

南通九洲环保科技有限公司
年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二
期 10000 吨）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 南通九洲环保科技有限公司

编制单位： 南京源恒环境研究所有限公司

2019 年 3 月

建设单位法人代表：

(签字)

编制单位法人代表：

(签字)

项目负责人：马莎莎

报告编写人：马莎莎

建设单位： _____ (盖章)

编制单位： _____ (盖章)

电话： _____ 0513-87680526

电话： _____ 025-87783362

传真： _____ /

传真： _____ 025-87781379

邮编： _____ 226000

邮编： _____ 210049

地址： _____ 如皋市长江镇规划
路 1 号

地址： _____ 南京市栖霞区紫东
路 2 号紫东国际创
意园 A3-505

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目由来	2
1.2 验收工作流程	2
2 验收依据	3
2.1 相关法律法规	3
2.2 工程技术文件及批复文件	3
3 工程建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 项目建设内容	5
3.3 主要原辅材料及设备	10
3.4 水源及水平衡	16
3.5 工艺流程简述	17
3.6 项目变动情况	35
4 环境保护设施	37
4.1 污染治理设施	37
4.2 其他环保设施	54
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	54
5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	57
5.1 环评报告的主要结论与建议	57
5.2 审批部门审批决定	62
6 验收执行标准	66
6.1 废水排放标准	66
6.2 废气排放标准	66
6.3 噪声排放标准	68
6.4 土壤环境质量标准	68
6.5 地下水环境质量标准	68
6.6 总量控制要求	69

7 验收监测内容	72
7.1 废水监测	72
7.2 废气监测	72
7.3 噪声监测	72
7.4 土壤、地下水环境质量现状监测	73
8 质量保证及质量控制	74
8.1 质量保证体系	74
8.2 监测分析方法	74
8.3 监测仪器	76
8.4 人员资质	77
8.5 监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
9 验收监测结果	80
9.1 生产工况	80
9.2 环境保设施调试效果	82
9.3 土壤、地下水环境质量现状监测结果	91
10 验收监测结论	93
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	94

附图：

附图1 建设项目地理位置图

附图2 厂区平面布置图（含废气、废水、噪声监测点位）

附图3 厂界周围 500 米土地利用现状图

附图4 厂区雨污管网图

附件：

附件1 项目立项文件

附件2 营业执照

附件3 环评批复

附件4 一期工程验收意见

附件5 建设项目竣工公示

附件6 建设项目试生产公示

附件7 二期焚烧炉工程设备验收报告

附件8 排污许可证

附件9 危废经营许可证

附件10 危废运输协议及许可证、废金属利用协议

附件11 应急预案备案表、清洁生产审核验收表

附件12 企业验收期间工况统计及配伍表

附件13 验收项目设备清单

附件14 验收期间原辅材料使用清单

附件15 验收期间固废产生量

附件16 验收期间废水产生量

附件17 验收期间焚烧运行参数表

附件18 验收期间废气、废水在线监测记录表、在线监测备案表

附件19 竣工验收检测报告及人员资质

附件20 企业 2019 年自行监测计划

附件21 废气、废水、噪声自主验收意见

附件22 固废验收自查意见

1 项目概况

南通九洲环保科技有限公司（以下简称“九洲环保”）位于如皋市长江镇规划路 1 号，公司原名为南通九洲固体废物处置有限公司，2016 年 4 月经如皋市行政审批局批准更名为南通九洲环保科技有限公司。

作为专业的危险废物处置单位，《南通九洲固体废物处置有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目环境影响报告书》于 2015 年 6 月取得如皋市环保局批复（皋环发[2015]61 号，详见附件 3）。目前可处置危险废物类别为：医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、有机溶剂废物 HW06、废矿物油 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、新化学药品废物 HW14、表面处理废物 HW17、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其它废物 HW49（不含 HW49 其他废物 900-038-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限 275-009-50、276-006-50/263-013-50/261-151-50、261-183-50）共 19 大类（危废经营许可证见附件 8）。处置废物性质为不具有放射性和易爆类等特殊类别的可焚烧危险废物。

根据《关于进一步加强排污许可证核发和证后监管工作的通知》（苏环办[2018]400 号）中相关要求：针对目前存在的省版许可证与国家版许可证并存的情况，省版许可证到期的，不再核发（延续）省版许可证；省版许可证未到期、且不具备国家版许可证核发条件的，省版许可证继续有效；省版许可证未到期、但已具备国家版许可证核发条件的，立即开展国家版许可证核发工作，按照国家要求进行监管。

南通九洲环保科技有限公司持有临时排污许可证（编号：皋行审环许证字（临时）[2018]15 号，见附件 8），有效期为 2018 年 7 月 31 日至 2019 年 1 月 30 日。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（部令第 45 号）的规定，南通九洲环保科技有限公司属于“73 环境治理业”，目前该行业核发技术规范尚未颁布，不具备

国家版许可证核发条件，故南通九洲环保科技有限公司暂不需要申领新排污许可证。

1.1 项目由来

南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目分期实施，一期处置规模为 10000 吨/年（35 吨/天），二期处置规模为 10000 吨/年（35 吨/天），一期项目于 2017 年 11 月通过了环保竣工验收（一期项目验收意见见附件 4），二期项目目前已经建成，并于 2018 年 7 月 6 日在南通九洲环保科技有限公司网站进行了环保设施竣工公示（<http://www.ntjiuzhou.cn/newsshow.php?cid=8&id=71>，详见附件 5），于 2018 年 8 月 3 日至 2019 年 8 月 2 日进行试生产，并在南通九洲环保科技有限公司网站进行了试生产公示（<http://www.ntjiuzhou.cn/newsshow.php?cid=8&id=73>，详见附件 6）。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日发布），九洲环保于 2018 年 8 月委托南京源恒环境研究所有限公司对年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期 10000 吨）进行竣工环境保护验收。

1.2 验收工作流程

九洲环保公司于 2018 年 8 月成立了验收工作小组，对验收项目建设情况、废气、废水、噪声、固废等污染物排放情况和各类环保治理设施运行情况进行了现场勘查，在查阅及收集有关资料和现场探勘的基础上，于 2018 年 10 月 29 日编制了验收项目验收监测方案，并委托无锡市中证检测技术有限公司进行监测，于 2018 年 11 月 9 日~10 日对焚烧锅炉排气口、厂界无组织废气、厂界噪声、废水收集池、二级沉淀池、废水排放池进行采样，于 2018 年 12 月 4 日形成验收监测报告。经对资料分析、整理后于 2018 年 3 月 5 日编制了《南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危废固废项目（二期 10000 吨）竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 相关法律法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日发布);

(2) 《建设项目竣工环保验收暂行办法》(环境保护部, 国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日);

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

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告, 公告 2018 年 9 号);

(5) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(苏环办[2018]34 号);

(6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局, 苏环控[97]122 号文);

(7) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(江苏省政府[1993] 第 38 号令);

(8) 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(江苏省环境保护厅, 苏环办[2015]256 号, 2015.10.25);

(9) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6 号);

(10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017, 2017.6.1 实施)。

2.2 工程技术文件及批复文件

(1) 《南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目环境影响报告书》(2015 年 3 月);

(2) 关于对南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目环境影响报告书的批复, 皋环发[2015]61 号;

(3) 《南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目(一期 10000 吨)竣工环境保护企业自行验收报告》及验收意

见；

（4）南通九洲环保科技有限公司提供的验收委托函、环保设计资料、工程竣工资料、危废经营许可证、排污许可证等其它相关资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

南通九洲环保科技有限公司位于如皋市沿江经济开发区规划路 1 号(中心经纬度:北纬 N32° 04' 17.27" ,东经 E120° 33' 30.24"),项目距离最近的村庄为许三顷东北侧 810 米处的中心沙村和东侧 1330 米处的二百亩村。九洲环保地理位置见附图 1。

厂区平面布置:项目办公综合楼布置在厂区东北部,危废暂存库、灰渣处理车间、灰渣暂存库布置在厂区的西北侧,西南侧布置危废焚烧车间、废液和燃料罐区,公用工程中心、库房、旋风除尘器和活性炭吸附装置布置在厂区中部,污水处置装置及洗车间、事故水池、初期雨水池布置在中部偏东位置,地块东南角为后期预留用地。二期回转窑位于一期回转窑西侧。厂区平面布置图见附图 2。

周围 500 米土地利用现状:项目所在地南侧为江苏中铁山桥重工有限公司,西侧、北侧为池塘(长江镇政府已经开始着手对填埋场周边池塘的收储和填埋工作),东侧隔四案排河小支流 23.5m 处为南通市垃圾处理中心,距离填埋场最近的村庄为东北侧 810 米处的中心沙村和东侧 1330 米处的二百亩村。厂区周围 500 米范围周边概况见附图 3。

3.2 项目建设内容

二期工程主要建设内容为新增一套 35t/d 回转窑焚烧炉及配套的辅助工程和环保工程,且与一期工程配置相同,厂区其他公用工程和基础设施二期不再建设,一期全部建成。详见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 焚烧项目一期、二期工程主体工程、公用及辅助工程组成表

类别	一期工程环评批复建设内容		一期工程验收实际建设情况	二期工程环评批复建设内容	二期工程实际建设情况
焚烧装置	35t/d 的回转窑焚烧炉一台，总处理规模为 10000t/a，主要组成部分包括密闭和自动投料、焚烧系统、出灰系统、烟气净化处理单元、自控系统、烟气在线监测系统		与批复内容相同	建设 35t/d 的回转窑焚烧炉一台，设备方案及工艺与一期工程相同	与批复内容相同
环保工程	焚烧系统尾气处理	“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器+烟囱”系统；混凝土烟囱，外形尺寸 $\Phi 1500 \times 50000\text{mm}$ ，为独立的一根排气筒	“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器+烟囱”系统； <u>玻璃钢保温烟囱</u> ，外形尺寸 $\Phi 1500 \times 50000\text{mm}$ ，内径 $\Phi 1200 \times 50000\text{mm}$ ，保温层 15cm，为独立的一根排气筒	烟气处理系统与一期相同，再建设一套，烟囱与一期共用一套	“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器（1 用 1 备）+烟囱”系统，与一期共用一根排气筒
	贮存车间、灰渣干燥等无组织废气	贮存车间废气引入回转窑焚烧，停窑检修时采用喷碱液喷淋+活性炭吸附塔处理后通过 15 米高烟囱排放。 正常情况下带水的炉渣因温度较高可自然晾干无需干燥，当停炉检修时的带水炉渣需要捞出干燥，本项目备用一套灰渣干燥机，干燥废气通过旋风除尘器后再进入喷碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过新建的同一根 15 米高烟囱排放。	贮存车间废气引入回转窑焚烧，停窑检修时采用 <u>一级酸洗</u> +一级碱洗+活性炭吸附塔处理后通过 15 米高排气筒排放。 正常情况下带水的炉渣因温度较高可自然晾干无需干燥，当停炉检修时的带水炉渣需要捞出干燥，本项目备用一套灰渣干燥机，干燥废气通过旋风除尘器后先进入水洗塔后进入废气处置系统（一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附处理）15 米高排气筒排放。 <u>料坑废气输送至焚烧炉系统作为一次风补风，焚烧炉停炉时料坑废气与灰渣处理间合并处理，采用“一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附装</u>	一期一次性全部建成，二期不再建设	与批复内容相同

类别	一期工程环评批复建设内容		一期工程验收实际建设情况	二期工程环评批复建设内容	二期工程实际建设情况
			置”通过同一根 15 米排气筒排放。		
	灰渣处理	对焚烧残渣、布袋飞灰、尾气净化产生的沉渣，厂区暂存。项目不进行飞灰的固化。	与批复内容相同	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
	废水处理	生产废水、初期雨水、车辆和地面等冲洗废水以及生活污水等采用“一体化芬顿反应+SBR”等措施处理。	生产废水、初期雨水、车辆和地面等冲洗废水以及生活污水等采用“一体化芬顿反应+ <u>混凝絮凝+水解酸化</u> +SBR”等措施处理	处理工艺与一期相同，基建一期一次性全部建成。	与批复内容相同
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。	与批复内容相同	采用隔音、消声等措施。	与批复内容相同
贮运工程	运输	工业危废 1 台载重 4~5t 废液运输罐车；2 台载重 4~5t 货车；1 台铲车 2T；1 台载重 8~10t 污泥收集车。委托江苏百发物流有限公司（道路运输经营许可证含经营性道路危险货物运输），相应车辆和设备配备均由运输单位负责。	危废委托南通吉华物流有限公司（道路运输经营许可证含经营性道路危险货物运输），相应车辆和设备配备均由运输单位负责，运输协议及许可证件附件 10	委托江苏百发物流有限公司，相应车辆和设备配备均由运输单位负责，与一期基本一致。	危废委托南通吉华物流有限公司（道路运输经营许可证含经营性道路危险货物运输），相应车辆和设备配备均由运输单位负责，运输协议及许可证件附件 10
	危废贮存、预处理间	工业危废贮存 1 间 2025m ² ，预处理间 819m ²	工业危废贮存 1 间 2500m ² ，预处理间 900m ²	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
	罐区	占地面积 832m ² ，废液罐区设废液罐 2×20m ³ 、临时废液罐 2×20m ³ ，燃料罐区地下储油罐 10m ³ 、高位油槽 2m ³	1 个占地面积 832m ² 的罐区，废液罐区设废液罐 2×20m ³ 、碱液罐 2×20m ³ ，尿素水溶液罐 1×20m ³ ，燃料罐区设置一个固定顶储油罐 24m ³	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
公用和辅助工程	综合楼	占地面积 396m ² 、建筑面积 792m ² 、2F	占地面积 723.13m ² 、建筑面积 2169.39m ² 、3F	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
	化验室	占地面积 260m ² 、1F	占地面积 376.96m ² 、建筑面积 753.92m ² 、2F，增加一套活性炭吸附装置减少无组织恶臭排放	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同

类别	一期工程环评批复建设内容	一期工程验收实际建设情况	二期工程环评批复建设内容	二期工程实际建设情况
供水系统	新鲜水由园区水厂供给，一期总用水量为 27376t/a。	与批复内容相同	二期总用水量为 20880t/a。	与批复内容相同
软水制备	全自动软水制备系统一套，6m³/h	与批复内容相同	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
排水系统	项目碱液喷淋废水经一套双效蒸发器蒸发处理，蒸发出来的浓盐水到除渣机补水，冷凝水到急冷水箱水，实现高浓度含盐水不外排。洗车洗桶废水、车间及场地冲洗废水、化验室废水、生活污水和初期雨水等排入厂内污水处理站处理达接管标准后排入如皋港沿江经济开发区污水处理厂集中处理。一期废水排放量约为 17.33m³/d	<u>碱液喷淋废水外排至双效蒸发器蒸发出来的浓盐水冷却后结晶出盐，蒸发废盐作为危废处置（HW18/772-003-18，产生量约为 128.76t/a），母液回流至结晶釜，蒸馏水做为一级洗涤补水或急冷水箱补水，同时为了保证蒸发除盐的效率，新增 2 台 3000L 除盐结晶釜。</u> 洗车洗桶废水、车间及场地冲洗废水、化验室废水、生活污水和初期雨水等排入厂内污水处理站处理达接管标准后排入如皋港沿江经济开发区污水处理厂集中处理。一期废水排放量约为 17.33m³/d	排水方案及污水处理和治理方案与一期一致，二期废水排放量约为 4.94m³/d。	与批复内容相同
供电设施	由园区变电站提供的，厂区内设置配电室，全年动力消耗在 580 万度左右。	与批复内容相同	公用一期设施，二期用电为 580 万度左右。	与批复内容相同
预处理	大块的难于进行配伍搅拌的物料应用粉碎机进行粉碎	与批复内容相同	一期一次性全部建成，二期不再建设。	与批复内容相同
配伍	①散装固体废物经确定主配伍的固体废物后将主配伍的固体废物放入主料池中，将其他需要配合的物料同样放入主料池中，用抓斗吊车将其在主坑内反复混合，尽量使废物的性质、热值均匀。 ②将低热值废液、中热值废液和含氯型	与批复内容相同	与一期方案相同	增加 1 台备用破碎机，根据一期实际运行情况可知目前接受危废物料热值偏高，因此二期配伍低位热值调整为 4500 kcal/kg

类别	一期工程环评批复建设内容	一期工程验收实际建设情况	二期工程环评批复建设内容	二期工程实际建设情况
	废液经均质罐均质后，用泵送入焚烧炉进行焚烧处理，高热值废液喷入二燃室；不同的废液采取不同的贮罐贮存，以便根据焚烧情况确定各种废液的输送时间和流量。设计配伍低位热值为 14630kJ/kg (3500 kcal/kg)。			
空压	螺杆式空压机两台。产气量 5.32~13.3m ³ /min，压力 0.85Mpa 一台；产气量 6.3m ³ /min，压力 0.85Mpa 一台	与批复内容相同	空压系统与一期相同，再建设一套	与批复内容相同，本次新增 2 台空压机
辅助燃烧	位于燃料罐区地下储油罐 10m ³ 、高位油槽 2m ³	位于燃料罐区地上储油罐 24m ³ 、高位油槽 2m ³	一期一次性全部建成，二期不再建设	与批复内容相同
事故水池	容积 750m ³	容积 1100m ³	一期一次性全部建成，二期不再建设	与批复内容相同
绿化	绿化面积 7962m ² 约占厂区总面积的 19.6%。	与批复内容相同	一期一次性全部建成，二期不再建设	与批复内容相同

综上所述，二期工程实际建设情况与环评批复情况一致。

3.3 主要原辅材料及设备

二期工程项目调试期间原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料使用情况

序号	原材料名称	规格	验收期间用量 (t)	折算年耗量 (t/a)	环评年耗量 (t/a)	储存方式
1	柴油	/	0	/	1670.4	一个 24m ³ 地上柴油罐、一个 2m ³ 高位油槽
2	石灰粉	/	1.56	226.2	417.6	25kg 袋装，1m ³ 石灰仓、综合库房
3	活性炭	/	0.412	59.7	111.36	25kg 袋装，1m ³ 活性炭仓、综合库房
4	NaOH 溶液	30%	6.0999	884.5	9510.144	20m ³ 储罐，烟气处理区
5	尿素	10%	1.144	165.9	62.64	25kg 袋装，综合库房
6	软水盐	/	0	/	18	50kg 袋装，综合库房

