筒排放。 ③氧化铁生产线 a. 离心废气和前闪蒸干燥废气采用“旋风除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋”（2 套设施），1 根 25m 排气筒；b. 煅烧废气采用“充酸塔+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”（2 套设施），1 根 25m 排气筒；c. 后段烘干废气（含粉料仓废气）经“布袋除尘+1 级水喷淋”（1 套设施），1 根 25m 排气筒。	级碱喷淋”变更为“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”，挥发性有机物增加了除雾和活性炭吸附；提高了污染物去除率，不会导致不利环境影响加重。废水污染物和废气污染物的排放量均未增加。	
----	------------------------	---	---	--

9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	现状建成 2 个废水排放口，其中 1 个是排园区总排放口，1 个是高盐废水排放口	未新增废水排放口，废水排放方式保持不变	不属于重大变动
10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	本项目不涉及 HJ 1116-2020 中钛白粉和氧化铁产品主要废气排放口的生产单元，变更后新增的排气筒不属于主要废气排放口	本项目不涉及 HJ 1116-2020 中钛白粉和氧化铁产品主要废气排放口的生产单元，变更后新增的排气筒不属于主要废气排放口	不属于重大变动
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目分区防渗按原环评要求，合理设置土壤和地下水监测点，落实污染源排放与环境质量跟踪监测计划。	按原环评要求采取污染防治措施，不属于重大变动	不属于重大变动
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	高盐废水处理设施污泥经鉴定不属于危险废物，按照一般固废委托清运，设置独立的高盐废水处理设施污泥暂存库；危险废物新增实验室废液，定期委托资质单位清运处置；其他的固废处置方式和原环评保持一致	固废处置方式和原环评保持一致，未发生变动；各类固废均得到妥善处置，未导致不利影响加重	不属于重大变动
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	配套建设相应的环境风险防范设施，已制定突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案，事故应急池实际建成 9500m ³	实际建成的事故应急容量大于原环评要求，风险防范措施保持不变，环境风险未增大	不属于重大变动

4 环境保护设施

4.1 污染治理设施

4.1.1 废气

(1) 酸解萃取生产线废气治理措施

酸解工序采用“石墨冷凝器后经“2级酸吸收+1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理、充酸尾气采用“1级水喷淋+2级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理，处理后的尾气合并后由1根高16m排气筒排放。

盐酸储罐区尾气采用“1级水喷淋+2级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”，由1根15m高排气筒排放。

冷冻结晶废气采用“1级水喷淋+1级碱喷淋”措施，由1根25m高排气筒排放。

萃取车间废气采用“1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”，由1根25m高排气筒排放。

(2) 二氧化钛生产线尾气治理措施

水解废气采用“1级水喷淋+2级碱喷淋”，由1根25m高排气筒排放。

烘干尾气、煅烧烟气采用“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1级水喷淋+1级碱喷淋+电除雾”处理，分别由2根25m高排气筒排放。

闪蒸废气经布袋除尘器（2套/10万t一条线）预处理，解聚废气经布袋除尘器（4套/10万t一条线）和喷淋塔（冷却回收，热水去洗涤工序）预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经1级水喷淋塔处理，分别由2根25m高排气筒排放。

(3) 氧化铁生产线废气治理措施

离心废气和烘干废气经过“旋风除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋”，由1根25m高排气筒排放。

煅烧废气经过“充酸塔+1级水喷淋+1级碱喷淋”，由1根25m高排气筒排放。

成品烘干废气经过“布袋除尘+1级水喷淋”，由1根25m高排气筒排放。



图 4.1-1 有组织废气处理工艺

(4) 无组织废气控制措施

根据现场调查，建设单位采取的无组织排放控制措施如下：

①定期清理调节池、沉淀池等工艺单元的浮渣，及时处置废水处理过程中产生的污泥等污染物，避免长时间堆放散发臭味，干污泥外运应采用加盖密闭的运输车，以免在外运过程对环境造成二次污染。

②定期对运输道路进行洒水、水力冲洗等措施，减少扬尘。

③其它无组织排放防治措施：定期检查抽送风系统的漏风率、阻力、过滤风速、废气净化效率等，保证废气处理设施处于最佳工况运行；泵的泄漏部位主要在轴封处，目前常用的密封方法是采用填料和机械密封。生产过程中，为防止或减少泵的无组织排放，应选用适当的密封材料和密封结构。





图 4.1-2 废气治理措施图片

仅供公示使用

表 4.1.1 有组织废气处理处置情况一览表

生产线	编号	污染源	污染物	尾气处理		排气筒			排放规律， 及工作 时间
				措施	套数	编号	H(m)	D(m)	
酸解萃取生产线	G1-1	酸解尾气	氯化氢	经“2级酸吸收+1级水喷淋+1级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”	1	1根，DA0001	16	0.65	5280h
			挥发性有机物（VOCs）						5280h
	G1-2	充酸尾气	氯化氢	经“1级水喷淋+2级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”	1				5280h
	G1-3	冷冻结晶废气1	氯化氢	“1级水喷淋+1级碱喷淋”	1	1根，DA0002	15	0.65	5280h
	G1-3	冷冻结晶废气2	氯化氢	“1级水喷淋+1级碱喷淋”	1	1根，DA0003	25	0.65	5280h
二氧化钛生产线	G1-4	萃取车间废气	氯化氢	“1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”	1	1根，DA0004	25	0.9	5280h
			挥发性有机物（VOCs）						
	G2-1	水解尾气	氯化氢	“1级水喷淋+2级碱喷淋”	1	1根，DA0005	25	0.9	连续，6480h
	G2-2	烘干、煅烧烟气	氯化氢	“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋+电除雾”	2	2根，DA0006~DA0007	25	0.95	连续，6480h
			颗粒物						
			二氧化硫						
			氮氧化物						
	G2-3	闪蒸干燥尾气	颗粒物	闪蒸废气经布袋除尘器（2套/10万t一条线）预处理，解聚废气经布袋除尘器（4套/10万t一条线）和喷淋塔（余热回收，热水去洗涤工序）预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经1级水喷淋塔处理后筒排放	布袋除尘4	2根，DA0008~DA0009	25	2.0/3.0	连续，6480h
			二氧化硫						
			氮氧化物						
氧化铁生产线	G2-4	高压解聚尾气	颗粒物		布袋除尘8				
	G3-1	离心尾气	氯化氢	“旋风除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋”	2	1根，DA0010	25	0.9	连续，6480h
	G3-2	干燥尾气	氯化氢						
			颗粒物						
			二氧化硫						

			氮氧化物						
	G3-3	煅烧烟气	氯化氢	“充酸塔+1级水喷淋+1级碱喷淋”	2	1根, DA0011	25	0.9	连续, 6480h
			颗粒物						
			二氧化硫						
			氮氧化物						
	G3-4	烘干废气	颗粒物	“布袋除尘+1级水喷淋”	1	1根, DA0012	25	0.9	连续, 6480h
			二氧化硫						
			氮氧化物						
二氧化钛生产线	G2-5	盐酸解析废气	氯化氢	“1级水喷淋+2级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”	1	1根, DA0013	15	0.65	连续, 其中储罐区为8760h、盐酸解析为5280h
			挥发性有机物(VOCs)						
储罐区废气	G4-1	储罐区废气	氯化氢						

4.1.2 废水

本项目运营期间全厂废水包括生产废水、生活污水、公辅设施废水与初期雨污水。生产废水主要包括：碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水与包膜后洗涤废水；公辅设施废水主要包括纯水站排水（回用不外排）、循环冷却系统排水、化验室废水与地面冲洗废水。

本项目碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水、包膜后洗涤废水与氧化铁生产线新增压滤废水排入高盐废水处理设施处理，高盐废水处理设施出水排入高盐废水处理设施监控池，检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海，若出水水质不合格，则抽回污水调节池再处理，严禁超标排放。

本项目化验室污水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水与初期雨污水一起排入常规污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理，常规污水处理设施出水与化粪池出水一同排入常规污水处理设施监控池，检测合格后经厂区东南侧总排口排入园区污水管网，若出水水质不合格，则抽回污水调节池再处理，严禁超标排放。厂区总排口废水中各污染物浓度符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值，氨氮与氯离子参照执行江阴港城经济区污水处理厂接纳限值。

常规废水处理设施与高盐废水处理设施均采用“调节 pH+化学沉淀”的处理工序，具体工艺流程见下图。

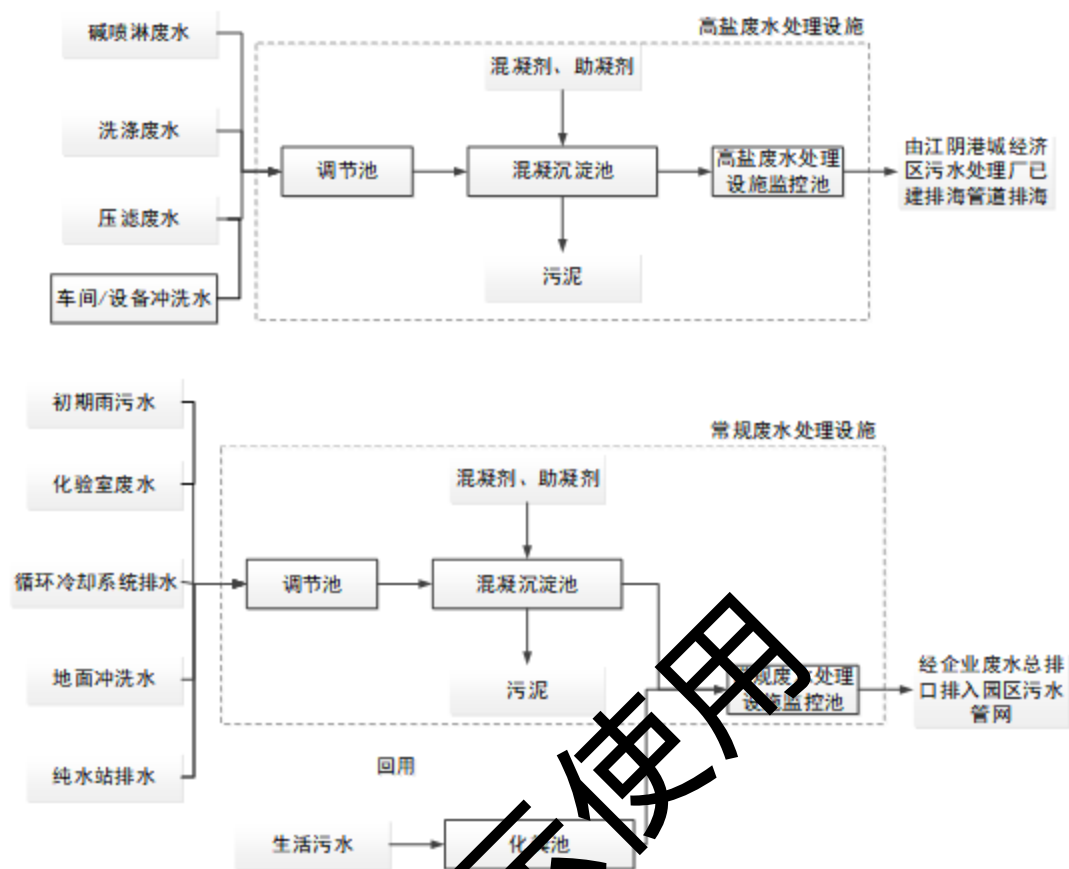


图 4.1-2 厂内污水预处理设施处理工艺



图 4.1-4 废水治理措施图片



4.1.3 噪声

本项目正常工况噪声源来自各生产装置的球磨机、离心机、风机、各类泵等，以及公辅工程循环水站冷却塔、空压机、各类泵等。噪声防治措施如下：

(1) 首先从声源上控制，工艺处理设施优先选用先进的低噪声、低振动设备，从源头上降低设备源强。

(2) 对主要噪声设备进行减振、隔声处理，重点对空压机、各类风机、泵等设备进行噪声治理。

(3) 加强机械设备定期检修和维护，减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声。

(4) 加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

4.1.4 固体废物

项目新建 1 座容积约 200m³ 的一般固废废物库，新建 1 座容积约 250m³ 危险废物暂存间。

(1) 一般固体废物暂存间

一般固体废物暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 建设。另外，由于福州市福清生态环境局关于《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产20万吨二氧化钛项目环境影响报告书》的批复（融环评〔2020〕19号）中提到“一般工业固体废物贮存场所的防渗层渗透系数确定、矿渣堆放要求等方面应参照《危险废物贮存污染控制标准》从严执行”，因此一般固体废物暂存间和钛铁矿原料堆放贮存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 做好防渗。

(2) 危险废物暂存间

危废贮存间的建设和贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》相关要求建设。危险废物暂存间设有防渗、溢流措施，并且在明显位置悬挂危险废物标识。



图 4.1-6 危废贮存间和一般固体废物贮存间位置图

表 4.1.2 固体废物产生及处理处置情况一览表

序号	固废名称	废物类别	代码	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
S1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物 废油	900-249-08	机修过程	液态	机油	T, I	现状委托福建金榕能源 科技开发有限公司接收 处置
S2	常规废水处理 设施污泥	一般固体废物	900-099-S07	常规废水处理设施	固态	含水约 60% 污泥	/	现状委托莆田市秀屿区 隆鑫建材厂清运处置
S3	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	/	固态	/	T/In	现状委托邵武绿益新环 保产业开发有限公司接 收处置
S4	压滤机滤布	一般固体废物		压滤机	固态	纤维材质	/	由原厂家回收
S5	布袋除尘器滤 袋	一般固体废物		布袋除尘器	固态	纤维材质	/	由原厂家回收
S6	生活垃圾	其他固废		员工生产生活过程	固态	含大量有 机物	/	由环卫部门清运
S7	高盐废水处理 设施污泥	一般固废		高盐废水处理设施	固态	含水约 60%污泥	/	现状委托莆田市秀屿区 隆鑫建材厂清运处置
S8	实验室废液	HW49 其他废物 900-047-49		实验过程	液态	化学品	T	现状委托邵武绿益新环 保产业开发有限公司清 运处置
S9	废活性炭	HW49 其他废物 900-039-49		废气处理	固态	活性炭、有 机废气	T	现状暂未产生更换的废 活性炭



图 4.1-8 固体废物暂存设施

仅供公示使用

4.2 其他环境保护措施

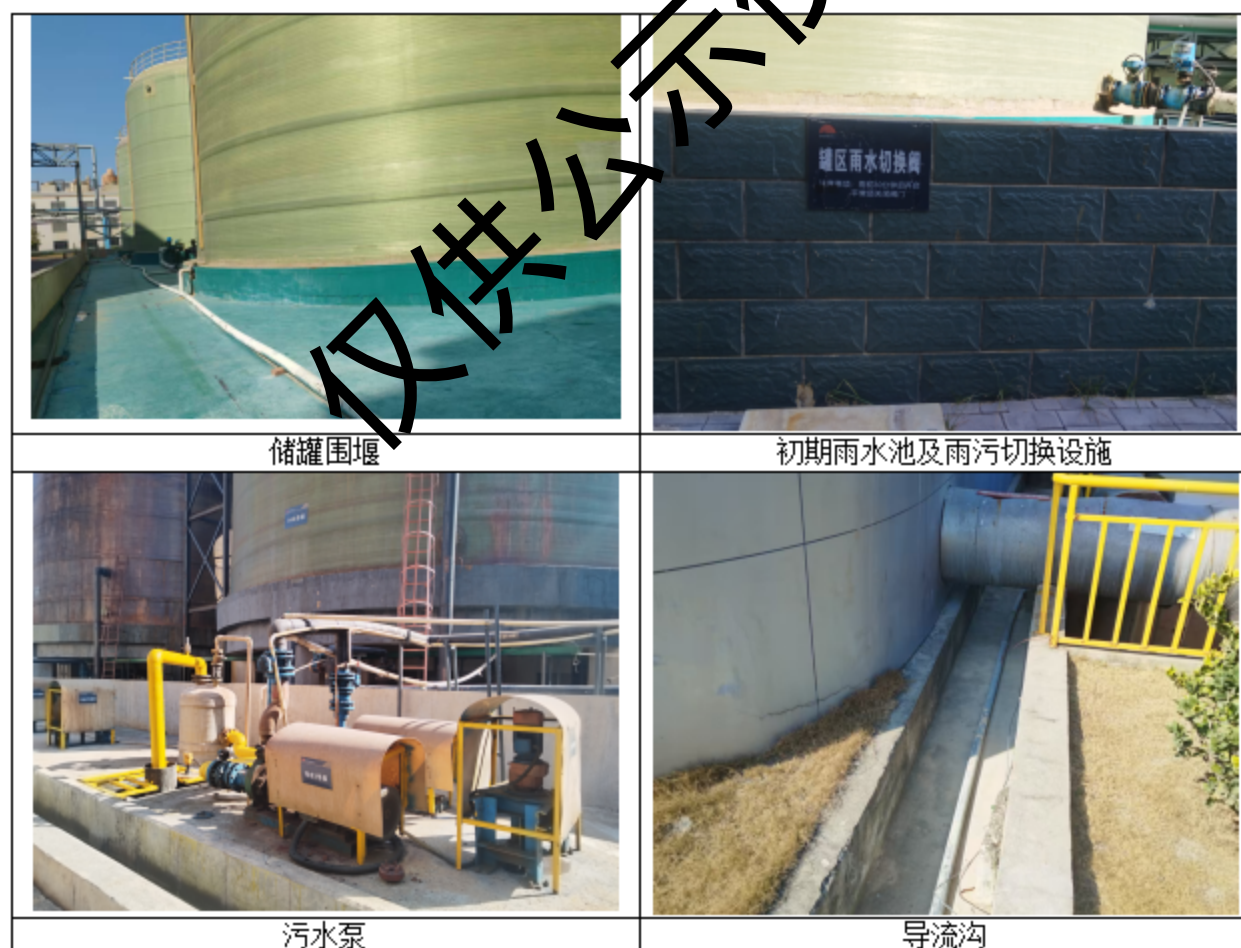
4.2.1 环境风险防范措施

建设单位编制了应急预案于 2025 年 3 月在福州市福清生态环境局登记备案（备案编号：350181-2025-010-M）。

经现场调查，建设单位已落实以下环境风险防范措施。

4.2.1.1 罐区围堰

(1) 储罐区周边设置防泄漏围堰。罐区围堰尺寸高 172.5m*宽 85.1m*高 1m；围堰内空间容积为 14679.75m³，满足防泄漏条件，并配套雨污切换设施。每个物料罐区围堰内有导流沟及收集井，收集井有设置管网和罐区外雨水沟相连，相连处均设有雨水阀门井。在发生火灾事故时将罐区消防水、污染雨水经雨水沟引至事故应急池。公司建立了单元-厂区-园区的三级防控体系。罐区、装置区设置围堰、防火堤，厂内现状建成建设 1 座 9500m³ 事故应急池。当发生事故性废水排放时，雨水排放口总闸关闭，事故洗消废水排入应急事故池暂存，防止其泄漏至厂区外，对外界水体及土壤造成污染。



