

德阳市固体废物处置有限公司
《德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程》
竣工环境保护验收意见

2021年11月22日，德阳市固体废物处置有限公司组织召开了《德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程》竣工环境保护验收会，参加环保验收的有建设单位德阳市固体废物处置有限公司、验收监测单位四川中衡检测技术有限公司及相关专家（签到表附后），在听取了德阳市固体废物处置有限公司对项目建设环保“三同时”执行情况和四川中衡检测技术有限公司开展环保竣工验收监测情况的汇报后，通过现场查验、资料审查和询问，经认真讨论，验收组形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于德阳市和新镇永兴村，项目建成后实现对德阳市餐厨废弃物和德阳市部分污水厂污泥进行集中处理，实现餐厨垃圾和污泥无害化、减量化和资源化。项目建成形成年处理餐厨垃圾及市政污泥处理规模200t/d（其中：餐厨垃圾100t/d，市政污泥100t/d）的能力。本项目建设内容包括餐厨垃圾收运系统、原料污泥卸料缓冲系统、餐厨垃圾预处理系统、水热处理系统、厌氧消化系统、沼气净化和太阳能干化系统、沼渣脱水系统、污水处理系统等；主要建筑物包括综合处理车间、水热单元、脱水间、太阳能干化棚、废水处理间和门卫等，脱水间和太阳能干化棚在场地较高的平台上，其余建筑物在较低的平台。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年7月12日，德阳市发展和改革委员会为本项目出具了核准的批复（德

市发改行审[2018]16号)；2019年6月，四川众望安全环保技术咨询有限公司编制完成本项目环境影响报告书；2019年7月4日，德阳市生态环境局对报告书给予了批复（德环审批[2019]73号）。

德阳市固体废物处置有限公司“德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程”于2019年7月开始建设，2020年11月建成并投产，项目建成后形成年处理餐厨垃圾及市政污泥处理规模200t/d（其中：餐厨垃圾100t/d，市政污泥100t/d）的能力。

（三）投资情况

本项目实际投资16169.12万元，环保投资2201万元，占总投资的13.61%。

（四）验收范围

德阳市固体废物处置有限公司德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程竣工环境保护验收的对象包括：主体工程、公用及辅助工程、办公设施、贮运工程、环保工程等。

二、项目变更情况

对照环评，本项目与环评不一致的地方主要有：

表1 项目变动情况汇总

类别	环评要求	实际建设	变动情况说明
主体工程	厂区东侧，1F，框架结构，建筑面积3360m ² ，高11.4m，其内为污泥热水解，主要包括均质反应器、台浆化反应器、水热供料泵（Q=50m ³ /h、90℃）、水热反应器（V=7.8m ³ ）、闪蒸反应器、蒸汽压缩机（Qs=5.3m ³ /min，P=98kPa）、换热盘管等。	厂区东侧，1F，框架结构，建筑面积3360m ² ，高11.4m，其内为污泥热水解，主要包括台浆化反应器、水热供料泵（Q=50m ³ /h、90℃）、水热反应器（V=7.8m ³ ）、闪蒸反应器、蒸汽压缩机（Qs=5.3m ³ /min，P=98kPa）、换热盘管等。	未设置均质反应器，但不影响污泥的热水解效果及产能，不属于重大变动
公用及辅	锅炉房：位于综合处理车间内，设置1台3t/h的沼气锅炉；设1套6m ³ /h的全自动软水设备。	锅炉房：位于综合处理车间内，设置1台4t/h的沼气锅炉；设1套6m ³ /h的全自动软水设备。	沼气锅炉蒸吨量变化，但燃烧沼气总量未发生变化，因此对应产生的污染物总量不会发生

