内江海诺尔垃圾发电有限责任公司文件

内海发〔2020〕11 号

关于内江海诺尔垃圾发电有限责任公司内江市城市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收组意见

2020 年 06 月 16 日，内江海诺尔垃圾发电有限责任公司（我公司）在内江市城市生活垃圾焚烧发电厂组织召开“内江市城市生活垃圾焚烧发电项目”竣工环境保护验收会。验收组由我公司、内江市城市管理行政执法局、验收监测单位四川省中晟环保科技有限公司、设计单位重庆钢铁集团设计院、施工单位四川省工业设备安装集团有限公司、监理单位重庆三环建设监理咨询有限公司及特邀专家组成。验收组现场踏勘并查阅核实了项目建设运营期环保措施落实情况。经现场认真讨论，综合形成如下验收组意见：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于内江市东兴区永东乡闻家冲村。本项目主要建设 3 台 350t/d 的焚烧炉和 1 台 15MW 汽轮发电机组、1 台 6MW 的汽轮发电机，以及配套的收/供料系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、污水处理系统以及其他办公生活设施等。项目焚烧生活垃圾 1050t/d。

（二）建设过程中环保审批情况

建设单位委托四川省环科院科技咨询有限责任公司于2015年9月编制完成《内江市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，并于2015年10月19日取得《内江海诺尔垃圾发电有限责任公司内江市城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查批复》（四川省生态环境厅[原四川省环境保护厅]川环审批[2015]457号）。项目于2018年1月开始建设，2019年12月28日建成。

（三）投资情况

项目总投资51520万元，环保措施投资为11410.41万元，占总投资的22.15%。

（四）验收范围

1、主体工程：综合主厂房；垃圾卸料区；垃圾贮仓；垃圾焚烧系统；烟气净化系统；余热锅炉；汽轮发电机组。

2、辅助及贮运工程：地磅与地磅房；上料坡道；道路及绿化；综合水泵房；净化水装置；空压机房；冷却塔及集水池；库房；机修间；渗滤液收集池；生活污水处理。

3、公用工程：供水、供电、消防。

4、办公生活设施：综合楼、食堂、宿舍、浴室。

二、工程变动情况

序号	项目单元	环评设计内容	实际建设内容	是否属于重大变更
1	综合主厂房	占地面积12933.5m²，建筑面积25274.3 m²，钢筋混凝土钢混组合框排架结构。内含焚烧车间，烟气净化车间，汽机除氧间以及中央控制室等主要构筑物。	占地面积12949.19m²，建筑面积30340.41m²，钢筋混凝土钢混组合框排架结构。内含焚烧车间，烟气净化车间，汽机除氧间以及中央控制室等主要构筑物。	否
2	地磅与地磅房	占地面积108 m²，建筑面积48m²。共设置2台地磅，每台称量50t。	占地面积116.44m²，建筑16.64m²。共设置2台地磅，每台称量50t。	否

3	综合水泵房	占地面积 584m²，建筑面积 584m²。一期 3 台单级双吸离心泵，Q=2016t/h ， H=22m，一期 2 用 1 备；二期 3 台全部投运。	占地面积 1474.9m²，建筑面积 2837.73m²。3 台单级双吸离心泵，Q=2016t/h ， H=22m。	否
4	净化水装置	占地面积 134.5 m²，100t/h 的 FA 型全自动净水器 2 套，露天放置，一期 1 用 1 备，二期 2 台全部投运。	占地面积 628.08 m²，100t/h 的 FA 型全自动净水器 2 套，露天放置，一期 1 用 1 备，二期 2 台全部投运。	否
5	空压机房	布置在主厂房内，选用 4 台空气压缩机，三用一备，单台供气量 20m³/min,压力 0.8 MPa。	布置在主厂房内，选用 3 台空气压缩机，两用一备，单台供气量 20m³/min,压力 0.8 MPa。	否
6	冷却塔及集水池	占地面积 750.3 m²，3 台 NH-2010 逆流式机力通风冷却塔，单台冷却水量 2010t/h，配玻璃钢轴流风机，单台功率 100kW，一期用 2 台，二期 3 台全部投运。集水池为半地下式。	占地面积 750.3 m²，2 台 NH-2010 逆流式机力通风冷却塔，单台冷却水量 2010t/h，配玻璃钢轴流风机，单台功率 132kW。	否
7	渗滤液处理站	占地与建筑面积均为 576m²，处理规模 250t/d。	占地面积 825.84m² 与建筑面积均为 844.19m²，处理规模 250t/d。	否
8	工业水池	占地面积 639.5m²。	占地面积 628.08m²。	否
9	供电	主厂房内设 SGB10-1600 系列树脂绝缘干式变压器设 1 台及配电系统，10kV 电源经工作变压器降压后，分别供给 3 条焚烧线和全厂公用负荷，并做到负荷基本均匀分配。	主厂房内设SGB10-1600系列树脂绝缘干式变压器设 5 台及配电系统，10kV 电源经工作变压器降压后，分别供给 3 条焚烧线和全厂公用负荷，并做到负荷基本均匀分配，厂用变 4 用一备。	否
10	办公设施	综合楼 1 座，占地面积 810m²，建筑面积 2400m²。楼前设行政停车场。	综合楼 1 座，占地面积 868.62m²，建筑面积 2248.56m²。楼前设行政停车场。	否
11	取水	生产用水由逆水溪干流引入，在逆水溪设置取水泵站 2 座一用一备，输水泵 2 台一用一备。	由于旱季逆水溪水源不能满足生产用水需求，项目采取分季供水，雨季取用逆水溪水源，旱季取用沱江供水管线进行供水。以上取水工程均由内江市城市管理执法局建设运行。	否
12	事故调节池	渗滤液处理站事故调节池有效容积 1050 m³	渗滤液处理站事故调节池有效容积 3000m³	否

