

建设项目竣工 环境保护验收监测报告

玉翔（竣）字【2020】第 0301 号

（水、大气、噪声）

项目名称：兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）

委托单位：兴业海创环保科技有限责任公司

编制单位：广西玉翔检测技术有限公司

编制时间：2020 年 05 月

承担单位：广西玉翔检测技术有限公司

总 经 理：梁新

技术负责人：顾振炎

项目负责人：杨明月

报 告 编 写： **日期：**

审 核： **日期：**

审 定： **日期：**

现场监测负责人：文玉军

参 加 人 员：覃祥、陈胜、郭俊驿、高玉榕、阮玉妹、李春颖、
卓丹、李清雲

职责	姓名	证书名称	证书编号
项目负责人	杨明月	建设项目竣工环境保护验收监测 人员培训合格证书	（验监）证字第 201560047 号
报告编写人	杨明月	建设项目竣工环境保护验收监测 人员培训合格证书	（验监）证字第 201560047 号
审核	梁新	建设项目竣工环境保护验收监测 人员培训合格证书	（验监）证字第 201248133 号
审定	顾振炎	高级专业技术资格证书	玉地职（政）字（93）52 号

电 话：0775-2307251

传 真：0775-2307251

邮 编：537000

地 址：玉林市玉州区名山街道长望社区下汶塘村北面房屋（欧诗彬宅）



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 17 20 12 05 0651

名称: 广西玉翔检测技术有限公司

地址: 玉林市玉州区名山街道十里社区下汶塘村北面房屋（欧诗彬宅）

（邮政编码: 537000）

经审查，你机构已符合国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予认定，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

（*凡涉及法律法规设定许可的检验检测项目，应在获得相应许可后方可开展检验检测工作*）

许可使用标志



发证日期: 2019年11月12日

有效期至: 2023年03月12日

发证机关: 广西壮族自治区市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



办公楼



停车场



固废暂存库



固废处置车间



消防设施



污水管网

目 录

1、验收项目概况	8
2、验收依据	11
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	11
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	11
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	12
2.4 总量控制指标	12
2.5 验收工作程序	12
3、工程建设情况	14
3.1 地理位置及平面布置	14
3.2 建设内容	15
3.3 主要原辅料材料及燃料	23
3.4 水源及水平衡	30
3.5 生产工艺	36
3.6 项目变动情况	46
4、环境保护设施	47
4.1 污染物治理、处置设施	47
4.2 其他环保设施	52
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	58
5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批决定	61
5.1 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议	61
5.2 审批部门审批决定	70
6、验收执行标准	74
6.1 地表水执行标准	74
6.2 地下水执行标准	74
6.3 土壤执行标准	75

6.4 环境噪声执行标准.....	75
6.5 环境空气执行标准.....	75
6.6 有组织排放废气执行标准.....	76
6.7 无组织排放废气执行标准.....	78
6.8 厂界环境噪声执行标准.....	78
6.9 总量控制指标.....	78
7、验收监测内容.....	79
7.1 环境保护设施调试效果.....	79
7.2 环境质量监测.....	80
8、质量保证及质量控制.....	82
8.1 监测分析方法.....	82
8.2 主要仪器设备.....	86
8.3 人员资质.....	87
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	87
8.5 大气监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	87
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	87
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	87
9、验收监测结果.....	88
9.1 生产工况.....	88
9.2 环境保护设施调试效果.....	90
9.3 工程建设对环境的影响.....	100
10、公众意见调查结果.....	117
10.1 调查目的.....	117
10.2 调查方法与内容.....	117
10.3 调查范围、对象、方式和结果统计.....	117
10.4 公众意见调查结论.....	120
11、验收调查监测结论.....	121

11.1 环境保护设施调试效果.....	121
11.2 工程建设对环境的影响.....	122
11.3 公众意见调查结论.....	123

附件:

附件一 项目登记备案证

附件二 《关于广西兴业海螺水泥有限责任公司 5000 吨/日水泥熟料技改工程环境影响报告书的批复》桂环管字[2003]346 号

附件三 《关于广西兴业海螺水泥有限责任公司（原广西兴业海螺水泥有限责任公司）5000t/d 水泥熟料技改工程竣工环境保护验收意见》桂环验字[2006]11 号

附件四 《关于兴业海螺水泥 1#5000t/d、2#4000t/d 熟料生产线烟气脱硝技改工程项目环境影响报告表的批复》玉环项管〔2013〕59 号

附件五 《关于同意 1#5000t/d、2#4000t/d 熟料生产线烟气脱硝技改工程项目验收的批复》玉环函〔2013〕178 号

附件六 《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》玉环项管〔2018〕9 号

附件七 《广西壮族自治区生态环境厅关于兴业海创环保科技有限公司危险废物经营许可证申请的批复》桂环审[2019]409 号

附件八 危险废物经营许可证

附件九 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件十 兴业县环境保护局《排放污染物许可证》（兴县环（2017）许字第（011）号）

附件十一 固废成分分析报告

附件十二 原材料购销合同

附件十三 危险废物转移联单

附件十四 固体废物接收记录

附件十五 危险废物入库记录

附件十六 危险废物出库记录

附件十七 验收监测期间固体废物处置情况一览表

附件十八 中控操作记录

附件十九 运输单位道路运输经营许可证、合同

附件二十 建筑工程施工合同

附件二十一 建设工程质量竣工验收意见书

附件二十二 进厂重金属即时检测结果

附件二十三 季度监测协议

附件二十四 监测报告

附图：

附图一 监测点位图

附图二 生产/生活/循环/消防给水/排水管网平面布置图

附图三 生产/生活/循环/消防给水/排水管网废水池废水排水详图

附表：

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1、验收项目概况

鉴于国内环保产业的发展要求，为进一步推进社会经济的可持续发展，着力建设民生工程，2016年12月22日，广西兴业县人民政府、芜湖海创环保科技有限公司、兴业葵阳海螺水泥有限责任公司三方在广西玉林市兴业县签订了《兴业利用水泥窑协同处置固废项目合作协议》，决定由芜湖海创环保科技有限公司在兴业县注册成立兴业海创环保科技有限公司，作为兴业利用水泥窑协同处置固废项目法人和投资主体。

兴业海创环保科技有限公司利用兴业葵阳海螺水泥有限责任公司原有水泥新型干法窑焚烧处置固体废物，在焚烧处置固体废物的同时生产水泥。依托工程主要为兴业葵阳海螺水泥有限责任公司两条生产线：一条为5000t/d熟料线，采用新型水泥干法生产工艺；一条为4000t/d水泥熟料生产线，也采用新型水泥干法生产工艺（兴业葵阳海螺水泥有限责任公司环保审批具体情况见表1-1）。利用兴业葵阳海螺公司原有的2条熟料水泥生产线协同处置当地及周边固废，新建兴业利用水泥窑协同处置固废项目，项目分两期建设。建设规模：利用兴业葵阳海螺公司现有4000t/d、5000t/d的水泥熟料生产线协同处置固体废物，固废处置规模达20万t/a，一期10万t/a，二期10万t/a。2017年6月1日取得兴业县发展和改革局下发的项目登记备案证（兴发改备字〔2017〕35号），详见附件一。

表 1-1 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司水泥生产线环保审批情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号	目前状态
1	广西兴业海螺水泥有限责任公司5000t/d水泥熟料技改工程	建设1条5000t/d熟料线，采用新型水泥干法生产工艺，年产155万t水泥熟料。	桂环管字〔2003〕346号	桂环验〔2006〕11号	正常运行
2	广西兴业海螺水泥有限责任公司二期4000t/d水泥熟料生产线技改工程	建设1条4000t/d水泥熟料生产线，采用新型水泥干法生产工艺，年产124万t商品熟料。	桂环管字〔2006〕117号	桂环验〔2015〕21号	正常运行
3	兴业葵阳海螺水泥有限责任公司二期技改工程配套200万t/a水泥粉磨系统	建设二套Φ4.2×13m+辊压机水泥粉磨生产线，年产水泥200万吨	桂环管字〔2010〕38号		
4	兴业葵阳海螺水泥有限责任公司二期4000t/d水泥熟料技改工程变更	石灰石输送带增设隔音墙；袋装水泥装车点增设2台收尘器及布袋除尘处理；铁质原料堆场和混合材堆场由露天式改为全封闭式	桂环审〔2014〕221号		
5	1#5000t/d、2#4000t/d熟料生产线烟气脱硝技改	堆1#5000t/d、2#4000t/d熟料生产线增加烟气脱硝装置，工艺才有SNCR，脱硝效率不低于60%	玉环项管〔2013〕59号	玉环函〔2013〕178号	正常运行

2017年12月，兴业海创环保科技有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司编制了

《兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书》，2018年01月30日玉林市环境保护局以《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》玉环项管〔2018〕9号文作了批复，同意该项目进行建设。

一期工程已于2018年10月15日开始投产运行，2019年01月兴业海创环保科技有限公司对一期工程环境保护设施建设、调试、管理及其效果和污染物排放情况开展查验工作，并委托我公司进行验收监测。根据环境保护设施核查结果以及验收监测结果，兴业海创环保科技有限公司于2019年7月编制了《兴业利用水泥窑协同处置固废项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。2019年7月8日取得了《兴业海创环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固废项目（一期）验收意见》，2019年7月17日取得了玉林市生态环境局文件《玉林市生态环境局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目（一期）固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的批复》（玉市环验[2019]31号）。

二期土建工程于2018年12月01日进行开工建设，2019年10月10日进入调试阶段。2019年12月16日，取得了广西壮族自治区生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》，核准经营危险废物类别及经营规模：收集、贮存、处置危险废物HW02、HW04、HW08、HW11~HW13、HW16~HW18、HW22~HW23、HW46、HW48~HW50共15大类156小类（156小类危险废物代码详见附件七），危险废物处置规模为6.65万吨/年，证书编号：GXYL2019002。2019年12月24日开始投产试运行，截至2020年03月29日一共处置危险废物10大类30小类，处置量共2717.18吨，危险废物处置情况及来源详见表1-2。兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）环评建设内容：建设固废暂存间1个、固废存储间1个、废液车间1个、飞灰车间1个，无机固废依托一期建设的无机车间新建无机固废物料投加系统。实际建设过程中，建设固废暂存间1个、固废存储间1个，由于市场原因二期工程不建设废液车间和飞灰车间，无机固废物料投加系统尚未建设。因此本次的验收内容为兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）（无机车间不在本次验收范围内），二期工程生产规模为利用兴业葵阳海螺公司原有1#5000t/d的水泥熟料生产线协同处置固体废物，固废处置规模达6.9万t/a（危险废物6.65万t/a，一般固体废物0.25万t/a）。项目总投资7256万元，其中环保投资总额为4724万元，占项目总投资的65.1%。

根据国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月）和国家环境保护部国环规环评[2017]4号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，2020年03月兴业海创环保科技有限公司组织对该项目进行竣工环境保护验收工作，并委托我公司进行竣工环境保护验收监测。2020年03月24日~03月29日，我公司对项目周边的

环境质量现状、污染物排放现状、防治设施的处理能力及处理效果进行了监测，并在此基础上编制了本竣工环境保护验收监测报告。

表 1-2 危险废物处置情况及来源

危险废物经营许可证核发处置种类、数量		实际处置情况		
危险废物名称、编号	经营规模（t/a）	2019 年处置量（t）	2020 年处置量（t）	来源
HW02 医药废物	500	/	20.99	桂林南药股份有限公司
HW04 农药废物	100	38.19	161.51	江西天宇化工有限公司
HW08 废矿物油和含矿物油废物	11000	55.69	1330.324	广西贵港钢铁集团有限公司、广西建工集团建筑机械制造有限责任公司、广西兄弟创业环保科技有限公司、华润电力（贺州）有限公司、联合汽车电子有限公司柳州分公司、柳州市易盛达工业燃料制造有限公司、（岑溪市环保局）莫醒誉、广西钢铁集团有限公司、广西五环环保科技有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、广西正润新材料科技有限公司、鉴隆实业（北海）有限公司、柳州光宇齿轮有限公司、柳州市工信废矿物油处置有限责任公司、柳州市万友家庭卫生害虫防治所、耐世特汽车系统（柳州）有限公司、兴业葵阳海螺水泥有限责任公司、玉林川能华西环保发电有限公司、中国石化北海炼化有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、中石化江汉石油工程有限公司钻井一公司
HW11 精（蒸）馏残渣	6000	122.7	57.3381	扬州华兴化工有限公司、广西扬新废弃物处置有限公司、柳州市易盛达工业燃料制造有限公司
HW12 染料、涂料废物	6000	37.315	92.621	方盛车桥（柳州）有限公司、广西五环环保科技有限公司、广西兄弟创业环保科技有限公司、桂林桂光仪器有限公司、广西申龙汽车制造有限公司、广西威翔机械有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、桂林君泰福电气有限公司、柳州八菱科技有限公司、柳州励志铸造有限责任公司、柳州柳工挖掘机有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司（柳南区生产基地）、柳州双林汽车部件科技有限公司、柳州正远机电有限公司（原柳州远翔塑料有限公司）、南宁双凯纸业有限责任公司、南宁桢丹包装材料有限公司、南宁中车轨道交通装备有限公司、南宁中粮制罐有限公司、
HW13 有机树脂类废物	400	/	124.889	广西金龙钛业股份有限公司、广西五环环保科技有限公司、桂林君泰福电气有限公司、桂林莱茵生物科技股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司
HW17 表面处理废物	1500	/	7.922	广西柳州特种变压器有限责任公司、桂林航天电子有限公司、桂林君泰福电气有限公司
HW46 含镍废物	2000	9.44	44.36	广西银亿新材料有限公司
HW49 其他废物	9000	51.515	197.764	广西奥瑞金亨源包装科技有限公司、广西柏景地板有限公司、广西贵港钢铁集团有限公司、广西金城医学检验实验室有限公司、广西民族印刷包装集团有限公司、广西湘桂酵母科技有限公司、桂林桂光仪器有限公司、联合汽车电子有限公司柳州分公司、柳州东方工程橡胶制品有限公司、兴业县环境环保局、中船广西船舶及海洋工程有限公司、中国十九冶集团（防城港）设备结构有限公司、北海绩迅电子科技有限公司、广西奥瑞金亨源包装科技有限公司、广西北海玉柴马石油高级润滑油有限公司、广西五环环保科技有限公司、广西兄弟创业环保科技有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、桂林莱茵生物科技股份有限公司、桂林南药股份有限公司、柳州市万友家庭卫生害虫防治所、南宁中车轨道交通装备有限公司、玉林川能华西环保发电有限公司、中船广西船舶及海洋工程有限公司、中国石化北海炼化有限责任公司
HW50 废催化剂	5000	162.85	201.762	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、中国石化北海炼化有限责任公司
合计		477.7	2239.48	/

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 08 月 31 日通过；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (7) 《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 20 日）；
- (8) 广西壮族自治区环境保护厅桂环发[2015]4 号《关于进一步规范和加强广西壮族自治区环境保护厅建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》（2015 年 2 月）；
- (9) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函[2013]41 号文）；
- (10) 《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告 2016 年第 72 号）；
- (11) 《关于发布〈水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）〉的公告》（环保部公告 2017 年第 22 号）；
- (12) 广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于贯彻落实建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项有关规定的通知》桂环函〔2019〕20 号（2019 年 1 月 7 日）；
- (13) 广西壮族自治区环境保护厅《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》桂环函[2019]23 号（2019 年 1 月 7 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《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，生态环境部）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水泥制造》（HJ/T 256-2006）；
- (3) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）；
- (4) 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）；
- (5) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (6) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修改第 5.1.2 条款）

（GB 18599-2001）；

（7）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

（8）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（9）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

（10）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）；

（11）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

（12）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

（13）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

（14）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（15）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）《兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书》（2017 年 12 月）；

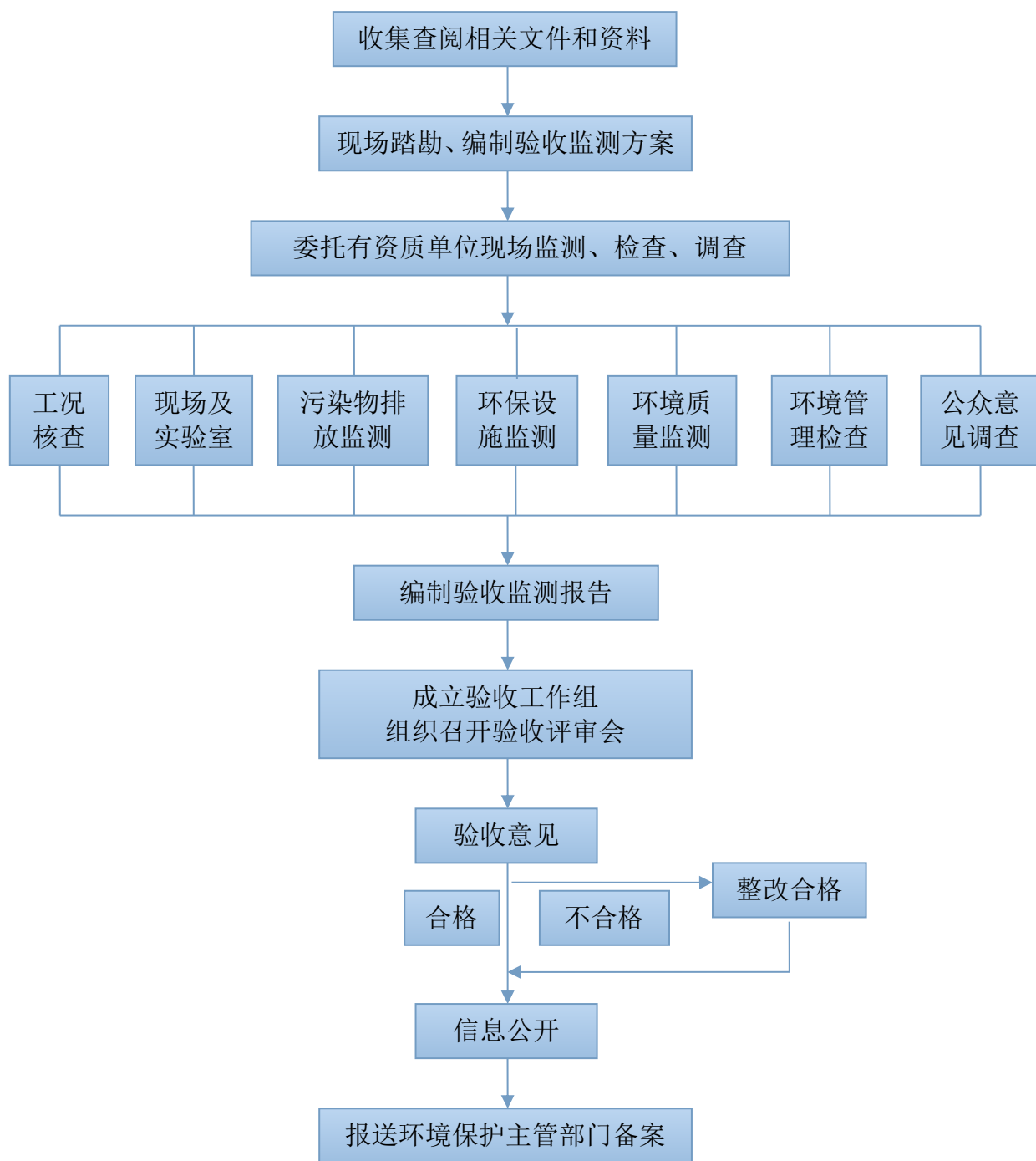
（2）《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2018〕9 号）。

2.4 总量控制指标

根据《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2018〕9 号），该项目颗粒物、NO_x、SO₂ 指标由兴业葵阳海螺公司调配。项目新增重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬共需总量 40.96kg。

2.5 验收工作程序

验收工作程序见下图。



3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

兴业海创环保科技有限公司位于兴业县葵阳建材工业园中，兴业葵阳海螺水泥厂现有厂区内，具体位置详见图 3-1。

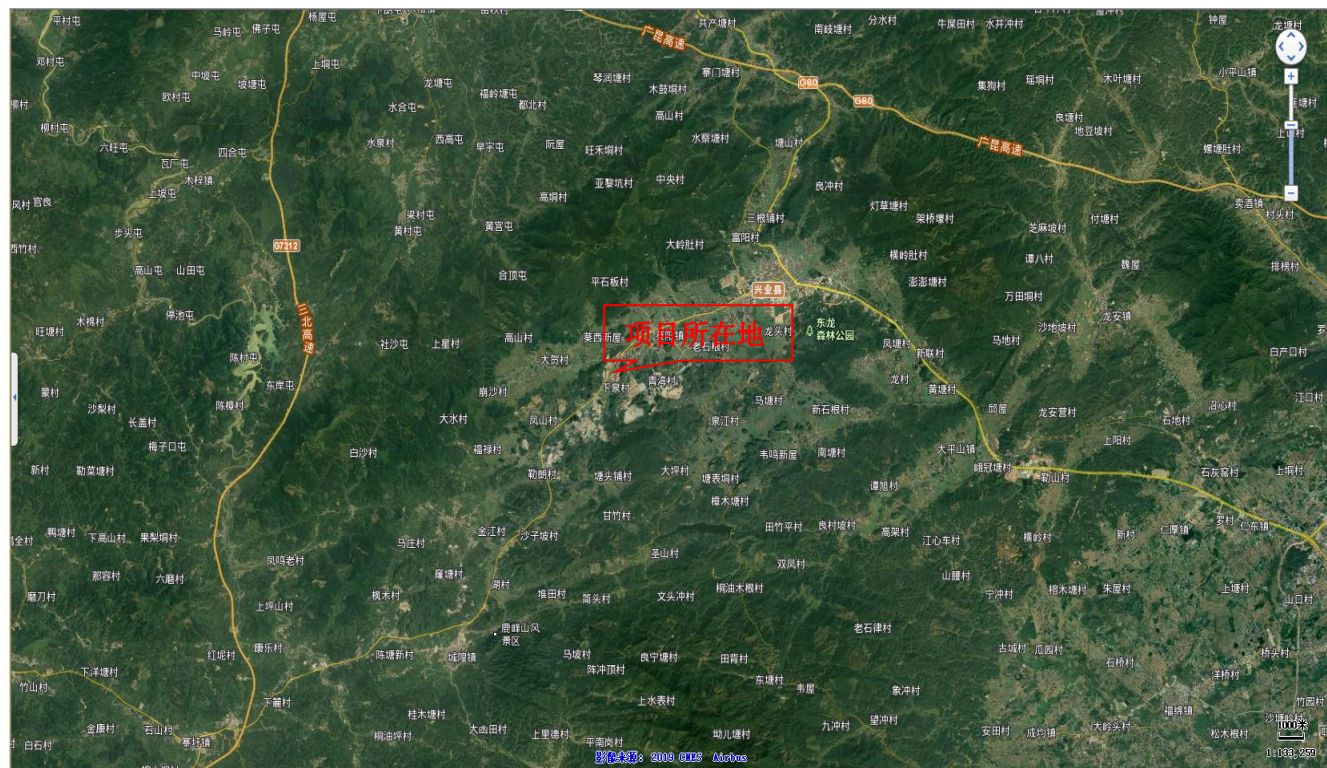


图 3-1 地理位置图

项目依托兴业葵阳海螺公司 5000t/d 熟料生产线，新增半固态废物处理车间，固废存储库、固废暂存库建设在窑尾位置，办公楼、停车场位于兴业葵阳海螺公司西南角（一、二期共用，已在一期建设完成）。充分利用厂区四周现状道路，总体上不改变原有厂区的总平面布置图，平面布置详见见图 3-2。

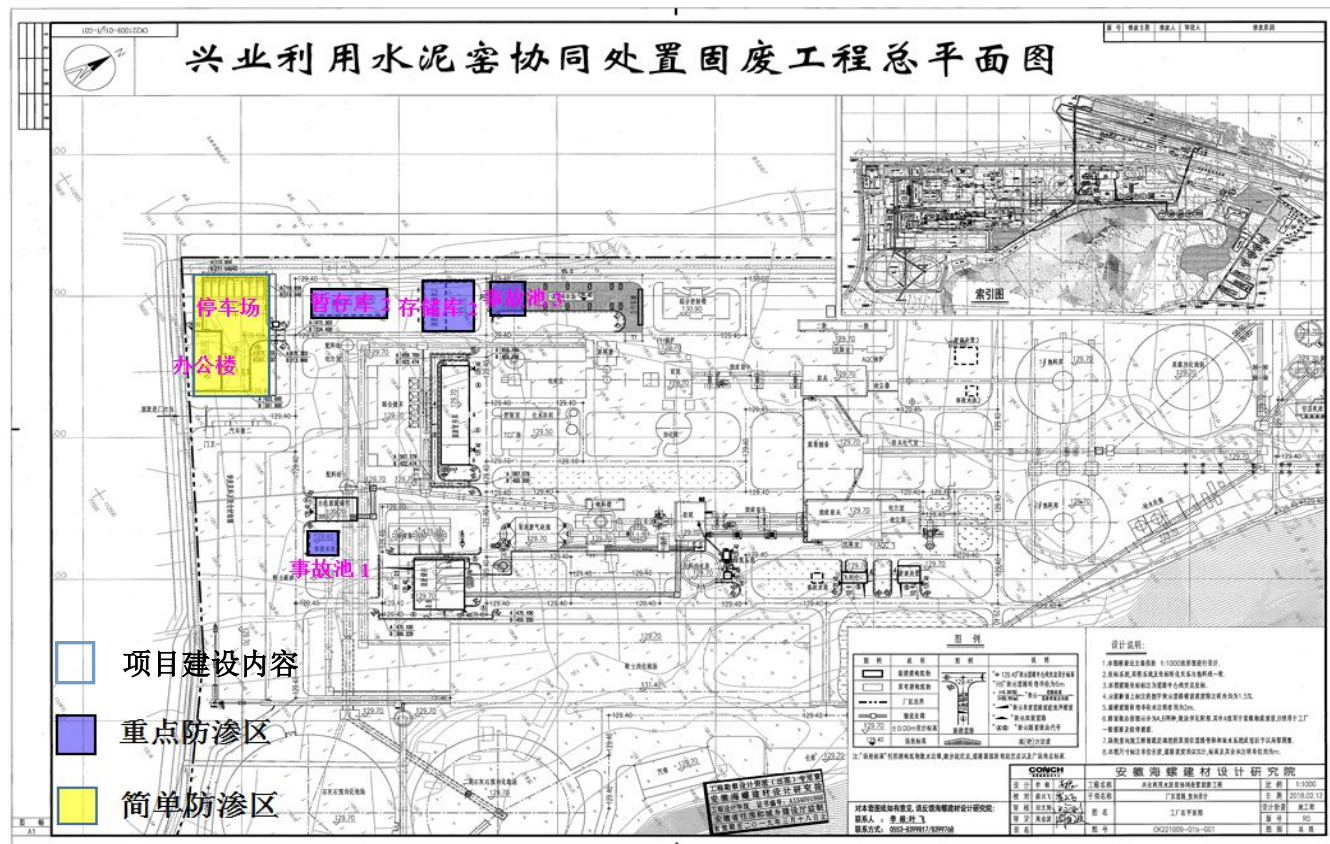


图 3-2 项目平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

(1) **项目名称：**兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）

(2) **建设性质：**新建

(3) **建设单位：**兴业海创环保科技有限公司

(4) **建设规模：**利用兴业葵阳海螺公司原有 1#5000t/d 的水泥熟料生产线协同处置固体废物，固废处置规模达 6.9 万 t/a（危险废物 6.65 万 t/a，一般固体废物 0.25 万 t/a）。

(5) **占地面积：**不新增占地，总占地面积 6576.03m²，总建筑面积 2178m²，利用兴业葵阳海螺厂区内的预留用地。

(6) **服务范围：**南宁、玉林、北海、钦州、梧州、柳州、贵港和来宾等广西主要城市。

(7) **工艺方案：**半固态危险废物、固态危险废物采用焚烧处理工艺，其焚烧装置利用兴业葵阳海螺公司现有的新型干法水泥窑。半固态危险废物、固态危险废物经过预处理后，直接利用固体泵送进入水泥窑窑尾处置。

(8) **新增构筑物：**固废暂存库 1 个，固废存储库 1 个。

①固废暂存库 1 个，建筑面积为 864m²，厂房尺寸均为 48m×18m×12m，采用框排架结构，钢筋混凝土梁柱，钢混组合结构屋面，该厂房钢筋混凝土坑均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 S8，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料 XYPEX（赛柏斯）\HDPE 高密度聚乙烯膜进行防渗，厂房内设置有泄露液体收集装置。

