

华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年 处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 漳州市凤都陶瓷原料有限公司

编制单位： 漳州市凤都陶瓷原料有限公司

2025 年 8 月

建设单位： 漳州市凤都陶瓷原料有限公司
法人代表： 吴海滨
编制单位： 漳州市凤都陶瓷原料有限公司
法人代表： 吴海滨
项目负责人： 吴海滨

建设单位：	漳州市凤都陶瓷原料有限公司	编制单位：	漳州市凤都陶瓷原料有限公司
电 话：		电 话：	
传 真：		传 真：	
邮 编：	363800	邮 编：	363800
地 址：	福建省漳州市华安县工业集中区长富工业园	地 址：	福建省漳州市华安县工业集中区长富工业园

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 验收项目简介	1
1.2 验收项目环保手续情况	1
1.3 验收工作开展情况	2
2 验收依据	3
2.1 验收相关法律法规、规章和规范	3
2.2 验收技术规范	3
2.3 其他相关文件	4
3 工程建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料及燃料、设备	10
3.4 水源及水平衡	11
3.5 生产工艺	13
3.6 项目变动情况	17
4 环境保护设施	20
4.1 污染治理/处置设施	20
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	24
5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	32
5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议	32
5.2 项目审批部门审批决定	39
6 验收执行标准	44
6.1 废水排放评价标准	44
6.2 废气排放评价标准	44
6.3 噪声排放评价标准	45
6.4 固体废物排放评价标准	45
7 验收监测内容	46
7.1 废水	46

7.2 废气	46
7.3 噪声	46
8 质量保证及质量控制	48
8.1 监测分析方法	48
8.2 监测仪器	49
8.3 人员资质	50
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	50
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
9 验收监测结果	54
9.1 生产工况	54
9.2 环境保护设施调试效果	54
10 环境管理检查	64
10.1 环境保护管理规章制度的建立及人员配置情况	64
10.2 环评设施建设和运营情况	64
10.3 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故	64
11 验收监测结论	65
12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	65

1 验收项目概况

1.1 验收项目简介

项目名称：华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目

性质：扩建

建设单位：漳州市凤都陶瓷原料有限公司

建设地点：漳州市华安县华安工业集中区长富路 8 号

工作制度：年工作天数 300 天，一天 2 班，每班 8 小时

员工人数：员工 50 人，40 人住厂，项目不设食堂。

立项过程：漳州市凤都陶瓷原料有限公司于 2009 年 12 月 2 日成立（营业执照详见附件 1），位于华安县工业集中区长富工业园。随着市场需求的变化及市场前景，漳州市凤都陶瓷原料有限公司拟投资 9000 万元利用现有闲置车间及空地建设华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目（土地手续见附件 2）。该项目于 2022 年 12 月 7 日通过华安县发展和改革局备案（备案表见附件 3）。

建设过程：项目于 2024 年 10 月 10 日开始建设；2025 年 4 月 2 日竣工；2025 年 5 月 20 日投入生产。因项目硅酸锆生产未新增干燥机组（包含热风炉）进行烘干，而是利用原有项目干燥塔，增加天然气热风炉进行烘干，因此，本次对整厂进行验收。

1.2 验收项目环保手续情况

漳州市凤都陶瓷原料有限公司于 2009 年 7 月委托漳州市环保开发有限公司编制《陶瓷原料加工生产项目环境影响评价报告表》，于 2009 年 11 月 19 日通过华安县环境保护局审批（环评批复见附件 4），并于 2011 年 4 月委托漳州市环保开发有限公司对陶瓷原料加工生产项目进行后评价，编制《漳州市凤都陶瓷原料有限公司陶瓷原料加工生产项目环境影响后评价报告表》，并于 2011 年 5 月 30 日通过福建省华安县环境保护局审批（后评价批复见附件 5），且于 2012 年 7 月 6 日通过华安县环境保护局验收（验收意见见附件 6）。

漳州市凤都陶瓷原料有限公司于 2021 年 12 月 18 日委托福建江品环保咨询

有限公司编制《华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目环境影响报告书》，于 2023 年 6 月 15 日通过漳州市生态环境局审批，文号：漳华环评审[2023]书 3 号（环评批复见附件 7）。

1.3 验收工作开展情况

漳州市凤都陶瓷原料有限公司于 2025 年 6 月中旬依据《建设项目环境保护管理条例》（修订本）要求组织了验收工作组，开始自主进行建设项目竣工环境保护验收。

2025 年 6 月下旬漳州市凤都陶瓷原料有限公司根据项目环境影响评价文件及审批文件对各环保设施等情况进行了自查，并对自查中发现的问题进行了整改。整改后于 2025 年 7 月 16 日至 7 月 17 日委托福建豪辰检测技术有限公司进行现场验收监测。

根据建设项目环境影响报告表（书）、漳州市生态环境局审批意见及各环保设施运行等情况，该项目基本满足建设项目竣工验收条件。同时根据检查和对该项目废气、噪声等污染源监测结果，我公司编制了本验收监测报告，为该项目的验收及环保管理提供依据。

2 验收依据

2.1 验收相关法律法规、规章和规范

(1)《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大，2017 年 6 月 27 日修订；2018 年 1 月 1 日起施行；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日修订，自 2018 年 10 月 26 日起实施；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议于 2020 年 4 月 29 日修订通过；

(7)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），自 2017 年 10 月 1 日起实施；

(8)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，自 2017 年 11 月 20 日起实施。

2.2 验收技术规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 第 13 号），（2010 年修订）；

(2)《关于印发〈环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）〉的通知》（环发〔2009〕150 号）；

(3)“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日；

(4)“关于公开征求《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》（环办环评函〔2017〕1235 号）；

(5)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

(6) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，（公告 2018 年 第 9 号）。

2.3 其他相关文件

(1)《陶瓷原料加工生产项目环境影响评价报告表》，华安县环境保护局对该建设项目的审批意见；

(2)《漳州市凤都陶瓷原料有限公司陶瓷原料加工生产项目环境影响后评价报告表》，华安县环境保护局对该建设项目的审批意见；

(3)《华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目环境影响报告书》，漳州市生态环境局对该建设项目的审批意见，文号：漳华环评审[2023]书 3 号；

(4)验收检测报告。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目选址于华安县工业集中区长富工业园，东至天豪香业、西至福建科能工贸有限公司、南至长富路、北至漳州市鑫盈晟石材有限公司，项目地理位置见图 3-1，周边环境示意图见图 3-2，周边环境现状见图 3-3。

3.1.2 平面布置

项目实际平面布置根据生产所需进行了稍微调整，较环评阶段发生一定变动。

项目生产厂房按照生产工艺流程进行合理布置，具有极好的流畅性。由北向南依次为 1#车间及扩建车间（硅酸锆烘干车间、沉淀池、球磨车间、硅酸锆成品仓库、硅酸锆原料仓库、成品仓库、电磁选车间、锆英砂半成品车间、烘干车间，原料砂堆场、原料半成品储存桶，原料砂预处理车间），2#车间（摇床车间），综合楼。项目实际平面布局较环评阶段进行一定的调整。环评阶段平面布置见图 3-4。验收阶段实际平面布置见图 3-5。

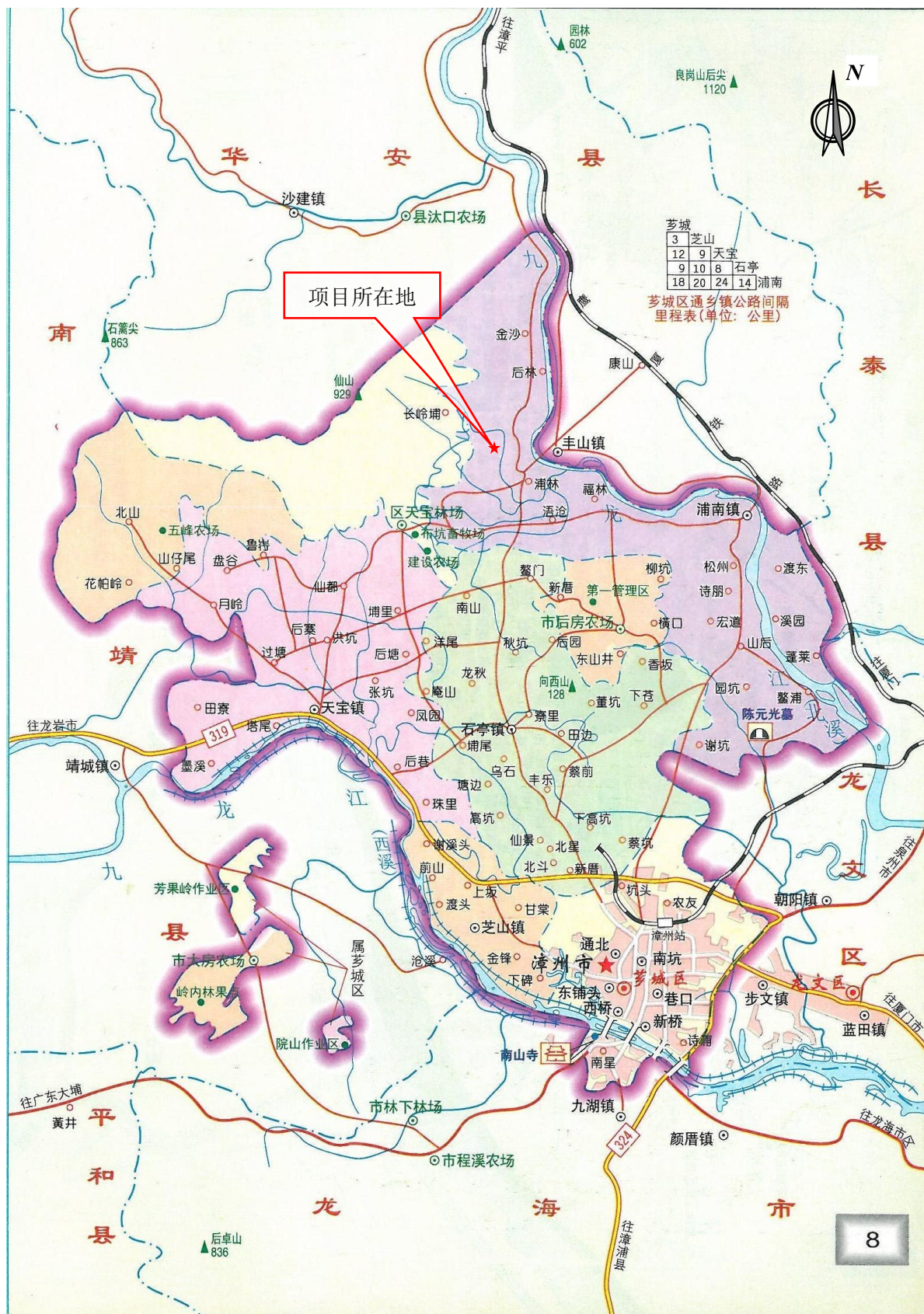


图3-1 项目地理位置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目产品方案及设计规模

现有项目设计年产陶瓷原料 7000t（其中年产硅酸锆 5000t、圆子红 1000t、珊瑚红 1000t）。实际年产硅酸锆 5000t，圆子红及珊瑚红已停产。

扩建项目设计年处理 5 万吨锆钛中矿（年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，尾砂 6250 吨）；年生产 30300 吨硅酸锆。实际年处理 5 万吨锆钛中矿（年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，尾砂 6250 吨）；年生产 30300 吨硅酸锆。

项目设计规模及实际产品方案如下表 3-1。

表 3-1 项目设计规模及实际产品方案

工程	产品名称		环评时设计规模	实际规模
现有工程	陶瓷原料	硅酸锆	5000t/a	5000t/a
		圆子红	1000t/a	0
		珊瑚红	1000t/a	0
扩建工程	钛精矿		8450t/a	8450t/a
	锆英砂		15300t/a	15300t/a
	金红石		12500t/a	12500t/a
	蓝晶石		2500t/a	2500t/a
	硅线石		5000t/a	5000t/a
	尾砂		6250t/a	6250t/a
	硅酸锆		30300t/a	30300t/a

3.2.2 项目主要建设内容及工程组成

本项目的工程建设包括：主体工程、配套工程及环保工程等，根据现场情况，项目实际建设内容见表 3-2。

表 3.2-1 项目主要组成一览表

名称	环评时建设内容及规模						实际规模
	现有项目			扩建项目			整厂
主体工程	车间	球磨车间	占地面积 2730m ² ，车间 1 层	1#车间及扩建车间	球磨车间	占地面积 2730m ² ，车间 1 层	占地面积 1000m ² ，车间 1 层
		锆英车间	占地面积 2520m ² ，车间 1 层		锆英车间	占地面积 960m ² ，车间 1 层	将其规划建设在电磁选车间内
		连续磨车间	占地面积 2400m ² ，车间 1 层		连续磨车间	占地面积 1200m ² ，车间 1 层	占地面积 1004m ² ，车间 1 层
					蓝晶、金红石车间	占地面积 780m ² ，车间 1 层	将其规划建设在电磁选车间内
					电磁选车间	占地面积 960m ² ，车间 1 层	占地面积 1440m ² ，车间 1 层，包含锆英车间、蓝晶金红车间与锆英半成品车间。
					锆钛精矿烘干车间	占地面积 240m ² ，车间 1 层	占地面积 200m ² ，车间 1 层
		烘干车间	占地面积 550m ² ，车间 1 层		硅酸锆烘干车间	占地面积 550m ² ，车间 1 层	占地面积 431.369m ² ，车间 1 层
				2#车间	摇床车间	占地面积 1000m ² ，车间 3 层	占地面积 1000m ² ，车间 3 层
辅助工程	综合楼	5 层，占地面积 600m ² ，建筑面积 3064.68m ² 。食堂位于一层，办公楼位于二层，3~5 层为宿舍		依托原有			5 层，占地面积 600m ² ，建筑面积 3064.68m ² 。食堂位于一层，办公楼位于二层，3~5 层为宿舍
储运工程	硅酸锆成品仓库	占地面积 1680m ² ，车间 1 层		依托原有			占地面积 3280m ² ，车间 1 层
	锆英半成品车间	占地面积 780m ² ，车间 1 层		依托原有调整布局			将其规划建设在电磁选车间内
	锆英砂成品仓库	——		占地面积 1680m ² ，车间 1 层			占地面积 3720m ² ，车间 1 层
	原料砂堆场	——		占地面积 1890m ² ，车间 1 层			占地面积 2900m ² ，车间 1 层
	尾砂堆场	——		占地面积 400m ² ，地面硬化，四周密闭，具备放射性防护要求			占地面积 500m ² ，地面硬化，四周密闭，具备放射性防护要求
	供水工程	由城镇自来水管网供给及地下水		依托原有			由城镇自来水管网供给及地下水

