

张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2023年6月14日，北控环境再生能源（张家港）有限公司组织环评编制单位（江苏环保产业技术研究院股份有限公司）、环保设施设计施工单位（江苏华星东方电力环保科技有限公司、南京万德斯环保科技有限公司）、验收监测单位（江苏新锐环境监测有限公司）的代表以及三位专业技术人员组成验收工作组（名单附后），对其“张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目”进行竣工环境保护验收。验收工作组根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、项目竣工环境保护验收监测报告、环境影响报告书及苏州市生态环境局的审批意见（苏行审环评【2020】10174号）等文件，经现场踏勘、审阅相关资料和讨论，提出竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容。

建设地点：张家港市静脉科技产业园内（永泰路16-1号），总占地面积59971.2m²，其中绿化面积11994.24m²。项目地东侧为张家港市垃圾填埋场，南侧为东福河，西侧为光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司，北侧为光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司危险废物填埋场。

建设规模、主要建设内容：新建垃圾焚烧发电项目，每天处理生活垃圾、市政污泥2250吨、发电量38256万度，配套3台处理能力为750吨/日的机械炉排焚烧炉及3台76.3t/h 中温次高压余热锅炉（6.4MPa，450℃），配置2台30MW中温次高压纯凝式汽轮机组（6.2MPa，440℃）及2台30MW的发电机。

本项目定员93人；生产四班三运行。

（二）建设过程及环保审批情况

2020年2月21日，北控环境再生能源（张家港）有限公司取得张家港市行政审批局对本项目的立项批复（文号：2020-320582-44-02-504667）。

2020年6月，江苏环保产业技术研究院股份公司编制完成《张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，2020年7月9日建设单位取得了苏州市生态环境局的《关于对北控环境再生能源（张家港）有限公司张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审批意见》（苏行审环评【2020】10174号）。

2020年12月本项目开工建设，2023年1月建成进入调试阶段。2023年5月15日-16日，江苏新锐环境监测有限公司对本项目进行了竣工环保验收监测并出具了检测报告（报告编号：（2023）新锐（综）字第（06932）号），企业依据验收监测结果、环境管理检查等编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。企业于2022年8月3日申请取得了排污许可证（证书编号：91320582779670955M002V，有效期：2022年8月3日至2027年8月2日）。

本项目立项、审批、建设、调试、验收监测过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资143000万元人民币，其中环保实际投资24437.65万元人民币，占实际总投资的17.09%。

（四）验收范围

本次验收范围为“苏行审环评【2020】10174号“批复所对应的建设项目生产设施及配套公辅设施，项目处理符合GB18485-2014入炉要求的生活垃圾、一般工业固废、污泥2250t/d、发电量38256万度/年。

二、工程变动情况

对照环评及批复，本项目主要存在以下变动：

- 1、余热锅炉额定蒸发量变动：环评中本项目每台焚烧炉各配1台74.94t/h余热锅炉（共3台）用于吸收利用垃圾焚烧产生的热量，实际配置3台76.3t/h余热锅炉。
- 2、焚烧废气排气筒高度变动：焚烧废气排气筒高度由环评中的80m增加至88m；
- 3、事故应急池容积变动：事故应急池容积由环评中的2550m³调整为4000m³；
- 4、生产生活一体化污水处理装置规模变动：一体化污水处理装置处理能力由60t/d调整至80t/d，处理工艺保持不变；
- 5、飞灰贮存间面积变动：环评设计飞灰贮存间面积为230m²，其中包含40m²危废仓库；实际建设了400m²的飞灰贮存间；
- 6、飞灰贮存间排气筒高度变动：喷淋塔排气筒高度由环评中的15m增加至25m。

另外，其他部分辅助设施稍有变动，具体见验收监测报告及变动影响分析报告。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），上述变动不属于重大变动，可纳入竣工环保验收管理。建设单位已按照关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）要求编制了“一般变动环境影响分析”并进行了公示。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目产生的废水主要分为高浓度废水、低浓度废水、清净下水，其中：