②固废存储库 1 个，用于存储半固态废物，建筑面积为 1140m²，主厂房尺寸为 38m×30m×33m，厂内设深坑 4 个，容量分别为 500m³。主厂房均为框排架结构，钢筋混凝土梁柱，钢混组合结构屋面，该厂房钢筋混凝土坑均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 S8，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料 XYPEX（赛柏斯）\HDPE 高密度聚乙烯膜进行防渗，厂房内设置有泄露液体收集装置。

(9) **工程投资：**项目计划总投资 8000 万元，其中环保投资为 951.5 万元。项目实际总投资 7256 万元，其中环保投资总额为 4724 万元，占项目总投资额的 65.1%。

(10) **职工人数与工作制度：**项目劳动定员新增 32 人，项目建成运行后，工作制度与现有水泥生产线相同，采取三班制，每班 8 小时，年生产 330 天。

3.2.2 建设项目工程与依托工程的依托关系和可依托性

本工程与依托工程之间的关系见表3-1。兴业海创环保科技有限公司（项目建设单位）

和兴业葵阳海螺公司均是海螺水泥广西区域下属子公司，该项目依托兴业葵阳海螺公司一期水泥窑和窑尾烟气处理系统等，依托设施由兴业葵阳海螺公司负责运行管理。

表3-1 本工程与依托工程关系一览表

序号	工程性质	主要内容	环评依托关系	实际依托关系
1	主体工程	新型干法水泥回转窑生产线	依托兴业葵阳海螺公司1#5000t/d水泥熟料生产线处置300t/d固体废物。	依托兴业葵阳海螺公司1#5000t/d水泥熟料生产线处置6.9t/a固体废物。
2	辅助工程	办公生活设施依托	办公楼、职工宿舍、食堂等基础设施依托兴业葵阳海螺公司辅助工程，不需新建。在固废存储库内设置车间办公室。	职工宿舍、食堂等基础设施依托兴业葵阳海螺公司辅助工程，不需新建。依托一期新建的办公楼（位于兴业葵阳海螺公司西南角）。在固废存储库内设置车间办公室。
3	公用工程	供水、供电系统依托	兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供排水及供电系统，本工程可利用富余供水、供电能力进行建设。	兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供排水及供电系统，本工程可利用富余供水、供电能力进行建设。
4	环保工程	烟气净化系统	改造兴业葵阳海螺公司1#水泥熟料生产线的窑尾烟气处理系统，窑尾改静电除尘为布袋除尘。	改造兴业葵阳海螺公司1#水泥熟料生产线的窑尾烟气处理系统，窑尾改静电除尘为布袋除尘。
		废水处理系统	本项目固废渗滤液、冲洗废水、实验室废水经收集、过滤后混入半固态废物中，最终入窑焚烧。生产区生活污水（固体废物存储库卫生间冲洗用水）经一体化处理设施处理达到《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/18920-2002）道路清扫标准后用于厂区绿化洒水。生活区生活污水依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后回用水泥生产线。	项目固废渗滤液、冲洗废水、实验室废水经收集、过滤后混入半固态废物中，最终入窑焚烧。生活污水依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后回用水泥生产线。
		固体废物处理系统	废气处理系统产生废活性炭、各固体废物的废弃包装袋送入回转窑焚烧处理；旁路放风系统收集的粉尘掺入水泥磨原料系统；飞灰仓收集的粉尘返回飞灰仓，最终入窑焚烧处理；生活垃圾纳入现有生活垃圾收集处理系统，由环卫部门统一收集处理。	废气处理系统产生废活性炭、各固体废物的废弃包装袋送入回转窑焚烧处理；生活垃圾纳入现有生活垃圾收集处理系统，由环卫部门统一收集处理。

3.2.3 主要建设内容

项目主要建设内容包括自废弃物运输进厂（厂内设专用运输道路与计量系统）至利用新型干法水泥窑全部处理完毕为止的全部范围，部分工程利用现有工程，部分新建。焚烧处置系统依托兴业葵阳海螺水泥厂原有的1#5000t/d生产线新型干法水泥窑。项目工程组成建设内容一览表详见表3-2。

表 3-2 项目工程组成一览表

序号	系统单元		环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
1	主体工程					
1.1	预处理系统	固废存储库	建设内容：固废存储库 2。 处理对象及规模：HW02 医药废物 500t/a、HW04 农药废物 100t/a、HW08 废矿物油和含矿物油废物 14000t/a、HW11 精（蒸）馏残渣 6000t/a、HW12 染料、涂料废物 6000t/a、HW13 有机树脂类废物 400t/a、HW16 感光材料废物 500t/a、HW17 表面处理废物 1500t/a、HW22 含铜废物 1250t/a、HW23 含锌废物 3000t/a、HW31 含铅废物 1250t/a、HW32 无机氟化物废物 1000t/a、HW46 含镍废物 2000t/a、HW48 有色金属冶炼废物 14000t/a、HW49 其他废物 10000t/a、HW50 废催化剂 5000t/a、生活污水 2500t/a，共 69000t/a。 处理工艺：固体废物在固废存储库破碎后送入 1#生产线预热分解炉处置；半固体废物进入浆渣混合系统，输送至 1#生产线预热分解炉焚烧。 车间尺寸：38m×32m×25m	建设内容：固废存储库 2。 处理对象及规模：HW02 医药废物 500t/a、HW04 农药废物 100t/a、HW08 废矿物油和含矿物油废物 11000t/a、HW11 精（蒸）馏残渣 6000t/a、HW12 染料、涂料废物 6000t/a、HW13 有机树脂类废物 400t/a、HW16 感光材料废物 500t/a、HW17 表面处理废物 1500t/a、HW18 焚烧处置残渣 12500t/a、HW22 含铜废物 1000t/a、HW23 含锌废物 1000t/a、HW46 含镍废物 2000t/a、HW48 有色金属冶炼废物 9000t/a、HW49 其他废物 10000t/a、HW50 废催化剂 5000t/a、生活污水 2500t/a，共 69000t/a。 处理工艺：半固体废物进入浆渣混合系统，输送至 1#生产线预热分解炉焚烧。 车间尺寸：38m×30m×33m	新建	不一致
1.2		固废暂存库	建设内容：固废暂存库 2。 在固废存储库 2 无处理容量时，将包装或桶装的固体废物运至固废暂存库储存，通过汽车运输至固废存储库 2 处理后入窑煅烧。 车间尺寸：70m×18m×7m	建设内容：固废暂存库 2。 在固废存储库 2 无处理容量时，将包装或桶装的固体废物运至固废暂存库储存，通过汽车运输至固废存储库 2 处理后入窑煅烧。 车间尺寸：48m×18m×12m	新建	不一致
1.3		无机固废存储库	不新建无机固废存储库，依托一期。 处理对象及规模： 无机废物，2500t/a。 处理工艺：计量后通过皮带机与熟料线原料一起送入 1#生产线原料粉磨。 车间尺寸：26m×16.5m×14m	本期工程未建设无机固废处理系统。	/	/
1.4		废液车间	建设内容：废液车间 2。 处理对象及规模：HW06 非有机溶剂与含有机溶剂废物 1000t/a、HW09 油/水、烃/水混合物乳化液 1000t/a、HW34 废酸 12500t/a、HW35 废碱 1500t/a，共 16000t/a。 处理工艺：暂存于液罐内通过输送泵直接喷入 2#生产线窑头，滤渣送入 固废存储库 2 固态半固态预处理系统。 车间尺寸：12m×6m	本期工程不建设废液车间	/	/
1.5		飞灰车间	建设内容：飞灰车间 2。 处理对象及规模：HW18 焚烧处理残渣，共 12500t/a。 处理工艺：飞灰直接喷射进 2#生产线窑头焚烧 车间尺寸：150m ³ 飞灰储仓，Φ5m×12m	本期工程不建设废液车间	/	/

序号	系统单元		环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
1.6	焚烧系统	物料投加系统	固态、半固态废物分类别处置，半固态废物通过浆渣输送管道输送，然后经浆渣废弃物专用喷枪喷射入窑尾分解炉；固态废物经破碎转运后进入分解炉焚烧；废液通过管道输送，然后经喷枪喷射入回转窑；飞灰经旋转供料器输送，然后经喷枪入窑头；无机固废由输送泵送入1#生产线原料粉磨进行处理。	半固态废物通过浆渣输送管道输送，然后经浆渣废弃物专用喷枪喷射入窑尾分解炉。	新建	不一致
1.7		焚烧系统	依托厂区现有水泥窑1#水泥熟料生产线	依托厂区现有水泥窑1#水泥熟料生产线	依托	与环评一致
1.8		旁路放风	在1#水泥窑窑尾设置旁路放风系统	未设置旁路放风系统	/	/
2	辅助工程					
2.1	实验室		利用一期新建的实验室	利用一期新建的实验室	依托	与环评一致
2.2	值班室		利用现有水泥厂值班室	新建值班室	新建	不一致
3	公用工程					
3.1	给排水		兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供排水系统，本工程在此基础上进行改造对接后即可满足本工程的需求	兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供排水系统，本工程在此基础上进行改造对接后即可满足本工程的需求	依托	与环评一致
3.2	供电		兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供电系统，本工程在此基础上进行改造对接后即可满足本工程的需求。	兴业葵阳海螺公司内已形成完善的供电系统，本工程在此基础上进行改造对接后即可满足本工程的需求。	依托	与环评一致
3.3	办公		依托兴业葵阳海螺公司的办公生活设施，仅在固废存储库内设置车间办公室。	依托一期新建的办公楼（2层，42*17.4*8.4m），同时在固废存储库内设置车间办公室（8m×5.7m×4.5m）。	依托	不一致
4	储运工程					
4.1	收运系统		委托有资质单位运输危险废物，在厂区内建设危废停车场	委托有资质单位运输危险废物，在厂区内建设危废停车场（一、二期共用）	外委	与环评一致
5	环保工程					
5.1	废气治理	窑尾废气	改造现有1#窑尾电除尘器为袋除尘器，脱硝依托现有处理设备。	改造现有1#窑尾电除尘器为袋除尘器，脱硝依托现有处理设备。	改造	与环评一致
		飞灰车间	飞灰仓全封闭形式，仓顶安装6696m³/h袋式除尘。	本期工程不建设飞灰车间	/	/
		固废暂存车间	固废暂存库2环境集烟+负压密闭，收集的废气送至水泥窑高温处理，配置40000m³/h活性炭吸附装置，处理停炉期间废气。	固废暂存库2、固废存储库2环境集烟+负压密闭，配置110000m³/h活性炭吸附装置，收集的废气部分送至窑尾高温处理，部分经活性炭吸附装置处置后经32m排气筒排放。	新建	不一致
		固废存储库	固废存储库2负压密闭，收集的废气送至水泥窑高温处理，安装70000m³/h活性炭吸附装置，处理停炉期间废气处理；新增2个布袋除尘，用于固体废物两个转运点的收尘，风量均为6696m³/h，并配套设置15m排气筒排放。			不一致
		废液车间	废液车间2有储罐4个，3用一备，罐顶废气通入窑内焚烧处理。	本期工程不建设废液车间	/	/

序号	系统单元		环评建设内容		实际建设内容		依托关系	与环评是否一致	
5.2	废水治理		固废渗滤液、冲洗废水、实验室废水经收集、过滤后混入半固态废物中，最终进入窑焚烧。		固废渗滤液、冲洗废水、实验室废水经收集、过滤后混入半固态废物中，最终进入窑焚烧。		依托	与环评一致	
			生产区生活污水（固废存储库 2 卫生间冲洗用水）经一期建成的一体化处理设施处理，二期不再新建。		生产区生活污水（固废存储库 2 卫生间冲洗用水）经海螺公司建成的一体化处理设施处理，二期不再新建。		依托	不一致	
			事故水池 3（容积不小于 70m³）		事故水池 3（容积 145m³）		新建	不一致	
			生活区生活污水依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后回用水泥生产线。		生活区生活污水依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后回用水泥生产线。		依托	与环评一致	
			初期雨水收集池，初期雨水收集范围共 3.66hm²，在一期工程内容建成，与事故水池 1 合建，容积共 970m³。初期雨水收集后送入固废存储库，与固废渗滤液、冲洗废水、实验室废水一同处理。		本期工程初期雨水收集范围共 0.66hm²，初期雨水经雨水沟排入事故水池 3，再经管道泵送到料坑内，混入半固态废物中，最终入窑焚烧。		新建	不一致	
5.3	防渗措施	简单防渗	停车场、车间前区域、运输道路	采取水泥硬化措施		停车场、车间前区域、运输道路	采取水泥硬化措施	新建	与环评一致
		一般防渗	飞灰车间 2	采取素土夯实+片石基层+碎石调平层+抗渗混凝土面层		飞灰车间 2	本期工程不建设飞灰车间	/	/
		重点防渗	固废暂存库 2，固废存储库 2，无机固废存储库，废液车间，事故水池 3	地面： 素土夯实+片石基层+碎石调平层+抗渗混凝土面层+面漆； 废液车间地面： 混凝土+玻璃钢布、玻璃鳞片涂料+砼保护层； 地坑： C15 混凝土+2mm 后 HDPE 膜+厚水泥砂浆+抗渗混凝土板+水泥基渗透结晶型防水涂料+玻璃钢布、玻璃鳞片涂料+砼保护层 排水沟： 混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料 事故水池： 混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料		固废暂存库 2，固废存储库 2，事故水池 3	地面： 素土夯实+片石基层+碎石调平层+抗渗混凝土面层+面漆； 地坑： C15 混凝土+2mm 后 HDPE 膜+厚水泥砂浆+抗渗混凝土板+水泥基渗透结晶型防水涂料+玻璃钢布、玻璃鳞片涂料+砼保护层； 排水沟： 混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料； 事故水池： 混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料；不建设废液车间。	新建	不一致
5.4	噪声治理		厂房隔声、基础减振、风机加隔声罩等		厂房隔声、基础减振、风机加隔声罩、消声器等		新建	与环评一致	
5.4	固废处置	废活性炭	入窑焚烧处理		入窑焚烧处理		依托	与环评一致	
		废弃包装袋	入窑焚烧处理		入窑焚烧处理		依托	与环评一致	
		旁路放风窑灰	掺入水泥磨原料系统		未设置旁路放风系统，无旁路放风窑灰产生		/	/	
		飞灰仓粉尘	返回飞灰仓，最终入窑燃烧		本期工程不建设飞灰车间		/	/	
		生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门处置		生活垃圾交由环卫部门处置		依托	一致	

3.2.4 主要生产设备

处理设备包括废物原料化验与控制、预处理系统、给料系统、焚烧系统以及污染控制系统等部分。

表 3-3 危险废弃物处理系统主机设备

编号	环评生产设备			实际生产设备		
	设备名称	规格	数量	设备名称	规格	数量
一	废液车间					
1	储罐	25m ³	4 台	/	/	/
2	吨桶	1t	2 台	/	/	/
3	化工泵（国产）	3t/h	5 台	/	/	/
二	固废存储库					
1	进出口快速卷帘门	W4500mm×H4500mm	4 台	进出口快速卷帘门	W4500mm×H4500mm	4 台
2	卸料门	W4500mm×H7000mm	4 台	卸料门	W4500mm×H7000mm	4 台
3	卸料坑	500m ³	4 个	卸料坑	500m ³	4 个
4	行车（国产）	10t	1 台	行车	10t	1 台
5	料斗	10m ³	3 个	料斗	10m ³	1 个
6	回转剪切式破碎机	10t/h	1 台	回转剪切式破碎机	10t/h	1 台
7	浆状污泥混合器	10m ³	1 台	浆状污泥混合器	10m ³	1 台
8	污泥喂料系统	12.5 m ³ /h	1 套	污泥喂料系统	12.5 m ³ /h	1 套
9	浆渣废物专用喷枪	/	1 台	浆渣废物专用喷枪	/	1 台
10	板喂机	1.5~15t/h	1 台	/	/	/
11	双轴齿辊破碎机	5t/h	1 台	/	/	/
12	胶带输送机	10t/h	2 台	/	/	/
13	钢板仓	φ 3000x2500mm	1 个	/	/	/
14	定量给料机	1-10t/h	1 个	/	/	/
15	螺旋输送机	10t/h	1 个	/	/	/
16	固废存储库至熟料冷却机通风系统（国产）	/	2 套	固废存储库至熟料冷却机通风系统	/	2 套
17	活性炭吸附装置（国产）	70000m ³ /h	1 台	活性炭吸附装置	110000m ³ /h	1 台
18	布袋除尘器	风量均为 6696m ³ /h	2 台	/	/	/
三	飞灰车间					
1	储存仓（国产）	150m ³	1 台	/	/	/

编号	环评生产设备			实际生产设备		
	设备名称	规格	数量	设备名称	规格	数量
2	称重给料机（国产）	0.11-1.1t/h	2 台	/	/	/
3	定量喂料系统（国产）	2.75t/h	2 套	/	/	/
4	脉冲袋式收尘器	6696m³/h	1 套	/	/	/
四	无机固废存储库					
1	行车	5t	0 台	/	/	/
2	料斗	5.6m³	0 个	/	/	/
3	板喂秤	1-10t/h	0 台	/	/	/
4	胶带输送机	10t/h	0 台	/	/	/
五	固废暂存库					
1	活性炭吸附装置	40000m³/h	1 套	/	/	/
六	窑尾除氯系统					
1	窑尾除氯系统	/	1 套	/	/	/
七	控制设备					
1	废弃物进厂环境监测设备	/	0 套	废弃物进厂环境监测设备	/	0 套
2	焚烧控制设备	/	0 套	焚烧控制设备	/	1 套
3	预处理自动化控制设备	/	0 套	预处理自动化控制设备	/	1 套

3.3 主要原辅料材料及燃料

3.3.1 固废来源

项目主要处置玉林市及周边 200km 范围内的固体废物 69000t/a（其中危险废物 66500t/a，一般固体废物 2500t/a），其中固态废物 46000t/a，半固态废物 23000t/a。项目主要处置类别有：工业危险废物、医药废物、精馏残渣、废矿物油等 15 类危险废物以及少量一般固废，种类、代码详见表 3-4。

表 3-4 项目处理的废物种类一览表

序号	废物类别	废物代码	环评处置量 (t/a)	实际经营规模 (t/a)	形态
1	医药废物	HW02	500	500	S
2	农药废物	HW04	100	100	S
3	有机溶剂	HW06	1000	/	L
4	废矿物油与含矿物油废物	HW08	14000	11000	SS
5	油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	1000	/	L
6	精（蒸）馏残渣	HW11	6000	6000	SS
7	染料、涂料废物	HW12	6000	6000	SS
8	有机树脂类废物	HW13	400	400	S
9	感光材料废物	HW16	500	500	S
10	表面处理废物	HW17	1500	1500	S
11	焚烧处置残渣	HW18	12500	12500	S
12	含铜废物	HW22	1250	1000	S
13	含锌废物	HW23	3000	1000	S
14	含铅废物	HW31	1250	/	S
15	无机氟化物废物	HW32	1000	/	S
16	废酸	HW34	12500	/	L
17	废碱	HW35	1500	/	L
18	含镍废物	HW46	2000	2000	S
19	有色金属冶炼废物	HW48	14000	9000	S
20	其他废物	HW49	10000	10000	S
21	废催化剂	HW50	5000	5000	S
22	一般固废（市政污泥和无机污泥）	/	5000	2500	S、SS
23	总计	/	100000	69000	/

对照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中的规定，项目处置的各类固体废物不属于放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣，未知特性和未经监测的废物不进行入窑处理。项目所处理的废物满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中的要求。

3.3.2 固废成分分析

2017年1月，兴业海创环保科技有限责任公司对南宁、玉林、北海、钦州、梧州、柳州、贵港和来宾等地级市与各级环保部门、固废中心以及相关产废企业进行了调研，调研区域危险废物情况详见表3-5。

表 3-5 调研区域危险废物情况一览表

序号	区域	主要产生危废产业	废物类型	代表企业
1	玉林市	机械、陶瓷、建材、制药	HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW16、HW17、HW18、HW21、HW49	广西玉柴机器股份有限公司、广西玉林市爱民医疗废物处理有限公司、广西玉林嘉宝日用品制造有限公司等
2	北海市	石油化工、临港新材料	HW08、HW46、HW49、HW50	中国石化北海炼化有限责任公司、广西鹏达海洋工程有限公司、北海诚德镍业有限公司
3	钦州市	石化、电力、冶金	HW08、HW12、HW13、HW21、HW18、HW46、HW49、HW50	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、国投钦州发电有限公司和广西桂浆纸业有限公司和广西钦州力顺机械有限公司
4	南宁市	废弃电器电子产品拆解企业、有色金属冶炼行业、电镀行业及化工行业	HW08、HW34、HW48、HW49	广西桂物资源循环产业有限公司、广西送变电建设公司铁塔厂、广西凯威铁塔有限公司、广西南南铝加工有限公司、广西巨星科技有限公司
5	梧州市	电池、化工、有色金属、电镀	HW08、HW17、HW22、HW34	广西金茂钛业有限公司、广西顺风钛业有限公司、广西藤县广峰钛白有限公司、广西雅照钛白有限公司、广西梧州日成林产化工股份有限公司
6	贵港市	农药、化工	HW04、HW46	广西金燕子农药有限公司、广西禾泰农药有限责任公司、广西兄弟农药厂和广西安泰化工有限责任公司
7	来宾市	电力、冶金	HW23、HW18、HW48	来宾华锡冶炼有限公司、来宾中科环保电力有限公司、广西方元电力股份有限公司来宾电厂、广西来宾银海铝业有限责任公司等
8	柳州市	冶金、化工、机械	HW08、HW12	上海通用五菱汽车股份有限公司上海通用五菱汽车股份有限公司（宝骏基地）、广西斯柳治化有限责任公司、广西柳州钢铁集团有限公司、东风柳州汽车有限公司

根据调研结果，兴业利用水泥窑协同处置固废项目服务范围内主要的危废种类有：HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW17 表面处

理废物、HW34 废酸、废酸渣、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂废物等，因而针对这 8 种废物类型委托华测检测认证集团股份有限公司进行固废成分分析（检测时间 2017 年 8 月 7 日-8 日 24 日），这部分废物处置量为 66250 万吨/年，占总处理量的 66%，具有代表性，抽样样品来源详见表 3-6。

表 3-6 项目危险废物来源及抽样检测样品来源一览表

序号	危废类别	处置量（t/a）	抽样检测企业
1	HW08 废矿物油	14000	广西玉柴机器股份有限公司
2	HW11 精（蒸）馏残渣	6000	广西北流智鹏陶瓷有限公司
3	HW12 染料、涂料废物	6000	广西玉林嘉宝日用品制造有限公司
4	HW17 表面处理废物	1750	广西玉林嘉宝日用品制造有限公司
5	HW34 废酸、废酸渣	12500	广西藤县广锋钛白有限公司
6	HW46 含镍废物	2000	广西玉林嘉宝日用品制造有限公司
7	HW48 有色金属冶炼废物	14000	来宾华锡冶炼有限公司
8	HW49 其他废物	10000	广西玉柴机器股份有限公司

其他固废种类除了 HW18 焚烧处置残渣、HW23 含锌废物以外，其余废物处理量均未超过 3000t/a，其固废成分分析结果参照同类项目所做的检测。无机固废参照西安尧柏利用水泥窑协同处置固废工程所做的监测数据，其余未进行检测的物质成分含量参照芜湖海创利用水泥窑协同处置固废工程的检测数据。类比参照的固废检测数据为芜湖海创环保科技有限责任公司于 2016 年委托江苏优联检测技术服务有限公司进行的固废检测。固废的化学分析结果（%）及重金属含量分析（mg/kg）分别见表 3-7 和表 3-8。

表 3-7 协同处置危险废物的化学分析结果一览表

序号	废物种类	水分 (%)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	F	Cl	C(%)	H(%)	N(%)	S(%)	烧失量 (wt.%)	低位值 (kJ/kg)
1	HW02 医药废物	43.6	2.17×10 ³	4.37×10 ⁵	4.714×10 ³	1.05×10 ³	249	821	0	483	47.89	3.89	0.03	15.78	99.54	18766
2	HW04 农药废物	28.7	985	3.71×10 ⁴	736	76.4	74.6	5.54×10 ⁴	38	158000	45.21	3.63	ND	0.14	85.88	23489
3	HW06 有机溶剂废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70.91	8.70	0.21	ND	/	34212
4	HW08 废矿物油	78.1	829	1.97×10 ³	1.78×10 ³	227	88.6	310	/	/	42.74	7.57	0.27	253	68.09	17962
5	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24.49	10.87	0.16	0.03	/	9051
6	HW11 精(蒸)馏残渣	12.4	621	960	1.16×10 ³	169	94.3	234	/	/	92.05	3.04	0.69	ND	98.81	32601
7	HW12 染料、涂料废物	25.0	584	2.40×10 ³	2.99×10 ³	540	58.8	271	/	/	29.65	3.49	4.66	22	56.02	10610
8	HW13 有机树脂	42.7	332	2.05×10 ³	716	108	74.4	5.98×10 ⁴	0	257	44.74	6.56	3.22	ND	64.90	20169
9	HW16 感光材料废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.30	3.2	0.3	ND	4.0	1236
10	HW17 表面处理废物	85.0	7.35×10 ⁴	9.17×10 ⁴	6.33×10 ⁴	5.11×10 ³	2.46×10 ³	9.22×10 ³	3440	1500	8.42	3.16	0.18	4.2	33.61	3270

序号	废物种类	水分 (%)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	F	Cl	C(%)	H(%)	N(%)	S(%)	烧失量 (wt.%)	低位值 (kJ/kg)
11	HW18 焚烧 处置残渣	12.2	8.08×10 ⁴	4.70×10 ⁴	1.04×10 ⁵	7.43×10 ³	1.55×10 ⁴	2.51×10 ⁴	589	20000	1.97	0.48	0.02	0.43	2.00	3909
12	HW22 含铜 废物	0.801	6.15×10 ³	7.14×10 ³	1.43×10 ⁴	4.44×10 ³	1.34×10 ³	7.62×10 ³	714	3520	1.61	1.86	0.09	7.26	6.00	3314
13	HW23 含锌 废物	42.3	1.35×10 ⁴	2.89×10 ⁴	1.82×10 ³	1.35×10 ³	668	2.18×10 ³	88	2310	1.50	1.41	0.02	0.88	7.39	4393
14	HW31 含铅 废物	69.9	6.35×10 ⁴	1.49×10 ⁵	6.70×10 ⁴	1.05×10 ⁵	726	9.01×10 ³	123	124	5.59	2.63	0.07	1	26.01	3270
15	HW32 无机 氟化物废 物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.32	4.2	0.2	ND	2.0	2463
16	HW34 废酸	/	/	/	/	/	/	/	0	24	0.30	6.72	0.05	1.6	/	/
17	HW35 废碱	/	/	/	/	/	/	/			0.20	6.5	0.32	ND	/	/
18	HW46 含镍 废物	33.4	1.46×10 ⁴	1.83×10 ⁵	1.03×10 ⁵	8.95×10 ⁴	1.64×10 ³	2.19×10 ⁴	332	3100	0.49	0.16	0.01	ND	39.19	3382
19	HW48 有色 金属冶炼	3.61	534	704	1.93×10 ³	298	1.32×10 ³	5.95×10 ³	699	480	5.39	1.69	0.08	ND	31.21	4680
20	HW49 其他 废物	37.8	1.36×10 ⁴	2.73×10 ⁴	2.74×10 ⁵	9.52×10 ³	2.55×10 ³	2.65×10 ⁴	462	640	18.56	2.06	1.26	13.8	42.21	8294
21	HW50 废催 化剂	/	/	/	/	/	/	/	0	13	/	/	/	/	/	/
22	生活污水	75.8	7.40×10 ⁴	6.76×10 ⁴	6.37×10 ⁴	3.11×10 ⁴	1.27×10 ⁴	4.48×10 ³	257	141	12.10	2.38	1.76	0.37	32.01	4709
23	无机固废	40	19.74%	0.968%	27.92%	1.26%	0.05%	0.282%	0	0.47%	/	/	/	2.18	31.21	/

