

庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目变更 竣工环境保护验收意见

2019年7月6日，庄浪县万泉镇人民政府组织召开了庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目竣工环境保护验收会议。验收组由庄浪县万泉镇人民政府（建设单位）、甘肃泾瑞环境监测有限公司（验收监测表编制单位）、平凉市生态环境局庄浪分局及3名特邀专家组成。

验收小组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告表和批复文件等要求，对项目建设与运行情况进行了现场检查，核实了相关资料，经认真讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目位于庄浪县万泉镇清水沟村，占地面积2.98亩，建设生活垃圾无害化处置焚烧站一座，主要包括垃圾分拣系统、垃圾焚烧系统、焚烧烟气处理系统、废水处理系统、一般固废暂存、危险废物储存、管理用房及其它辅助设施等。主要为处置万泉镇及周边生活垃圾，年处理规模为5t。年生产365天，项目劳动定员为6人，其中5人不在厂区食宿。

（二）建设过程及环保审批情况

为响应甘肃省人民政府办公厅关于印发《全省全域无垃圾三年专项治理行动方案（2017—2020年）》的通知（甘政办发〔2017〕141号），庄浪县万泉镇人民政府计划投资559.06万元，实施庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目，庄浪县万泉镇人民政府于2018年4

月委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目可行性研究报告》，于2018年5月2日委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司承担了《庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目环境影响报告书》的环境影响评价报告编制工作，平凉市环保局于2018年8月5日以平环评发[2018]133号文对该项目进行批复。在项目实施过程中，本项目因选址发生变化，依据《中华人民共和国环境影响评价法》“第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，本项目属于建设地点发生变动，应重新报批建设项目的环评文件。2019年3月，庄浪县万泉镇人民政府委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制完成了《庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目变更环境影响报告书》。平凉市环保局于2019年4月30日以平环评发[2019]22号文对该项目进行批复。该项目于2019年4月开工建设，工程计划于2019年9月建设完成，实际投资529.25万元。

2019年6月底，庄浪县万泉镇人民政府参照原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《平凉市建设单位自主开展建设项目环境保护竣工验收工作指南（暂行）》有关要求，开展相关验收调查工作，并委托甘肃泾瑞环境监测有限公司进行竣工验收监测。我公司根据现场调查情况和检测报告，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

（三）工程投资情况

项目实际总投资529.25万元，其中环保投资198.8万元，占总投资37.56%。

二、工程变更情况

项目建设过程按照环评要求，未发生重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

本项目废气为垃圾焚烧炉产生的烟气，烟气中所含污染物种类较多，主要为酸性废气（SO₂、HCl等）、烟尘、NO_x、CO、重金属（Hg、Cd、Pb等）以及二噁英等。本工程烟气净化处理采用“急冷冷却+旋风除尘+等离子静电除尘活性炭吸附+袋式除尘+脱酸除雾塔+45m排气筒”的组合工艺。垃圾焚烧烟气经以上组合处理工艺有序处理后，经45m高排气筒高空排放。二噁英的去除主要为良好的燃烧控制，即通过“3T+E燃烧控制”控制（烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混合）可使垃圾中原生二噁英99.9%得以分解。控制炉内烟气温度，以降解除未燃烧成分。研究表明当烟气温度在250℃~500℃时最易生成二噁英。当烟气温度大于800℃时，极短时间内即可使烟气中二噁英完全分解。当烟气温度过高，在1150℃以上时，NO_x的产生量会随温度上升大量增加。另外，过高的温度会引起炉灰沾住炉壁。按照这些烟气温度既不能过高也不能过低的要求，垃圾焚烧过程一般将烟气温度控制在850℃~950℃之间。本项目垃圾焚烧炉即采用这一燃烧控制技术，同时设置温度监控设施，随时监控炉内温度。一氧化碳浓度与二噁英浓度有一定相关性，根据国外焚烧厂经验，通过合理调整焚烧炉风量、风速，可使烟气在炉内充分混合和燃烧，以减少一氧化碳的生成，从而达到减少二噁英浓度的目的。

本项目通过采用先进的工艺和严格的运行及控制技术，采用二燃室燃烧——即烟气温度 $>850^{\circ}\text{C}$ 以上控制室，停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，开车初期采用辅助燃料保持炉内焚烧完全等措施，以有效地防止二噁英类物质的产生及二次合成。