助工程			变化，锅炉为外购蒸汽停止供应的时段备用，使用率较低，故不会增加污染物排放量
	蒸汽系统：从生活垃圾焚烧发电厂外购蒸汽，经厂区调节后使用；在综合处理车间锅炉房设1台3t/h备用沼气锅炉。	蒸汽系统：从德阳和新环保发电有限责任公司外购蒸汽，经厂区调节后使用；在综合处理车间锅炉房设1台4t/h备用沼气锅炉。	沼气锅炉蒸吨量变化，但燃烧沼气总量未发生变化，因此对应产生的污染物总量不会发生变化，锅炉为外购蒸汽停止供应的时段备用，使用率较低，故不会增加污染物排放量
贮运工程	餐厨垃圾收运：采用20辆密闭式一体化餐厨收运车（3t/4t/8t），4000只100-120L的餐厨桶，收运频率2次/（车·天）。	采用16辆密闭式一体化餐厨收运车（2.525t），4000只100-120L的餐厨桶，收运频率2次/（车·天）。	餐厨收运车数量和运载量发生变化，但并不影响餐厨垃圾收运能力
	市政污泥收运：采用8辆10t的自卸卡车，收运频率2次/（车·天）。	市政污泥收运：采用5辆10t的自卸卡车，收运频率2次/（车·天）。	市政污泥收运数量发生变化，但并不影响市政污泥收运能力
	储油箱/罐：综合处理车间设1个油脂暂存箱（0.9m ³ ），在综合预处理车间北侧设1个油罐坑，其内储油罐容积20m ³ 。	储油箱/罐：综合处理车间设1个油脂暂存箱（0.9m ³ ），在综合预处理车间北侧设1个油罐坑，其内储油罐容积10m ³ 。	储油罐容积减小，不影响其使用性质
	污泥缓冲仓：1座，位于水热单元附近，容积100m ³ ，地上式。	污泥缓冲仓容积35m ³	污泥缓冲仓容积减少，并不影响市政污泥处理能力，对外环境无影响
环保工程	沼气锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气经1个15m高烟囱排放，沼气发电机组燃烧废气经干式过滤器除尘后由1个15m高烟囱排放，应急火炬燃烧废气经1个15m高烟囱排放。	沼气锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气经1个15m高烟囱排放，沼气发电机组、应急火炬高度8m	未建设沼气发电机组，近期采用应急火炬燃烧沼气，远期将沼气送至德阳和新环保发电有限责任公司进行发电，对环境影响为正效应。应急火炬高度降低，但不属于重大变动
	事故废水进入事故池经污水管道自流进入填埋场渗滤液处理站处理（事故池容积500m ³ ）	事故废水流入厂区污水处理设施，再经提升泵和污水管道流入填埋场渗滤液池（容积：49000m ³ ）	事故废水经提升泵和污水管道流入填埋场渗滤液池（容积：49000m ³ ），有足够的容积存储事故废水，不会导致环境风险防范能力弱化或降低的。

根据环境保护部办公厅文件环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化

（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”。本项目具体变动情况见表 1，对比《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）的要求，本项目变动情况，不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目排水实行雨、污分流。冷却循环水循环使用，定期补水。冷却系统排水、锅炉排水和软水制备废水，属于清洁水质，通过雨水系统排放。渗滤液池冲洗水进入生产系统。生活污水、化验室废水、工艺废水、除臭系统排水、车辆冲洗水、车间地面及设备冲洗水、道路清洗废水进入厂区污水处理系统处理。出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准进入绵远河污水处理厂处理后达标排入绵远河。

（二）废气

项目产生的废气主要为：综合预处理车间和热水解设备产生的臭气（G1）、污泥脱水车间和干化棚产生的恶臭气体（G2）、污水处理系统产生的臭气（G3）、沼气锅炉燃烧后产生的烟气（G4）、应急火炬燃烧烟气（G5）。恶臭气体经收集进入除臭系统进行处理达标后通过排气筒排放。厌氧发酵产生的沼气，经沼气净化系统脱水脱硫后，远期：供给德阳和新环保发电有限责任公司发电和作为厂区燃气锅炉；近期：经应急火炬燃烧后排放。