表 3-8 协同处置危险废物的重金属含量检测结果

单位: mg/kg

序号	废弃物名称	汞	砷	镉	铅	砷	铍	锡	锑	铜	锰	镍	钒	锌	总铬	钼
1	HW02 医药废物	ND	ND	ND	84.9	ND	ND	9.62	9.43	49.9	96	744	36.1	1050	959	ND
2	HW04 农药废物	ND	ND	ND	31	ND	ND	16.9	150	1330	1410	12000	35.5	330	5170	15.8
3	HW06 有机溶剂废物															
4	HW08 废矿物油	ND	ND	1.4	94.9	ND	2.6	24.4	5.9	379	396	26.5	91.8	2250	151	13.9
5	HW09 油/水、烃/水混合物、或乳化液															
6	HW11 精(蒸)馏残渣	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	2.4	ND	2.5	ND	ND	3.3	4.6	ND
7	HW12 染料、涂料废物	ND	ND	0.9	ND	0.389	ND	4.37	ND	56	160	16	6.2	8930	145	ND
8	HW13 有机树脂	ND	ND	ND	14.2	ND	ND	22.2	ND	ND	2.03	32.9	14.4	141	2.03	108
9	HW16 感光材料废物	0.089	ND	0.012	1.69	0.793	ND	ND	ND	70.1	371	3.38	ND	14.6	11.9	ND
10	HW17 表面处理废物	0.098	ND	11.1	225	7.7	ND	28.3	64.5	46100	531	19600	ND	159000	104000	10.3
11	HW18 焚烧处置残渣	ND	ND	48.2	806	249	ND	58.5	120	1490	1130	95.2	114	4020	1130	250
12	HW22 含铜废物	ND	ND	ND	133	31	65.3	93.6	34.1	52100	592	71.3	19.7	849000	93.6	24.4
13	HW23 含锌废物	ND	ND	ND	30.7	116	ND	ND	51.4	54.7	1550	40.7	43.6	581000	268	20.7

序号	废弃物名称	汞	铊	镉	铅	砷	铍	锡	锑	铜	锰	镍	钒	锌	总铬	钼
14	HW31 含铅废物	ND	ND	204	112000	90.8	ND	874	398	1030	3410	289	123	3420	1000	ND
15	HW32 无机氟化物废料	0.007	ND	0.16	10.8	1.73	ND	ND	ND	1.45	9.61	2.16	ND	12.9	12.3	ND
16	HW34 废酸	0.089	ND	0.7	6.8	5.35	ND	ND	ND	15.7	2240	12.9	151	44.1	96.2	ND
17	HW35 废碱	0.316	ND	0.622	1.52	4.34	ND	ND	ND	117000	ND	19.8	ND	204	2.35	ND
18	HW46 含镍废物	0.223	ND	7.1	270	50.4	ND	109	21.8	168000	539	64600	9.4	35800	40500	4.7
19	HW48 有色金属冶炼	1.83	1	1260	19.9	7.83	ND	16.2	37.7	323	1340	96	1.9	79900	451	ND
20	HW49 其他废物	0.089	ND	2.1	376	3.85	2.1	94.7	ND	2240	415	772	12.3	1030	725	7.2
21	HW50 废催化剂	0.081	ND	ND	39.2	1.3	1	ND	ND	234	7850	80.8	339	438	398	3.6
22	生活污水	ND	ND	33.7	22700	71.9	ND	157	80.2	408	1070	126	102	1590	289	ND
23	无机固废	ND	ND	0.3	23	0.1	ND	ND	ND	167	156	123	ND	230	46	ND

3.3.3 固体废物的包装及运输

（1）固体废物的包装

固废原料的包装、运输情况如下表所示：

表 3-9 项目各种物料包装运输情况一览表

序号	固体废物种类	包装方式	包装物规格、尺寸	包装物材质	运输方式
1	HW02 医药废物	桶装、袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	汽车运输
2	HW04 农药废物	桶装	100kg	铁桶	
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	桶装	100kg	铁桶	
4	HW11精（蒸）馏残渣	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
5	HW12染料、涂料废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
6	HW13有机树脂类废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
7	HW16感光材料废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
8	HW17表面处理废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
9	HW18焚烧处置残渣	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
10	HW22 含铜废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
11	HW23 含锌废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
12	HW46 含镍废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
13	HW48 有色金属冶炼废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
14	HW49 其他废物	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
15	HW50 废催化剂	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	
16	一般固废（市政污泥和无机污泥）	袋装	1t	编织袋，内衬塑料膜	

（2）固体废物的运输

项目危险废物运输委托有危险品运输资质的芜湖海创物流有限责任公司广西玉林分公司承担，项目危险废物厂外运输不在本次验收范围内。危废运输量详见表 3-10。

表 3-10 危废运输量

固废种类	运输量（t/a）	平均载重（t/车）	运输数量（车次/a）
固态/半固态废物	66500	32	2235

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水源

兴业葵阳海螺水泥厂自建联合水泵站 1 座，其供水量、水质及水压均符合生产、生活用水要求，并有一定富余，供水能力为 9600m³/d（项目取用水源为长壕水库和马坡水库，原水输送至厂区净化装置进行处理，处理能力为 2×200m³/h）。

一、生活用水系统

（1）生活区

本工程共新增员工 32 人，职工均在厂内吃住，按用水量 $200\text{L}\cdot\text{人}/\text{天}$ 计，新增生活用水量 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）生产区

生产区——固废存储库设置卫生间，用水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

二、冲洗用水系统

（1）车间冲洗用水

项目生产废水为清洗废水，项目固废存储库 1 个，建筑面积约 1140m^2 ；固废暂存库 1 个，建筑面积为 864m^2 。清洗用水按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本工程各车间分别需要用水 $1.14\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.86\text{m}^3/\text{d}$ ，共需水 $2.00\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）车辆冲洗用水

项目固废运输车辆约 5235 辆次/年，约 16 辆次/天。运输车辆分别在固废存储库、固废暂存库清洗，根据《建筑给水排水设计手册·用水定额》，汽车冲洗用水定额“载重汽车”冲洗用水定额为 $400\text{L}\sim 600\text{L}$ ，项目运输车辆清洗用水按 $600\text{L}/\text{辆次}$ 计，车辆清洗用水约 $3141\text{m}^3/\text{a}$ ， $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）设备循环冷却水系统

固废处置工程循环冷却水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却设备主要有：双螺旋喂料器液压传动系统（ $240\text{m}^3/\text{d}$ ）、回转式剪切破碎机液压传动系统（ $120\text{m}^3/\text{d}$ ）、浆液污泥混合器液压传动系统（ $120\text{m}^3/\text{d}$ ）上述设备循环用水量均由熟料生产线循环水系统提供，循环使用；补充水水量按循环水量的 2% 计，补水量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ，由兴业葵阳海螺水泥公司厂区现有生产水管网提供。

（4）主厂房区消防用水系统

项目主要建筑物为固体废物存储库，储存医药废物、半固态有机溶剂废物、精（蒸）馏残渣、有机树脂、焚烧处置残渣及生活污水等固态废弃物；该构筑物为丙类厂房，耐火等级为二级，依据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）及《危废废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）相关要求，设置室内外消防给水，同一时间内发生火灾的次数仍按一次考虑。

室内消防栓水量为 $20\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 3 小时；消防炮水量为 $60\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 1 小时，则项目消防用水量为 $432\text{m}^3/\text{次}$ （室外消防水量已建熟料线消防系统已兼顾，不再计入总

量），室内消防栓与消防炮灭火合并设置室内消防给水系统；现有 18MW 余热发电循环水池（该单体紧邻固体废物储存库）容积为 2100m³，在池顶增加消防泵 3 台（Q= 50L/s，H=100m，2 用 1 备），以满足供给室内消防用水需要。

室外消防水量为 30L/s，火灾延续时间为 3 小时，与现有生产线室外消防水量一致，且项目新建构筑物均在生产线已有室外消防保护范围内，不再增设室外消防栓。

（5）实验室用水

实验室做固废样品检测分析，类比同类项目，每个样品用水量约 100ml，按每天检测 10 个样品计，每个月用水量为 30L，全年用水量为 330L。

3.4.2 排水

（1）生活污水

生活区：根据设计方案，生活污水排放系数取 0.8，则项目建成后生活污水排放量约为 5.12m³/d。生活区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

生产区：生活污水排放系数取 0.8，则项目建成后生活污水排放量约为 2.4m³/d。生产区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

（2）冲洗废水

冲洗水排放系数取 0.8，项目车辆与车间冲洗废水新增产生约 9.28m³/d，项目冲洗废水均混入半固体废物中最终入窑焚烧，不外排。

（3）渗滤液

项目危废暂存于地坑过程中会产生部分渗滤液，渗滤液中含有 Pb、Cd、Cr、As、Hg 等重金属离子，属于危险废液，产生量为 1.63m³/d。为收集渗滤液，项目固废存储库、固废暂存库、储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池壁底部设计若干孔洞并装设过滤网。在池外侧设一条渗滤液沟，渗滤液通过过滤网从渗滤液沟自然到渗滤液储存槽，采用密闭的耐腐蚀输送泵将污水混入半固体废物中，最终入窑焚烧，通过高温气化，实现不外排。

（4）实验废水

实验室废水主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、碱液体为主，其中重金属含量较高。类比同类项目，每个样品废水量约 80ml，按每天检测 10 个样品计，每个月用水量为 24L，全年用水量为 264L。实验室废液排入废液收集池 1（一期已建设）经管道泵送入料坑内，混入半固体废物中，再经升压泵送窑焚烧处理，不外排。

（5）初期雨水

项目处置的各类危险废物涉及重金属等有害物质，项目废气排放的污染物降落至地面经降雨冲刷后，初期雨水若直接排放可能会对区域水体造成一定污染。考虑到本次项目只涉及到厂房建设，因此本次只选择涉及粉尘排放的车间厂房面积及厂内运输道路作为初期雨水收集范围。根据项目所在地理位置，本次选择玉林市暴雨强度公式，估算厂区的初期雨水量。

初期雨水产生量计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot A \cdot q$$

式中， Q ——雨水量，L/s；

ψ ——综合径流系数，取 1；

A ——汇水面积，为 6576.03m²，即 0.66hm²；

q ——暴雨强度，L/（s·hm²）。

玉林市暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{2170(1 + 0.484 \lg P)}{(t + 6.4)^{0.665}}$$

式中， P ——重现期，取 1 年；

t ——降雨历时，取 900s。

通过计算可知，暴雨强度 q 为 23.43L/（s·hm²），厂区 15 分钟产生的初期雨水量为 13.9m³，项目新增一座事故水池 3（总有效容积为 145m³），收集的雨水经管道泵送入料坑内，混入半固态废物中，再经升压泵送窑焚烧处理。

初期雨水以外的雨水经雨水口汇集至雨水干管后排入厂区雨水管网，室外雨水管材均为钢筋混凝土排水管，柔性承插连接。

3.4.3 水平衡

项目给排水平衡见图 3-3 及表 3-11。

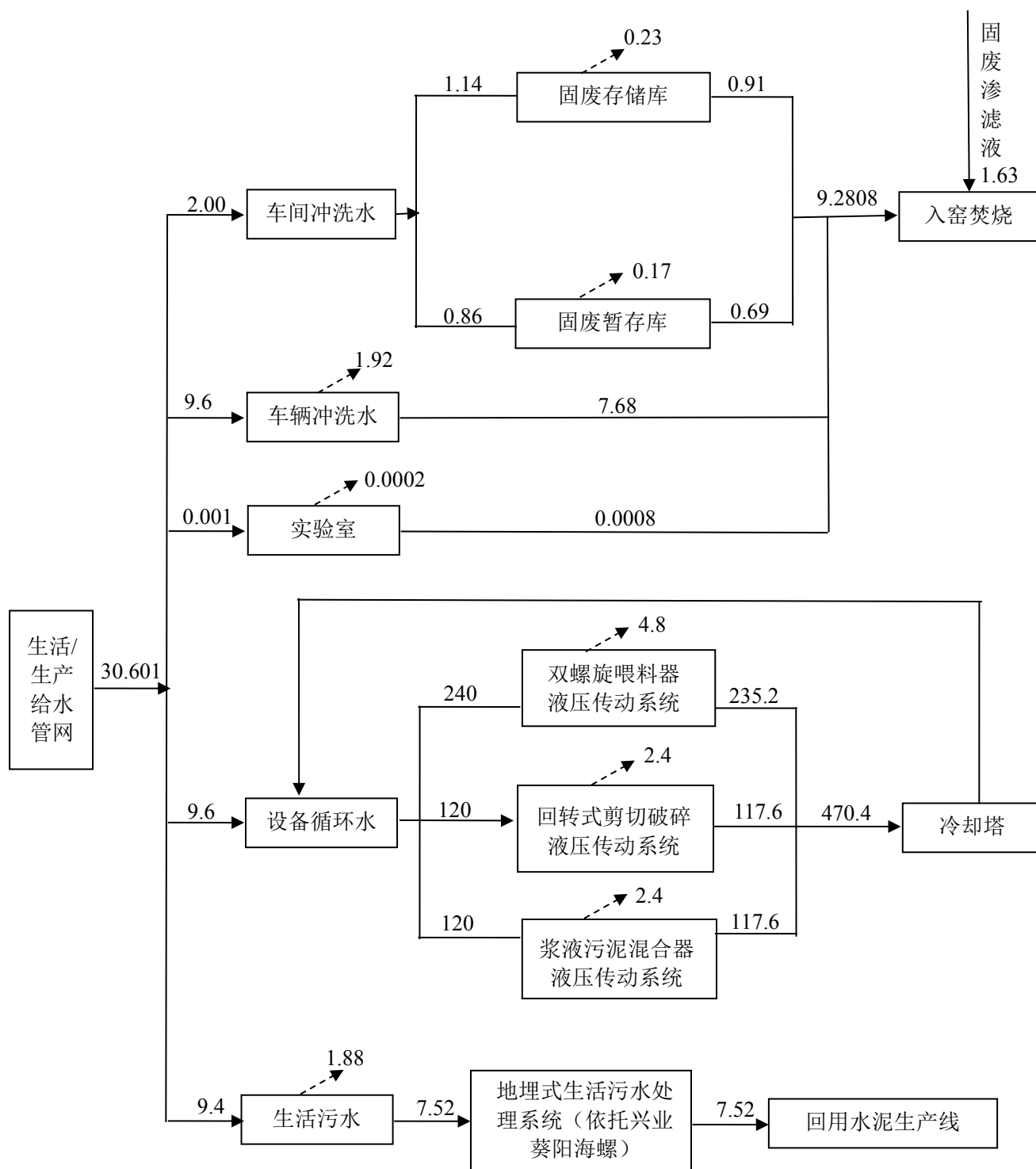
由表 3-11 可见，项目总用水量 501.001m³/d，新鲜用水量 30.601m³/d，循环水量 470.4m³/d，循环水利用率为 93.9%，生产废水量为 9.2808m³/d 混入半固态废物中，最终入窑高温焚烧处理不外排，生产区生活污水 2.4m³/d 经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

表3-11 项目给排水平衡表

 单位: m³/d

用水工序		用水单元	总用水量	新鲜水量	物料带入	循环水量	损耗	进入回转窑 焚烧处理	进入污水处理站
生产区	冲洗用水系统	固废储存库	1.14	1.14	0	0	0.23	0.91	0
		固废暂存库	0.86	0.86	0	0	0.17	0.69	0
		车辆冲洗水	9.6	9.6	0	0	1.92	7.68	0
	设备循环冷却水系统	双螺旋喂料器液压传动系统	480	9.6	0	235.2	9.6	0	0
		回转式剪切破碎机液压传动系统				117.6			
		浆液污泥混合器液压传动系统				117.6			
	生活用水系统	固废存储库卫生间	3	3	0	0	0.6	0	2.4
	储坑	渗滤液	0	0	1.63	0	0	1.63	0
	实验室	实验用水	0.001	0.001	0	0	0.0002	0.0008	0
生活区	生活用水	生活用水	6.4	6.4	0	0		0	5.12
合计			501.001	30.601	1.63	470.4	12.5202	10.9108	7.52

项目水平衡图详见图3-3。



3.5 生产工艺

项目处理废物包括危险废物及一般固废，设置半固态废物处置系统，项目生产工艺流程包括固体废物的准入评估分析、固体废物的检查检验、贮存（入库与出库）、预处理、厂内输送、入窑与焚烧等工序。项目工艺流程及控制要求简述如下：

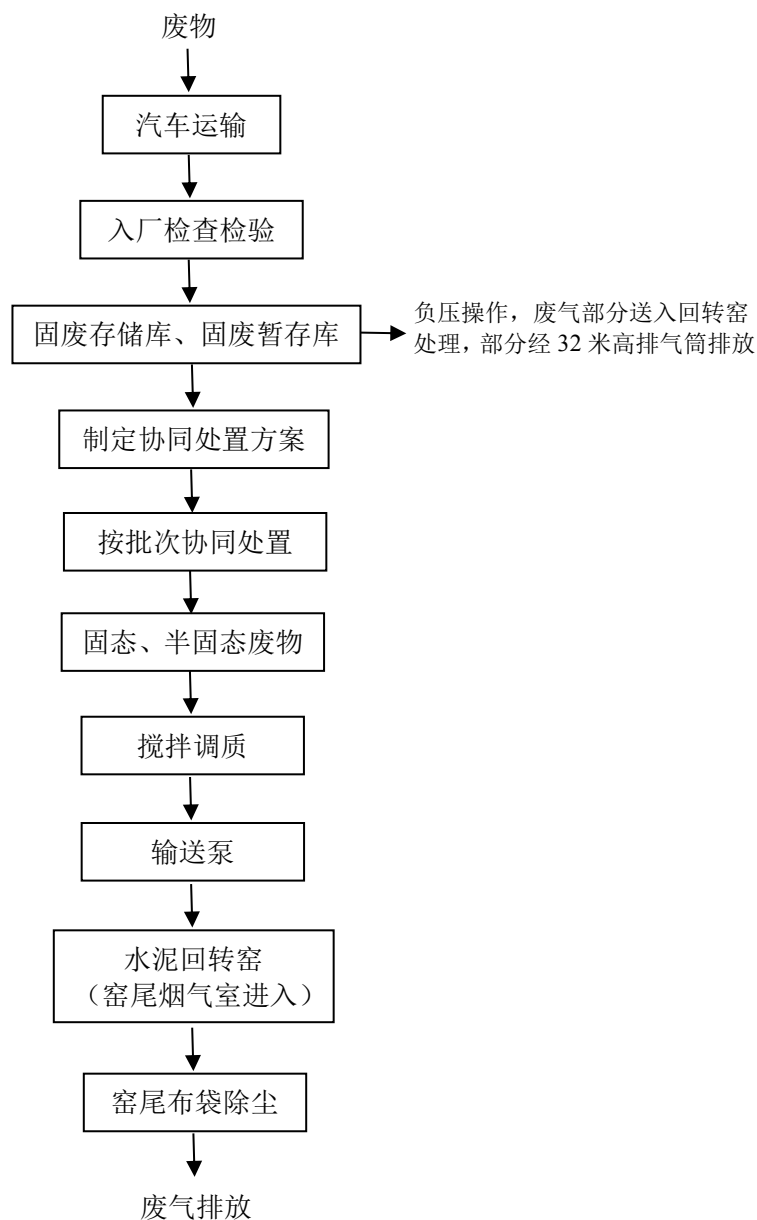


图 3-4 固体废物协同处置总体流程图

3.5.1 固体废物的准入评估

1.在与废物产生企业签订协同处置合同之前，应对拟协同处置的废物进行取样及特性分析，以保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

2.在对拟协同处置的废物进行取样和特性分析前，应该对废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，针对废物特性要求及确保运输、贮存和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。废物特性经双方确认后在协同处置合同中注明。取样频率和取样方法应参照 HJ/T 20-1998 和 HJ/T 298-2019 要求执行。项目处置的固体废物不包括以下几种：（1）放射性废物；（2）爆炸物及反应性废物；（3）未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；（4）含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；（5）铬渣；（6）未知特性和未经鉴定的废物。

3.完成样品分析测试以后，判断废物是否可以进厂协同处置。

4.对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，其后产生的废物采样分析在制定处置方案时进行。

5.对入厂前废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止协同处置该种废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置废物特性一致。

3.5.2 废物的运输

1.厂外运输

项目危险废物由具有危险货物运输许可证的运输单位芜湖海创物流有限责任公司广西玉林分公司负责运输（危险货物运输许可证编号：桂交运管许可玉字 4509245180946 号），运输车辆为专门的危险废物运输车辆。危险废物用专用容器盛装，固态危险废物、半固态危险废物采用 100kg 铁皮桶或吨袋等封闭运送。盛装容器表面贴好标签，运输车辆按照规定路线转运危险废物。

本工程运输路线依托高速公路和 S308，由 S308 接入项目厂区，进场道路依托现有水泥厂的进场道路，道路为水泥路面。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回固废存储库的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心可以向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

厂区内运输工作结束后，运输车辆保持空车、清洁状态驶出，车辆冲洗工作在各废物存储库完成，冲洗废水经库内管道收集后分别进入储坑内，与渗滤液一同定期混入半固态废物，最终入窑焚烧处置。

2.厂内运输

（1）危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定专用转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转用作业采用专用的工具，危险废厂内转运应按照标准要求填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（4）厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均作为危险废物进行管理和处置。

（5）厂内新增危险废物停车场，位于兴业葵阳海螺公司西南角，固废运输主出入口西侧。

3.5.3 废物的检验

危险废物贮存之前，需要严格按照相关标准及规范的要求进行检查、检验，兴业海创环保科技有限责任公司针对该项目制定了危险废物检测流程，具体内容如下：

1.入厂时固体废物的检查

固体废物进入协同处置企业时，首先通过表观和气味初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对入厂废物进行称重，确认符合签订的合同。并对下列各项进行检查：

- （1）检查废物标签是否符合要求，标注内容应与《危险废物转移联单》及签订和合同一致。
- （2）通过表观和气味初步判断危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。
- （3）对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。
- （4）检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄露现象。
- （5）必要时，需进行放射性检验。

在完成上述检查并确认符合各项要求后，固体废物方可进入存储库或暂存库。

按上述规定检查后，如果入厂固体废物与转移联单或签订合同的标注的废物类别不一致，或危险废物包装发生破损或泄露，立即与产废单位、运输单位、运输责任人联系，共同进行现场判断。入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时及时向当地环境保护行政主管部门报告。如果在协同处置企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理

和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业存储库或暂存库，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物按照不明性质废物相关规定处理。如果确定协同处置企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回产废单位，或送至有关主管部门制定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

2.入厂后固体废物的检验

（1）废物入厂后及时进行取样分析，以判断废物特性是否符合与合同注明的废物特性一致。

（2）协同处置企业对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固体废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

（3）固体废物入厂检查和检验结果应记录备案，与废物协同处置方案共同存档保存。入厂检查和检验结果记录及废物协同处置方案的保存时间不应低于 3 年。

3.5.4 废物贮存

1.危险废物贮存措施需要满足以下要求：

（1）固体废物应与水泥厂常规原料、燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施。

（2）危险废物贮存设施的操作运行和管理满足 GB 18597 和 HJ/T 176 中的相关要求。

（3）不明性质废物在水泥厂内的暂存时间不能超过 1 周。

（4）根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）：

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB 18597、GBZ1、GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设备和消防设施。

③危险废物贮存按照废物种类和特性进行分区贮存，每个贮存区间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④贮存易燃易爆危险废物时配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑤废弃危险化学品的贮存满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑥危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑦建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容参照本标准附录 C 执行。

⑧危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性按照 GB 18597 附录 A 设置标志。

⑨危险废物贮存设施的关闭按照 GB 18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

2.项目危险废物运输至存储库或暂存库，分类贮存，设置固态/半固态接收、贮存系统。

固态/半固态危险废物由专门的危险废物运输车运送，到达水泥厂内后经地磅称重，送至固废暂存库进行卸货存储，需要进行处置时再由厂内运输车辆从固废暂存库运送至固废存储库，卸如储坑进行处理。

3.5.5 废物预处理

固态/半固态废物经入厂称重、分析化验和暂存后进行预处理。

项目固废存储库处置的固体废物量为 46000t/a，半固体废物量为 23000t/a，大部分固体废物有 20%以上含水率，甚至部分含有 50%以上的水分，因此根据废物的含水率，将采取两种模式进行处理。

①含水率高的固态/半固态预处理

对于含水率较高的固体废物和半固体废物通过混合破碎并搅拌均匀化的方式进行调质。废弃物首先进行破碎然后进入浆渣混合系统。在浆渣混合系统内，以上经过破碎的固体/半固体废弃物将和废液充分混合，在达到合适粘度之后，送入泵送装置。以上固体/半固体废弃物混合物将被泵送至窑尾焚烧处置。

经过破碎后，固体/半固体危险废弃物将满足以下指标：密度大于 0.8t/m^3 的固体粒度： $<50\text{mm}$ ；密度小于 0.8t/m^3 的固体粒度： $<80\text{mm}$ 。

经过浆渣搅拌系统，以上固体/半固体废物和废液将充分搅拌，预处理达标后混合物指标如下：粘度满足泵的输送要求 $\sim 1000000\text{CP}$ ；悬浮固体满足泵的输送要求。

②含水率 $<20\%$ 的固体废物

对于含水率 $<20\%$ 成分稳定，且处理量较大的固体废物，粒径大的物料经回转剪切破碎机破碎后，通过和废液搅拌均匀化的方式进行调质。废弃物首先进行破碎然后进入浆渣混合系统。在浆渣混合系统内，以上经过破碎的固体废弃物将和废液充分混合，在达到合适粘度之后，送入泵送装置。以上固体废弃物混合物将被泵送至窑尾焚烧处置。

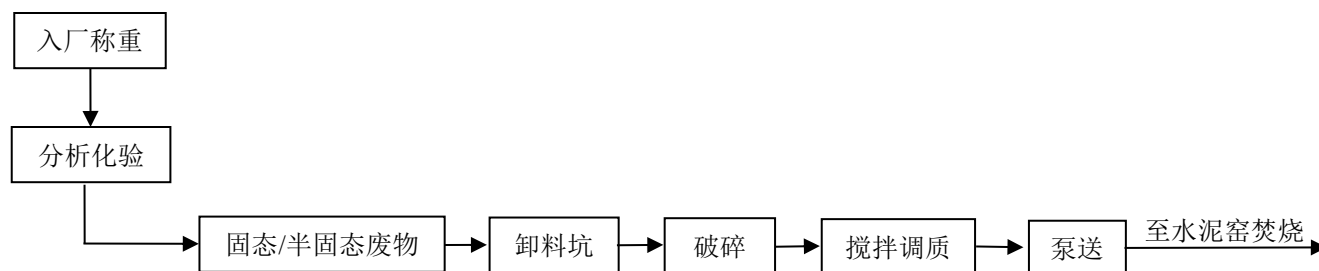


图 3-5 固态/半固态废物预处理流程

3.5.6 投料工序分析

1. 协同工艺流程描述

项目依托兴业葵阳海螺公司现有的 1#5000t/d 水泥生产线建设年处理 6.9 万吨固体废物工程项目。根据回收的固体废物进行分类，项目工程依托兴业葵阳海螺公司生产线处置的危险废物规模为 6.65 万 t/a，一般固体废物处置规模为 0.25 万 t/a。

项目属协同处置工程，生产时间按照兴业葵阳海螺公司现有生产制度，年产 330 天，每天生产 24 小时。

2. 投料点的确定

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）中的规定：危险废物的投料点选定条件如下：

（1）回转窑协同处置危废投加位置

新型干法窑的煅烧过程物料和烟气流向相反。

物料流向和反应过程：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→增湿塔→生料磨→除尘器→烟囱。

不影响水泥生产工艺是协同处置的原则之一，利用现有的水泥窑设施处置废物，节省设施建设成本也是水泥协同处置相比专业焚烧炉的优势之一。废物协同处置应尽量不对水泥窑做大的改造，选择废物投加位置时，既要考虑到该处气固相温度、停留时间等特性，也应考虑增设废物投加口的易操作性。因此，新型干法窑的废物投加位置包括以下三处投料点：①窑头高温段，包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点；②窑尾高温段，包括预分解炉、窑尾烟室和上升管道投加点；③生料配料系统（生料磨）。

（2）不同位置投加设施的特殊要求

①生料磨投加可借用常规生料投料设施。

②主燃烧器投加设施应采用多通道燃烧器，并配备泵力或气力输送装置；窑门罩投加设施应配备泵力输送装置，并在窑门罩的适当位置开设投料口。

③窑尾投加设施应配备泵力、气力或机械传输带输送装置，在窑尾烟室、上升烟道或分解炉的适当位置开设投料口；可对分解炉燃烧器的气固相通道进行适当改造，使之适合液态或小颗粒状废物的输送和投加。

（3）不同投料点适合的废物特性

①生料磨投加点（悬浮预热器）：物料温度 100—750℃，停留时间 50s 左右；气体温度 350—850℃，停留时间 10s 左右。

②窑尾高温段（分解炉内）：物料温度 750—900℃，停留时间 5s 左右；气体温度 850—1150℃，停留时间 3s 左右。

③窑头高温段（回转窑窑内）：物料温度 900—1450℃，停留时间 30min 左右；烟气温度 1150—2000℃，停留时间 10s 左右。

从而确定项目的物料投加点为：经窑尾预热分解炉进料的有预处理后的固态/非固态废物（固态/半固态废物混合后具有一定含水率，因此优先选择从窑尾进料）。

采用自动进料方式，通过中控操作系统控制生产流程，计量设备可反馈输送数据，配备变频设备、液压设备和调节阀门调节投料量，投料保持密闭，投加口有锁风装置防止回火。通过监视设备可以实时显示固体废物输送情况，输送过程具有自动联动停机功能，当水泥窑烧成系统部分关键设备异常、水泥窑内的温度、压力等参数偏离设计值时系统可停止运转。