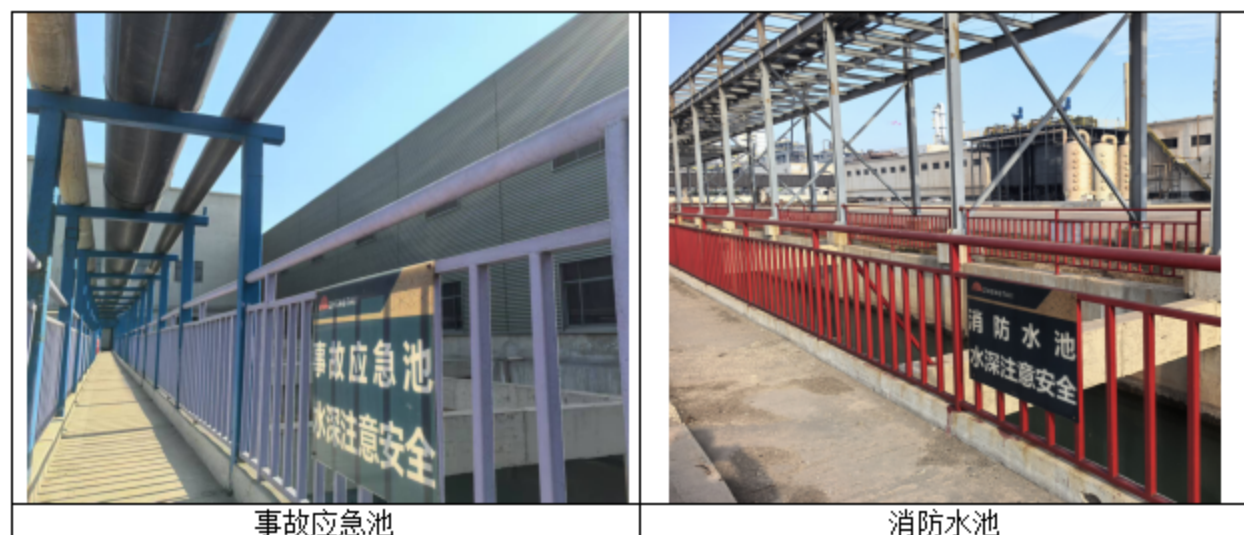


图 4.2-1 罐区围堰等措施现场图

4.2.1.2 地下水防渗措施

(1) 厂区划分为非污染防渗区、一般污染防渗区、重点污染防渗区，采取分区防控措施。一般污染防渗区和重点污染防渗区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求设置防渗层，一般固体废物暂存库按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2020)II类场进行设计，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计。根据《正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境监理总结报告》的调查结果，厂区各单元防腐防渗功能满足项目环评及批复文件要求，具体防渗内容见表 4.2.2。

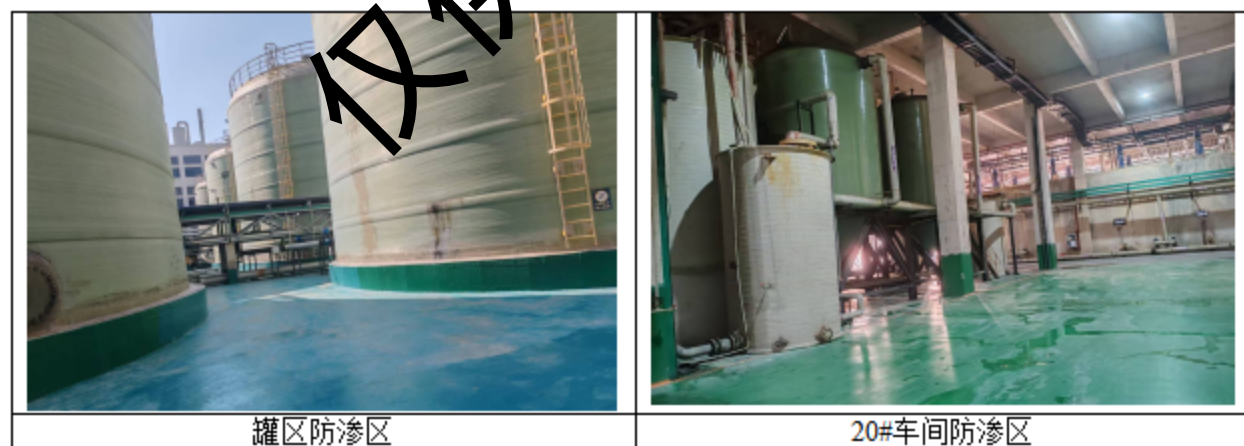


图 4.2-2 防渗区现场图

(2) 结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，企业应在上游设置 1 个地下水监控点位，下游设置不少于 2 个监控点位。现状厂区内已建成的 3 个地下水监控井，分别位于厂区北侧 ($119^{\circ}16'35.82''E$, $25^{\circ}27'27.79''N$)、储罐区南侧

(119°16'32.31"E, 25°27'8.96"N)、厂区西南侧(119°16'10.74"E, 25°27'5.02"N)。

仅供公示使用

	
地下水监控井 1	地下水监控井 2
	仅供公示使用
地下水监控井 3	/

图4.2-3 地下水监控井

表 4.2.1 本项目实际建设分区防渗情况

项目	序号	工程类别	环评及补充说明阶段对应的防渗分区		实际采取的防渗分区及防渗等级		与环评及规范相符性	备注
			防渗分区	防渗要求	防渗分区	采取的具体防渗措施及等级		
20万吨二氧化钛项目	1	3#二氧化钛仓库	一般污染防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	一般污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 100mm	满足规范要求，相符合	
	2	26-1#制水、综合利用车间	一般污染防渗区		重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P8，层板厚度为 250mm	满足规范要求，相符合	
	3	7#二氧化钛车间	一般污染防渗区		一般污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 200mm	满足规范要求，相符合	
	4	5#氧化铁车间	一般污染防渗区		一般污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 250mm	满足规范要求，相符合	
	6	19#综合车间	一般污染防渗区		一般污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 200mm	满足规范要求，相符合	
	7	9#萃取车间	一般污染防渗区		一般污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 250mm	满足规范要求，相符合	
	8	18#冷冻结晶区	一般污染防渗区		一般污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P6，层板厚度为 200mm	满足规范要求，相符合	
	6	14#盐酸解析车间	一般污染防渗区		重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P8，层板厚度为 200mm	满足规范要求，相符合	
		20#溶矿车间	一般污染防渗区		重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P10，层板厚度为 200mm，FPR 防腐涂层最薄厚度不低于 0.9mm	满足规范要求，相符合	
	8	10#罐区	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P10，层板厚度为 250mm，在底层上刷环氧树脂一层+底部胶泥一层+玻璃布三层+涂刷树脂四层，使纤维全部浸透，用压银排出气泡扎实，做面涂层：防腐蚀层固化后，抛光打，做两次面涂料树脂，第一次涂刷固化后涂刷第二次 SW901#树脂+3% 的空气硬化剂。两遍面涂固化后厚度约 0.2mm。FPR 防腐涂层最薄厚度不低于	满足规范要求，相符合	

					0.9mm		
11	污水处理设施	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C30，混凝土防渗层抗渗等级 P8，层板厚度为 500mm	满足规范要求，相符合	
	污泥储存池	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40，混凝土防渗层抗渗等级 P8，底层板厚度为 300mm，壁板厚度 300mm	满足规范要求，相符合	
	雨水收集池底板及壁板	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P8，底层板厚度为 500mm，壁板厚度 300mm，防腐层通过打磨处理、刷底一次用新阳树脂 2597#、刮胶泥一次用二氧化硅和滑石粉(厚度 1mm)、贴短切毡(短切毡每平方 300 克)用上纬树脂 901#刷(0.38mm)第五步贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度 0.26mm)、贴短切毡(短切毡每平方 300 克)用上纬树脂 901#刷(0.38mm)、贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度 0.26m)、贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度 0.26m)共 2 毡 3 布 7 刷树脂，总厚度 2.5-2.7mm	满足规范要求，相符合	
	事故应急池池底板及壁板	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C35，混凝土防渗层抗渗等级 P8，底层板厚度为 500mm，壁板厚度 300mm，防腐层通过打磨处理、刷底一次用新阳树脂 2597#、刮胶泥一次用二氧化硅和滑石粉(厚度 1mm)、贴短切毡(短切毡每平方 300 克)用上纬树脂 901#刷(0.38mm)第五步贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度	满足规范要求，相符合	

					0.26mm)、贴短切毡(短切毡每平方 300 克)用上纬树脂 901#刷(0.38mm)、贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度 0.26m)、贴 0.2 白金纤维布用上纬树脂 901#刷总厚度(厚度 0.26m)共 2 毡 3 布 7 刷树脂,总厚度 2.5-2.7mm		
14	一般固废临时储存场	一般污染防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40, 混凝土防渗层抗渗等级 P8, 层板厚度为 250mm	满足规范要求, 相符合	位于 26-1# 车间内, 防渗效果与其一致
15	危险废物临时储存场	重点污染防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的渗透性能; 同时满足“堆放场基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$, 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$)”	重点污染防渗区	混凝土强度等级 C40, 混凝土防渗层抗渗等级 P8, 层板厚度为 250mm, 防腐层在底层上刷环氧树脂一层+底部胶泥一层+玻璃布三层+涂刷树脂四层, 使纤维全部浸透, 用压辊排出气泡扎实。防腐层固化后, 抛光, 做两次面涂料树脂, 第一次涂刷固化后涂刷第二次 SW901#树脂+3%的空气硬化剂。两遍面涂固化后厚度约 0.2mm。FPR 防腐涂层最薄厚度不低于 0.9mm。	满足规范要求, 相符合	位于 26-1# 车间内, 防渗效果与其一致, 并增加 FPR 防腐涂层

4.2.1.3 雨水收集系统

本工程新建初期雨水收集设施,新建 2 座初期雨水池,容积分别为 3600m^3 、 4400m^3 ,总容积为 8000m^3 ,满足原环评报告的有效容积共 2500m^3 要求,且雨排水系统具有下述所有措施:

①具有收集初期雨水的功能;池出水管上设置切断阀,正常情况下阀门关闭,防止受污染的水外排,该阀门可由电动或手动方式启动。

②具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施,有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口,防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 废气排放口

本项废气排气 13 根,均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,在处理设施出口分别设置采样口。





图 4.2-4 废气规范化排污口

(2) 废水排污口

本项目化验室污水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水与初期雨污水一起排入常规污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理，常规污水处理设施出水与化粪池出水一同排入常规污水处理设施监控池，检测合格后经厂区西侧总排口排入园区污水管网，若出水水质不合格，则抽回污水调节池再处理。正太新材料科技有限责任公司在排园区总排放口、高盐废水处理设施排放口设置了在线监测设施，在线监测装置并与环保部门联网。常规废水处理系统排园区总排放口与高盐废水排口在线监测目前已完成比对验收，根据安正计量检测有限公司于 2024 年 1 月出具的《正太新材料科技有限责任公司水污染源 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氯离子在线设备验收比对监测报告》（报告编号：AZJC240514003），本次安装在高盐废水排放口和排园区总排口的 pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线自动监测设备比对验收结果均符合(HJ354-2019)《水污染源在线监测系统(COD、NH-N 等)验收技术规范》考核要求。

pH 自动监测设备生产厂家：上泰仪器（昆山）有限公司；pH 设备名称：pH 水质在线自动监测仪，设备型号：PC3110RS。

化学需氧量自动监测设备生产厂家：岛津仪器（苏州）有限公司；设备名称：化学需氧量水质在线自动监测仪，设备型号：TOC-4200。

氨氮自动监测设备生产厂家：岛津仪器（苏州）有限公司；设备名称：氨氮水质在线自动监测仪，设备型号：NHN-4210。

总磷自动监测设备生产厂家：岛津仪器（苏州）有限公司；设备名称：总磷水质在线自动监测仪，设备型号：TNP-4200。

总氮自动监测设备生产厂家：岛津仪器（苏州）有限公司；设备名称：总氮水质在

线自动监测仪，设备型号：TNP-4200。

氯离子自动监测设备生产厂家：上海博取仪器有限公司；设备名称：在线氯离子分析仪，设备型号：PFG-3085。



图 4.2-5 在线监测设备、规范化排污口

4.2.3 企业环境管理规章制度的建立及执行情况

建设单位结合公司实际情况，依据国家、行业及地方政府的法律法规、标准规范，建立了突发环境事件应急预案体系，陆续编制并发布了环境安全管理制度等 9 个规章制度，内容涵盖定期校准校验制度、设备故障预防和应急处理制度、危废仓库管理制度、危险化学品仓库安全管理制度、易制毒化学品安全管理规定等，公司内部具体环境管理制度见表 4.2.2。

表 4.2.2 公司内部环境管理制度一览表

序号	制度文件名称
1	定期校准校验制度
2	设备故障预防和应急处理制度
3	危废仓库管理制度
4	危险化学品仓库安全管理制度
5	污水在线监控室每日例行检查须知
6	仪器设备操作培训制度

7	易制毒化学品安全管理规定
8	突发环境事件应急预案
9	在线监测岗位责任制度

仅供公示使用

4.2.4 事故报警系统

为保证安全生产，本项目在可能散发有毒及火灾或爆炸危险的其他部位，按照规范要求在各装置现场设置可燃或有毒气体检测器，并将检测信号送至系统中独立设置的输入/输出卡件，完成报警和安全联锁保护，并在独立的专用操作站上显示信息。项目在装置区设置了可燃有毒气体检测报警器，对可燃有毒气体进行监控，以便及时报警和在第一时间处理泄漏异常。项目建设有毒气体报警器个、可燃气体报警器。

仅供公示使用

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

表 4.3.1 环保设施投资一览表

项目	原环评要求		阶段性验收建设情况	
	环保设施或内容	投资(万元)	环保设施或内容	投资(万元)
废气污染	①酸解萃取生产线 a.酸解工序废气采用“石墨冷凝器+2级碱喷淋”，充酸尾气采用“2级碱喷淋”，处理后的尾气合并由1根16m排气筒排放。 b.盐酸提纯尾气采用“石墨冷凝器+2级碱喷淋”，盐酸储罐无组织废气经收集后与盐酸提纯尾气共用一套“2级碱喷淋”，处理后的尾气由1根36m排气筒排放。 c.矿粉拆包卸料废气经“布袋除尘+水膜除尘”处理后由1根15米高排气筒排放。 ②二氧化钛生产线 水解废气与烘干机尾气分别采用“2级碱喷淋”；煅烧炉烟气采用“引风进烘干设备进行余热利用”；闪蒸干燥尾气与高压解聚尾气均采用“布袋收尘”，处理后的尾气余热通过统一管道对冷水进行加热用于洗涤工序，尾气再采用“水膜除尘”处理；气流分级机尾气采用“布袋收尘”后“引风进烘干设备”；处理后的尾气合并由1根25m排气筒排放。 ③氧化铁生产线 烘干机尾气采用“2级碱喷淋”，焙烧（煅烧）工序尾气采用“气粉分离器”，粉料仓废气采用“旋风落料+布袋收尘+水膜除尘”，处理后的尾气合并由1根20m排气筒排放。	450	①酸解尾气：新建“2级酸吸收+1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理措施由1根16m高排气筒（DA0001）排放 ②充酸尾气：新建“1级水喷淋+2级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理措施由1根16m高排气筒（DA0001）排放 ③冷冻结晶废气：新建“1级水喷淋+1级碱喷淋”措施由15m高排气筒（DA0002/DA0003）排放 ④萃取车间废气：新建“1级水喷淋+1级碱喷淋”措施由15m高排气筒（DA0004）排放 ⑤水解尾气：新建“1级水喷淋+2级碱喷淋”处理后由25m高排气筒（DA0005）排放 ⑥烘干、煅烧烟气：新建“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋+电除雾”处理后由25m高排气筒（DA0006/DA0007）排放 ⑦闪蒸干燥尾气、高压解聚尾气：新建闪蒸废气经布袋除尘器（2套/10万t一条线）预处理，解聚废气经布袋除尘器（4套/10万t一条线）和喷淋塔（余热回收，热水去洗涤工序）预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经1级水喷淋塔处理后一并排放（DA0008/DA0009） ⑧离心尾气、干燥尾气：新建“旋风除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋”处理后由1根排气筒排放（DA0010） ⑨煅烧炉烟气：新建“充酸塔+1级水喷淋+1级碱喷淋”处理后由1根排气筒排放（DA0011）	1114

			⑩烘干废气：新建“布袋除尘+1级水喷淋”处理后由 1 根排气筒排放（DA0012） ⑪罐区呼吸废气：新建“1级水喷淋+2级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒（DA0013）排放	
废水污染	①配套生活污水排水系统、生产污水（含初期污染雨水）排水系统、雨水排水系统、事故污水排水系统等。 ②新建规模 2000t/d，采用“调节 pH+化学沉淀”工艺处理达标后排入江阴工业区污水处理厂进一步处理。 ③新建规模 12000t/d，采用“调节 pH+化学沉淀”工艺处理达标后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。 ④在线监测仪器	1130	①配套生活污水排水系统、生产污水（含初期污染雨水）排水系统、雨水排水系统、事故污水排水系统等。 ②新建规模 2000t/d，采用“调节 pH+化学沉淀”工艺处理达标后排入江阴工业区污水处理厂进一步处理。 ③新建规模 12000t/d，采用“调节 pH+化学沉淀”工艺处理达标后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。 ④在线监测仪器	1200
噪声污染	选用低噪声设备，主要高噪声设备安装在厂房内，并采取基础减震、隔声、消声等降噪措施，加强机械设备的定期检修和维护，加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间	60	选用低噪声设备，主要高噪声设备安装在厂房内，并采取基础减震、隔声、消声等降噪措施，加强机械设备的定期检修和维护，加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间	60
固体废物	新建 1 座危险废物暂存间，占地面积约 50m ² 。	20	新建 1 座危险废物暂存间，占地面积约 250m ² 。	30
地下水防渗措施	①按照重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区的划定情况进行分区防渗； ②设地下水监控井 3 个。	220	①按照重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区的划定情况进行分区防渗； ②设地下水监控井 3 个。	220
其他	①按规范设置储罐区防火堤，以及厂区三级防控系统，在厂区内新建一座池容 4500m ³ 的事故水池，并配套相应的应急设施，确保事故污水不出厂。 ②优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，坚决实施雨污分流。	170	①按规范设置储罐区防火堤，以及厂区三级防控系统，在厂区内新建一座池容 9500m ³ 的事故水池，并配套相应的应急设施，确保事故污水不出厂。 ②优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，坚决实施雨污分流。	500
环保投资合计（万元）		2050	环保投资合计（万元）	3124
占建设总投资比例（%）		1.42	占建设总投资比例（%）	1.04