上述变更情况均不属于重大变更。

本项目建设性质、建设规模、建设地点、采用的生产工艺及防治污染的措施未发现重大变更。

三、环保设施及措施落实情况

环保设施及措施已基本按环评及批复要求建成和落实。

建设的环保设施及采取的环保措施主要有：

1、废水：

本项目产生的废水为生产废水、生活污水、垃圾渗滤液、净水系统排水、循环冷却排水、除盐制备排水、锅炉排水、垃圾卸料区、主厂房地面冲洗水及车辆冲洗水等。

生产废水、生活污水及垃圾渗滤液经分别收集后送垃圾渗滤液处理站处理，经“预处理+ UASB厌氧反应器+ MBR膜系统+NF纳滤膜系统+RO反渗透膜”的处理工艺后，经过处理后全部回用于出渣机、飞灰固化、垃圾卸料区及车辆冲洗用水，反渗透膜产生的浓水回喷到焚烧炉焚烧处理，无外排废水。

除盐制备排水及锅炉排水经收集后回用于脱酸石灰制浆系统和飞灰固化系统。

本工程外排废水主要为净水系统排水、循环冷却排水，均达到地表水质量标准》（GB 3838-2002）III 类表 1 标准要求后进入厂区雨水管网，最终排入逆水溪。

垃圾卸料区和车辆冲洗水等送厂内渗滤液处理站经过处理后全部回用于出渣机、飞灰固化、垃圾卸料区及车辆冲洗用水，反渗透膜产生的浓水回喷到焚烧炉焚烧处理，无外排废水。反渗透膜产生的浓水主要为高盐度水，经焚烧炉预留喷口回喷到焚烧炉焚烧处理。

本项目渗沥液处理站出水水质达到达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005) 工艺回用水要求，本项目经过渗滤液处理站处理后的废水全部回用，不外排。

2、废气：

生活垃圾焚烧烟气中的污染物主要包括：①垃圾在焚烧过程中产生的烟气②在垃圾运输、卸料过程中和垃圾堆放在垃圾贮坑内散发出恶臭的气

体③垃圾运输车排放的尾气④食堂油烟。

本项目垃圾焚烧产生的尾气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法（喷氢氧化钙溶液）＋干法（喷氢氧化钙粉末）+活性炭喷射+布袋除尘器”的组合净化工艺。并配有自动控制及在线检测装置（本项目在焚烧烟气安装有烟气量、烟尘、O_2、SO_2、NO_X、HCl、CO 在线监测系统），净化后的烟气经 80m 高烟囱排至大气。

本项目恶臭源来自于垃圾运输、卸料平台、垃圾贮坑。垃圾运输采用封闭式的垃圾运输车、垃圾卸料厅进出口设置风幕，防止卸料厅臭气外溢；垃圾贮坑全密闭设计，垃圾贮坑与卸料平台间设置自动卸料门密封门，垃圾卸料门保持关闭，在垃圾贮坑顶部设置带过滤装置的一次风和二次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾仓内形成微负压，防止臭气外逸。