现有水泥生产线设置了废气在线监测系统，当水泥窑或烟气处理设施因故障停止运转、废气出现超标时可通过中控系统关闭物料的投加。

项目废物入窑位置示意图见图 3-6。

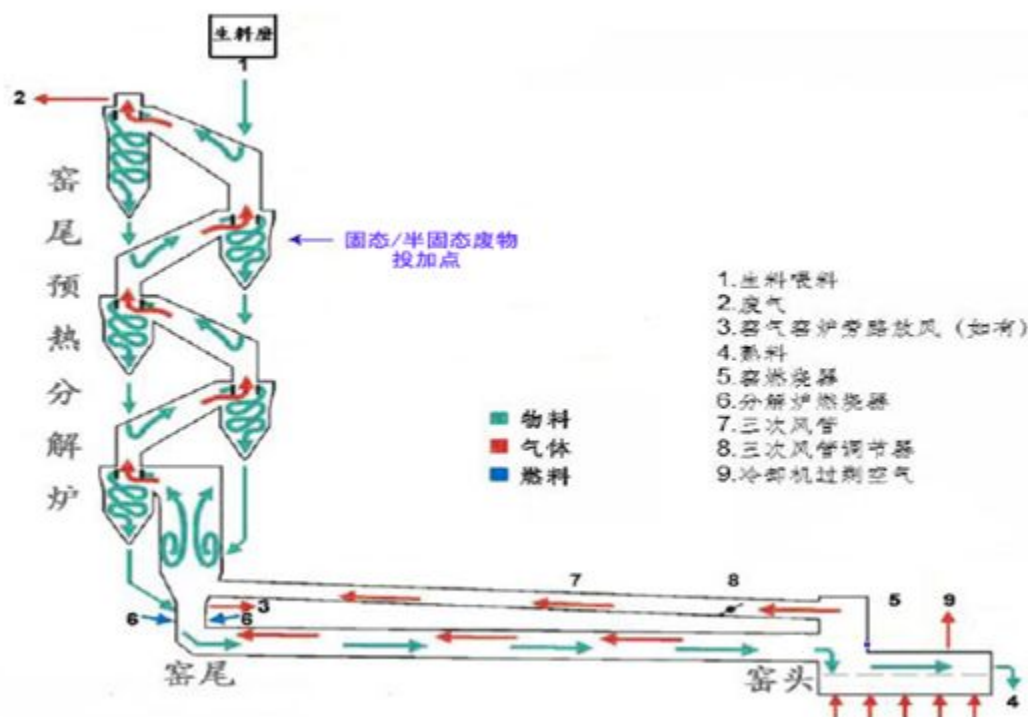


图 3-6 危险废物入窑位置示意图

3. 焚烧工序

项目依托的兴业葵阳海螺公司现有 1#5000t/d 新型干法水泥窑生产线烧成车间，由五级双列悬浮预热器、分解炉、回转窑、篦式冷却机组成。随生料喂入预热器的固体废物经预热器预热后进入分解炉，部分固废物料直接输送进入分解炉，分解炉内的气体温度在 850~1150℃ 之间；分解后的物料喂入窑内煅烧，部分物料直接喷入窑头；出窑高温熟料在水平推动篦式冷却机内得到冷却。从窑尾预热分解炉排出的窑尾废气约 350℃，进入 pH 锅炉余热利用后，排放的废气温度约 180℃；然后进入窑尾布袋除尘系统。

经冷却后的熟料进入破碎机破碎，破碎后的熟料汇同漏至风室下的小粒熟料，一并由裙板输送机送入熟料库储存。通过熟料床的热空气除分别给窑和分解炉提供高温二次风及三次风外，一部分作为煤磨的烘干热源，其余废气经布袋除尘器净化后由排风机排入大气。

根据设计方案，改造后的窑尾除尘系统依托现有的窑诊断系统、工业电视系统、窑内气体成分分析等，同时更新控制系统与中控（DCS）的联接。在生产过程中，当水泥窑烧成系统部分关键设备异常、水泥窑内的温度、压力等参数偏离设计值时，通过监视设备和中控系统可及时停止窑体运转。

4. 熟料储存及输送

兴业葵阳海螺公司现已设置两座 60m 圆形熟料库，出库熟料由胶带输送机送至水泥配料站

熟料配料仓、熟料汽车散装站、熟料火车散装站。

5.窑尾除尘系统改造

为了满足水泥窑协同处置固体废物相关标准要求，兴业海创计划联合兴业葵阳海螺将依托的2#水泥熟料生产线窑尾现有电除尘器改造为袋除尘器。

窑尾除尘器的改造内容包括：拆除现有电除尘器上的壳体及内部构件、增加袋式收尘系统、清灰系统、净气室等必备部件和控制系统，改造为布袋除尘器；同时对尾排风机进行改造，更换叶轮和电机。

（1）除尘器的改造

原除尘器为两室五电场，改造时把原电除尘箱上的箱体顶盖拆除，充分利用原电除尘器壳体，改变除尘设备进出口方式，增设顶部上箱体（含爬梯和顶部喷吹净气室）；保留灰斗、箱体部分，新增净气室和喷吹系统及气路。

除尘器的净气室设计为多个独立的单元，并设置提升阀实现离线清灰，每个净气室的气体通过提升阀进入出风通道，确保改造后正常生产运行时出口粉尘浓度满足相关规范要求。

设计时采用合理的导流均风技术，尽量保证每个室的每条滤袋进风均匀。

（2）窑尾风机的改造

根据现场的实际情况，电改袋风机的改造方案是原风机机壳不变，利用原土建基础根据新电机要求进行合理的更改，并更换新的转子组和新电机及电机底座。

表 3-12 改造后的除尘器技术参数

项目	保证指标
保证粉尘排放浓度	$\leq 30\text{mg/m}^3$
收尘器阻力	$\leq 1700\text{Pa}$
单元数（室数）	24 个
进口废气含尘浓度	$\leq 80\text{g/m}^3$ （工况）
进口废气温度	90~150℃，短时高温 260℃
清灰形式	离线清灰（可实现在线离线的切换）
保证压缩空气耗气量	$\leq 12\text{Nm}^3/\text{min}$
滤袋寿命	P84 滤袋：3+2 年；进口玻纤覆膜：3+1 年
脉冲阀	≥ 5 年

除尘器改造中产生的污染物主要包括拆除的机械设备以及改造过程清灰过程收集的原除尘器中的粉尘。拆除的机械设备暂存至兴业葵阳海螺现有厂区机修车间内，可以再利用的作为其他水泥窑除尘器的替换器件，难以再利用的外售给钢铁回收公司回收。收集的原除尘器粉尘返回水泥窑再利用。

6. 焚烧及烟气净化系统

进入回转窑的危险废物在回转窑内高温焚烧、分解，危险废物焚烧产生的废气利用水泥窑现有设施净化。危险废物焚烧后烟气主要为烟尘、SO₂、NO_x、氨、HCl、HF、重金属以及二噁英等有害组分。首先应按照要求严格控制入窑危险废物中重金属、氯、氟、硫等有害物质的含量。焚烧产生的气体中，由于烟气量增加，颗粒物、SO₂、NO_x等排放量较现状略微增加。根据兴业葵阳海螺公司的竣工环保验收报告，回转窑窑尾废气经现有烟气净化设施处理后，现状窑尾烟气中颗粒物、SO₂、NO_x均能实现达标排放。利用水泥窑协同处置固废，酸性气体在水泥窑碱性条件下能够吸收；重金属在水泥中固化；氮氧化物在 SNCR 脱硝设施内被去除；回转窑内温度可高达 1450℃，停留时间>2s，二噁英在回转窑高温条件下可被分解。产生废气经过布袋式除尘器可进一步去除废气中的颗粒物以及粘在颗粒物上的重金属、二噁英，净化后废气通过回转窑窑尾现有排气筒外排。

3.6 项目变动情况

与环评对比，项目实际建设中存在的变动情况主要有：

序号	环评描述	实际情况
1	固废处置规模达 10 万 t/a（危险废物 9.5 万 t/a，一般固体废物 0.5 万 t/a）。	固废处置规模达 6.9 万 t/a(危险废物 6.65 万 t/a，一般固体废物 0.25 万 t/a)。
2	物料投加系统： 固态、半固态废物分类别处置，半固态废物通过浆渣输送管道输送，然后经浆渣废弃物专用喷枪喷射入窑尾分解炉；固态废物经破碎转运后进入分解炉焚烧；废液通过管道输送，然后经喷枪喷射入回转窑；飞灰经旋转供料器输送，然后经喷枪入窑头；无机固废由输送泵送入 1#生产线原料粉磨进行处理。	半固态废物通过浆渣输送管道输送，然后经浆渣废弃物专用喷枪喷射入窑尾分解炉。 本期工程不建设废液车间和飞灰车间。目前无机固废投加系统尚未建成，不在本次验收范围内。
3	收集、贮存、处置危险废物 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~HW13、HW16~HW18、HW22~HW23、HW31~HW32、HW34~HW35、HW46、HW48~HW50 共 21 大类。	收集、贮存、处置危险废物 HW02、HW04、HW08、HW11~HW13、HW16~HW18、HW22~HW23、HW46、HW48~HW50 共 15 大类。HW08 废矿物油与含矿物油废物处置量由 14000t/a 变为 11000t/a、HW22 含铜废物处置量由 1250t/a 变为 1000t/a、HW23 含锌废物处置量由 3000t/a 变为 1000t/a、HW48 有色金属冶炼废物处置量由 14000t/a 变为 9000t/a。
4	固废暂存库 2 环境集烟+负压密闭，收集的废气送至水泥窑高温处理，配置 40000m ³ /h 活性炭吸附装置，处理停炉期间废气。	固废暂存库 2、固废存储库 2 环境集烟+负压密闭，配置 110000m ³ /h 活性炭吸附装置，水泥窑正常运行情况下收集的废气送至水泥窑高温处理，厂房内负压不足或者停窑情况下开启除臭风机，将废气输送到活性炭吸附装置处置后经 32m 排气筒排放。
5	固废存储库 2 负压密闭，收集的废气送至水泥窑高温处理，安装 70000m ³ /h 活性炭吸附装置，处理停炉期间废气。	
6	在 1#水泥窑窑尾设置旁路放风系统	水泥熟料有害成分比较低，旁路放风系统暂时没有上

4、环境保护设施

4.1 污染治理、处置设施

4.1.1 废水

项目生活用水新鲜水用量为 $9.4\text{m}^3/\text{d}$ ，工业用水新鲜水用量 $21.201\text{m}^3/\text{d}$ 。产生的水污染物包括冲洗废水、固废渗滤液、设备间接冷却水、实验室废水以及生活污水、初期雨水等。

（1）冲洗废水

冲洗废水包括车间冲洗废水和运输车辆冲洗废水，产生量约 $9.28\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS等。根据废水特性将其与渗滤液一并处理，即通过各固废储存间内的明沟将地面冲洗废水收集到废液收集池，通过泵送到料坑内，然后掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，通过高温气化，实现生产废水不排放的目的。

（2）固废渗滤液

项目危废暂存于地坑过程中会产生部分渗滤液，渗滤液中含有 Pb、Cd、Cr、As、Hg 等重金属离子，属于危险废液，产生量为 $1.63\text{m}^3/\text{d}$ 。为收集渗滤液，项目固废存储库、固废暂存库储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池壁底部设计若干孔洞并装设过滤网。在池外侧设一条渗滤液沟，渗滤液通过过滤网从渗滤液沟自然到渗滤液储存槽，采用密闭的耐腐蚀输送泵将污水混入半固态废物中，最终入窑焚烧，通过高温气化，实现不外排。

（3）设备间接冷却水

本工程循环冷却水量为 $470.4\text{m}^3/\text{d}$ 。设备间接冷却水作为热交换介质，不与原燃料和产品接触，除含有少量的悬浮物和水温略有升高外，水质基本不发生化学变化，设备冷却水进入依托工程的冷却循环水池冷却后，全部循环回用于设备冷却，不外排。

（4）实验室废水

实验室废水主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、碱液体为主，其中重金属含量较高。类比同类项目，每个样品检测产生的废水量约 50mL ，按每天检测 10 个样品计，每月废水产生量约为 15L 。实验室废水收集到废液收集池 1（一期已建设），通过泵送到料坑内，然后掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，不外排。

（5）生活污水

①生活区生活污水

项目劳动定员 32 人，生活用水量约为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量约

为 5.12m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

②生产区生活污水

项目固体废物存储库设置卫生间，用水量约 3m³/d，排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 2.4m³/d，生产区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。

（6）初期雨水

项目在固体废物存储库旁设置雨水收集回用系统，收集厂房四周及运输道路的雨水，即 15min 最大排量，初期雨水产生量约为 13.9m³/d。厂区设置事故水池 1 座（事故水池 3，总有效容积为 145m³），收集的初期雨水经管道泵送入料坑内，混入半固态废物中，再经升压泵送窑焚烧处理。

项目水污染物产生情况见表 4-1。

表 4-1 项目工程水污染物产生情况一览表

污染源	废水产生量 (m ³ /d)	主要污染因子	处理措施
冲洗废水	9.28	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	采用密闭的耐腐蚀输送泵将污水混入半固态废物中，最终入窑焚烧处理，全部消耗。
渗滤液	1.63	Hg、Cd、Pb、As、Cu、Mn、Ni、Cr	
实验室废水	0.0008	Cd、Pb、As、Cu、Mn、Ni、Cr	
生产区生活污水	2.4	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用于水泥生产。
生活区生活污水	5.12	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用于水泥生产。

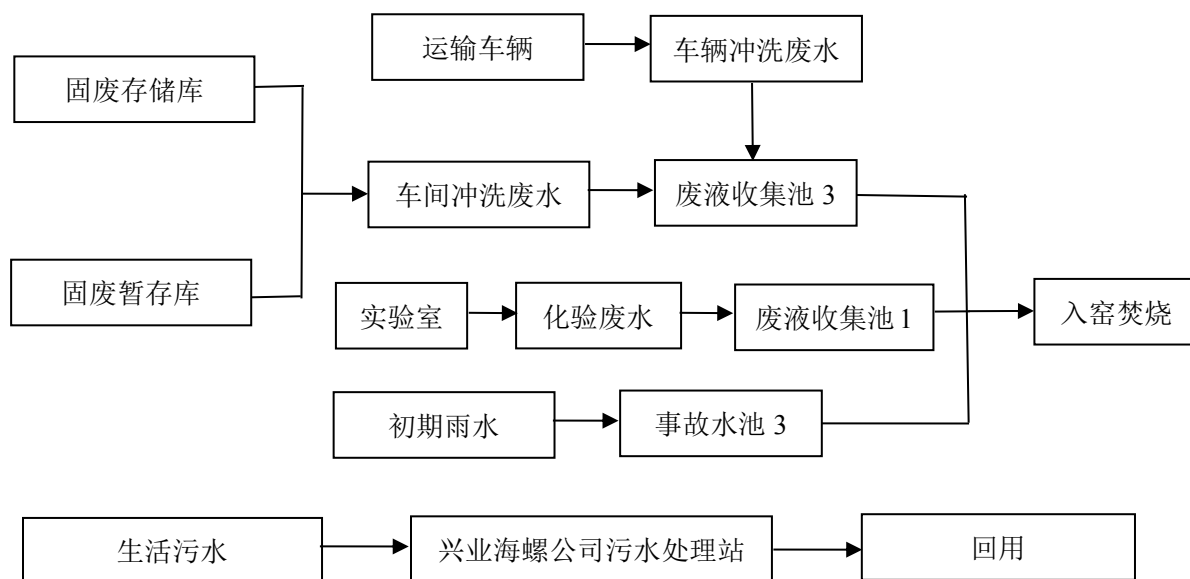


图 4-1 废水处理流程示意图



暂存间内废液收集沟



存储间废液收集沟



事故水池 3



雨水沟



废液收集池 3#



生产区生活污水处理设置

4.1.2 废气

项目建成运行后，产生的废气主要包括水泥窑窑尾废气及固废存储库、固废暂存库活性炭处理装置尾气。

（1）水泥窑窑尾废气

水泥窑窑尾废气是生产系统的主要污染源，污染物包括 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、氟化物、 HF 、二噁英、重金属等。水泥窑协同处置固废窑尾废气通过高温碱性环境、SNCR 脱销系统、布袋除尘器等措施处理后经 90m 排气筒高空排放。

（2）固废存储库、固废暂存库废气

固废存储库废气主要为固废转运产生的颗粒物、固废存储散发的氨、硫化氢、非甲烷总烃等有机气体。固废暂存库废气为固废存储散发的氨、硫化氢、非甲烷总烃等有机气体。固废存储库、固废暂存库设置负压密闭，安装 110000m³/h 活性炭吸附装置，水泥窑正常运行情况下收集的废气送至水泥窑高温处理，厂房内负压不足或者停窑情况下开启除臭风机，将废气输送到活性炭吸附装置处置后经 32m 排气筒排放。

项目大气污染物产生情况详见表 4-2。

表 4-2 项目工程大气污染物产生情况一览表

排放源	主要污染物名称	治理措施
固废存储库	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃	车间负压密闭，设置环境集烟，水泥窑正常运行情况下收集的废气送至水泥窑高温处理，厂房内负压不足或者停窑情况下开启除臭风机，将废气输送到活性炭吸附装置处置后经 32m 排气筒排放。
固废暂存库	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	
水泥窑尾	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、重金属、二噁英	脱硝措施依托现有工程的脱硝设备，改造现有窑尾电除尘器为袋除尘器，设计除尘效率不低于 99.95%，废气经脱硝系统+布袋除尘处理后经 90m 高排气筒排放。

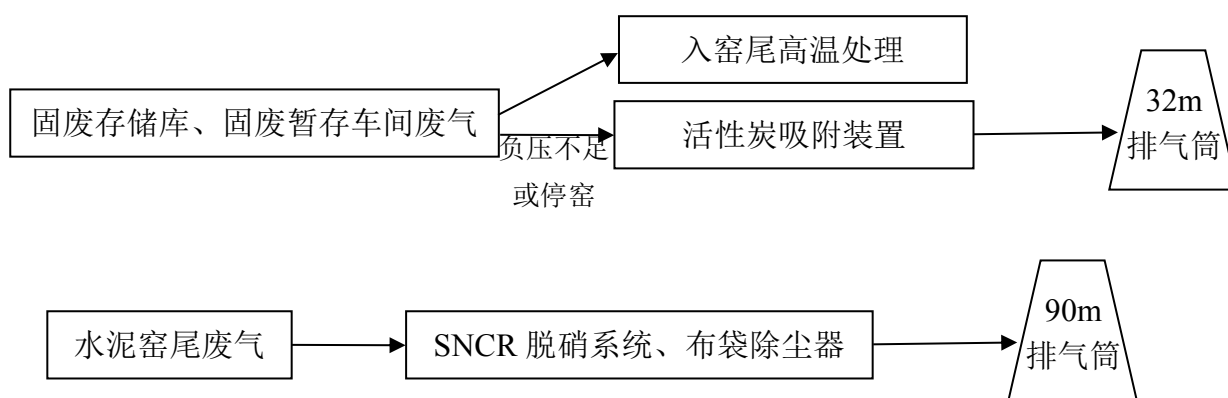


图 4-2 废气处理流程示意图



1#窑尾布袋除尘器、排气筒



固废存储间、暂存间废气处理设施



固体、半固体密闭管道输送

4.1.3 噪声

项目噪声源有空气动力性噪声、机械噪声、车辆运输噪声等，空气动力性噪声主要由各种风机等振动产生，机械噪声主要由传动设备、破碎机等产生，车辆运输噪声主要由运送垃圾的车辆产生。

项目采取以下措施对噪声加以控制：①选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备；②对于某些设备运行时振动产生的噪声，将适当的设备基础隔振、减振；③对于属于空气动力产生噪声的设备如空压机、风机等，设计时在设备的气流通道上加装消音器；④利用建筑物、构筑物等来阻隔声波的传播；⑤控制车辆行驶速度，禁止鸣笛等。

项目噪声治理措施一览表详见表 4-3。

表 4-3 项目噪声治理措施一览表

序号	生产环节	设备名称	噪声控制措施
1	固废存储库 2	行车	基础减振、建筑物隔声等
2		破碎机	基础减振、建筑物隔声等
3		搅拌机	基础减振、建筑物隔声等
4		输送泵	基础减振、建筑物隔声等
5		活性炭装置配套风机	基础减振、建筑物隔声、消声器等
6	固废暂存库 2	沾染物破碎机	基础减振、建筑物隔声、消声器等



厂房隔声



消声器

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）事故池

项目建有 1 个事故水池（事故水池 3，总有效容积 145m³。防渗措施采用混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料），位于固废存储库东侧，主要用于收集本期工程的初期雨水和主厂房料坑泄漏的渗滤液。固废暂存库、固废存储库四周修筑排水沟（防渗措施采用混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料），排水沟接入事故水池。固废存储库料坑产生的渗滤液通过废液收集沟接入事故水池。收集的初期雨水和渗滤液混入半固态废物中，再经升压泵送窑焚烧处理。



事故水池 3#

（2）消防设施

各车间均配备有消火栓、水基型灭火器、干粉灭火器。为了贯彻国家的“预防为主，防消结合”消防安全方针，保证公司正常安全生产和增强员工的消防安全意识，兴业海创环保科技有限公司邀请了兴业县住建局及相关专家对公司消防系统、消防设施及消防器材进行全方面检验，并取得了建设工程消防验收意见书（兴住建消验字[2019]第 0017 号），顺利

完成了消防系统的验收工作。



消防沙箱



消防栓水泵接合器



消防沙池



推车式干粉灭火器

消防设施

兴业有限公司住房和城乡建设局 建设工程消防验收申请受理凭证 兴住建消验字〔2019〕第 0044 号	兴业有限公司住房和城乡建设局 建设工程消防验收意见书 兴住建消验字〔2019〕第 0017 号
兴业有限公司环保科技有限责任公司： 根据《中华人民共和国消防法》第十三条的规定，你单位2019年12月25日申请的兴业利用水泥窑协同处置固废项目二期建设工程（地址：广西壮族自治区玉林市兴业县兴业县秦阳镇工业园区）消防验收，提供了下列材料： 1、建设工程消防验收申请表 2、与消防验收有关的施工图纸及隐蔽工程记录 3、符合要求的检测机构出具的消防设施及系统检测合格文件 4、申请材料项目符合规定，予以受理。我单位将自受理消防验收申请之日起五个工作日内组织消防验收，并出具消防验收意见。依法需要听证、检验、检测、鉴定的，所需时间不计算在内。 建设单位签字：兴业有限公司环保科技有限责任公司 2019年12月26日 一式两份，一份交建设单位，一份存档。	兴业有限公司环保科技有限责任公司： 你单位提交的兴业利用水泥窑协同处置固废项目二期建设工程消防验收申请材料收悉（受理凭证：兴住建消验字〔2019〕第 0044 号）。该工程位于广西壮族自治区玉林市兴业县兴业县秦阳镇工业园区，本工程：1、暂存库用于储存固废 2、固废暂存及输送系统用于输送固废。2019年12月25日，兴业有限公司住房和城乡建设局组织你单位及设计、施工、监理、检测等单位有关人员对工程进行了消防验收。经对验收资料、消防设施技术检测报告进行审查，对总平面布置和平面布置中涉及消防安全防火间距、消防车道、消防水源、建设防火防烟分区和建设构造、安全疏散和消防电梯、消防给水及自动灭火系统、防烟、排烟和通风系统的防火设计、消防电源及其配电、火灾应急照明、应急广播和疏散指示标志、火灾自动报警系统和消防控制室、建筑灭火器等项目情况和性能进行抽查，现提出以下意见： 一、综合评定该工程消防验收合格（此结论仅对当日验收所涉及的系统及设施情况负责）； 二、对建筑消防设施应定期进行维护保养，并且每年至少一次全面检查，确保消防设施完好有效； 三、该工程如需扩建、改建（含室内装修、建筑保温、用途变更）等，应依法向我局申报建设工程消防设计审核和消防验收。 建设单位收件人：兴业有限公司环保科技有限责任公司 2019年12月26日

建设工程消防验收意见书

（3）运输过程中的风险防范措施

兴业海创环保科技有限公司已经与芜湖海创物料有限责任公司广西玉林分公司签订了运输合作合同。该运输公司已经取得了危险货物运输许可证。在运输公司确保：

①运输过程要防渗漏、防溢出、防扬散、不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）标识。标识的信息包括：主要化学成份或商品名称、数量、物理形态、药剂和其他辅助材料。

②运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。

③配备专人操作，工作人员应接受专业培训，熟悉转移联单的操作方法。熟悉所收集废物的特性和事故应急方案，知道如何报警。运输过程中司机或押运人员必须持有危险废物转移联单。

④司机及押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输工具上

配备应急工具、药剂和其他辅助材料情况。

⑤合理安排运输频次，避免在暴雨、台风等恶劣天气下运输危险废物。

⑥运输车应限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生泄漏性事故而污染水体。

⑦运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

（4）防渗措施

根据项目可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分区防渗图详见图 4-1。

①简单防渗区

包括车间前区域、运输道路、停车场等，采取水泥硬化。

②重点防渗区

项目重点防渗区域为：固废暂存库、固废存储库、事故水池等。

固废存储库地面、固废暂存库地面地面自下由上为：素土夯实——250mm 片石基层——80mm 碎石调平层——180~220mm 厚 P6 抗渗混凝土面层——面漆。渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

固废存储库地坑底面自下由上为：C15 混凝土垫层——20mm 厚水泥砂浆找平层——2mm 后 HDPE 膜——20mm 厚水泥砂浆——P8 抗渗混凝土板——1.5 水泥基渗透结晶型防水涂料——玻璃钢布+玻璃鳞片涂料——200mm 厚的 C30 砼保护层。渗透系数 $\leq 10^{-17}$ cm/s。

固废存储库排水沟、固废暂存库排水沟的防渗措施：C30/P6 混凝土，内壁刷 1.5mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

事故水池防渗结构：P8 抗渗防水混凝土——水泥基渗透压结晶型防水层（不小于 1mm）。渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

由上可知，项目重点防渗区防渗系数均达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”的要求。

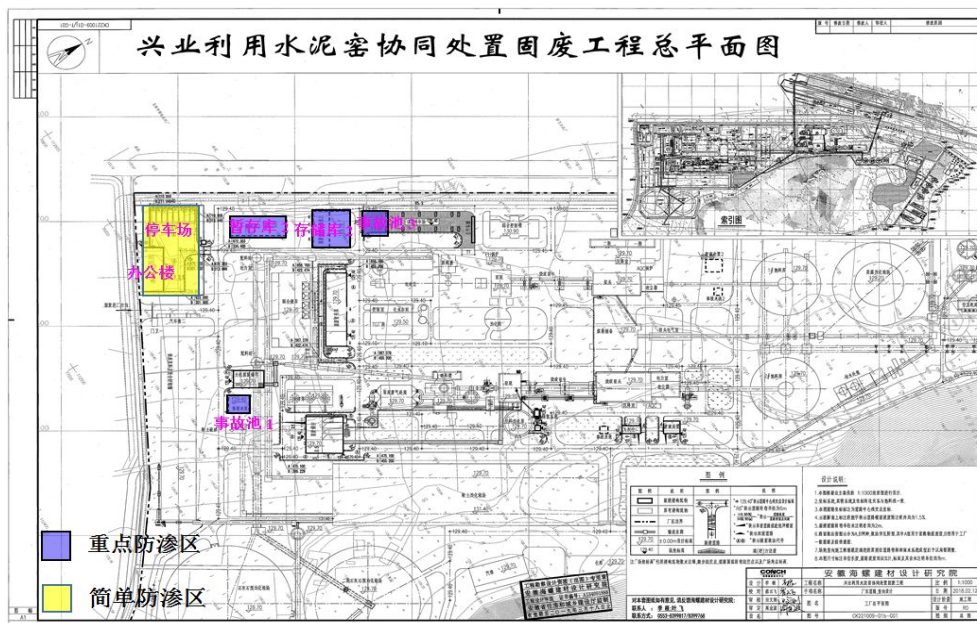


图 4-3 项目分区防渗图

(5) 地下水监测井

根据环评要求，项目共布置 3 眼监测井，项目区内南侧上游布设 SK1 监测井，项目区内北侧中部布设 SK2 监测井，项目区内南侧中部布设 SK3 监测井。经纬度坐标分别为：SK1（北纬 N22°42'26.47" 东经 E109°48'10.15"），SK2（北纬 N22°42'34.52" 东经 E109°48'25.23"），SK3（北纬 N22°42'39.29" 东经 E109°48'18.27"）。