4.3.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况

正太新材料科技有限责任公司于 2020 年 10 月委托福建省金皇环保科技有限公司编制了《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书》于 2020 年 11 月 4 日取得福州市福清生态环境局以融环评[2020]19 号文“关于正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书的审批意见”予以批复。

2021 年 11 月 12 日，正太新材料科技有限责任公司申领了排污许可证，2025 年 6 月 17 日，正太新材料科技有限责任公司变更了排污许可证（证书编号：91350181MA32EX2J9E001V）。

公司编制完成《正太新材料科技有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 3 月 18 日通过福清市环境保护局备案，备案号：350181-2025-010-M。

本工程于 2019 年 8 月开始动工建设，2022 年 9 月基本建设完成，于 2022 年 10 月开始调试运行。

正太新材料科技有限责任公司于 2024 年 7 月委托福建省金皇环保科技有限公司开展了项目施工期环境监理回顾分析工作，并完成了施工期环境监理回顾分析报告。

正太新材料科技有限责任公司在项目设计、施工、试生产阶段，执行环境保护“三同时”制度，落实了项目环评批复及环评报告的要求，配套环境保护设施与主体工程做到了同时设计、同时施工、同时建成投入使用。

5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告书主要结论与建议

搞好污染防治是项目环境保护工作的重点。建设单位应切实落实环评报告书及补充说明中环境保护对策措施,根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书》、“关于正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书的审批意见”及《正太新材料科技有限责任公司年产二氯氧钛 20 万吨项目环境影响补充说明》,本项目竣工环保验收要求见表 5.1.1。

5.2 福州市福清生态环境局审批决定

福州市福清生态环境局于 2020 年 11 月 4 日以融环评[2020]19 号号文对该项目的批复内容如下。

正太新材料科技有限责任公司:

你公司《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书(报批本)》(以下简称《报告书》)收悉,我局经研究,现批复如下:

一、根据《报告书》评价结论和专家论证会意见,原则同意正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目选址在福州江阴港城经济区西部临港产业区(福清市规划部门划定的用地红线范围内),项目主要建设内容和生产规模:建设 20 万吨/年二氧化钛生产线、26 万吨/年氧化铁生产线,配套建设酸解萃取生产线,年产 20 万吨二氧化钛、年产 26 万吨氧化铁。

二、本项目在建设 and 运营过程应认真落实《报告书》中各项环境保护对策措施,重点做好以下工作:

1、严格按照《报告书》提出的本项目总平面布局要求设置生产设施、辅助设施与环保工程。

2、实行雨、污水分流。废气碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水、包膜后洗涤废水,排入厂区自建高盐废水处理设施(设计处理能力为 12000 吨/日,处理工艺:调节池+混凝沉淀)处理达标后,经福建华东水务有限公司江阴污水处理厂深海排放管线排海;化验室废水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水、纯水站排水及初期雨水,排入厂区自建的常规废水处理设施(设计处理能力为 2000 吨/日,处理工艺:调节池+混凝沉淀)处理达标后,汇同经化粪池处理的生活污水,经厂区东侧总排污口排入福建华东水务有限公司江阴污水处理厂配套的厂前污水管网。

本项目配套建设一个 2500 立方米的初期雨水收集池和一个 4500 立方米的事故应急池。规范化排污口建设，并按规范安装在线监测系统且与生态环境部门联网，其中，常规废水处理站安装 1 套在线监测系统，在线监测指标为流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷；高盐废水处理设施排放口安装 1 套在线监测系统，在线监测指标为流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷。按《报告书》要求做好地下水环境质量防控工作。

3、根据各类工艺废气污染物的性质分别配套建设相应废气处理设施。严格落实《报告书》提出的磨粉工序配套的粉尘处理措施；酸解工序的酸雾和充酸工序尾气经“收集+石墨冷凝器+2 级碱喷淋”处理达标后，由 16 米高排气筒(P1)排放；盐酸提纯尾气和罐区呼吸废气经“收集+石墨冷凝器+2 级碱喷淋”处理达标后，由 36 米高排气筒(P2)排放；矿粉仓库卸料粉尘经“负压收集+布袋除尘+水磨除尘”处理达标后，由 15 米高排气筒(P3)排放。

二氧化钛生产工艺中的水解酸雾废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，气流分级废气经布袋除尘处理后并入烘干和煅烧废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，闪蒸干燥尾气经“收集+布袋除尘+水膜除尘”处理，高压解聚废气经“收集+布袋除尘+水膜除尘”处理，上述气体经处理达标后，由 25 米高排气筒(P4)排放。氯化钛生产工艺中的烘干废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，粉料仓废气粉尘经“旋风落料+布袋除尘+水膜除尘”处理后，由 16 米高排气筒(P5)排放。

各类无组织排放废气(粉尘)，应严格落实《报告书》提出的防治措施。

4、选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理设置高声设备，并采取隔声、消声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。

5、按国家规定对固体废物进行分类收集和处置。废包装物废机油等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 第 36 号)要求设置危险废物贮存场所并设立危险废物标识，委托有相应处置资质的单位统一处置，跨省转移危险废物需经环保部门许可同意，省内转移危险废物应向环保部门备案。生活垃圾委托环卫部门清理外运。高盐废水处理站污泥，统一收集后暂存在危险废物贮存场所，根据《危险废物鉴别标准》及《固体废物鉴别标准 通则》鉴定结果采取相应安全措施处置。一般工业固体废物应按《报告书》要求进行回收外售综合利用，严禁随意倾倒或填埋；鉴于本项目主要原料钛铁矿粉年用量较大，且钛铁矿粉又含有微量重金属，所以本项目产生的一般工业固体废物贮存场所的防渗层渗透系数确定、矿渣堆放要求等方面应参照《危险废物贮存污染控制标准》从严执行，其它方面要求按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单执行。

6、严格落实《报告书》提出的对地下水环境、土壤等防治措施和监控要求，做好污染分区防治和防渗等工作。建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止厂区内有毒有害物质渗漏、流失、扬散问题。各罐区四周设置围堰。项目运行后落实《报告书》中环境监测计划，监测项目和频次按《报告书》要求执行，确保不对环境空气、土壤、地下水环境造成影响。

7、认真开展清洁生产，积极改进生产工艺，从原辅材料、生产等各个环节控制污染，做到达标排放并达到总量控制要求，降低能耗、物耗，提高能源利用率。

8、严格做好环境风险防范工作。严格落实《报告书》提出的环境风险防范设施和措施，建立环保管理制度、意外事故防范措施及安全防范措施，建立环境风险三级防控和应急体系并与江阴港城经济区的衔接，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理，制定突发环境事件应急预案并报环保部门备案，防止环境风险事故发生。

9、加强施工期间环境保护管理工作，采取切实有效措施防止施工噪声、扬尘、污水和固体废物对周边环境的影响。

10、本项目纳入排污许可管理。

三、本项目应执行以下污染物排放标准与主要污染物排放总量控制要求：

(一)污染物排放标准：

1、污水：高盐废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准，其中总氮排放参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准除高盐废水外其余废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及江阴港城经济区管委会关于本项目污水纳管标准的要求。

2、废气：废气(粉尘)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，废气(粉尘)无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。其中，二氧化钛生产线煅烧炉废气排气筒(P4)中的颗粒物排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值。

有机废气(非甲烷总烃)有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表1标准限值，有机废气(非甲烷总烃)厂界无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表3无组织排放监控点浓度限值；有机废气厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A的表A.1中特别排放限值的相应规定。

4、噪声：厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值；施工期场界噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值。

(二)根据《报告书》关于本项目主要污染物排放总量计算

结果为：

化学需氧量 ≤ 162.63 吨/年，氨氮 ≤ 0.46 吨/年；二氧化硫 ≤ 0.82 吨/年，氮氧化物 ≤ 22.24 吨/年 VOCs ≤ 0.5 吨/年。

本项目投产前，上述化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排污权指标应通过总量确认并合法取得，VOCs 排污权指标应按要求通过区域总量调剂取得。

四、本项目应认真执行环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用制度，所配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产。

五、本项目环境影响评价文件批复之后如出现下述情况还应执行下列要求：

1、本项目的性质、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，你公司应当重新报批环境影响评价文件。

2、本项目环境影响评价文件自批准之日起满5年，项目方开工建设的，你公司应当报我局重新审核环境影响评价文件。

3、今后国家或地方出台涉及本项目的新的污染物排放总量控制政策，或对现有的污染物排放总量控制政策进行调整，本项目按相关新政策执行。

4、今后国家或地方对涉及本项目的污染物排放标准进行修订，该标准对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按照新规定执行。

环评批复落实情况详见表 5.1.2。

表 5.1.1 竣工环保验收一览表

编号	污染源名称	环保设施		台(套)	监测因子	验收标准及要求
一	大气污染防治					
1	酸解工序废气	经 2 级酸吸收+1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附装置	处理后的尾气合并后再经活性炭吸附装置后由 1 根高 16m 排气筒排放	1	氯化氢、挥发性有机物 (VOCs)	①氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中“表 2 新污染源大气污染物排放限值” ②VOCs 参照《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 1 中其他行业排放限值, 以非甲烷总烃作为污染物控制项目, NMHC≤100 mg/m ³ ③二氧化钛生产线、氧化铁生产线废气排气筒中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
2	充酸尾气	经 1 级水喷淋+2 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附装置		1	氯化氢	
3	冷冻结晶废气	1 级水喷淋+1 级碱喷淋	处理后的尾气由 1 根 15m、1 根 25m 排气筒排放	1	氯化氢	
4	萃取车间废气	1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附			氯化氢、挥发性有机物 (VOCs)	
5	水解废气	1 级水喷淋+2 级碱喷淋	1	氯化氢		
6	烘干、煅烧烟气	旋风除尘+文丘里水膜除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋+电除雾	2	氯化氢、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		
7	闪蒸干燥废气、高压解聚尾气	闪蒸废气经布袋除尘器 (2 套/10 万 t 一条线) 预处理, 解聚废气经布袋除尘器 (4 套/10 万 t 一条线) 和喷淋塔 (余热回收, 热水去洗涤工序) 预处理, 经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经 1 级水喷淋塔处理	2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		
8	离心尾气、干燥尾气	旋风除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋	1	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢		
9	煅烧烟气	充酸塔+1 级水喷淋+1 级碱喷淋	1	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢		
10	烘干废气	布袋除尘+1 级水喷淋	1	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		
11	储罐区废气+盐酸解析废气	1 级水喷淋+2 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附	2	氯化氢、挥发性有机物 (VOCs)		
14	无组织废气控制措施	(1) 原辅料运输过程无组织粉尘防治措施 ①运输汽车采取封闭式车厢, 装车后需关闭车厢; ②运输汽车不得超载, 项目使用的生石灰、偏硅酸钠、氯化铝、铁粉等辅料采用吨袋包装, 装料高度不得高于车厢边缘高度, 以防止泄漏; 进厂车辆必须冲洗, 运输过程严禁抛、洒、滴、漏。 ③钛铁矿粉采用集装箱密闭运输。 ④本项目原料运输过程中途经敏感目标时, 应控制好车辆运行速度, 避免干扰居民正常生活。 (2) 仓库无组织粉尘防治措施 项目使用的原辅料装卸过程在仓库内进行, 同时装卸过程应避免过度抖动或者暴力装卸, 在采取上述措施后, 装卸过程的粉尘无组织排放量较小, 本次评价予以忽略不计。 (3) 生产过程无组织排放防治措施 定期检查抽送风系统的漏风率、阻力、过滤风速、废气净化效率等, 保证废气处理设施处于最佳工况运行。		—	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	①VOCs 参照《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018), 以非甲烷总烃作为污染物控制项目, 企业边界 NMHC 1 小时平均浓度 2.0mg/m ³ ②颗粒物、氯化氢《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
二	废水防治措施					
1	常规废水处理设施	设计处理规模为 2000t/d, 常规废水处理设施拟采用“调节 pH+化学沉淀”的处理工序来处理。常规污水处理设施出水与化粪池出水一同排入常规废水处理设施监控池, 检测合格后经厂区东南侧总排口排入园区污水管网。		1	pH、COD、SS、氨氮、总氮、氨氮、总磷、石油类	执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求
2	高盐废水处理设施	设计处理规模为 12000t/d, 高盐废水处理设施拟采用“调节 pH+化学沉淀”的处理工序来处理。高盐废水处理设施出水排入高盐废水处理设施监控池, 检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。		1	pH、COD、总氮、氨氮、总磷、SS、氯化物	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求 (pH 为 6~9, COD≤50mg/L, SS≤10mg/L)

3	雨污分流	雨污分流，配套各股废水管网，设置初期雨水收集池。	-	——	雨污分流，配套各股废水管网，设置总容积为 8000m ³ 初期雨水收集池。
4	建设规范化排污口，对照表 9.4.1 安装自动监测装置		-	——	已落实，详见章节 4.2.2
三	地下水防渗措施				
1	①项目划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。项目主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程防渗区的非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求设置防渗层。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的渗透性能。②按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求，对一般工业固废临时堆放场设置防渗措施；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对危废临时贮存场设置防渗措施。		-		已落实，分区防渗情况详见章节 4.1.1.2。
2	厂内设 3 处地下水监控井，上游 1 个，下游 2 个，监测频率为每季度 1 次。当发生泄漏事故时，应加密监测				
四	噪声控制				
1	首先应从声源上控制，工艺处理设施应优先选用先进的低噪声、低振动设备，从源头上降低设备源强		验收落实情况，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（昼间≤65dB，夜间≤55dB）		
2	空压机、风机等大多是较强噪声级的声污染源，必须加强车间内的噪声治理，采用隔声、消声、吸声、减振等有效措施，以降低噪声，同时建议对空压机房设置隔声板（墙、顶）、双层窗，机房工作时门窗紧闭				
3	加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间				
4	加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声				
五	固体废物处置				
1	危险废物	废机油、废包装物、实验室废液、废活性炭	已落实，现状委托邵武绿益新环保产业开发有限公司接收处置		
2	一般固体废物	废水处理设施污泥、压滤机滤布、布袋除尘器滤袋	已落实，常规废水处理设施污泥现状委托福建省仙游县鑫泉新型建材有限公司清运处置		
3	生活垃圾		已落实，由环卫部门定期清运处置		
六	事故防范应急措施				
1	按规范设置可燃、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统，配备消防器材等。		已落实，企业已建成一座事故应急池，总容积 9500m ³ ；已按要求设置可燃、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统，配备消防器材等。已完成应急预案修编，备案表详见附件		
2	在厂区设置一个 9500m ³ 事故应急池。				
3	厂内设置“三级防控措施”防范事故废水进入外环境。				
4	建设单位应针对本项目潜在的风险事故制定相应的应急预案，并与工业集聚区联动衔接。				
七	其他措施				
1	环境监测与管理	落实报告书中的环境监测计划 按报告书要求开展环境监理	已落实报告书中的自行监测计划；委托福建省金皇环保科技有限公司编制环境监理回顾总结报告。		
2	总量控制	按相关规定要求，进行排污权交易。COD 为 162.63t/a、氨氮为 0.46t/a、二氧化硫为 0.82t/a、氮氧化物为 22.24t/a。	已落实		