（1）恶臭气体有组织排放（G1、G2、G3）

治理措施：设置两套（1#、2#）集中除臭系统

①1#集中除臭系统负责主厂房（卸料间及卸料口、污泥卸料区设备、预处理车间和设备、出渣间、水热反应单元设备及料仓）臭气处理，采用定点和空间负压抽风收集，经“化学酸洗+化学碱洗+恶臭气体处理成套设备（除味液洗涤+光氧化活化除臭+除味液气相吸收+气雾分离）”处理，处理后的废气经1根15m高排气筒排放。

②2#集中除臭系统负责脱水区（污泥脱水间、均质池、暂存池、污泥干化棚、MBR池等污水处理池）臭气处理，臭气抽风收集经“恶臭气体处理成套设备（除味液洗涤+光氧化活化除臭+除味液气相吸收+气雾分离）”处理，处理后经1根15m排气筒排放。

（2）沼气锅炉烟气（G4）

治理措施：沼气锅炉采用低氮燃烧装置，通过1根15m排气筒排放。

（3）应急火炬燃烧烟气（G5）

治理措施：由1根8m排气筒排放。

（注：沼气火炬上开孔制作检测孔，会对火炬内部绝热层造成破坏，进而影响火炬使用功能。因火炬未开设检测孔，故本次验收未进行沼气的监测）。

（4）无组织废气

本项目整个生产过程中，其液体物料在各个工段均封闭在各装置设备和管道中与环境隔绝；各装置及管道均为密闭环境，生产车间采用微负压，因此本项目无论液体物料还是气体物料，均是不会产生物料弥散至空气当中形成无组织排放的。项目恶臭无组织排放的单元主要有综合处理车间、脱水区、干化棚、污水处理区（主要是MBR池）。

治理措施：1#除臭系统在卸料车间和预处理车间使用除味工作液喷雾，同时安装正压送风设备。

（三）噪声

项目运行过程中产生的噪声主要于螺旋输送机、分拣机、除杂分离机、冷却塔、风机、泵等产生的动力机械噪声。

采取的噪声治理措施有：

- （1）选用低噪声设备；
- （2）将主要产噪设备安装在厂房内，合理布置噪声源；
- （3）高噪声设备设置基座减振；
- （4）距离衰减及绿化降噪；
- （5）加强设备检修和维护，确保设备在正常状态下使用。

（四）固体废物

餐厨垃圾预处理提取的粗油脂外售给四川金尚环保科技有限公司；沼渣脱水干化产生的干化污泥交由德阳市园林管理局，用作园林用土；车间产生的分选废渣用密闭自卸车收集运输到德阳和新环保发电有限责任公司；沼气净化产生的废脱硫剂在湿法脱硫系统再生后循环使用，不外排；固态脱硫剂氧化铁，由生产厂家更换回收；沼气湿法、干法脱硫产生的单质硫产生后外售；软水制备产生的废滤膜由生产厂家更换回收；生活垃圾与分选废渣一同运送至德阳和新环保发电有限责任公司。实验废液集中收集后暂存于危废暂存间，交由四川纳海环境有限公司处理；实验试剂及机油包装集中收集后暂存于危废暂存间，交由四川纳海环境有限公司处理；废机油集中收集后暂存于危废暂存间，交由什邡开源环保科技有限公司处理。