本项目无组织废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及垃圾站散发的恶臭气体，建设单位对垃圾堆放密闭处理，位于厂房内。

（二）废水

本项目运营期废水主要为垃圾渗滤液、场地冲洗废水、急冷塔循环用水、脱硫废水和生活污水。本项目垃圾渗滤液产生量受诸多因素影响，具有很大的不确定性，垃圾渗滤液产生量约为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，其COD约 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，属于高浓度有机废液，本项目渗滤液产量较少，正常情况下渗滤液收集后喷入热解气化炉内燃烧分解。如遇事故工况不能正常回喷入炉燃烧处理，渗滤液直接用密闭吸粪车送庄浪县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2要求后排放。项目急冷塔循环用水经清水池循环利用；脱硫废水经三级沉淀池处理后回用，用于石灰制浆及湿法脱硫用水；生活污水主要为职工洗漱废水，采用化粪池收集，定期拉运至万泉镇污水处理站集中处理，处理达标后排放；项目设置容积为 48m^3 事故水池用于收集事故排水及消防废水，确保满足事故状态下事故废水、消防废水的全收集任务；项目对危废暂存间、渗滤液收集池、事故水池、炉渣堆场、垃圾池、进料间及主要生产区域已采取防渗措施，防止污染地下水。

（三）噪声

本项目高噪声设备主要为水泵、引风机等，对高噪声设备安装减

震基础、隔声罩等措施，同时安装于封闭式厂房内，采取厂房隔声。

（四）固体废物

本项目固体废物主要为灰渣、焚烧飞灰、废活性炭、脱硫石膏、不可焚烧垃圾和职工生活垃圾。

炉渣是沉结在热解气化炉炉膛底部，必须适时排出的炉渣，炉渣的主要元素为Si、Al、Ca等。炉渣产生量为182.5t/a。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾焚烧炉渣可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置，本项目炉渣经渣场暂存后送庄浪县生活垃圾填埋场填埋处理，炉渣暂存场已建设完成。

飞灰是烟气净化系统排出的飞灰和反应物。根据《国家危险废物名录》（2016），焚烧飞灰类别属于“HW18”，行业来源为“生活垃圾焚烧飞灰”，危险废物代码“772-002-18”，焚烧飞灰在厂内就地固化。项目日产生飞灰5kg/d，年产生量为1.825t/a，经固化后排放量约为2.01t/a。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2008），经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2008）6.3要求的生活垃圾焚烧飞灰，可以进入生活垃圾填埋场处置。本次环评要求本项目产生的焚烧飞灰在厂内经固化后，应进一步进行检测，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2008）6.3要求后，方可进入生活垃圾填埋场处置，如不满足应按危险废物进行管理和处置，项目危废暂存间已建设完成，飞灰固化池暂未建设完成，建设单位应及时落实建设。

本项目烟气经活性炭吸附器吸附，需对活性炭定期更换，本项目

活性炭更换周期为每月更换一次，每次更换量为10kg，废活性炭产生量为0.12t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），废活性炭废物类别属于“HW18”，行业来源为：“焚烧处置残渣”，危险废物代码“772-005-18”，本项目废活性炭需按危险废物进行管理和处置，危废暂存间已建设完成。

本项目烟气采取湿式洗涤塔工艺，脱酸工艺产生的脱酸石膏量年产生量7.8t/a，脱酸石膏因采用湿法脱硫，脱硫石膏中内含飞灰，因此需按照飞灰进行处置，根据《国家危险废物名录》（2016），焚烧飞灰类别属于“HW18”，行业来源为“生活垃圾焚烧飞灰”，危险废物代码“772-002-18”，焚烧飞灰在厂内就地固化。项目脱硫石膏年产生量为7.8t/a，经固化后排放量约为8.32t/a。脱硫石膏在厂内经固化后，应进一步进行检测，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3要求后，方可进入生活垃圾填埋场处置，如不满足应按危险废物进行管理和处置，危废暂存间已建设完成。

本项目生活垃圾需经筛选后，可焚烧垃圾进入热解气化炉，不可焚烧垃圾分为可回收垃圾和不可回收垃圾，其中：可回收垃圾量为1908.7kg/d，年产生量为696.7t/a（主要为金属等）收集外售、不可回收垃圾量为1526.66kg/d，年产生量为557.2t/a（主要为灰土、砖瓦、玻璃等）集中收集后暂存于不可焚烧垃圾暂存区，由垃圾运输车辆定期运至庄浪县生活垃圾填埋场填埋。