二期工程项目主要设备如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 焚烧二期项目主要生产设备清单

工程分类	设备/材料名称	实际型号、规格	单位	数量			备注
				批复数量	实际数量	增减量	
预处理及上料系统	进料斗	3m ³	套	2	1	-1	批复规格3.2m ³
	链板输送机	5.5kW	套	1	1	0	/
	提升机	3.0kW	套	1	1	0	/
	水冷溜槽机构	/	套	1	1	0	/
	液压站	5.5kW	套	1	1	0	/
	输油泵	1.5kW	套	1	1	0	/
	中间邮箱	1m ³	套	1	1	0	/
	回转窑燃烧器	5.5kW	套	1	1	0	/
	二燃室燃烧器	5.5kW	套	2	2	0	/
	窑尾清焦烧嘴	1.5kW	套	1	1	0	/
	高热值废液喷枪	雾化量100kg/h	套	2	2	0	/
	低热值废液喷枪	雾化量100kg/h	套	1	1	0	/
废液系统	废液罐	容积20m ³	套	0	0	0	/
	废液卸车泵	气动隔膜泵	套	0	0	0	/
	废液过滤器	流量 24.0m ³ /h	套	0	0	0	/
	临时废液罐	2m ³	套	0	0	0	/
	桶泵	0.55kW	套	2	2	0	/
	废液过滤器	流量 10.0m ³ /h	套	0	0	0	/
	废液雾化泵	气动隔膜泵	套	5	5	0	/
	临时废液过滤器	流量 0.8m ³ /h	套	1	1	0	/

工程分类	设备/材料名称	实际型号、规格	单位	数量			备注
				批复数量	实际数量	增减量	
焚烧系统	窑头罩	Ø4.6×0.6m	套	1	1	0	/
	回转窑	Ø3.6×14m, δ=32mm	套	1	1	0	批复规格Ø3.2×12.0m, δ=30mm
	传动电机	30kW	套	1	1	0	/
	前后托轮	Ø600*300mm/Ø4200*270m	套	2	2	0	/
	传动齿轮	Ø400*300mm/Ø4500*270m	套	1	1	0	/
	窑尾冷却风机	7.5kW	套	1	1	0	/
	回转窑一次鼓风机	15kW	套	1	1	0	/
	二燃室	Ø4.2×15.0m	套	1	1	0	批复规格Ø4.2- Ø3.4×12.0m
	二燃室一次助燃空气鼓风机	15kW	套	1	1	0	/
	二燃室二次助燃空气鼓风机	15kW	套	1	1	0	/
	一次助燃空气换热器	/	套	1	1	0	/
二次助燃空气换热器	/	套	1	1	0	/	
余热回收系统	余热锅炉	8.2t/h	套	1	1	0	批复规格5.5t/h
	锅炉给水泵	11kW	台	2	2	0	/
	排污扩容器	0.7m ³	套	1	1	0	/
	分汽缸	Ø273×10,L=3500mm	套	1	1	0	/
	自动软水系统	处理能力 10m ³ /h	套	1	1	0	/
	软化水箱	8m ³	套	1	1	0	/
	取样器	YXQLX-219/0.5	套	1	1	0	/
	蒸汽冷凝器	5kW	套	1	1	0	/
除氧器	处理量 9m ³ /h	套	1	1	0	/	

工程分类	设备/材料名称	实际型号、规格	单位	数量			备注
				批复数量	实际数量	增减量	
工程分类	锅炉管道阀门	/	套	1	1	0	/
	锅炉安装	/	套	1	1	0	/
	烟气脱硝和急冷系统	/	套	1	1	0	/
	尿素溶液制备罐	1m ³	套	1	1	0	/
	尿素溶液储罐	2m ³	套	1	1	0	/
	尿素溶液雾化泵	1.1kW	套	1	1	0	/
	雾化喷枪	150kg/h, 2.0MPa	套	1	1	0	/
	急冷塔	Ø4.0×12m	套	1	1	0	/
	急冷泵站	/	套	1	1	0	/
	急冷保护风机	0.75KW	套	1	1	0	/
	急冷水箱	8m ³	套	1	1	0	/
烟气脱酸系统	干式脱酸塔	Ø2.0×12.0m, δ=8mm	套	1	1	0	/
	集灰斗	/	套	1	1	0	/
	出灰输送机	2.2kW	套	1	1	0	/
	石灰加药机	LF-30-70-0.75	套	1	1	0	/
	石灰鼓风机	1.5kW	套	1	1	0	/
	石灰仓	2m ³	套	1	1	0	/
	一级洗涤塔	Ø2.3m×11m	套	1	1	0	/
	一级洗涤泵	22kW	台	2	2	0	/
	二级洗涤塔	Ø2.3m×11m	套	1	1	0	/
二级洗涤泵	22kW	台	2	2	0	/	

工程分类	设备/材料名称	实际型号、规格	单位	数量			备注
				批复数量	实际数量	增减量	
	碱液输送泵	气动隔膜泵	台	2	2	0	/
	排水泵	3kW	台	2	2	0	/
除尘系统	布袋除尘器	/	套	1	1	0	/
	滤袋	Ø130*6000mm, 1628m ²	套	1	1	0	/
	布袋振打装置	0.5kw	套	6	6	0	/
	夹套加热装置	/	套	6	6	0	/
	布袋出灰绞龙	2.2kw	套	2	2	0	/
	卸灰阀	/	套	2	2	0	/
	活性炭加药机	AF-1-5-0.4	套	1	1	0	/
	活性炭鼓风机	1.5kW	套	1	1	0	/
	活性炭罐	1m ³	套	1	1	0	/
	公用系统	引风机	355kW	套	1	1	0
出渣机		输送量4t/h	套	1	1	0	批复输送量5t/h
冷却水泵		0.75kW	台	2	2	0	/
螺杆空压机		90kW	套	1	1	0	/
压缩空气罐		3m ³	套	1	1	0	/
压缩空气罐		2m ³	套	1	1	0	/
冷冻式干燥器		Q=25m ³ /min	套	1	1	0	/
过滤器		/	套	3	3	0	/
电气系统	烟气再热器	/	套	1	1	0	/
	MCC 电气柜	/	批	4	1	-3	/

工程分类	设备/材料名称	实际型号、规格	单位	数量			备注
				批复数量	实际数量	增减量	
工程分类	变频器	/	套	1	1	0	/
	部分设备现场电气柜	/	套	1	1	0	/
	现场操作箱、柱	/	套	1	1	0	/
	室外检修箱	/	套	2	2	0	/
	电缆	/	套	1	1	0	/
	电缆桥架、穿线管	/	套	1	1	0	/
	焚烧设备接地	/	套	1	1	0	/
	调节阀	/	个	3	3	0	/
	气动阀	/	个	1	1	0	/
自控系统	PLC 柜	机柜	套	1	1	0	/
	UPS 电源及分配	/	套	1	1	0	/
	工程师站	/	套	1	1	0	/
	操作员站	/	套	2	2	0	/
	激光打印机	/	套	1	1	0	/
	过程控制站	/	套	1	1	0	/

3.4 水源及水平衡

给水：生产新鲜水用水中锅炉补水使用软水，其他用水为自来水，部分用水为回用水。其中软水制备产生的浓水用于一级碱液喷淋补充水；余热锅炉蒸汽冷凝水回用于锅炉产汽；二级碱液洗涤塔排水作为一级洗涤塔的部分给水；全厂碱液废水外排至双效蒸发器，冷凝水到急冷水箱补水。所有工艺废水排放时均经过有效处理后回用，不外排。

排水：厂内雨污分流，雨水排入园区雨水管道，最终排入如皋港引河，厂内雨污管网见附图 4。废水统一收集处置，经厂内污水处理站处理达接管要求后，排入如皋港沿江经济开发区污水处理厂处理，达标尾水排入长江。

二期工程项目用水及排水平衡见图 3.4-1。

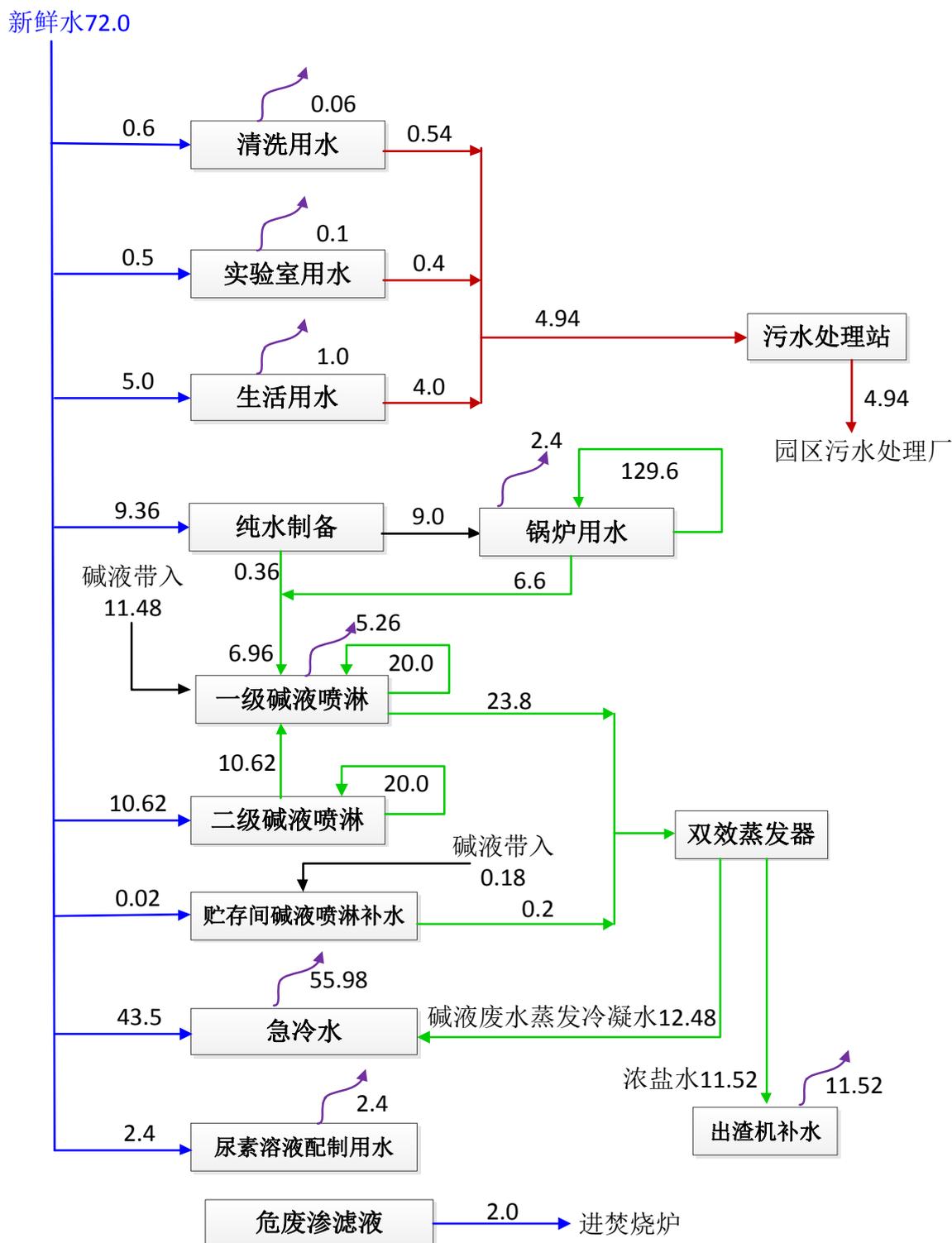


图 3.4-1 本次验收二期工程项目用水及排水平衡图 (t/d)

3.5 工艺流程简述

本次验收的二期工程项目新增一套 35t/d 回转窑焚烧炉及配套的辅助工程和环保工程，且与一期工程配置相同。具体如 3.5.1 章节和 3.5.2 章节所述。

3.5.1 收集、运输、储存、预处理、配伍方案

(1) 收集

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。项目收集的主要对象是工业企业产生的可焚烧性危险废物。各产废工业企业将在本项目技术人员的指导下分别按环保部门的规范要求收集危险废物，存放于规定的场所，并制定严格的暂存保管措施，专人负责。

首先本项目将帮助产废工业企业采取科学的废物贮存措施，装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置，危险废物包装执行《危险货物包装通用技术条件》（GB12463-90），《危险货物运输包装标志》（GB190-90）。本工程项目拟采用以下包装方法：

(1) 液态类

- ①1A1 型 20L 小旋塞塑料桶：装矿废油、废乳化液。
- ②1A1 型 200L 带塞圆钢桶：装废油、废乳化液、废有机溶剂类。
- ③1000L 集装桶（吨桶）：装废油、废乳化液、废有机溶剂类。

(2) 半固态类

- ①1H35A4 型 50L 中开口带盖塑料桶：装矿废油渣、污泥类。

(3) 固态类

- ①6HL 型 50Kg 复合编织袋，装废药物、药品；
- ②200L 型圆钢塑料桶：装毒性废物。

对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

各种塑料桶、钢桶为周转使用，由接收方准备。塑料袋、编织袋为一次性使用，由危废产生单位自备。装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、

扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

为便于危险废物收集和运输管理，在危废产生单位应修建储存容器和暂存间，储量应地而宜，可做成 1t/2t/4t/10t 等规模（适合装车模数），小批量危险废物按 50kg/100kg/200kg 规模（适合桶装模数）。

本项目设进厂危险废物计量设施（电子计量地磅等）。

（2）运输

综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目不设危险废物转运站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。项目采用汽车公路运输方式，运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段。

危险废物收运外委给南通吉华物流有限公司运营，该公司运输资质及运输协议见附件 10，南通吉华物流有限公司的道路运输经营许可证含经营性道路危险货物运输，主要类别为危险品 3 类、4 类 1 项、6 类 1 项、8 类、9 类、危险废物。运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。运输资质见附件 10。

工业危险废物产生的主要单位主要在如皋经济开发区内，运输路线是收集后走开发区内道路直接运到公司，各种危险废物到达公司后走专用危险废物入口进入厂区，与人员进出大门和办公区相隔分离。

如皋市沿江经济开发区的工业危废运输线路：

如皋市沿江经济开发区 $\xrightarrow{\text{开发区内道路}}$ 本公司

南通市危险废物运输路线：

南通市 \rightarrow X306 \rightarrow 如皋经济开发区区内道路 \rightarrow 公司。

（3）废物接收

危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

废液进厂后，首先通过设置在厂区进口附近道路上的地磅进行称

重，数据自动记录在地磅数据采集系统。地磅的量程为 0~20 吨。

设有化验室，对进厂危险废物进行物理化学性质、特性鉴别等进行分析及鉴别。具体危险废物特性分析鉴别包括下列内容：

- A. 物理性质：物理组成、容重、尺寸
- B. 工业分析：pH、固定碳、灰分、挥发分、水分、低位热值
- C. 特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）

危险废物采样和特性分析符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~3-1996）中的有关规定。对鉴别后的危险废物进行分类，分类依据以危险废物所含有害成分为主。

本公司在与各合同单位签订处置合同后，首先到各单位进行废液的取样，对样品废液进行分析、化验，确定该废液的物理和化学特性后，再进行收运。

（4）废物贮存

一期工程建设工业危废贮存 1 间 2500m²，废液罐区设废液罐 2×20m³、临时废液罐 2×2m³，二期不再建设，依托一期工程。并根据《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志，危险废物贮存仓库需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设和管理。危险废物贮存仓库均为封闭式。所有鉴别分析后的固废均登记注册，记录上注明废物产生者、废物名称、来源（指工艺来源）、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期、处理日期等，并将性质不相容的废物分开存放，之间设有隔离间断设施。涉及到剧毒品废物，仓库还增设报警装置，双门双锁管理，24 小时专人管理并建立详细的台帐记录及相应的规章制度，保证剧毒品废物无流失，并彻底处置。所有分类仓库均有明显识别标记，所有进出废物均建立详细的“废物进出台帐”。

◆危险废物贮存方法：

- a. 不同类别按其相容性原则建造专用的危险废物贮存设施。
- b. 对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃、易爆危险品贮存。

c.在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内。

d.同一容器内不混装不相容（相互反应）的危险废物。

e.无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带等盛装。

f.装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

g.盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签。

◆危险废物贮存容器：

a.使用符合标准的容器盛装危险废物。

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

c.装载危险废物的容器必须完好无损。

d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

e.液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

◆危险废物贮存设施：

a.地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

b.配备泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

c.设施内配备安全照明设施和观察窗口。

d.用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，确保有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

e.设计堵截泄露的裙脚时，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

f.不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

（5）废物预处理

废物中既有液态，也有固态、半固态物质。危险废物固态物料一般为块状和粉状，包括各种废桶、包装物及散装物料等，物料种类包括有桶装和袋装危险废物、高毒废物及一般工业固体危险废物等。最大尺寸不超过 400mm。废物热值：按 4500kcal/kg 设计。焚烧处理的辅助燃料采用 0#轻柴油。

本项目的危险废物有固态、半固态、液态几种状态，焚烧前根据

不同的性质分别进行预处理：

经过化验室取样分析的危险废物，根据性状和成份不同，被分别送往废物储存区的各个分区储存，即含污泥物储存区、固体废物储存区内。大件物需破碎的先行进行破碎后进入料坑中。焚烧前，根据化验取样分析结果，将含污泥物输送至垃圾坑内；固体废物储存区废物直接送入垃圾坑、采用行车抓斗将污泥类及固体废物进行混合，使混合区内的固体废物的热值、成分基本稳定后，可由操作工将垃圾送入到回转窑进料斗内，从而保证燃料的热值基本稳定，以利于稳定地焚烧处理以及烟气净化处理。