SK1 监测井



SK2 监测井



SK3 监测井

4.2.2 在线监测装置

项目依托的现有工程 1#水泥窑窑尾排污口已规范化建设。1#水泥窑窑尾安装有在线监测设备，型号为 SCS-900C 型烟气排放连续监测系统，监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物和烟气参数。在线监测系统与广西壮族自治区生态环境厅联网。

4.2.3 环保管理

根据环评及批复要求应编制风险事故应急预案，企业目前已编制完成风险事故应急预案，并在兴业县环境保护局备案（备案号：450924-2018-003-L）。为提高员工应急处置能力，兴业

海创环保科技有限责任公司定期开展各项应急演练，以生动灵活的方式展现各种突发环境事件的场景，引导员工正确处理此类突发事件。为进一步巩固员工对操作规程、危险源管控、应急和自救等基础安全知识掌握程度，务实安全管理基础，兴业海创环保科技有限责任公司开展了全员安全基础知识及岗位达标考试。



突发环境事件应急演练



安全基础知识考试

为了规范公司安全环保管理，兴业海创环保科技有限公司制定了安全环保相关规章制度，并设立安全环境职业健康管理委员会（主任：公司主要负责人，副主任：主要负责人以外的其他公司领导，成员：各二级部门主要负责人、公司环保管理人员）、生产安全环保处负责运营期环保管理及监督工作，具体包括厂区日常安全环保管理、环保设施维护、落实防范措施和环境应急等工作，并将安全环保涉及的工作具体落实到专人负责。兴业海创环保科技有限公司每月组织员工安全环保培训，通过课件授课，课后考试等方式，逐步提高员工的安全环保意识。



安全环保管理制度及各车间应急措施

2020年职工教育培训计划（一）							
序号	培训类别	培训课题	培训内容	培训目的	培训对象	培训日期	备注
1	安全环保培训	《环境保护法》、《固废法》等法律法规知识及基本要求	环保法律法规知识	熟悉环保法律法规知识	生产处全体人员	一月下旬	庞志福
2		班长安全管理知识培训	班长安全管理知识	提高班长安全管理能力	生产处班组长	二月上旬	陈 涛
3		危化品基础知识及事故应急处置	危化品基础知识、事故应急处置	熟悉危化品基础知识、提高应急处置能力	生产处班组长、安全员、操作工	三月下旬	陈 涛
4		有限空间等危险作业相关知识培训	有限空间等危险作业审批手续和注意事项	规范安全操作，提高安全意识	生产处全体人员	四月下旬	陈 涛
5		危险废物规范化管理	危险废物规范化管理	学会规范化的管理、识别危险废物	生产处全体人员、班组长	五月上旬	庞志福
6		职业危害预防及急救知识培训	职业危害预防及急救知识	提高职业危害预防及急救能力	生产处全体人员、班组长	六月上旬	庞志福
7		高温季节防暑降温、运输储存管理要求	高温季节防暑降温、运输、储存管理要求	提高高温季节防暑降温、运输、储存管理能力	各部门人员代表	七月下旬	陈长希
8		国家危险废物鉴别标准知识	GB4945、GB18599、GB18597等知识	了解国家危险废物的鉴别标准	生产处全体人员	九月下旬	庞志福
9		化工防火防爆知识培训	化学物质的性质及防火防爆方法、学习化工防火防爆知识	掌握防火防爆知识、提高防火防爆意识	生产处全体人员	十月下旬	陈长希
10		《清洁生产法》等法律法规知识培训	清洁生产法律法规知识	学习清洁生产法律法规知识、提高环保意识	各部门人员代表	十一月下旬	庞志福
11		《安全生产法》等法律法规知识培训	安全生产法律法规知识	了解基本的法律法规知识	生产处全体人员、办公室人员	十二月下旬	陈 涛



安全环保知识培训、考试

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

项目总环保投资约 4724 万元，占项目总投资的 7256 万元的 65.1%。

表 4-4 环保投资一览表 单位：万元

序号	类别	环评环保投资内容		实际建设环保投资内容	
		环保设施及内容	二期投资费用 (万元)	环保设施及内容	二期投资费用 (万元)
1	废水处理	固废存储库、固废暂存库的防渗处理	100	固废存储库、固废暂存库的防渗处理	80
		废水收集池、废水输送泵和输送管道及其防渗处理	40	渗滤液收集池、渗滤液输送泵和输送管道及其防渗处理	60
		厂区给排水管网改造	50	厂区给排水管网改造	4
		/	/	1m³/h 一体化污水处理设施	18
2	废气处理	1#窑尾预留设置一套旁路放风系统，配置布袋收尘器、急冷装置等设施	360	窑尾预留设置一套旁路放风系统，配置布袋收尘器、急冷装置等设施	0
		1#窑尾静电除尘器改造为布袋除尘器	250	窑尾静电除尘器改造为布袋除尘器	818
		飞灰车间布袋除尘器	10	飞灰车间布袋除尘器	0
		固废存储库、固废暂存库活性炭吸附及环境集烟系统	50	固废存储库、固废暂存库、密封管道输送及环境集烟系统	135
		固废存储库转运点的配置 2 个布袋收尘器	20	固废存储库转运点的布袋收尘器	0
3	噪声防治	消声器、减振器、隔声间等	10	消声器、减振器、隔声间等	8
4	固废	生活垃圾外委处理	1.5	生活垃圾外委处理	1
5	风险防范	废液车间 2 储罐围堰及事故水池（1 个，容积为 70m³）	50	事故水池（1 个，容积为 145m³）、废液收集池（1 个，总有效容积 11.47m³）	12
6	绿化	-	10	-	8
7	其他	-	-	预处理车间、暂存库土建工程	1400
		-	-	SMP 设备等	2180
8	合计		951.5	-	4724

4.3.2 项目环保设施“三同时”建设情况

表 4-5 项目环评报告书环保治理设施“三同时”一览表

污染类型	排放源	环评报告书要求治理措施	实际建设过程治理措施落实情况
废气	废液车间 2	车间负压密闭，收集的废气送至水泥窑高温处理。	本期工程不建设废液车间。
	固废存储库 2	车间负压密闭，设置环境集烟，送至水泥窑高温处理；预留 70000m ³ /h 活性炭吸附装置，处理停炉期间废气；新增 2 个 6696m ³ /h 布袋除尘，用于固体废物预处理收尘。	基本落实。 固废存储库、固废暂存库负压密闭，设置环境集烟，收集的废气部分送至水泥窑高温处置经 90m 高排气筒排放，部分经预留的 110000m ³ /h 活性炭吸附装置处置后经 32m 高排气筒排放。
	固废暂存库 2	车间负压密闭，设置环境集烟，废气送至水泥窑高温处理；预留 40000m ³ /h 活性炭吸附装置，处理停炉期间废气。	
	飞灰车间 2	废气采用 6696m ³ /h 布袋除尘器除尘。	本期工程不建设飞灰车间。
	窑尾废气	脱硝措施依托现有工程的脱硝设备，改造现有窑尾电除尘器为袋除尘器，设计除尘效率不低于 99.95%。	已落实。 脱硝措施依托现有工程的脱硝设备，改造现有窑尾电除尘器为袋除尘器，除尘效率达 99.95%以上。
	旁路放风系统	预留设置急冷设施和一台布袋除尘器 10400m ³ /h。	暂时未设置旁路放风系统。
废水	无机固废存储库、固废存储库渗滤液	混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。	已落实。 固废存储库渗滤液混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。无机固废存储库不在本次验收范围内。
	废液车间、飞灰车间、固废暂存库、无机固废存储库、固废存储库的地坪、车辆冲洗水	混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排	已落实。 固废暂存库、固废存储库的地坪、车辆冲洗水混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。本期工程不建设飞灰车间和废液车间。
	初期雨水	混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排	已落实。 混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。
	固废存储库生产区的生活污水	由自建 1m ³ /h 污水处理装置处理后，用于厂区绿化洒水。	已落实。 生产区生活污水依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后，回用水泥生产线。
	生活区生活污水	依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后，回用水泥生产线。	已落实。 依托兴业葵阳海螺现有污水处理站处理后，回用水泥生产线。
噪声	各类破碎机、风机	厂房隔声、设备消声、基础减振等措施。	已落实。 各类破碎机、风机采取厂房隔声、设备消声、基础减振等措施降低噪声对周围环境的影响。

表 4-6 项目环评批复要求落实情况一览表

环境影响评价报告书要求的环保措施	实际建设中环保措施的落实情况
1、水泥窑协同处置固废窑尾废气通过高温碱性环境、SNCR 脱硝系统、布袋除尘器等措施后经 90m 排气筒高空排放。水泥窑窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨需满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求，HCl、HF、Hg、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英等污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）。	已落实。 水泥窑协同处置固废窑尾废气通过高温碱性环境、SNCR 脱硝系统、布袋除尘器等措施后经 90m 排气筒高空排放。由验收监测结果可知，水泥窑窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨需满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求，HCl、HF、Hg、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英等污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）。
2、飞灰装卸及输送整个过程由全封闭管道连接。	本期工程不建设飞灰车间。
3、固废存储库、固废暂存库废气： （1）正常情况下固废存储库、固废暂存库臭气及非甲烷总烃治理措施：项目在各储库内采用负压操作，维持负压所抽取的空气及异味气体的混合物被送入回转窑直接作为助燃风进入窑头，确保臭、异味气体中有机物完全分解。废物输送过程采用密闭输送。（2）非正常情况下，固废存储库、固废暂存库臭气治理措施：停窑时，各存储库同时设置活性炭吸附装置，暂存库废气经活性炭吸附处理后，排放浓度需满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的限值要求。	基本落实。 固废存储库、固废暂存库负压密闭，设置环境集烟，收集的废气部分送至水泥窑高温处置经 90m 高排气筒排放，部分经预留的 110000m ³ /h 活性炭吸附装置处置后经 32m 高排气筒排放。由验收监测结果可知，排气筒废气监测指标颗粒物、非甲烷总烃排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的限值要求。
4、通过将储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池外侧设一条渗滤液沟，使渗滤液自然到渗滤液储存槽；地面冲洗废水通过各存储间内的明沟收集到储坑内，和渗滤液一块进入渗滤液储存槽然后掺入半固体废物调质、随半固体废物一起入窑焚烧，通过高温气化焚烧处理，实现生产废水不排放。 实验室废水按酸碱性不同分别存入酸碱废液缸，待收集满后，掺入半固态物调质，随半固体废物一起入窑焚烧，不外排。	已落实。 通过将储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池外侧设一条渗滤液沟，使渗滤液自然到渗滤液储存槽；地面冲洗废水通过各存储间内的明沟收集到储坑内，和渗滤液一块进入渗滤液储存槽然后掺入半固体废物调质、随半固体废物一起入窑焚烧，通过高温气化焚烧处理，实现生产废水不排放。实验室废水排入废液收集池 1 后通过管道泵送到料坑内，混入半固体废物中，再经升压泵送窑焚烧处理。
5、项目采用雨污分流排水系统，厂区通过修建完善的雨水汇集及排水措施，每次降雨建设单位必须收集初期雨水，初期雨水通过修筑排水沟等，引导排向项目设计事故水池（容积为 970m ³ ，其中可容纳初期雨水 77m ³ ）后，定期混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。	已落实。 项目采用雨污分流排水系统，厂区修建完善的雨水汇集及排水措施，每次降雨收集初期雨水，初期雨水通过修筑排水沟等，引导排向项目设计事故水池 3，定期混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。
6、生活区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。生产区生活污水经化粪池处理再经一体化生化装置处理达《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化标准后用于厂区绿化洒水，不外排。	已落实。 生活区、生产区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产，不外排。
7、噪声。 通过选用低噪声环保型设备，对声源采用必要的消声、隔震和减震措施，对某些高噪声设备进行隔音等措施处理，使厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值要求。	已落实。 通过选用低噪声环保型设备，对声源采用必要的消声、隔震和减震措施，对某些高噪声设备进行隔音等措施处理，使厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值要求。

5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批决定

5.1 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目的建设概况

兴业海创环保科技有限公司拟在玉林市兴业县葵阳海螺水泥有限责任公司（以下简称兴业葵阳海螺公司）厂区内，建设兴业利用水泥窑协同处置固废项目。项目依托兴业葵阳海螺公司现有 4000t/d、5000t/d 新型干法生产线处理固废，项目分两期建设，一期协同处置固废 10 万 t/a，二期协同处置固废 10 万 t/a，项目建成后，年处理固废 20 万 t。本项目主要建设内容包括自废物运输进厂（厂内设专用运输道路与计量系统）至利用新型干法水泥要全部处理完毕为止的全部范围，部分工程利用现有工程，部分新建。项目总投资 18140.39 万元。

5.1.2 环境质量现状

（一）大气环境质量现状调查与评价结论

项目区域设置 7 个监测点位，监测因子有：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、H₂S、NH₃、汞、铅、砷、六价铬、铜、镍、镉、臭气浓度。

各监测点大气环境质量现状监测点 SO₂、NO_x、氟化物、NH₃、HCl、H₂S、六价铬的小时平均浓度 Pi 值均小于 1；SO₂、NO_x、氟化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、Cd、Hg、Pb 的日平均浓度 Pi 值均小于 1，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准或《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度要求；非甲烷总烃的小时平均浓度 Pi 值小于 1，满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准取值要求；Cd 的小时浓度及日均浓度 Pi 值均小于 1，满足南斯拉夫标准限值要求；Ni 的日均浓度 Pi 值小于 1，满足前苏联标准限值要求；Cu 的日均浓度 Pi 值小于 1，满足日、美等国作业环境空气中有害物质的允许浓度。厂界下风向臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）限值要求。

（二）地表水环境质量现状调查与评价结论

项目在流经厂区的无名小河及马骝江分别布设 2 个监测断面，选择水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、粪大肠菌群、石油类共 17 项作为监测因子。

监测结果表明，除无名小河与马骝江交汇口上游马骝江河段 500m 处外，其余各断面粪大肠菌群均超标，超标原因主要为接纳沿岸面源污染及沿岸村屯未经有效处理的生活污水等所致；各断面其余各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物均达到

《地表水资源质量标准》（SL63-94）的相应要求。

（三）地下水环境质量现状调查与评价结论

根据《兴业利用水泥窑协同处置固废项目地下水环境影响评价专项水文地质调查报告》可知，本次调查共设置 10 个地下水监测点，其中 4 个水文地质监测孔和 6 个民井，选择 pH 值、浑浊度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、细菌总数、总大肠菌群、汞、铅、砷、镉、六价铬、镍、铜、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 共 28 项为监测因子。

根据枯水期地下水检测报告，枯水期场区现状地下水水质大部分指标达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）的 III 类标准，但是仍有个别指标超过 III 类标准。超标指标主要集中在周边村屯民井，超标指标有硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮及高锰酸盐指数，而项目区内的钻孔及民井水质良好，基本达到了地下水 III 类标准，说明人类养殖耕作活动对地下水水质有一定影响。同时根据丰水期地下水检测报告，原枯水期超标因子硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮及高锰酸盐指数的浓度均有不同程度降低，尤其是古楼村的民井，其亚硝酸盐浓度由枯水期超标 401 倍降至 9 倍，氨氮直接降低至达标，说明随着丰水期的到来，地下水水质总体是往好的趋势发展；上庄村民井 pH 值也超标 0.3 倍，呈弱酸性，尽管超标倍数不大，仍需引起注意，以上现象说明两个问题，其一，本区地下水在雨季时候会加快更新速度；其二，岩溶发育的不均一性，pH 值的超标仅仅表现为点超标，并未表现出线性或面状超标。

（四）土壤环境现状调查与评价结论

项目共设置 3 个土壤监测点，监测因子为：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、汞、总铬、镍共 9 项。

根据监测结果，除镉以外，各监测点其余各监测因子均能达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求。土壤镉超标的主要原因有：广西土壤重金属来源主要与地质背景成土母质天然继承有关，重金属高含量或超标以镉元素为主。

（五）声环境现状调查与评价结论

项目在兴业葵阳海螺厂界设 5 个噪声监测点位，本项目一期主厂房设置 4 个噪声监测点位，项目二期主厂房设置 4 个噪声监测点位，兴业葵阳海螺水泥厂南面边界最近的下泉村布置 2 个敏感点环境噪声监测点。

根据监测结果：由于本项目监测期间兴业葵阳海螺水泥厂水泥生产线正常生产，本项目选址位于现有水泥生产线旁，因此本项目一期主厂房、二期主厂房的昼夜噪声监测值受现有工业噪声

影响而超标。兴业葵阳海螺 2#西厂界与西侧 S308 省道距离 20m，由于水泥装车、输送、原料磨、水泥窑生产噪声及 S308 省道交通噪声影响，昼夜噪声监测值均超过 4 类标准，最大超标量为 16.0dB（A）；东、南、北、西厂界 1 号点厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。下泉村两个监测点位环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（六）二噁英现状调查与评价结论

项目共设置 3 个环境空气二噁英监测点，及 3 个土壤二噁英监测点，根据监测结果，环境空气及土壤中二噁英浓度均满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值要求。

5.1.3 污染物排放情况

（一）废气污染源及污染物

项目建成运行后，产生的废气主要包括水泥窑窑尾废气、窑尾旁路放风废气、飞灰车间、无机固废存储库废气、水泥窑停检修期间废液车间、固废存储库、固废暂存库活性炭处理装置尾气。

1、窑尾废气

2#、1#窑尾烟气增加量分别为 9705Nm³/h、8496Nm³/h。2#、1#窑尾废气中颗粒物的排放浓度分别为 13.78mg/m³、13.04mg/m³，颗粒物排放量分别为 6.82kg/h、5.65kg/h；二氧化硫排放量分别为 1.86kg/h、1.91kg/h；NO_x 排放量分别为 140.97kg/h、118.30kg/h；氨排放量分别为 1.21kg/h、1.16kg/h；HCl 最大排放浓度为 3.45mg/Nm³，排放量分别为 1.71kg/h、1.49kg/h；HF 最大排放浓度为 0.15mg/Nm³，新增排放量分别为 0.0015kg/h、0.0013kg/h；废气中含量少量 Hg、Pb、Cd、As、Cr⁶⁺等重金属；二噁英排放量分别为 49.50μgTEQ/h、43.33μgTEQ/h。

2、固废暂存库1废气

本项目氨、硫化氢和非甲烷总烃的排放浓度分别取0.31mg/m³、0.19mg/m³和0.25mg/m³，排放速率分别为0.0124kg/h、0.0076kg/h和0.01kg/h。

3、固废存储库、固废暂存库2废气

（1）固废存储库颗粒物排放浓度为12.16mg/m³，排放速率为0.081kg/h；

（2）固废存储库、固废暂存库2氨、硫化氢和非甲烷总烃的无组织排放速率为0.0026kg/h、0.0016kg/h、0.0021kg/h。

4、旁路放风废气

2#、1#水泥窑旁路放风系统废气中颗粒物排放速率均为 0.21kg/h，氯化氢排放速率为 0.10kg/h。

5、飞灰车间废气

飞灰车间配套风机量为6969m³/h，配套排气筒高20m，经处理后排放速率为0.032kg/h，排放浓度为4.72mg/m³。

（二）废水污染源及污染物

协同处置固废项目生产废水包括循环冷却水量为 1200m³/d，固废渗滤液产生量为 3.27m³/d，以及设备冲洗废水和卸料车间地面冲洗废水产生量约 22.9m³/d，实验废水 0.0016 m³/d，项目生活污水产生量约为 20.16m³/d。

（三）噪声污染源

本项目噪声源有空气动力性噪声、机械噪声、车辆运输噪声等，空气动力性噪声主要由各种风机等振动产生，机械噪声主要由传动设备、破碎机等产生，车辆运输噪声主要由运送垃圾的车辆产生。主要设备声压级在 75dB(A)~95dB(A)之间。

5.1.4 主要环境影响

（一）环境空气影响结论

（1）正常工况下，本项目排放的污染物在各敏感点的浓度贡献值不大，SO₂、NO_x、PM₁₀、氟化物叠加背景值后的预测值均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准，NH₃、H₂S、HCl、Hg、Pb、As、Cr⁶⁺浓度预测值均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），Cd 浓度预测值达到南斯拉夫标准，二噁英浓度预测值满足日本环境标准中的参考浓度限值，非甲烷总烃浓度预测值满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）详解中相关限值要求。因此，本项目的废气正常排放对区域的环境空气质量影响较小。

（2）在非正常排放情况下（非正常工况 1~3），各污染物占标率较正常排放有所升高，PM₁₀小时落地浓度值在各敏感点及最大网格点均超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准；Hg 小时落地浓度值在各敏感点达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），但最大网格点出现超标；Pb、As、Cr⁶⁺的小时落地浓度值在各敏感点、最大网格点均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；H₂S、NH₃的小时落地浓度值在各敏感点、最大网格点均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；非甲烷总烃的小时落地浓度值在各敏感点、最大网格点均达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）详解中浓度限值要求。为保护区域内空气环境质量，建设单位应加强各处理设施的维护保养及运行管理，尽量避免非正常排放的情况发生。

（3）叠加在建项目污染源后，SO₂、NO_x、PM₁₀最大 24 小时落地浓度值、年平均落地浓度值在各敏感点达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

（4）建议本项目在固废暂存库 1、固废存储库 1、固废暂存库 2、固废存储库 2 边界外设置 100m 的防护距离，在该防护距离内不得再规划建设学校、居民区等敏感性建筑。

（二）地表水环境影响结论

1、生产废水

设备冷却水进入依托工程的冷却循环水池冷却后，全部循环回用于设备冷却，不外排，对环境的影响较小。冲洗废水通过各固废存储间内的明沟将地面冲洗废水收集到储坑内，和渗滤液一块进入渗滤液储存槽，掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，通过高温气化，完成分解污水中的有机物，实现不排放，对环境的影响不大。实验室废水分类存放，所有废水按酸碱性不同分别存入酸碱废液缸，待收集满后，掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，不外排。

2、生活污水

生活区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有的污水处理站处理后回用水泥生产，对环境的影响较小。

生产区生活污水经化粪池处理后经过一体化生化装置处理后，处理达到《城市污水再利用城市杂用水水质》（GB/18920-2002）道路清扫标准后，出水进行厂区绿化洒水，不外排。对环境的影响较小。

3、地下水环境影响结论

综上所述，正常生产情况下（不发生泄漏），项目对地下水对地下水无影响，但若渗滤液储存槽发生泄漏，将对其下游区一定范围内的地下水造成较严重污染。下游距离渗滤液储存槽最近的村镇为葵阳镇葵西村上庄屯，与综合厂房相距 995m，根据预测结果，污染物溶质运移 30 年的最大影响距离为 732.3m，未影响到下游村屯；污染物溶质运移 23.2 年后将影响到整个海螺水泥厂范围内的地下水环境，30 年后浓度将超标 113.4 倍。

（三）声环境影响结论

项目在采取噪声治理措施的情况下，本项目车间各场界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；兴业海螺公司除靠近 S302 省道一侧的西面 1 厂界夜间超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类夜间标准要求外，其他厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4 类标准要求，超标主要是由于昼夜噪声现状监测值已超标；敏感点下泉村的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.1.5 环境风险结论

本项目无重大危险源，环境风险类型为危险物品泄漏、火灾（燃烧）、爆炸等事故引起的风险，通过采取各种防范措施和应急预案后可将风险事故降低，在环境可接受范围内。

5.1.6 公众意见采纳情况

根据建设单位兴业海创环保科技有限公司提供的公众参与说明书，建设单位采用了现场张贴公示、网上发布公告等方式进行环境信息公开，并于 8 月 16 日召开公众参与座谈会，期间开展现场公众参与问卷调查。

公众参与调查结果表明，被调查的单位和公众，都能正确理解本项目建设对环境产生的影响，以及带来的环境效益，在采取各项环保措施、确保污染物达标排放的情况下，100%的被调查的团体单位和公众均支持本项目的建设。被调查的团体单位和公众，要求建设单位切实做好各项环保措施，加强大气污染防治工作，加强对周边水源、河流等水质监测，保证村民用水安全，本报告针对项目运行过程产生的不利影响提出了针对性措施，建设单位表示会严格按照提出的环保措施进行落实。

5.1.7 环境保护措施

（一）主要大气污染防治措施

1、窑尾废气

水泥窑协同处置固废窑尾废气通过高温碱性环境、SNCR 脱硝系统、布袋除尘器等措施处理后经 90m 排气筒高空排放。水泥窑窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求，HCl、HF、Hg、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英等污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）。

水泥窑的热稳定性很强，在协同焚烧少量固废时不会改变窑内的燃烧工况，不会改变现有工程颗粒物、氮氧化物等因子排放达标的现状。水泥窑内呈碱性环境，焚烧产生的 SO₂、HCl、HF 等酸性气体会被大量的吸收，从而大大降低焚烧废气中的排放浓度。利用 SNCR 脱硝系统进一步去除烟气中的 NO_x，能够将 NO_x 控制在 400mg/m³ 以下。废物中的重金属绝大部分被固化在水泥熟料中。利用新型干法水泥窑协同处置固体废物，可以有效控制二噁英类的产生。高温焚烧确保二噁英不易产生。本项目各类固体废物先经预处理，然后泵入回转窑窑尾，窑内气相温度最高可达 1800℃ 以上，物料温度约 1450℃，气体停留时间长达 20s，完全可以保证有机物的完全燃烧和彻底分解。泵入烧成系统的危险废物处于悬浮状态，不存在不完全燃烧区域，高温下有机物

和水分迅速蒸发和汽化，随烟气进入分解炉，在氧化条件下燃烧完毕。

本项目窑尾废气治理措施是可行的。

2、旁路放风废气

该系统是将对水泥生产有害的碱、氯等物质排除外装置。在窑尾烟室部位，聚集有高浓度的碱、氯等元素，在此设抽取口抽出含高浓度有害物质的气体，鼓入冷风对其进行快速冷却，抽取的含氯窑尾废气温度迅速从 1000℃ 降至 400℃，400℃ 左右的废气经体冷却器至 200℃ 左右，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生类结晶体，再经过布袋收尘器进行处置，设计除尘效率 >99%，收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥磨原料系统中，净化后的气体经排气筒排放。

3、固废存储库、固废暂存库废气

（1）正常情况下固废存储库、固废暂存库臭气及非甲烷总烃治理措施

项目处置的部分固废本身具有臭、异味，在储存、预处理过程中均存在着臭味、异味气体的处理预防问题。本项目在各储库内采用负压操作，维持负压所抽取的空气及异味气体的混合物被送入回转窑直接作为助燃的一次风进入窑头，可确保臭、异味气体中有机物的完全分解。废物输送过程采用密闭输送，不存在气体及废物的泄漏。废物进入水泥窑系统后，在 1000℃ 以上的高温区域和富氧的条件下进行燃烧，且物料停留时间长，可保证废物中有机物质的彻底分解，有机气体不会残留在水泥窑烟气中。根据浙江红狮水泥窑协同处置危险废物环保竣工验收监测报告，浙江红狮水泥有限公司厂界 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃排放均可达排放标准，该措施可行。

（2）非正常情况下，固废存储库臭气治理措施

各存储库同时设置有活性炭吸附装置，活性炭对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，且能同时净化多种致臭物质，活性炭除臭效率一般可达到 75% 以上，因此也能满足对应标准要求。广西固体废物（危险废物）处置中心暂存库的面积为 1944 m^2 ，所贮存的废物种类类似，其暂存库废气采取的措施为活性炭吸附措施，与本项目一致。类比《广西固体废物（危险废物）处置中心工程竣工环境保护验收监测报告》（中国环境监测总站，2013 年 11 月），暂存库废气经活性炭吸附处理后，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值要求。因此该措施可行。

（二）主要水污染防治措施

1、生产废水

为收集渗滤液，将储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池壁底部设计若干孔洞并装设过滤网。

在池外侧设一条渗滤液沟，渗滤液通过过滤网从渗滤液沟自然到渗滤液储存槽；地面冲洗废水通过各存储间内的明沟收集到储坑内，和渗滤液一块进入渗滤液储存槽；然后掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，通过高温气化焚烧处理，实现生产废水不排放。

实验室废水主要是危废样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、碱液体为主，其中重金属含量较高。产生量较小，约 1.6L/d，所有废水按酸碱性不同分别存入酸碱废液缸，待收集满后，掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，不外排。

2、生活污水

生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有的污水处理站处理后回用水泥生产，对环境的影响较小。

生产区生活污水经化粪池处理后再经过一体化生化装置处理后，处理达到《城市污水再利用城市杂用水水质》（GB/18920-2002）道路清扫标准后，出水进行厂区绿化洒水，不外排。

（三）主要地下水污染防治措施

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度；管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防渗措施