表 5.1.2 环评批复及落实情况

序号	批复规定要求	落实情况	是否满足环评批复要求
1	严格按照《报告书》提出的本项目总平面布局要求设置生产设施、辅助设施与环保工程	已落实：项目变更后项目的总平面布局发生调整，但主要集中在原车间位置进行调整。	满足
2	实行雨、污水分流。废气碱喷淋废水、洗涤废水、包膜后压滤废水、包膜后洗涤废水，排入厂区自建高盐废水处理设施(设计处理能力为 12000 吨/日，处理工艺：调节池+混凝沉淀)处理达标后，经福建华东水务有限公司江阴污水处理厂深海排放管线排海；化验室废水、循环冷却系统排水、厂区路面冲洗水、纯水站排水及初期雨水，排入厂区自建的常规废水处理设施(设计处理能力为 2000 吨/日，处理工艺：调节池+混凝沉淀)处理达标后，汇同经化粪池处理的生活污水，经厂区东侧总排污口排入福建华东水务有限公司江阴污水处理厂配套的厂前污水管网。 本项目配套建设一个 2500 立方米的初期雨水收集池和一个 4500 立方米的事态应急池。规范化排污口建设，并按规范安装在线监测系统且与生态环境部门联网，其中，常规废水处理站安装 1 套在线监测系统，在线监测指标为流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷；高盐废水处理设施排放口安装 1 套在线监测系统，在线监测指标为流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷。按《报告书》要求做好地下水环境质量防控工作。	已落实：厂区配套各股废水管网，施行雨污分流。厂区已配套建设一套处理规模为 2000t/d 的常规废水处理设施，处理工艺为“：调节池+混凝沉淀”的污水处理设施，同时配套建设一套为 12000t/d 的高盐废水处理设施，能达到环评批复的污水处理要求，常规废水处理达标后排入江阴工业污水处理厂。厂区排污口已规范化建设，设置了采样口，安装了在线监测设备并与环保部门联网。高盐废水处理设施出水排入高盐废水处理设施监控池，检测合格后由江阴港城经济区污水处理厂已建排海管道排海。本项目配套建设总容积 8000m ³ 的初期雨水池、9500m ³ 的事态应急池。	满足
3	根据各类工艺废气污染物的性质分别配套建设相应废气处理设施。严格落实《报告书》提出的磨粉工序配套的粉尘处理措施：酸解工序的酸雾和充酸工序尾气经“收集+石墨冷凝器+2 级碱喷淋”处理达标后，由 16 米高排气筒(P1)排放；盐酸提纯尾气和罐区呼吸废气经“收集+石墨冷凝器+2 级碱喷淋”处理达标后，由 36 米高排气筒(P2)排放；矿粉仓库卸料粉尘经“负压收集+布袋除尘+水磨除尘”处理达标后，由 15 米高排气筒(P3)排放。 二氧化钛生产工艺中的水解酸雾废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，气流分级废气经布袋除尘处理后并入烘干和煅烧废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，闪蒸干燥尾气经“收集+布袋除尘+水膜除尘”处理，高压解聚废气经“收集+布袋除尘+水膜除尘”处理，上述气体经处理达标后，由 25 米高排气筒(P4)排放。氧化铁生产工艺中的烘干废气经“收集+2 级碱喷淋”处理，粉料仓废气经“旋风落料+布袋除尘+水膜除尘”处理后，由 16 米高排气筒(P5)排放。 各类无组织排放废气(粉尘)，应严格落实《报告书》提出的防治措施。	已落实：项目变更后废气： ①酸解萃取生产线 a.酸解工序废气经“2 级碱喷淋+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”措施处理后和充酸尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”措施处理后一并再经除雾+活性炭吸附装置处理后共同由 1 根 16m 的排气筒排放； b.盐酸解析工段将物料冷却后的工艺尾气连接至储罐区的废气处理装置进行处理。 c.罐区配套建设“1 级水喷淋+2 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”(其中 1 级水喷淋+2 级碱喷淋为 2 套设施，1 用 1 备)，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。 d.萃取车间废气：无组织变成有组织，尾气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后经 1 根 25m 排气筒排放。 e.冷结晶工段废气：无组织变成有组织，尾气经两套“1 级水喷淋+1 级碱喷淋”处理后经 1 根 15m、1 根 25m 排气筒排放。 ②氧化钛生产线 a.烘干煅烧废气采取“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋+电除雾”，两条 10 万 t/a 的生产线即 2 套环保措施和 2 根 25m 的排气筒； b.闪蒸废气经布袋除尘器(2 套/10 万 t 一条线)预处理，解聚废气经布袋除尘器(4 套/10 万 t 一条线)和喷淋塔(余热回收，热水去洗涤工序)预处理，经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经一级水喷淋塔处理后同一根排气筒排放(1 根排气筒/10 万 t 一条线，总计 2 根 25m 排气筒)； c.水解工序废气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后由 1 根 25m 排气筒排放。 ③氧化铁生产线 a.离心废气和前闪蒸干燥废气采用“旋风除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋”(2 套设施)，1 根 25m 排气筒； b.煅烧废气采用“充酸塔+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”(2 套设施)，1 根 25m 排气筒；c.后段烘干废气(含粉料仓废气)经“布袋除尘+1 级水喷淋”(1 套设施)，1 根 25m 排气筒。	满足
4	选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理设置高声设备，并采取隔声、消声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。	已落实：本项目工艺处理设施优先选用先进的低噪声、低振动设备，从源头上降低设备源强；对主要噪声设备进行减振、隔声、消声处理，重点对空压机、各类风机、泵等设备进行噪声治理；墙体采用吸声材料，达到很好的隔声效果；同时加强了机械设备的定期检修和维护，减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声，加强了设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。	满足
5	按国家规定对固体废物进行分类收集和处置。废包装物废机油等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 第 36 号)要求设置危险废物贮存场所并设立危险废物标识，委托有相应处置资质的单位统一处置，跨省转移危险废物需经环保部门许可同意，省内转移危险废物应向环保部门备案。生活垃圾委托环卫部门清理外运。高盐废水处理站污泥，统一收集后暂存在危险废物贮存场所，根据《危险废物鉴别标准》及《固体废物鉴别标准 通则》鉴定结果采取相应安全措施处置。一般工业固体废物	已落实：厂区内新建 1 座容积约 200m ³ 的一般固废废物库和 1 座容积约 250m ³ 的危险废物暂存间，建立了危险废物管理台账，严格按照规定做好危险废物的收集和转移工作。生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运处置。本项目产生的一般工业固体废物贮存场所的防渗层渗透系数确定、一般固废堆放要求等方面参照《危险废物贮存污染控制标准》从严执行，其它方面要求按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单执行。	满足

	物应按《报告书》要求进行回收外售综合利用，严禁随意倾倒或填埋；鉴于本项目主要原料钛铁矿粉年用量较大，且钛铁矿粉又含有微量重金属，所以本项目产生的一般工业固体废物贮存场所的防渗层渗透系数确定、矿渣堆放要求等方面应参照《危险废物贮存污染控制标准》从严执行，其它方面要求按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单执行。		
6	严格落实《报告书》提出的对地下水环境、土壤等防治措施和监控要求，做好污染分区防治和防渗等工作。建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止厂区内有毒有害物质渗漏、流失、扬散问题。各罐区四周设置围堰。项目运行后落实《报告书》中环境监测计划，监测项目和频次按《报告书》要求执行，确保不对环境空气、土壤、地下水环境造成影响。	已落实：企业已将本项目卫生防护要求报福清市规划部门及江阴港城经济区管委会，目前在卫生防护距离内无居民住宅等环境敏感目标，在以后的规划发展中，企业会配合做好大气防护距离范围内的土地利用控制工作，确保在此范围内不得新建居住区、医院、学校、食品加工生产等环境敏感保护目标。厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区，采取分区防控措施。同时建立了地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案，并在厂区内设 3 处地下水监控井，上游 1 个，下游 2 个。项目运行后落实了《报告书》中的环境监测计划，土壤、地下水环境监测项目和频次按《报告书》要求执行；环境空气依托园区管委会建设的自动监测站进行监测。	满足
7	认真开展清洁生产，积极改进生产工艺，从原辅材料、生产等各个环节控制污染，做到达标排放并达到总量控制要求，降低能耗、物耗，提高能源利用率。	已落实：项目生产装置为企业自主研发的国内首套装置，装备和技术工艺均较先进，企业使用工业区内集中供热气源，进一步降低能耗、物耗，减少污染物产生量，项目清洁生产水平达到国内先进水平。	满足
8	严格做好环境风险防范工作。严格落实《报告书》提出的环境风险防范设施和措施，建立环保管理制度、意外事故防范措施及安全防范措施，建立环境风险三级防控和应急体系并与江阴港城经济区的衔接，包括响应级别、响应联动程序和环境风险事故监测体系。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理，制定突发环境事件应急预案并报环保部门备案，防止环境风险事故发生。	已落实：企业按规范设置了同防、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断和紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统，配备了消防器材等；在厂区建设了总容积为 9500m ³ 的事故应急、总容积 8000m ³ 的初期雨水池，确保事故污水有效收集处置，采取“收→调→输→储→处理”处置事故废水，在厂内设置“三级防控措施”有效防止事故废水进入外环境；同时编制了突发环境事件应急预案，并办理了备案手续（备案编号：350181-2025-010-M）。	满足
9	加强施工期间环境保护管理工作，采取切实有效措施防止施工噪声、扬尘、污水和固体废物对周边环境的影响。	已落实：委托福建省金星环保科技有限公司开展了项目施工期环境监理回顾分析工作，并完成了施工期环境监理回顾总结报告。	满足
10	本项目纳入排污许可管理。	已落实：企业已取得排污许可证（证书编号：91350181MA2YJNRU5C001V）。	满足
11	高盐废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准，其中总氮排放参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准除高盐废水外其余废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及江阴港城经济区管委会关于本项目污水纳管标准的要求。	已落实：项目高盐废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准，总氮排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准除高盐废水外其余废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及江阴港城经济区管委会关于本项目污水纳管标准的要求。	满足
12	废气(粉尘)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，废气(粉尘)无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。其中，二氧化钛生产线煅烧炉废气排气筒(P4)中的颗粒物排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值。有机废气(非甲烷总烃)有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 标准限值，有机废气(非甲烷总烃)厂界无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 无组织排放监控点浓度限值；有机废气厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 的表 A.1 中特别排放限值的相应规定。	已落实：废气(粉尘)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，废气(粉尘)无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。其中，二氧化钛生产线煅烧炉废气排气筒(P4)中的颗粒物排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值。有机废气(非甲烷总烃)有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 标准限值，有机废气(非甲烷总烃)厂界无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 无组织排放监控点浓度限值；有机废气厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 的表 A.1 中特别排放限值的相应规定。	满足
13	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类限值；施工期场界噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值。	已落实：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)。	满足
14	本项目允许主要污染物排放总量控制要求：化学需氧量≤162.63 吨/年，氨氮≤0.46 吨/年；二氧化硫≤0.82 吨/年，氮氧化物≤22.24 吨/年 VOCs≤0.5 吨/年。今后环保部门将根据国家政策和实际情况对污染物排放总量进行调整核定，建设单位应无条件服从。	已落实：本项目允许主要污染物排放总量控制要求：化学需氧量≤162.63 吨/年，氨氮≤0.46 吨/年；二氧化硫≤0.82 吨/年，氮氧化物≤22.24 吨/年 VOCs≤0.5 吨/年。	满足

6 验收执行标准

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目环境影响报告书（报批稿）》、《正太新材料科技有限责任公司年产二氯氧钛 20 万吨项目环境影响补充说明》、主管部门环评批复、现行相关标准及企业实际生产情况，本次验收执行标准如下：

6.1 废气排放执行标准

①酸解萃取生产线

酸解萃取生产线废气主要污染物为氯化氢、VOCs。氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”，VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度限值参照《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。此外，储罐区废气的主要为氯化氢、VOCs，执行的标准及限值和酸解萃取生产线一样。

表 6.1.1 大气污染物排放限值（摘录）

生产设施	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	污染物排放监 控位置	执行标准
酸解 萃取 生产 线	氯化氢	100	0.26 (15m) 0.29 (16m) 0.92 (25m)	车间或生产设 施排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	非甲烷总 烃	100	1.8 (15m) 3.06 (16m) 6.6 (25m)		《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 1

②二氧化钛生产线

二氧化钛生产线废气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。

③氧化铁生产线

氧化铁生产线工艺废气主要污染物为颗粒物、氯化氢、二氧化硫和氮氧化物。颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。

表 6.1.2 大气污染物排放限值 (摘录)

生产设施	生产工序	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	执行标准
二氧化钛生产线	工艺废气	氯化氢	100	0.92 (25m)	车间或生产设施排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物从严执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准
		颗粒物	30	/		
		二氧化硫	200	/		
		氮氧化物	300	/		
氧化铁生产线	工艺废气	颗粒物	30	/	车间或生产设施排气筒	
		二氧化硫	200	/		
		氮氧化物	300	/		
		氯化氢	100	0.92 (25m)		

注: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 标准值折算浓度折算, 过量空气系数 1.7。

④无组织废气

企业边界污染物氯化氢和颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值。企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 的表 A.1 中特别排放限值的相应规定。企业边界 VOCs 无组织排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 企业边界监控点浓度限值。

表 6.1.3 企业边界污染物浓度限值 (mg/m³)

污染物项目	限值	执行标准
氯化氢	0.20	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0	
非甲烷总烃	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 企业边界监控点浓度限值

(续) 表 6.1.3 厂区内 VOCs 无组织排放浓度限值 (mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监测点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监测点处任意一次浓度值	

6.2 废水排放执行标准

①项目厂区污水排放标准

正太新材企业废水排园区总排放口污染物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求。

表 6.2.1 废水排园区总排放口主要水质指标排放限值

序号	污染物项目	GB8978-1996 表 4 三级标准限值	江阴污水处理厂纳管标准	最严限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	pH 值	6~9	/	6~9	正太新材企业废水排园区总排放口	执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准限值和江
2	悬浮物	400	400	400		
3	CODcr	500	500	500		

4	氨氮	/	60	60	阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求
5	总氮	/	70	70	
6	氯化物	/	800	800	

注：各污染物单位为 mg/L，pH 值除外。

本项目高盐废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。另外，对于高盐废水中的氯化物（以氯化钠计），排放浓度限值≤50000mg/L。

表 6.2.2 高盐废水处理设施出口主要水质指标排放限值

序号	污染源		执行标准（mg/L）	
	排放口	污染物		
1	高盐废水处理设施排放口	pH	6~9	执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。另外，高盐废水中的氯化物（以氯化钠计），排放浓度限值≤50000mg/L
		COD	≤50	
		SS	≤10	
		总氮	≤40	
		氯化物	≤50000	

②园区污水处理厂排放标准

江阴工业集中区污水处理厂工程污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准和表 2、表 3 标准（对于 GB18918-2002 无规定的其它污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978 1996）一级标准），本项目涉及污染物执行标准部分摘录见下表。

表 6.2.3 园区污水处理厂污水排放标准（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
1	pH	6~9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	SS	10
5	NH ₃ -N	5（8）
6	总氮	15

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

6.3 噪声排放执行标准

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

表 6.3.1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

6.4 固体废物执行标准

（1）固体废物的鉴别按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（2）一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(3) 危险废物的认定按照《国家危险废物名录（2025 版）》或者根据国家规定的《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）认定的具有危险特性的废物。

(4) 危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.5 总量控制指标

根据原环评的主要污染物排放总量审批表，本项目各污染物总量控制指标见下表。

表 6.5.1 本项目总量控制指标情况

类别	污染物种类	污染物名称	单位	环评期总量控制指标
国家总量控制指标	水污染物	直排海污水量	t/a	3431653.78
		COD	t/a	137.27
		进江阴污水厂水量	t/a	507172.6
		COD	t/a	25.36
		氨氮	t/a	0.46
	气污染物	二氧化硫	t/a	0.82
		氮氧化物	t/a	22.24

6.6 地下水质量标准

地下水质量参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类标准执行，标准限值详见表 6.6.1。

表 6.6.1 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	pH	6.5≤pH≤8.5	6.5≤pH≤8.5	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<6.5 pH>9.0 或
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
5	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	铁(Fe)/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
8	锰(Mn)/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
9	铜(Cu)/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
10	锌(Zn)/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
11	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	耗氧量(CODMn法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
13	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
14	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
16	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	汞(Hg)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	砷(As)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	镉(Cd)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铬(六价)(Cr ⁶⁺)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	铅(Pb)/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	镍(Ni)/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

6.7 土壤环境质量标准

厂区为工业用地，土壤质量按《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中的筛选值进行评价，详见下表。本工程所在地属于工业用地，为标准中的第二类用地。

表 6.7.1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	钒	7440-62-2	165	172	330	1500
挥发性有机物						
9	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	12	37	21	120
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	0.05	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
17	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	60-20-6	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	75-34-3	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	121-18-4	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	71-43-2	1	4	10	40
28	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
31	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	100-88-3	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯 +对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
35	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
36	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
37	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
38	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[a]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
43	蒽	128-01-9	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
46	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
47	石油烃(C10~C40)	-	826	4500	5000	9000

6.8 大气环境质量标准

项目所在区域划为二类环境空气质量功能区，环境空气质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未要求的项目：HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中 C_m 取值规定作为质量标准参考值。环境空气质量执行标准详见表 6.8.1。

表 6.8.1 环境空气质量执行标准（摘录）

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
HCl	1 小时平均	0.05	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准 1h 浓度限值（ C_m ）取值规定

6.9 海洋环境质量标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011~2020）》，“兴化湾江阴东部及南部海域二类区”规划主导功能为养殖，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准；“兴化湾江阴壁头四类区”规划主导功能为港口码头、航运，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的水质第三类标准。部分摘录见表 6.9.1。

表 6.9.1 海水水质标准（摘录） 单位:mg/L

项目 \ 标准	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8-8.5		6.8-8.8	
DO>	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5
BOD ₅ ≤	1	3	4	5
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
非离子氨≤	0.020			
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
氰化物≤	0.005		0.10	0.20
硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
石油类≤	0.05		0.30	0.50
汞	0.00005	0.0002		0.0005
镉	0.001	0.005	0.010	
铅	0.001	0.005	0.010	0.050
总铬	0.05	0.10	0.20	0.50
砷	0.020	0.030	0.050	
铜	0.005	0.010	0.050	
锌	0.020	0.050	0.10	0.50
镍	0.005	0.010	0.020	0.050

仅供公示使用

7 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1 废气监测

7.1.1 有组织废气

有组织排放废气共布设 13 个监测点位，见图 7.2-1，监测因子及监测频次见下表。其中酸解尾气经“2 级酸吸收+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”、充酸尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”后与酸解尾气一同排放，二氧化钛生产线烘干、煅烧烟气采用“旋风除尘+文丘里水膜除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋+电除雾”，二氧化钛生产线闪蒸干燥尾气采用“布袋除尘器+喷淋塔”收处理后与解聚废气并经“1 级水喷淋塔”处理，氧化铁生产线离心尾气、干燥尾气采用“旋风除尘+1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理，氧化铁生产线煅烧炉尾气采用“充酸塔+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”处理，氧化铁生产线烘干废气采用“布袋除尘+1 级水喷淋”处理，盐酸解析废气、储罐区废气采用“1 级水喷淋+2 级碱喷淋+活性炭”吸附处理，由于废气进口端不具备开口采样的条件，因此仅对其废气排放出口进行监测，不进行措施处理效率分析；闪蒸干燥尾气与高压解聚尾气汇合后，管道无合适开口区域故在闪蒸干燥尾气经布袋除尘后对废气进行采样分析，其余废气进出口均具备采样条件，因此对其废气排放进、出口均进行了监测。

表 7.1-2 有组织废气监测内容一览表

排放口编号	污染源及编号	环保措施	监测点位	监测因子	监测频次	备注
DA0001	酸解尾气 G1-1、充酸尾气 G1-2	酸解尾气经“2 级酸吸收+1 级水喷淋+1 级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”、充酸尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”和“除雾+活性炭吸附”	排气筒设施出口	氯化氢、挥发性有机物、烟气参数	监测 2 天，每天 3 次	
DA0002	冷冻结晶废气 1 G1-3	经 1 级水喷淋+1 级碱喷淋	环保设施进口 排气筒设施出口	氯化氢、烟气参数	监测 2 天，每天 3 次	
DA0003	冷冻结晶废气 2 G1-4	1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附	环保设施进口 排气筒设施出口	氯化氢、烟气参数	监测 2 天，每天 3 次	
DA0004	萃取车间废气 G1-4	1 级水喷淋+1 级碱喷淋+活性炭吸附	环保设施进口 排气筒设施出口	氯化氢、挥发性有机物、烟气参数	监测 2 天，每天 3 次	
DA0005	水解尾气 G2-1	1 级水喷淋+2 级碱喷淋	环保设施进口 排气筒设施出口	氯化氢、烟气参数	监测 2 天，每天	