公用工程	供电工程		由市政电网供电	依托原有	由市政电网供电
	供热工程		硅酸锆生产线干燥由热风炉燃煤提供	铅钛中矿生产线烘干由旋转烘干炉近期燃烧生物质，远期燃烧天然气提供	铅钛中矿生产线烘干由旋转烘干炉燃烧生物质提供
				硅酸锆生产线干燥由热风炉燃烧天然气提供	扩建项目未新增干燥机组（包含热风炉）进行烘干，而是利用原有项目干燥塔，增加天然气热风炉进行烘干
环保工程	废水处理	生活污水	经厂区污水处理设施处理后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂处理	依托原有	经厂区污水处理设施处理后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂处理
		生产废水	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	通过沉淀池处理后，回用于生产，不外排	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排
	废气处理	堆场粉尘	——	经加强车间密闭，洒水降尘后，对周围环境影响不大	经加强车间密闭，洒水降尘后，对周围环境影响不大
		电选及磁选、包装进、出料口粉尘	——	粉尘经加强车间密闭，自然沉降后，对周围环境影响不大	粉尘经加强车间密闭，自然沉降后，对周围环境影响不大
		旋转烘干炉废气	——	经袋式除尘器+碱液喷淋处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放	经布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放
		热风炉废气	热风炉燃煤废气经湿式除尘处理后通过 1 根 15m 排气筒排放	热风炉燃天然气废气经袋式除尘器+水喷淋除尘设施处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	热风炉燃煤废气经湿式除尘处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。燃液化气废气经布袋除尘+水喷淋设施处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。
	噪声处理		减振、隔声等综合降噪措施	选用低噪声设备，合理布局，加装减振垫等	合理布局、选用低噪声设备
	固废处理		一般工业固废堆放于一般固废暂存场所，定期外售综合利用；生活垃圾配备垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处置。	一般工业固废堆放于一般固废暂存场所，定期外售综合利用；生活垃圾垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处置。危险废物委托有资质单位回收处置。	一般工业固废堆放于一般固废暂存场所，定期外售综合利用；生活垃圾垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处置。危险废物委托有资质单位回收处置。

3.3 主要原辅材料及燃料、设备

根据现场情况，本项目主要原辅材料及燃料见下表 3-3。主要生产设备见表 3-4。

表 3-3 生产原辅料一览表

序号	名称	环评时用量			实际用量	备注
		现有工程	扩建工程	扩建后整厂	整厂	
1	氧化锡	350t/a	0	0	0	企业于 2012 年已停止生产圆子红及珊瑚红
2	钾长石	350t/a	0	0	0	
3	石英	300t/a	0	0	0	
4	氧化铝	425t/a	0	0	0	
5	长石	425t/a	0	0	0	
6	白土	150t/a	0	0	0	
7	锆英砂	4000t/a	30300t/a	34300t/a (其中 15300t 来源于锆钛中矿处理后的锆英砂成品, 其余外购)	35300t/a	较环评增加 1000t/a
8	高岭土	1000t/a	0	0	0	较环评减少 1000t/a, 硅酸锆生产不添加高岭土, 全用锆英砂
9	无烟煤	140t/a	0	140t/a	140t/a	与环评一致
10	锆钛中矿	0	50000t/a	50000t/a	50000t/a	与环评一致
11	水	7600t/a	20409t/a	28009t/a	24503t/a	较环评减少 3506t/a
12	电	20 万 kWh/a	2900 万 kWh/a	2920 万 kWh/a	2900 万 kWh/a	较环评减少 20 万 kWh/a
13	生物质	0	825t/a	825t/a	825t/a	与环评一致
14	天然气	0	127 万 m ³ /a	127 万 m ³ /a	127 万 m ³ /a	与环评一致
15	无烟煤	140t/a	0	140t/a	140t/a	与环评一致
16	尿素	0	0	0	5t/a	较环评增加 5t/a, 用于废气治理

表 3-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评时数量			实际数量	备注
		现有工程	扩建工程	扩建后工程	整厂	
1	摇床	0	150 套	150 套	120 套	较环评减少 30 套
2	旋转烘干炉	0	3 套	3 套	1	较环评减少 2 套
3	电选机	0	5 套	5 套	8 套	电、磁选机组现在是一整套设备。
4	螺旋机	0	2 套	2 套		
5	三级磁选机	0	5 台	5 台		
6	弱磁选	0	5 台	5 台		
7	球磨机	7 台	12 台	19 台	24 台	较环评增加 5 台
8	行车	0	2 台	2 台	4 台	较环评增加 2 台
9	储料桶	0	4 个	4 个	4 个	与环评一致
10	储砂桶	0	14 个	14 个	14 个	与环评一致
11	过滤池（沉淀池、回收池）	17 个	62 个	79 个	79 个	与环评一致
12	洗砂机	0	1 套	1 套	0	较环评减少套
13	包装机	2 套	2 套	4 套	3 套	较环评减少 1 套
14	干燥机组（包含热风炉）	1 套	1 套	2 套	1 套	共用一个干燥机组，有两套供热设备
15	榨泥机组	1 套	1 套	2 套	2 套	与环评一致
16	磁选机	0	5 套	5 套	2 套	与环评一致
17	滤水机	0	1 套	1 套	1 套	与环评一致
18	陆凯筛	0	0	0	2 台	较环评增加 2 台
19	擦洗机	0	0	0	2 台	较环评增加 2 台
20	湿式磁选机	0	0	0	1 台	较环评增加 1 台

3.4 水源及水平衡

项目用水主要为生产用水和职工生活用水。

（1）生产用水

①摇床重选生产用水

项目摇床重选生产用水量约为 54000t/a，其中新鲜水 4000mt/a，循环用水量 50000t/a。

②球磨用水

项目球磨用水包括原料球磨用水及机台冷却水。项目球磨用水包括原料球磨用水及机台冷却水，项目球磨用水量约为 28240t/a，球磨后的浆料经沉淀、过滤、压榨工序（压滤后的滤饼含水约为 18%）产生的废水回用于生产（废水量约为 23157t/a），不外排。球磨机冷却水分为两类：第一类直接投入到球磨机内部进行控温的冷却水，投入水分全部蒸发，用水量约为 11520t/a。第二类为球磨机油站冷却用水，用水量约为 384t/d，循环使用，球磨机油站冷却水蒸发量及管网漏损约为 1150t/a，需要补充新鲜用水量约 1150t/a。

③洒水降尘用水

项目矿堆场和厂区道路定期洒水，年用水量约 500t/a，全部蒸发，无废水产生。

④废气除尘用水

项目湿式除尘、水喷淋用水量约 3t/a，经沉淀后循环使用，定期补充新鲜水，补充量约 300t/a。

（2）生活用水

项目职工 50 人，40 人住厂，项目生活用水量约为 6.5m³/d（1950t/a），排放量约为 5.2m³/d（1560m³/a）。项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂进行集中处理。

具体实际运行的水量平衡图见图 3-6。

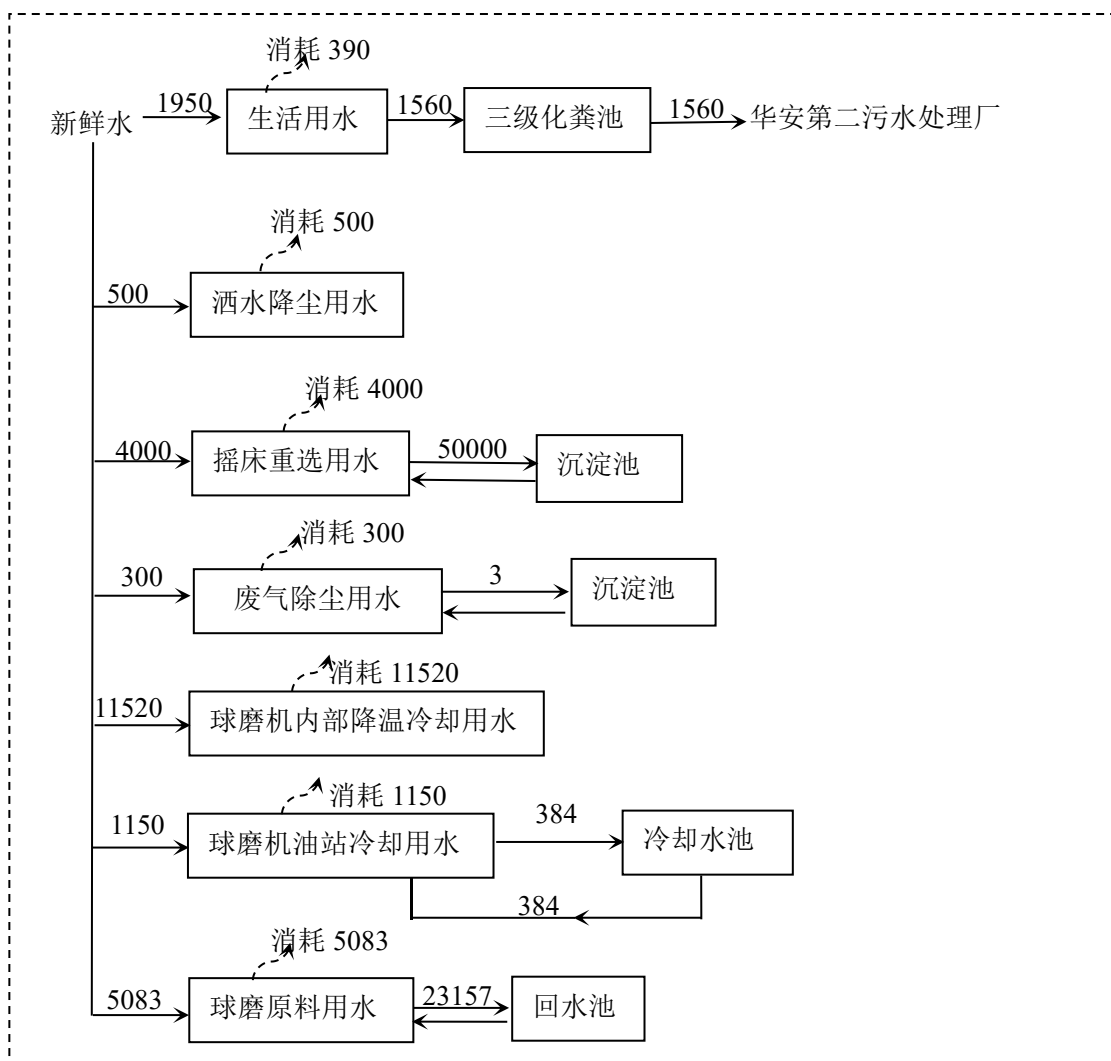


图3-6 项目实际水平衡图 单位m³/a

3.5 生产工艺

根据现场情况，实际目前主要生产工艺流程及产污排污环节如下。

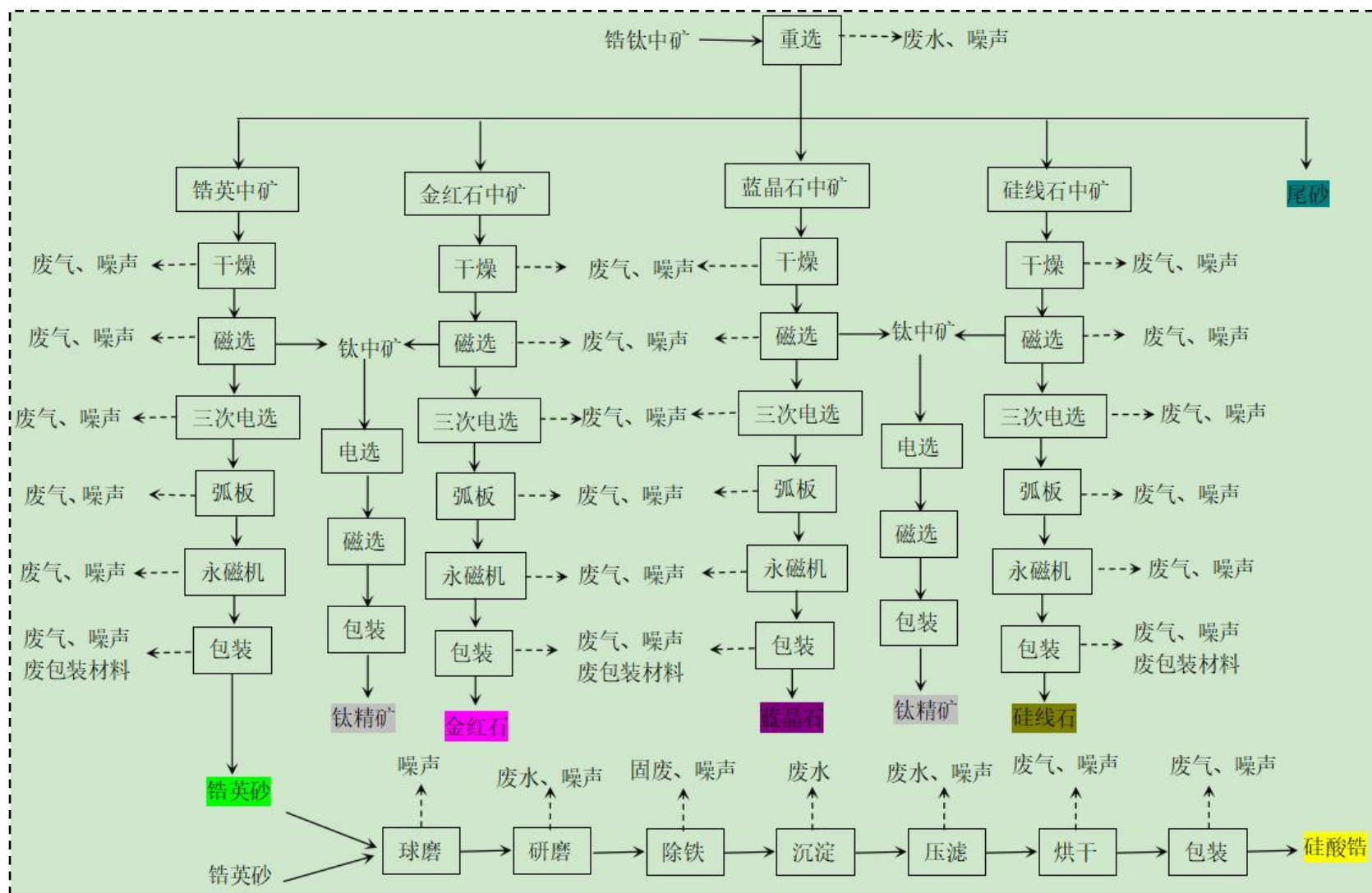


图 3-7 项目生产工艺流程图

工艺说明:

锆钛中矿物理选矿工艺流程

本项目锆钛中矿物理选矿工艺流程见图 3-7。包括重选、磁选和电选联合工艺。基本原理为锆英砂、金红石、蓝晶石、硅线石及尾砂利用物料比重差异,采用重力摇床将锆英砂、金红石、蓝晶石、硅线石及尾砂分离,获得锆英砂中矿、金红石中矿、蓝晶石中矿、硅线石中矿及尾砂。各中矿再经过磁选电选得到各自精矿。为更好的选出矿石的有效成分,矿石需经过多次选矿。

(1) 重选

重选法的工作原理:

①摇床属于流膜选矿类设备,由床面、机架和传动机构三大部分组成。

②原料给到给矿槽内,同时加水调配成浓度为 20%~25%的矿浆,自流到床面上。矿粒群在床条沟内因受水流冲洗和床面震动而被松散、分层。分层后的上下层矿粒受到不同大小的水流动压力和床面摩擦力作用而沿不同方向运动。上层轻矿物颗粒受到更大程度的水力推动,较多地沿床面的横向倾斜向下运动。于是这一侧即被称作尾矿侧。位于床层底部的重矿物颗粒直接受床面的差动运动推动移向传动端的对面,该处即称为精矿端。矿粒的密度和粒度不同,运动方向亦不同,于是矿粒群从给矿槽开始沿对角线呈扇形展开。产物沿床面的边缘排出,排矿线很长,故摇床能精确地产出多种质量不同的产物。

锆钛中矿通过摇床给矿槽送入,同时由给水槽供给横向冲洗水,于是矿粒在重力, 横向水流冲力,床面作往复不对称运动所产生的惯性和摩擦力的作用下,按比重和粒度分层,并沿床面作纵向运动和沿倾斜床面横向运动。因此,比重和粒度不同的矿粒沿着各自的运动方向逐渐呈扇形流下,分别从精矿端和尾矿侧的不同区间排出,最后被分成锆英砂、金红石、蓝晶石、硅线石和尾砂。

(2) 干燥

干选前,湿矿须先干燥,采用旋转烘干炉进行烘干,旋转烘干炉燃料近期为生物质,远期为天然气。烘干过程中,水蒸气携带极小矿尘以及出料口机械落差产生的粉尘。

(3) 干式磁选、电选、弧板和永磁选

干式磁选、电选、弧板和永磁选主要用于锆英砂、金红石、蓝晶石和硅线石的选矿中。利用钛精矿具有磁性和导电性，金红石、蓝晶石和硅线石具有导电性和无磁性，锆英砂具有非导电性和无磁性，采用磁选、电选、弧板和永磁选将钛精矿与锆英、金红石、蓝晶石、硅线石和尾矿分离，获得金红石、蓝晶石、硅线石和尾矿混合物及钛精矿产品。

硅酸锆生产工艺流程

本项目锆英砂处理工艺流程见图 3-7，包括研磨、超细研磨、磁槽除铁、多级沉淀池沉砂、压滤机压滤、干燥塔烘干等工序。处理过程为:将锆英砂、铝球(铝球为助磨剂，循环使用投入球磨罐中，加水湿磨约 20 分钟，将粗磨后锆英砂再进行超细磨，然后将磨过的锆英砂泵入储罐，经过磁槽水洗除铁，再进入多级沉淀池沉砂处理后，锆英砂泵入压滤机压滤去湿后，送入干燥塔干燥处理，即为成品硅酸锆，最后包装入库。

注:硅酸锆别称超细锆英粉，与锆英砂化学成分完全一致，只有细度不同。

产污环节分析:

产污环节如下表

表 3-5 项目工艺流程产污环节

项目		污染分类	产污节点	主要污染因子
废水	生产废水	选矿废水	重选	SS
		沉淀、压滤废水	沉淀、压滤等	SS
		废气除尘废水	粉尘处理	SS
		设备冷却水	设备冷却	水温
	生活污水		员工日常生活	pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮
废气	旋转烘干废气		燃料废气、滚动废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	热风炉废气		燃料废气、烘干粉尘	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	原料堆场	堆场扬尘	原料堆放	颗粒物
		卸料扬尘	原料装卸	颗粒物
		装载扬尘		颗粒物
		车辆运输扬尘	车辆运输	颗粒物
	生产车间	电选、磁选、包装进、出料口废气	电选、磁选、包装	颗粒物
噪声			生产设备及配套风机	等效连续 A 声级 LAeq

固废	一般固体废物	尾砂	——
		沉淀池沉渣	——
		雨水沉淀池泥渣	——
		布袋除尘器	粉尘
		除铁	铁杂质
		旋转烘干炉	炉渣
		包装	废包装材料
		球磨	废铝砖
		机修	废含油抹布
	生活垃圾	职工办公生活	废纸等
	危险废物	机修	废润滑油、润滑油空桶

3.6 项目变动情况

对照《生态环境办公厅印发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），详见表 3-6。项目存在的调整变动均不属于重大变动。

表 3-6 项目变动情况判定一览表

项目	重大变动清单	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化的。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 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。 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。	项目位于环境质量达标区的建设项目，其生产、处置或储存能力未超出环评总设计能力，不涉及重大变动。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目不涉及重新选址。项目平面布置根据生产需求，较环评发生调整，详见图 3-4 及图 3-5。仅在车间内进行调整，未导致环境防护距离范围变化且未新增敏感点。	否
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。 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。	不涉及新增产品品种，不涉及物料运输、装卸和贮存方式变化；部分设备、原辅材料较环评数量有变化未导致左侧情形发生，不涉及重大变动。	否

环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	废水污染防治措施与环评一致；链排炉由水膜除尘变为湿式除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）。旋转烘干炉废气由袋式除尘器+碱液喷淋变为布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）。未导致第6条中所列情形之一。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目未新增废水直接排放口，废水排放方式及排放口位置未发生变化。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目未新增废气主要排放口。	否
	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。	噪声、土壤和地下水防治措施与环评一致。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式与环评一致，不涉及重大变动。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	重点污染防治区和一般污染防治区按照相应渗透系数要求进行设置。	否

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目废水主要为选矿废水、初期雨水、除尘器除尘废水、球磨沉淀及压滤废水、设备冷却废水和职工生活污水。

选矿废水循环使用，不外排；初期雨水经沉淀后用于选矿补充水，不外排；湿式除尘废水沉淀后循环使用，不外排；球磨沉淀及压滤废水回用于球磨工序不外排；设备冷却水循环使用，不外排。

整厂职工 50 人，40 人在厂内住宿，生活用水量约为 1950t/a，排放量约为 1560t/a。场内区生活污水通过配套设置的三级化粪池，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准），经市政污水管网汇入华安县第二污水处理厂统一处理。

具体废水污染物治理、处置设施情况见表 4-1；

表 4-1 项目废水污染物治理、处置设施情况

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量(t/a)	治理设施	工艺与设计处理能力	废水回用量(t/a)	排放去向
职工生活污水	职工生活	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS 等	连续	1560	三级化粪池	10t/d	0	排入污水管网，最终纳入华安县第二污水处理厂

4.1.2 废气

项目运营过程中产生的废气主要为旋转烘干炉废气，热风炉废气，原料堆场粉尘，电选、磁选及包装进、出料口粉尘和对外运输扬尘

（1）旋转烘干炉废气

旋转烘干炉废气包含燃料废气及物料滚动废气（物料烘干时，烘干炉不断转动，物料被烘干机内壁抄板抄起来又撒下，物料与物料、物料与烘干机内壁相互摩擦、碰撞，造成部分物料破损，产生物料翻滚粉尘。）

项目旋转烘干炉采用生物质为燃料，燃烧生物质产生的废气主要为烟尘、

NO_x 及 SO₂；燃料废气及物料滚动废气收集经布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）热风炉废气

扩建项目未新增干燥机组，而是利用原有工程干燥机组，增加天然气热风炉供热用于硅酸锆产品烘干。原有工程硅酸锆产品利用链排炉烧煤供热烘干。扩建项目新增的硅酸锆产品，全部利用天然气进行烘干，不会增加链排炉煤燃料用量。干燥机组利用热气对硅酸锆半成品进行烘干过程中会产生粉尘废气。燃煤链排炉废气经收集后通过湿式除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。燃天然热风炉废气与烘干粉尘经收集后通过布袋除尘+水喷淋设施处理后经通过 1 根 15m 高排气筒排放。

（3）原料堆场粉尘

项目锆英砂原料整袋密封到厂，不考虑其堆场粉尘；锆钛中矿原料储存、转移均在密闭厂房内，产尘点主要为物料卸料产生的扬尘，项目在锆钛中矿原料卸料时采取洒水抑尘措施，原料堆场粉尘对周围环境影响不大。

（4）电选、磁选及包装进、出料口粉尘

项目锆钛中矿在磁选机、电选机、包装机进、出料口会产生少量粉尘，因物料粒径较大，含水率约 3%，产生的粉尘在车间自然沉降后，对周围环境影响不大。

（5）运输扬尘

项目交通运输会产生少量运输扬尘，通过采取对外运车辆物料进行覆盖，对场地道路进行洒水等措施后，运输扬尘对周围环境影响不大。

具体废气污染物治理、处置设施情况见表 4-2；

表 4-2 项目废气污染物治理、处置设施情况

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排气筒高度与内径尺寸	排放去向
旋转烘干炉废气	湿矿烘干	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	有组织排放	布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）	15m 排气筒，内径 0.45m	高空排放
热风炉废气（燃煤）	硅酸锆产品烘干	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	有组织排放	湿式除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）	15m 排气筒，内径 0.5m	高空排放
热风炉废气（燃天然气）		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	有组织排放	布袋除尘+水喷淋设施	15m 排气筒，内径 0.75m	高空排放
原料堆场粉尘	喷涂	颗粒物	无组织排放	洒水抑尘	/	车间
电选、磁选及包装进、出料口粉尘	电选、磁选及包装燃料燃烧	颗粒物	无组织排放	车间自然沉降	/	车间
运输扬尘	交通运输	颗粒物	无组织排放	物料覆盖、道路洒水	/	厂区

4.1.3 噪声

项目厂区噪声主要为生产过程中机械设备运行时产生的噪声。为了有效降低项目厂界噪声，根据项目噪声源及周围环境特征，在采取以下措施情况下，能使厂界噪声达标。

①合理布局，使高噪声设备远离厂界。

②机器底部应加装防振装置，对高噪声工位用吸音材料部环绕，进行部分消音处理等隔声、消音措施。

③定期检查、维修设备，使设备处于良好运行状态，防止机械噪声升高。

4.1.4 固体废物

项目固体废物主要为选矿尾砂（包括循环水池底砂）、废包装材料、炉渣（旋转烘干炉炉渣、链排炉炉渣）、除尘灰渣、雨水沉淀池污泥、铁杂质、废铝球及职工生活垃圾。

（1）尾砂

项目产生固体废物的工艺环节出现在摇床重选环节，另外，循环水池会有底泥沉淀，由于项目为物理选矿，不加药剂，循环水池底泥与尾砂性质一样，一并处理。项目共产生选矿尾砂 6250t/a。尾砂天然放射性核素浓度值均小于 1Bq/g，属于免管范围。选矿产生的尾砂暂存厂内堆场，积累到一定数量，经监测符合辐射标准后，作为建筑材料外卖。

（2）废包装材料

项目生产过程中废包装材料产生量约 1t/a，集中收集后外售。

（3）烘干炉炉渣

项目旋转烘干炉以生物质为燃料，燃烧后会产生一定量的炉渣，其产生量约为 3t/a；链排炉以煤为燃料，燃烧后会产生一定量的炉渣，其产生量约为 2t/a；集中收集后外售。

（4）除尘灰渣

项目旋转烘干炉废气采用袋式除尘器处理，除尘器收集的粉尘量约 2t/a，集中收集后回用于生产工序，不外排。

（5）雨水沉淀池污泥

项目雨水沉淀池污泥产生量约 1t/a，污泥为下雨时冲刷屋顶、地面进入雨水沉淀池沉淀时产生，定期清捞后作为原料回用于选矿工艺。

（6）铁杂质

项目除铁工序中会产生含铁杂质，产生量约 2t/a，集中收集后出售。

（7）废铝砖

球磨机运行一段时间后，铝砖将磨损严重，不能继续使用，废铝砖产生量约 3t/a，集中收集后出售。

（8）机修废物

项目运营过程中设备维修、保养过程中会产生废润滑油、润滑油空桶及废含油抹布，根据建设单位运营经验，废润滑油产生量约 0.1t/a，润滑油空桶产生量约 0.2t/a，废含油抹布产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），废润滑油、润滑油空桶均属于危险废物，废润滑油其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08；润滑油空桶其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49；集中收集后委托有资质的单位处置；由于含油的抹布属于危险废物豁免管理清单中豁免

环节为全部环节、豁免条件为未分类收集、豁免内容为全过程不按危险废物管理。含油的抹布由当地环卫部门定期清运处置。

项目危废目前暂存在危废间，待后期量大时委托有资质单位处置。

(9) 生活垃圾

项目职工 50 人，40 人住厂，生活垃圾产生量约 13t/a，分类集中收集后，由环卫部门统一清运处置。

4.1.5 辐射

本验收报告内容不包含辐射环境保护相关部分。该部分验收工作纳入项目放射性环境保护专篇验收范畴。目前，建设单位正在组织编制《漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿及配套深加工建设项目竣工辐射环境保护验收监测报告》。

综上所述，项目废水、废气、固废均得到有效处置，具体设施的现状照片见图 4-1。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

现有工程环评总投资 2000 万元，环保投资 55 万元；扩建工程环评总投资 9000 万元，环保投资 150 万元。整厂实际总投资额 10000 万元，环保投资额 130 万元，环保投资占总投资额的 1.3%，具体各项环保设施实际投资情况见下表 4-3。

表 4-3 各项环保设施实际投资情况 单位：万元

序号	因素	设施名称	投资(万元)
1	噪声	基础减振、厂房隔声等	7
2	废水	循环水池、沉淀池、化粪池等	50
3	废气	布袋除尘器、炉内脱硝、湿式除尘、排气筒等	65
4	固废	设置垃圾收集容器等	3
5	绿化	厂区绿化	5
6	合 计		130