根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

（1）简单防渗区

包括车间前区域、运输道路、停车场等，采取水泥硬化。

（2）一般防渗区

主要为飞灰车间地面，采取素土夯实——250mm 片石基层——80mm 碎石调平层——120mmP6 抗渗混凝土面层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

（3）重点防渗区

主要为固废存储库地面、地坑及排水沟、固废暂存库地面及排水沟、无机固废存储库地面、地坑及排水沟、废液车间储罐区围堰、事故池、初期雨水池。根据各构筑物选取不同防渗方案，采取措施后，项目重点防渗区防渗系数均达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求。

在运行期，应每年定期对各储库贮坑进行防渗层的检修，避免防渗层破损。

（四）主要噪声污染防治措施

噪声源除兴业葵阳海螺公司生产线中的各种噪声设备产生外，新建的工程主要噪声污染源为设备噪声，包括空气动力性噪声、机械噪声及电磁噪声。空气动力性噪声由各种风机等空气振动产生；机械振动噪声主要由传动设备、破碎机、搅拌机等产生；电磁噪声主要由电动机、变压器等产生。项目设备噪声多数为固定式稳态噪声。根据拟建项目新增噪声污染的情况，拟建项目在建设过程中主要采取以下防治措施。

- （1）设备选型时，尽可能选用低噪声设备；
- （2）利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；
- （3）对拟建的厂区进行合理有效的绿化工程，以达到减弱噪声、美化环境的目的。

（4）采取有效的隔声、消声、吸声和减振措施。如设计中对风机等噪声大的设备，采用隔音罩和消声器阻隔噪声的传播；对滚筒筛、破碎机等单体设备可设立独立基础或加减振垫等。对人员活动较频繁的声源车间、操作室，作壁面吸声、隔声处理。

5.1.8 环境影响经济损益分析

本项目环境经济损益系数为 17.59，年环保费用的经济效益为 1.18，说明本项目建成投产后，通过资源、能源的综合利用，可获得较好环境经济效益。项目建设有利于改善区域卫生环境和居民生活环境，提高生活质量和水平，对促进区域经济社会发展有重要意义。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

5.1.9 总结论

本项目符合产业政策，符合《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环境保护部公告（公告 2016 年第 72 号））、《水泥行业准入条件》（2015 年本）、《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》及《水泥工业污染防治技术政策》等相关要求。

项目采取的环境保护措施合理可行，废气能做到达标排放，生产废水处理后不外排，固体废物能得到综合利用和合理的处置，对厂界周围的声环境影响控制在可接受水平。符合国家和地方污染物排放总量控制要求。在正常情况下，区域环境质量受项目造成的影响不大，环境风险可以控制在可接受的水平。

在确保所依托的兴业葵阳海螺公司 4000t/d、5000t/d 新型干法水泥熟料生产线所采用废气处理设施达标排放、并严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施及建议的前提下，从环境保护角度，本项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

玉林市环境保护局玉环项管〔2018〕9号文《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》要点如下：

一、项目概况

项目（项目代码：2017-450924-42-03-013928）性质为新建，位于兴业县葵阳建材工业园中，兴业葵阳海螺水泥厂现有厂区内，利用兴业葵阳海螺公司现有 4000t/d、5000t/d 水泥熟料生产线协同处理固废，固废处置规模达 20 万 t/a，一期 10 万 t/a，二期 10 万 t/a。

服务范围：南宁、玉林、北海、钦州、梧州、柳州、贵港和来宾等广西主要城市。

工艺方案：废液、固态、半固态危险废物、无机废物均采用焚烧处理工艺，其焚烧装置利用兴业葵阳海螺公司现有的新型干法水泥窑。其中，废液直接泵入窑头焚烧处置；固态危险废物经机械破碎、混合后经提升机提升至水泥窑尾分解炉焚烧处置；半固态危险废物经过预处理后，直接利用污泥泵送进入水泥窑窑尾处置；飞灰采用粉状物料散装罐车输送至水泥厂内，入厂后采用散装车自身的气力输送设备，通过专用输送管道输送至飞灰仓内储存，送至水泥窑窑头高温焚烧处置；无机废物经汽车运输进厂后送至生料磨。

建设内容：部分工程利用现有工程，部分新建。焚烧处置系统依托兴业葵阳海螺水泥厂现有的两条新型干法水泥窑。新增建设内容如下：固废暂存库 2 个，无机固废存储库 1 个，固废存储库 2 个，废液车间 2 个，飞灰车间 2 个，事故水池 3 个（其中一个与初期雨水池合建）。

项目总投资 18140.39 万元，环保投资 1231 万元（其中环保投资占总投资 6.79%）。

二、项目评价区域环境质量现状

（一）**环境空气**。各监测点大气环境质量现状监测点 SO₂、NO_x、氟化物、NH₃、HCl、H₂S、六价铬小时平均浓度 Pi 值均小于 1；SO₂、NO_x、氟化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、Cd、Hg、Pb 日平均浓度 Pi 值均小于 1，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准或《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度要求；非甲烷总烃小时平均浓度 Pi 值均小于 1，满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准取值要求；Cd 小时浓度及日均浓度 Pi 值均小于 1。厂界下风向臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》限值要求。评价区域环境空气质量良好。

（二）**地表水环境**。除无名小河与马骝江交汇口上游马骝江河段 500m 处粪大肠菌群达标外，其余各断面粪大肠菌群均超标；各断面其余各监测因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物均达《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应要求。项目

所在区域地表水环境质量一般。

（三）地下水环境。枯水期场区现状地下水水质大部分指标达《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，个别指标超过III类标准。超标指标主要集中在周边村屯民井，超标指标有硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮及高锰酸盐指数，项目区内的钻孔及民井水质良好，基本达到地下水III类标准。丰水期地下水水质总体往好的趋势发展，但仍有超标现象；上庄村民井 pH 值超标 0.3 倍，呈弱酸性。区域地下水水质现状一般。

（四）声环境。项目一期主厂房、二期主厂房昼夜噪声监测值受现有工业噪声影响而超标。兴业葵阳海螺 2#（西厂界）昼夜噪声监测值均超 4 类标准；东、南、北、西厂界 1 号点厂界噪声均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。下泉村两个监测点位环境噪声均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。区域声环境质量一般。

（五）土壤环境。除镉超标外，各监测点其余各监测因子均能达《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求。区域土壤环境质量一般。

（六）二噁英现状。环境空气及土壤中二噁英浓度均满足满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值要求。

项目所在地环境质量一般，可以满足项目建设的要求。

三、运营期环境保护措施

（一）废气

1、窑尾废气

水泥窑协同处置固废窑尾废气通过高温碱性环境、SNCR 脱硝系统、布袋除尘器等措施后经 90m 排气筒高空排放。水泥窑窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨需满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求，HCl、HF、Hg、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英等污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。

2、飞灰车间废气：飞灰装卸及输送整个过程由全封闭管道连接。

3、固废存储库、固废暂存库废气

（1）正常情况下固废存储库、固废暂存库臭气及非甲烷总烃治理措施：项目在各储库内采用负压操作，维持负压所抽取的空气及异味气体的混合物被送入回转窑直接作为助燃风进入窑头，确保臭、异味气体中有机物完全分解。废物输送过程采用密闭输送。

（2）非正常情况下，固废存储库、固废暂存库臭气治理措施：停窑时，各存储库同时设置

活性炭吸附装置，暂存库废气经活性炭吸附处理后，排放浓度需吗，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值要求。

（二）废水

1、生产废水

通过将储坑底部设计成向卸料间倾斜，在池外侧设一条渗滤液沟，使渗滤液自然到渗滤液储存槽；地面冲洗废水通过各存储间内的明沟收集到储坑内，和渗滤液一块进入渗滤液储存槽然后掺入半固体废物调质、随半固体废物一起入窑焚烧，通过高温气化焚烧处理，实现生产废水不排放。

实验室废水按酸碱性不同分别存入酸碱废液缸，待收集满后，掺入半固态物调质，随半固体废物一起入窑焚烧，不外排。

2、初期雨水

项目采用雨污分流排水系统，厂区通过修建完善的雨水汇集及排雨水措施，每次降雨建设单位必须收集初期雨水，初期雨水通过修筑排水沟等，引导排向项目设计的事故水池（容积为970m³，其中可容纳初期雨水77m³）后，定期混入半固体废物中，最终入窑焚烧，不外排。

3、生活污水

生活区生活污水经兴业葵阳海螺厂区现有污水处理站处理后回用水泥生产。生产区生活污水经化粪池处理再经一体化生化装置处理达《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化标准后用于厂区绿化洒水，不外排。

（三）噪声。通过选用低噪声环保型设备，对声源采用必要的消声、隔震和减震措施，对某些高噪声设备进行隔音等措施处理，使厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

（四）固废。废气处理系统产生的废活性炭、固体废物废弃包装袋送至本项目回转窑焚烧处理，旁路放风系统产生的窑灰掺入水泥窑原料系统中综合利用；飞灰仓收集的粉尘均返回飞灰仓，最终入窑燃烧。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。

四、项目环评审批意见

该项目在落实报告书提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，同意你公司按照报告书中所列建设项目的地点、性质、规模建设。同时按报告书提出的环境保护措施及下述要求进行项目建设。

（一）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。项目污染防治设施必须与主体工程“同

时设计、同时施工、同时投产使用”，并严格按报告书中提出的各项污染防治措施认真抓好落实。

（二）加强项目施工期和运营期的环境管理。必须严格按照上述项目环境保护措施执行。

（三）总量控制指标：本项目颗粒物、NO_x、SO₂指标由兴业葵阳海螺公司调配。项目需新增重金总量指标，汞、镉、铅、砷、铬共需总量 40.96kg。

五、其他

（一）建设单位在项目开工建设前必须按《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》第四条规定，向项目所在地环境监察机构进行开工备案。

（二）建设项目建成投入运营前，必须做好项目竣工环境保护验收，验收合格后，方能正式投入运营。

（三）请兴业县环境保护局配合玉林市监察支队做好项目施工期、运营期的环境保护监督管理工作。

6、验收执行标准

6.1 地表水执行标准

地表水监测指标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》（SL 63-1994）的三级标准，详见表 6-1。

表 6-1 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）摘录

序号	监测指标	III类水质标准限值（mg/L，pH 值等特别注明除外）
1	pH 值（无量纲）	6-9
2	悬浮物	≤30
3	溶解氧	≥5
4	化学需氧量	≤20
5	五日生化需氧量	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	高锰酸盐指数	≤6
8	石油类	≤0.05
9	总磷	≤0.2
10	砷	≤0.05
11	汞	≤0.0001
12	六价铬	≤0.05
13	铅	≤0.05
14	镉	≤0.005
15	铜	≤1.0
16	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

6.2 地下水执行标准

地下水监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准，详见表 6-2。

表 6-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）摘录

序号	监测指标	III类水质标准限值（mg/L，pH 值等特别注明除外）
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐氮	≤20.0
4	亚硝酸盐氮	≤1.00
5	硫酸盐	≤250
6	挥发酚	≤0.002
7	氯化物	≤250

序号	监测指标	Ⅲ类水质标准限值（mg/L，pH 值等特别注明除外）
8	镉	≤0.005
9	铅	≤0.01
10	六价铬	≤0.05
11	耗氧量	≤3.0
12	铜	≤1.00
13	镍	≤0.02
14	汞	≤0.001
15	氟化物	≤1.0
16	氰化物	≤0.05
17	锰	≤0.10
18	砷	≤0.01
19	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0

6.3 土壤执行标准

土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，二噁英类参照日本环境厅制定的环境标准，其标准值见表 6-3。

表 6-3 土壤环境质量标准

污染物项目	风险筛选值（mg/kg，二噁英类除外）
	6.5<pH 值≤7.5
铜	100
铅	140
镉	0.6
镍	100
铬	300
汞	0.6
二噁英类	1000pg-TEQ/g
砷	25
锌	250

6.4 环境噪声执行标准

敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准，详见表 6-4。

表 6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

6.5 环境空气执行标准

环境空气监测指标二氧化硫、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、氨、硫化氢、铅、砷、汞参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级标准值；镉执行南斯拉夫标准；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准取值依据，环境空气质量标准限值为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准中二噁英浓度标准评价。标准值详见表 6-5。

表 6-5 环境空气质量标准限值

标准名称	污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		1 小时平均	24 小时平均	一次值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	TSP	/	300	/
	PM ₁₀	/	150	/
	SO ₂	/	150	/
	NO _x	/	100	/
	PM _{2.5}	/	75	/
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	Pb	/	$0.0007\text{mg}/\text{m}^3$	/
	As	/	$0.003\text{mg}/\text{m}^3$	/
	NH ₃	/	/	$0.20\text{mg}/\text{m}^3$
	H ₂ S	/	/	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$
	汞	/	$0.0003\text{mg}/\text{m}^3$	/
	氯化氢	/	/	$0.05\text{mg}/\text{m}^3$
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度	恶臭污染物厂界二级标准值（臭气浓度 20）		
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	/	/
南斯拉夫标准	镉	/	$0.003\text{mg}/\text{m}^3$	/
日本环境厅中央环境审议会制定的 环境标准	二噁英类	/	$1.65\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	/

6.6 有组织排放废气执行标准

固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（详见表 6-6），固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值（详见表 6-7）；有组织排放废气监测指标

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值（详见表 6-7）；兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱出口废气监测指标氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、二噁英、铊+镉+铅+砷及其化合物、铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒及其化合物执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 协同处置固体废物水泥窑大气污染物最高允许排放浓度（详见表 6-8），颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有企业与新建企业大气污染排放限值（详见表 6-9）。

表 6-6 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）摘录

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放限值
1	臭气浓度	32	15000（无量纲）
2	硫化氢		1.3kg/h
3	氨		20kg/h

表 6-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录

序号	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度	最高允许排放速率
1	颗粒物	32	120mg/m ³	26kg/h
2	非甲烷总烃	32	120mg/m ³	62kg/h
		90		506kg/h

表 6-8 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）摘录

序号	污染物	排放限值
1	氯化氢（HCl）	10mg/m ³
2	氟化氢（HF）	1mg/m ³
3	汞及其化合物	0.05mg/m ³
4	铊+镉+铅+砷及其化合物	1.0mg/m ³
5	铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒及其化合物	0.5mg/m ³
6	二噁英类	0.1ng TEQ/m ³

表 6-9 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）摘录

序号	污染物	排放限值
1	颗粒物	30mg/m ³
2	二氧化硫	200mg/m ³
3	氮氧化物	400mg/m ³
4	氨	10mg/m ³
5	氟化物	5mg/m ³

6.7 无组织排放废气执行标准

厂界无组织排放废气监测指标硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建项目标准限值要求(详见表6-10);非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值(详见表6-11);颗粒物、氨执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值(详见表6-12)。

表 6-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)摘录

序号	污染物	标准限值
1	臭气浓度	20 (无量纲)
2	硫化氢	0.06mg/m ³

表 6-11 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)摘录

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值
1	非甲烷总烃	4.0mg/m ³

表 6-12 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)摘录

序号	污染物	排放限值
1	颗粒物	0.5mg/m ³
2	氨	1.0mg/m ³

6.8 厂界环境噪声执行标准

西面厂界距 S308 仅 20m,西面厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类功能区标准,其余监测点位厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准,详见表6-13。

表 6-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)摘录

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)
4类	70dB(A)	55dB(A)

6.9 总量控制指标

根据《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》(玉环项管〔2018〕9号),项目颗粒物、NO_x、SO₂指标由兴业葵阳海螺公司调配。项目新增重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬共需总量 40.96kg。

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

项目无废水外排。冲洗废水（车间冲洗废水、运输车辆冲洗废水）、固废渗滤液、实验室废水以及初期雨水收集后混入半固态废物中入窑焚烧。设备间接冷却水循环使用。生活区、生产区生活污水经兴业葵阳海螺污水处理站处理后回用水泥生产线，不外排。

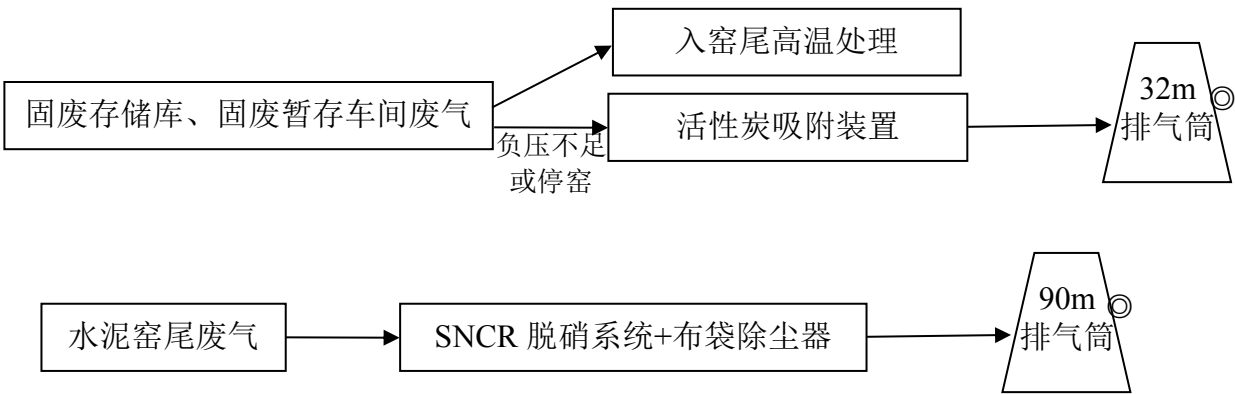
7.1.2 废气

（1）有组织排放废气

根据项目废气有组织排放情况，本次验收监测中废气有组织排放监测内容如表 7-1，有组织排放废气处理工艺流程及监测点位示意图详见图 7-1，监测点位布置图详见附图一。

表 7-1 有组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱出口	烟气参数、颗粒物、氯化氢、氟化物、氟化氢、汞及其化合物、铊+镉+铅+砷及其化合物、铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒、二噁英类、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、氨	连续采样 2 天，每天采样 3 次。
固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、烟气参数	



注：“◎”为有组织排放废气监测点

图 7-1 有组织排放废气处理工艺流程及监测点位示意图

（2）无组织排放废气

本次验收监测中无组织排放废气监测内容详见表 7-2，监测点位布置图详见附图一。

表 7-2 无组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#南面厂界（上风向）；2#西北面厂界（下风向）； 3#北面厂界（下风向）；4#东北面厂界（下风向）。	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续采样 2 天，每天采样 3 次，颗粒物、氨、硫化氢每次连续采样 1 小时。
5#固废预处理车间南面（上风向）； 6#固废预处理车间北面（下风向）		

7.1.3 厂界环境噪声监测

本次验收监测中厂界环境噪声监测内容详见表 7-3，监测点位布置图详见附图一。

表 7-3 厂界环境噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#东厂界；2#南厂界； 3#西厂界；4#北厂界。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天，昼、夜间各监测一次，每次连续测量 10 分钟，3#西厂界每次连续测量 20 分钟。

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境质量监测

本次验收监测中地下水监测内容详见表 7-4，监测点位布置图详见附图一。

表 7-4 地下水环境质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#厂内民井（上游 SK1）、 2#厂区内 SK3 监测井、 3#厂区内 SK2 监测井、 4#上庄村民井	pH 值、耗氧量、氨氮、铜、汞、镉、铅、镍、六价铬、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、锰、砷、总大肠菌群	连续采样 2 天，每天采样 1 次。

7.2.2 环境空气质量监测

本次验收监测中环境空气监测内容详见表 7-5，监测点位布置图详见附图一。

表 7-5 环境空气环境质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#葵西村； 2#夏泉村（东南面 0.5 公里）； 3#西斗村	二氧化硫、 NO_x 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、铅、砷、六价铬、铜、镍、镉、非甲烷总烃、氟化物、HCl、汞、二噁英类	连续采样 3 天，二氧化硫、 NO_x 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、铅、砷、六价铬、铜、镍、镉、氟化物、汞、二噁英类每天监测 1 次，每天连续采样 24 小时；氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢每天监测 4 次，氨、硫化氢、氯化氢每次连续采样 1 小时。

7.2.3 敏感点环境噪声监测

本次验收监测中敏感点环境噪声监测内容详见表 7-6，监测点位布置图详见附图一。

表 7-6 环境噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
5#夏泉村（东南面 0.5 千里）； 6#夏泉村（西南面 0.3 千里）。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天，昼、夜间各监测一次，每次连续测量 10 分钟。

7.2.4 土壤环境质量监测

本次验收监测中土壤环境质量监测内容详见表 7-7，监测点位布置图详见附图一。

表 7-7 环境噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#葵西村、2#夏泉村、3#上泉村	pH 值、铜、锌、铅、镉、镍、总铬、 砷、汞、二噁英类	采样 1 次

7.2.5 地表水环境质量监测

本次验收监测中地表水环境质量监测内容详见表 7-8，监测点位布置图详见附图一。

表 7-8 地表水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
W1 无名小河：水泥厂西侧无名小河流经水泥厂河段上游 100m 处； W2 马骝江：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口上游马骝江河段 500m 处； W3 无名小河：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口上游无名小河段 50m 处； W4 马骝江：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口下游马骝江河段 500m 处。	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、总磷、砷、汞、六价铬、铅、镉、粪大肠菌群、铜	连续采样 2 天，每天采样 1 次。

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

监测项目分析方法详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
一、环境空气和废气			
1	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及其修改单	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m^3
2	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	(0-1300) mg/m^3
3	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及其修改单	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	可吸入颗粒物	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及其修改单	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9 mg/m^3
		硫氰酸汞分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2003 年	0.05 mg/m^3
7	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m^3 (采气 10L) 0.02 mg/m^3 (采气 30L)
8	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	6 $\times 10^{-2}$ mg/m^3
		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9	氟化氢	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	6 $\times 10^{-2}$ mg/m^3
10	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2003 年	0.001 mg/m^3 （采气 60L） 0.007 mg/m^3 （采气 10L）
11	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10（无量纲）
12	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及其修改单	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
13	砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2003 年	1.6 $\times 10^{-4}$ mg/m^3

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
14	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2003 年	$4 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$
15	铜	环境空气 原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2003 年	$2.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
16	镍	空气质量监测 铜、锌、镉、铬、锰及镍 火焰原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局 （2007 年）	$0.1 \mu\text{g/m}^3$
17	镉		$0.01 \mu\text{g/m}^3$
18	非甲烷总烃	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	0.07mg/m^3
		固定污染源 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ 38-2017	0.07mg/m^3
19	烟气参数	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 16517-1996	-
20	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
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m^3
21	汞及其化合物	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行） HJ 542-2009	$6.6 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
		固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行） HJ 543-2009	0.0025mg/m^3
22	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	/
23	镉		/
24	铅		/
25	砷		/
26	铍		/
27	铬		/
28	锡		/
29	锑		/
30	铜		/
31	钴		/
32	锰		/
33	镍		/
34	钒		/

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
35	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/
二、地表水和地下水			
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
4	溶解氧	便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局，第四版（增补版），2002 年	0.2mg/L
5	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
6	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
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
8	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01 mg/L
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
12	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7845-1987	0.007mg/L
13	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
14	镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2002 年	0.1μg/L
15	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2002 年	1μg/L
16	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
17	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L
18	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
19	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标（15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2006	5μg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
20	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
21	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L
22	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
23	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
24	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L
25	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
26	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
27	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L
28	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局, (第四版) (增补版), 2002 年	/
三、土壤			
1	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	/
2	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
3	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
4	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
5	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	0.01mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
7	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg
8	砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	0.5mg/kg
9	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	0.002mg/kg
10	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	/
四、噪声			
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	(21~133)dB(A)
2	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	(21~133)dB(A)

8.2 主要仪器设备

本次验收监测分析主要仪器设备详见表8-2。

表8-2 监测分析仪器一览表

序号	仪器名称	仪器编号
1	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	A08872350X
2	AUW220D 型岛津分析天平	D493000010
3	202-1ES 型电热恒温干燥箱	0582
4	722 型可见光分光光度计	AC1402013
5	PHS-3C 型 pH 计	600408N001600241
6	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	25-0998-01-0258
7	SPX-150 型生化培养箱	13010
8	JPB-607A 型便携式溶解氧仪	630400N0016100207
9	PHBJ-260 型便携式 pH 计	601806N0016090080
10	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器	Q21024373、Q21025306、Q21024591、 Q21026009、Q21037708、Q21038302、 Q21040683、Q21040913、Q21041725、 Q21042101、Q21043022、Q21043785、 Q21043894、Q21044161
11	高负压环境空气颗粒物采样器	3920G18117227
12	MH1200-F 高负载大气颗粒物采样器	G0771190807、G0772190807
13	DYM-3 型空盒气压表	161064、161035
14	WS-1 型温湿度表	68154、67708
15	DEM6 型轻便三杯风向风速表	120401、120795
16	AWA6228+型多功能声级计	00303667
17	AWA6221A 型声校准器	1005886
18	HCA-100 十二管标准消解器	2018SC04E9
19	YX-18LM 型手提式压力蒸汽灭菌器	16S-6623
20	LRH-250A 生化培养箱	THA19091449J
21	LRH-250A 生化培养箱	THA19091451J
22	XFH-40CA 电热式压力蒸汽灭菌锅	XYR2019-1020
23	GC2002N 气相色谱仪	190706
24	AA-7050 原子吸收分光光度计(火焰+石墨炉一体)	HT-FXYQ-023
25	AA-7050 原子吸收光度计（单火焰）	HT-FXYQ-024
26	BAF-2000 原子荧光光度计	HT-FXYQ-025
27	UV5100 型紫外/可见分光光度计	HE1610026
28	SG-921 型双光数显测汞仪	1005
29	ZR-3950 环境空气有机物采样器	12100919020001、12100919020012、 12100919081002
30	ZR-3720 废气二噁英采样器	12100919020023
31	DFS 高分辨气相色谱-高分辨磁质谱仪	12100219111001
32	JMS-800D 高分辨气相色谱-高分辨磁质谱仪	12100219121001

8.3 人员资质

参加验收监测采样和测试的人员，对监测过程中涉及的重要技术环节均进行了严格的培训，并经考核合格。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

地下水水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行；地表水水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，分析过程采取测定质控样、加标回收或平行双样等措施。

8.5 大气监测分析过程中的质量保证和质量控制

大气污染物无组织排放监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行；有组织排放废气监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）进行；环境空气监测按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）进行。大气采样器在使用前、后用校准器进行校准。烟尘采样器在进入现场采样前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器再测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

选择在生产正常、无雨、风速小于 5m/s 时测量。声级计在使用前、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，若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤样品的采集按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行，采样过程中采集一定比例的平行样；实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试验、平行样测定等质控措施。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为 2020 年 03 月 24 日-03 月 29 日。验收监测期间，兴业海创环保科技有限公司主体工程工况稳定、环保设施运行正常。验收监测期间一般固体废物和危险废物处置量详见表 9-1、表 9-2。

表 9-1 验收监测期间固体废物处置情况统计一览表

监测日期	固废种类	实际处置量（t/d）		设计处置量	生产负荷（%）
		类别	处置量		
2020.03.24	一般固体废物	一般固体废物	/	固废处置量 6.9 万 t/a（危险废物 6.65 万 t/a，一般固体废物 0.25 万 t/a）	/
	危险废物	HW04、HW08、HW11、HW12、HW49、HW50	165.6		82
2020.03.25	一般固体废物	一般固体废物	/		/
	危险废物	HW08、HW49、HW50	165.6		82
2020.03.26	一般固体废物	一般固体废物	/		/
	危险废物	HW08、HW13、HW49、HW50	165.6		82
2020.03.27	一般固体废物	一般固体废物	/		/
	危险废物	HW08、HW12、HW13、HW49	165.6		82
2020.03.28	一般固体废物	一般固体废物	/		/
	危险废物	HW08、HW12、HW13、HW49	165.6		82
2020.03.29	一般固体废物	一般固体废物	/		/
	危险废物	HW08、HW49	165.6		82

表 9-2 验收监测期间固体废物处置情况一览表

类别	产废单位	固废性状	处置量（t）					
			2020.03.24	2020.03.25	2020.03.26	2020.03.27	2020.03.28	2020.03.29
HW04农药废物	江西天宇化工有限公司	半固态	12.91					
HW08 废矿物油和含 矿物油废物	广西玉柴机器股份有限公司	半固态		11.25		5.85		
	广西玉柴机器股份有限公司	固态		11.7				
	广西正润新材料科技有限公司	固态	18.64					
	柳州正远机电有限公司（原柳州远翅塑料有限公司）	半固态				4.75		
	中国石化北海炼化有限责任公司	半固态			21.44	14.794	7.2	20.126
	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	半固态	16.8	78.17	70.574	50.476	46.81	44.34
	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	固态				24.65	32.036	69.554
	中石化江汉石油工程有限公司钻井一公司	半固态	45.336	16.7	4.55	6.98	17.27	
HW11 精（蒸）馏残渣	扬州华兴化工有限公司	半固态	14.86					
HW12 染料、涂料废物	广西威翔机械有限公司	固态	5.56					
	广西兄弟创业环保科技有限公司	固态					9.6	
	广西玉柴机器股份有限公司	半固态				5.65		
	南宁楨丹包装材料有限公司	固态					3.8	
HW13有机树脂 类废物	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	固态			21.8	49.45	34	
HW49 其他废物	北海绩迅电子科技有限公司	固态			6.74			
	广西玉柴机器股份有限公司	固态			0.9		5.284	
	中国石化北海炼化有限责任公司	固态	15.554	8.746	4	3	9.6	31.58
HW50 废催化剂	中国石化北海炼化有限责任公司	固态	35.94	23.884	35.596			
	中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	固态		15.15				
合计			165.6	165.6	165.6	165.6	165.6	165.6