					3次	
DA0006			/		监测 2天, 每天 3次	①进口管道过大,支管过长,管道内残留粉尘,动火作业安装取样口风险不可控
DA0007	烘干、煅烧烟气 G2-2	旋风除尘+文丘里水膜除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋+电除雾,两条生产线即2套环保措施	排气筒设施出口	氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	②烘干、煅烧烟气在进口处温度过高,无监测条件
DA0008	闪蒸干燥尾气 G2-3、高压解聚尾气 G2-4	闪蒸废气经布袋除尘器(2套/10万t一条线)预处理,解聚废气经布袋除尘器(4套/10万t一条线)和喷淋塔(余热回收,热水去洗涤工序)预处理,经过预处理后的闪蒸废气和解聚废气一并经1级水喷淋塔处理后筒排放	闪蒸干燥尾气经布袋除尘后(2套)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	闪蒸干燥尾气废气、高压解聚尾气汇合后,管道无合适开口区域
DA0009			排气筒设施出口	颗粒物、烟气参数		
			闪蒸干燥尾气经布袋除尘后(2套)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	
			排气筒设施出口	颗粒物、烟气参数		
DA0010	离心尾气 G3-1、干燥尾气 G3-2	旋风除尘+1级水喷淋+2级碱喷淋	排气筒设施出口	氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	离心尾气、干燥尾气汇合后,管道无合适开口区域
DA0011	煅烧炉尾气 G3-3	充酸塔+1级水喷淋+1级碱喷淋	排气筒设施出口	氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	煅烧炉尾气在进口处温度过高,无监测条件
DA0012	烘干废气 G2-3	布袋除尘+1级水喷淋	排气筒设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气参数(含氧量)	监测 2天, 每天 3次	进口管道过大,支管过长,管道内残留粉尘,动火作业安装取样口风险不可控/温度过高
DA0013	盐酸解析废气 G2-5、储罐区废气 G4-1	1级水喷淋+2级碱喷淋+活性炭吸附	排气筒设施出口	氯化氢、挥发性有机物、烟气参数	监测 2天, 每天 3次	盐酸解析废气、储罐区废气汇合后,

						管道无合适开口区域
--	--	--	--	--	--	-----------

注：①挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃（NMHC）作为控制项目。

7.1.2 无组织废气

无组织排放废气监测共布设 6 个点位，包括厂界外 4 个监测点位和厂区内 2 个监测点位。厂界在上风向布设 1 个参照点，在下风向布设 3 个监控点；厂区内分别在萃取车间、熔矿车间外各布设 1 个监控点，监测非甲烷总烃小时平均浓度和任意一次浓度值，具体点位按监测当天风向确定，监测因子及频次见下表。

表 7.1.2 无组织废气污染物验收监测内容一览表

项目	位置	监测点位	监测因子	指标	监测频次
无组织废气	厂界	按监测当天风向，上风向 1 个点位，下风向 3 个点位	气象参数、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃	小时平均值	监测 2 天，每天 4 次
无组织废气	厂内	厂区内 2 个点位	气象参数、非甲烷总烃	小时平均值	监测 2 天，每天 4 次

7.2 废水监测

废水监测共布设 4 个点位，见图 7.2-1，监测因子及频次见表 7.2.1。

表 7.2.1 废水监测内容

项目	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废水	常规废水调节池	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS	监测 2 天，每天 4 次	
	排园区总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、氯离子		
	高盐废水调节池	流量、pH、COD、总氮、氨氮、总磷、SS		
	高盐废水处理设施排放口	流量、pH、COD、总氮、氨氮、总磷、SS、氯离子		



图 7.2-1 废气及废水监测点位图

7.3 厂界噪声监测

根据《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）等有关规定，本次验收期间厂界噪声监测共布设 3 个点位，具体点位见图 7.2-1，监测因子及频次见下表 7.3.1。

厂界噪声达标情况监测，根据《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）等有关规定，项目厂界周边 200m 内无敏感目标，且项目西侧紧贴福建东南电化有限公司。

点位个数：在项目边界外 1m 布设噪声测点 5 个，N1、N2、N3、N4、N5。

监测频次：监测 2 天，昼夜各一次。

表 7.3.1 厂界噪声监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	沿厂界布设 5 个点位	等效连续 A 声级 L_{Aeq} 值	昼夜各 1 次，监测 2 天

仅供公示使用

7.4 地下水监测

为了解厂区地下水环境质量现状，本次对厂内上游下游地下水进行监测，监测点位信息见表 7.4.1 和图 7.2-1。

表 7.4.1 地下水监测内容一览表

点位编号	监测项目	监测点位及频次
D1 (上游)	水位、pH、盐度、氨氮、耗氧量、总硬度、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸根、重碳酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、石油类、钾、钙、钠、镁、镍、铁、钛、锰	两天，每天 2 次
D2		
D3		

7.5 土壤监测

本次土壤监测点位信息见表 7.5.1 和图 7.5-1。

表 7.5.1 土壤监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	备注
土壤 (厂界内) 3 个点	土壤 (厂界内) 3 个点	测 45 项+pH、锰、石油烃、铁、钛 (表层样)	



图 7.5-1 地下水、土壤及噪声监测点位图

7.6 大气环境监测

本次验收监测布设 1 个大气监测点位（根据监测时的风向而定），监测点位信息见表 7.6.1 和图 7.7-1。

表 7.6.1 大气环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
大气环境	厂区下风向 G01	氯化氢、非甲烷总烃	监测 2 天，其中监测小时值指标每天采 4 个样

仅供公示使用

7.7 海洋环境监测（引用）

本次验收海洋环境海水水质监测引用福建创投环境检测有限公司于 2024 年 11 月 8、2024 年 11 月 9 日对排海口附近的海水水质进行监测，监测指标为：水温、pH、盐度、COD、溶解氧、悬浮物、油类、无机氮、活性磷酸盐，监测点位信息见表 7.7.1 和图 7.7-1。

表 7.7.1 海洋环境监测内容一览表

项目	监测点位				监测因子	监测频次
海洋环境	混合区附近海域	S01	E25.409072°	N119.273436°	水温、pH、盐度、COD、溶解氧、悬浮物、油类、无机氮、活性磷酸盐	监测 2 天，每天 1 次
		S02	E25.403003°	N119.286869°		
		S03	E25.405375°	N119.304222°		

仅供公示使用



图 7.7-1 大气及海洋环境质量监测

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及检测仪器

8.1.1 污染源监测分析方法

污染源监测包括废气、废水和噪声监测，具体监测项目与分析方法详见表 8.1.1。

表 8.1.1 污染源监测分析方法

类别	项目	分析方法	仪器名称 型号及编号	检出限
水和 废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	PHB-4 型 便携式 pH 计 (JW-S-150、152)	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	滴定管	4mg/L
		《高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法》 (HJ/T 132-2003)	滴定管	0.20mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 (HJ 636-2012)	P1 型紫外 可见分光光度计 (JW-S-254)	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	UV1600 型紫外 可见分光光度计 (JW-S-03)	0.01mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	BSA224S-CW 型 万分之一天平 (JW-S-250)	4mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB/T 11896-1989)	滴定管	10mg/L
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T 5750.7-2023)	滴定管	0.05mg/L
水和 废水	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	滴定管	5.0mg/L
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 (DZ/T 0064.9-2021)	BSA224S-CW 型万 分之一天平 (JW-S-250)	/
	挥发性酚类 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取法 (HJ 503-2009)	P1 型紫外 可见分光光度计 (JW-S-254)	0.0003mg/L

类别	项目	分析方法	仪器名称 型号及编号	检出限
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	UV-1600 型紫外可见分光光度计（JW-S-03）	0.01mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.003mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	IC6100 型离子色谱仪（JW-S-223）	0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	硝酸盐（以 N 计）			0.003mg/L
	磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 10.1 磷钼蓝分光光度法》（GB/T 5750.5-2023）	UV1600 型紫外可见分光光度计（JW-S-03）	0.1mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	AA-7000 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	0.02mg/L
	锰			0.004mg/L
	钛			0.02mg/L
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局编 第二篇第一章第十二条（一）酸碱指示剂滴定法	滴定管	/
空气和废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	A60 型气相色谱仪（JW-S-41）	0.07mg/m ³
		《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	A60 型气相色谱仪（JW-S-41）	0.07mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法》（HJ 548-2016）	滴定管	2mg/m ³
空气和废气	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ549-2016）	DIONEX INTEGRION RFIC 型离子色谱仪（JW-S-333）	0.02mg/m ³
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	ME55 型十万分之一天平（JW-S-94）	1.0mg/m ³
		《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	ME55 型十万分之一天平（JW-S-94）	0.168mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定点位电解法》（HJ 57-2017）	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪（JW-S-293、294、295、297）	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定点位电解法》（HJ 693-2014）		3mg/m ³

类别	项目		分析方法	仪器名称 型号及编号	检出限
	二氧化硫		《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》 (HJ 1131-2020)	ZR-3211H 型便携式 紫外烟气综合分析仪 (JW-S-251、311)	2mg/m ³
	氮氧化物	一氧化氮	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》 (HJ 1132-2020)		1mg/m ³
		二氧化氮			2mg/m ³
噪声与 振动	厂界噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量 值修正》(HJ 706-2014)	AWA5688 型 多功能声级计 (JW-S-228) AWA6221A 型 声校准器 (JW-S-133)	/
土壤 和沉 积物	pH 值		《土壤 pH 值的测定 电位法》 (HJ 962-2018)	PSX1016F 型离子计 (JW-S-452)	/
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法》 (GB/T 17141-1997)	GCZ-3000 型原子吸 收分光光度计 (JW-S-121)	0.01mg/kg	
	铅			0.1mg/kg	
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、钴的 测定 火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 491-2019)	TAS-990 型原子 吸收分光光度计 (JW-S-01)	1mg/kg	
	镍			3mg/kg	
	铁	《土壤元素的近代分析方法》 6.5.1 铁原子吸收法	TAS-990 型原子 吸收分光光度计 (JW-S-01)	30mg/kg	
	锰	《土壤元素的近代分析方法》 5.2.4 锰原子吸收法		2.5mg/kg	
土壤 和沉 积物	钛	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 974-2018)	Avio200 型电感耦合 等离子体发射光谱仪 (JW-S-73)	0.01g/kg	
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 (GB/T 22105.1-2008)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.002mg/kg	
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 (GB/T 22105.2-2008)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.01mg/kg	
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1082-2019)	TAS-990 型原子 吸收分光光度计 (JW-S-01)	0.5mg/kg	
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》 (HJ 1021-2019)	GC-2010PRO 型 气相色谱仪 (JW-S-182)	6mg/kg	
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860GC+5977C	1.3μg/kg	
	氯仿		MSD 型气相色谱质谱联用仪(JW-S-474)	1.1μg/kg	
氯甲烷			1.0μg/kg		

类别	项目	分析方法	仪器名称 型号及编号	检出限
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
土壤 和沉 积物	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860GC+5977C MSD 型气相色谱质谱联用仪(JW-S-474)	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间-二甲苯 +对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	萘			0.4μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	GCMS-QP2010SE 型 气相色谱质谱联用仪 (JW-S-119)	0.09mg/kg
	苯胺			0.008mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	蒽并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg

8.1.2 监测仪器

各检测仪器管理编号、检定/校准情况见表 8.1.2。大气采样器流量校准结果与评价表见表 8.1.3。

表 8.1.2 仪器检定/校准一览表

序号	仪器名称型号	仪器管理编号	检定/校准证书编号	检定/校准日期	有效期至
1	PHB-4 型便携式 pH 计	JW-S-150	Z20249-G402318	2024.07.31	2025.07.30
2	PHB-4 型便携式 pH 计	JW-S-152	Z20249-G402345	2024.07.31	2025.07.30
3	FYF-1 型轻便三杯风向风速表	JW-S-188	Z2024N2-C320219	2024.03.20	2025.03.19
4	DYM3 型空盒气压表	JW-S-66	Z20242-G397558	2024.07.31	2025.07.30
5	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-281	Z20240-F245626	2024.06.21	2025.06.20
6	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-363	CY/JZ24-0005-451	2024.05.10	2025.05.09
7	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-364	CY/JZ24-0005-452	2024.05.10	2025.05.09
8	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-365	CY/JZ24-0005-453	2024.05.10	2025.05.09
9	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-366	CY/JZ24-0005-454	2024.05.10	2025.05.09
10	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-367	CY/JZ24-0005-455	2024.05.10	2025.05.09
11	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-293	Z20249-G386105	2024.06.21	2025.06.20
12	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-294	Z20240-F245631	2024.06.21	2025.06.20
13	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-295	Z20240-F245639	2024.06.21	2025.06.20
14	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-297	Z20240-F245641	2024.06.21	2025.06.20
15	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-79	Z20249-F131703	2024.06.11	2025.06.10
16	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-80	Z20249-F131706	2024.06.11	2025.06.10
17	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-81	Z20249-F112045	2024.06.11	2025.06.10
18	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-82	Z20249-F131708	2024.06.11	2025.06.10
19	QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-83	Z20249-F131710	2024.06.11	2025.06.10
20	ZR-3063 型一体式烟气流速湿度直读仪	JW-S-308	RE202410006	2024.07.05	2025.07.04
21	ZR-3063 型一体式烟气流速湿度直读仪	JW-S-309	RE202410007	2024.07.05	2025.07.04
22	ZR-3063 型一体式烟气流速湿度直读仪	JW-S-375	HX924012394-002	2024.04.29	2025.04.28

序号	仪器名称型号	仪器管理编号	检定/校准证书编号	检定/校准日期	有效期至
23	ZR-3063 型一体式烟气流速湿度直读仪	JW-S-376	HX924012394-003	2024.04.29	2025.04.28
24	ZR-3211H 型便携式紫外烟气综合分析仪	JW-S-251	Z20249-F111622 (QBD)CC/LH-24090 3003 (加装 CO)	2024.06.11 2024.09.03	2025.06.10 2025.09.02
25	ZR-3211H 型便携式紫外烟气综合分析仪	JW-S-311	Z20249-F320154	2024.06.26	2025.06.25
26	AWA6221A 型声校准器	JW-S-133	Z20247-C297327	2024.03.20	2025.03.19
27	AWA5688 型多功能声级计	JW-S-228	231214008A001-1	2023.12.15	2024.12.14
28	721G 型可见分光光度计	JW-S-64	Z20249-F117356	2024.06.11	2025.06.10
29	P1 型紫外可见分光光度计	JW-S-254	Z20249-F350332	2024.09.30	2025.09.29
30	UV-1600 型紫外可见分光光度计	JW-S-03	Z20249-F1021567	2024.08.03	2025.08.02
31	BSA224S-CW 型万分之一天平	JW-S-250	Z20242-F132325	2024.06.11	2025.06.10
32	IC6100 型离子色谱仪	JW-S-225	(QBD) CC/LH-2310100006	2023.10.10	2025.10.09
33	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪	JW-S-73	(QBD)CC/LH-23061 70008	2023.06.17	2025.06.16
34	A60 型气相色谱仪	JW-S-41	Z20249-F116830	2024.06.11	2026.06.10
35	DIONEX INTEGRION RS10 型离子色谱仪	JW-S-333	(QBD)CC/LH-23072 20001	2023.07.22	2025.07.21
36	ME55 型十万分之一天平	JW-S-94	Z20240-H022089	2024.08.03	2025.08.02
37	PSXJ-216F 型离子计	JW-S-452	Z20242-G301465	2024.07.26	2025.07.25
38	ICE-3500 型原子吸收分光光度计	JW-S-121	(QBD)CC/LH-23031 90001	2023.03.19	2025.03.18
39	TAS-990 型原子吸收分光光度计	JW-S-01	Z20249-H020577	2024.08.03	2025.08.02
40	AFS-230E 型原子荧光光度计	JW-S-40	Z20249-F116917	2024.06.11	2025.06.10
41	GC-2010PRO 型气相色谱仪	JW-S-182	Z20240-C211085	2024.03.14	2026.03.13
4	8860GC+5977C MSD 型气相色谱	JW-S-474	Z20249-I184377	2024.09.12	2026.09.11

序号	仪器名称型号	仪器管理编号	检定/校准证书编号	检定/校准日期	有效期至
2	谱质谱联用仪				
4 3	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱联用仪	JW-S-119	Z20249-C211275	2024.03.14	2026.03.13
4 4	ZR-5041 型差压式流量计（孔口流量校准器）	JW-S-374	LR924013967-001	2024.04.28	2025.04.27

8.2 人员能力

参加本次竣工环保验收监测工作的技术人员均持证上岗，具体人员及持证情况见表

8.2.1。

仅供公示使用

表 8.2.1 检测人员持证

序号	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证有效期至
1	胡鑫华	采样、pH 值	JWJC 字第 055 号	2027 年 09 月 12 日
2	叶杰	采样、噪声	JWJC 字第 060 号	2025 年 03 月 19 日
3	熊秉贵	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 064 号	2025 年 07 月 31 日
4	李振峰	采样、pH 值	JWJC 字第 089 号	2026 年 08 月 19 日
5	章剑山	采样、pH 值	JWJC 字第 053 号	2027 年 09 月 12 日
6	聂长春	采样	JWJC 字第 107 号	2026 年 11 月 30 日
7	张世宇	采样	JWJC 字第 072 号	2026 年 05 月 07 日
8	谢日明	采样	JWJC 字第 043 号	2026 年 10 月 07 日
9	谢明修	采样	JWJC 字第 115 号	2027 年 05 月 05 日
10	曾林辉	采样	JWJC 字第 045 号	2026 年 09 月 05 日
11	程昌浩	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 100 号	2026 年 11 月 05 日
12	林存河	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 049 号	2027 年 05 月 06 日
13	黄志浩	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 117 号	2027 年 06 月 18 日
14	施力驹	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 110 号	2027 年 04 月 14 日
15	廖兴峰	采样	JWJC 字第 103 号	2026 年 11 月 23 日
16	蔡斯隼	采样	JWJC 字第 130 号	2027 年 09 月 11 日
17	黄木根	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 111 号	2027 年 04 月 15 日
18	雷明权	采样、二氧化硫、氮氧化物	JWJC 字第 133 号	2027 年 10 月 09 日
19	黄传文	土壤：挥发性有机物	JWJC 字第 047 号	2027 年 03 月 13 日
20	林钰洁	水和废水：高锰酸盐指数（以 O_2 计）、总硬度、石油类	JWJC 字第 065 号	2025 年 08 月 10 日
21	张璇	水和废水：化学需氧量、重碳酸盐、溶解性总固体	JWJC 字第 122 号	2027 年 06 月 17 日
22	叶子红	水和废水：氨氮；空气和废气：氯化氢（有组织）	JWJC 字第 090 号	2026 年 08 月 14 日
23	黄灵羽	水和废水：总磷、磷酸盐	JWJC 字第 074 号	2026 年 05 月 21 日
24	陈可欣	水和废水：总氮、挥发性酚类（以苯酚计）	JWJC 字第 075 号	2026 年 05 月 21 日
25	姜梦婷	水和废水：钛、铁、锰；土壤：钛	JWJC 字第 040 号	2026 年 09 月 05 日
26	黄晓妍	水和废水：氯化物（地下水）、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）； 空气和废气：氯化氢（无组织、环境空气）	JWJC 字第 067 号	2026 年 01 月 31 日