根据现场情况，项目环境保护措施监督检查清单落实情况见表 4-4；环评批复环境保护执行情况见表 4-5。

表 4-4 (1) 环保“三同时”验收内容一览表落实情况

类别	污染物	环保设施	验收依据	验收内容	验收落实情况
废气	粉尘	袋式除尘器+水膜除尘	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	粉尘浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；无组织周界外浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$	项目干燥塔粉尘与扩建项目燃天然气热风炉废气统一收集经布袋除尘+水喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒排放。根据监测数据，粉尘满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。
	烟尘、SO ₂	水膜除尘	GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2 二级标准	烟尘浓度 $\leq 200\text{mg/Nm}^3$ ，SO ₂ 浓度 $\leq 850\text{mg/Nm}^3$ ，烟囱高度 $\geq 15\text{m}$	项目链排炉废气经湿式除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后通过 15m 高排气筒排放。根据监测数据，链排炉废气烟尘、SO ₂ 排放满足 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2 二级标准
废水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	化粪池+隐化池+SBR	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 的一级排放标准	COD $\leq 100\text{mg/L}$ ，SS $\leq 70\text{mg/L}$ ，BOD ₅ $\leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$	项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网进入市政污水管网汇入华安县第二污水处理厂统一处理。根据监测数据，生活污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准）。
噪声		隔音、减振、消声等降噪措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	夜间厂界噪声 $\leq 55\text{dB}$ 昼间厂界噪声 $\leq 65\text{dB}$	目噪声经选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减后，根据监测数据，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固废		储存措施	综合利用、无害化、减量化、资源化处理	生活垃圾分类收集后交予环卫部门统一处理；干燥炉炉渣用于铺路；原辅材料包装袋出售给可利用单位；收集的原料及成品粉尘及次品可回用。	生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理；炉渣与原辅材料包装袋集中收集后出售；生产中收集的粉尘、散落原辅材料回用于生产。
其它		环境管理	采取规范化排放口，严格执行国家和地方环境法规；做好污染事故应急程序、环境管理记录台账。		项目采取规范化排放口，严格执行国家和地方环境法规；做好污染事故应急程序、环境管理记录台账。

表 4-4（2） 扩建项目环境保护措施及验收要求一览表落实情况

类别	主要污染物	污染防治措施	验收标准	验收落实情况
废水	生产废水	沉淀池，循环使用	回用，不外排	项目生产废水经沉淀后，循环使用，不外排。
	生活污水	三级化粪池处理后排入华安县第二污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准）	根据监测数据，项目生活污水经三级化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准）。
废气	旋转烘干炉废气	经袋式除尘器+碱液喷淋+15m 高排气筒（DA001、DA002）	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值	项目仅建设一台旋转烘干炉，根据监测数据，旋转烘干炉废气经布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）、热风炉废气经布袋除尘+水喷淋设施处理后，均满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。
	热风炉废气	经袋式除尘+水喷淋除尘+15m 高排气筒 15m 高排气筒（DA003）		
	无组织粉尘	车间密闭，围挡	《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	根据监测数据，项目无组织粉尘排放满足《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。
噪声		采用低噪声设备；做好主要噪声设备的基础固定，安装减震垫。	厂界噪声可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	项目噪声经选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减后，根据监测数据，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固废		一般固废综合利用，生活垃圾由环卫部门统一清运处理、危险废物委托有资质单位回收处置	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定。	项目一般工业固体废物符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定。
环境管理		设专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，按环境管理工作计划表中要求统筹场区的环境管理工作，实行监督管理。	落实要求	项目按相关要求统筹场区的环境管理工作，实行监督管理。

表 4-5（1） 现有项目环评批复环境保护执行情况

环评批复情况	实际执行情况	落实情况
该项目位于华安经济开发区长富山工业园。项目总投资 2000 万元。环保投资 55 万元。项目建设必须选用符合国家产业政策和清洁生产要求的生产设备和生产工艺。其建设内容：年产陶瓷辅料 7000 吨。生产工艺流程为原材料→混合球磨→沉淀→过滤→压榨→烘干→过磅包装→成品。	项目位于华安县华安工业集中区长富路 8 号。项目总投资 2000 万元。环保投资 50 万元。项目建设选用符合国家产业政策和清洁生产要求的生产设备和生产工艺。其建设内容：年产陶瓷辅料 7000 吨。生产工艺流程为原材料→混合球磨→沉淀→过滤→压榨→烘干→过磅包装→成品。	已落实
项目建设要严格执行本《后评估报告表》提出的污染治理措施，项目的生产生活废水要求采用“三级化粪池+隐化池+SBR”处理工艺进行处理后达标排放。废气经湿式除尘和干燥塔配套布袋除尘及水膜除尘设施处理达标后由不低于 15 米的烟囱高空排放。噪声采用隔声、消声、吸声等降噪措施。生活垃圾经分类收集后由环卫部门清理外运；干燥炉渣及粉煤灰经收集后外卖或用于铺路；原辅材料包装袋集中收集后外售。	项目严格执行《后评估报告表》提出的污染治理措施，项目生活污水采用三级化粪池处理后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂。链排炉燃煤废气经湿式除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后由 15m 高排气筒排放。干燥塔粉尘废气经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。噪声选用低噪设备并采取有效的综合降噪措施。生活垃圾经分类收集后由环卫部门清理外运，干燥炉渣与原辅材料包装袋集中收集后外售。	已落实
做好节能减排和清洁生产，严格控制污染物排放总量，项目废水总排量 0.144 万吨/年，COD 允许排放 0.12 吨/年。SO ₂ 允许排放 1.26 吨/年。搞好厂区的绿化美化工作。	项目坚持节能减排和清洁生产，严格控制污染物排放总量，项目废水总排放量 0.144 万吨/年。项目生活污水采用三级化粪池处理后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂。根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发[2015]6 号）的规定“对水污染物，仅核定工业废水部分。”项目生活污水不进行总量核定。根据监测数据，链排炉二氧化硫核算排放量为 0.016 t/a，满足总量控制要求。厂区绿化美化工作良好。	已落实
废水执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准，排入工业区污水管网执行三级标准。	项目生活污水采用三级化粪池处理后排入市政污水管网进入华安县第二污水处理厂。根据监测数据，项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。	已落实
噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。	根据监测数据，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。	已落实

大气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表二的 2 级标准, 和 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2 二级标准。	根据监测数据, 项目链排炉废气排放满足 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2 二级标准。干燥塔粉尘因与扩建工程热风炉废气共用一根排气筒, 污染物排放从严执行, 颗粒物排放满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。	已落实
固体废物应按国家有关管理规定, 分类收集并妥善处置。	固体废物按国家有关管理规定, 分类收集并妥善处置。	已落实

表 4-5 (2) 扩建项目环评批复环境保护执行情况

环评批复情况	实际执行情况	落实情况
项目位于华安县华安工业集中区长富路 8 号, 新建年处理 5 万吨锆钛中矿生产线, 扩建年生产 30300 吨硅酸锆生产线, 占地面积约 15000m ² , 新建三层混凝土车间: 3000m ² , 钢结构车间: 4500m ² , 堆场: 1300m ² , 利用原有厂房: 4700m ² , 主要建筑物面积 13500m ² 。规模: 年处理 5 万吨锆钛中矿(年产钛精矿 8450 吨, 锆英砂 15300 吨, 金红石 12500 吨, 蓝晶石 2500 吨, 硅线石 5000 吨, 尾砂 6250 吨); 年生产 30300 吨硅酸锆。	项目位于华安县华安工业集中区长富路 8 号, 新建年处理 5 万吨锆钛中矿生产线, 扩建年生产 30300 吨硅酸锆生产线, 占地面积约 15000m ² , 新建三层混凝土车间: 3000m ² , 钢结构车间: 4500m ² , 堆场: 2900m ² , 利用原有厂房: 4700m ² , 主要建筑物面积 13500m ² 。规模: 年处理 5 万吨锆钛中矿(年产钛精矿 8450 吨, 锆英砂 15300 吨, 金红石 12500 吨, 蓝晶石 2500 吨, 硅线石 5000 吨, 尾砂 6250 吨); 年生产 30300 吨硅酸锆。	已落实
项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当再重新报批建设项目的环境影响评价文件。自项目环境影响报告书批准之日起超过五年, 方决定开工建设的, 环境影响报告书应当报我局重新审核。项目竣工后, 应严格按照《排污许可管理办法(试行)》《建设项目环境保护管理条例》要求, 依法申领排污许可证、及时开展竣工环境保护验收等各项环保手续; 未经验收或者验收不合格的, 不得投入生产。	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未发生重大变动的, 建设单位无需再重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目环境影响报告书批准之日起未超过五年开工, 环境影响报告书无需重新审核。项目竣工后, 严格按照《排污许可管理办法(试行)》《建设项目环境保护管理条例》要求, 已依法申领排污许可证(详见附件 8)。	目前正在开展竣工环境保护验收
加强运营期地表水环境保护工作。施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水, 施工生产废水经隔油沉淀后回用于施工场地的洒水抑尘, 不外排; 施工人员生活污水依托当地现有污水治理设施	施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水, 施工生产废水经隔油沉淀后回用于施工场地的洒水抑尘, 不外排; 施工人员生活污水依托当地现有污水治理设施处理后分散排入各自租	已落实

处理后分散排入各自租住地的污水系统中处理达标后排放。运营期，项目洗矿废水经废水沉淀池沉淀后，回用于洗矿，选矿工序，不外排；项目沉淀、压滤废水收集后经过沉淀池沉淀处理后回用于原料球磨工序，不外排；项目除尘器除尘废水经配套的沉淀池沉淀后，循环使用，不外排；项目初期雨水经沉淀池沉淀后，用于矿补充水，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理达标后通过污水管网排入华安县第二污水处理厂进行深度处理。	住地的污水系统中处理达标后排放。运营期，项目洗矿废水经废水沉淀池沉淀后，回用于洗矿，选矿工序，不外排；项目沉淀、压滤废水收集后经过沉淀池沉淀处理后回用于原料球磨工序，不外排；项目除尘采用布袋除尘器，无除尘废水产生。项目初期雨水经沉淀池沉淀后，用于矿补充水，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理达标后通过污水管网排入华安县第二污水处理厂进行深度处理。	
对于厂区各污染防治区的防渗结构应根据环评及相关规范要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求，防止污染土壤和地下水。	对于厂区各污染防治区的防渗结构均根据环评及相关规范要求进行设计和建设，各污染防治区的防渗能力满足要求，不会污染土壤和地下水。	已落实
加强环境管理，做好施工期及运营期大气污染物的防治工作。施工期，采取有效措施减少无组织粉尘及施工车辆、动力机械燃油时排放少量的SO ₂ 、NO ₂ 、CO、烃类等污染物的产生。运营期，项目产生的废气污染物主要为烘干炉废气、热风炉废气、堆场扬尘、电选及磁选车间粉尘、装卸、装载、运输扬尘。旋转烘干炉废气经袋式除尘器+碱液喷淋处理后通过15m排气筒(DA001、DA002)达标排放；热风炉废气经袋式除尘+水喷淋处理后通过15m排气筒(DA003)达标排放；通过对原料堆场上设顶棚，顶棚必须防雨并结实，地面硬化，四周密闭；对电选机、磁选机出料口设置挡风遮罩；装卸、装载及运输过程降低矿砂装卸落差等有效措施，减少扬尘的产生。	施工期及运营期大气污染物的防治工作成效显著。施工期，采取有效措施减少无组织粉尘及施工车辆、动力机械燃油时排放少量的SO ₂ 、NO ₂ 、CO、烃类等污染物的产生。运营期，项目产生的废气污染物主要为烘干炉废气、热风炉废气、堆场扬尘、电选及磁选车间粉尘、装卸、装载、运输扬尘。旋转烘干炉废气经布袋除尘+炉内脱硝（尿素喷淋）处理后通过15m排气筒达标排放；热风炉废气经布袋除尘+水喷淋设施处理后通过15m排气筒达标排放；通过原料堆场上设顶棚，顶棚防雨结实，地面硬化，四周密闭；电选机、磁选机出料口设置挡风遮罩；装卸、装载及运输过程降低矿砂装卸落差等有效措施，项目扬尘对周围环境影响较小。	已落实
厂区应合理布局，应选用低噪声设备，机器底部应加装防振装置，对高噪声工位应用吸音材料局部环绕，并进行部分消音处理等综合降噪措施，设备房应采用隔音门窗，确保厂界噪声达标。	项目厂区布局合理，选用低噪设备并采取有效的综合降噪措施，根据监测数据，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。	已落实
你公司应严格按照有关法律法规要求，对产生的固体废物进行分类收集、贮存、转移和处置。厂内应按规范建设固体废物暂存场所，并设防雨、防腐、防渗、防风、防日晒设施。运营期，项目固体废弃物包括一般固废(尾砂、洗矿泥砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥)、危险废物(润滑	公司严格按照有关法律法规要求，对产生的固体废物进行分类收集、贮存、转移和处置。运营期，项目固体废弃物包括一般固废(尾砂、洗矿泥砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥)、危险废物(润滑油空桶、机修产生的含油抹布)及生活垃圾等。项目产生的尾砂、洗矿泥	已落实

油空桶、机修产生的含油抹布)及生活垃圾等。项目产生的尾砂、洗矿泥砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥等属于一般固废的应收集暂存于固废暂存间,尾砂、洗矿泥砂定期外售给具有主体资格和技术能力单位回收利用;除尘器产生的除尘灰、雨水沉淀池产生的污泥回用于生产。项目产生的润滑油空桶等属于危险废物的应收集暂存于危废间,润滑油空桶定期由原生产商回收利用,生活垃圾及机修产生的含油抹布由环卫部门及时清运,严禁随意倾倒丢弃。	砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥等属于一般固废的应收集暂存于固废暂存间,尾砂、洗矿泥砂定期外售给具有主体资格和技术能力单位回收利用;除尘器产生的除尘灰、雨水沉淀池产生的污泥回用于生产。项目产生的润滑油空桶等属于危险废物的收集暂存于危废间,润滑油空桶定期由原生产商回收利用,生活垃圾及机修产生的含油抹布由环卫部门及时清运,未随意倾倒丢弃。	
强化项目运营期环境保护监测监督管理。要认真落实环境管理机构 and 人员,建立环保工作责任制。按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ-2017)制定污染物监测计划,定期进行污染物排放及环境质量监测,确保区域环境质量满足相应功能区划要求。	公司项目运营期环境保护监测监督管理良好,认真落实环境管理机构 and 人员,建立环保工作责任制。按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ-2017)制定污染物监测计划,确保污染物达标排放。	已落实
按规范化要求建设污染物排放口,其它污染物排放应严格按照国家有关法律法规政策执行。污染物排放标准如有更新应执行新标准。	项目按规范化要求建设污染物排放口,其它污染物排放严格按照国家有关法律法规政策执行。	已落实
你公司应依法通过福建省排污权交易平台购买排污总量并进行排污登记或申领排污许可证方可投入生产,本次项目新增SO ₂ :近期 0.823t/a、远期 0.433t/a, NO _x :近期 1.54t/a、远期 0.889t/a。	公司已通过海峡股权交易中心购入总量控制机构出具的总量控制指标数量(详见附件 9),项目已依法申请排污许可证(详见附件 8)。根据核算,项目 SO ₂ 排放量为 0.774at/a, NO _x 排放量为 1.16t/a, 均满足总量要求。	已落实
项目烘干废气排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值;项目运营期无组织排放的粉尘执行《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。	根据监测数据,项目烘干废气排放满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值;项目运营期无组织排放的粉尘满足《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。	已落实
项目厂界噪声执行 CB12348-208《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。	根据监测数据,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。	已落实
项目一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB1859-2020)相关要求、《一般固体废物分类与代码》	项目一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行贮存、处置场的建设、运行和监督管理。危险废物贮存及处置	已落实