待破碎的大块状废物如燃油桶、木块及抱团物等经过破碎后，物料粒度小于 200mm，满足焚烧进料的要求。

储存区内破碎机处设置可燃液体和火灾监测报警系统、氮气灭火装置、射流灭火系统，并在储存区内布设有工业摄像头。

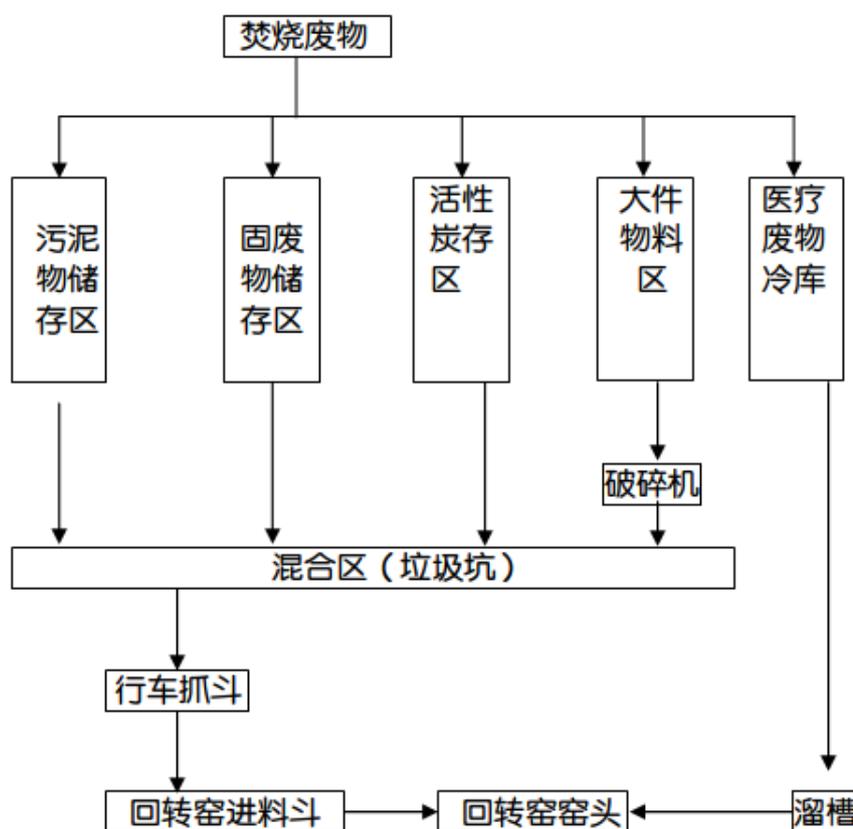


图 3.5-1 废物预处理流程图

（6）废物配伍

（1）配伍原则

a.危险废物入炉前根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障废物热值的均衡，降低焚烧残渣的热灼减率。

b.危险废物的搭配注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

c.危险废物入炉前酌情进行破碎和搅拌处理，使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行。

(2) 配伍措施

配伍的目的是使进入焚烧炉的废弃物达到焚烧设计所需要的基本条件。预处理区设置了 1 个废物暂存坑，用于混料和配伍，混料采用 1m³ 的抓斗，将事先配好的废物倒入坑内，用抓斗进行充分混合。

应根据产生量调查，确定入炉掺配的原则，根据废物的状态、产生量和燃烧热值进行入炉的搭配，明确废物的高位热值和低位热值，设计合理的废物配伍方案，给出严禁入炉废物、可以直接入炉的废物以及可以进行组合后入炉的废物，提出配伍和入炉的基本要求。

一般来说，企业产生的危险废物的成分都十分复杂，含有数种甚至数十种不同的化学物质，而本项目处理的危险废物组成及成分也复杂，而且废物的成分及运入量也不是很稳定，因此在废物焚烧之前很难拟定严格的计划进行不同种类废物的配伍，即使制定了计划也无法严格执行，最稳妥及安全的方法是在及时了解相关企事业危险废物产生情况的前提下按照这些企业废物的主要成分提前 2~3 天安排好焚烧方案。

搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。焚烧进料适宜的热值范围为：4187kJ/kg-50242kJ/kg。由于本项目处理的电镀污泥较多，电镀污泥热值较低，设计配伍低位热值为 4500 kcal/kg，辅助燃料采用轻柴油，其元素成分如下：

表3.5-1 元素组成一览表

密度kg/m ³	低热值 kCal/kg	平均组成 质量%									
		C	H	O	N	S	Cl	F	水	惰性	其它
850-1000	3500	29.3	4.75	4.7	1.65	3.3	5.0	0.1	28.22	22.98	

酸性污染物的控制：为了保证入炉废物热值相对稳定，入炉酸性污染物最高含量为：Cl<5%，F<0.1%、S<3.5%、Br<0.01%：I<

0.01%：P<0.2%，确保焚烧炉正常使用及使用寿命。

控制重金属含量：控制重金属含量保证焚烧系统正常运行和烟气达标排放。对于剧毒危险废物，这些危险废物是有机重金属类物质，应控制整体数量均匀入炉焚烧。由于这些废物的毒性特性，一般采用桶装废物入炉的方式处理，可以在每次的含量及次数上进行控制。碱金属（主要是指钠、钾）和卤素成份主要是氯同时配伍控制一次一次入炉的量，避免焚烧结焦。

设计采用如下配伍方案：

①散装固体废物经确定主配伍的固体废物后将主配伍的固体废物放入料池中，将其他需要配合的物料同样放入主料池中，用抓斗吊车将其在主坑内反复混合，尽量使废物的性质、热值均匀。

②将低热值废液、中热值废液和含氯型废液经废液罐均质后，用泵送入焚烧炉进行焚烧处理，高热值废液喷入二燃室；不同的废液采取不同的贮罐贮存，以便根据焚烧情况确定各种废液的输送时间和流量。

③根据桶装废物、均质后的散装废物、液体废物成分及热值，经计算配伍的量，采用菜单配置方式将不同物料经各自的进料系统进入回转窑内；各种物料的进料量、进料速度和进料时间间隔均采用 PLC 控制。

④各种物料分析后的结果经计算机处理后直接输入到 PLC 系统。

部分常见废物的配伍方案：

①氯、氟化合物燃烧后产生腐蚀性较强的 HCl、HF 气体，会加重烟气处理的负荷，氟化氢会破坏耐火砖的结合面，溴、碘化合物燃烧后会产生有色的溴、碘气体难以去除，在配伍时需要将其他的相溶废液进行混合，降低入炉焚烧时的含量。

②碱金属(钠、钾)盐类容易和其他金属盐类形成低熔点的物质，导致结渣和腐蚀，需要将其他种类的废物混合，降低其入窑浓度。

③环链（含苯物质）及两个环（两个苯以上的物质）比非环链物质稳定，难以分解，如环链物质含量高，必须提高焚烧温度，延长停留时间。

3.5.2 焚烧系统

焚烧系统由进料系统、回转窑和二燃室焚烧系统、余热利用系统、尾气处理系统、监视系统、电气控制系统及空气供给系统、供水系统、出灰系统等辅助系统组成。回转窑处理工艺流程及产污环节图如图 3.5-2 所示。

一期和二期焚烧设备使用相同套配置，设备各一套，焚烧系统、烟气处理系统、自动控制系统、监控系统等全部一致。

(1) 废物进料系统

散装固体废物经过配伍后，存储在废物储坑里，通过行车抓斗抓取放入链板输送机进料斗，再由链板输送机输送到进料斗，最后由设在料斗底部的推筒给料机送入回转窑内焚烧处理。

对于包装废物，由操作人员装入提升机斗内，提升机提升至上料斗内，经过两级密封门，废物由推筒给料机推入回转窑内焚烧。

废液储存在储罐内，经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入回转窑、二燃室内进行焚烧处理。

桶装废液配备临时蒸汽加热罐加热后，通过气力输送系统输送到炉内焚烧。

经以上几种上料方式上料后，可以进行固、液分烧与混烧

(2) 助燃系统

辅助燃料采用轻柴油。罐车将油卸入油罐内，由泵输送至中间油箱内，经泵、燃烧器喷入炉内助燃；当废物热值较高，焚烧温度达到设定值时，燃烧器熄火；当废物的热值较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。

燃烧器自带加压油泵和送风风扇，油泵将燃料油送到燃烧器泵的入口，然后由燃烧器泵加压到 1.2~2.4Mpa，通过喷头雾化喷出，同燃烧器风扇鼓入的一次风混合，完成点燃、燃烧和燃烬的全过程，每台燃烧器配有两套压力雾化喷头，可以通过调节油泵的输出压力来调节燃烧器的喷头的喷油量。

回转窑布置一只全自动燃烧器，二燃室布置二只全自动燃烧器

（3）助燃空气系统

回转窑在窑头设置单独的助燃空气风机，一次助燃空气约占总风量的 50%。

二燃室设置一、二次助燃空气风机。

二燃室一次助燃空气风：布置在出渣机上方，对高温残渣供风，提高残渣的灼减率，同时对高热值废液供风。

二燃室二次助燃空气风：沿二燃室环向布置风箱，风管旋向布置，二次助燃空气风速为 30-50m/s，在风的带动下，烟气呈螺旋上升，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。二次助燃空气约占总风量的 50%。

二次风设置蒸汽换热器，采用热风助燃。

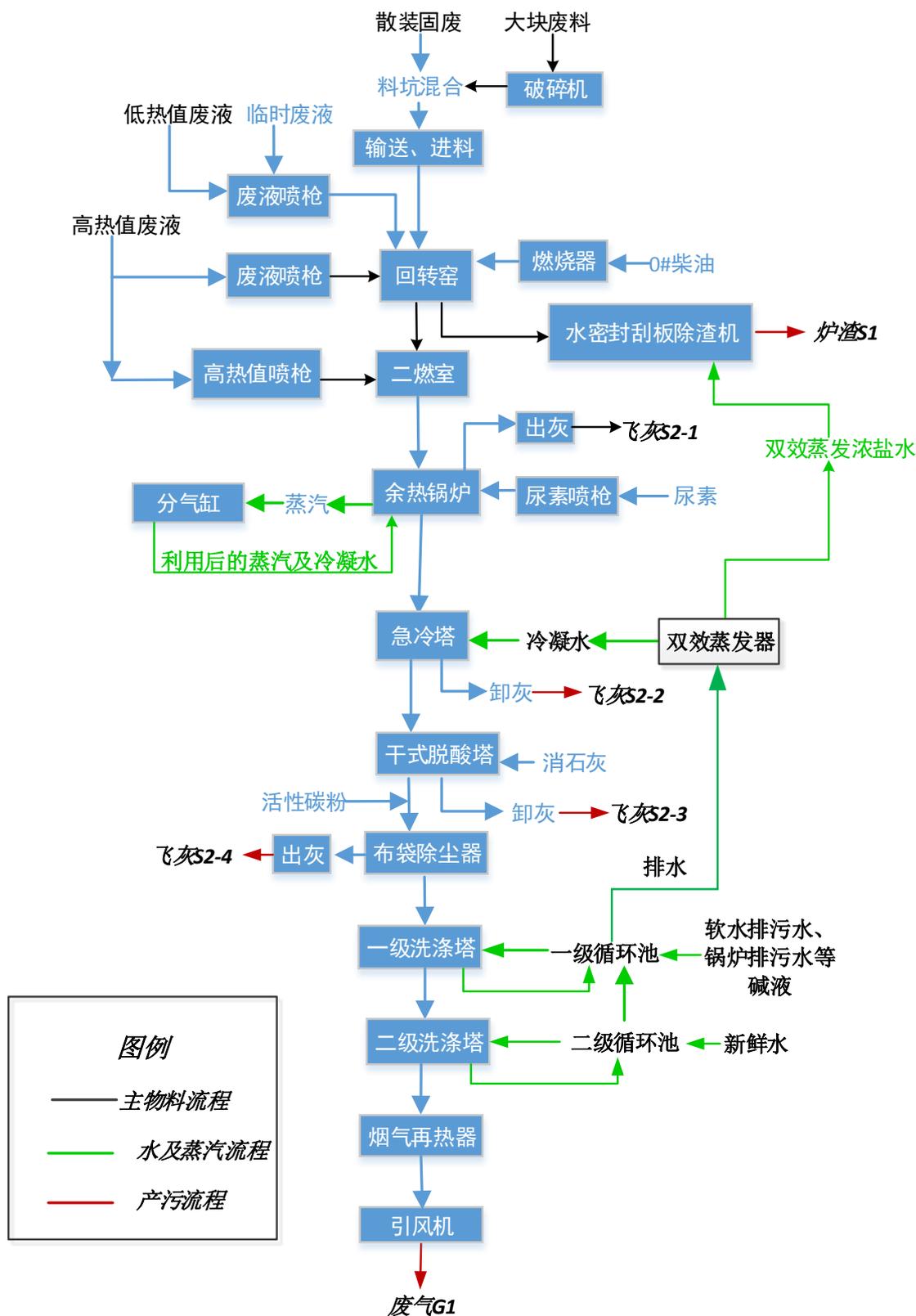


图 3.5-2 回转窑处理工艺流程及产污环节图

(4) 主焚烧系统

焚烧系统的作用是将废物充分焚毁，焚烧系统主要包括回转窑和二燃室。

（1）回转窑

回转窑采用顺流式、灰渣式、控氧式燃烧。固体、半固体、液体废弃物从筒体的头部进入，助燃的空气由头部进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程，焚烧后的炉渣由窑尾排出，落入出渣机内，炉渣经冷却降温后由出渣机带出，外运填埋；焚烧产生的烟气，由窑体尾部进入二燃室。

一次助燃空气从窑头射入回转窑内，给回转窑提供必须的氧气量；运行温度为900-1200℃，这可降低颗粒物带出量及延长耐火材料使用寿命。回转窑转速在0.06-0.6r/min间可调，废物在≥900℃的环境下停留60-120分钟，确保灼减率<5%。

前端板布置有各种工艺接口。前端板为自支撑结构，避免推杆给料机产生的推力传递到回转窑。前端板使用耐火材料进行保护。在下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑后端与二燃室相连，将回转窑烟气导向二燃室。安装有检修门、观察口、高温摄像装置、除渣接口和仪表接口等。

回转窑前后的密封采用摩擦式金属密封，由耐热钢片、弹簧钢片、耐火纤维毡和组成。窑尾采用耐热铸钢材质，无焊缝结构制作。

表3.5-2 回转窑主要设计参数

项目	设计参数
处理能力	35吨/日
外部尺寸	Ø3.6×14.0m
回转窑内部耐火材料厚度	300mm
回转窑金属外壁厚度	30mm
材质	Q235B
耐火砖	耐温1790℃，特级高铝砖LZ-80/刚玉浇注料Al ₂ O ₃ >80%
转速	0.5-1.01r/min
物料停留时间	62.4min
倾角	1.5°
操作温度	900-1200℃
燃烧器	RL150, 75-150kg/h, 3KW
辅助燃料	Q=50-150kg/h (0#柴油)

（2）二燃室

回转窑产生的烟气由回转窑出来，进入二燃室，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。二燃室的尺寸能保证烟气在1200℃的温度下

>2.0秒钟的滞留时间。通过二燃室烟气出口上的热电偶控制两个辅助燃烧器的火力大小，使二燃室温度稳定在设定值。

辅助燃烧器安装在二燃室的下部，便于燃气与烟气充分混合。二燃室通过一个内嵌耐火材料的烟道与余热锅炉入口段相连。

在发生紧急停炉条件时，如停电或停水，开启急排烟窗，烟气由二燃室顶部排到大气中。急排烟窗顶端安装气动排烟阀，在每次排烟后能恢复原位。排烟口采用陶瓷棉耐火盖板阀。防止在二燃室正常运行时烟气泄漏。

在二燃室下面，放置出渣机，排除燃尽的炉渣。高温烟气离开二燃室通过烟道进入余热锅炉进行换热。二燃室主要设计参数见表 3.5-3。

表3.5-3 二燃室主要设计参数

外部尺寸	1.75×1.75×3.14×9.6=92m ³
二燃室内部耐火材料厚度	350mm
二燃室金属外壳厚度	12 mm
材质	普通碳钢
耐火隔热内衬材料	耐温1790℃，含75%A1 ₂ O ₃
操作温度	1200℃
烟气停留时间	3.1s
炉渣热灼减率	<5%
排烟量	20115Nm ³ /h
燃烧器	Q=50-150kg/h (0#柴油)

(5) 余热利用系统

利用烟气中的余热产生蒸汽。采用膜式水冷壁蒸汽锅炉。其主要参数：压力：1.3Mpa，蒸汽温度 194℃，蒸汽产生量 8.2t/h；立式布置。锅炉进口烟气温度 1210℃，出口温度 550℃。蒸汽自用。

汽包设有水位报警、监视系统（工业电视），信号传送到主控室。

设置分汽缸，预留蒸汽接口。分汽缸上的接口除满足焚烧车间使用外，还预留一个外供接口。分汽缸设有紧急排放系统，排放系统有防噪措施。锅炉附属设备包括反渗透水处理设备、软化水箱、给水泵、分汽缸和排污扩容器、蒸汽冷凝器等，及与之相连的泵、管道、阀门仪表等。余热锅炉主要设计参数见表 3.5-4。

表3.5-4 余热锅炉主要设计参数

类型	膜式水冷壁蒸汽锅炉
蒸汽温度	194℃
工作压力	1.3MPa
锅炉进口烟气温度	1210℃
锅炉出口烟气温度	550℃
蒸汽流量	8.2t/h

(6) 尾气处理系统

烟气净化工艺:SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器。

(1) SNCR 脱硝

在膜式壁锅炉第一回程处设置脱硝反应系统。脱硝采用非催化法 (SNCR 法) 控制 NO_x。经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴, 喷嘴靠压力雾化喷入余热锅炉第一回程炉膛内, 在 1000℃ 的环境下, 烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合, 烟气中 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与尿素发生还原反应, 与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。

(2) 急冷塔

采用顺流式喷淋塔, 高温烟气从喷淋塔顶部进入, 经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内, 喷淋塔顶部喷入两效蒸发冷凝水或自来水, 与烟气直接接触使烟气温度急速下降, 入口烟气温度不低于 500℃, 骤冷至 200℃, 急冷时间 < 1 秒, 可以避开二恶英再合成的温度段, 从而达到抑制二恶英再生成的目的。烟气在急冷的过程中, 除了降温, 还有洗涤、除尘的作用。脱除的一部分飞灰从急冷塔底部排出。