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 废气监测结果

废气监测结果详见表 9-3～表 9-6。

（1）有组织排放废气监测结果

表 9-3 固废暂存间、固废存储间废气监测结果

监测 点位	处理 设施 类型	监测 日期	监测项目		监测结果				标准限 值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	平均值		
固废暂 存间、 固废存 储间排 气筒出 口	活性 炭除 臭系 统	03.24	烟温（℃）		24.7	24.5	24.1	24.4	/	/
			标干烟气量（m³/h）		25783	27847	28815	27482	/	/
			颗粒 物	实测浓度（mg/m³）	7.0	12.3	6.7	8.7	120	达标
				排放速率（kg/h）	0.18	0.34	0.19	0.24	26	达标
			硫化 氢	实测浓度（mg/m³）	0.009	0.013	0.010	0.011	/	/
				排放速率（kg/h）	2.32×10 ⁻⁴	3.62×10 ⁻⁴	2.88×10 ⁻⁴	2.94×10 ⁻⁴	1.3	/
			臭气 浓度	实测浓度（无量纲）	31	23	31	28	15000	达标
				排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
			氨	实测浓度（mg/m³）	3.88	3.80	3.68	3.79	/	/
				排放速率（kg/h）	0.10	0.11	0.11	0.11	20	达标
			非甲 烷总 烃	实测浓度（mg/m³）	6.70	5.17	6.24	6.04	120	达标
				排放速率（kg/h）	0.17	0.14	0.18	0.16	62	达标
		03.25	烟温（℃）		24.1	24.1	24.1	24.1	/	/
			标干烟气量（m³/h）		29495	30160	30678	30111	/	/
			颗粒 物	实测浓度（mg/m³）	5.2	7.6	6.9	6.6	120	达标
				排放速率（kg/h）	0.15	0.23	0.21	0.20	26	达标
			硫化 氢	实测浓度（mg/m³）	0.011	0.015	0.014	0.013	/	/
				排放速率（kg/h）	3.24×10 ⁻⁴	4.52×10 ⁻⁴	4.29×10 ⁻⁴	4.02×10 ⁻⁴	1.3	/
			臭气 浓度	实测浓度（无量纲）	23	31	17		15000	达标
				排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
			氨	实测浓度（mg/m³）	3.76	3.68	3.57	3.67	/	/
				排放速率（kg/h）	0.11	0.11	0.11	0.11	20	达标
			非甲 烷总 烃	实测浓度（mg/m³）	6.28	5.76	6.81	6.28	120	达标
				排放速率（kg/h）	0.19	0.17	0.21	0.19	62	达标

表 9-4 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱废气监测结果

监测 点位	处理设 施类型	监测 日期	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	平均值		
兴业葵 阳海螺 水泥有 限责任 公司 1#窑尾 烟囱出 口	SNCR 脱 硝系统+ 布袋除 尘器	03.24	烟温（℃）		83.8	82.9	83.0	83.2	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		488618	513697	478682	493666	/	/
			含氧量（%）		9.4	9.6	9.6	9.5	/	/
			颗粒 物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.6	3.5	1.6	2.6	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	2.5	3.4	1.5	2.5	30	达标
				排放速率（kg/h）	1.27	1.80	0.77	1.28	/	/
			氮氧 化物	实测浓度（mg/m ³ ）	150	168	168	162	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	142	162	162	155	400	达标
				排放速率（kg/h）	73.29	86.30	80.42	80.00	/	/
			二氧 化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	/	200	达标
				排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
			氨	实测浓度（mg/m ³ ）	0.88	0.97	1.07	0.97	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	0.83	0.94	1.03	0.93	10	达标
				排放速率（kg/h）	0.43	0.50	0.51	0.48	/	/
			汞及 其化 合物	实测浓度（mg/m ³ ）	0.0070	0.0059	0.0070	0.0066	0.05	达标
				排放速率（kg/h）	3.42×10 ⁻³	3.03×10 ⁻³	3.35×10 ⁻³	3.27×10 ⁻³	/	/
			非甲 烷总 烃	实测浓度（mg/m ³ ）	12.1	15.9	13.5	13.8	120	达标
				排放速率（kg/h）	5.91	8.17	6.46	6.85	506	达标

表 9-4 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱废气监测结果（续）

监测 点位	处理设 施类型	监测 日期	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	平均值		
兴业葵 阳海螺 水泥有 限责任 公司 1#窑尾 烟囱出 口	SNCR 脱 硝系统+ 布袋除 尘器	03.25	烟温（℃）		82.1	81.9	80.9	81.6	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		429864	453475	467337	450225	/	/
			含氧量（%）		9.0	9.7	9.6	9.4	/	/
			颗粒 物	实测浓度（mg/m ³ ）	3.8	3.0	3.6	3.5	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	3.5	2.9	3.5	3.3	30	达标
				排放速率（kg/h）	1.63	1.36	1.68	1.56	/	/
			氮氧 化物	实测浓度（mg/m ³ ）	132	140	140	137	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	121	136	135	131	400	达标
				排放速率（kg/h）	56.74	63.49	65.43	61.89	/	/
			二氧 化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	/	200	达标
				排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
			氨	实测浓度（mg/m ³ ）	1.44	0.93	0.93	1.10	/	/
				折算浓度（mg/m ³ ）	1.32	0.91	0.90	1.04	10	达标
				排放速率（kg/h）	0.62	0.42	0.43	0.49	/	/
			汞及 其化 合物	实测浓度（mg/m ³ ）	0.0059	0.0059	0.0048	0.0055	0.05	达标
				排放速率（kg/h）	2.54×10 ⁻³	2.68×10 ⁻³	2.24×10 ⁻³	2.49×10 ⁻³	/	/
			非甲 烷总 烃	实测浓度（mg/m ³ ）	16.9	18.6	17.8	17.8	120	达标
				排放速率（kg/h）	7.26	8.43	8.32	8.00	506	达标

表 9-4 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱废气监测结果（续）

监测 点位	处理设 施类型	监测 日期	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
					第一次	第二次	第三次	平均值		
兴业 葵阳 海螺 水泥 有限 责任 公司 1#窑 尾烟 囱出 口	SNCR 脱硝系 统+布 袋除尘 器	03.24	烟温（℃）		83.0	83.8	83.5	83.4	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		709403	533513	501795	581570	/	/
			含氧量（%）		9.4	9.4	9.4	9.4	/	/
			氟化物	实测浓度 （mg/m ³ ）	7×10 ⁻²	8×10 ⁻²	7×10 ⁻²	7×10 ⁻²	/	/
				折算浓度 （mg/m ³ ）	7×10 ⁻²	8×10 ⁻²	7×10 ⁻²	7×10 ⁻²	10	达标
				排放速率 （kg/h）	0.05	0.04	0.04	0.04	/	/
			氟化氢	实测浓度 （mg/m ³ ）	0.45	0.39	0.39	0.41	1	达标
				排放速率 （kg/h）	0.32	0.21	0.20	0.24	/	/
			氯化氢	实测浓度 （mg/m ³ ）	1.4	1.6	1.6	1.5	10	达标
				排放速率 （kg/h）	0.99	0.85	0.80	0.88	/	/
			烟温（℃）		97.2	97.2	97.8	97.4	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		416662	528050	597281	513998	/	/
			*砷、镉、铅、 锑及其化合物	实测浓度 （mg/m ³ ）	4.17×10 ⁻³	9.51×10 ⁻⁴	1.66×10 ⁻³	2.26×10 ⁻³	1.0	达标
				排放速率 （kg/h）	1.74×10 ⁻³	5.02×10 ⁻⁴	9.91×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	/	/
			*铍、铬、锡、 锑、铜、钴、 锰、镍、钒及 其化合物	实测浓度 （mg/m ³ ）	0.0581	0.0167	0.0249	0.0332	0.5	达标
				排放速率 （kg/h）	0.02	0.01	0.01	0.01	/	/
		03.25	烟温（℃）		79.0	80.1	80.2	79.8	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		514858	431778	430274	458970	/	/
			含氧量（%）		9.6	9.6	9.7	9.6	/	/
			氟化物	实测浓度 （mg/m ³ ）	6×10 ⁻²	8×10 ⁻²	7×10 ⁻²	7×10 ⁻²	/	/
				折算浓度 （mg/m ³ ）	6×10 ⁻²	8×10 ⁻²	7×10 ⁻²	7×10 ⁻²	10	达标
				排放速率 （kg/h）	0.03	0.03	0.03	0.03	/	/
			氟化氢	实测浓度 （mg/m ³ ）	0.36	0.26	0.26	0.29	1	达标
				排放速率 （kg/h）	0.19	0.11	0.11	0.14	/	/
			氯化氢	实测浓度 （mg/m ³ ）	1.4	1.5	1.6	1.5	10	达标
				排放速率 （kg/h）	0.72	0.65	0.69	0.69	/	/
			烟温（℃）		82.4	82.4	82.4	82.4	/	/
			标干烟气量（m ³ /h）		418307	328121	397446	381291	/	/
			*砷、镉、铅、 锑及其化合物	实测浓度 （mg/m ³ ）	9.11×10 ⁻⁴	0.0373	0.0199	0.0194	1.0	达标
				排放速率 （kg/h）	3.81×10 ⁻⁴	0.01	7.91×10 ⁻³	6.10×10 ⁻³	/	/
			*铍、铬、锡、 锑、铜、钴、 锰、镍、钒及 其化合物	实测浓度 （mg/m ³ ）	4.38×10 ⁻³	0.160	0.0891	0.0845	0.5	达标
				排放速率 （kg/h）	1.83×10 ⁻³	0.05	0.04	0.03	/	/

表 9-4 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱废气监测结果（续）

监测点位	监测因子	监测日期	监测频次	监测结果	平均值	标准限值	结果评价
兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱出口	*二噁英类	2020.03.24	第一次	0.0056	0.0083	0.1	达标
			第二次	0.0098			
			第三次	0.0094			
		2020.03.25	第一次	0.014	0.0085		达标
			第二次	0.0077			
			第三次	0.0038			

注：二噁英项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给江苏微普检测技术有限公司（证书编号：171012050306）；铊+镉+铅+砷及其化合物、铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒及其化合物项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给浙江九安检测科技有限公司（证书编号：161100141808）。

（2）无组织排放废气监测结果

表 9-5 厂界无组织排放废气监测结果

 单位：mg/m³，臭气浓度除外

采样日期	监测项目	监测频次	监测结果					浓度限值	结果评价
			1#	2#	3#	4#	最大值		
2020.03.24	颗粒物	1	0.183	0.133	0.167	0.134	0.183	0.5	达标
		2	0.234	0.150	0.134	0.167	0.234		达标
		3	0.167	0.300	0.217	0.217	0.300		达标
	氨	1	0.07	0.08	0.17	0.08	0.17	1.0	达标
		2	0.08	0.09	0.19	0.06	0.19		达标
		3	0.07	0.08	0.16	0.07	0.16		达标
	硫化氢	1	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.06	达标
		2	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003		达标
		3	0.005	0.003	0.002	0.002	0.005		达标
	臭气浓度(无量纲)	1	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		2	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		3	<10	<10	<10	<10	<10		达标
	非甲烷总烃	1	2.05	2.27	2.14	2.13	2.27	4.0	达标
		2	2.30	2.26	2.80	2.17	2.80		达标
		3	2.12	2.18	2.22	2.22	2.22		达标
2020.03.25	颗粒物	1	0.167	0.117	0.150	0.083	0.167	0.5	达标
		2	0.134	0.083	0.133	0.133	0.134		达标
		3	0.167	0.250	0.234	0.100	0.250		达标
	氨	1	0.07	0.07	0.09	0.06	0.09	1.0	达标
		2	0.09	0.08	0.10	0.08	0.10		达标
		3	0.11	0.07	0.08	0.07	0.11		达标
	硫化氢	1	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.06	达标
		2	0.005	0.003	0.003	0.003	0.005		达标
		3	0.005	0.005	0.002	0.002	0.005		达标
	臭气浓度(无量纲)	1	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		2	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		3	<10	<10	<10	<10	<10		达标
	非甲烷总烃	1	2.09	2.61	2.23	2.21	2.61	4.0	达标
		2	2.41	2.64	2.21	2.10	2.64		达标
		3	2.29	2.52	2.66	2.17	2.66		达标

表 9-6 固废预处理车间无组织排放废气监测结果

单位: mg/m^3 , 臭气浓度除外

采样日期	监测项目	监测频次	监测结果		
			5#	6#	最大值
2020.03.24	颗粒物	1	0.200	0.100	0.200
		2	0.150	0.267	0.267
		3	0.117	0.333	0.333
	氨	1	0.15	0.18	0.18
		2	0.14	0.20	0.20
		3	0.14	0.19	0.19
	硫化氢	1	0.002	0.002	0.002
		2	0.005	0.003	0.005
		3	0.001	0.002	0.002
	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	<10	<10
		2	<10	<10	<10
		3	<10	<10	<10
	非甲烷 总烃	1	2.18	2.80	2.80
		2	2.67	2.85	2.85
		3	2.82	2.63	2.82
2020.03.25	颗粒物	1	0.200	0.183	0.200
		2	0.267	0.300	0.300
		3	0.167	0.150	0.167
	氨	1	0.14	0.19	0.19
		2	0.13	0.18	0.18
		3	0.14	0.19	0.19
	硫化氢	1	0.003	0.001	0.003
		2	0.001	0.002	0.002
		3	0.002	0.001	0.002
	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	<10	<10
		2	<10	<10	<10
		3	<10	<10	<10
	非甲烷 总烃	1	2.49	2.92	2.92
		2	2.56	2.58	2.58
		3	2.35	2.55	2.55

注: “ND” 表示监测结果低于方法检出限; 臭气浓度当第一级稀释样品平均正解率小于 0.58 时, 其样品臭气浓度以 “<10” 表示。

监测结论: 由表 9-3~表 9-4 可知, 验收监测期间固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准要求, 固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标颗粒物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值要求; 有组织排放废气监测指标非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值要求; 兴业葵阳海螺水泥有限责任公司 1#窑尾烟囱出口废气监测指标氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、二噁英、铊+镉+铅+砷及其化合物、铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒及

其化合物监测结果均符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 协同处置固体废物水泥窑大气污染物最高允许排放浓度要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物排放浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有企业与新建企业大气污染排放限值要求。

由表 9-5 可知，验收监测期间厂界无组织排放废气监测指标硫化氢、臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建项目标准限值要求；非甲烷总烃监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求；颗粒物、氨监测结果符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值要求。

9.2.2 厂界环境噪声监测结果

厂界环境噪声监测结果详见表 9-7。

表 9-7 厂界环境噪声监测结果

单位：dB（A）

监测点位	监测日期	监测时段	等效连续 A 声级 (L_{eq})	标准限值	结果评价
1#东厂界	2020.03.24	昼间	53.9	65	达标
		夜间	46.3	55	达标
	2020.03.25	昼间	53.7	65	达标
		夜间	46.4	55	达标
2#南厂界	2020.03.24	昼间	54.7	65	达标
		夜间	46.3	55	达标
	2020.03.25	昼间	53.9	65	达标
		夜间	46.2	55	达标
3#西厂界	2020.03.24	昼间	58.7	70	达标
		夜间	48.6	55	达标
	2020.03.25	昼间	57.3	70	达标
		夜间	47.7	55	达标
4#北厂界	2020.03.24	昼间	59.1	65	达标
		夜间	49.9	55	达标
	2020.03.25	昼间	58.5	65	达标
		夜间	50.7	55	达标

监测结论：由表 9-7 可知，验收监测期间西厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类功能区标准，其余监测点厂界环境噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准。

9.2.3 污染物排放总量核算

根据《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2018〕9号），项目颗粒物、NO_x、SO₂指标由兴业葵阳海螺公司调配。项目新增重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬共需总量 40.96kg。

（1）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量核算

① 颗粒物排放总量统计结果

颗粒物指标通过统计 2019 年兴业葵阳海螺公司年排放总量、2019 年兴业海创环保科技有限公司兴业利用水泥窑协同处置固废项目（一期）与兴业县环保局下发兴业葵阳海螺公司的颗粒物总量控制指标的差值进行比较。兴业县环境保护局《排放污染物许可证》（兴县环〔2017〕许字第（011）号）下发兴业葵阳海螺公司的颗粒物总量控制指标为 1037t/a。根据兴业葵阳海螺公司 2019 年自行监测数据，统计得出海螺公司 2019 年颗粒物排放总量为 188.67t/a；根据 2019 年兴业海创环保科技有限公司兴业利用水泥窑协同处置固废项目（一期）竣工环境保护验收监测报告统计的数据得出兴业海创环保科技有限公司一期工程 2019 年颗粒物排放总量为 23.05 t/a。2019 年兴业葵阳海螺公司、2019 年兴业海创环保科技有限公司一期工程与兴业县环保局下发兴业葵阳海螺公司的颗粒物总量控制指标的差值为 825.28t/a。

颗粒物排放总量统计结果详见表 9-8。

表 9-8 颗粒物排放总量统计结果

污染物	产生工序	实测浓度 (mg/m ³)	标干烟气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标情况
颗粒物	水泥窑窑尾	3.0	471946	12.95	825.28	达标
	固废存储间、固废暂存间	7.6	28796			

根据表 9-8 统计结果可知，颗粒物排放总量在总量控制指标限值范围内。

② 氮氧化物、二氧化硫排放总量统计结果

兴业县环境保护局《排放污染物许可证》（兴县环〔2017〕许字第（011）号）下发兴业葵阳海螺公司的二氧化硫总量控制指标为 121 t/a，氮氧化物总量控制指标为 2673 t/a。由于项目固废处置废气依托兴业海螺水泥厂 1#水泥窑窑尾排放，无法单独核算项目的二氧化硫、氮氧化物总量排放，本次验收监测数据计算得出的二氧化硫、氮氧化物的总量包含原有工程 1#水泥窑窑尾的排放量。因此在本报告中，通过统计 1#水泥窑窑尾、2#水泥窑窑尾二氧化硫、氮氧化物排放总量进行统计计算，1#水泥窑尾以本次验收监测期间监测值进行统计，其中监测值为未检出的以检出限的 50%纳入计算；2#水泥窑窑尾根据 2019 年兴业海创环保科技有限公司兴业利用水

泥窑协同处置固废项目（一期）竣工环境保护验收监测报告统计的数据得出兴业海创环保科技有限公司一期工程 2019 年二氧化硫排放总量为 22.49t/a，氮氧化物排放总量为 1012 t/a。

1#水泥窑窑尾二氧化硫、氮氧化物排放总量统计结果详见表 9-9。

表 9-9 1#水泥窑窑尾二氧化硫、氮氧化物排放总量统计结果

污染物	产生工序	实测浓度 (mg/m ³)	标干烟气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)
氮氧化物	1#水泥窑窑尾	143	471946	535
二氧化硫	1#水泥窑窑尾	ND	471946	5.61

根据表 9-9 统计结果以及一期工程验收监测报告统计的结果可知，1#水泥窑窑尾、2#水泥窑窑尾氮氧化物排放总量合计 1547 t/a，二氧化硫排放总量合计 28.1 t/a，满足兴业县环境保护局《排放污染物许可证》（兴县环（2017）许字第（011）号）下发兴业葵阳海螺公司的总量控制要求（二氧化硫总量控制指标 121 t/a，氮氧化物总量控制指标 2673 t/a）。

（2）汞、镉、铅、砷、铬排放总量核算

重金属汞、铅、砷、铬排放总量根据物料衡算进行统计，危险废物经充分均质混合后进入水泥窑的重金属，根据固废中重金属含量（详见附件二十三原材料金属检测结果）、各类废物种类及数量加权计算确定，即为固废中汞、铅、砷、铬重金属量。重金属在水泥窑的高温条件下，部分进入烟气；部分进入窑灰，窑灰返回水泥窑循环利用生产熟料。分配系数按照《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》编制说明“8.7.1 大气污染物排放控制项目设置的依据”的“重金属分节”；德国水泥企业协会（VDZ）经计算所得的重金属在悬浮预热回转窑内的排放系数和转化系数中最不利数据确定（详见表 9-10），项目尾末端治理（布袋除尘器）对各类重金属的去除效率均按 99%计，汞、铅、砷、铬排放总量统计结果详见表 9-11。重金属镉由于进厂原材料检测结果中含量较低，未检出，因此镉的排放总量根据验收监测期间的监测结果平均值进行计算，其中监测值为未检出的以检出限的 50%纳入计算，镉排放总量统计结果详见表 9-12。

表 9-10 VDZ 测得的重金属排放系数和转化系数

元素	排放系数 (%)
镉	<0.01~<0.2
铅	<0.01~<0.2
砷	<0.01~<0.02
铬	<0.01~<0.05

表 9-11 汞、铅、砷、铬物料衡算排放总量统计结果

金属元素	回转窑 (水泥对各类重金属的固化率)	除尘系统(去除效率)	投入 (kg)		产出 (kg)					
					回转窑 (水泥对各类重金属的固化)		除尘系统(窑灰)		废气排放量	
			3月24日	3月25日	3月24日	3月25日	3月24日	3月25日	3月24日	3月25日
汞	0%	99%	1.9494	0.1667	0	0	1.9299	0.165	0.0195	0.0017
铅	99.80%	99%	14.806	0.6527	14.7764	0.6514	0.0293	0.001287	3.0×10^{-4}	1.3×10^{-5}
砷	99.80%	99%	4.111	0.4781	4.1028	0.4771	0.008118	0.00099	8.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}
铬	99.95%	99%	11.401	8.5698	11.3953	8.5655	0.005643	0.004257	5.7×10^{-5}	4.3×10^{-5}
年排放量 (kg/a)									6.580	0.5828
年排放量 (kg/a) (平均值)									3.581	

表 9-12 镉排放总量统计结果

污染物	产生工序	实测浓度 (mg/m ³)	标干烟气量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)
镉	1#水泥窑窑尾	2.16×10^{-5}	447644	0.0766

根据表 9-11 和表 9-12 统计结果可知，本期工程重金属指标汞、镉、铅、砷、铬排放总量合计约为 3.66 kg/a。根据 2019 年兴业海创环保科技有限公司兴业利用水泥窑协同处置固废项目（一期）竣工环境保护验收监测报告统计的数据得出一期工程重金属指标汞、镉、铅、砷、铬排放总量合计约为 9.09 kg/a。由此可得出兴业利用水泥窑协同处置固废项目重金属指标汞、镉、铅、砷、铬排放总量合计约为 12.75 kg/a，满足《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2018〕9 号）下发的重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬总量控制指标要求（重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬总量控制指标总量 40.96kg）。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气质量监测结果

验收监测期间，气象参数观测结果详见表 9-13，环境空气监测结果详见表 9-14。

表 9-13 气象参数观测结果

监测日期	时间	天气	气压(KPa)	气温(℃)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
2020.03.24	02:00	多云	100.03	19.5	68	南风	1.8
	08:00		99.94	20.1	65	南风	2.0
	14:00		99.61	25.4	62	东南风	1.6
	20:00		99.92	19.7	67	南风	1.7
2020.03.25	02:00	阴	100.09	19.1	68	南风	1.9
	08:00		100.02	19.8	70	南风	19.8
	14:00		99.89	24.8	62	南风	24.8
	20:00		100.08	19.5	69	南风	1.7
2020.03.26	02:00	阴	100.08	20.6	68	南风	1.5
	08:00		100.04	20.9	69	南风	1.6
	14:00		99.83	26.3	64	南风	2.0
	20:00		99.98	21.8	69	南风	1.8
2020.03.27	02:00-次日 02:00	阴	99.97	26.3	70	东南风	1.8
2020.03.28	02:00-次日 02:00	阴	100.25	19.6	69	东北风	1.7
2020.03.29	02:00-次日 02:00	阴	100.38	18.9	67	南风	2.3

表 9-14 环境空气监测结果

监测点位	监测项目	采样日期	24 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
1#葵西村	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	10	150	达标
		2020.03.25	12		达标
		2020.03.26	12		达标
	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	16	100	达标
		2020.03.25	19		达标
		2020.03.26	14		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	115	300	达标
		2020.03.25	113		达标
		2020.03.26	113		达标
	可吸入颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	69	150	达标
		2020.03.25	68		达标
		2020.03.26	64		达标
	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	42	75	达标
		2020.03.25	48		达标
		2020.03.26	48		达标
	铅 (mg/m^3)	2020.03.24	ND	0.0007	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标
	砷 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	六价铬 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	铜 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镍 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镉 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	汞 (mg/m^3)	2020.03.24	1.2×10^{-5}	0.0003	达标
		2020.03.25	1.2×10^{-5}		达标
		2020.03.26	9.6×10^{-6}		达标
	*二噁英类 ($\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)	2020.03.24	0.065	1.65	达标
		2020.03.25	0.019		达标
		2020.03.26	0.19		达标
	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	ND	7	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	采样时间	1 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
1#葵西村	硫化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.003	0.01	达标
			08:00	0.004		达标
			14:00	0.003		达标
			20:00	0.003		达标
		2020.03.25	02:00	0.003		达标
			08:00	0.005		达标
			14:00	0.002		达标
			20:00	0.003		达标
		2020.03.26	02:00	0.002		达标
			08:00	0.002		达标
			14:00	0.004		达标
			20:00	0.002		达标
	氨 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.04	0.20	达标
			08:00	0.03		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.05		达标
		2020.03.25	02:00	0.04		达标
			08:00	0.04		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.05		达标
		2020.03.26	02:00	0.05		达标
			08:00	0.05		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.04		达标
	臭气浓度 (无量纲)	2020.03.24	02:00	<10	20	达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.25	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.26	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	1.44	2.0	达标
			08:00	1.95		达标
			14:00	1.63		达标
			20:00	1.39		达标
		2020.03.25	02:00	0.65		达标
			08:00	1.50		达标
			14:00	1.53		达标
			20:00	1.56		达标
		2020.03.26	02:00	1.80		达标
			08:00	1.74		达标
			14:00	1.58		达标
			20:00	1.82		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	24 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
2#夏泉村（东南面 0.5km）	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	19	150	达标
		2020.03.25	16		达标
		2020.03.26	18		达标
	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	20	100	达标
		2020.03.25	22		达标
		2020.03.26	26		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	137	300	达标
		2020.03.25	110		达标
		2020.03.26	149		达标
	可吸入颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	82	150	达标
		2020.03.25	66		达标
		2020.03.26	90		达标
	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	57	75	达标
		2020.03.25	46		达标
		2020.03.26	63		达标
	铅 (mg/m^3)	2020.03.24	ND	0.0007	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标
	砷 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	六价铬 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	铜 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镍 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镉 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	汞 (mg/m^3)	2020.03.24	8.3×10^{-6}	0.0003	达标
		2020.03.25	1.0×10^{-5}		达标
		2020.03.26	6.9×10^{-6}		达标
	*二噁英类 ($\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)	2020.03.24	0.053	1.65	达标
		2020.03.25	0.019		达标
		2020.03.26	0.25		达标
	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	ND	7	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	采样时间	1 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
2#夏泉村 (东南面 0.5km)	硫化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.003	0.01	达标
			08:00	0.003		达标
			14:00	0.002		达标
			20:00	0.002		达标
		2020.03.25	02:00	0.004		达标
			08:00	0.002		达标
			14:00	0.001		达标
			20:00	0.002		达标
		2020.03.26	02:00	0.004		达标
			08:00	0.004		达标
			14:00	0.005		达标
			20:00	0.005		达标
	氨 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.08	0.20	达标
			08:00	0.07		达标
			14:00	0.06		达标
			20:00	0.08		达标
		2020.03.25	02:00	0.06		达标
			08:00	0.07		达标
			14:00	0.05		达标
			20:00	0.06		达标
		2020.03.26	02:00	0.06		达标
			08:00	0.06		达标
			14:00	0.06		达标
			20:00	0.07		达标
	臭气浓度 (无量纲)	2020.03.24	02:00	<10	20	达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.25	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.26	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	1.71	2.0	达标
			08:00	1.68		达标
			14:00	1.26		达标
			20:00	1.95		达标
		2020.03.25	02:00	1.89		达标
			08:00	1.88		达标
			14:00	1.92		达标
			20:00	1.93		达标
		2020.03.26	02:00	1.78		达标
			08:00	1.62		达标
			14:00	1.94		达标
			20:00	1.66		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	24 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
3#西斗村	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	17	150	达标
		2020.03.25	15		达标
		2020.03.26	17		达标
	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	22	100	达标
		2020.03.25	24		达标
		2020.03.26	22		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	113	300	达标
		2020.03.25	103		达标
		2020.03.26	144		达标
	可吸入颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	68	150	达标
		2020.03.25	62		达标
		2020.03.26	88		达标
	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	48	75	达标
		2020.03.25	43		达标
		2020.03.26	60		达标
	铅 (mg/m^3)	2020.03.24	ND	0.0007	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标
	砷 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	六价铬 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	铜 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镍 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	/	/
		2020.03.28	ND		/
		2020.03.29	ND		/
	*镉 (mg/m^3)	2020.03.27	ND	0.003	达标
		2020.03.28	ND		达标
		2020.03.29	ND		达标
	汞 (mg/m^3)	2020.03.24	1.0×10^{-5}	0.0003	达标
		2020.03.25	7.5×10^{-6}		达标
		2020.03.26	8.5×10^{-6}		达标
	*二噁英类 (pg-TEQ/ m^3)	2020.03.24	0.036	1.65	达标
		2020.03.25	0.056		达标
		2020.03.26	0.017		达标
	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2020.03.24	ND	7	达标
		2020.03.25	ND		达标
		2020.03.26	ND		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	采样时间	1 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
3#西斗村	硫化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.003	0.01	达标
			08:00	0.002		达标
			14:00	0.003		达标
			20:00	0.002		达标
		2020.03.25	02:00	0.002		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	0.001		达标
			20:00	0.002		达标
		2020.03.26	02:00	0.002		达标
			08:00	0.003		达标
			14:00	0.002		达标
			20:00	0.003		达标
	氨 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	0.06	0.20	达标
			08:00	0.05		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.04		达标
		2020.03.25	02:00	0.05		达标
			08:00	0.04		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.04		达标
		2020.03.26	02:00	0.05		达标
			08:00	0.04		达标
			14:00	0.04		达标
			20:00	0.04		达标
	臭气浓度 (无量纲)	2020.03.24	02:00	<10	20	达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.25	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
		2020.03.26	02:00	<10		达标
			08:00	<10		达标
			14:00	<10		达标
			20:00	<10		达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	1.75	2.0	达标
			08:00	1.76		达标
			14:00	1.48		达标
			20:00	1.74		达标
		2020.03.25	02:00	1.83		达标
			08:00	1.85		达标
			14:00	1.61		达标
			20:00	1.69		达标
		2020.03.26	02:00	1.97		达标
			08:00	1.92		达标
			14:00	1.97		达标
			20:00	1.98		达标