序号	姓名	分析项目	上岗证号	上岗证有效期至
27	黄榕	水和废水：悬浮物	JWJC字第 029 号	2025 年 10 月 10 日
28	许雅芳	土壤：汞、砷	JWJC字第 062 号	2025 年 04 月 14 日
29	陈俊星	土壤：镉、铅、铜、镍、锰、铁、六价铬	JWJC字第 093 号	2026 年 09 月 18 日
30	马凤莲	空气与废气：颗粒物	JWJC字第 037 号	2026 年 08 月 03 日
31	黄婷婷	空气和废气：非甲烷总烃（有组织、无组织、环境空气）	JWJC字第 105 号	2026 年 11 月 28 日
32	王哨娟	土壤：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	JWJC字第 076 号	2026 年 05 月 31 日
33	翁守清	土壤：半挥发性有机物	JWJC字第 006 号	2025 年 05 月 04 日
34	苏文勋	水和废水：氯化物（废水）、亚硝酸盐（以 N 计）（地下水）； 土壤：pH 值	JWJC字第 124 号	2027 年 07 月 06 日

仅供公示使用

8.3 质量保证和质量控制

8.3.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水样品保存方法参照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）执行。采样过程中应采集 10% 的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，见废水水质控数据分析下表。

表 8.3.1 水质全程序空白监测质控表

类别	检测项目	控制方式	空白样品数（个）	检测结果	评价标准	单位	评价结果
废水	化学需氧量	实验空白	2	<4	<4	mg/L	合格
		全程序空白	2	<4	<4	mg/L	合格
	氯化物	实验空白	2	<10	<10	mg/L	合格
		全程序空白	2	<10	<10	mg/L	合格
	氨氮	实验空白	1	≤0.060（吸光度）	吸光度≤0.060	/	合格
		试剂空白	1	≤0.030（吸光度）	吸光度≤0.030	/	合格
		全程序空白	2	<0.025	<0.025	mg/L	合格
	总磷	实验空白	4	<0.01	<0.01	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.01	<0.01	mg/L	合格
	总氮	实验空白	1	<0.030（吸光度）	吸光度<0.030	/	合格
		全程序空白	1	<0.05	<0.05	mg/L	合格

表 8.3.2 水样现场平行双样分析结果与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
废水	pH 值	32	4	0.00 (无量纲) (绝对差值)	允许差±0.1pH 单位	合格
	化学需氧量	32	4	2.4~3.4	≤10	合格
	氨氮	32	4	0.5~2.9	≤10	合格
	总磷	32	4	0.0~3.2	≤10	合格
	总氮	32	2	1.2~2.5	≤5	合格
			2	2.0~3.6	≤10	合格

表 8.3.3 水样实验室平行双样分析结果与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
废水	氨氮	32	4	0.7~2.1	≤10	合格
	化学需氧量	32	4	1.3~3.5	≤10	合格
	氯化物	16	2	1.1~1.5	≤5	合格
	总磷	32	4	0.0~1.2	≤10	合格
	总氮	32	4	0.8~3.1	≤5	合格

表 8.3.4 水样实验有证标准物质分析结果与评价表

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	相对误差 (%)	评价标准		单位	结果评价
							保证值范围	相对误差 (%)		
废水	氨氮	24A-B23040161-9	1.50	0.07	1.48	/	1.43~1.57	/	mg/L	合格
	化学需氧量	24A-2001192-2	149	10	148	/	139~159	/	mg/L	合格
		24A-2001192-2	149	10	155	/	139~159	/	mg/L	合格
	氯化物	24A-B22010199-16	112	5	110	/	107~117	/	mg/L	合格
		24A-B22010199-16	112	5	112	/	107~117	/	mg/L	合格
	总磷	24A-2039133-5	0.263	0.012	0.260	/	0.251~0.275	/	mg/L	合格
		24A-2039133-5	0.263	0.012	0.262	/	0.251~0.275	/	mg/L	合格
	总氮	24A-B23010144-7	1.55	0.12	1.53	/	1.43~1.67	/	mg/L	合格
		24A-B23010144-7	1.55	0.12	1.57	/	1.43~1.67	/	mg/L	合格

8.3.2 地下水水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 执行。部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于 10% 的现场平行样和全程序空白样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，见地下室质控数据分析表。

表8.3.5 地下水全程序空白监测质控表

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价结果
地下水	挥发性酚类 (以苯酚计)	实验空白	2	<0.0003	<0.0003	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.0003	<0.0003	mg/L	合格
	石油类	实验空白	2	<0.01	<0.04	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.01	<0.01	mg/L	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	实验空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
	铁	实验空白	2	<0.02	<0.07	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.02	<0.07	mg/L	合格
	锰	实验空白	2	0.004	<0.02	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.004	<0.02	mg/L	合格
	钛	实验空白	2	<0.02	<0.06	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.02	<0.06	mg/L	合格
	硫酸盐	实验空白	2	<0.018	<0.018	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.018	<0.018	mg/L	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	实验空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.003	<0.003	mg/L	合格
地下水	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	实验空白	2	<0.05	<0.05	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.05	<0.05	mg/L	合格

	氨氮	实验空白	1	≤0.060 (吸光度)	吸光度≤0.060	/	合格
		试剂空白	1	≤0.030 (吸光度)	吸光度≤0.030	/	合格
		全程序空白	2	<0.025	<0.025	mg/L	合格
	总硬度	实验空白	2	<5.0	<5.0	mg/L	合格
		全程序空白	2	<5.0	<5.0	mg/L	合格
	磷酸盐	实验空白	4	<0.1	<0.1	mg/L	合格
		全程序空白	2	<0.1	<0.1	mg/L	合格

表 8.3.6 地下水样现场平行双样分析结果与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
地下水	pH 值	12	2	0.00 (无量纲) (绝对差值)	允许差±0.1pH 单位	合格
	挥发性酚类 (以苯酚计)	12	2	0.0	≤20	合格
	氨氮	12	2	2.1~3.2	≤10	合格

表 8.3.7 地下水样实验室平行双样分析与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
地下水	挥发性酚类 (以苯酚计)	12	2	0.0	≤ 20	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	12	2	2.3~4.2	≤ 10	合格
	铁	12	2	0.0	≤ 25	合格
	锰	12	2	0.0~0.6	≤ 25	合格
	钛	12	2	0.0	≤ 25	合格
	氯化物	12	2	0.0~0.4	≤ 10	合格
	硫酸盐	12	2	1.0~0.5	≤ 10	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	12	2	0.6~0.8	≤ 10	合格
	高锰酸盐指数 (以 O_2 计)	12	2	0.9~2.0	≤ 15	合格
	氨氮	12	2	1.9~2.4	≤ 10	合格
地下水	总硬度	12	4	1.3~2.5	≤ 8	合格
	重碳酸盐	12	2	2.4~2.9	≤ 10	合格
	磷酸盐	12	2	5.3~5.9	≤ 10	合格

表 8.3.8 地下水加标回收率试验结果与评价表

类别	检测项目	控制方式	加标样 (个)	加标回收率 (%)	评价标准 (%)	结果评价
地下水	铁	基体加标	2	96.5~112	70~120	合格
	锰	基体加标	2	85.0~96.4	70~120	合格
	钛	基体加标	2	84.6~118	70~120	合格

表 8.3.9 地下水实验有证标准物质分析结果与评价表

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	相对误差 (%)	评价标准		单位	结果评价
							保证值范围	相对误差 (%)		
地下水	挥发性酚类(以苯酚计)	24A-A23070153-15	18.3	1.5	17.6	/	16.8~19.8	/	µg/L	合格
		24A-A23070153-15	18.3	1.5	17.7	/	16.8~19.8	/	µg/L	合格
	石油类	24A-B24080250-11	13.0	1.3	13.6	/	11.7~14.3	/	mg/L	合格
		24A-B24080250-11	13.0	1.3	13.5	/	11.7~14.3	/	mg/L	合格
	亚硝酸盐(以 N 计)	24A-Z8305-9	0.34	0.03	0.356	/	0.31~0.37	/	mg/L	合格
		24A-Z8305-9	0.34	0.03	0.334	/	0.31~0.37	/	mg/L	合格
	氯化物	24A-204731-3	6.86	0.33	6.60	/	6.53~7.19	/	mg/L	合格
	硫酸盐	24A-204731-3	13.0	0.5	13.2	/	12.5~13.5	/	mg/L	合格
	硝酸盐(以 N 计)	24A-204731-3	1.57	0.11	1.64	/	1.46~1.68	/	mg/L	合格
	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	24A-2031138-4	6.79	0.67	6.89	/	6.12~7.46	/	mg/L	合格
		24A-2031138-4	6.79	0.67	6.65	/	6.12~7.46	/	mg/L	合格
	氨氮	24A-B23040161-9	1.53	0.07	1.48	/	1.43~1.57	/	mg/L	合格
	总硬度	24A-700755-3	3.06	0.06	3.04	/	3.00~3.12	/	mmol/L	合格
		24A-700755-3	3.06	0.06	3.05	/	3.00~3.12	/	mmol/L	合格
	磷酸盐	24A-2039133-5	0.263	0.012	0.260	/	0.251~0.275	/	mg/L	合格
		24A-2039133-5	0.263	0.012	0.262	/	0.251~0.275	/	mg/L	合格

8.3.3 土壤质监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166) 执行。实施全过程质量控制, 包括采样、运输、存储分析测试等环节。采用空白样、平行样、加标回收等方法进行质量控制。土壤质控数据分析见下表。

表8.3.10 土壤全程序空白监测质控表

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价结果
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	实验空白	1	<6	<6	mg/kg	合格
	镉	实验空白	2	<0.01	<0.01	mg/kg	合格
	铅	实验空白	2	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	锰	实验空白	2	<2.5	<2.5	mg/kg	合格
	铁	实验空白	2	<30	<30	mg/kg	合格
	铜	实验空白	2	<1	<1	mg/kg	合格
	镍	实验空白	2	<3	<3	mg/kg	合格
	六价铬	实验空白	2	<0.5	<0.5	mg/kg	合格
	汞	实验空白	2	<0.002	<0.002	mg/kg	合格
	砷	实验空白	2	<0.01	<0.01	mg/kg	合格
	钛	实验空白	2	<0.01	<0.01	g/kg	合格
	四氯化碳	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	氯仿	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
土壤	氯甲烷	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	1,1-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格

		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,2-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	1,1-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	反-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
土壤	二氯甲烷	实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
	1,2-二氯丙烷	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	四氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格

	1,1,1-三氯乙烷	运输空白	1	<0.0014	<0.0014	mg/kg	合格
		实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	三氯乙烯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	1,2,3-三氯丙烷	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0010	<0.0010	mg/kg	合格
	苯	实验空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0019	<0.0019	mg/kg	合格
	氯苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
土壤	1,2-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
	1,4-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0015	<0.0015	mg/kg	合格

	乙苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	苯乙烯	实验空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0011	<0.0011	mg/kg	合格
	甲苯	实验空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0013	<0.0013	mg/kg	合格
	间-二甲苯+ 对-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
土壤	邻-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0012	<0.0012	mg/kg	合格
	萘	实验空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
		全程序空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
		运输空白	1	<0.0004	<0.0004	mg/kg	合格
	硝基苯	实验空白	1	<0.09	<0.09	mg/kg	合格
	苯胺	实验空白	1	<0.008	<0.008	mg/kg	合格
	2-氯酚	实验空白	1	<0.06	<0.06	mg/kg	合格
	苯并[a]蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	苯并[a]芘	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	苯并[b]荧蒽	实验空白	1	<0.2	<0.2	mg/kg	合格
	苯并[k]荧蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	二苯并[a,h]蒽	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	实验空白	1	<0.1	<0.1	mg/kg	合格

表 8.3.11 土壤现场平行双样分析与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
土壤	pH 值	3	1	-0.18 (无量纲) (绝对差值)	允许差±0.3pH 单位	合格
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	1	9.1	≤25	合格
	镉	3	1	9.1	≤20	合格
	锰	3	1	3.3	≤20	合格
	铅	3	1	0.4	≤20	合格
	铁	3	1	1.5	≤20	合格
	铜	3	1	5.2	≤20	合格
	镍	3	1	3.7	≤20	合格
	汞	3	1	1.5	≤12	合格
	砷	3	1	1.6	≤7	合格
土壤	钛	3	1	0.8	≤35	合格
	六价铬	3	1	0.0	≤20	合格
	四氯化碳	3	1	0.0	≤25	合格
	氯仿	3	1	0.0	≤25	合格
	氯甲烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1-二氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	反-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	二氯甲烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯丙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	四氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,1-三氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格

	1,1,2-三氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	三氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2,3-三氯丙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
土壤	苯	3	1	0.0	≤25	合格
	氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,4-二氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	乙苯	3	1	0.0	≤25	合格
	苯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	邻-二甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	萘	3	1	0.0	≤25	合格
	硝基苯	3	1	0.0	≤40	合格
	苯胺	3	1	0.0	≤40	合格
	2-氯酚	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[a]蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[a]芘	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[b]荧蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[k]荧蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	二苯并[a,h]蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	3	1	0.0	≤40	合格

表 8.3.12 土壤实验室平行双样分析与评价表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样 (个)	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
土壤	pH 值	3	1	0.13 (无量纲) (绝对差值)	允许差±0.3pH 单位	合格
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	1	4.5	≤25	合格
	镉	3	1	0.0	≤20	合格
	锰	3	1	0.4	≤20	合格
	铅	3	1	1.0	≤20	合格
	铜	3	1	6.7	≤20	合格
	镍	3	1	0.0	≤20	合格
	铁	3	1	2.4	≤20	合格
	汞	3	1	0.0	≤12	合格
	砷	3	1	2.0	≤7	合格
	钛	3	1	0.2	≤35	合格
土壤	六价铬	3	1	0.0	≤20	合格
	四氯化碳	3	1	0.0	≤25	合格
	氯仿	3	1	0.0	≤25	合格
	氯甲烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1-二氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	反-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	二氯甲烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯丙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,1,2,2-五氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	四氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格

	1,1,1-三氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	1,1,2-三氯乙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	三氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷	3	1	0.0	≤25	合格
	氯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	苯	3	1	0.0	≤25	合格
	氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,2-二氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	1,4-二氯苯	3	1	0.0	≤25	合格
	乙苯	3	1	0.0	≤25	合格
	苯乙烯	3	1	0.0	≤25	合格
	甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	邻-二甲苯	3	1	0.0	≤25	合格
	萘	3	1	0.0	≤25	合格
	硝基苯	3	1	0.0	≤40	合格
	苯胺	3	1	0.0	≤40	合格
	2-氯酚	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[a]蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[a]芘	3	1	0.0	≤40	合格
土壤	苯并[b]荧蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	苯并[k]荧蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	二苯并[a,h]蒽	3	1	0.0	≤40	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	3	1	0.0	≤40	合格

表 8.3.13 土壤加标回收率试验结果与评价表

类别	检测项目	控制方式	加标样 (个)	加标回收率 (%)	评价标准 (%)	结果评价
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	空白加标	1	102	70~120	合格
		基体加标	1	87.6	50~140	合格
	钛	基体加标	1	108	65~125	合格
	四氯化碳	基体加标	1	103	70~130	合格
土壤	氯仿	基体加标	1	105	70~130	合格
	氯甲烷	基体加标	1	113	70~130	合格
	1,1-二氯乙烷	基体加标	1	105.6	70~130	合格
	1,2-二氯乙烷	基体加标	1	110	70~130	合格
	1,1-二氯乙烯	基体加标	1	72.8	70~130	合格
	顺-1,2-二氯乙烯	基体加标	1	93.6	70~130	合格
	反-1,2-二氯乙烯	基体加标	1	81.8	70~130	合格
	二氯甲烷	基体加标	1	87.8	70~130	合格
	1,2-二氯丙烷	基体加标	1	92.6	70~130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	基体加标	1	107	70~130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	基体加标	1	118	70~130	合格
	四氯乙烯	基体加标	1	108	70~130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	基体加标	1	104	70~130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	基体加标	1	116	70~130	合格
	三氯乙烯	基体加标	1	94.8	70~130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	基体加标	1	101	70~130	合格
	氯乙烯	基体加标	1	114	70~130	合格
	苯	基体加标	1	110	70~130	合格
	氯苯	基体加标	1	92.6	70~130	合格
土壤	1,2-二氯苯	基体加标	1	72.8	70~130	合格
	1,4-二氯苯	基体加标	1	85.0	70~130	合格
	乙苯	基体加标	1	115	70~130	合格