本项目生活垃圾产生量为3kg/d，年产生量为1.095t/a。职工生活垃圾直接进入热解气化炉处理。

（五）环境风险

本项目运营期环境风险主要为柴油储存过程中发生泄漏和二噁英事故排放。厂内最大储存柴油量为25L，项目已建设完成48m³事故应急池和罐区围堰，确保泄露事故发生收集事故排污、消防水；为防止二噁英事故排放，在焚烧过程中应对垃圾进行充分的翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；要控制炉膛内烟气在850℃以上的条件下滞留时间大于2秒，保证二噁英的完全分解；要缩短烟气在250-500℃温度区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成；在生活垃圾处理站中应设置先进、可靠的自动控制系统，使垃圾焚烧和烟气净化处理工艺稳定运行。要制定环境风险应急预案，确保环境安全。

四、验收范围及验收标准

本次验收范围为环保工程，主要包括废气、废水、噪声、固废等四个内容。

验收标准：

（一）废气

本项目运营期热解气化炉烟气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4标准；热解气化炉技术指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表1要求。标准值见表1和表2。

表1 项目生活垃圾焚烧污染控制标准

类型	标准名称	污染因子	单位	标准值	
				1h 平均	24h 平均
废气有组织排	生活垃圾焚烧污染控制标准	颗粒物	mg/m ³	30	20
		NO _x		300	250

放	(GB18485-2014) 表 4	SO ₂		100	80
		HCl		60	50
		CO		100	80
		汞及其化合物		0.05 (测定均值)	
		镉、铊及其化合物		0.1 (测定均值)	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)		1.0 (测定均值)	
		二噁英类		0.1ngTEQ/m ³ (测定均值)	
废气 无组织 排放 监控 浓度 限值	《恶臭污染排放标准》(GB14554-93)	NH ₃	mg/m ³	1.5	
		H ₂ S		0.06	
		臭气浓度		无量纲	20
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	mg/m ³	1.0	
		SO ₂		0.40	
		NO _x		0.12	

表 2 焚烧炉的技术性能指标表

项目	焚烧炉温度℃	烟气停留时间 s	焚烧炉渣热灼减率%
指标	≥ 850	≥ 2	≤ 5

(二) 废水

本项目运营期垃圾渗滤液、地面冲洗水喷入热解气化炉内燃烧分解，生活污水产生量较少，依托化粪池收集，定期拉运至庄浪县万泉镇生活污水处理站处理，项目无污水排放。

(三) 噪声

本项目运营期运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求，标准值见表 3。

表 3 环境噪声排放标准单位: dB(A)

标准名称	噪声限值	
	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准 (1类)	60	50

(四) 固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001及2013年修改单)要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)要求。

五、环境保护验收工况及验收监测情况

验收监测期间工况稳定,生产负荷为95%以上,环境保护设施运行正常。

(一) 废气:

本项目焚烧炉烟气采用“急冷冷却+旋风除尘+等离子静电除尘活性炭吸附+袋式除尘+脱酸除雾塔”1套处理,处理后不得低于45米排气筒排放;根据监测结果,焚烧炉烟气有组织废气排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准限值要求。

场界无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准(氨:1.5 mg/m³,硫化氢0.06mg/m³)。

(二) 废水

本项目运营期废水主要为垃圾渗滤液、场地冲洗废水、急冷塔循环用水、脱硫废水和生活污水。本项目垃圾渗滤液产生量受诸多因素影响,具有很大的不确定性,垃圾渗滤液产生量约为0.25m³/d,其COD约3000~4000mg/L,属于高浓度有机废液,本项目渗滤液产量较少,正常情况下渗滤液收集后喷入热解气化炉内燃烧分解。如遇事故工况不能正常回喷入炉燃烧处理,渗滤液直接用密闭吸粪车送庄浪县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2要求后排放。项目急冷塔循环用水经清水池循环利用;脱硫废水经三级沉淀池处理后回用,用于石灰制浆及湿法脱硫用水;生活污水主要为职工洗漱废水,采用化粪池收集,定期