急冷水的雾化通过雾化泵实现。雾化泵由喷枪、水路系统、气路系统等组成。

急冷喷枪采用气液两相喷嘴, 喷出细小的雾化水到烟气中。喷枪有两路输入: 一路为水、另一路为压缩空气, 急冷喷枪设置为 2 套, 其中一套作为备用。

急冷水用两效蒸发冷凝水或自来水。

急冷水喷水量根据烟气出口温度自动调节, 当该温度高于设定温度时, 喷嘴喷出的急冷水量增加, 反之, 则减少急冷水量, 同时根据

喷水量自动调整压缩空气用量。

（3）干式脱酸塔

经过急冷降温后的烟气从脱酸塔底部进入，在塔内通过喷入石灰粉进行脱酸处理。石灰粉储存在石灰仓内，通过螺旋给料机、高压风机连续均匀地将石灰粉（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）喷入脱酸塔内， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟气中的 SO_2 、 SO_3 、 HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO_3 、 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生成 CaCO_3 。

（4）活性炭吸附

在脱酸塔出口烟道内喷入干活性炭粉，控制二恶英/呋喃和重金属的排放。由于活性炭高的比表面积，表现出较好的二恶英/呋喃和重金属的吸附效果。加入的活性炭在反应器中湍流流动，经在布袋除尘器和反应塔之间的反复循环，二恶英/呋喃和重金属与活性炭粒有充足的接触时间，这些污染物大部分最终被脱除掉，并达到要求的排放浓度。

（5）布袋除尘

带着较细粒径粉尘的烟气进入布袋除尘器，烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经除尘器内文氏管进入上箱体，从出口排出。附着在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘：由 PLC 控制定期按顺序触发各控制阀开启，使气包内压缩空气由喷吹管孔眼喷出（称一次风），通过文氏管，诱导数倍于一次风的周围空气（称二次风）进入滤袋，使滤袋在一瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用，抖落粉尘。

布袋除尘器采用分室、在线脉冲清灰，清灰采用压缩空气，从滤袋背面吹出，使烟尘脱落至下部灰斗。采用 PLC 控制吹灰。为防止布袋结露，下部灰斗设电加热装置。

烟气进口温度 180°C ，烟气出口温度降至 160°C ，有效地防止结露现象产生，同时能延长滤布的使用寿命。

（6）烟气湿法脱酸

在引风机后设置一级洗涤塔，其作用是将高温的烟气通过喷水的方式急速降温到水的饱和温度，然后再进入二级洗涤塔。对酸性气体用湿法处理，可提高处理效果，并减少处理成本；为了保证洗涤塔碱液的洗涤效果，对碱液的 pH 值实现自动检测和控制。

通过对烟气的洗涤除去其中的酸性气体。从洗涤塔出来的废水进入洗涤水池，调节 pH 值后再打入洗涤塔内，进行循环使用。

洗涤塔上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

①一级洗涤塔

一级洗涤塔放置在洗涤塔之前，将 160℃ 的烟气通过喷水的方式降温到 70℃ 左右。

一级洗涤塔尺寸：直径 2m，高度 9.5m。洗涤水池：有效容积 $\geq 120\text{m}^3$ 。一级洗涤塔的给水来自二级洗涤水。一级喷淋水经循环使用后，酸性气体被洗涤后变成盐溶于水中，喷淋水中盐分的浓度越来越高，按连续排放设计，外排至双效蒸发器，蒸发出来的浓盐水到除渣机补水，冷凝水到急冷水箱水。

②二级洗涤塔

二级洗涤塔为筛板塔，圆柱塔体，碳钢 8mm+ 乙烯基酯玻璃鳞片防腐。

二级洗涤塔采用苛性碱中和吸收烟气中的酸性气体(SO_2 、 HCl 、 HF)。碱液维持在一定的 pH 值，利用循环泵进行循环。

二级洗涤塔内设塔板，烟气呈发散状进入塔底部，然后继续垂直往上通过各层塔板，酸性气体的吸收就发生在这个部位。通过带喷嘴的喷头将循环液扩散布到整个塔截面，确保所有气体都能够与循环液充分接触。

碱液通过碱液泵加入到入口循环泵入口管道上。碱液的加入量由循环碱液 pH 值控制。pH 计在线监测洗涤水碱浓度，控制投加药液的量，以保证循环液对碱浓度的要求，即酸性气体与药液中和后不腐蚀系统设备。

喷淋液循环系统由循环水池、碱液罐、pH 计、洗涤喷淋泵及管路等组成。洗涤塔回水、药液均进入循环水池内，经沉淀后，由洗涤喷淋泵提升至洗涤塔内。二级洗涤塔作为一级洗涤塔的加强措施，吸收水以新鲜水为主，实际运行中可根据废气中酸洗气体的含量和浓度要求变化投加碱液。二级洗涤塔排水作为一级洗涤塔的给水。

（7）烟气加热排放

烟气湿法脱酸之后从烟囱排出的烟气处于饱和状态，在环境温度较低时凝结水汽会形成白色的烟羽。因此安装烟气加热器。

烟气再热器热源采用余热锅炉产生的蒸汽，形式采用热管式换热器。热管式换热器本身是依靠内部工作液体相变来实现传热的，在两流体侧布置翅片结构，大幅增大换热面积，减小了两侧的对流热阻，动力消耗小。烟气加热后，蒸汽凝结成水回用，节约系统耗水量。

（8）引风机

烟气进入引风机。引风机提供给整个焚烧系统和烟气处理系统动力，该风机由一变频器驱动，通过调节风机抽力来控制回转窑出口炉膛压力。烟气通过引风机后进入洗涤。

在烟囱进口烟道上配一套烟气在线检测装置，用于检测焚烧炉所排放烟气中的烟尘、SO₂、CO、NO_x、HCL、O₂、CO₂等。

玻璃钢烟囱，外形尺寸Φ1500×50000mm，为独立的一根排气筒，二期工程与一期工程共用一根烟囱。

（9）二噁英类物质的控制措施

对于二噁英排放浓度的控制来说，调配进料的均匀性（即控制进入焚烧炉内的物料成分的均匀性，将高含氯、高热值、低热值的物料进行配比，使其保证入炉的燃料成分、热值的相对稳定），从而确保燃烧的稳定以及保证焚烧过程的“三 T”使相关化学物质的完全氧化分解。

除了焚烧技术控制外，高温烟气急冷控制二噁英的重新再合成，以及喷入活性炭进行吸附，确保布袋除尘器出口的含尘浓度最低，是控制二噁英排放浓度的最重要的几种手段。

本项目在后置的污染防治设备中，采用急冷脱酸及布袋式集尘设

备来控制微量的二噁英。由于相对低温的烟气在急冷塔中的停留时间较长，使得在焚烧过程中汽化的重金属及其化合物冷凝成细小的颗粒物；在急冷塔后的烟道中，设置特殊的结构，使烟气可以与由喷射风机输送的活性炭颗粒迅速的均匀混合，从而可以对亚微米、微米级的重金属及其化合物、二噁英等污染物进行吸附；并留在布袋除尘器中，采用专门为废物焚烧的烟气除尘设计制造的 PTFE 覆膜材料。

由于二噁英在低温下大部分以固态形式存在，由于活性炭吸附的作用，可除去吸附有二噁英的活性炭或附着有二噁英的微小颗粒，使得排出除尘器的烟气中的二噁英的浓度极其微小。

另外本工程设计时采用国外处理二噁英先进工艺技术，可在二级喷淋吸收塔循环碱液中加入活性炭，通过加强鼓泡床气液接触吸收加大对于二噁英进行强化吸收。

(7) 灰渣处理系统

本焚烧系统中的灰渣主要有焚烧炉渣、余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、脱酸塔的飞灰、布袋除尘器的飞灰。采用刮板出渣机设在回转窑尾部，可自动排渣、出渣炉渣冷却采用水冷方式，出渣温度 $<50^{\circ}\text{C}$ ，同时保证出渣机密封。燃烬的灰渣掉入出渣机内，由刮板将灰渣带出，出灰机链槽底面、两侧面为钢板材质，内衬防磨铸石板，上面为敞开式。炉渣烘干位于厂区中部，预留用地北侧，使用一套桨叶式干燥系统。正常情况下带水的炉渣因温度较高可自然晾干无需干燥，当停炉检修时的带水炉渣需要捞出干燥，本项目备用一套灰渣干燥机，干燥废气通过旋风除尘器后再进入喷碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过新建的一根 15 米高烟囱排放。

飞灰收集后送填埋场，项目不进行飞灰的固化，飞灰经填埋场固化处理后填埋。

(8) 双效蒸发器系统

系统配置蒸发器将废水浓缩，冷凝水输送至急冷水箱作为急冷水源之一，蒸发废盐作为危废填埋（HW18，772-003-18），母液回流至结晶釜。采用列管加热外循环和真空负压蒸发结合的方式，设备含蒸发器、冷凝器、设备链接管道阀门、冷却塔、真空泵及管路、蒸汽管

路等。

二级洗涤塔喷淋水经循环使用后，作为一级洗涤塔的给水。一级洗涤塔洗涤水，酸性气体被洗涤后变成盐溶于水中，喷淋水中盐分的浓度越来越高，排放至双效蒸发器处理。

（9）焚烧系统设计技术参数

- （1）工业废弃物日焚烧处理量 35t/d;
- （2）工业废物设计热值 4500kcal/kg（综合平均值）;
- （3）焚烧处理线数量 1 条;
- （4）焚烧炉型式：回转窑+二燃室;
- （5）回转窑温度： $\geq 850^{\circ}\text{C}$;
- （6）二燃室燃烧温度 $\geq 1200^{\circ}\text{C}$;
- （7）二燃室内烟气停留时间（不低于 1200°C ） > 2 秒;
- （8）二燃室出口烟气氧含量:6-10%;
- （9）锅炉出口烟气温度： > 500 ;
- （10）急冷塔后端烟气温度： $< 200^{\circ}\text{C}$;
- （11）急冷塔烟气滞留时间： < 1 s;
- （12）焚烧炉渣热灼减率： $< 5\%$;
- （13）焚烧效率： $\geq 99.9\%$;;
- （14）焚毁去除率： $\geq 99.99\%$;
- （15）焚烧炉主体使用寿命 ≥ 15 年;
- （16）余热锅炉（本工程）产生蒸汽量、温度、压力 $\sim 8.2\text{t/h}$ 饱和蒸汽 194°C 、 1.3MPa ;
- （17）年运行时间 ≥ 6960 小时。

3.6 项目变动情况

对照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号），本次验收“年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期 10000 吨）”与环评批复内容变动情况如表 3.2-1 所示，由表 3.2-1 客可知，项目性质、规模（生产能力、配套仓储设施、生产装置）、地点、生产工艺（生产装置类型、原辅材料消耗、燃料类型）、环境保护措施（污染防治措施、规模、处置去向、排放形式）等与《南通九洲

南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期 10000 吨）.....竣工验收监测报告

环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目环境影响报告书》（皋环发[2015]61 号，见附件 3）对比不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废水

目前厂区建有 1 套处理能力为 50t/d 的污水处理站，处理工艺为“芬顿氧化+二级混凝沉淀+水解酸化+SBR”，本次验收的二期工程项目废水处理设施依托现有厂区污水处理站，不再新建。

本次验收二期项目废水包括：车辆及场地冲洗废水、化验废水、生活污水等。冲洗废水、化验废水收集调节经芬顿氧化、二级混凝沉淀预处理后与生活污水一起进入水解酸化池、SBR 处理达标后接管至园区污水处理厂集中处理，二期工程项目废水处理工艺流程图如图 4.1-1 所示。

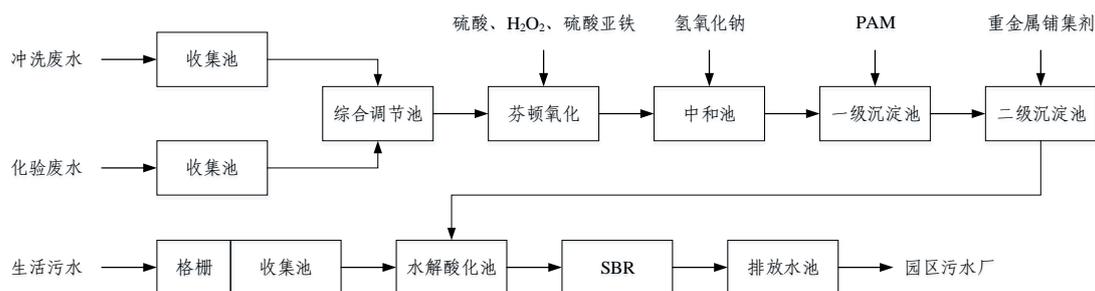


图 4.1-1 二期工程废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程简述

(1) 各股废水进入收集池，经过调节和均质的各股废水先进行分质预处理。

利用 H₂SO₄ 稀溶液调节 pH 值到 3，废水由水泵打入 Fenton 氧化单元，投加 Fe²⁺和双氧水，将废水中难降解有机物进行深度氧化，同时对有机物中络合的各种重金属离子进行释放。

Fenton 氧化单元确保试剂反应完全，之后出水自流进入中和池。利用 NaOH 调节废水的 pH 值至中性，出水至一级沉淀池。沉淀池内在反应区投加适量的 PAM，反应池出水自流进入沉淀区，废水中的大部分重金属离子（包括 Cd、Cr、Pb、Ni、Cu 等重金属）以氢氧化物的形式在一次沉淀池沉淀下来，同时在一级沉淀池之后设置二级沉淀池，用于投加重金属捕集剂，去除残余的各种重金属离子，实现重

金属的有效去除。一、二级沉淀产生的污泥由污泥泵打入污泥池，沉淀池的上清液自流进入后续生化处理单元。

(2) 生活污水进入在收集池经格栅去除大颗粒杂质后，进入水解酸化池进行处理。

(3) 水解酸化池采用上流式，依靠泵的大阻力布水确保泥水混合均匀。此外，考虑到废水可生化性不佳，上流式水解池具有较好的水解酸化处理效果和运行稳定性，并大大减小了堵塞和污泥床膨胀等现象发生的可能性，同时具有较强的抗冲击负荷性能，且不宜发生污泥流失现象。水解酸化出水自流进入后续好氧氧化系统。

(4) SBR 是序列间歇式活性污泥法（Sequencing Batch Reactor Activated Sludge Process）的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术，又称序批式活性污泥法。与传统污水处理工艺不同，SBR 技术采用时间分割的操作方式替代空间分割的操作方式，非稳定生化反应替代稳态生化反应，静置理想沉淀替代传统的动态沉淀。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR 技术的核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。

(5) 沉淀的物化污泥和生化系统的剩余污泥进入污泥池，污泥经过重力浓缩后，通过板框压滤机经过脱水，泥饼焚烧处理。

(6) 碱液喷淋废水外排至双效蒸发器蒸发出来的浓盐水冷却后结晶出盐，蒸发废盐作为危废填埋（HW18，772-003-18），母液回流至结晶釜，蒸馏水做为一级洗涤补水或急冷水箱补水。

验收项目废水排放及防治措施一览表见表 4.1-1，验收项目废水处理及排放情况一览表见表 4.1-2。

表 4.1-1 验收项目废水排放及防治措施一览表

废水来源		产生环节	环评/初步设计的要求	实际建设
本次验收二期 工程项目	冲洗废水	车辆及场地冲洗	收集、调节、芬顿氧化、二级混凝沉淀、水解酸化、SBR、接管	相符
	化验废水	化验室		
	生活污水	/	格栅、水解酸化、SBR、接管	相符

表 4.1-2 废水处理及排放情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物名称	污染物排放量		标准浓度限 值(mg/l)	排放方式及 去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
车辆、场地冲洗水	156.6	COD	500	0.0783	芬顿氧化+二级 混凝沉淀+水解 酸化+SBR	1432.6	COD SS 石油类 总磷 NH ₃ -N 总铬 总铅	200 100 1.0 3.7 15 0.017 0.009	0.287 0.143 0.001 0.005 0.021 0.00003 0.00001	500 400 20 8 45 1.5 1.0	园区污水处 理厂
		SS	400	0.0626							
		石油类	10	0.0016							
		总磷	0.5	0.0001							
		氨氮	30	0.0047							
		总铬	0.2	0.00003							
		总铅	0.1	0.00002							
化验室废水	116	COD	200	0.023	水解酸化+SBR						
		SS	100	0.012							
		NH ₃ -N	10	0.0012							
生活污水	1160	COD	400	0.464	水解酸化+SBR						
		SS	220	0.255							
		氨氮	35	0.041							
		总磷	5	0.006							

公司污水收集池、污水排口标识见图 4.1-1。



(1) 芬顿氧化池



(2) 沉淀池、水解酸化、SBR 池



(3) 污水处理站

图 4.1-1 厂内污水处理设施及污水排口标牌

4.1.2 废气

验收二期工程项目废气主要为焚烧炉尾气、预处理废气、配伍投料废气、贮存车间废气、炉渣烘干废气等。

(1) 焚烧炉尾气

本次验收二期工程新增一套焚烧炉尾气处理系统，处理工艺与一期一致，均为“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器”，详见 3.5.2 章节（6）尾气处理系统。处理后的尾气与一期焚烧炉尾气一起经现有的一根 50m 高排气筒合并排放。

(2) 废物预处理、配伍投料废气

废物预处理及配伍车间处于封闭状态，紧邻焚烧炉，炉前料坑有排气设施与焚烧装置连通，通过鼓风机将无组织排放的气体引入焚烧系统进行焚烧。

(3) 贮存车间废气

二期工程项目不新建危废贮存仓库，依托现有的一个 2500m² 危废仓库。目前危废暂存仓库废气进入焚烧炉焚烧，停窑检修时这些废气通过高效集气罩收集采用一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附处理后由 15m 排气筒达标排放。

（4）炉渣干燥废气

正常情况下带水的炉渣因温度较高可自然晾干无需干燥，当停炉检修时的带水炉渣需要捞出干燥。二期工程不新增灰渣干燥机，利用现有一套灰渣干燥机。目前炉渣烘干废气通过旋风除尘器后再进入水喷淋+酸洗+碱洗+活性炭吸附处理后由 15m 排气筒达标排放。

（5）料坑废气

料坑废气输送至焚烧炉系统作为一次风补风，焚烧炉停炉时料坑废气与灰渣处理间合并处理，经现有的一套一级酸洗+一级碱洗+一级活性炭吸附三级处理设施处理后从 15m 排气筒排放。