1、高浓度废水：包括实验室废水、垃圾渗滤液、垃圾卸料区冲洗废水、初期雨水，收集后进入渗滤液处理站处理，渗滤液处理站设施设计规模为800t/d，主要工艺采用“预处理+UASB高效厌氧处理+MBR(生化(A/O)+超滤(UF)+纳滤(NF)+反渗透(RO)+高压反渗透，NF浓液通过物料膜减量”。上清液回用于石灰浆制备用水、出渣机冷却用水、炉排漏灰渣输送机用水、垃圾卸料区冲洗用水、锅炉补给水等，DTRO浓缩液回用于石灰浆制备、回喷焚烧炉、反应塔降温，物料膜浓缩液回喷焚烧炉、回用于石灰浆制备和反应塔降温。

2、低浓度废水：包括车间冲洗水、化水制备反冲洗水、生活污水，接入生产生活一体化污水处理装置处理，生产生活一体化污水处理装置设计规模为80t/d，采用“调节池+缺氧池+外置式MBR膜系统”工艺，处理后回用于绿化用水、道路用水、进入渗滤液处理系统处理后回用。

3、清净下水：包括河水净水器排水、锅炉定期排污水、化水制备浓水、循环冷却水，其中河水净水器排水、锅炉定期排污水、化水制备浓水回用冷却塔补水；循环冷却水直排河流。

(二) 废气

(1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为3台焚烧炉烟气（污染物为颗粒物、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类）和飞灰贮存间废气（包括危废贮存废气）（污染物为氨气、颗粒物、硫化氢、臭气浓度）。

①焚烧炉废气：3台生活垃圾焚烧炉（1#~3#）产生的废气各经过1套“SNCR炉内脱硝+旋转喷雾半干工艺+干法工艺+活性炭吸附+布袋除尘”处理后通过88m高三管集束烟囱排放。

②飞灰贮存间：废气经水喷淋处理后通过1根25m高的排气筒排放。

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要来自于消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓、渗滤液处理站、渣坑、垃圾贮坑等，主要污染物为颗粒物、氨气、硫化氢等，其中：消石

灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓废气经仓顶上方配置的布袋除尘器除尘处理后无组织排放；渣坑废气经湿式除尘器处理后无组织排放；其他废气直接无组织排放。

（三）噪声

本项目噪声主要为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组、空压机等设备运转产生的噪声。项目通过建筑隔声、距离衰减、加装消音器、安置防音室等措施，降低噪声对环境的影响。

（四）固体废物

本项目产生的固废包括危险固废、一般固废和生活垃圾，其中：

危险固废：包括废机油、废布袋、废膜、废铅酸蓄电池、实验室废液、废包装桶和固化飞灰，其中“废机、实验室废液、废包装桶”委托张家港市华瑞危险废物处置中心有限公司进行处置，以及有资质的第三方处置；“固化飞灰”委托张家港市垃圾处理场飞灰库区安全填埋处置、光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司处置，外运到其他有资质单位处置，及综合利用；“废膜、废铅酸蓄电池、废布袋”暂未产生，产生后拟委托张家港市华瑞危险废物处置中心有限公司，以及有资质的第三方处置。

一般固废：包括炉渣、污泥和除臭用废活性炭，其中污泥和除臭用废活性炭进入公司焚烧炉焚烧；炉渣委托第三方单位综合利用。

生活垃圾：进入焚烧炉焚烧处理。

厂内已按相关规范建设了危险固废贮存间40m²、一般固废暂存炉渣557m²。

（五）其它环保措施

1、环境风险防范设施

北控环境再生能源（张家港）有限公司采取了相应的环境风险防范措施，包括：重点区域采取了防腐、防渗、防泄漏措施；雨水排口已设置可控阀门；已设置4000m³的事故应急池等等。公司已编制《突发环境事件应急预案》并在当地生态环境部门备案（备案编号：320582-2022-200-M）。

2、卫生防护距离

本项目按环评及批复要求以厂界向外设置了300m的卫生防护距离，据调查，目前在该卫生防护距离内没有居民、医院或学校等环境敏感目标。

3、排污口规范化工程

公司已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规范设置了各类排污口，废水、废气排放口设采样口，生活垃圾焚烧烟气排放口设烟气在线监测仪，并按苏