	苯乙烯	基体加标	1	115	70~130	合格
	甲苯	基体加标	1	108	70~130	合格
	间-二甲苯+对-二甲苯	基体加标	1	114	70~130	合格
	邻-二甲苯	基体加标	1	103	70~130	合格
	萘	基体加标	1	74.2	70~130	合格
	二溴氟甲烷	替代物加标	8	86.4~109	70~130	合格
	甲苯-D8	替代物加标	8	90.0~98.6	70~130	合格
	4-溴氟苯	替代物加标	8	86.4~107	70~130	合格
	硝基苯	基体加标	1	44.5	47~119	合格
	苯胺	基体加标	1	54.6	47~119	合格
	2-氯酚	基体加标	1	52.1	47~119	合格
	苯并[a]蒽	基体加标	1	82.6	47~119	合格
	苯并[a]芘	基体加标	1	86.3	47~119	合格
	苯并[b]荧蒽	基体加标	1	80.5	47~119	合格
	苯并[k]荧蒽	基体加标	1	91.9	47~119	合格
	蒽	基体加标	1	87.4	47~119	合格
土壤	二苯并[a,h]蒽	基体加标	1	85.1	47~119	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	基体加标	1	83.9	47~119	合格
	2-氟苯酚	替代物加标	6	53.7~59.4	47~119	合格
	苯酚-d6	替代物加标	6	52.8~55.0	47~119	合格
	硝基苯-d5	替代物加标	6	48.2~50.4	47~119	合格
	2-氟联苯	替代物加标	6	61.7~68.1	47~119	合格
	2,4,6-三溴苯酚	替代物加标	6	46.0~54.8	47~119	合格
	4,4'-三联苯 d14	替代物加标	6	55.5~58.2	47~119	合格

表 8.3.14 土壤实验有证标准物质分析结果与评价表

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	相对误差 (%)	评价标准	单位	结果评价	类别
土壤	pH 值	24A-G23060538-48	5.14	0.20	5.09	/	4.94~5.34	/	无量纲	合格
	镉	GSS-29	0.28	0.02	0.29	/	0.26~0.30	/	mg/kg	合格
	锰	GSS-29	760	16	760	/	744~776	/	mg/kg	合格
	铅	GSS-29	32	3	30.6	/	29~35	/	mg/kg	合格
土壤	铁	GSS-29	5.44	0.15	5.39	/	5.29~5.59	/	mg/kg	合格
	铜	GSS-29	35	2	34	/	33~37	/	mg/kg	合格
	镍	GSS-29	38	2	38	/	36~40	/	mg/kg	合格
	汞	GSS-7	0.061	0.006	0.060	/	0.055~0.067	/	mg/kg	合格
	砷	GSS-7	4.8	1.3	4.80	/	3.5~6.1	/	mg/kg	合格
	六价铬	GSS-29	68	7	67.6	/	61~75	/	mg/kg	合格

8.3.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)及《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范》(HJ 173-2007) 等要求进行。采样前对采样仪流量进行校准并检查气密性、使用标气对监测仪进行校正等,能够达标使用。质控数据详见下表。

表8.3.15 气样全程序空白监测质控表

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	评价标准	单位	评价结果
空气和废气	颗粒物	全程序空白	2	0.10~0.19	±0.5 范围内	mg	合格
	氯化氢 (有组织)	实验空白	2	<2	<2	mg/m ³	合格
		全程序空白	4	<2	<2	mg/m ³	合格
	非甲烷总烃 (有组织)	实验空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格

	非甲烷总烃（无组织）	运输空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		实验空白	4	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		运输空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
	非甲烷总烃（环境空气）	实验空白	4	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		运输空白	2	<0.07	<0.07	mg/m ³	合格
		实验空白	2	<0.02	<0.02	mg/m ³	合格
空气和废气	氯化氢 （无组织、环境空气）	全程序空白	4	<0.02	<0.02	mg/m ³	合格

表 8.3.16 气样现场平行双样分析结果与评价表

类别	检测项目	样品数（个）	平行样（个）	相对偏差（%）	评价标准（%）	结果评价
空气和废气	非甲烷总烃（有组织）	30	2	4.6~12	≤15	合格
	非甲烷总烃（无组织）	56	2	2.1~8.4	≤20	合格
	非甲烷总烃（环境空气）	8	2	2.8~6.3	≤20	合格

表 8.3.17 气样实验室平行双样分析结果与评价表

类别	检测项目	样品数（个）	平行样（个）	相对偏差（%）	评价标准（%）	结果评价
空气和废气	非甲烷总烃（有组织）	30	4	4.6~12	≤15	合格
	非甲烷总烃（无组织）	56	6	2.1~8.4	≤20	合格
	非甲烷总烃（环境空气）	8	2	2.8~6.3	≤20	合格

表 8.3.18 大气采样器流量校准结果与评价表

校准日期		2024 年 12 月 02 日 (采样前)				2024 年 12 月 05 日 (采样后)			
仪器名称	内部编号	示值 (L/min)	示值误差 (%)	评价标准 (%)	结果评价	示值 (L/min)	示值误差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-293	50	0.00	不超过±2	合格	50	-0.40	不超过±2	合格
		20	0.50	不超过±2	合格	20	0.50	不超过±2	合格
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-294	50	-0.80	不超过±2	合格	50	-0.80	不超过±2	合格
		20	0.50	不超过±2	合格	20	-0.50	不超过±2	合格
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-295	50	-0.80	不超过±2	合格	50	-0.60	不超过±2	合格
		20	0.00	不超过±2	合格	20	-0.50	不超过±2	合格
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	JW-S-297	50	0.60	不超过±2	合格	50	0.40	不超过±2	合格
		20	0.50	不超过±2	合格	20	0.50	不超过±2	合格
QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-79	1.0	0.03	不超过±2	合格	1.0	0.50	不超过±2	合格
QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-80	1.0	0.68	不超过±2	合格	1.0	0.54	不超过±2	合格
QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-81	1.0	-0.32	不超过±2	合格	1.0	-0.40	不超过±2	合格
QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-82	1.0	-0.49	不超过±2	合格	1.0	-0.77	不超过±2	合格
QC-2A 型双路大气采样仪	JW-S-83	1.0	-0.33	不超过±2	合格	1.0	0.28	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-281	1.0	-0.9	不超过±2	合格	1.0	1.01	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-363	0.5	0.02	不超过±2	合格	0.5	-0.88	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-364	0.5	0.40	不超过±2	合格	0.5	-1.24	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-365	0.5	0.04	不超过±2	合格	0.5	0.34	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-366	0.5	-0.50	不超过±2	合格	0.5	-0.70	不超过±2	合格
ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-367	0.5	0.16	不超过±2	合格	0.5	0.12	不超过±2	合格

表 8.3.19 烟气分析仪测定前后性能审核结果与评价表

校准日期	仪器编号名称	标气名称	浓度 (mg/m ³)	不确定度 (%)	有效期至	示值误差 (mg/m ³)		评价标准 (mg/m ³)	结果评价	系统偏差 (%)		评价标准 (%)	结果评价
						测量前	测量后			测量前	测量后		
2024年12月02日	JW-S-293	NO	26.9	2	2025.11.26	-0.20	0.40	不超过±6.7	合格	-0.74	0.62	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.10	-0.10	不超过±14.3	合格	-0.25	0.25	不超过±5	合格
	JW-S-294	NO	26.9	2	2025.11.26	-0.30	-0.40	不超过±6.7	合格	-0.37	-1.36	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.10	-0.50	不超过±14.3	合格	-0.08	-0.17	不超过±5	合格
	JW-S-295	NO	26.9	2	2025.11.26	0.10	0.10	不超过±6.7	合格	0.50	0.87	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.00	0.00	不超过±14.3	合格	-0.34	-0.34	不超过±5	合格
	JW-S-297	NO	26.9	2	2025.11.26	-0.10	0.10	不超过±6.7	合格	0.00	-1.36	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.60	0.00	不超过±14.3	合格	0.92	-1.59	不超过±5	合格
2024年12月02日	JW-S-251	NO	26.9	2	2025.11.26	0.00	0.30	不超过±6.7	合格	-0.37	-0.25	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.30	-0.10	不超过±14.3	合格	0.50	-0.59	不超过±5	合格
		O ₂	13.05(%)	1	2025.11.26	-0.38%	-0.38%	不超过±5%	合格	0.17	-0.17	不超过±5	合格

校准日期	仪器编号名称	标气名称	浓度(mg/m ³)	不确定度(%)	有效期至	示值误差(mg/m ³)		评价标准(mg/m ³)	结果评价	系统偏差(%)		评价标准(%)	结果评价
						测量前	测量后			测量前	测量后		
	JW-S-311	NO	129.7	2	2025.11.26	0.30	-0.10	不超过±4.0	合格	0.21	0.62	不超过±3	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.30	-0.10	不超过±8.6	合格	0.42	1.93	不超过±3	合格
		O ₂	13.05(%)	1	2025.11.26	0.38%	0.38%	不超过±5%	合格	0.33	0.00	不超过±5	合格
2024年12月05日	JW-S-293	NO	26.9	2	2025.11.26	0.10	0.00	不超过±6.7	合格	-0.62	0.62	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	-0.20	0.10	不超过±14.3	合格	1.93	-0.50	不超过±5	合格
2024年12月05日	JW-S-294	NO	26.9	2	2025.11.26	0.10	-0.10	不超过±6.7	合格	-0.25	1.86	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.50	0.20	不超过±14.3	合格	0.67	0.42	不超过±5	合格
	JW-S-295	NO	26.9	2	2025.11.26	0.10	-0.10	不超过±6.7	合格	-0.12	0.74	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.10	0.20	不超过±14.3	合格	-0.50	0.42	不超过±5	合格
	JW-S-297	NO	26.9	2	2025.11.26	0.10	0.00	不超过±6.7	合格	-1.24	0.00	不超过±5	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	-0.10	0.20	不超过±14.3	合格	-0.42	-1.59	不超过±5	合格
	JW-S-251	NO	26.9	2	2025.11.26	0.00	0.10	不超过±6.7	合格	1.49	0.12	不超过±5	合格

校准日期	仪器编号名称	标气名称	浓度 (mg/m ³)	不确定度 (%)	有效期至	示值误差 (mg/m ³)		评价标准 (mg/m ³)	结果评价	系统偏差 (%)		评价标准 (%)	结果评价
						测量前	测量后			测量前	测量后		
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.00	0.00	不超过±14.3	合格	2.43	-0.42	不超过±5	合格
		O ₂	13.05(%)	1	2025.11.26	-0.38%	0.38%	不超过±5%	合格	0.00	0.00	不超过±5	合格
	JW-S-311	NO	129.7	2	2025.11.26	-1.50	-1.00	不超过±4.0	合格	-0.46	-0.80	不超过±3	合格
		SO ₂	39.8	2	2025.11.26	0.20	0.1	不超过±8.6	合格	-1.68	0.84	不超过±3	合格
		O ₂	13.05(%)	1	2025.11.26	-0.38%	-0.38%	不超过±5%	合格	-0.17	-0.17	不超过±5	合格

表 8.3.20 标准滤膜质量控制分析结果与评价表

类别	检测项目	标准滤膜编号	差值 (mg)	评价标准 (mg)	结果评价
废气	颗粒物	A	-0.02	±0.5 范围内	合格
	颗粒物	B	-0.03	±0.5 范围内	合格

表 8.3.21 气体实验有证标准物质分析结果与评价表

类别	检测项目	标准物质编号	标准值	不确定度	检测结果	相对误差 (%)	评价标准		单位	结果评价
							保证值范围	相对误差 (%)		
空气和废气	氯化氢 (有组织)	24A-B24030213-3	27.1	1.7	26.8	/	25.4~28.8	/	mg/L	合格
	氯化氢 (无组织、环境空气)	24A-B21030213-6	27.1	1.7	27.0	/	25.4~28.8	/	mg/L	合格
		24A-B21030213-6	27.1	1.7	27.5	/	25.4~28.8	/	mg/L	合格
		24A-B21030213-6	27.1	1.7	27.5	/	25.4~28.8	/	mg/L	合格
	非甲烷总烃 (有组织)	大连大特 240816-L180904134	10.1	/	9.68	4.2	/	-15~15	μmol/mol	合格
		大连大特 240816-L180904134	10.1	/	10.5	4.0	/	-15~15	μmol/mol	合格
	非甲烷总烃 (无组织)	大连大特 240816-L180904134	10.1	/	10.2	1.0	/	-20~20	μmol/mol	合格
		大连大特 240816-L180904134	10.1	/	10.2	1.0	/	-20~20	μmol/mol	合格
	非甲烷总烃 (环境空气)	大连大特 240816-L180904134	10.1	/	10.2	1.0	/	-20~20	μmol/mol	合格
		大连大特 240816-L180904134	10.1	/	10.2	1.0	/	-20~20	μmol/mol	合格

8.3.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测定严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定进行。监测使用的声级计经计量部门检定，并在有效使用期内；声级计在测试前后用标准声源进行校准，校准前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB，符合技术要求。

表 8.3.22 噪声仪校准一览表 单位：dB (A)

仪器名称型号及编号	校准日期		测量前校准值 (dB)	测量后校准值 (dB)	示值偏差 (dB)	评价标准 (dB)	结果评价
AWA5688 型多功能声级计 (JW-S-228)	2024 年 12 月 02 日	昼间	93.8	93.9	0.1	不超过±0.5	合格
		夜间	93.7	93.8	0.1	不超过±0.5	合格
	2024 年 12 月 03 日	昼间	93.7	93.9	0.2	不超过±0.5	合格
		夜间	93.8	93.8	0.0	不超过±0.5	合格

9 验收监测结果及分析

9.1 生产工况

竣工环保验收监测期间项目主体工程及配套环境保护设施均运行正常，20 万吨/年二氧化钛装置生产工况达 77.36%以上，23 万吨/年氧化铁装置生产工况达 89.04%以上，监测期间生产工况见表 9.1.1。

表 9.1.1 竣工环保验收监测期间生产工况
(涉及商业秘密，进行删除)

仅供公示使用

9.2 环保设施调试运行结果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 有组织废气

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》，有组织废气处理设施进出口监测结果见表 9.2.1。

(1) 酸解尾气与充酸尾气

根据监测结果，酸解萃取生产线产生的酸解尾气与充酸尾气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”，废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。

(2) 冷冻结晶废气

根据监测结果，冷冻结晶废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。

(3) 萃取车间废气

根据监测结果，萃取车间废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”，废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。

(4) 水解尾气

根据监测结果，水解尾气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放限值。

(5) 二氧化钛生产线烘干、煅烧烟气

根据监测结果，烘干、煅烧烟气中的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

(6) 闪蒸干燥、高压解聚尾气

根据监测结果，闪蒸干燥尾、高压解聚尾气中的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

(7) 氧化铁生产线离心尾气、干燥尾气

根据监测结果，离心尾气、干燥尾气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放限值。

(8) 氧化铁生产线煅烧炉尾气

根据监测结果，煅烧炉尾气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放限值。

(9) 氧化铁生产线烘干废气

根据监测结果，烘干废气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值，氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放限值。

(10) 盐酸解析废气、储罐区废气

根据监测结果，盐酸解析废气、储罐区废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 “新污染源大气污染物排放限值”，废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。

表 9.2.1 废气有组织监测结果一览表
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

9.2.1.2 无组织废气

无组织废气监测期间气象参数见表 9.2.2，无组织废气监测结果见表 9.2.3。

验收期间监测结果表明：厂界无组织废气排放监控点颗粒物最大浓度监测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃最大浓度监测值符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 3 企业边界监控点浓度限值要求；氯化氢最大浓度监测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值企业边界监控点浓度限值要求；

厂内无组织排放监控点非甲烷总烃小时平均浓度最大监测值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

表 9.2.2 无组织废气监测期间气象参数

采样日期	天气情况	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2024 年 12 月 2 日	晴	18.5~21.5	101.0~101.2	1.8~2.5	东北风
2024 年 12 月 4 日	多云	17.6~21.0	100.8~101.0	1.8~2.5	北风

表 9.2.3 无组织废气监测结果
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

9.2.1.3 废水

(1) 常规废水处理系统

本项目常规废水处理系统调节池和总排口的废水水质监测结果见表 9.2.4。

根据废水监测结果,项目排园区总排口外排废水中各污染物排放浓度均符合园区污水处理厂污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求。

(2) 高盐废水处理系统

本项目高盐废水处理系统调节池和总排口的废水水质监测结果见表 9.2.4。

根据废水监测结果,项目高盐废水处理设施排放口中各污染物排放浓度均符合高盐废水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。高盐废水中的氯化物(以氯化钠计)排放浓度限值 $\leq 50000\text{mg/L}$ 。

表 9.2.4 废水处理系统监测结果一览表 单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

(涉及商业秘密, 进行删除)

9.2.1.4 厂界噪声

根据噪声监测结果，验收期间厂界昼间噪声现状监测值在 61.2dB (A) ~64.1dB (A) 之间，夜间噪声现状监测值在 51.7dB (A) ~54.3dB (A) 之间，监测点位均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求，厂界噪声监测结果见表 9.2.5。

表 9.2.5 噪声现状调查结果 单位: dB (A)
(涉及商业秘密, 进行删除)

9.2.1.5 污染物排放总量核算

根据验收监测结果及正太新材料科技有限责任公司提供的常规废水处理系统、高盐废水处理系统 2024 年 10 月~12 月的在线排放量数据(常规废水处理系统废水第四季度排放量均值为 1790.2t/d, 折全年排放量约 21480.28/a, 高盐废水处理系统废水第四季度排放量均值为 164996.33t/月, 折全年排放量约 659985.33t/a), 根据本次验收监测结果核算 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、氯化氢等污染物的年排放量均符合环评批复要求, 具体情况见表 9.2.6。

表 9.2.6 主要污染物排放总量

种类	污染物名称		总量控制指标 (t/a)	年排放量 (t/a)	是否满足指标
水污染物	直排海	废水量	3431653.78	1979956	满足
		COD	137.27	68.53	满足
	进入江阴 污水处理 厂后排放	废水量	507172.6	21480.28	满足
		COD	25.36	1.07	满足
		氨氮	0.46	0.11	满足
大气 污染物②	二氧化硫		0.82	0.79	满足
	氮氧化物		22.24	6.63	满足
	颗粒物		3.95	0.67	满足
	VOCs		0.5	0.48	满足
	氯化氢		3.39	2.81	满足

注：①常规废水处理系统废水排入外环境的污染物浓度以江阴污水处理厂排放标准浓度计，江阴污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，即 COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L；高盐废水处理系统废水排海的污染物浓度以本项目 2024 年高盐废水排放口在线监测污染物的 10~12 月平均浓度折全年计算；②各大气污染物年排放量以本次各个排气筒监测指标平均排放速率计算×年排放时间。