（五）其他环境保护设施

（1）环境风险防范设施

根据项目环评、突发环境应急预案、项目实际情况，项目环境风险主要为工艺设备、储罐区、消防措施、污水处理系统发生事故、消防废水等。

表 2 项目风险区域及风险防范措施

项目	风险防范措施	防范设施
选址、布置措施和建筑安全防范措施	各建筑单体之间严格按照《建筑设计防火规范》(GBJ16-1987) (2011 年修订版) 设计	主体工程
	各建筑物之间均留有消防通道	主体工程
工艺设备选择	储罐设备、管道、管件、阀门、法兰、垫片等均做防腐处理	/
	定期组织对设备进行检查	主体工程
储罐区	储罐区设置避雷措施，并良好接地	主体工程
	设置报警和联锁系统	主体工程
	防爆区域内的所有建筑物、构筑物、工艺设备、管道等均设防雷、防静电保护	主体工程
	储罐区设置围堰，围堰的四周做水泥基渗透结晶型防水涂料防渗防腐层进行防渗处理。	主体工程
消防措施	厂区内设置 1 个 500m ³ 的消防水池	主体工程
	厂内各建筑物设有干粉灭火系统	主体工程
污水处理系统事故防范措施	及时维修或更换老化的设备及部件 对污水处理系统操作员工进行环保教育和技能培训 厂区污水处理设施故障时，废水经提升泵和污水管道流入填埋场渗滤液池	/
消防废水处理措施	设置安全环保管理机构，负责工程的环保安全工作处理站处理，消防废水收集后进入污水处理系统。	安全环保管理机构
安全环保管理	制订操作规程，员工持证上岗	操作规程程序
应急预案	编制事故应急预案，已在旌阳区生态环境局进行了备案（备案号：510603-2020-019-H）。	应急预案及演练

(2) 地下水污染防治

项目对地下水的影响主要为原料或者污染物泄露对地下水产生影响。采取的地下水污染防治措施有：

表 3 项目场区污染防治分区情况一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗措施
----	------	------	------

生产装置区	预处理车间	重点防渗区	1、楼地面聚氨酯涂膜防水层； 2、水池类构筑物、基础采用 P6 级抗渗混凝土浇筑，厌氧罐采用 P8 级抗渗混凝土浇筑； 3、水池类构筑物的池壁内侧、底板顶面、盖板底面等迎水面做水泥基渗透结晶型防水涂料防渗防腐层。
	出渣间		
	厌氧消化罐		
	水热单元		
	均质池		
	调节池		
	沼气净化车间		
	太阳能干化棚		
	脱水间		
贮存区	油脂储罐	重点防渗区	1、楼地面聚氨酯涂膜防水层； 2、水池类构筑物、基础采用 P6 级抗渗混凝土浇筑，厌氧罐采用 P8 级抗渗混凝土浇筑； 3、水池类构筑物的池壁内侧、底板顶面、盖板底面等迎水面做水泥基渗透结晶型防水涂料防渗防腐层。
	污泥储存池		
	沼液暂存池		
	滤液暂存池		
	酸罐		
	危废暂存间		
	一般固废存放区	一般防渗区	楼地面聚氨酯涂膜防水层；
公辅助区	MBR 综合池	重点防渗区	1、楼地面聚氨酯涂膜防水层； 2、水池类构筑物、基础采用 P6 级抗渗混凝土浇筑； 3、水池类构筑物的池壁内侧、底板顶面、盖板底面等迎水面做水泥基渗透结晶型防水涂料防渗防腐层； 4、MBR 综合池水池迎水面做环氧富锌漆防腐层。
	膜处理车间		
	组合池		
		2#除臭系统间	
	锅炉房（含软水制备）	一般防渗区	楼地面聚氨酯涂膜防水层；
办公生活区等	上述区域以外其它建筑区	简单防渗区	1、楼地面聚氨酯涂膜防水层； 2、卫生间 JS-II 型水泥防水涂料防水防潮层。

此外，对厂内排水系统及管道均做防渗处理。实施以上防护措施后，可以确保不对区域地下水环境造成影响。

（3）卫生防护距离

项目卫生防护距离以综合处理车间边界为起点向外直线延伸 300m 的范围。根据现场勘探，本项目划定的防护距离范围内，无农户、居民区、机关、学校、医院等敏感目标，以及食品厂等对外环境要求较高的企业以及其他与本项目不相容行业及敏感目标。

四、环境保护设施调试效果

(1) 废水：废水总排口监测点位所测氨氮、总磷标准满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准限值，其余监测项目标准执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准限值。