表 9-14 环境空气监测结果（续）

监测点位	监测项目	采样日期	采样时间	1 小时平均监测结果	标准限值	结果评价
1#葵西村	氯化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	ND	0.05	达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.25	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.26	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
2#夏泉村 (东南面 0.5 公里)	氯化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	ND	0.05	达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.25	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.26	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
3#西斗村	氯化氢 (mg/m ³)	2020.03.24	02:00	ND	0.05	达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.25	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标
		2020.03.26	02:00	ND		达标
			08:00	ND		达标
			14:00	ND		达标
			20:00	ND		达标

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限；臭气浓度当第一级稀释样品平均正解率小于 0.58 时，其样品臭气浓度以“<10”表示；镍、镉项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给广西华投检测技术有限公司（证书编号：192012051164）；二噁英类项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给江苏微普检测技术有限公司（证书编号：171012050306）。

监测结论：由表 9-14 可知，验收监测期间环境空气监测指标二氧化硫、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、氨、硫化氢、铅、砷、汞监测结果均符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高

容许浓度限值要求；臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级标准值要求；镉监测结果符合南斯拉夫标准；非甲烷总烃监测结果符合《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准取值要求；二噁英监测结果符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准中二噁英浓度标准。

9.3.2 土壤环境质量监测结果

验收监测期间，土壤环境质量监测结果详见表 9-15。

表 9-15 土壤环境质量监测结果

单位：mg/kg，pH 值、二噁英特别注明除外。

采样日期	监测指标	标准 限值	1#葵西村		2#夏泉村		3#上泉村	
			监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	监测结果	结果评价
2020.03.24	pH 值（无量纲）	/	6.7	/	6.6	/	6.6	/
	铜	100	23	达标	41	达标	39	达标
	铅	140	50	达标	63	达标	60	达标
	镉	0.6	0.33	达标	0.34	达标	0.37	达标
	镍	100	24	达标	42	达标	90	达标
	铬	300	84	达标	118	达标	156	达标
	汞	0.6	0.242	达标	0.538	达标	0.566	达标
	*二噁英类(pg-TEQ/g)	1000	8.4	达标	33	达标	35	达标
	砷	25	20.2	达标	19.5	达标	22.1	达标
	锌	250	75	达标	188	达标	246	达标

注：二噁英类项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给江苏微普检测技术有限公司（证书编号：171012050306）。

监测结论：由表 9-15 可知，验收监测期间土壤环境监测指标监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，二噁英类监测结果符合日本环境厅制定的环境标准。

9.3.3 环境噪声监测结果

验收监测期间，环境噪声监测结果详见表 9-16。

表 9-16 环境噪声监测结果

单位：dB（A）

监测点位	监测日期	监测时段	等效连续 A 声级（ L_{eq} ）	标准限值	结果评价
5#夏泉村 （东南面 0.5 公里）	2020.03.24	昼间	54.2	60	达标
		夜间	44.4	50	达标
	2020.03.25	昼间	54.9	60	达标
		夜间	44.5	50	达标
6#夏泉村 （西南面 0.3 公里）	2020.03.24	昼间	55.7	60	达标
		夜间	46.6	50	达标
	2020.03.25	昼间	55.8	60	达标
		夜间	46.3	50	达标

监测结论：由表 9-16 可知，验收监测期间敏感点环境噪声监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。

9.3.4 地表水监测结果

验收监测期间，地表水监测结果详见表 9-17。

表 9-17 地表水监测结果

单位：mg/L，pH 值等除外

监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
W1 无名小河：水泥厂西侧无名小河流经水泥厂河段上游 100m 处	水温（℃）	2020.03.24	25.0	/	/
		2020.03.25	24.8		/
	pH 值（无量纲）	2020.03.24	7.50	6-9	达标
		2020.03.25	7.49		达标
	悬浮物	2020.03.24	12	≤30	达标
		2020.03.25	7		达标
	溶解氧	2020.03.24	5.5	≥5	达标
		2020.03.25	5.9		达标
	化学需氧量	2020.03.24	19	≤20	达标
		2020.03.25	20		达标
	五日生化需氧量	2020.03.24	2.6	≤4	达标
		2020.03.25	2.8		达标
	氨氮	2020.03.24	0.303	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.281		达标
	高锰酸盐指数	2020.03.24	4.3	≤6	达标
		2020.03.25	4.6		达标
	石油类	2020.03.24	0.01L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.01L		达标
	总磷	2020.03.24	0.11	≤0.2	达标
		2020.03.25	0.11		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.0001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	铅（μg/L）	2020.03.24	1L	≤0.05mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	镉（μg/L）	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	粪大肠菌群（CFU/L）	2020.03.24	1.7×10 ⁴	≤10000（个/L）	超标
		2020.03.25	1.3×10 ⁴		超标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.05L		达标

表 9-17 地表水监测结果（续）

单位：mg/L，pH 值等除外

监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
W2 马骝江：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口上游马骝江河段 500m 处	水温（℃）	2020.03.24	24.4	/	/
		2020.03.25	24.1		/
	pH 值（无量纲）	2020.03.24	7.60	6-9	达标
		2020.03.25	7.53		达标
	悬浮物	2020.03.24	12	≤30	达标
		2020.03.25	10		达标
	溶解氧	2020.03.24	6.3	≥5	达标
		2020.03.25	6.6		达标
	化学需氧量	2020.03.24	19	≤20	达标
		2020.03.25	16		达标
	五日生化需氧量	2020.03.24	2.0	≤4	达标
		2020.03.25	2.0		达标
	氨氮	2020.03.24	0.275	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.247		达标
	高锰酸盐指数	2020.03.24	5.6	≤6	达标
		2020.03.25	5.4		达标
	石油类	2020.03.24	0.01L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.01L		达标
	总磷	2020.03.24	0.18	≤0.2	达标
		2020.03.25	0.19		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.0001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	铅（μg/L）	2020.03.24	1L	≤0.05mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	镉（μg/L）	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	粪大肠菌群（CFU/L）	2020.03.24	3.5×10 ⁴	≤10000（个/L）	超标
		2020.03.25	2.4×10 ⁴		超标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.05L		达标

表 9-17 地表水监测结果（续）

单位：mg/L，pH 值等除外

监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
W3 无名小河：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口上游无名小河段 50m 处	水温 (°C)	2020.03.24	23.9	/	/
		2020.03.25	23.5		/
	pH 值 (无量纲)	2020.03.24	7.49	6-9	达标
		2020.03.25	7.46		达标
	悬浮物	2020.03.24	14	≤30	达标
		2020.03.25	12		达标
	溶解氧	2020.03.24	5.0	≥5	达标
		2020.03.25	5.3		达标
	化学需氧量	2020.03.24	17	≤20	达标
		2020.03.25	18		达标
	五日生化需氧量	2020.03.24	2.8	≤4	达标
		2020.03.25	3.1		达标
	氨氮	2020.03.24	0.497	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.525		达标
	高锰酸盐指数	2020.03.24	4.6	≤6	达标
		2020.03.25	4.9		达标
	石油类	2020.03.24	0.01	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.01		达标
	总磷	2020.03.24	0.19	≤0.2	达标
		2020.03.25	0.17		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.0001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	铅 (μg/L)	2020.03.24	1L	≤0.05mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	镉 (μg/L)	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	粪大肠菌群 (CFU/L)	2020.03.24	4.9×10 ³	≤10000 (个/L)	达标
		2020.03.25	4.6×10 ³		达标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.05L		达标

表 9-17 地表水监测结果（续）

单位：mg/L，pH 值等除外

监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
W4 马骝江：水泥厂西侧无名小河与马骝江交汇口下游马骝江河段 500m 处	水温（℃）	2020.03.24	25.0	/	/
		2020.03.25	24.6		/
	pH 值（无量纲）	2020.03.24	7.21	6-9	达标
		2020.03.25	7.23		达标
	悬浮物	2020.03.24	14	≤30	达标
		2020.03.25	14		达标
	溶解氧	2020.03.24	5.8	≥5	达标
		2020.03.25	6.1		达标
	化学需氧量	2020.03.24	18	≤20	达标
		2020.03.25	18		达标
	五日生化需氧量	2020.03.24	2.0	≤4	达标
		2020.03.25	2.5		达标
	氨氮	2020.03.24	0.369	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.392		达标
	高锰酸盐指数	2020.03.24	5.2	≤6	达标
		2020.03.25	4.9		达标
	石油类	2020.03.24	0.02	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.03		达标
	总磷	2020.03.24	0.19	≤0.2	达标
		2020.03.25	0.18		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.0001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	铅（μg/L）	2020.03.24	1L	≤0.05mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	镉（μg/L）	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	粪大肠菌群（CFU/L）	2020.03.24	2.2×10 ⁴	≤10000（个/L）	超标
		2020.03.25	2.8×10 ⁴		超标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.05L		达标

注：“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限，汞项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给广西华投检测技术有限公司（证书编号：192012051164）。

监测结论：由表 9-17 可知，验收监测期间地表水监测指标除 W1、W2、W4 粪大肠菌群超标外，其余监测指标监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，悬浮物监测结果符合《地表水资源质量标准》（SL 63-1994）的三级标准。

9.3.5 地下水监测结果

验收监测期间，地下水监测结果详见表 9-18。

表 9-18 地下水监测结果

单位：mg/L，pH 值等除外

监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
1#厂内民井 (上游 SK1)	pH 值 (无量纲)	2020.03.24	7.10	6.5≤pH≤8.5	达标
		2020.03.25	7.07		达标
	氨氮	2020.03.24	0.136	≤0.50	达标
		2020.03.25	0.169		达标
	硝酸盐氮	2020.03.24	0.25	≤20.0	达标
		2020.03.25	0.27		达标
	亚硝酸盐氮	2020.03.24	0.003L	≤1.00	达标
		2020.03.25	0.003L		达标
	硫酸盐	2020.03.24	8L	≤250	达标
		2020.03.25	8L		达标
	挥发酚	2020.03.24	0.0003L	≤0.002	达标
		2020.03.25	0.0003L		达标
	氯化物	2020.03.24	10L	≤250	达标
		2020.03.25	10L		达标
	镉 (μg/L)	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	铅 (μg/L)	2020.03.24	1L	≤0.01mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	耗氧量	2020.03.24	0.05L	≤3.0	达标
		2020.03.25	0.05L		达标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.00	达标
		2020.03.25	0.05L		达标
	镍 (μg/L)	2020.03.24	5L	≤0.02mg/L	达标
		2020.03.25	5L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	氟化物	2020.03.24	0.36	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.34		达标
	氰化物	2020.03.24	0.002L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.002L		达标
	锰	2020.03.24	0.03	≤0.10	达标
		2020.03.25	0.03		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.01	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2020.03.24	<2	≤3.0 (MPN/100mL)	达标
		2020.03.25	<2		达标

表 9-18 地下水监测结果（续）

单位: mg/L, pH 值等除外					
监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
2#厂区内 SK3 监测井	pH 值 (无量纲)	2020.03.24	7.07	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
		2020.03.25	7.07		达标
	氨氮	2020.03.24	0.031	≤ 0.50	达标
		2020.03.25	0.069		达标
	硝酸盐氮	2020.03.24	0.14	≤ 20.0	达标
		2020.03.25	0.14		达标
	亚硝酸盐氮	2020.03.24	0.003L	≤ 1.00	达标
		2020.03.25	0.003L		达标
	硫酸盐	2020.03.24	11	≤ 250	达标
		2020.03.25	13		达标
	挥发酚	2020.03.24	0.0003L	≤ 0.002	达标
		2020.03.25	0.0003L		达标
	氯化物	2020.03.24	10L	≤ 250	达标
		2020.03.25	10L		达标
	镉 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	0.1L	$\leq 0.005\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	铅 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	1L	$\leq 0.01\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	1L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤ 0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	耗氧量	2020.03.24	0.09	≤ 3.0	达标
		2020.03.25	0.12		达标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤ 1.00	达标
		2020.03.25	0.05L		达标
	镍 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	5L	$\leq 0.02\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	5L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤ 0.001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	氟化物	2020.03.24	0.29	≤ 1.0	达标
		2020.03.25	0.31		达标
	氰化物	2020.03.24	0.006	≤ 0.05	达标
		2020.03.25	0.005		达标
	锰	2020.03.24	0.01L	≤ 0.10	达标
		2020.03.25	0.01L		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤ 0.01	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2020.03.24	<2	≤ 3.0 (MPN/100mL)	达标
		2020.03.25	<2		达标

表 9-18 地下水监测结果（续）

单位: mg/L, pH 值等除外					
监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
3#厂区内 SK2 监测井	pH 值 (无量纲)	2020.03.24	7.09	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
		2020.03.25	7.10		达标
	氨氮	2020.03.24	0.064	≤ 0.50	达标
		2020.03.25	0.047		达标
	硝酸盐氮	2020.03.24	0.27	≤ 20.0	达标
		2020.03.25	0.30		达标
	亚硝酸盐氮	2020.03.24	0.003L	≤ 1.00	达标
		2020.03.25	0.003L		达标
	硫酸盐	2020.03.24	8	≤ 250	达标
		2020.03.25	8L		达标
	挥发酚	2020.03.24	0.0003L	≤ 0.002	达标
		2020.03.25	0.0003L		达标
	氯化物	2020.03.24	10L	≤ 250	达标
		2020.03.25	10L		达标
	镉 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	0.1L	$\leq 0.005\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	铅 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	1L	$\leq 0.01\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	1L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤ 0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	耗氧量	2020.03.24	1.00	≤ 3.0	达标
		2020.03.25	0.94		达标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤ 1.00	达标
		2020.03.25	0.05L		达标
	镍 ($\mu\text{g/L}$)	2020.03.24	5L	$\leq 0.02\text{mg/L}$	达标
		2020.03.25	5L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤ 0.001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	氟化物	2020.03.24	0.51	≤ 1.0	达标
		2020.03.25	0.54		达标
	氰化物	2020.03.24	0.002L	≤ 0.05	达标
		2020.03.25	0.002L		达标
	锰	2020.03.24	0.01L	≤ 0.10	达标
		2020.03.25	0.01L		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤ 0.01	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2020.03.24	<2	≤ 3.0 (MPN/100mL)	达标
		2020.03.25	<2		达标

表 9-18 地下水监测结果（续）

单位：mg/L，pH 值等除外					
监测点位	监测指标	采样日期	监测结果	标准限值	结果评价
4#上庄村民井	pH 值 (无量纲)	2020.03.24	6.70	6.5≤pH≤8.5	达标
		2020.03.25	6.71		达标
	氨氮	2020.03.24	0.028	≤0.50	达标
		2020.03.25	0.050		达标
	硝酸盐氮	2020.03.24	11.4	≤20.0	达标
		2020.03.25	11.4		达标
	亚硝酸盐氮	2020.03.24	0.003L	≤1.00	达标
		2020.03.25	0.003L		达标
	硫酸盐	2020.03.24	36	≤250	达标
		2020.03.25	35		达标
	挥发酚	2020.03.24	0.0003L	≤0.002	达标
		2020.03.25	0.0003L		达标
	氯化物	2020.03.24	10L	≤250	达标
		2020.03.25	10L		达标
	镉 (μg/L)	2020.03.24	0.1L	≤0.005mg/L	达标
		2020.03.25	0.1L		达标
	铅 (μg/L)	2020.03.24	1L	≤0.01mg/L	达标
		2020.03.25	1L		达标
	六价铬	2020.03.24	0.004L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.004L		达标
	耗氧量	2020.03.24	1.26	≤3.0	达标
		2020.03.25	1.18		达标
	铜	2020.03.24	0.05L	≤1.00	达标
		2020.03.25	0.05L		达标
	镍 (μg/L)	2020.03.24	5L	≤0.02mg/L	达标
		2020.03.25	5L		达标
	*汞	2020.03.24	0.00004L	≤0.001	达标
		2020.03.25	0.00004L		达标
	氟化物	2020.03.24	0.24	≤1.0	达标
		2020.03.25	0.25		达标
	氰化物	2020.03.24	0.002L	≤0.05	达标
		2020.03.25	0.002L		达标
	锰	2020.03.24	0.01L	≤0.10	达标
		2020.03.25	0.01L		达标
	砷	2020.03.24	0.007L	≤0.01	达标
		2020.03.25	0.007L		达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2020.03.24	<2	≤3.0 (MPN/100mL)	达标
		2020.03.25	<2		达标

注：“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限；总大肠菌群监测结果，当阳性管数均为 0 时，计数为“<2MPN/100mL”；汞项目由于本公司无资质认定许可技术能力，分包给广西华投检测技术有限公司（证书编号：192012051164）。

监测结论：由表 9-18 可知，验收监测期间地下水监测指标监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。

10、公众意见调查结果

10.1 调查目的

通过公众意见调查，要以定性了解项目所在地群众对项目建设的规模和性质以及主要环境问题的了解和认知程度，了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题；配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评，设计及其批复所提环保措施的落实情况；同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

10.2 调查方法与内容

本调查方法采用公众参与调查表为主，个别访问为辅的方式进行调查，被调查者自主填写。根据项目特点，设计公众关心的问题调查表，随机抽样发放调查表。调查内容包括对项目的了解程度、项目对环境影响程度、对环保工作的要求与建议等。具体调查问卷内容见表10-1。

10.3 调查范围、对象、方式和结果统计

结合工程现场踏勘情况，为使公众意见调查能反映出公众对该工程项目的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，本次公众意见调查的对象主要为周边附近的夏泉村、葵西村、西斗村等居民区。本次公众意见调查共发放了100份公众意见调查问卷，回收有效问卷100份，问卷回收率为100%，被调查人员基本情况详见表10-2，调查结果统计详见表10-3。

表 10-1 兴业海创环保科技有限公司兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）公众参与调查表

姓名		性别		年龄		民族	
职业		职务		文化程度			
地址							
方位	距离项目 米						
联系电话				填表日期			
兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）位于兴业县葵阳镇建材工业园中，兴业葵阳海螺水泥厂现有厂区内，利用兴业葵阳海螺公司现有 5000t/d 水泥熟料生产线协同处理固废，二期项目固废处置规模达 6.9 万 t/a（危险废物 6.65 万 t/a，一般固体废物 0.25 万 t/a）。建设内容：部分工程利用现有工程，部分新建。焚烧处置系统依托兴业葵阳海螺厂现有的 1#新型干法水泥窑，新增建设内容如下：固废暂存库 1 个，固废存储库 1 个，事故水池 1 个等。 工艺方案：固态、半固态危险废物均采用焚烧处理工艺，其中焚烧装置利用兴业葵阳海螺公司现有的新型干法水泥窑。 现根据国家有关环保法规的要求，开展关于该项目的公众参与调查。感谢您的积极参与！							
1.您对本项目建设内容的了解程度？ ☐ 了解 ☐ 一般了解 ☐ 不了解							
2.项目建设期间对您的生活和工作是否产生影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
3.该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
4.该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
5.该项目对周围环境是否有影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
6.您对本项目的环境保护工作满意程度？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
7.您对该项目的建设还有什么建议？							

表10-2 被调查人员基本情况表

项目	内容	人数（人）	所占比例（%）
性别	男	87	87
	女	13	13
年龄	30岁以下	60	60
	30-40岁	40	40
学历	初中	13	13
	高中	41	41
	大学	46	46
调查对象 分布情况	海螺厂内	12	12
	夏泉村	21	21
	葵西村	25	25
	西斗村	42	42

表10-3 调查结果统计

序号	主要调查内容	公众意见	占问卷调查比例
			（%）
1	您对本项目建设内容的了解程度？	了解	87
		一般了解	11
		不了解	2
2	项目建设期间对您的生活和工作是否产生影响？	没有影响	69
		影响较轻	29
		影响较重	2
3	该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响？	没有影响	56
		影响较轻	42
		影响较重	2
4	该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度？	没有影响	60
		影响较轻	37
		影响较重	3
5	该项目对周围环境是否有影响？	没有影响	69
		影响较轻	29
		影响较重	2
6	您对本项目的环境保护工作满意程度？	没有影响	73
		影响较轻	26
		影响较重	1
7	您对该项目的建设还有什么建议？	有建议或要求	3
		无建议或要求	97

从表10-3数据可看出：

①该项目建设建设期对您的生活和工作是否有影响：认为没有影响的占87%，影响较轻的占11%，认为影响较重的占2%。

②该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响：认为没有影响的占56%，影响较轻的占42%，认为影响较重的占2%。

③该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度：认为没有影响的占60%，影响较轻的占37%，认为影响较重的占3%。

④该项目对周围环境是否有影响：认为没有影响的占69%，影响较轻的占29%，认为影响较重的占2%。

⑤您对该项目的环境保护工作满意程度如何：认为没有影响的占73%，影响较轻的占26%，认为影响较重的占1%。

⑥您对该项目的环境保护措施有何建议或要求：无意见和建议的占调查比例的97%，有意见和建议的占调查比例的3%。

10.4 公众意见调查结论

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 100 份，收回有效表格 100 份，回收率 100%。100%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的生活和工作影响不大，说明该项目的环境保护工作基本落实。

11、验收调查监测结论

11.1 环境保护设施调试效果

11.1.1 废水

项目无废水外排。冲洗废水（车间冲洗废水、运输车辆冲洗废水）、固废渗滤液、实验室废水以及初期雨水收集后混入半固态废物中入窑焚烧。设备间接冷却水循环使用。生活区、生产区生活污水经兴业葵阳海螺污水处理站处理后回用水泥生产线，不外排。

11.1.2 废气

（1）有组织排放废气

固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准要求，固废暂存车间、固废存储车间排气筒出口有组织排放废气监测指标颗粒物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求；有组织排放废气监测指标非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求；兴业葵阳海螺水泥有限责任公司1#窑尾烟囱出口废气监测指标氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、二噁英、铊+镉+铅+砷及其化合物、铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒及其化合物监测结果均符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1协同处置固体废物水泥窑大气污染物最高允许排放浓度要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氟化物排放浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1现有企业与新建企业大气污染排放限值要求。

（2）无组织排放废气

厂界无组织排放废气监测指标硫化氢、臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建项目标准限值要求；非甲烷总烃监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求；颗粒物、氨监测结果符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求。

11.1.3 厂界环境噪声

西厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类功能区标准，其余监测点厂界环境噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类功能区标准。

11.1.4 主要污染物排放总量

根据《玉林市环境保护局关于兴业利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2018〕9 号），项目颗粒物、NO_x、SO₂ 指标由兴业葵阳海螺公司调配。项目新增重金属总量指标汞、镉、铅、砷、铬共需总量 40.96kg。

根据本次验收监测结果数据，计算得出兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）的废气污染物的排放量，颗粒物的年排放量为 12.95 吨，氮氧化物年排放量为 535 吨，二氧化硫年排放量为 5.61 吨，重金属指标汞、镉、铅、砷、铬经物料衡算计算可得排放总量为 3.66kg，排放总量均在总量控制指标限值范围内。

11.2 工程建设对环境的影响

11.2.1 环境空气

环境空气监测指标二氧化硫、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、氨、硫化氢、铅、砷、汞监测结果均符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级标准值要求；镉监测结果符合南斯拉夫标准；非甲烷总烃监测结果符合《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准取值要求；二噁英监测结果符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准中二噁英浓度标准。

11.2.2 地下水

地下水监测指标监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求。

11.2.3 环境噪声

敏感点环境噪声监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。

11.2.4 土壤

土壤环境监测指标监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，二噁英类监测结果符合日本环境厅制定的环境标准。

11.2.5 地表水

地表水监测指标除 W1、W2、W4 粪大肠菌群超标外，其余监测指标监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，悬浮物监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

准》（SL 63-1994）的三级标准。超标的主要原因为接纳河流沿线村屯及企业工程未经有效处理的生活污水等所致，与环评一致。

11.3 公众意见调查结论

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 100 份，收回有效表格 100 份，回收率 100%。100%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的生活和工作影响不大，说明该项目的环境保护工作基本落实。

综上所述，兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）建设执行了国家环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工、试运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，没有发生污染事件和造成明显的生态问题，废水、废气、噪声得到相应的处置。项目基本落实环境影响报告书批复提出的环保措施要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

附表一 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）：广西玉翔检测技术有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	兴业利用水泥窑协同处置固废项目（二期）						建设地点	兴业葵阳海螺水泥有限责任公司厂内					
	行业类别	772 环境治理业						建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造					
	设计生产能力	固废处置规模 6.9 万 t/a		建设项目开工日期	2018 年 12 月		实际生产能力	固废处置规模 6.9 万 t/a		投入试运行日期	2019 年 12 月			
	投资总概算（万元）	8000						环保投资总概算（万元）	951.5		所占比例	11.89%		
	环评审批部门	玉林市环境保护局						批准文号	玉环项管〔2018〕9 号		批准时间	2018 年 01 月 30 日		
	初步设计审批部门							批准文号			批准时间			
	环保验收审批部门							批准文号			批准时间			
	环保设施设计单位	安徽海螺建材设计研究院			环保设施施工单位	安徽十一建设集团有限公司		环保设施监测单位	广西玉翔检测技术有限公司					
	实际总投资（万元）	7256						实际环保投资（万元）	4724		所占比例	65.1%		
	废水治理（万元）	162	废气治理（万元）	953	噪声治理（万元）	8	固废治理（万元）	1	绿化生态（万元）	8	其它（万元）	3592		
	新增废水处理能力							新增废气处理能力			年平均工作时间	330d		
建设单位	兴业海创环保科技有限公司			邮政编码			联系电话	115277097502		环评单位	广西博环环境咨询服务有限公司			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详细填）	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)	
	颗粒物	23.05	5.3	120			12.95			36	825.28		+12.95	
	二氧化硫	22.49	ND	200			5.61			28.1	121		+5.61	
	氮氧化物	1012	150	400			535			1547	2673		+535	
	与项目有关的其它特征污染物	汞、镉、铅、砷、铬	9.09kg/a					3.66kg/a			12.75kg/a	40.96kg/a		+3.66kg/a

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年