9.2.2 环保设施去除效率分析

9.2.2.1 废气治理设施去除效率分析

废气处理设施对各污染物的去除效果见表 9.2.7。

(1) 冷冻结晶废气处理效率分析

冷冻结晶废气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。（冷冻结晶工序共设置 2 套废气收集和处理措施，设置 2 根排气筒）

根据本次验收监测结果，冷冻结晶废气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋”处理后，两套废气处理设施的废气污染物氯化氢的处理效率分别达到 27.71%~31.65%和 65.52%~69.86%。

(2) 萃取车间废气处理效率分析

萃取车间废气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放。

根据本次验收监测结果，萃取车间废气经“1 级水喷淋+1 级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，废气污染物氯化氢的处理效率达到 66.18%~88.21%，非甲烷总烃的处理效率达到 89.61%~90.72%。

(3) 水解尾气处理效率分析

水解尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。

根据本次验收监测结果，水解尾气经“1 级水喷淋+2 级碱喷淋”处理后，废气污染物氯化氢的处理效率达到 13.85%~19.40%。

表 9.2.7 废气处理设施处理效率一览表 单位: kg/h
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

9.2.2.2 废水治理设施去除效率分析

废水处理设施对各污染物的去除效果见表 9.2.9。

(1) 常规废水处理系统

由表 9.2.12 可知，常规废水处理系统化学需氧量处理效率达到 85.19%~86.43%；氨氮处理效率达到 88.90%~89.53%；总氮处理效率达到 52.25%~53.29%；总磷处理效率达到 86.42%~87.95%，废水中的污染物经污水处理站常规废水处理系统处置后均能达标排放。

(2) 高盐废水处理系统

由表 9.2.12 可知，高盐废水处理系统化学需氧量处理效率达到 61.71%~62.21%；氨氮处理效率达到 63.09%~63.25%；总氮处理效率达到 40.40%~54.39%；总磷处理效率达到 73.33%~87.50%；悬浮物处理效率达到 75.00%，废水中的污染物经污水处理站高盐废水处理系统处置后均能达标排放。

同时通过表 9.2.9 可以看出，特征污染物氯化氢污染物检出值较低，常规废水处理系统总排口外排废水中各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求；高盐废水处理设施排放口外排废水中各污染物符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。另外，对于高盐废水中的氯化物（以氯化钠计），也符合企业承诺排放浓度限值 $\leq 50000\text{mg/L}$ 。

表 9.2.9 废水处理设施处理效率一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)
(涉及商业秘密, 进行删除)

仅供公示使用

9.2.3 项目在线监测数据分析

正太新材料科技有限责任公司在排园区总排放口、高盐废水处理设施排放口设置了在线监测设施。常规废水处理系统排园区总排放口在线监测化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、pH、流量等指标,目前已完成比对验收,根据《正太新材料科技有限责任公司水污染源 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氯离子在线设备验收比对监测报告》(正太新材料科技有限责任公司),企业常规废水处理系统排放口设置的在线监测设施均符合监测要求。

本次验收收集排园区总排放口 2024 年 12 月 3 日、2024 年 12 月 5 日的在线监测数据,具体见表 9.2.10。

高盐废水处理设施排放口在线监测化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、pH、流量等指标,目前已完成比对验收,根据《正太新材料科技有限责任公司水污染源 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氯离子在线设备验收比对监测报告》(正太新材料科技有限责任公司),企业高盐废水处理设施排放口设置的在线监测设施均符合监测要求。

本次验收收集高盐废水处理设施排放口 2024 年 12 月 3 日、2024 年 12 月 5 日的在线监测数据,具体见表 9.2.11。

表 9.2.10 排园区总排放口在线监测情况统计表
(涉及商业秘密,进行删除)

表 9.2.11 高盐废水总排放口在线监测情况统计表
(涉及商业秘密,进行删除)

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水环境

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》，监测期间项目正常运行，地下水环境监测指标为：水位、pH、盐度、氨氮、耗氧量、总硬度、氟化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸根、重碳酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、石油类、钾、钙、钠、镁、镍、铁、钛、锰。监测结果见表 9.3.1，各点位的地下水评价结果见表 9.3.2。

监测及评价结果表明：地下水各监测指标浓度均低于《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值。本次水质监测结果与环评阶段地下水监测结果相比，厂区内地下水水质未发生明显变化。

仅供公示使用

9.3.2 土壤环境

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》，监测期间项目正常运行，土壤环境监测指标为：基本项目（45 项）、pH、锰、石油烃、铁、钛。监测结果见表 9.3.3。

监测及评价结果表明：厂区内土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

9.3.3 大气环境

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》福建九五检测技术服务有限公司于 2024 年 12 月 2 日、2024 年 12 月 4 日对正太新材料科技有限责任公司西南侧大气环境进行监测，监测期间气象参数见表 9.3.4，具体监测结果见表 9.3.5。根据监测结果，氯化氢浓度为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度最大值为 1.53，满足《大气污染物综合排放标准详解》中 C_m 取值规定质量标准参考值。

表 9.3.4 大气气象参数

采样日期	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2024 年 12 月 02 日	晴	18.5~21.5	101.0~101.2	1.8~2.5	东北风
2024 年 12 月 04 日	多云	17.2~21.0	100.9~101.0	1.8~2.5	东北风

9.3.4 海洋环境

本次验收海洋环境海水水质监测引用福建创投环境检测有限公司于 2024 年 11 月 8、2024 年 11 月 9 日对排海口附近的海水水质进行监测，监测指标为：水温、pH、盐度、COD、溶解氧、悬浮物、油类、无机氮、活性磷酸盐，监测结果与评价方法如下：

①评价标准

本次调查各监测点位执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。

②海水水质评价方法

采用单因子指数法对水质现状进行评价，污染指数（ S_i ）大于 1 表示超过了规定的水质标准。各监测项目的污染指数计算公式如下：

a. 除 pH、DO 外的其它污染物的标准指数：

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

式中： S_i 为单因子污染指数； C_i 为实际监测值； C_{si} 为评价标准值。

b. pH 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{|pH - pH_{sm}|}{DS}$$
$$pH_{sm} = \frac{pH_{su} + pH_{sd}}{2}$$
$$DS = \frac{pH_{su} - pH_{sd}}{2}$$

式中： S_{pH} ——pH 的污染指数； pH ——pH 的监测值； pH_{sd} ——水质标准中的下限值； pH_{su} ——水质标准中的上限值。

c. DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$
$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$
$$DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$$

式中 DO_j 为监测值； DO_s 为评价标准值； DO_f 为当时水温条件下饱和溶解氧值； S 为使用盐度符号，量纲一； T 为水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

③监测与评价结果

海水水质监测结果见表 9.2.6，评价结果见表 9.2.7。由表可知：

水温：监测期间，各点位水温 23.1~23.7℃ 之间。

pH 值：监测期间，各监测点位 pH 监测值均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

盐度：监测期间，各点位盐度在 28.4~29.0‰ 之间。

COD：监测期间，各监测点位 COD 监测值均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

溶解氧：监测期间，各监测点位溶解氧监测值均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

悬浮物：监测期间，各点位悬浮物在 19~29mg/L 之间。

油类：监测期间，各监测点位溶解氧监测值均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

无机氮：监测期间，Si 值在 1.06~1.20 之间。

活性磷酸盐：监测期间，各点位活性磷酸盐在 0.00036~0.00127mg/L 之间，Si 值在 1.29~1.45 之间。

综上所述，本次监测期间，各监测点位海水中 pH、COD、溶解氧、油类指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准限值要求。海域的无机氮和活性磷酸盐超标可能是受到养殖污染源、陆域污染源影响。

仅供公示使用

10 验收监测结论

10.1“三同时”执行情况

本项目建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价法相关要求，基本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。

10.2 环保设施调试运行效果

10.2.1 环保设施处理效率监测结果

1. 废气治理设施

(1) 冷冻结晶废气处理效率分析

冷冻结晶废气经“1级水喷淋+1级碱喷淋”处理后通过1根15m高排气筒排放。（冷冻结晶工序共设置2套废气收集和处理措施，设置2根排气筒）

根据本次验收监测结果，冷冻结晶废气经“1级水喷淋+1级碱喷淋”处理后，两套废气处理设施的废气污染物氯化氢的处理效率分别达到77.71%~31.65%和65.52%~69.86%。

(2) 萃取车间废气处理效率分析

萃取车间废气经“1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后通过1根30m高排气筒排放。

根据本次验收监测结果，萃取车间废气经“1级水喷淋+1级碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理后，废气污染物氯化氢的处理效率达到66.28%~68.21%，非甲烷总烃的处理效率达到89.61%~90.72%。

(3) 水解尾气处理效率分析

水解尾气经“1级水喷淋+2级碱喷淋”处理后通过1根25m高排气筒排放。

根据本次验收监测结果，水解尾气经“1级水喷淋+2级碱喷淋”处理后，废气污染物氯化氢的处理效率达到13.85%~19.40%。

2. 废水治理设施

(1) 常规废水处理系统

由表9.2.12可知，常规废水处理系统化学需氧量处理效率达到85.19%~86.43%；氨氮处理效率达到88.90%~89.53%；总氮处理效率达到52.25%~53.29%；总磷处理效率达到86.42%~87.95%，废水中的污染物经污水处理站常规废水处理系统处置后均能达标排放。

(2) 高盐废水处理系统

由表9.2.12可知，高盐废水处理系统化学需氧量处理效率达到61.71%~62.21%；氨氮

处理效率达到 63.09%~63.25%；总氮处理效率达到 40.40%~54.39%；总磷处理效率达到 73.33%~87.50%；悬浮物处理效率达到 75.00%，废水中的污染物经污水处理站高盐废水处理系统处置后均能达标排放。

同时通过表 9.2.9 可以看出，特征污染物氯化氢污染物检出值较低，常规废水处理系统总排口外排废水中各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求；高盐废水处理设施排放口外排废水中各污染物符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。另外，对于高盐废水中的氯化物（以氯化钠计），也符合企业承诺排放浓度限值≤50000mg/L。

10.2.2 污染物排放监测结果

1. 有组织废气

（1）酸解尾气与充酸尾气

根据监测结果，酸解萃取生产线产生的酸解尾气与充酸尾气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”，废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。

（2）冷冻结晶废气

根据监测结果，冷冻结晶废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”。

（3）萃取车间废气

根据监测结果，萃取车间废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”，废气中的 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 其他行业的标准限值。

（4）水解尾气

根据监测结果，水解尾气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放限值。

（5）二氧化钛生产线烘干、煅烧烟气

根据监测结果，烘干、煅烧烟气中的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》激励排放限值，氯化氢排放浓度及排放速率满足《大

气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2。

(6) 闪蒸干燥、高压解聚尾气

根据监测结果,闪蒸干燥尾、高压解聚尾气中的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值,氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2。

(7) 氧化铁生产线离心尾气、干燥尾气

根据监测结果,离心尾气、干燥尾气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值,氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 排放限值。

(8) 氧化铁生产线煅烧炉尾气

根据监测结果,煅烧炉尾气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值,氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 排放限值。

(9) 氧化铁生产线烘干废气

根据监测结果,烘干废气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值,氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 排放限值。

(10) 盐酸解析废气、储罐区废气

根据监测结果,盐酸解析废气、储罐区废气中的氯化氢排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中“表2 新污染源大气污染物排放限值”,废气中的VOCs(以非甲烷总烃计)的排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表1 其他行业的标准限值。

2.无组织废气

验收期间监测结果表明:厂界无组织废气排放监控点颗粒物最大浓度监测值为 $0.289\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值;非甲烷总烃最大浓度监测值为 $1.69\text{mg}/\text{m}^3$,符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 企业边界监控点浓度限值要求;氯化氢最大浓度监测值为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值企业边界监控点浓度限值要求;

厂内无组织排放监控点非甲烷总烃小时平均浓度最大监测值为 $2.67\text{mg}/\text{m}^3$,符合《挥

发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

3. 废水

(1) 常规废水处理系统

根据废水监测结果,项目排园区总排口外排废水中各污染物排放浓度均符合园区污水厂污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准限值和江阴污水处理厂纳管标准的最严标准要求。

(2) 高盐废水处理系统

根据废水监测结果,项目高盐废水处理设施排放口中各污染物排放浓度均符合高盐废水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 一级标准和江阴污水处理厂尾水排放标准的最严标准要求。高盐废水中的氯化物(以氯化钠计)排放浓度限值 $\leq 50000\text{mg/L}$ 。

4. 厂界噪声

根据噪声监测结果,验收期间厂界昼间噪声现状监测值在 $61.2\text{dB(A)} \sim 64.1\text{dB(A)}$ 之间,夜间噪声现状监测值在 $51.7\text{dB(A)} \sim 54.5\text{dB(A)}$ 之间,监测点位均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

5. 污染物排放总量

根据核算结果,本项目 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 的年排放量均符合环评批复要求的高盐废水直接排海 COD ≤ 137.27 吨/年,进入江阴污水处理厂后排放 COD ≤ 25.36 吨/年,氨氮 ≤ 0.46 吨/年,二氧化硫 ≤ 0.82 吨/年,氮氧化物 ≤ 22.24 吨/年, VOCs ≤ 226.874 吨/年,颗粒物 ≤ 3.95 吨/年,氯化氢 ≤ 3.39 吨/年。

10.3 工程建设对环境的影响

(1) 地下水

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》,监测期间项目正常运行,地下水环境监测指标为:水位、pH、盐度、氨氮、耗氧量、总硬度、氟化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸根、重碳酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、石油类、钾、钙、钠、镁、镍、铁、钛、锰。监测及评价结果表明:地下水各监测指标浓度均低于《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值。本次水质监测结果与环评阶段地下水监测结果相比,厂区内地下水水质未发生明显变化。

（2）土壤环境

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》，监测期间项目正常运行，土壤环境监测指标为：基本项目（45 项）、pH、锰、石油烃、铁、钛。监测及评价结果表明：厂区内土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（3）大气环境

根据《正太新材料科技有限责任公司正太新材年产 20 万吨二氧化钛项目验收检测报告》福建九五检测技术服务有限公司于 2024 年 12 月 2 日、2024 年 12 月 4 日对正太新材料科技有限责任公司西南侧大气环境进行监测，根据监测结果，氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中 CH_4 取值规定质量标准参考值。

（4）海洋环境

根据监测结果，各监测点位海水中 pH、 CO_2 、溶解氧、油类指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准限值要求。海域的无机氮和活性磷酸盐超标可能是受到养殖污染源、陆域污染源影响。

10.4 总体结论

项目遵守国家相关法律法规，执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评文件及批复要求的环保措施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，综上所述，建设项目符合竣工环保验收条件。

10.5 建议

1、加强对各项目污染治理设施的日常运行维护管理，保障设施正常稳定运行，确保各项污染物做到稳定达标排放。

2、完善环境监测制度，定期委托有资质监测单位对污染物排放情况进行监测。进一步加强生产管理，实现清洁生产。

3、本项目验收完成后，应及时进行信息公开，建立健全环保档案台帐。

4、应加强职工培训，提高全员环保意识。

5、进一步加强环境管理制度建设，强化环境风险防范措施，定期开展环境风险隐患排查并做好相关记录。

仅供公示使用

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：正太新材料科技有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	正太新材料科技有限责任公司				项目代码	2018-350181-26-03-076200		建设地点	福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区西部工业片区			
	行业类别（分类管理名录）	涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造类				建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	119.274175188°E 25.454640026°N			
	设计生产能力	20万吨/年二氧化钛、26万吨/年氧化铁				实际生产能力	20万吨/年二氧化钛、23万吨/年氧化铁		环评单位	福建省金皇环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	福州福清市生态环境局				审批文号	融环评【2020】19号		环评文件类型	环评报告书			
	开工日期	2019年8月				竣工日期	2021年12月		排污许可证申领时间	2021年11月			
	环保设施设计单位	福建省医工设计院有限公司				环保设施施工单位	福建源泰建设工程有限公司		本工程排污许可证编号	91350181MA32EX2J9E001V			
	验收单位	福建省金皇环保科技有限公司				环保设施监测单位	福建省力王检测技术服务有限公司		验收监测工况	20万吨/年二氧化钛装置生产工况达77.36%以上，23万吨/年氧化铁装置生产工况达89.04%以上			
	投资总概算（万元）	200000				环保投资总概算（万元）	2130		所占比例（%）	1.42			
	实际总投资（万元）	300000				实际环保投资（万元）	3124		所占比例（%）	1.04			
	废水治理（万元）	1200	废气治理（万元）	1114	噪声治理（万元）	60	固体废物治理（万元）	30	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	720	
新增废水处理设施能力	常规废水2000处理规模为2000t/d，高盐废水处理规模为2000t/d				新增废气处理设施能力	215000m³/h		年平均工作时	6480小时				
运营单位	正太新材料科技有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91350181MA32EX2J9E		验收时间	2025年1月				
污染物排放达与总控制（工业建设项目详）	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)	本期工程自身削减量(4)	本期工程实际排放量(5)	本期工程核定排放总量(6)	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)	
	排海废水(t/a)	—	—	—	—	1979956	3431653.78	—	1979956	3431653.78	—	1979956	
	排海化学需氧量(t/a)	—	—	50mg/L	—	68.53	137.27	—	68.53	137.27	—	68.53	
	进入江阴污水处理后排放废水(t/a)	—	—	—	—	21480.28	507172.6	—	21480.28	507172.6	—	21480.28	

填)	进入江阴污水处理厂后排放废水化学需氧量 (t/a)	—	—	50mg/L	—	—	1.07	25.36	—	1.07	25.36	—	1.07
	进入江阴污水处理厂后排放废水氨氮 (t/a)	—	—	5mg/L	—	—	0.11	0.46	—	0.11	0.46	—	0.11
	废气 (万立方米/a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫 (t/a)	—	—	200mg/m ³	—	—	0.79	0.82	—	0.79	0.82	—	0.79
	颗粒物 (t/a)	—	—	30mg/m ³	—	—	0.67	3.95	—	0.67	3.95	—	0.67
	氮氧化物 (t/a)	—	—	300mg/m ³	—	—	6.63	22.24	—	6.63	22.24	—	6.63
	工业固体废物 (t/a)	—	—	—	5128.8	5128.8	0	—	—	0	—	—	0
	与项目有关的其他特征污染物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	非甲烷总烃 (t/a)	—	—	100mg/m ³	—	—	0.48	0.50	—	—	0.50	—	0.48

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。