（6）污水处理站恶臭废气

二期工程项目不新增污水处理站，依托现有污水处理站处理。目前已对污水处理单元、污泥处理设备进行加盖收集，将恶臭废气收集后通过管道输送到暂存仓库西侧废气处理装置，经一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附处理达标后通过同一根 15 米排气筒排放。

（7）实验室废气

二期工程不新增实验室，依托现有实验室。目前实验室废气经活性炭吸附处理后通过 7 米排气筒排放。

验收二期工程项目废气污染物产生及排放情况如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 二期工程项目有组织废气排放状况

污染源位置	排气量 (m³/h)	污染物名称	产生状况			治理措施	效率 (%)	排放状况			执行标准			排放源参数			排放方式
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)			
二期焚烧炉尾气	20115	烟尘	507.65	10.2114	71.071	SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔	95	25.38	0.5106	3.554	80	50	1.5	130	连续排放		
		SO ₂	385.82	7.7607	54.014		90	38.58	0.7761	5.401	300						
		NO _x	342.66	6.8927	47.973		40	205.60	4.1356	28.784	500						
		CO	6.73	0.1353	0.942		0	6.73	0.1353	0.942	80						
		HCl	197.14	3.9654	27.599		90	19.71	0.3965	2.760	70						
		HF	11.28	0.2269	1.579		85	1.69	0.034	0.237	7						
		Hg	0.03	0.0006	0.004		70	0.01	0.0002	0.001	0.1						
		Cd	0.07	0.0014	0.010		80	0.01	0.0003	0.002	0.1						
		Pb	0.96	0.0194	0.135		80	0.19	0.0039	0.027	1						
		As+Ni	0.35	0.0071	0.049		70	0.11	0.0021	0.015	1						
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	4.02	0.0809	0.563		90	0.40	0.0081	0.056	4						
二噁英	1.69 TEQng/m³	34038 TEQng/h	236.904 TEQmg/a	96	0.068 TEQng/m³	1701.9 TEQng/h	11.845 TEQmg/a	0.5 TEQng/m³									
贮存车间	75000	NH ₃	8.36	0.627	1.128 (0.003)	酸洗+碱洗+活性炭吸附	95	0.42	0.031	0.056	4.9kg/h	15	2	25	停窑检修时		
		H ₂ S	1.24	0.093	0.167 (0.005)		90	0.12	0.009	0.017	0.33kg/h						
		VOCs	10.67	0.800	1.440		90	1.07	0.08	0.144	200						

污染源位置	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	效率 (%)	排放状况			执行标准	排放源参数			排放方式
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
炉渣烘干	10000	TSP	35.92	0.359	0.647	旋风除尘+水洗+酸洗+碱洗+活性炭吸附	90	3.59	0.0359	0.065	120	15	2	25	连续排放

无组织废气包括焚烧车间散逸恶臭废气、危废贮存及卸料产生的恶臭气体及有机废气、污水处理站未捕集恶臭气体、罐区未捕集有机废气、飞灰炉渣装卸未捕集粉尘等，具体排放情况如表 4.1-4 所示。

表 4.1-4 项目无组织废气排放情况

序号	污染物名称	污染源位置	污染物产生量 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	NH ₃	焚烧车间	0.005	714	5
2	H ₂ S		0.001		
3	NH ₃	废物贮存及卸料	0.013	3400	5
4	H ₂ S		0.002		
5	VOCs		0.0421		
6	NH ₃	污水处理站	0.0002	300	2
7	H ₂ S		0.00003		
8	VOCs	罐区	0.0025	382	2
9	TSP	飞灰炉渣装卸	0.014	300	5

本次验收项目废气处理设施图片见图 4.1-3。





图 4.1-3 废气处理设施照片

4.1.3 噪声

本项目噪声来源是焚烧车间设备，主要是空压机和风机。采取的隔声降噪措施有：加装消声器或隔音罩；在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目噪声源一览表

序号	设备名称	数量	等效声级 dB(A)	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
1	破碎机	2	100	焚烧车间	>22m	配置消声器，设备安装在室内	80
2	空压机	4	100			配置消声器，设备安装在室内	80
3	风机	12	95			设备安装在室内	85
4	水泵	24	95			采取减震、消声	80
5	风机	2	95	贮存车间	>20m	设备安装在室内	85
6	旋风除尘器	1	95	除尘车间	>13m	设备安装在室内	85

4.1.4 固废

验收二期工程项目产生固废主要有：炉渣、飞灰、污水处理污泥、软水制备废树脂、渗滤液、废耐火材料、废活性炭、生活垃圾等。

验收二期工程项目环评中固废预计产生情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 验收项目环评固废产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	炉渣	焚烧	危险废物	HW18/802-003-18	2000	填埋	目前暂存在厂区内，待九洲环保填埋场建成后自行填埋
2	飞灰	焚烧		HW18/802-003-18	511	填埋	
3	水处理污泥	水处理		HW49/802-006-49	17	焚烧	南通九洲环保科技有限公司
4	废树脂	软水制备		HW13/900-015-13	0.2	焚烧	
5	渗滤液	废物贮存		HW49/802-006-49	2.0	焚烧	
6	废耐火材料	焚烧		HW18/802-003-18	30	填埋	目前暂存在厂区内，待九洲环保填埋场建成后自行填埋
7	废活性炭	废气处理		HW49/900-039-49	5	焚烧	南通九洲环保科技有限公司
8	生活垃圾	日常办公	生活垃圾	99	5.8	环卫清运	环卫部门

验收期间，二期工程项目固体废物实际产生、处置、储存情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 验收期间二期工程项目固体废物实际产生、处置情况一览表

序号	废物名称	产生工序	属性	废物代码	验收期间产生量 (t)	折算年产生量 (t)	处置方式
1	炉渣	焚烧	危险废物	HW18/802-003-18	14.569	1996.89	目前暂存在厂区内，待九洲环保填埋场建成后自行填埋
2	飞灰	焚烧		HW18/802-003-18	2.227	305.24	
3	水处理污泥	水处理		HW49/802-006-49	0.258	35.36	南通九洲环保科技有限公司焚烧处置
4	废树脂	软水制备		HW13/900-015-13	/	/	
5	渗滤液 ⁽¹⁾	废物贮存		/	/	/	
6	废耐火材料	焚烧		HW18/802-003-18	/	/	目前暂存在厂区内，待九洲环保填埋场建成后自行填埋
7	废活性炭	废气处理		HW49/900-039-49	/	/	南通九洲环保科技有限公司焚烧处置
8	废盐	废水处理	HW18/772-003-18	0.03	4.11	目前暂存在厂区内，待九洲环保填埋场建成后自行填埋	
9	废金属 ⁽²⁾	焚烧	一般固废	772-003-18	/	/	无锡西城特种船用板有限公司综合利用
10	生活垃圾	日常办公	生活垃圾	99	/	/	环卫清运

注：(1) 渗滤液为危废贮存过程中产生混合物，对照《国家危险废物名录》(2016 版)，无危废代码，产生的渗滤液直接送入九洲环保焚烧炉焚烧处置，故不再赋码；(2) 废金属主要为焚烧炉炉渣中废氧化铁皮，根据《国家危险废物名录》(2016 版) 中“危险废物豁免管理清单 6 772-003-18 危险废物焚烧产生的废金

属用于金属冶炼利用过程不按危险废物管理”，九洲环保产生的废金属委托无锡西城特种船用板有限公司炼钢，因此属于豁免范围。

根据现场踏勘，厂区设置 1 个 2500m² 危险废物暂存仓库，储存能力约为 2500 吨。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：地面基础防渗层、垂直防渗、事故水收集池、出入口设置“防泄露沟”、分区堆放、专人负责、台账记录、张贴“危废警告标识”、盛装危废的容器上粘贴“危废标签”等，见图 4.1-4。



图 4.1-4 项目危废仓库现场照片

4.1.5 环境风险源防控措施

（1）人工监控

- ①生产过程中安环人员、车间负责人和公司领导巡视监管；
- ②生产设备每天进行点检，每个工段结束后对相关设备进行检查；
- ③全厂每天安排安全员巡视。

（2）设备监控

填埋场项目厂区和焚烧项目厂区均设置若干个视频监控设施对厂区进行监控，所有摄像头显示图像集中在值班室，由值班人员 24 小时监控，一旦发生异常情况，能及时准确的判断事故发生地点及程度，做出合理的处理措施，同时，所有视频能保存一个月以上的视频资料，便于后期查找。焚烧线采用 DCS 自动控制系统和联动停车装置，全线运行工位安装了视频监控系统。

(3) 雨污排口监控

企业雨污排口情况汇总见表 4.1-8。

表 4.1-8 企业雨污排口汇总表

序号	种类	所在位置	备注
1	雨水排放口	厂区北侧	雨水、清下水排入北侧河流后通过如皋港引河最终进入长江
2	污水排放口	厂区北侧	生产、生活废水经污水处理站预处理后接管至上海电气南通水处理有限公司集中处理，尾水排入长江

九洲环保厂区实行雨污、清污分流，设置 1 个雨水排口和 1 个废水排口。污水排放口设置流量计、COD、NH₃-N、TN、TP、总铬、总铅，同时设置废水切断装置；雨水排口设置了流量计和 COD 在线监视设施和截止阀。



污水排口流量计



污水排口电控闸阀



雨水排口及监控装置



雨水排口阳光井



图 4.1-5 排污口监视与控制设施图片

(4) 毒性气体泄漏监控预警措施

焚烧线烟气净化工艺：SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器。50 米高排气筒排放。焚烧车间料坑废气引入焚烧炉焚烧，停窑期间废气与灰渣处理间合并处理，采用“一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附装置”处理后与暂存仓库经处理的废气合并，经 15m 排气筒高空达标排放。危险固废暂存仓库废气引入焚烧炉焚烧，停窑期间废气采用“一级酸洗+一级碱洗+活性炭吸附装置”，处理后 15m 高空达标排放。干燥废气通过旋风除尘器后经二级水洗后与污水站收集的废气一起，再通过管道输送到暂存仓库西侧废气处理装置，经一级碱液喷淋+一级酸液喷淋+活性炭吸附处理达标后通过同一根不低于 15 米高的烟囱排放。

焚烧项目在焚烧烟气出气口设置烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢、氧、一氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控，并按规定与环境保护行政主管部门联网；

储存区内破碎机处设置可燃气体和火灾监测报警系统；生产区域设置可燃、有害气体检测报警仪和连锁装置，一旦发生泄漏确保紧急切断阀立即停止送料。

(5) 截流措施

焚烧项目设置 1 间 2500m² 危废贮存仓库和一个 832m² 的罐区，

废液罐区设废液罐 $2 \times 20\text{m}^3$ 、碱液罐 $2 \times 20\text{m}^3$ ，尿素水溶液罐 $1 \times 20\text{m}^3$ ，燃料罐区设置一个固定顶储油罐 24m^3 。

危废贮存仓库设置了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；罐区底部做了防渗处理，并设置了围堰。

焚烧项目设置一个 1100m^3 的地下事故应急池，事故废水可以自流至事故池内。

（6）生产废水处理系统风险防控措施

厂内生产废水和生活污水经厂内污水处理站采用“一体化芬顿反应+混凝絮凝沉淀+水解酸化+SBR”工艺处理后，接管至园区污水处理厂集中处理。事故时，受污染的清下水、雨水、消防水可以排入厂内污水处理站处理，废水排放前设置了监控池，并配备 COD、氨氮、总氮、总磷、总铬、总铅在线监测装置，污水总排口设置关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

（7）危险废物环境管理

焚烧项目的危险废物为焚烧处置残渣，包括危险废物焚烧炉渣、飞灰，一般固废主要为生活垃圾。设置固体废物临时贮存场所，对焚烧项目产生的废渣收集后，同样按照厂内对外收集运输、处理危险废物的规定程序进行。

- ①危险废物与一般废物分别设置贮存场所；
- ②固体废物贮存场做好防扬散、防流失、防渗漏、防雨的工作；
- ③一般废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌；
- ④危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。



在线监控数据实时公示屏



罐区雨污分流切断阀



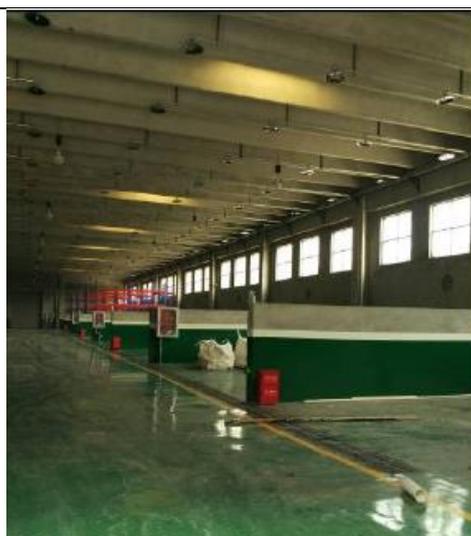
烟气在线监控房



烟气在线监控探测器



烟气在线监控系统



危废暂存库



图 4.1-6 焚烧项目风险防控设施图片

(8) 应急物资储备

公司在厂区仓库、罐区、过道、生产车间等部位，均安置灭火器、消防栓、报警器、呼吸机、黄沙箱等应急救援物资，见表 4.1-9。

表 4.1-9 应急救援物资与装备一览表

类别	名称	数量	存放位置	负责人	联系方式
个人防护装备器材	空气呼吸器	2	门卫（消控室）	安环部	13621682493
	防毒面具	10	车间	生产部	13921450045
	防毒口罩	10	车间	生产部	
	护目镜	10	车间	生产部	
	纱手套	若干	车间	生产部	
	帆布手套	若干	车间	生产部	
	安全帽	10	车间	安环部	13621682493
应急监测能力	可燃气体监测仪	/	车间	生产部	15190960901
	烟气在线监控仪	/	车间	生产部	
应急通信系统	值班电话	2	车间	生产部	
	报警铃	8	车间	生产部	
	对讲机	12	警卫室	安环部	13621682493
电源	燃油发电机组	1	焚烧车间	生产部	13382371693
照明	应急照明灯	若干	全厂	生产部	
	疏散标志灯	若干	全厂	生产部	
	手电筒	5	全厂	生产部	
消防设施	稳高压消防供水系统	1	消防泵房	生产部	
	消防水池	1	/	生产部	
	灭火器	标配	厂区	生产部	
	消火栓	标配	车间	生产部	
	消防铲	6	车间	生产部	

类别	名称	数量	存放位置	负责人	联系方式
堵漏、收集器材/设备	沙箱	6	车间	生产部	
	收集桶	5	库区、车间	生产部	
	铁锹	10	车间	生产部	
	沙袋	若干	库区	仓管	13921450045
其它应急物资	初期雨水收集池	1	厂区	生产部	13382371693
	事故应急池	/	厂区	生产部	
	活性炭	/	车间	生产部	
	DCS 控制系统	/	厂区	生产部	

4.2 其他环保设施

4.2.1 清洁生产

南通九洲环保科技有限公司清洁生产审核已经于 2019 年 1 月完成验收，详见附件 11。

4.2.2 在线监测装置

二期工程项目焚烧炉烟尘在与一期焚烧炉烟气混合前，单独设置烟气在线监测设施，主要对烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢、氧、一氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控，并按规定与环境保护行政主管部门联网；污水排放口设置流量计、COD、NH₃-N、TN、TP、总铬、总铅；雨水排口设置了流量计和 COD 在线监视设施。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期工程）实际总投资额为 4229.5834 万元人民币，实际环保投资额为 479.5834 万人民币，环保投资占比 11.34%。本次验收二期工程项目环保设施投资及“三同时”落实情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保设施投资及“三同时”落实情况一览表

项目名称		年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期工程）				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	实际投资金额（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	焚烧炉尾气	烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、HF、少量重金属、二噁英	SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器等烟气处理系统一套，排放烟囱 50m，烟气排放量 17019 Nm ³ /h	270.5264	达标排放	三同时
	危废贮存	NH ₃ 、H ₂ S	引入焚烧炉焚烧，停窑检修时引入酸洗+碱洗+活性炭吸附净化处理，集气量 75000 Nm ³ /h，15 米排气筒	0		依托现有
	炉渣干燥废气	TSP	停窑检修时烘干，废气使用旋风除尘+水洗+酸洗+碱洗+活性炭吸附净化处理，集气量 10000 Nm ³ /h，15 米排气筒	0		依托现有
废水	清洗废水、实验室废水、生活污水	COD、氨氮、SS、TP、石油类、少量重金属等	生产废水经芬顿氧化+二级混凝沉淀预处理后和生活污水采用水解酸化+SBR，污水处理站 50t/d	88.5	达到接管标准	依托现有
	碱液喷淋废水	COD、SS、盐分等	双效蒸发器蒸发后浓盐水到除渣机补水，冷凝水到急冷水箱补水，蒸发器一台，1t/h		全部回用不外排	
噪声	设备噪声	噪声	建筑隔声、加装消音器、隔音罩、减振垫	0	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	三同时
固废	焚烧装置	炉渣、飞灰	专用贮存场所，有资质单位安全填埋	0	零排放	依托现有
	软水制备	废树脂	妥善收集，进入厂区回转窑焚烧	0		
	污水处理	水处理污泥		0		
	渗滤液	渗滤液		0		
	生活、办公	生活垃圾		环卫部门收集处理	0	零排放
土壤和地下水		/	地面设置防渗层分区防治，罐区设围堰		不污染地下水和土壤	三同时
绿化			绿化面积 7962m ²	0	绿地率 12%	依托现有

项目名称		年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期工程）				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	实际投资金额（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
事故应急措施		编制应急预案，完备消防设施、消防设施和自动监控预警系统		0	满足应急要求	三同时
环境防护距离设置		厂界外 500 米，目前防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标		0		/
环境管理（机构、监测能力等）		制定相关规章制度，增设专职环保人员 1~2 人		0	满足管理要求	三同时
总量平衡方案		在如皋市内平衡		0	满足管理要求	/
清污分流、排污口规范化设置、在线监测		建设、完善雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置，烟气设在线监测装置		120.557	/	依托现有
合计				479.5834	/	/

5 环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告的主要结论与建议

1、工程内容

南通九洲固体废物处置有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目位于如皋市长江镇规划路 1 号，建设集中焚烧危险废物综合性处置中心。