为防止垃圾坑内可燃气体聚集，垃圾坑内设置可燃气体检测装置。当可燃气体检测超标、或锅炉停运检修时，自动开启除臭风机将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置过滤并喷洒植物液除臭剂确保达标后排入环境空气中。定期对垃圾贮坑喷洒灭菌、灭臭药剂。

规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停地进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

渗滤液池为密闭结构，其内部的恶臭气体以自然流动的方式通过 PVC 管道连接到垃圾坑，与垃圾坑中的恶臭气体一并作为一次进风燃烧处理。

职工食堂属于小型规模，采用油烟净化装置处理后排放。

3、噪声：

对生产、生活办公区进行了分离；在运行管理人员集中的控制室内，门窗出设置密封门窗。

选用了低噪声设备。对运行设备采取了减振、隔声罩、消声器、吸声墙等降噪措施：工程运行中的风机安装了消声器，电机安装隔声罩，墙体安装吸声材料，炉膛、风道噪声用隔板降噪为主。采取了控制车速、改善路面及避免夜间运输和作业的措施以降低垃圾运输车交通噪声对周围居民的影响。同时进行了绿化的降噪、合理安排工作时间。对生产、生活办公区进行了分离。

4、固体废物：

（1）垃圾焚烧后产生的炉渣送四川正德维睿环境科技发展有限公司进行处置。

（2）飞灰指烟气净化系统收集的粉尘。本工程飞灰稳定化采用“水泥+螯合剂”的稳定化工艺。在内江市生活垃圾填埋场内填埋处理。

（3）渗滤液收集池，渗滤液处理系统厌氧反应器和沉淀池产生的污泥，送垃圾焚烧炉焚烧。

（4）废反渗透膜：来自渗滤液处理站和除盐水制备系统，每3~5年更换1次，目前还未产生废反渗透膜，暂未交资质单位进行处置。

（5）项目职工产生的少量生活垃圾与进厂垃圾一并焚烧处理。

（6）废活性炭：垃圾坑臭气采用活性碳除臭，仅在焚烧炉检修时使用，更换的废活性炭入炉掺烧。

（7）项目产生的废机油及含油废物交由自贡市兴成贸易有限公司进行处置。

5、地下水风险防范：

项目卸料平台区、垃圾储坑、渗滤液处理站、炉渣坑、烟气净化厂房

区、各类事故水池、焚烧主厂房、垃圾渗滤液收集池、飞灰固化车间、飞灰稳定化区、油罐区、渗滤液调节池、危废暂存间等。采用“环氧树脂膜+防渗混凝土+刚性垫层”防渗处理。

重点污染防治区以外的其它建筑区，如综合泵房、化学水处理站等。采取“抗渗混凝土地坪”防渗处理。

6、风险防范措施落实情况

渗滤液事故调节池 1 个 3000m³（平时处于空池状态）。

设有 400m³ 消防废水池，平时处于空池状态。雨、污管网出口设置有阀门，有通往消防废水池的管路。异常状况下，各类事故废水导入事故废水池，在无害化处理前不排出厂区。

制定有应急预案和相关管理措施。

四、验收监测结果

根据四川省中晟环保科技有限公司编制的《内江海诺尔垃圾发电有限责任公司内江市城市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》（中晟验字（2020）第 011 号），验收监测期间对废气、废水、噪声、固废等污染物以及地下水、地表水、土壤环境进行监测，结论如下：

（一）废气监测结果

验收监测期间，无组织废气中颗粒物指标浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值；硫化氢、氨、臭气浓度指标浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限值。

验收监测期间，生活垃圾焚烧有组织排放废气中颗粒物、SO_2、NO_X、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni

计）指标排放浓度及二噁英类毒性当量浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

验收监测期间，食堂有组织排放废气中油烟指标排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准限值。

（二）废水监测结果

验收监测期间，项目厂区渗滤液处理站处理工艺末端：pH 值范围、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮指标排放浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值要求。

（三）噪声监测结果

验收监测期间，项目监测点位昼间、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

（四）固体废弃物处置情况检查结果

验收监测期间，项目飞灰固化后填埋废物含水率、汞、砷、硒、六价铬、总铬、铅、镉、铜、锌、铍、钡、镍、二噁英类指标均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）标准限值要求；项目炉渣热灼减率指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

（五）地下水环境质量监测结果

项目地下水监测点位（监测井 1#、2#、3#、4#）监测指标 13 项，其中 10 项指标（pH 值范围、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、镉、铅、汞浓度满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类表 1 标准要求。