州市张家港生态环境局要求联网。

4、“以新带老”措施

本项目为异地新建项目，原有生活垃圾焚烧发电项目关停、拆除处理。

四、环境保护设施调试效果（污染物达标情况）

2023年5月15日-16日，江苏新锐环境监测有限公司对本项目进行了竣工环保验收监测并出具了检测报告，企业依据监测结果等编制了本项目竣工环保验收监测报告。根据“验收监测报告”，验收监测期间：

（一）工况

本项目生产设备正常运行，各项环保设施正常运转，处理负荷为81.7%~100%，满足建设项目竣工验收监测工况条件的要求。

（二）环境保护设施调试效果

生活垃圾焚烧烟气经3套“SNCR炉内脱硝+旋转喷雾半干工艺+干法工艺+活性炭吸附+布袋除尘”后通过88m高排气筒排放；飞灰暂存间废气管道收集后经水喷淋处理后通过25m高排气筒排放。其中：

1#焚烧烟气处理设施对废气中“颗粒物、二氧化硫、氮氧化物”的处理效率分别为“99.9%、98.3%、74.3%”；

2#焚烧烟气处理设施对废气中“颗粒物、二氧化硫、氮氧化物”的处理效率分别为“99.9%、90.7%、41.2%”；

3#焚烧烟气处理设施对废气中“颗粒物、二氧化硫、氮氧化物”的处理效率分别为“99.9%、99.0%、69.5%”；

“水喷淋设施”对飞灰贮存车间废气中“颗粒物、氨、硫化氢”的处理效率分别为“98.0%、51.1%、89.9%”。

（三）污染物排放情况

1、废水

高浓度废水经处理后的出水中pH值范围以及化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、浊度、色度、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数的日均浓度符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准限值要求；总汞、镉、铬、六价铬、砷、铅的日均浓度值符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中的第一类污染物最高允许排放限值要求；总氮、悬浮物的日均浓度符合环评设计出水要求。

低浓度废水经处理后的出水中pH值范围以及化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、色度、溶解性总固体的日均浓度符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质要求。

循环冷却水出口/清下水排口水质中pH值范围、化学需氧量、总磷、氨氮、砷、汞、镉、铅、六价铬和粪大肠菌群满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求，总氮、BOD₅达V类水质，盐分满足环评设计出水要求。

2、废气

1#-3#焚烧炉净化装置排气筒排放的废气中颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、总汞，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类排放浓度值均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表4标准限值要求；飞灰贮存间喷淋装置排气筒排放的废气中，氨排放速率最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

厂界无组织排放监控点颗粒物、非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准限值要求；氨、硫化氢和臭气浓度、甲硫醇最大监控浓度值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值要求。

厂区内无组织排放监控点非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准限值要求。

3、厂界噪声

本项目西厂界与光大共边，未监测噪声；东、南、北厂界昼间、夜间环境噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、固体废物

本项目各类固废均得到妥善处理处置、综合利用，实现零排放。

5、污染物排放总量

根据本次验收监测结果计算：本项目废气污染物“颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铊及其化合物（以Pb+Cr计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）、二噁英和氨”的年排放量均满足环评批复的总量指标要求。

6、焚烧炉性能测试及飞灰固化样品检测结果

验收监测期间，1#、2#、3#焚烧炉正常运行，炉膛内焚烧温度、炉膛内烟气停留时间、焚烧炉渣热灼减率均到达了《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表1要求，排放口烟囱高度满足环评设计要求；

焚烧飞灰固化样品以及浸出液检测结果均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中相关指标要求。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，对周围环境空气、土壤、地下水环境进行了监测，结果表明：

（一）环境空气

附近环境空气敏感点（南丰幼儿园、东风村委）空气中氯化氢、氨气、硫化氢浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求；镉、铅、汞浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级参考浓度限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中浓度限值要求；铬、二噁英满足环评中的推荐参照标准要求。监测结果说明本项目的建设未对项目地附近的环境空气造成明显的影响。

（二）土壤

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB3600-2018）第二类用地筛选值标准，监测结果显示，厂区内各表层土壤测点pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬和锑均满足第二类用地筛选值标准要求；厂区外农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），监测结果显示，厂外各农用地表层土壤测点pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、铬、锑和二噁英均满足农用地筛选值标准要求。监测结果说明本项目的建设未对项目地及周围的土壤造成明显的影响。