占地面积约 40687m²（61 亩）。总投资 15000 万元。处置废物以如皋市境内产生的各类危险固体废物为主，年焚烧处置 20000 吨危险固废，富余能力考虑接收如皋市周边企业产生的危险废物。采用回转窑+二燃室进行焚烧处理；同时配置“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器”系统进行烟气净化处理。分两期实施，一期和二期设备方案及烟气处理系统相同，一期总规模 10000 吨/年（35 吨/天），二期处置规模 10000 吨/年（35 吨/天），共 20000 吨/年。

2、产业政策及清洁生产评价结论

（1）产业政策

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)，本项目属于鼓励投资产业目录第三十八大类“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 小类“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012 年本)，危废焚烧项目属于第一类“鼓励类”中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

本项目工程选址及建设符合国家相关规定及环保部《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》的要求，总设计能力为 2 万 t/a，焚烧设施配套烟气净化系统投资额不低于主体设施投资额的 20%，使用适应性强的回转窑焚烧炉。符合环规〔2014〕6 号文的要求。

因此，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策要求。

（2）清洁生产评价结论

本项目为环保工程，危废焚烧用回转窑型焚烧炉，属于《危险废物污染防治技术政策》推荐使用炉型，是实现废弃物减量化和无害化的有效措施。本项目通过采用先进的焚烧炉设备，实现了热能回收、蒸汽利用和水的循环使用。从而整体上满足了清洁生产要求，实践了循环经济理念，清洁生产水平达到国内先进水平。

3、选址合理性分析结论

本项目符合江苏省及如皋市环保和固废处置相关规划，项目选址符合相关标准和技术规范要求的要求，拟建项目地周边环境质量现状总体较好，本项目建成后对环境质量影响较小，其建设得到了周边公众的认可。因此，本项目在落实好各项环境保护措施的前提下，项目选址可行。

4、总量控制分析结论

本项目投产后，需申请总量指标为： SO_2 : 10.802t/a、 NO_x : 57.568t/a、 COD :1.292t/a、氨氮:0.097t/a，其中一期工程 SO_2 : 5.401t/a、 NO_x : 28.784t/a、 COD :1.005t/a、氨氮:0.075t/a；二期工程 SO_2 : 5.401t/a、 NO_x : 28.784t/a、 COD :0.287t/a、氨氮:0.021t/a，工业固废为 0。

本项目 COD 、氨氮、 SO_2 、 NO_x 排放量，可向如皋市环保主管部门申请，在如皋市内予以平衡。其他考核因子指标，可向如皋市环保主管部门申请考核指标量。

5、所在地环境质量现状

（1）大气环境

评价区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 HCl 、氟化物、 NH_3 、 H_2S 、铅、汞、镉小时平均浓度和日均浓度均满足评价标准要求，评价范围内现有环境空气质量能够满足相应的功能区要求。

（2）水环境

环境现状监测结果表明，长江如皋段北汊排污口上下游三个断面近岸和距岸边 250m 水质、中心河一个监测断面水质全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准要求；长江如皋段中汊取水口的近岸水质和距岸边 250m 水质难以达到《地表水环境质

量标准》（GB3838—2002）II类水质标准要求、氨氮和总磷水质出现超标；四案排河支流两个监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准要求。

（3）土壤环境

本次监测的土壤中各污染因子均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，表明项目所在地土壤环境质量现状较好。

（4）噪声环境

拟建所在区域各监测点昼间和夜间，均能达到规定的标准。

（5）地下水环境

各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

（6）二噁英监测

各监测点二噁英大气、土壤环境浓度均未超过相应标准。

6、污染防治措施

废水：清洗废水、实验室废水、生活污水和初期雨水用一体化芬顿反应+**SBR** 处理后一并排入园区污水处理厂，可以达到污水处理厂接管标准要求。碱液喷淋废水经双效蒸发器蒸发后浓盐水到除渣机补水，冷凝水到急冷水箱补水。

废气：焚烧尾气处理系统配置 **SNCR** 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器等烟气处理系统进行烟气净化处理。处理后焚烧炉排放的尾气达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准。贮存车间废气引入回转窑焚烧，停窑检修时采用喷碱液喷淋+活性炭吸附塔处理后通过 15 米高烟囱排放。正常情况下带水的炉渣因温度较高可自然晾干无需干燥，当停炉检修时的带水炉渣需要捞出干燥，本项目备用一套灰渣干燥机，干燥废气通过旋风除尘器后再进入喷碱液喷淋+活性炭吸附处理后通过新建的同一根 15 米高烟囱排放。

噪声：加装消声器或隔音罩；在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。

固体废物：焚烧残渣和飞灰场区暂存，委托南通惠天然固体废物填埋有限公司安全填埋。污水处理污泥、软水处理废树脂、渗滤液由本项目焚烧炉焚烧处置。生活垃圾按委托环卫部门清理。

地下水：实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。在厂内不同区域实施分区防治。

本项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

7、环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

采用如皋市 2011 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。正常排放时，环境空气保护目标、网格点处的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 HCl 、 HF 、 Pb 、 Hg 、 Cd 、二噁英、 NH_3 、 H_2S 各自对应的最大地面小时浓度、日均浓度和年均浓度叠加本地浓度后均达到质量标准要求，对大气环境影响在可接受范围内。

(2) 水环境影响评价结论

项目污水排入园区污水处理厂处理后外排，对纳污水体影响较小，根据该污水处理厂环境影响评价报告，污水处理厂的尾水不会降低水体在评价区域的水环境功能。

(3) 噪声环境影响评价结论

拟建项目建成后，厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放。且拟建项目建成后厂界附近无居民，不会出现噪声扰民现象。

(4) 固体废物影响评价结论

焚烧残渣、飞灰和废耐火材料委托南通惠天然固体废物填埋有限公司安全填埋。污水处理污泥、软水处理废树脂、废活性炭、渗滤液由本项目焚烧炉焚烧处置。生活垃圾按委托环卫部门清理。可见，拟建项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。

（5）地下水环境影响评价结论

本项目废水产生量小，废水复杂程度为中等，在生产涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池，污水处理站和事故池采取相应防渗措施；对废水收集管道、废水贮存设施采取防渗措施，建设防渗地坪。同时本项目危险废物贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存废物发生反应等特性，贮存场所建有堵截泄露的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，墙面、棚面应防吸附，地面采取硬化耐腐蚀且表面无裂隙。通过采取以上措施能有效防止废水下渗污染地下水。因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

8、风险评价结论

柴油罐区发生事故时，距柴油罐区 28.6m 的设施将被烧毁，人员在 1min 内不及时撤离，将会造成全部死亡；同时半径在 37.85m 内的设施和人员将严重被破坏和烧伤。半径在 37.85~55m 以内的设施和人员也将受到不同程度损伤，半径在 55~85m 以内的设施和人员会受到轻微损伤。半径在 85m 以外的设施和人员几乎不受影响。

废气非正常工况下排放对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境影响比正常工况明显加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

9、公众参与结论

公众参与调查结果表明：本项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设，绝大多数人表示支持。公众要求建设单位重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

公众对本项目环境保护的意见、建议主要有：加强环保“三废”治理技术，确保治理达标，真正实现有害废物的处置，减轻对环境的污染。

10、总结论

南通九洲固体废物处置有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目属于国家鼓励建设的项目，符合地区经济发展过程中实现危险废物有效处理的环境保护的需求；项目所采用的管理手段、危险废物焚烧及尾气治理工艺水平较为先进，实现了危险废物的减量最大化，投入运行后能保证污染物达标排放，达标排放的尾气对周围环境影响较小；废水预处理达到园区污水处理厂接管标准后，送园区污水处理厂进行处理，对纳污水体影响很小，各类固体废物可得到妥善安全处置，污染物排放总量可在区域内得到调剂；拟建地周围公众对本项目的支持率较高。

因此，该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告书所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

项目环评批复主要意见如下所述：

1、废水污染防治。你公司须委托有资质单位按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”原则设计、建设厂区给、排水管网系统，优化污水处理方案，合理设计废水处理站工艺及规模。化验室废水、车辆及场地冲洗水、初期雨水等经厂内污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 后，与经预处理后的生活污水一并排入污水管网，委托上海电气南通水处理有限公司进行深度处理；渗滤液送焚烧炉焚烧；废气洗涤废水经有效处理后的浓盐水用作除渣机补水，冷凝水用作急冷水箱补水；软水系统排水、锅炉排污水经处理后全部循环使用，不外排。

2、废气污染防治。公司须委托有资质单位对项目废气处理设施设计与安装。优化工艺废气治理工作及排气筒数量设置。1）本项目分别设两台焚烧炉，焚烧量各为 1460kg/h，分期建设，配套两套独立的废气处理系统，并且废气进入同一根排气筒，汇合前单独安装在线监测设备。焚烧装置使用轻质柴油作为助燃材料，严格控制焚烧温度

等工艺参数，减少二噁英的产生量，各项技术指标须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的要求。焚烧尾气经有效收集处理达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准后，通过不低于 50 米高排气筒排放。2）贮存车间废气引入回转窑焚烧，停窑检修时采用喷碱液喷淋+活性炭吸附塔处理达标后通过不低于 15 米高的烟囱排放。3）干燥废气通过旋风除尘器后再经碱液喷淋+活性炭吸附处理达标后通过一根不低于 15 米高的烟囱排放。4）恶臭气体排放须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中规定的排放限值；VOCs 参照执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）表 5、表 6 中的标准；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中规定的排放限值。5）切实采取有效措施，整个焚烧系统设备负压运行，控制并减少无组织废气污染物的产生和排放，项目周界无组织排放监控点各污染物浓度须符合《报告书》中提出的相关标准要求。

3、噪声污染防治。优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施，高噪声源应尽量远离厂界，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，且不得降低环境敏感点声环境质量。施工阶段的建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值标准。

4、固废治理。按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。本项目所处置的危险废物在收集时严格按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求实施，运输单位具备相应运营资质，暂存库严格落实《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）以及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中规定的要求。本项目产生的焚烧炉渣、飞灰和废耐火材料等危险固废须严格按国家《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）要求做好收集和贮存，并委托有资质单位进行妥善处置。所有危险废物转移接受与处置须严格实行“五联单”管理制度，并及时办理专项审批手续。软水处理废树脂、

污水处理污泥和废活性炭经妥善收集后送入焚烧炉进行焚烧。生活垃圾由环卫部门清运处置。

5、环境监理。按《江苏省建设项目环境监理工作方案》的相关规定，初步设计中应落实生态保护和污染防治的各项措施和投资。应委托有资质的单位开展项目施工期环境监测和环境监理工作，在施工投标文件、施工合同和工程环境监理招标中明确环保条款和责任，定期向环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告。

6、清洁生产。应全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，采取节能降耗措施，减少污染物产生量、排放量。项目投产后，应按《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，组织实施清洁生产审核。

7、制度建设与风险防范。建立健全环境保护监管机构、环境管理各项规章制度。严格落实《报告书》

提出的建立事故风险防范及应急机制并定期组织演练。防止生产过程、储运过程及污染处理设施事故发生。设置足够容量的事故池，配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，加强厂区防渗处理，生产涉水区域采用防渗地面，建设防渗地坪，污水管网、污水处理设施、事故池等采取必要的防腐、防渗措施，避免各类化学物质等渗入地面对地下水环境造成污染，防渗设计须符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。结合公司实际加强日常性的监督管理、监测、维护等。

8、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求规范设置各类排污口。按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）要求，安装烟气在线监控系统、设置现场工业电视监控系统，并与环保部门联网。根据《关于规范危险废物经营单位污染物排放自行监测工作的通知》（苏环办[2013]242号）要求，按照《报告书》提出的环境监测方案要求，认真组织自行监测工作，并将检测结果主动及时向社会公布。

9、厂区绿化，厂房和厂界之间空地多建立以乔灌为主的绿化带，

美化环境，减少环境污染。

10、全厂总量控制指标为：1) 水污染物总量控制指标(接管量)：COD: 1.292t/a、氨氮: 0.097t/a (其中一期工程 COD: 1.005t/a、氨氮: 0.075t/a; 二期工程 COD: 0.287t/a、氨氮: 0.021t/a)。2) 大气污染物总量控制指标：SO₂:10.802t/a、NO_x: 57.568t/a (其中一期工程 SO₂: 5.401t/a、NO_x: 28.784t/a; 二期工程 SO₂: 5.401t/a、NO_x: 28.784t/a)。3) 固废总量指标为零。其他特征污染物排放量不得突破《报告书》中预测的排放总量。

11、该项目建成后，全厂须设置 500m 卫生防护距离，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的目标。

12、该项目主体工程及各项配套环保设施落实到位，经环保部门试生产前检查同意，方可投入试生产。试生产期三个月内委托验收监测，完成环保工程竣工验收。本项目分期建设，分期试运行，分期环保“三同时”验收。建设单位应根据一期项目固废接受处置情况及设施运行状况，适时组织二期工程项目建设。

13、公司必须严格按照所申报规模组织建设，项目的性质、规模、地点、工艺或污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

6 验收执行标准

6.1 废水排放标准

项目废水经过厂内污水处理站处理达接管标准后排入如皋市富港水处理有限公司（原上海电气南通水处理有限公司）集中处理。接管废水执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，一类污染物均执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 1 标准。污水厂尾水排入长江，尾水执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 污水处理厂接管及尾水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	接管标准 (mg/L)	尾水排放标准 (mg/L)
pH	6-9	6-9
COD	500	80
SS	400	70
NH ₃ -N	45 ^①	15
TP	8 ^①	0.5
石油类	20	5.0
总铬	1.5	1.5
总铅	1.0	1.0
总余氯	2	0.5

注：①参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的排入有城市污水处理厂的城市下水道系统的标准值。

清下水、雨水排放要求见表 6.1-2。

表 6.1-2 清下水排放要求

排放口名称	执行要求	污染物指标	单位	标准限值
厂区清下水、雨水排放口	清下水、雨水排放要求	COD	mg/l	≤ 40
		SS	mg/l	≤ 30
		总铬、总铅等特征因子	mg/l	不得检出

6.2 废气排放标准

焚烧炉、排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 1 标准；技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 2 标准；焚烧炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准、VOCs 参照

执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》GB 21902-2008 表 5 表 6 中的标准。

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中“焚烧量”指“焚烧炉每小时焚烧危险废物的重量”，排放限值表中列出“不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值”。本项目焚烧炉焚烧量为 1460kg/h。

表 6.2-1 环评及批复要求废气排放执行标准

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)
300~2000	第 4.2 条规定的危险废物	35

本项目处置类别不含多氯联苯废物和医院临床废物，因此本项目对危险废物中各项化学指标的焚毁去除率均为 $\geq 99.99\%$ 。

表 6.2-2 本次验收废气排放执行标准

	焚烧炉温度 $^{\circ}\text{C}$	烟气停留时间 S	燃烧率%	焚毁去除率%	焚烧残渣的热灼减率%
危险废物	≥ 1100	≥ 2.0	≥ 99.9	≥ 99.99	< 5
多氯联苯	≥ 1200	≤ 2.0	≥ 99.9	≥ 99.9999	< 5
医院临床废物	≥ 850	≥ 1.0	≥ 99.9	≥ 99.99	< 5

表 6.2-3 大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值, mg/m^3 (300-2500kg/h)
1	烟气黑度	林格曼 1 级
2	烟尘	80
3	SO_2	300
4	NO_2	500
5	CO	80
6	HCl	70
7	HF	7.0
8	Hg	0.1
9	Cd	0.1
10	Pb	1.0
11	As+Ni	1.0
12	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	4.0
13	二噁英类	$0.5\text{TEQng}/\text{m}^3$

表 6.2-4 粉尘及恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/Nm^3)	采用标准
-----	-----------	-------------------------------------	-----------------	---------------------------------------	------

臭气浓度	15	--	2000（无量纲）	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的表 2 标准
氨	15	--	4.9kg/h	1.5	
H ₂ S	15	--	0.33kg/h	0.06	
TSP	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
VOCs	15	200	/	10	《合成革与人造革工业污染物排放标准》GB 21902-2008 表 5 表 6

6.3 噪声排放标准

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂界噪声排放执行标准

污染源	检测项目	排放标准限值 dB(A)	排放标准
厂界噪声	厂界昼间噪声	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准
	厂界夜间噪声	55	

6.4 土壤环境质量标准

九洲环保土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地筛选值”标准，具体如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	标准来源
1	pH	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1
2	铜	18000	
3	铅	800	
4	铬	5.7	
5	砷	60	
6	汞	38	
7	镉	65	
8	镍	900	
9	锌	/	

6.5 地下水环境质量标准

九洲环保地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-

2017) 中标准, 具体如表 6.5-1 所示。

表 6.5-1 地下水质量标准限值 单位: mg/l

序号	污染物项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	标准来源
1	pH	6.5 ≤ pH ≤ 8.5			5.5 ≤ pH ≤ 6.5 8.5 ≤ pH ≤ 9.0	pH < 5.5 或 pH > 9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	氨氮	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50	
3	总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650	
4	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0	
5	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350	
6	铜	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50	
7	铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.01	> 0.10	
8	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1	
9	六价铬	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10	
10	砷	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05	
11	汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002	
12	镍	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10	
13	镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01	
14	高锰酸盐指数	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0	

6.6 总量控制要求

本次验收二期工程项目总量控制因子排放总量见表 6.6-1。

表 6.6-1 二期工程项目污染物排放总量控制一览表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	消减量	排放量	排入外环境的量
废水	废水量	1432.6	0	1432.6	1432.6
	COD	0.566	0.279	0.287	0.115
	SS	0.329	0.186	0.143	0.100
	石油类	0.002	0.0001	0.001	0.001
	总磷	0.006	0.0006	0.005	0.001
	NH ₃ -N	0.046	0.0250	0.021	0.021
	总铬	0.00003	0.00001	0.00003	0.00003
	总铅	0.00002	0.000003	0.00001	0.00001
废气	废气量万 Nm ³ /a	53605	0	53605	53605
	烟尘	71.071	67.518	3.554	3.554
	SO ₂	54.014	48.613	5.401	5.401
	NO _x	47.973	19.189	28.784	28.784
	CO	0.942	0.000	0.942	0.942
	HCl	27.599	24.839	2.760	2.760