地下水监测结果分析如下：

耗氧量指标在 4 月监测期间 1#~3#点位出现超标，超标范围为：

3.15~3.67，其他各点位该指标监测数据达标，波动较小；2020 年 06 月 17 日对耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、细菌总数（菌落总数）、总大肠菌群指标进行了监测，同时在上游选取了两户农户家地下水井一并进行监测，1#~4#点位的耗氧量指标均达标，5#点位的耗氧量超标。4 月监测期间 1#~3#点位耗氧量指标超标情况可能原因为其他外界因素导致的偶发情况。

总大肠菌群和细菌总数指标，结合 5 月和 6 月监测情况，各个点位均出现超标情况，波动较大。结合企业生产情况本工程外排废水主要为净水系统排水、循环冷却排水，均达到《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III 类表 1 标准要求后进入厂区雨水管网，最终排入逆水溪。对地下水环境不产生直接影响；同时地下水耗氧量、氨氮等指标均达标，因企业原因导致地下水污染可能性较小。

该两项指标不达标原因可能为区域地质因素或地下水枯水期导致污染物沉积因素有关。建议企业对内部防渗设施（如渗滤液收集处理设施、料坑储存设施等）进行检查、排查，同时企业应按监测计划落实对地下水的监测，以更好地判别地下水水质情况。

（六）地表水环境质量监测结果

项目地表水监测断面监测指标 pH 值范围、总磷、化学需氧量、悬浮物、氨氮浓度满足《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III 类表 1 标准要求。

（七）土壤环境质量监测结果

项目土壤监测点位中砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英类指标浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 筛选值二类用地标准要求。

（八）总量控制

根据验收监测期间监测数据及企业工作时间计算，企业排放二氧化硫、氮氧化物、烟尘、HCl、Pb、HF、二噁英等污染物指标排放总量满足环评批复要求。

五、环保机构及环境管理制度建设情况

我公司建设有专职环保职能部门，同时建立了《环境保护事件管理制度》、《大气污染物排放管理制度》、《水污染物管理制度》、《固体废物管理制度》、《危险物品管理制度》、《环境保护目标管理制度》等制度文件，明确环保职责，对各项污染物排放及环保设施维护做出具体管理规定，并加强环境保护宣传教育活动，提高全员环保意识。企业制定了《突发环境事件应急预案》，预案中成立了应急指挥部，并明确了职责分工，并制定了应急工作程序及应急处置措施，推行安全生产。企业已将应急预案报送环保部门进行了备案（备案号：511011-2019-006-L）。环保资料基本齐全。

六、验收结论

综上所述，验收组认为内江海诺尔垃圾发电有限责任公司“内江市城市生活垃圾焚烧发电项目”环保审查、审批手续完备，验收监测表明项目污染物达到国家相关排放标准要求，固体废物均得到妥善处置，验收资料齐全，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组建议通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强环保设施运行维护及日常管理，进一步完善环保设施运行管理制度；

2、应按照排污许可要求把净水系统排水、循环冷却排水纳入污水系统，规范排污口设置。

八、其他注意事项

1、明确企业自查情况；明确其他需要说明事项；

2、落实运营期地下水环境跟踪监测，满足环保监管要求；

3、加强环保设施运行维护及日常管理，取证保留验收阶段时的环保设施运行痕迹和采样监测痕迹，不得随意拆除和闲置环保设施。

九、验收组信息

验收组详细信息见附表。

内江海诺尔垃圾发电有限责任公司（盖章）

2020 年 06 月 16 日

内江海诺尔垃圾发电有限责任公司　　2020 年 06 月 16 日印发

内江海诺尔垃圾发电有限责任公司内江市城市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收组名单

2020年06月16日

验收组	姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
组长	张宣	内江海诺尔垃圾发电有限责任公司	执行总经理	13880673802	
成员	杨安	海诺环保产业股份有限公司	运营总经理	18180082098	
	赖[illegible]	市环卫处	科长		
	袁[illegible]	西南交通大学	教授	13668177295	
	冯[illegible]	四川省环科院有限公司	高工	13518073889	
	杨[illegible]	四川省工程技术	高工	13880668047	
	邱[illegible]	海诺尔公司建设部	副总	15282164951	
	李[illegible]	新江环保有限公司	总经理	13883707240	
	余[illegible]	重庆钢铁集团设计院	工程师	18223683073	
	张[illegible]	四川[illegible]设计院	项目经理	13388836023	
	黄艳	四川省中晟环保科技有限公司	验收项目负责人	18782061004	