(GB/T39198-2020); 危险废物贮存及处置执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求。	满足《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求。	
项目废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准(NH ₃ -N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准限值)后纳入华安县第二污水处理厂处理。	根据监测数据, 项目废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准。	已落实
严格落实各项环境风险防范措施, 强化环境风险防范, 确保环境安全, 并定期开展环境应急演练。公开环境信息, 加强与周围公众的沟通, 及时解决公众担忧的环境问题, 维护群众环境权益和社会稳定。	项目严格落实各项环境风险防范措施, 强化环境风险防范, 确保环境安全, 并定期开展环境应急演练。项目按相关要求公开环境信息, 周围公众目前未对该项目有担忧的环境问题。	已落实

从表 4-4、4-5 可知, 项目基本按要求完成环境保护措施监督检查清单和环评批复要求, 基本能达到验收的要求。

5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议

5.1.1 现有项目环评报告表主要结论与建议

5.1.1.1 结论

5.1.1.1.1 选址与产业政策合理性分析结论

该项目选址于漳州市华安县工业集中区长富山工业园，交通便利，基础设施良好，符合华安工业集中区的总体规划，选址基本合理，。

经检索有关产业政策法规，该项目建设符合国家相关产业政策。

5.1.1.1.2 环境现状结论

项目所在区域周围环境现状良好，符合环境规划要求。

5.1.1.1.3 环境影响分析结论

(1)废水

项目榨泥废水可回用到原料混合工序，不外排。外排生活污水 1440t/a,经“三级化粪池+隐化池+SBR”工艺处理后水质可满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准，对周围水环境影响不大。

(2)废气

本项目干燥塔配套布袋除尘及湿式除尘设备收集粉尘，布袋除尘效率达 99%以上，湿式除尘效率达 87%,因此，经收集后粉尘排放量较少，应确保粉尘排放符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，并经 15m 烟囱高空排放，则对周围影响较小。

该项目干燥塔配套的干燥炉以煤为燃料，在运行过程中将产生烟尘、SO₂及氮氧化物。采用水膜除尘除硫法进行治理，经治理后烟尘排放量 0.278t/a、排放浓度 185mg/m³,SO₂排放量 1.26 t/a,排放浓度 840mg/m³,可以达到 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2 二级的相关标准。废气经治理达标后排放，对周围影响不大。

(3)固体废物

项目固体废物主要为职工生活垃圾、炉窑炉渣和生产固废。生活垃圾产生量为 7.2t/a,分类收集后由环卫部门统一处理；干燥炉炉渣产生炉渣 18.5t/a,粉煤灰产

生量为 613kg/a,经收集后外卖给其它可利用单

位或用于铺路；原辅材料包装袋产生量约 5t/a,集中收集后出售给可利用单位；生产中收集的粉尘、散落原辅材料及次品可以回用。

这些固废只要及时清理，不会对周围环境造成二次污染。

(4)噪声

噪声主要来源于球磨、榨泥机、干燥机等机械设备，噪声声级约为 85-95dB(A)。建议项目采取有效的消声、隔音措施，确保厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。噪声衰减后对周围环境影响不大

5.1.1.1.4 总量控制

项目主要控制指标为 COD:0.12t/a;SO₂:1.26t/a。本评价给出的总量参数作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准后，方可作为本企业污染物排放总量控制指标方案。

5.1.1.1.5 项目建设结论

该项目位于漳州市华安县工业集中区长富山工业园，交通便利，基础设施良好，选址基本合理，符合华安工业集中区的总体规划；其建设符合国家相关产业政策。评价区域内水环境，大气环境、声环境质量现状能够符合环境规划要求。运营时可能带来的环境问题是废水、粉尘、机械噪声及固体废物对周围环境的影响。运营过程中如能采取有效的污染治理措施，确保各项污染物都达标排放，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

5.1.1.2 对策建议

- (1)严格执行环保“三同时”政策，建立环保工作责任制。
- (2)加强各环保设施的管理，使各污染物指标都能达标排放。
- (3)做好车间通风，加强职工的劳动保护措施。
- (4)搞好绿化和水土保持工作，防止局部生态环境恶化。

5.1.2 扩建项目环评报告书主要结论与建议

5.1.2.1 项目概况

漳州市凤都陶瓷原料有限公司位于华安县工业集中区长富工业园，拟投资 9000 万元利用现有闲置车间及空地扩建华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年

处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目。该项目于 2022 年 12 月 9 日通过华安县发展和改革局备案，项目建成后年处理 5 万吨锆钛中矿（年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，尾砂 6250 吨），年生产 30300 吨硅酸锆。

5.1.2.2 环境质量现状

5.1.2.2.1 环境空气质量现状

项目区域大气环境质量现状良好，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

5.1.2.2.2 水环境质量现状

九龙江北溪水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，九龙江北溪表水水质现状良好；评价区内的地下水水质基本能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求。

5.1.2.2.3 声环境质量现状

根据监测结果表明，项目区域声环境现状质量较好，各测点昼间和夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类区标准。

5.1.2.3 环境影响分析

5.1.2.3.1 环境空气影响评价结论

(1)环境空气保护目标

环境空气保护目标为评价范围内的翻身村、大路尾等村庄，对所在地环境空气质量以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准进行保护。

(2)环境空气影响评价

根据预测结果，项目各项污染因子均可实现达标排放；项目大气评价范围内的敏感目标处各污染物占标率和浓度增量均不大，对敏感点周边环境及评价范围内敏感点的影响很小。

5.1.2.3.2 水环境影响评价结论

(1)水环境保护目标

本项目水环境保护目标是九龙江北溪，对其水质以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准进行保护。

(2)水环境影响结论

废水主要为洗矿废水、沉淀、压滤废水、除尘废水、生活污水等。项目生产废水经沉淀处理后回用，不外排；生活污水经厂区污水处理设施处理后，主要污染物达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准），再由市政污水管网排入华安县第二污水处理厂，不会对污水处理厂造成污染负荷冲击，不会影响其处理效果。

5.1.2.3.3 声环境影响评价结论

(1) 声环境保护目标

项目位于工业区，根据现场调查及项目的工程特征，项目厂界外 200m 无声环境敏感目标，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(2) 声环境影响预测

项目运营过程产生的设备噪声经采取有效降噪措施后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，项目噪声对周围敏感点的影响较小。

5.1.2.3.4 固体废物影响评价结论

项目选矿产生的尾砂集中收集经监测符合辐射标准后，作为建筑材料外卖；废包装材料、烘干炉炉渣、铁杂质、废铝球集中收集后外售；除尘灰渣、雨水沉淀池污泥集中收集后回用于生产；废润滑油及润滑油空桶委托有资质单位回收处置；废含油抹布和职工生活垃圾委托当地环保部门处置。项目固体废物均可得到及时、合理的处理和处置，不会对周围环境产生大的影响。

5.1.2.3.5 辐射环境影响评价结论

根据《漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿及配套深加工建设项目辐射环境影响评价专篇》，项目辐射环境影响结论如下：

5.1.2.3.5.1 辐射环境质量现状

(1) 厂内氡浓度测量值为 23.0~56.6 Bq/m³，钍射气测量值为 11.2~100.4 Bq/m³，均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》推荐的补救行动干预水平 500 Bq/m³。

厂区外周边村庄的室外氡浓度测量值为 4.6~9.2 Bq/m³，低于福建省室外空气

中氡平均浓度 (48.7Bq/m^3)。

(2) 本项目厂址内 γ 辐射空气吸收剂量率 $181\text{ nGy/h} \sim 2.28 \times 10^3\text{ nGy/h}$ 。厂区内目前产品区域测量值较高。本次监测还对产品及原料表面进行监测, 测量值高于厂区其他区域, 产品区域内目前测量值较高的原因也是源于硅酸锆产品堆放。本项目周围 γ 辐射空气吸收剂量率 $94.3\text{ nGy/h} \sim 353\text{ nGy/h}$, 道路 γ 辐射空气吸收剂量率为 $125\text{ nGy/h} \sim 155\text{ nGy/h}$ 。可见, 项目周围剂量率水平与本底水平相当(根据《中国环境天然放射性水平》(国家环境保护局, 1995 年 8 月)中收录的福建省环境监测中心站有关《福建省环境天然贯穿辐射水平调查研究》的结果, 漳州地区天然贯穿辐射水平原野 γ 辐射剂量率值为 $61.5 \sim 334.3\text{ nGy/h}$, 道路 γ 辐射剂量率值为 $82.4 \sim 399.1\text{ nGy/h}$ 。))。

(3) 根据监测结果, 本项目厂区内水井样品符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水限值标准, 总 α : $\leq 0.5\text{Bq/L}$ 总 β : $\leq 1.0\text{Bq/L}$ 。厂区内水井放射性含量较低。U、Th、 ^{226}Ra 分别为 $<0.04\mu\text{g/L}$ 、 $<0.05\mu\text{g/L}$ 、 2.8mBq/L , 均在漳州地区农村井水中本底水平范围内。

(4) 对厂区表层土壤进行清理后, 本次土壤监测点位放射性元素含量略高于漳州地区土壤放射性元素含量, 处于正常范围内。

5.1.2.3.5.2 辐射环境影响分析

(1) 项目主要辐射影响及影响程度

关键核素和关键照射途径: 关键居民组为福建科能工贸有限公司工作人员, 关键核素为氡、钍及其子体, 关键照射途径为氡、钍及其子体吸入所致内照射。

根据报告核算, 关键核素产生的关键途径对作为关键居民组公众成员产生的年有效剂量 0.173mSv/a , 低于本项目给出的年有效剂量约束值 0.25mSv/a 。

正常工况下工作场所职业人员的 γ 贯穿辐射和氡浓度年附加有效剂量为 2.85mSv/a , 均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的工作人员年有效剂量约束值(4mSv/a)。

(2) 流出物的概况

根据预测, 厂界铀钍总量最大值为 0.0000158 mg/m^3 , 满足《稀土工业污染物排放标准(GB 26451-2011)》中厂界铀钍总量不超过 0.0025mg/m^3 的参考限值要求。有组织排放废气排放口铀、钍总量最高为 0.0025mg/m^3 , 满足车间排气筒气载流出物铀钍总量不超过 0.1mg/m^3 的限值要求。

(3) 综合结论

综上所述，本项目符合辐射防护实践正当性、剂量限值和最优化原则，在全面落实本报告提出的各项环保对策措施的基础上，切实做到“三同时”的措施，并在运行中严格落实管理和监测计划，从辐射环境保护角度出发，漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿及配套深加工建设项目的建设是可行的。

5.1.2.4 公众参与采纳情况

建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）中的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作，并形成了《华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目公众参与说明》。

公示期间，均未收到群众反馈意见。建议建设单位落实好污染治理措施和加强环境管理，采取严格的环保措施，尽量减轻对环境的负面影响，切实做好环境保护工作，在项目运营中及时解决出现的问题，以实际行动消除少数群众对本项目存在的疑虑、取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

5.1.2.5 环境保护措施

5.1.2.5.1 废气污染防治措施

(1) 烘干炉废气

项目拟采用袋式除尘器+碱液喷淋设施进行烘干炉烟气处理，处理后通过 15 米高排气筒排放。

(2) 热风炉废气

项目热风炉废气采用袋式除尘+水喷淋除尘设施处理后通过 15m 高排气筒排放。

(3) 堆场扬尘

原料堆场注意洒水，加强堆场、配料及运送车的密闭性。

(4) 电选及磁选、包装粉尘

项目矿料在磁选机、电选机、包装机进料口、出料口产生少量粉尘。因物料粒径较大，含水率约 3%，经加强车间密闭，规范员工操作后，对周围环境影响不大。

5.1.2.5.2 废水污染防治措施

生活污水：经三级化粪池处理后排入市政污水管网；

生产废水：经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

5.1.2.5.3 噪声污染防治措施

项目噪声采取多种处理方式联合降噪。利用减振、隔声等措施进行处理，可大大降低噪声车间对厂界外的影响，通过对主要设备底座安装减振垫等多种措施综合处理，可实现厂界噪声达标排放。

5.1.2.5.4 固废防治措施

项目选矿产生的尾砂集中收集经监测符合辐射标准后，作为建筑材料外卖；废包装材料、烘干炉炉渣、铁杂质、废铝球集中收集后外售；除尘灰渣、雨水沉淀池污泥集中收集后回用于生产；废润滑油及润滑油空桶委托有资质单位回收处置；废含油抹布和职工生活垃圾委托当地环保部门处置。

5.1.2.5.5 环保投资

项目环保投资为 150 万元，占总投资的比例为 1.7%。

5.1.2.6 环境影响经济损益分析结论

本项目建设将会产生较大的经济效益和社会效益，只要认真、切实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效应是在可接受范围。因此，本项目的建设从环境损益、经济损益和社会损益分析是可行的。

5.1.2.7 评价总结论

华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目符合国家产业政策，选址于福建省漳州市华安县工业集中区，与周边环境可相容，选址合理。经采取各项环保污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境功能区能够达标；污染物排放总量符合总量控制的要求；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

5.1.2.8 对策建议

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提到的各项污染处理措

施外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

（1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施中应保证足够的环保运行资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

（2）加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识；

（3）设置强有力的环境管理机构和环境监测机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

（4）加强工作管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运行，从而减少污染物的产生量；

（5）建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好；

（6）关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。

5.2 项目审批部门审批决定

5.2.1 现有项目审批部门审批决定

你公司《年产陶瓷辅料 7000 吨建设项目》在建设过程中，由于建设方案和生产方案的变化，导致实际情况与原环境影响评价情况不符，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条规定，你公司委托漳州市环保开发公司开展对《年产陶瓷辅料 7000 吨建设项目》进行环境影响后评价，并于 2011 年 5 月 30 日报我局备案。我局经研究，就你公司《年产陶瓷辅料 7000 吨建设项目环境影响后评估报告表》报备案后提出以下意见：