种类	污染物名称	产生量	消减量	排放量	排入外环境的量
	HF	1.185	0.948	0.237	0.237
	Hg	0.004	0.003	0.001	0.001
	Cd	0.010	0.008	0.002	0.002
	Pb	0.135	0.108	0.027	0.027
	As+Ni	0.049	0.035	0.015	0.015
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.563	0.506	0.056	0.056
	二噁英 TEQmg/a	236.904	225.059	11.845	11.845
	NH ₃	1.125	1.013	0.113	0.113
	H ₂ S	0.162	0.146	0.016	0.016
	TSP	0.647	0.582	0.065	0.065
	VOCs	1.440	1.296	0.144	0.144
固废	危险废物	2565.2	2565.2	0	0
	生活垃圾	8.7	8.7	0	0

全厂污染物“三本账”核算情况见表 6.6-2 所示。

表 6.6-2 全厂程污染物排放“三本帐”（t/a）

种类	污染物名称	产生量	消减量	排放量	排入外环境的量
废水	废水量	6457.7	0	6457.7	6457.7
	COD	2.670	1.378	1.292	0.517
	SS	1.830	1.184	0.646	0.452
	石油类	0.025	0.013	0.011	0.006
	总磷	0.016	0.002	0.015	0.003
	NH ₃ -N	0.177	0.081	0.097	0.097
	总铬	0.00053	0.00011	0.00042	0.00042
	总铅	0.00027	0.00005	0.00022	0.00022
废气	废气量万 Nm ³ /a	107210	0	107210	107210
	烟尘	142.143	135.036	7.107	7.107
	SO ₂	108.028	97.226	10.802	10.802
	NO ₂	95.946	38.379	57.568	57.568
	CO	1.883	0.000	1.883	1.883
	HCl	55.199	49.679	5.520	5.520
	HF	2.369	1.895	0.474	0.474
	Hg	0.008	0.006	0.002	0.002
	Cd	0.020	0.016	0.004	0.004
	Pb	0.270	0.216	0.054	0.054
	As+Ni	0.099	0.069	0.030	0.030
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	1.126	1.013	0.113	0.113
	二噁英 TEQmg/a	473.809	450.119	23.690	23.690
	NH ₃	2.250	2.025	0.225	0.225

南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期 10000 吨）.....竣工验收监测报告

	H ₂ S	0.324	0.292	0.032	0.032
	TSP	1.293	1.164	0.129	0.129
	VOCs	2.880	2.592	0.288	0.288
固废	危险废物	5173.4	5173.4	0	0
	生活垃圾	14.5	14.5	0	0

7 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果。

7.1 废水监测

废水监测项目和频次见表7-1，废水总排口、雨水总排口位置见图2。

表 7-1 废水监测点位、项目和频次

类别	样品性质	采样点位	检测项目	检测频次
废水	生产、生活污水	生产废水收集池	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、总铬、总铅	2天，每天4次
		二级沉淀池出口		2天，每天4次
		排放池		2天，每天4次
雨水	雨水	雨水排口	pH、COD、SS、总铬、总铅	1天1次

7.2 废气监测

表 7-2 废气监测点位、项目和频次

类别	样品性质	采样点位	检测项目	检测频次	备注
无组织废气	无组织废气	上风向1个点（G1）下风向3个点（G2~G4）	氨气、硫化氢、颗粒物、TVOC的厂界浓度，并记录监测点位的风向、风速等气象参数	3次/天，2天	/
有组织废气	二期焚烧炉处理设施后进入合并排气筒前	基本参数	干烟气含氧量、排气量	3次/天，2天	排气筒高50米
		处理装置后	烟尘，SO ₂ ，NO _x ，CO，氯化氢，氟化氢，汞及其化合物，镉及其化合物，铅及其化合物，砷、镍及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，二恶英、烟气黑度		

7.3 噪声监测

根据项目地理位置和声源情况，本次验收监测在公司厂界设4个噪声监测点，监测二天，每天昼夜各监测一次。噪声监测点位、项目和频次见表7-3，厂界监测点位见附图2。

表 7-3 厂界噪声监测点位、项目和频次

类别	样品性质	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	厂界	4个点（Z1-Z4）	厂界昼间、夜间噪声	连续2天，每天昼夜各1次

7.4 土壤、地下水环境质量现状监测

土壤、地下水环境质量现状监测项目和频次见表7-4。

表 7-4 土壤、地下水环境质量现状监测点位、项目和频次

类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	厂区内	pH、铜、铅、铬、砷、汞、镉、镍、锌	1天1次
地下水	厂区内	pH、氨氮、总硬度、氟化物、氯化物、铜、铅、氰化物、六价铬、砷、汞、镍、镉、高锰酸盐指数	1天1次

8 质量保证及质量控制

8.1 质量保证体系

(1) 严格按照《环境监测技术规范》和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。

(2) 参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

(3) 废气采样前对仪器流量计进行校准，并检查气密性；采样和分析过程严格按照 GB16297-1996 和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

(4) 声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

(5) 检测数据严格执行三级审核制度。

8.2 监测分析方法

本次废水、废气、噪声、土壤、地下水验收监测分析方法见表 8-1，详见附件 19。

表 8-1 废水、废气、噪声、土壤、地下水验收监测分析方法

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T920-1986	/
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T1901-1989	4mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》HJ637-2012	0.04mg/L
	总铬	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法》HJ776-2015	0.03mg/l
	总铅		0.1mg/L
废气（无组织）	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）亚甲基蓝分光光度法 3.1.11.2	0.001 mg/m ³
	总挥发性有机物	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检测方法 热解吸/毛细管气相色谱法	5×10 ⁻⁴ mg/m ³

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
废气（有组织）	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	《甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法》 《空气和废气监测分析方法》（第四版）（2003）	2.5mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分 光光度法》HJ/T43-1999	0.7mg/m ³
	一氧化碳	《空气和废气监测分析方法》（第四版）5.4.11.2 定电 位电解法	3 mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549- 2016	0.2 mg/m ³
	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	0.06mg/m ³
	汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版）5.3.7.2 原子荧 光分光光度法	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	砷	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法》HJ777-2015	0.9×10 ⁻³ mg/m ³
	镉		0.8×10 ⁻³ mg/m ³
	铅		2×10 ⁻³ mg/m ³
	镍		0.9×10 ⁻³ mg/m ³
	铜		0.9×10 ⁻³ mg/m ³
	铬		4×10 ⁻³ mg/m ³
	锡		2×10 ⁻³ mg/m ³
	锑		0.8×10 ⁻³ mg/m ³
	锰		2×10 ⁻³ mg/m ³
	烟气黑度		《空气和废气监测分析方法》（第四版）5.3.3.2 测烟望 远镜法
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》（HJ77.2-2008）	/	
噪声	工业企业厂 界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	/
土壤	pH 值	《土壤中 pH 值的测定》NY/T1377-2007	/
	铜、锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 （GB/T17138-1997）	/
	铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491- 2009	/
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T17139-1997	/
	铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法》GB/T17141-1997	/
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 GB/T22105.1-2008	/

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 GB/T22105.2-2008	/
地下水	pH 值	《水和废水的监测分析方法》（第四版 国家环境保护总局 2002 年）便携式 pH 计法 3.1.6.2	/
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	/
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	/
	铜、锌、镍、铅、镉	《水质 32 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	铅： 0.07mg/l 镉： 0.005mg/l 铜： 0.006mg/l 镍： 0.02mg/l 锌： 0.004mg/l
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	/
	砷、汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	砷：0.3 μg/l 汞：0.04 μg/l
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T7467-1987	0.004mg/l
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	/
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ484-2009	0.004mg/l

8.3 监测仪器

本次废水、废气、噪声、土壤、地下水验收监测仪器见表 8-2，详见附件 19。

表 8-2 废水、废气、噪声、土壤、地下水验收监测仪器

名称	型号	实验室编号
SX-620 型笔式 pH 计	SX620	ATCC-ES-16006-2018
智能综合采样器	ADS-2062E	ATCC-ES-11354、11355、11362、11364-2018
大气采样仪	QC-2	ATCC-ES-15002-2013、ATCC-15014、15016、15018~15021-2016
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	ATCC-ES-12804、12812-2016
双气路大气采样器	SQC-2	ATCC-ES-15036-2018
多功能声级计（2 级）	AWA5688	ATCC-ES-12108-2016

名称	型号	实验室编号
电子天平	DV215C D	ATCC-ES-01501-2013
紫外可见分光光度计	TU- 1810S	ATCC-ES-00804-2018
红外分光测油仪	JLBG- 125	ATCC-ES-00601-2013
电感耦合等离子体发射 光谱仪	Optima80 00	ATCC-ES-06001-2016
可见分光光度计	723S	ATCC-ES-00801-2013
气相色谱仪	2010Plus	ATCC-ES-00101-2013
电子天平	ES- E120BII	ATCC-ES-01506-2018
离子色谱仪	ICS600	ATCC-ES-00701-2013
离子计	PXSJ-216	ATCC-ES-01002-2018
双道原子荧光光度计	AFS- 230E	ATCC-ES-00501-2013
高分辨磁式质谱系统	DFS	GH-W-003
智能废气二噁英采样仪	3030B	GH-W-080
紫外可见分光光度计	/	HAYQ-031-01
酸度计	/	HAYQ-034-01
原子荧光光度计	/	HAYQ-071-01
电感耦合等离子体发射 光谱法	/	HAYQ-113-01
便携式 pH/ORP 分析仪	/	HAYQ-123-01
土壤采样器	/	HAYQ-083-01
石墨炉火焰一体机	/	HAYQ-145-01
分析天平	/	HAYQ-022-01
原子吸收分光光度计	/	HAYQ-029-01

8.4 人员资质

参加本次验收监测人员均具备相应的资质，详见附件 19。

8.5 监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.5.1 水质监测

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。工业废水现场采集 10%的平行样，实验室加测 10%平行样、10%加标回收样，并对质控数据分析。

8.5.2 气体监测

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70% 之间）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在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），在测试时应保证其采样流量的准确。

8.5.3 噪声监测

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.5.4 土壤和地下水监测

采样人员均已通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

所有取样设备和工具在使用前的清洗符合一下协议；（1）设备清洗先使用无磷洗涤剂；（2）饮用水冲洗；（3）纯净水冲洗；（4）风干；（5）使用由实验室认证的干净的采样瓶。

采集样品重复样用作实验室分析；被送往实验室前，所有样品被置于放有冰块的保温箱内，以确保样品在低温条件下保存；在开始第一个钻孔之前，以及在钻取两个土壤取样孔之间，所有的取样及钻井设备都进行了清洗以防止引起交叉污染。

采样过程中，采样人员禁止有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点下风向 50 m 以外处。

每批土壤样和水样，选择部分监测项目加采现场平行样和现场空白样，与样品一起送实验室分析。

每次测试结束后，除必要的留存样品外，样品容器均及时清洗。同一监测点(井)确保有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。

为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。为防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。土壤样品采集遵循“少扰动，勿混动，勤记录”的原则。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为 2018 年 11 月 9~10 日。监测期间二期焚烧炉运行稳定，焚烧量分别为 37.009t/d 和 37.045t/d，企业采样期间具体工况统计、配伍情况见附件 12。

表 9-1 验收监测期间工况统计情况表

参数	日期	2018.11.9	2018.11.10
二期焚烧炉焚烧量 (t/d)		37.009	37.045
工况 (%)		105.74	105.84

9.2 环境保设施调试效果

监测数据来自无锡市中证检测技术有限公司 WXEPA181010113022 号检测报告，其中二噁英委托国化低碳技术工程中心检测，检测报告编号为 GH-18100035，见附件 19。

9.2.1 污染物达标排放监测结果

(1) 废水

2018 年 11 月 9、10 日对九洲环保工业废水收集池、二级沉淀池、污水排放池进行采样，监测结果见表 9-2。

2018 年 11 月 9 日、2018 年 11 月 10 日废水排放量根据九州环保公司流量计统计情况为准，详见附件 16。

表 9-2 污水排口监测结果 单位：pH 无量纲，其他 mg/l

采样时间	监测点	检测项目	监测结果				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2018.11.9	收集池	pH 值	1.65	1.68	1.63	1.67	/	/
		化学需氧量	578	570	532	587	/	/
		悬浮物	14	14	10	11	/	/
		氨氮	2.24	2.22	1.10	1.08	/	/
		总磷	7.52	8.34	7.89	7.96	/	/
		石油类	ND	ND	ND	ND	/	/
		总铬	0.07	0.07	0.08	0.09	/	/
		总铅	ND	ND	ND	ND	/	/
	二级沉淀池	pH 值	9.64	9.69	9.75	9.70	/	/
		化学需氧量	57	71	72	65	/	/
		悬浮物	15	14	16	15	/	/
		氨氮	3.96	3.90	3.88	3.82	/	/
		总磷	0.09	0.07	0.07	0.05	/	/
		石油类	Nd	ND	ND	ND	/	/
		总铬	0.05	0.06	0.08	0.09	/	/
		总铅	ND	ND	ND	ND	/	/
	排放池	pH 值	7.55	7.53	7.58	7.54	6~9	达标
		化学需氧量	23	45	36	40	500	达标
		悬浮物	15	16	14	12	400	达标
		氨氮	0.092	0.087	0.078	0.078	45	达标
		总磷	1.21	1.21	1.20	1.29	8	达标
石油类		ND	ND	ND	ND	20	达标	

采样时间	监测点	检测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2018.11.10	收集池	总铬	0.04	0.04	ND	ND	1.5	达标	
		总铅	ND	ND	ND	ND	1.0	达标	
	二级沉淀池	pH 值	1.64	1.65	1.63	1.67	/	/	
		化学需氧量	512	591	524	541	/	/	
		悬浮物	14	11	9	10	/	/	
		氨氮	15.3	15.2	15.5	14.9	/	/	
		总磷	9.42	9.72	9.29	9.19	/	/	
		石油类	ND	ND	ND	ND	/	/	
		总铬	0.11	0.10	0.08	0.07	/	/	
		总铅	ND	0.16	0.19	0.14	/	/	
		排放池	pH 值	9.76	9.75	9.69	9.77	/	/
			化学需氧量	101	109	111	105	/	/
			悬浮物	16	16	16	16	/	/
			氨氮	3.02	2.98	2.95	2.91	/	/
			总磷	0.30	0.26	0.29	0.24	/	/
			石油类	ND	ND	ND	ND	/	/
	总铬		0.11	0.09	0.08	0.05	/	/	
	总铅		ND	0.10	0.15	0.11	/	/	
	排放池	pH 值	7.54	7.55	7.52	7.54	6~9	达标	
		化学需氧量	38	45	34	39	500	达标	
		悬浮物	13	11	12	14	400	达标	
氨氮		0.081	0.075	0.074	0.076	45	达标		
总磷		1.12	1.15	1.16	1.27	8	达标		
石油类		ND	ND	ND	ND	20	达标		
总铬		ND	ND	ND	ND	1.5	达标		
总铅		ND	ND	ND	ND	1.0	达标		

监测数据表明,验收监测期间公司污水总排口 pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、总铬、总铅排放浓度能够满足 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准,一类污染物能够满足 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 1 标准要求。

2019 年 3 月 21 日九洲环保委托江苏恒安检测技术有限公司对九洲环保雨水排口进行采样,监测结果如表 9-3 所示。

由表 9-3 可知,验收监测期间九洲环保雨水排口 COD、SS 及总铬、总铅特征污染物满足要求。

表 9-3 雨水排口监测结果

采样点	样品状态	监测项目	单位	检测结果	标准限值
雨水排口	淡黄较清	pH	无量纲	7.64	/
		化学需氧量	mg/l	22	40
		悬浮物	mg/l	8	30
		总铬	mg/l	ND	不得检出
		总铅	mg/l	ND	

(2) 废气

1) 有组织排放

2018 年 11 月 9~10 日对二期焚烧炉烟气排放口进行采样，监测结果见表 9-4。

表 9-4 二期焚烧装置排放监测结果

采样日期	监测项目		监测结果			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
2018.3.26	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	1.1	1.3	1.0	80	达标
		排放速率 kg/h	0.0101	0.0127	0.00891	/	达标
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	ND	9.1	ND	300	达标
		排放速率 kg/h	/	0.0869	/	/	达标
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	1.0	6.6	17.1	500	达标
		排放速率 kg/h	0.00918	0.062	0.159	/	达标
	一氧化碳	排放浓度 mg/m ³	5	15	9	80	达标
		排放速率 kg/h	0.0459	0.145	0.0802	/	达标
	氯化氢	排放浓度 mg/m ³	5.88	1.12	8.44	70	达标
		排放速率 kg/h	0.0554	0.0105	0.0780	/	达标
	氟化物	排放浓度 mg/m ³	ND	0.30	ND	7.0	达标
		排放速率 kg/h	/	2.94×10^{-4}	/	/	达标
	Hg	排放浓度 mg/m ³	3.0×10^{-5}	2.4×10^{-5}	4.4×10^{-5}	0.1	达标
		排放速率 kg/h	2.74×10^{-7}	2.29×10^{-7}	4.19×10^{-7}	/	达标
	Cd	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	0.1	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
	Pb	排放浓度 mg/m ³	0.012	0.005	0.009	1.0	达标
		排放速率 kg/h	1.14×10^{-4}	7.45×10^{-5}	8.54×10^{-4}	/	达标
	As+Ni	排放浓度 mg/m ³	0.0063	0.0031	0.0014	1.0	达标
		排放速率 kg/h	0.000059	0.0000293	0.0000123	/	达标