拉运至万泉镇污水处理站集中处理，处理达标后排放；项目设置容积为 48m³ 事故水池用于收集事故排水及消防废水，确保满足事故状态下事故废水、消防废水的全收集任务；项目对危废暂存间、渗滤液收集池、事故水池、炉渣堆场、垃圾池、进料间及主要生产区域已采取防渗措施，防止污染地下水。

（三）噪声

根据现场勘查，本项目运营期无重大噪声源，噪声主要来源于设备运行噪声，根据监测结果，建设项目昼夜间厂界噪声监测点等效声级均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准规定限值。

（四）固体废物

本项目运营期固体废物主要为炉渣、飞灰、厂内生活垃圾、不可焚烧垃圾和废活性炭等。生活垃圾应集中收集后入炉焚烧；炉渣为一般工业固废，经炉渣贮存装置暂存后送庄浪县生活垃圾填埋场填埋处理；脱硫石膏应作为建筑材料外售；焚烧飞灰应经厂内飞灰固化池固化后，进一步检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后，方可进入生活垃圾填埋场处置，如不满足应按危险废物进行管理和处置，但项目飞灰固化池暂未建设完成，建设单位应及时落实建设；废活性炭应暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；不可焚烧垃圾能回收的回收，不能回收的送庄浪县生活垃圾填埋场填埋处理。

（五）环境风险

本项目运营期环境风险主要为柴油储存过程中发生泄漏和二噁英事故排放。厂内最大储存柴油量为 25L，项目建设完成 48m³ 事故应急池和罐区围堰，确保泄露事故发生收集事故排污、消防水；为防止二噁英事故排放，在焚烧过程中应对垃圾进行充分的翻动和混合，确

保燃烧均匀与完全；要控制炉膛内烟气在 850℃ 以上的条件下滞留时间大于 2 秒，保证二噁英的完全分解；要缩短烟气在 250-500℃ 温度区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成；在生活垃圾处理站中应设置先进、可靠的自动控制系统，使垃圾焚烧和烟气净化处理工艺稳定运行。要制定环境风险应急预案，确保环境安全。

六、工程建设对环境的影响

根据监测结果可知，项目产生的污染物均可达到相应的执行标准中的相关标准限制要求，项目运营期间对周边环境影响较小。

七、验收结论

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，验收小组认为：庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目变更运行期废气、废水、噪声、固废治理措施落实了相应的污染防治措施，废气、噪声达标排放。本项目环境保护手续齐全，基本落实了环评报告表及批复的要求，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

八、专家组要求及建议

1、建立健全严格的环境管理制度和环保岗位操作规程，配备专业环保技术人员管理各项环保设施运行及制度建设，责任到人，定期对设备进行维护保养，保证污染治理设施长期稳定正常运行，确保各项污染物达标排放；

2、建议中和水池安装 pH 自动在线监测设施，定期根据 pH 值投加药剂进行水质酸碱度调整；

3、建立健全垃圾收集、药品投加、焚烧炉运行、环保设施运行、一般固废处置、危险废物处置、在线监测设施运行台账；

4、脱硫石膏、固化飞灰按照要求定期开展监测，确定是否属于危险废物，在确定为危险废物后严格按照危险废物管理要求处置；

5、加强日常管理，垃圾分拣、分类应规范化；
建设单位应按以上验收组意见尽快整改落实。

九、验收人员信息

验收人员信息见附表：庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目变更环境保护验收人员信息表。

庄浪县万泉镇人民政府

2020年4月16日

庄浪县万泉镇生活垃圾无害化处理站建设项目变更竣工环境保护验收监测报告验收组人员

职务	姓名	工作单位	职称	联系电话	身份证号码	备注	
负责人	李康平	石泉镇人民政府		13 20 621	9120		
参加验收人员	张应博	平凉市环境检测站	工程师	44	622		
	陈刚	华博华同平凉分公司	工程师	07	62	0201	
	刘建政	礼泉县建筑设计院	高级工程师	8296	622	00178	
	魏心海	平凉市生态环境局	大队长	8	6201	2043	
	李伟宏	平凉市生态环境局平凉分局	股长	4	622	256	
	李卫川	平凉市生态环境局			6205	6	
	张义明	甘肃华信检测技术有限公司		8	6227	1	
	张新成	甘肃华信检测技术有限公司		1	6221	30	