一、要求该项目建设严格遵守国家法律法规。依法需要征得有关机关同意或报上级审批的，建设单位应事先取得该机关同意并报上级审批。

二、同意《年产陶瓷辅料 7000 吨建设项目环境影响后评估报告表》的项目建设结论，经备案后可作为指导该项目环境建设与管理的依据。

三、该项目位于华安经济开发区长富山工业园。项目总投资 2000 万元。环保投资 55 万元。项目建设必须选用符合国家产业政策和清洁生产要求的生产设备和生产工艺。其建设内容：年产陶瓷辅料 7000 吨。生产工艺流程为原材料→

混合球磨→沉淀→过滤→压榨→烘干→过磅包装→成品。在落实《环境影响后评价报告表》提出的有关环保对策措施的前提下，同意漳州市凤都陶瓷原料有限公司《年产陶瓷辅料 7000 吨建设项目环境影响后评估报告表》报我局备案。

四、项目建设要严格执行本《后评估报告表》提出的污染治理措施，项目的生产生活废水要求采用“三级化粪池+隐化池+SBR”处理工艺进行处理后达标排放。废气经湿式除尘和干燥塔配套布袋除尘及水膜除尘设施处理达标后由不低于 15 米的烟囱高空排放。噪声采用隔声、消声、吸声等降噪措施。生活垃圾经分类收集后由环卫部门清理外运；干燥炉渣及粉煤灰经收集后外卖或用于铺路；原辅材料包装袋集中收集后外售。

五、做好节能减排和清洁生产，严格控制污染物排放总量，项目废水总排量 0.144 万吨/年，COD 允许排放 0.12 吨/年。SO₂允许排放 1.26 吨/年。搞好厂区的绿化美化工作。

六、污染物排放执行标准：

1、废水执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准，排入工业区污水管网执行三级标准。2、噪声执行 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

3、大气执行 GB16297—1996《大气污染物综合排放标准》表二的 2 级标准，和 GB9078—1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2 二级标准。

4、固体废物应按国家有关管理规定，分类收集并妥善处置。

5、有关生态学指标参照相关标准规定执行。

七、该项目应严格执行环保“三同时”规定，落实各项环保设施。建成投入试产 3 个月内须向环保部门申请环保竣工验收，经验收合格后方可正式投入生产使用。

5.2.2 扩建项目审批部门审批决定

你公司报送的《漳州市凤都陶瓷原料有限公司华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目环境影响报告书》及相关材料收悉，根据《建设项目环境保护管理条例》第九条第二款，经研究，现批复如下：

一、项目建设内容：项目位于华安县华安工业集中区长富路 8 号，新建年处理 5 万吨锆钛中矿生产线，扩建年生产 30300 吨硅酸锆生产线，占地面积约

15000m²，新建三层混凝土车间：3000m²，钢结构车间：4500m²，堆场：1300m²，利用原有厂房：4700m²，主要建筑物面积 13500m²。规模：年处理 5 万吨锆钛中矿(年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，尾砂 6250 吨)；年生产 30300 吨硅酸锆。具体内容详见项目环境影响报告书。

二、根据报告书评价结论，在项目全面落实报告书提出的各项生态保护、污染防治措施，环境不利影响能够得到缓解和控制。综合各方面因素，我局原则同意环境影响报告书结论和报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。

项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当再重新报批建设项目的环境影响评价文件。自项目环境影响报告书批准之日起超过五年，方决定开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。项目竣工后，应严格按照《排污许可管理办法(试行)》、《建设项目环境保护管理条例》要求，依法申领排污许可证、及时开展竣工环境保护验收等各项环保手续；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产。

三、主要污染物控制要求

项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实报告书提出的污染物排放标准及各项环保措施，确保运营期各项污染物稳定达标排放和环境安全。应重点做好以下工作：

(一)加强运营期地表水环境保护工作。施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水，施工生产废水经隔油沉淀后回用于施工场地的洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水依托当地现有污水治理设施处理后分散排入各自租住地的污水系统中处理达标后排放。运营期，项目洗矿废水经废水沉淀池沉淀后，回用于洗矿，选矿工序，不外排；项目沉淀、压滤废水收集后经过沉淀池沉淀处理后回用于原料球磨工序，不外排；项目除尘器除尘废水经配套的沉淀池沉淀后，循环使用，不外排；项目初期雨水经沉淀池沉淀后，用于矿补充水，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理达标后通过污水管网排入华安县第二污水处理厂进行深度处理。

(二)对于厂区各污染防治区的防渗结构应根据环评及相关规范要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求，防止污染土壤和地下水。

(三)加强环境管理，做好施工期及运营期大气污染物的防治工作。施工期，采取有效措施减少无组织粉尘及施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物的产生。运营期，项目产生的废气污染物主要为烘干炉废气、热风炉废气、堆场扬尘、电选及磁选车间粉尘、装卸、装载、运输扬尘。旋转烘干炉废气经袋式除尘器+碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒(DA001、DA002)达标排放；热风炉废气经袋式除尘+水喷淋处理后通过 15m 排气筒(DA003)达标排放；通过对原料堆场上设顶棚，顶棚必须防雨并结实，地面硬化，四周密闭；对电选机、磁选机出料口设置挡风遮罩；装卸、装载及运输过程降低矿砂装卸落差等有效措施，减少扬尘的产生。

(四)厂区应合理布局，应选用低噪声设备，机器底部应加装防振装置，对高噪声工位应用吸音材料局部环绕，并进行部分消音处理等综合降噪措施，设备房应采用隔音门窗，确保厂界噪声达标。

(五)你公司应严格按照有关法律法规要求，对产生的固体废物进行分类收集、贮存、转移和处置。厂内应按规范建设固体废物暂存场所，并设防雨、防腐、防渗、防风、防日晒设施。运营期，项目固体废弃物包括一般固废(尾砂、洗矿泥砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥)、危险废物(润滑油空桶、机修产生的含油抹布)及生活垃圾等。项目产生的尾砂、洗矿泥砂、除尘器除尘灰、雨水沉淀池污泥等属于一般固废的应收集暂存于固废暂存间，尾砂、洗矿泥砂定期外售给具有主体资格和技术能力单位回收利用；除尘器产生的除尘灰、雨水沉淀池产生的污泥回用于生产。项目产生的润滑油空桶等属于危险废物的应收集暂存于危废间，润滑油空桶定期由原生产商回收利用，生活垃圾及机修产生的含油抹布由环卫部门及时清运，严禁随意倾倒丢弃。

(六)强化项目运营期环境保护监测监督管理。要认真落实环境管理机构 and 人员，建立环保工作责任制。按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ-2017)制定污染物监测计划，定期进行污染物排放及环境质量监测，确保区域环境质量满足相应功能区划要求。

(七)按规范化要求建设污染物排放口，其它污染物排放应严格按照国家有关

法律法规政策执行。污染物排放标准如有更新应执行新标准。

(八)你公司应依法通过福建省排污权交易平台购买排污总量并进行排污登记或申领排污许可证方可投入生产，本次项目新增 SO₂:近期 0.823t/a、远期 0.433t/a，NO_x:近期 1.54t/a、远期 0.889t/a。

四、该项目执行的排放标准如下：

(一)项目烘干废气排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值；项目运营期无组织排放的粉尘执行《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。

(二)项目厂界噪声执行 CB12348-208《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

(三)项目一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB1859-2020)相关要求、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；危险废物贮存及处置执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求。

(四)项目废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准(NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准限值)后纳入华安县第二污水处理厂处理。

五、严格落实各项环境风险防范措施，强化环境风险防范，确保环境安全，并定期开展环境应急演练。公开环境信息，加强与周围公众的沟通，及时解决公众担忧的环境问题，维护群众环境权益和社会稳定。

六、县环境保护综合执法大队负责项目环保“三同时”监督检查及项目日常监督管理工作。

七、请你单位在收到批复后一个月内在经批复的环境影响报告表，在工程开工前 1 个月内将项目建设计划进度表、施工期污染防治措施实施计划、污染监测计划和方案等有关材料上传福建省生态环境亲清服务平台，并接受市生态环境保护综合执法支队、市环境应急与事故调查中心、漳州市华安生态环境局、漳州市华安县生态环境保护综合执法大队监督检查。

6 验收执行标准

6.1 废水排放评价标准

目所在区域废水在华安县第二污水处理厂的接纳范围内,项目废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准(NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准限值)后纳入华安县第二污水处理厂处理。项目废水主要污染物排放执行标准见表 6-1。

表 6-1 废水污染物执行排放标准

污染物名称	执行标准	三级标准
pH (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中表 4 的三级排放标准	6~9
SS		400mg/L
BOD ₅		300mg/L
COD		500mg/L
NH ₃ -N	参照执行 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 级标准	45 mg/L

6.2 废气排放评价标准

现有项目链排炉废气排放执行 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2、表 4 二级标准;干燥塔废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表二的 2 级标准;扩建项目烘干废气排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值;项目运营期无组织排放的粉尘执行《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。因现有干燥塔废气与扩建工程燃天然气热风炉共用一根排气筒,因此废气从严执行,执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。详见表 6-2、表 6-3、表 6-4。

表 6-2 《工业炉窑大气污染排放标准》(GB9078-1996)

炉窑类别	排放限值		
	烟(粉)尘浓度(mg/m ³)	烟气黑度(林格曼级)	二氧化硫(mg/m ³)
干燥炉、窑	200	1	850

表 6-3 烘干炉烟气排放标准限值

序号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	标准来源
1	颗粒物	30	15	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10号)
2	二氧化硫	200	15	
3	氮氧化物	300	15	

表 6-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

6.3 噪声排放评价标准

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。标准限值见表 6-5。

表 6-5 工业企业厂界噪声标准值 单位：dB(A)

区域类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

6.4 固体废物排放评价标准

项目产生的生活垃圾，其贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中的要求进行综合利用和处置；一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

7 验收监测内容

通过对各类污染物排放浓度的监测,来说明环境保护设施的效果,具体监测内容如下:

7.1 废水

表 7-1 废水监测内容

样品类型	采样点位	检测因子	频次
水和废水	生活污水总出口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	3 次/天、2 天

7.2 废气

表 7-2 废气监测内容

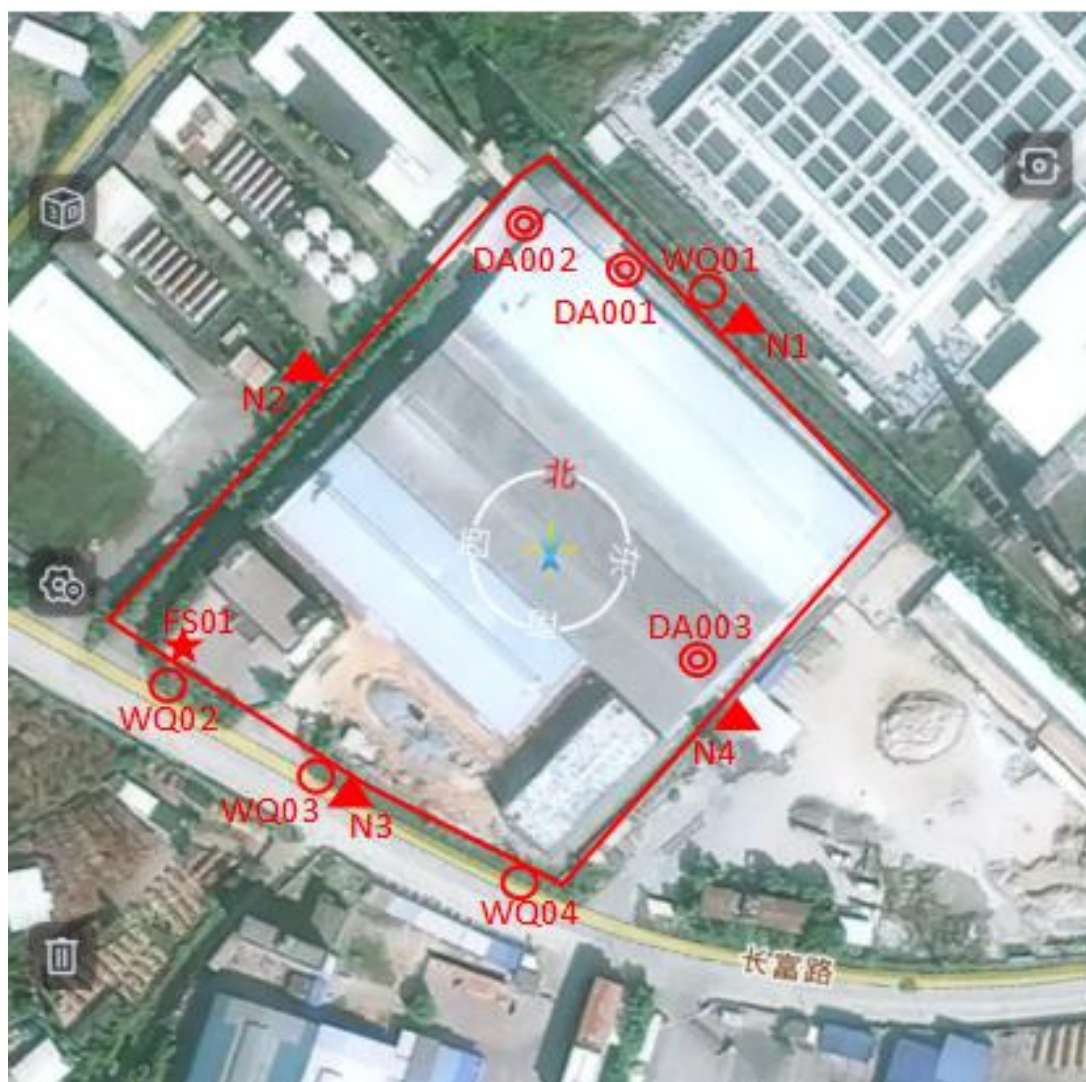
样品类型	采样点位	检测因子	频次
有组织废气	旋转烘干炉废气出口	低浓度颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	3 次/天、2 天
	热风炉废气出口	低浓度颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	
	燃煤链排炉废气出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	
无组织废气	上风向 1 个点,下风向 3 个点	颗粒物	3 次/天、2 天

7.3 噪声

表 7-3 噪声监测内容

样品类型	采样点位	检测因子	频次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级 Leq	2 次/天、2 天(昼夜)

具体监测点位图见图 7-1。



- 图例**
- ◎—有组织废气检测点
 - 无组织废气检测点
 - ▲—厂界噪声检测点
 - ★—废水检测点

图 7-1 验收监测点位图

8 质量保证及质量控制

福建豪辰检测技术有限公司已通过省级计量认证（资质认定证书编号：241312110197）。为保证验收监测的准确可靠，所有参加监测的技术人员均按国家规定持证上岗。所有采样记录和分析测试结果，按规定和要求进行三级审核。监测期间的样品采样、运输和保存均按照国家相关规定进行，采样及分析方法均采用国家标准方法。参加监测的技术人员均按国家规定，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器等。同时建设单位设置有符合国家相关标准规定的规范化采样口。