采样日期	监测项目		监测结果			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	排放浓度 mg/m ³	0.0903	0.0761	0.0311	4.0	达标
		排放速率 kg/h	0.000857	0.000734	0.00029	/	达标
	二噁英类	排放浓度 ng/m ³	0.096	0.014	0.055	0.5	达标
	烟气黑度	格林曼黑度 级	<1	<1	<1	1 级	达标
2018.3.27	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	1.0	ND	1.3	80	达标
		排放速率 kg/h	9.08 × 10 ⁻³	/	0.0115	/	达标
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	300	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	34.1	39.4	43.0	500	达标
		排放速率 kg/h	0.335	0.379	0.396	/	达标
	一氧化碳	排放浓度 mg/m ³	13	10	10	80	达标
		排放速率 kg/h	0.127	0.0997	0.0886	/	达标
	氯化氢	排放浓度 mg/m ³	61.8	68.9	15.0	70	达标
		排放速率 kg/h	0.607	0.662	0.138	/	达标
	氟化物	排放浓度 mg/m ³	0.18	ND	0.12	7.0	达标
		排放速率 kg/h	1.84 × 10 ⁻⁴	/	1.03 × 10 ⁻⁴	/	达标
	Hg	排放浓度 mg/m ³	2.7 × 10 ⁻⁵	/	1.03 × 10 ⁻⁴	0.1	达标
		排放速率 kg/h	2.52 × 10 ⁻⁷	2.16 × 10 ⁻⁷	2.02 × 10 ⁻⁷	/	达标
	Cd	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	0.1	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
	Pb	排放浓度 mg/m ³	0.018	0.020	0.009	1.0	达标
		排放速率 kg/h	1.68 × 10 ⁻⁴	1.78 × 10 ⁻⁴	8.07 × 10 ⁻⁵	/	达标
	As+Ni	排放浓度 mg/m ³	ND	0.0008	0.0011	1.0	达标
		排放速率 kg/h	/	7.2 × 10 ⁻⁶	9.3 × 10 ⁻⁶	/	达标
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	排放浓度 mg/m ³	0.1323	0.1425	0.0676	4.0	达标
		排放速率 kg/h	0.000857	0.000734	0.00029	/	达标
	二噁英类	排放浓度 ng/m ³	0.063	0.048	0.047	0.50	达标
	烟气黑度	格林曼黑度 级	<1	<1	<1	1 级	达标

2) 无组织排放

2018 年 11 月 9、10 日九洲环保厂区无组织废气采样（上风向 1 个点，下风向 3 个点），监测结果见表 9-5，监测时气象参数记录见附件 19。

表 9-5 厂界无组织排放监测结果

采样日期	采样频次	检测项目	监测结果 (mg/m ³)				标准	达标情况
			上风向 O ₁	下风向 O ₂	下风向 O ₃	下风向 O ₄		
2018 年 11 月 9 日	第一次	颗粒物	0.279	0.383	0.331	0.366	1.0	达标
		氨	0.02	0.03	0.04	0.04	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0124	0.0492	0.0652	0.0358	10	达标
	第二次	颗粒物	0.251	0.394	0.322	0.376	1.0	达标
		氨	0.02	0.03	0.04	0.03	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0166	0.1005	0.110	0.0409	10	达标
	第三次	颗粒物	0.229	0.352	0.405	0.335	1.0	达标
		氨	0.02	0.03	0.05	0.03	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0089	0.0212	0.0561	0.0469	10	达标
2018 年 11 月 10 日	第一次	颗粒物	0.260	0.382	0.330	0.312	1.0	达标
		氨	0.02	0.04	0.04	0.03	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0340	0.0883	0.0855	0.0671	10	达标
	第二次	颗粒物	0.250	0.375	0.340	0.393	1.0	达标
		氨	0.02	0.04	0.03	0.04	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0244	0.04	0.0371	0.0676	10	达标
	第三次	颗粒物	0.230	0.371	0.318	0.389	1.0	达标
		氨	0.02	0.03	0.04	0.05	1.5	达标
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		TVOC	0.0239	0.0935	0.0476	0.0429	10	达标

监测数据表明，验收监测期间公司二期焚烧炉装置烟气处理后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化物、汞、镉、铅、镍+砷、铜+铬+锡+锑+锰、二噁英类满足焚烧炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 中相应标准。

氨气、硫化氢厂界无组织监控浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)的表 2 监控浓度限值要求；颗粒物厂界无组织监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；TVOC 厂界无组织监控浓度满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》GB 21902-2008 表 6 中标准要求。

(3) 厂界噪声

2018 年 11 月 9、10 日对九洲环保厂界噪声监测结果见表 9-6，厂界噪声监测点位示意图附图 2。

表 9-6 厂界噪声监测结果

测点	监测日期	监测结果 dB (A)		评价结果	标准
		昼间	夜间		
Z1	11 月 9 日	59.7	48.2	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 即 昼间: 65 夜间: 55
Z2		57.9	47.9	达标	
Z3		58.3	47.3	达标	
Z4		57.9	48.5	达标	
Z1	11 月 10 日	57.7	46.7	达标	
Z2		57.8	48.2	达标	
Z3		59.6	48.9	达标	
Z4		58.8	49.9	达标	

监测结果表明, 监测期间, 各厂界噪声昼夜等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

9.2.2 污染物排放总量核算

本次验收项目废气污染物、废水污染物排放总量核算, 以及与总量控制指标对照情况见表 9-7、表 9-8 和表 9-9。

表 9-7 全公司废水污染物排放总量核算

污染物	日均排放浓度 (mg/L)	接管标准 (mg/L)	排放量 (t/d)	年运行天数 (d)	年排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标情况
COD	7.54	500	21t/d	290	0.0434	1.292	达标
氨氮	0.08	45			0.00046	0.097	达标
SS	13.38	400			0.077	0.646	达标
总磷	1.20	8			0.0069	0.015	达标
石油类	ND	20			/	0.011	/
总铬	ND	1.5			/	0.00042	/
总铅	ND	1.0			/	0.00022	/

注: ND 表示未检出。

表 9-8 二期工程废气污染物排放总量核算

污染物	日均排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标情况
烟气量 m ³ /h	13576.5		6960	9449.244 万 m ³ /a	53605 万 m ³ /a	达标
烟尘	1.133	0.01057		0.074	3.554	达标

SO ₂	9.1	0.0869		0.605	5.401	达标
NO _x	8.23	0.0767		0.534	28.784	达标
CO	9.667	0.090		0.626	0.942	达标
氯化氢	5.147	0.0480		0.334	2.76	达标
氟化氢	0.3	0.000098		0.0007	0.237	达标
Hg	0.000033	0.0000031		0.000022	0.001	达标
Cd	ND	/		/	0.002	达标
Pb	0.00867	0.000348		0.0024	0.027	达标
As+Ni	0.0036	0.0000335		0.0002	0.015	达标
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.0658	0.000627		0.0044	0.056	达标
二噁英 ng/m ³	0.055	/		5.20mg/a	11.845mg/a	达标

表 9-9 全厂废气污染物排放总量核算

污染物	一期年排放总量 (t/a) *	二期年排放总量 (t/a)	全厂实际年排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标情况
烟尘	1.869	0.074	1.943	7.107	达标
SO ₂	1.64	0.605	2.245	10.802	达标
NO _x	20.6	0.534	21.134	57.568	达标
CO	0.0656	0.626	0.6916	1.883	达标
氯化氢	2.50	0.334	2.834	5.52	达标
氟化氢	0	0.0007	0.0007	0.474	达标
Hg	0.000000281	0.000022	2.228E-05	0.002	达标
Cd	/	/	0	0.004	达标
Pb	0.000405	0.0024	0.002805	0.054	达标
As+Ni	0.000285	0.0002	0.000485	0.03	达标
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.000451	0.0044	0.004851	0.113	达标
二噁英	0.469 mg/a	5.20mg/a	5.669	23.69mg/a	达标
氨	0.0875	0	0.0875	0.225	达标
硫化氢	0.000104	0	0.000104	0.032	达标
VOCs	0.1435	0	0.1435	0.288	达标

*注：一期工程年排放总量采用一期工程验收监测核算年排放总量数据。

由表 9-7、表 9-8 和表 9-9 可知，本次验收二期工程项目废气、废水排放总量没有突破环评批复总量，项目建成后全厂废气、废水排放总量也没有突破环评批复总量，满足总量控制要求。

9.2.3 环保设施去除效率监测结果

(1) 废气

二期焚烧炉采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器”工艺处理烟气，其中 SNCR 在焚烧炉内进行，另外，处理前烟气温度较高，设备不具备开采样孔的条件，因此本报告中没有在处理设施处理前采样，未进行焚烧炉烟气处理效率的测试。

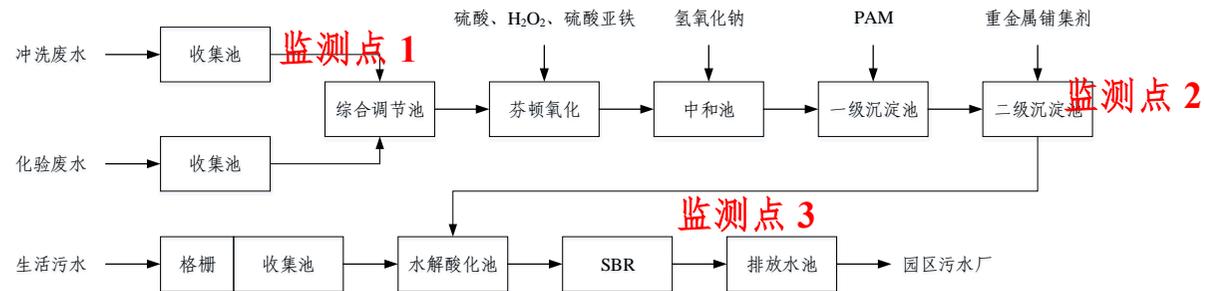
（2）废水

本次验收在工业废水收集池、二级沉淀池、排放水池采集水样进行分析，结果表明芬顿氧化+二级沉淀对工业废水中 COD 去除效率约为 84.5%、氨氮去除效率约为 59.5%、总磷去除效率约为 98%、总铬的去除效率约为 5%、总铅的去除效率约为 25%；水解酸化+SBR 对 COD 的去除效率约为 56.4%、对 SS 的去除效率约为 13.5%、对氨氮的去除效率约为 97.6%，均能够满足要求。

表 9-10 项目废水处理设施出去效率一览表

处理措施	COD			SS			NH ₃ -N			总磷			总铬			总铅		
	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 %
芬顿氧化+二级沉淀	554.4	86	84.5	11.6	15.5	/(1)	8.4	3.4	59.5	8.7	0.17	98.0	0.08	0.076	5	0.16	0.12	25
水解酸化+SBR	86	37.5	56.4	15.5	13.4	13.5	3.4	0.08	97.6	0.17	1.2	/(2)	0.076	ND ⁽³⁾	/	0.12	ND	/
接管标准	500mg/L			400 mg/L			45mg/L			45 mg/L			1.5 mg/L			1.0 mg/L		

注：(1) SS 出水浓度高于进水浓度的原因是加入絮凝沉淀及后，增加废水中悬浮物浓度，但是排水口处 SS 浓度低于进水中 SS 浓度；(2) 出水中总磷浓度高于进水中总磷浓度的原因是因为生活污水的加入；(3) ND 表示未检出。



9.3 土壤、地下水环境质量现状监测结果

9.3.1 土壤环境质量现状监测结果

九洲环保厂区内土壤环境质量现状监测结果如表 9.3-1 所示。

表 9.3-1 土壤环境质量现状监测结果 pH 无量纲，其他 mg/kg

采样地点	采样时间	监测项目	监测结果	标准限值	达标情况
厂区内	2019.3.21	pH	6.92	/	/
		砷	6.8	60	达标
		汞	0.094	38	达标
		铜	28	18000	达标
		铅	16.6	800	达标
		锌	77.7	/	/
		镍	64	900	达标
		镉	0.19	65	达标
		铬	174	5.7	/

由表 9.3-1 可知，九洲环保厂区内砷、汞、铜、铅、镍、镉均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地筛选值”标准要求。

9.3.2 地下水环境质量现状监测结果

九洲环保厂区内地下水环境质量现状监测结果如表 9.3-2 所示。

表 9.3-2 地下水环境质量现状监测结果

采样地点	采样时间	监测项目	监测结果	达标情况
厂区内	2019.3.21	pH（无量纲）	7.41	I
		氨氮（mg/l）	0.138	III
		总硬度（mg/l）	736	V
		氟化物（mg/l）	1.15	IV
		氯化物（mg/l）	36.0	I
		砷（ $\mu\text{g/l}$ ）	ND	/
		汞（ $\mu\text{g/l}$ ）	ND	/
		氰化物（mg/l）	ND	/
		铜（mg/l）	ND	/
		铅（mg/l）	ND	/
		六价铬（mg/l）	ND	/
		锌（mg/l）	ND	/

		镍 (mg/l)	ND	/
		镉 (mg/l)	ND	/
		高锰酸盐指数 (mg/l)	2.3	III

由表 9.3-2 可知，九洲环保厂区内砷、汞、氟化物、铜、铅、六价铬、锌、镍、镉未检出，氯化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 I 类标准，氨氮、高锰酸盐指数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，氟化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准，总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准。

10 验收监测结论

类别	污染物达标情况	总量控制情况
废气	有组织：验收监测期间公司二期焚烧炉装置烟气处理后，能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准。 无组织：监测期间，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准、VOCs 参照执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》GB 21902-2008 表 5 表 6 中的标准。	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铜+铬+锡+锑+锰污染物排放量符合全公司总量控制指标
废水	监测期间公司废水总排口 pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、石油类能够满足 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，总铬、总铅一类污染物能够满足 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 1 标准。	废水量、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、总铬、总铅排放量符合全公司总量控制指标
噪声	监测期间，公司厂区各厂界噪声昼夜等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	/
固废	本项目各类固体废弃物已分类收集委托处理、处置，具体情况见表。	“零排放”
验收监测结论	南通九洲环保科技有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期）验收监测期间，废气污染物排放达到国家排放标准，废气处理装置污染物去除率满足废气处理要求；废水污染物排放浓度符合国家排放标准；厂界噪声达标排放，未产生扰民影响。废水、废气污染物排放量符合核定指标要求。各类固废已分类处置，各项环评批复要求基本落实。建议加强环境管理，确保各项污染物稳定达标排放。	

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：南通九洲环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项目名称		年焚烧处置 20000 吨危险固废项目（二期）				项目代码		无		建设地点		如皋市长江镇规划路 1 号		
行业类别（分类管理名录）		100、危险废物（含医疗废物）利用及处置				建设性质		扩建（二期 10000 吨）		项目厂区中心经度/纬度		E120° 33' 30.24"， N32° 04' 17.27"		
设计生产能力		新增一套 35t/d（10000t/a）回转窑焚烧炉及配套的辅助工程和环保工程，厂区其他公用工程和基础设施二期不再建设，一期全部建成				实际生产能力		新增一套 35t/d（10000t/a）回转窑焚烧炉及配套的辅助工程和环保工程，厂区其他公用工程和基础设施二期不再建设，一期全部建成		环评单位		核工业二〇三研究所		
环评文件审批机关		如皋市环境保护局				审批文号		皋环发[2015]61 号		环评文件类型		环评报告书		
开工日期		2017 年 10 月				竣工日期		2018 年 7 月		排污许可证申领时间		2018 年 7 月 30 日		
环保设施设计单位		江苏景南环保科技有限公司				施工单位		江苏景南环保科技有限公司		排污许可证编号		皋行审环许证字（临时）[2018]15 号		
验收单位		南通九洲环保科技有限公司				监测单位		无锡市中证检测技术有限公司		监测工况		105.74%~105.84%		
投资总概算（万元）		/				环保投资概算		832		所占比例（%）		/		
实际总投资（万元）		4299.5834				实际环保投资（万元）		479.5834		所占比例（%）		11.34		
废水治理（万元）		88.5	废气治理（万元）	270.5264	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		0	其它（万元）	120.557
新增废水处理能力		/				新增废气能力		/		年平均工作时		7680h		
运营单位		南通九洲环保科技有限公司				运营单位信用代码		91320682313881080G		验收时间		2018 年 12 月		
控制项目	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)	全厂实际排放量(9)	全厂核定总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
废水量	5025.1	/	/	1278	0	1278	1432.6	0	6303.1	6457.8	0	+1278		
COD	1.005	37.5	500	0.7085	0.6989	0.0096	0.115	0	1.0146	1.292	0	+0.0096		
SS	0.503	13.38	400	0.0171	0	0.0171	0.1	0	0.5201	0.646	0	+0.0171		
石油类	0.010	/	20	/	/	/	0.001	0	0.01	0.011	0	0		
总磷	0.009	1.2	8	0.0111	0.00957	0.00153	0.001	0	0.01053	0.015	0	+0.00153		
氨氮	0.075	0.08	45	0.01079	0.01069	0.00010	0.021	0	0.0751	0.097	0	+0.00010		
总铬	0.0004	/	1.5	0.000107	/	/	0.00003	0	0.0004	0.00042	0	0		
总铅	0.00021	/	1	0.000209	/	/	0.00001	0	0.00021	0.00022	0	0		

废气												
烟尘	3.554	1.142	80	/	/	0.0736	3.554	0	3.6276	7.107	0	+0.0736
二氧化硫	5.401	9.1	300	/	/	0.6048	5.401	0	6.0058	10.803	0	+0.6048
氮氧化物	28.784	23.53	500	/	/	0.5338	28.784	0	29.3178	57.568	0	+0.5338
一氧化碳	0.942	10.33	80	/	/	0.6264	0.942	0	1.5684	1.883	0	+0.6264
氯化氢	2.76	26.856	70	/	/	0.3341	2.76	0	3.0941	5.52	0	+0.3341
氟化氢	0.237	0.225	7	/	/	0.0007	0.237	0	0.2377	0.474	0	+0.0007
汞	0.001	0.000038	0.1	/	/	0.000022	0.001	0	0.001022	0.002	0	+0.000022
镉	0.002	/	0.1	/	/	/	0.002	0	0.002	0.004	0	0
铅	0.027	0.0121	1	/	/	0.0024	0.027	0	0.0294	0.054	0	+0.0024
砷+镍	0.015	0.0021	1	/	/	0.0002	0.015	0	0.0152	0.030	0	+0.0002
铜+铬+锡+锑+锰	0.056	0.09	4	/	/	0.0044	0.056	0	0.0604	0.113	0	+0.0044
二噁英 (mg/a)	11.845	0.055ng/m ³	0.5ng/m ³	/	/	5.2	11.845	0	17.045	23.690	0	+5.2
固废	0	/	/	1996.88	1996.88	0	0	0	0	0	0	0

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。

2、(12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量：万吨/年；废气排放量：万标立方米/年；工业固体废物排放量：万吨/年；水污染物排放浓度：毫克/升