（三）地下水

各地下水测点pH值、溶解性总固体、硝酸根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、易释放氰化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、六价铬、铁、锰、铅、铬、镉、总大肠菌群、色度、硫酸根、氯离子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水质要求，氨氮、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质，可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定》（试行）第一类筛选值。

在本项目建设前，环评中引用《张家港静脉产业园工业固废综合处置危废焚烧项目环境影响报告书》地下水监测数据，作为地下水质量现状评价，分别于2018年8月25日、2019年1月12日各监测一天，数据显示：氨氮、总硬度、砷、铁、锰、总大肠菌群达《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类水质要求。

本次地下水监测数据显示，氨氮、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质，疑似与环境背景值有关，不能说明是本项目的建设而导致地下水中氨氮、总硬度产生变化。建议企业加强地下水的监测，关注各地下水因子的变化趋势，按时开始土壤地下水隐患排查。

六、验收结论

通过对本项目现场调查和验收监测，其建设性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染措施未发生重大变动，环保审查、审批手续齐全，较好地落实了环境影响报告表及批复要求的环境保护措施及相关要求，环保设施正常运行，主要污染物达标排放。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收工作组认为：“张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目”竣工环保设施验收合格。

七、后续要求

（一）做好各类废水分质、分类收集、处理工作，加强废水处理设施的日常运行维护，确保其正常稳定运行，确保本项目无生产废水排放；同时做好清下水的监测监控工作。

（二）加强废气处理设施的日常运行维护，确保其安全正常稳定运行，确保各类废气污染物稳定达标排放。

（三）做好各类危废产生、收集、暂存、处理处置工作以及相应的台账工作，确保各类危废得到妥善处置，不造成二次污染。

（四）加强环境风险防范，按照突发环境事件应急预案要求定期开展突发环境事件应急演练，避免环境风险事故的发生。

（五）按核发的排污许可证做好后续的自行监测工作，并做好相应台账工作。

八、验收人员信息

附验收工作组名单及相关信息。

北控环境再生能源（张家港）有限公司

2023年6月14日



北控环境再生能源（张家港）有限公司
BEIJING ENTERPRISES ENVIRONMENT WASTE-TO-ENERGY (ZHANGJIAGANG) CO., LTD.

NO: MD-ZH-178 A/3

张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目竣工环保“三同时”验收会 签到表

2023年6月14日

序号	姓名	单位名称	职务/职称	联系方式	备注
1	肖明	北控环境再生能源	总经理	13762133453	
2	唐伯杰	北控环境再生能源项目	副总	18963691560	
3	王士芳	北控环境再生能源(张家港)有限公司	经理	18963691782	
4	陈心华	北控环境再生能源(张家港)有限公司	经理	18963692607	
5	蔡承斌	北控环境再生能源(张家港)有限公司	经理	18962260527	
6	陈海峰	江苏华星电力环保科技有限公司	经理	15720679517	
7	顾世明	北控环境再生能源(张家港)有限公司	电气	18962276364	
8	许树荣	北控环境再生能源(张家港)有限公司	锅炉	18015689451	
9	陈建忠	北控环境再生能源(张家港)有限公司	电气	18963691785	
10	俞月	南京德斯环保科技有限公司	管道	1835516185	



北控环境再生能源（张家港）有限公司
BEIJING ENTERPRISES ENVIRONMENT WASTE-TO-ENERGY (ZHANGJIAGANG) CO., LTD.

NO: MD-ZH-178 A/3

张家港市静脉科技产业园新建垃圾焚烧发电项目竣工环保“三同时”验收会 签到表

2023年6月14日

序号	姓名	单位名称	职务/职称	联系方式	备注
11	张斌	苏州市环境中心	副总	18964681~	
12	范春	苏州中环科学会	高工	13913111999	
13	万健	苏州中环科学会	高工	18656200220	
14	徐心爱	江苏环保科技有限公司	高工	13814014629	
15	朱斌	江苏新玻玻纤新材料有限公司	高工	13776816608	
16	秦福高	江苏新玻环保科技有限公司	高工	1596517095	
17	孙一坚	江苏新玻环保科技有限公司	负责人	1800624623	
18					
19					
20					