8.1 监测分析方法

本次验收监测所用的监测分析方法及最低检出限见表 8-1。

表 8-1 验收监测分析方法及检出限一览表

检测类别	分析项目	依据方法	最低检出限
水和废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³
	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287—2023	/
	颗粒物	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 及其修改单	20mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.168mg/m ³
物理因素	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	—

8.2 监测仪器

监测分析方法

本次验收监测所使用的仪器名称、型号、编号见表 8-2。

表 8-2 验收监测所使用的仪器名称、型号、编号一览表

类别	项目	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况	检定/校准期限	证书编号
采样		便携式 pH 计	PHB-5	HCJC-CY027	合格	2026.6.9	AZ2563491646
		智能烟尘烟气分析仪	WL-3067	HCJC-CY001	合格	2026.6.9	AZ2562881400 AZ2562881401
		综合大气采样器	EM-2072E	HCJC-CY007	合格	2026.6.9	AZ2562881409
		综合大气采样器	EM-2073E	HCJC-CY008	合格	2026.6.9	AZ2562881410
		综合大气采样器	EM-2074E	HCJC-CY009	合格	2026.6.9	AZ2562881411
		综合大气采样器	EM-2075E	HCJC-CY010	合格	2026.6.9	AZ2562881412
		大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D（22 代）	HCJC-CY038	合格	2026.5.18	AZ2563880991 AZ2563881018
		林格曼望远镜	JK-LG40	HCJC-CY030	合格	2026.6.10	AZ2573490180
		AWA6228+ 型功能声级计	AWA6228+	HCJC-CY012	合格	2026.7.7	SX202507041
		AWA6021A 型声校准器	AWA6021A	HCJC-CY014	合格	2026.7.7	SX202507039
		手持式气象站	PLC-16026	HCJC-CY021	合格	2026.6.10	AZ2563491648 AZ2563491642 AZ2563491643
		综合压力流量校准仪	EE-5062	HCJC-CY016	合格	2026.6.10	AZ2562881413 AZ2562881414 AZ2562881415
水和废水	悬浮物	电子天平	PR124ZH/E	HCJC-SY032	合格	2026.6.9	AZ2563101370
		电热鼓风恒温干燥箱	DHG-9140A	HCJC-SY008	合格	2026.6.9	AZ2563101372
		隔膜真空泵	GM-0.33A	HCJC-SY006	/	/	/
	五日生化需氧量	溶氧检测仪	AT9210	HCJC-CY019	合格	2026.6.10	AZ2563491641
		生化培养箱	LRH-250F	HCJC-SY010	合格	2026.6.9	AZ2563101376

类别	项目	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况	检定/校准期限	证书编号
	化学需氧量	滴定管	5 0mL	HCJC-BD001	合格	2027.7.1	MA24070261119
		COD 恒温加热器	LB1-101C	HCJC-SY005	合格	2026.6.9	AZ2563101378
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-1300PC	HCJC-SY012	合格	2026.6.9	AZ2563491652
有组织废气	低浓度颗粒物	电热鼓风恒温干燥箱	DHG-9140A	HCJC-SY008	合格	2026.6.9	AZ2563101372
		恒温恒湿称重系统	LB-350N	HCJC-SY011	合格	2026.6.9	AZ2563101367
		电子天平（十万分之一）	PX85ZH	HCJC-SY031	合格	2026.6.9	AZ2563101379
	颗粒物	电热鼓风恒温干燥箱	DHG-9140A	HCJC-SY008	合格	2026.6.9	AZ2563101372
		电子天平	PR124ZH/E	HCJC-SY032	合格	2026.6.9	AZ2563101370
无组织废气	总悬浮颗粒物	恒温恒湿称重系统	LB-350N	HCJC-SY011	合格	2026.6.9	AZ2563101367
		电子天平（十万分之一）	PX85ZH	HCJC-SY031	合格	2026.6.9	AZ2563101379

8.3 人员资质

本次验收监测参加人员均持证上岗，具体参加项目及持证信息见表 8-3。

表 8-3 验收监测参加人员负责项目及持证信息

姓 名	项 目	上岗证号
何钰斌	现场采样	HCJC-208
陈灿熙	现场采样	HCJC-205
温兆昕	现场采样	HCJC-206
王佳丽	悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、低浓度颗粒物、颗粒物、总悬浮颗粒物	HCJC-306

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91.1-2002）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等有关规定执行，

实验室分析过程中采取平行样及质控样等质控措施。质控分析结果见下表 8-4~表 8-7。

表 8-4 全程序空白

样品类别	样品编号	检测项目	检测结果	技术要求	结论
水和废水	HC25071601FS101KB	化学需氧量	<4mg/L	<4mg/L	合格
	HC25071601FS201KB		<4mg/L		合格
	HC25071601FS101KB	五日生化需氧量	<0.5mg/L	<0.5mg/L	合格
	HC25071601FS201KB		<0.5mg/L		合格
	HC25071601FS101KB	氨氮	<0.025mg/L	<0.025mg/L	合格
	HC25071601FS201KB		<0.025mg/L		合格

表 8-5 实验分析空白

样品类别	样品编号	检测项目	检测结果	技术要求	结论
水和废水	空白	化学需氧量	<4mg/L	<4mg/L	合格
	空白		<4mg/L		合格
	空白	五日生化需氧量	<0.5mg/L	<0.5mg/L	合格
	空白		<0.5mg/L		合格
	空白	氨氮	<0.025mg/L	<0.025mg/L	合格
	空白		<0.025mg/L		合格

表 8-6 实验室质控样检测结果

样品类别	检测项目	质控溯源号	批号	标准值 (mg/L)	检测结果 (mg/L)	结论
水和废水	五日生化需氧量	BY100050	23121021	68.7±7.1	71.5	合格
					69.6	合格
	化学需氧量	BY100066	23121022	66.5±3.7	65.9	合格
					66.6	合格
	pH	GBW (E) 130072	230306	9.18±0.5	9.20	合格
					9.20	合格
	氨氮	BY100065	23101073	17.4±0.9	17.5	合格
					17.6	合格

表 8-7 实验室平行双样检测结果

样品类别	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	技术要求	结论
			1	2			
水和废水	HC25071601FS10102	化学需氧量	90	92	2.2	10%	合格
	HC25071601FS20102		115	113	1.8		合格
	HC25071601FS10102	五日生化需氧量	29.8	29.2	2.0	20%	合格
	HC25071601FS20102		36.9	35.5	3.9		合格
	HC25071601FS10102	氨氮	5.33	5.43	1.9	10%	合格
	HC25071601FS20102		6.10	6.03	1.2		合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 所有涉及的采样仪器和分析仪器均按要求检定和校准，并定期进行期间核查和内部校准，所有采样记录和分析测试结果按规定和要求进行三级审核；

(2) 采样所使用的仪器均在检定有效期内，采样部位的选择符合《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中质量控制和质量保证有关要求；

(3) 为保证本次竣工验收监测结果的准确可靠，监测期间的样品收集、运输和保存均按国家相关规定和国家标准分析方法的技术要求进行。质控分析结果见下表 8-8~表 8-10。

表 8-8 全程序空白

样品类别	样品编号	检测项目	检测结果	技术要求	结论
有组织废气	HC25071601YQ101KB	低浓度颗粒物	$\leq \pm 0.5\text{mg}$	$\leq \pm 0.5\text{mg}$	合格
	HC25071601YQ201KB		$\leq \pm 0.5\text{mg}$		合格
	HC25071601YQ102KB	颗粒物	$< 0.5\text{mg}$	$< 0.5\text{mg}$	合格
	HC25071601YQ202KB		$< 0.5\text{mg}$		合格
无组织废气	HC25071601WQ101KB	总悬浮颗粒物	$< 0.1\text{mg}$	$< 0.1\text{mg}$	合格
	HC25071601WQ201KB		$< 0.1\text{mg}$		合格

表 8-9 流量校准

仪器名称	编号	通道	表观流量 L/min	实际流量 L/min				技术要求	结论
				采样前流量	示值误差%	采样后流量	示值误差%		
智能烟尘烟气分析仪	HCJC-CY001	烟尘	20.0	19.7	-1.5	19.9	-0.5	示值误差 $<\pm 5\%$	合格
大流量烟尘(气)测试仪	HCJC-CY038	烟尘	20.0	20.0	0.0	19.9	-0.5	示值误差 $<\pm 5\%$	合格
综合大气采样器	HCJC-CY007	尘路	100.00	100.00	0.0	99.99	-0.01	示值误差 $<\pm 5\%$	合格
	HCJC-CY008	尘路	100.00	100.00	0.0	99.99	-0.01	示值误差 $<\pm 5\%$	合格
	HCJC-CY009	尘路	100.00	99.99	-0.01	99.99	-0.01	示值误差 $<\pm 5\%$	合格
	HCJC-CY010	尘路	100.00	99.98	-0.02	99.98	-0.02	示值误差 $<\pm 5\%$	合格

表 8-10 实验室质量控制检测结果

样品类别	测试参数	校准点浓度	检测结果	相对误差 (%)	技术要求	结论
无组织废气	总悬浮颗粒物	标准膜重量 0.34572g	称重 0.34593g	差值:0.21mg	$<\pm 0.5$ mg	合格
			称重 0.34598g	差值:0.25mg		合格

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测点位的选择符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。监测使用的声级计经计量部门检定、并在有效期内；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。噪声仪校准结果见表 8-11。

表 8-11 噪声仪校准结果

仪器名称	型号	编号	日期	测量前 dB (A)	测量后 dB (A)	结果评价
AWA6021A 型声校准器	AWA6021A	HCJC-CY014	2025.07.16	93.8	93.8	合格
			2025.07.17	93.8	93.8	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目年生产天数 300 天，检测期间，项目正常生产，废气、废水等治理措施运行稳定，2025-7-16 监测期间，生产钛精矿 25 吨，金红石 38 吨，蓝晶石 7 吨，硅线石 14 吨，硅酸锆 100 吨；2025-7-17 监测期间，生产钛精矿 26 吨，金红石 37 吨，蓝晶石 7 吨，硅线石 13 吨，硅酸锆 102 吨。工况证明见附件 10。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

项目废气分为两个周期进行监测，监测单位于 2025 年 7 月 16~17 日两个周期对项目的废气进行监测。

（1）有组织废气

有组织废气监测结果见表 9-1，检测报告见附件 11。

表 9-1 有组织排放废气检测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目		检测频次			
				1	2	3	平均值
2025.07.16	DA003 旋转烘干炉 废气出口 YQ01 (高度 15m)	标干流量(m³/h)		4033	4033	4033	4033
		含氧量 (%)		18.08	17.44	17.48	17.67
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	48	41	40	43
			折算浓度 (mg/m³)	203	142	140	159
			排放速率 (mg/m³)	0.194	0.165	0.161	0.173
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	-
			折算浓度 (mg/m³)	-	-	-	-
			排放速率 (mg/m³)	-	-	-	-
		标干流量(m³/h)		4033	4325	3683	4014
		含氧量 (%)		18.08	19.21	18.23	18.51

采样日期	采样点位	检测项目		检测频次			
				1	2	3	平均值
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.7	3.8	3.4	3.3
			折算浓度 (mg/m ³)	11.4	26.2	15.2	16.4
			排放速率 (mg/m ³)	0.0109	0.0164	0.0125	0.0132
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-
	DA001 热风炉废气出口 YQ02 (高度 15m)	标干流量(m ³ /h)		18402	17273	18594	18090
		含氧量 (%)		20.51	20.23	19.07	19.94
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	3	-
			折算浓度 (mg/m ³)	-	-	19	-
			排放速率 (mg/m ³)	-	-	0.0558	-
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	5	3	5	4
			折算浓度 (mg/m ³)	126	48	32	47
			排放速率 (mg/m ³)	0.0920	0.0518	0.0930	0.0724
		低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.4	1.3	1.3
			折算浓度 (mg/m ³)	27.7	22.5	8.3	15.1
			排放速率 (mg/m ³)	0.0202	0.0242	0.0242	0.0235
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-
	DA002 燃煤链排炉废气出口 YQ03 (高度 15m)	标干流量(m ³ /h)		3889	3721	4790	4133
		含氧量 (%)		16.18	17.22	18.08	17.16
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	72	38	11	40
			折算浓度 (mg/m ³)	184	124	47	129
			排放速率 (mg/m ³)	0.280	0.141	0.0527	0.165
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	-
			折算浓度 (mg/m ³)	-	-	-	-
			排放速率 (mg/m ³)	-	-	-	-

采样日期	采样点位	检测项目		检测频次			
				1	2	3	平均值
		标干流量(m³/h)		3889	3721	4790	4133
		含氧量 (%)		15.91	17.22	17.96	17.03
		颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	21	24	28	24
			折算浓度 (mg/m³)	51	78	114	75
			排放速率 (mg/m³)	0.0817	0.0893	0.134	0.0992
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-
2025.07.17	DA003 旋转烘干炉废气出口 YQ01 (高度 15m)	标干流量(m³/h)		3726	3726	3743	3732
		含氧量 (%)		18.02	17.91	17.99	17.97
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	53	66	68	62
			折算浓度 (mg/m³)	220	264	279	253
			排放速率 (mg/m³)	0.197	0.246	0.255	0.231
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m³)	3	<3	<3	-
			折算浓度 (mg/m³)	12	-	-	-
			排放速率 (mg/m³)	0.112	-	-	-
		标干流量(m³/h)		3726	3743	3408	3626
		含氧量 (%)		17.91	17.99	18.06	17.99
		低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	4.3	5.8	5.4	5.2
			折算浓度 (mg/m³)	17.2	23.8	22.7	21.3
			排放速率 (mg/m³)	0.0160	0.0217	0.0184	0.0189
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-
	DA001 热风炉废气出口 YQ02	标干流量(m³/h)		17329	18363	16463	17385
		含氧量 (%)		20.46	20.27	20.56	20.43
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	-
			折算浓度 (mg/m³)	-	-	-	-
			排放速率 (mg/m³)	-	-	-	-
		二氧化	排放浓度	3	<3	<3	-

采样日期	采样点位	检测项目		检测频次			
				1	2	3	平均值
	(高度 15m)	化硫	(mg/m ³)				
			折算浓度 (mg/m ³)	69	-	-	-
			排放速率 (mg/m ³)	0.0520	-	-	-
		低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.3	1.0	1.2
			折算浓度 (mg/m ³)	27.4	22.0	28.1	26.0
			排放速率 (mg/m ³)	0.0208	0.0239	0.0165	0.0209
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-
	DA002 燃煤链排炉废气出口 YQ03 (高度 15m)	标干流量(m ³ /h)		4302	4302	5135	4580
		含氧量 (%)		17.47	18.19	18.53	18.06
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	20	28	30	26
			折算浓度 (mg/m ³)	70	123	150	108
			排放速率 (mg/m ³)	0.0860	0.120	0.154	0.119
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	3	<3	3	-
			折算浓度 (mg/m ³)	10	-	15	-
			排放速率 (mg/m ³)	0.0129	-	0.0154	-
		标干流量(m ³ /h)		4302	5135	5386	4941
		含氧量 (%)		18.19	18.53	19.33	18.68
		低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	25	21	<20	-
			折算浓度 (mg/m ³)	110	105	74	-
			排放速率 (mg/m ³)	0.108	0.108	0.0539	-
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	-

备注：1、DA003 旋转烘干炉燃料：生物质；DA001 热风炉燃料：液化气；DA002 燃煤链排炉燃料：煤； 2、“-”表示无相关信息； 3、排气筒高度由客户提供；

4、排气筒折算浓度以过量空气系数 1.7 参与计算。

5、颗粒物根据环境空气质量监测规范（试行）中附件五：若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

根据监测结果，项目链排炉废气出口污染物浓度满足 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2、表 4 二级标准；旋转烘干炉废气出口、热风炉废气出口污染物浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。

(2) 无组织废气

无组织废气监测结果见表 9-2，无组织排放监测时气象参数记录表见表 9-3，检测报告见附件 11。

表 9-2 无组织排放废气检测结果一览表 (1)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 mg/m^3				
			第一次	第二次	第三次	平均值	最大值
2025.07.16	厂界无组织上风向 WQ01	总悬浮颗粒物	0.238	0.296	0.265	0.266	0.296
	厂界无组织下风向 WQ02		0.327	0.302	0.309	0.313	0.327
	厂界无组织下风向 WQ03		0.485	0.525	0.517	0.509	0.525
	厂界无组织下风向 WQ04		0.362	0.395	0.362	0.373	0.395
2025.07.17	厂界无组织上风向 WQ01	总悬浮颗粒物	0.263	0.298	0.294	0.285	0.298
	厂界无组织下风向 WQ02		0.303	0.289	0.319	0.304	0.319
	厂界无组织下风向 WQ03		0.429	0.536	0.508	0.491	0.536
	厂界无组织下风向 WQ04		0.387	0.384	0.325	0.365	0.387

表 9-3 气象参数记录表

采样日期	时间	点位	大气压 (kPa)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	风速 (m/s)	主导风向
2025.07.16	09:20	厂界无组织上风向 WQ01	99.99	36.1	1.3	东北风
	10:30		99.96	39.9	1.4	
	11:40		99.91	40.1	1.3	
	09:20	厂界无组织下风向 WQ02	100.01	31.6	1.5	
	10:30		99.98	34.7	1.3	
	11:40		99.93	35.7	1.4	

2025.07.17	09:20	厂界无组织下 风向 WQ03	99.98	34.0	1.3	
	10:30		99.95	36.8	1.4	
	11:40		99.90	38.0	1.3	
	09:20	厂界无组织下 风向 WQ04	100.03	40.9	1.5	
	10:30		99.99	44.9	1.3	
	11:40		99.94	44.1	1.4	
	09:10	厂界无组织上 风向 WQ01	100.04	41.5	1.3	东北风
	10:20		99.98	44.6	1.5	
	11:30		99.88	45.4	1.3	
	09:10	厂界无组织下 风向 WQ02	100.00	35.4	1.3	
	10:20		99.93	37.0	1.5	
	11:30		99.84	38.4	1.3	
	09:10	厂界无组织下 风向 WQ03	100.02	32.8	1.3	
	10:20		99.95	34.7	1.5	
	11:30		99.86	36.3	1.3	
	09:10	厂界无组织下 风向 WQ04	100.01	35.1	1.3	
	10:20		99.95	36.5	1.5	
	11:30		99.86	37.9	1.3	

根据监测结果，项目无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关排放标准。

9.2.1.2 废水

项目废水分为两个周期进行监测，监测单位于 2025 年 7 月 16~17 日两个周期对项目的废水进行监测。监测结果见表 9-4，监测报告见附件 11。

表 9-4 生活污水水质监测结果一览表（1）

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	平均值
2025.07.16	生活污水总出口 FS01	pH	无量纲	8.8	8.9	8.8	-
		悬浮物	mg/L	10	17	9	12
		氨氮	mg/L	6.21	5.38	5.89	5.83
		化学需氧量	mg/L	106	91	99	99
		五日生化需氧量	mg/L	32.7	29.5	32.5	31.6
2025.07.17	生活污水总出口 FS01	pH	无量纲	8.9	8.6	8.8	-
		悬浮物	mg/L	14	9	9	11
		氨氮	mg/L	5.46	6.06	5.75	5.76
		化学需氧量	mg/L	96	114	83	98
		五日生化需氧量	mg/L	31.8	36.2	27.9	32.0

根据对废水的监测结果分析：废水经处理设施处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，氨氮排放满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T18918-2015)表 1B 级标准。

9.2.1.3 厂界噪声

本项目噪声监测布设 4 个噪声监测点进行项目厂界噪声调查噪声监测，监测时间为 2025 年 7 月 16~17 日，具体监测结果见表 9-5，监测报告见附件 11。

表 9-5 噪声监测结果表

监测日期	监测点位	监测时间	时段	主要声源	监测结果 LeqdB(A)				标准限值 dB(A)
					测量值	背景值	修正值	结果	
2025.07.16	厂界外 1 米 N1 (东北侧)	生产噪声	11:00	昼间	63.8	-	-	64	65
	厂界外 1 米 N2 (西北侧)	生产噪声	11:16	昼间	59.2	-	-	59	
	厂界外 1 米 N3 (西南侧)	生产噪声	11:22	昼间	62.7	-	-	63	
	厂界外 1 米 N4 (东南侧)	生产噪声	11:34	昼间	64.1	-	-	64	
	厂界外 1 米 N1 (东北侧)	生产噪声	22:47	夜间	54.1	-	-	54	55

监测日期	监测点位	监测时间	时段	主要声源	监测结果 LeqdB(A)				标准限值 dB(A)
					测量值	背景值	修正值	结果	
2025.07.17	厂界外 1 米N2 (西北侧)	生产噪声	22:37	夜间	53.8	-	-	54	
	厂界外 1 米N3 (西南侧)	生产噪声	22:30	夜间	52.4	-	-	52	
	厂界外 1 米N4 (东南侧)	生产噪声	22:22	夜间	53.0	-	-	53	
	厂界外 1 米N1 (东北侧)	生产噪声	14:44	昼间	63.4	-	-	63	55
	厂界外 1 米N2 (西北侧)	生产噪声	14:53	昼间	62.3	-	-	62	
	厂界外 1 米N3 (西南侧)	生产噪声	15:08	昼间	58.4	-	-	58	
	厂界外 1 米N4 (东南侧)	生产噪声	15:17	昼间	63.5	-	-	64	
	厂界外 1 米N1 (东北侧)	生产噪声	00:00	夜间	54.4	-	-	54	65
	厂界外 1 米N2 (西北侧)	生产噪声	00:08	夜间	52.8	-	-	53	
	厂界外 1 米N3 (西南侧)	生产噪声	00:15	夜间	53.0	-	-	53	
	厂界外 1 米N4 (东南侧)	生产噪声	00:23	夜间	53.3	-	-	53	

注：根据 HJ 706-2014 标准第 6.1 条规定，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量

1、2025.07.16 昼间天气：晴；风速：1.3m/s；夜间天气：晴；风速：1.4m/s。

2、2025.07.17 昼间天气：晴；风速：1.5m/s；夜间天气：晴；风速：1.3m/s。

根据监测数据，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量控制指标管理办法》，《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》等有关文件要求，现阶段国家实施总量控制的主要污染物包括 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）的规定“对水污染物，仅核定工业废水部分。”、“工

业排污单位污水由集中式污染治理单位处理的，初始排污权仍归工业排污单位。核算其污染物绩效排放量时，水污染物排放浓度限值按行业排放标准和集中式水污染治理单位的排放标准，取小值确定”。项目生产废水沉淀后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网进入污水处理厂统一处理，因此，生活污水不计入区域总量控制指标。

现有项目链排炉年工作 300 天，每天 8 小时，根据监测数据核算，项目链排炉二氧化硫（SO₂）核算排放量约为 0.016t/a（二氧化硫未检出，按照最低检出限的 1/2（ $3\text{mg}/\text{m}^3 \times 1/2 = 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）进行核算，两天标杆流量监测数据平均值 $4356.5\text{m}^3/\text{h}$ ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 4356.5\text{m}^3/\text{h} \times 300\text{d} \times 8\text{h} = 0.016\text{ t/a}$ ），满足环评文件中总量控制要求（SO₂允许排放 1.26 吨/年），氮氧化物（NO_x）核算排放量约为 0.34t/a（取两天监测数据平均值计算： $0.142 \times 300\text{d} \times 8\text{h} = 0.34\text{t/a}$ ）。扩建项目旋转烘干炉及热风炉年工作 300 天，每天 15 小时，根据监测数据核算，项目旋转烘干炉二氧化硫（SO₂）核算排放量约为 0.504t/a（因监测中二氧化硫仅有一次检出，其余检测低于检出限，根据检出的数据计算： $0.112\text{kg}/\text{h} \times 300\text{d} \times 15\text{h} = 0.504\text{t/a}$ ），氮氧化物（NO_x）核算排放量约为 0.909t/a（取两天监测数据平均值计算： $0.202 \times 300\text{d} \times 15\text{h} = 0.909\text{t/a}$ ）。项目热风炉二氧化硫（SO₂）核算排放量约为 0.27t/a（取两天监测数据平均值计算： $0.0622 \times 300\text{d} \times 15\text{h} = 0.27\text{t/a}$ ），氮氧化物（NO_x）核算排放量约为 0.251t/a（因监测中氮氧化物仅有一次检出，其余检测低于检出限，根据检出的数据计算： $0.0558\text{kg}/\text{h} \times 300\text{d} \times 15\text{h} = 0.251\text{t/a}$ ）。扩建项目二氧化硫（SO₂）核算排放总量为 $0.504\text{t/a} + 0.27\text{t/a} = 0.774\text{t/a}$ ，氮氧化物（NO_x）核算排放总量为 $0.909\text{t/a} + 0.251\text{t/a} = 1.16\text{t/a}$ ，满足环评文件中总量控制要求（SO₂:近期 0.823t/a，NO_x:近期 1.54t/a）。建设单位于 2024 年 10 月 31 日已向海峡股权交易中心购置了总量指标（详见附件 9），项目实际排放总量小于购置的排放总量，符合总量控制要求。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

根据对表 9-1 有组织废气的监测结果分析：项目链排炉废气出口污染物浓度满足 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2、表 4 二级标准；旋转

烘干炉废气出口、热风炉废气出口污染物浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。

根据对表 9-2 无组织废气的监测结果分析：项目无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关排放。

9.2.2.2 废水治理设施

根据对表 9-4 废水的监测结果分析：废水经处理设施处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，氨氮排放满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T18918-2015)表 1B 级标准。

9.2.2.3 厂界噪声治理设施

从表 9-5 厂界噪声监测结果表分析可以看出，该项目各厂界噪声均符合 3 类标准。厂区噪声对周围环境影响很小。

10 环境管理检查

10.1 环境保护管理规章制度的建立及人员配置情况

项目由本公司筹建，项目的运营管理工作由本公司负责，项目未单独设置环境管理机构，由公司总经理负责制下设兼职环境管理员 1 人。负责日常管理。

10.2 环评设施建设和运营情况

该项目废水经处理后可以达到三级水质要求。废气处理设施基本满足环评要求，各项防治措施已建设完成。项目噪声防治措施基本符合要求。项目固废处理措施基本完善。

10.3 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故

项目建设期间建筑工地产生的扬尘及施工期污水对周围环境的影响。该项目合理施工，施工期间对周围环境影响较小，建设过程无出现扰民事故。

该项目自试运行以来，未发生环境污染事故。

11 验收监测结论

华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目在验收监测期间，符合竣工验收监测的规范要求。

根据该项目的环评报告和现场勘查的结果，项目主要污染源有：废水、废气、噪声和固体废物。本次验收监测结论如下：

根据对表 9-1 有组织废气的监测结果分析：项目链排炉废气出口污染物浓度满足 GB9078-1996《工业炉窑大气污染排放标准》中表 2、表 4 二级标准；旋转烘干炉废气出口、热风炉废气出口污染物浓度满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知中关于暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励排放浓度限值。

根据对表 9-2 无组织废气的监测结果分析：项目无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关排放标准。

根据对表 9-4 废水的监测结果分析：废水经处理设施处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，氨氮排放满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T18918-2015)表 1B 级标准。

从表 9-5 厂界噪声监测结果表分析可以看出，该项目各厂界噪声均符合 3 类标准。厂区噪声对周围环境影响很小。

综合以上各类污染物监测结果及环境管理检查情况表明，华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨锆钛中矿生产建设项目符合建设项目环境保护竣工验收要求。

12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：漳州市凤都陶瓷原料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		华安县漳州市凤都陶瓷原料有限公司年处理 5 万吨钨钛中矿生产建设项目					项目代码			建设地点		漳州市华安县华安工业集中区长富路 8 号			
	行业类别（分类管理名录）		七、有色金属矿采选业					建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造						
	设计生产能力		年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，年生产 30300 吨硅酸锆					实际生产能力		年产钛精矿 8450 吨，锆英砂 15300 吨，金红石 12500 吨，蓝晶石 2500 吨，硅线石 5000 吨，年生产 30300 吨硅酸锆		环评单位		福建江品环保咨询有限公司		
	环评文件审批机关		漳州市生态环境局					审批文号		漳华环评审[2023]书 3 号		环评文件类型		报告书		
	开工日期		2024 年 10 月 10 日					竣工日期		2025 年 4 月 2 日		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位							环保设施施工单位				本工程排污许可证编号				
	验收单位							环保设施监测单位				验收监测时工况				
	投资总概算（万元）		9000					环保投资总概算（万元）		150		所占比例（%）		1.67		
	实际总投资		9000					实际环保投资（万元）		110		所占比例（%）		1.22		
	废水治理（万元）		45	废气治理（万元）		57	噪声治理（万元）		4	固体废物治理（万元）		2	绿化及生态（万元）		2	其他（万元）
新增废水处理设施能力							新增废气处理设施能力				年平均工作时					
运营单位			漳州市凤都陶瓷原料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91350629696643011G		验收时间		2025 年 8 月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水										0.156					
	化学需氧量										0.154					
	氨氮										0.009					
	石油类															
	废气															
	二氧化硫										0.79					
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物										1.5					
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物															

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。