(2) 废气：1#除臭系统、2#除臭系统出口均满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 2 中标准限值；锅炉燃烧废气氮氧化物满足《德阳市 2021 年冬季大气污染防治攻坚工作方案》（德污防攻坚〔2021〕2 号）中新建锅炉高污染燃料禁燃区标准限值，二氧化硫及颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 3 中燃气锅炉排放浓度标准限值。无组织废气所测氨、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993 表 1 中二级新扩改建标准限值。

(3) 噪声：厂界环境噪声昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物：餐厨垃圾预处理提取的粗油脂外售给四川金尚环保科技有限公司；沼渣脱水干化产生的干化污泥交由德阳市园林管理局，用作园林用土；车间产生的分选废渣用密闭自卸车收集运输到德阳和新环保发电有限责任公司；沼气净化产生的废脱硫剂在湿法脱硫系统再生后循环使用，不外排；固态脱硫剂氧化铁，由生产厂家更换回收；沼气湿法、干法脱硫产生的单质硫产生后外售；废滤膜交由生产厂家回收；生活垃圾与分选废渣一同运送至德阳和新环保发电有限责任公司。实验废液集中收集后暂存于危废暂存间，交由四川纳海环境有限公司处理；实验试剂及机油包装集中收集后暂存于危废暂存间，交由四川纳海环境有限公司处理；废机油集中收集后暂存于危废暂存间，交由什邡开源环保科技有限公司处理。

限公司处理。

(6) 地下水：厂区监测井所测五日生化需氧量、总磷、石油类满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 表 1 中Ⅲ类标准限值，其余监测项目满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中Ⅲ类标准限值。

五、总量控制

本次总量控制为全厂的污染物排放量，根据德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程的环评及批复，全厂的大气污染物排放量为： SO_2 ：0.261t/a、 NO_x ：6.190t/a，特征污染物： H_2S ：0.037t/a、 NH_3 ：0.580t/a、烟尘：0.149t/a。废水在厂区排放口排放量为： COD ：38.24t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：3.44t/a，特征污染物：总磷：0.61t/a。经污水处理厂处理后排放量为： COD ：2.29t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.115t/a。特征污染物：总磷：0.0229t/a。根据本次监测结果计算， SO_2 未检出，因此本次不计算 SO_2 的排放量，全厂的总量控制指标为： NO_x ：0.0115t/a、 H_2S ：0.0067t/a、 NH_3 ：0.450t/a、烟尘：0.0048t/a；废水在厂区排放口排放量为： COD ：9.38t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：1.44t/a，特征污染物：总磷：0.026t/a，均小于环评及批复。

六、公众意见调查

项目公众意见调查表明，96.7%被调查者对本项目的环保治理措施表示满意；3.3%被调查者对本项目的环保治理措施表示较满意。

七、卫生防护距离

项目卫生防护距离以综合处理车间边界为起点向外直线延伸 300m 的范围。根据现场勘探，本项目划定的防护距离范围内，无农户、居民区、机关、学校、医院等敏感目标，以及食品厂等对外环境要求较高的企业以及其他与本项目不相容行业及敏感目标。

八、验收结论

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目严格按照“三同时”制度进行建设和生产。本次验收报告是针对2021年6月29日、30日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。验收监测期间，德阳市固体废物处置有限公司建设的德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程正常生产，满足验收监测要求。本项目配套的环保设施及措施已按环评要求建成和落实，环保管理符合相关要求，所测污染物满足相应标准，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收，并报当地生态环境局备案。

九、后续要求

(1) 加强对环保设施的管理、维护，确保环保设施正常运行，污染物长期稳定、达标排放。

(2) 严格落实事故风险防范和应急措施，加强环境污染事故应急演练，提高应对突发性污染事故的能力，确保环境安全。

(3) 继续做好固体废物的分类管理和处置，尤其要做好危险废物的暂存管理和委托处理，建立危险废物台账管理制度，规范标识标牌。

(4) 及时修订突发环境事件应急预案，并到生态环境局进行备案。

(5) 建议备用锅炉运行时按照相关要求自行监测，确保达标排放。

验收组：李剑、叶、曾祥芝

李剑

德阳市固体废物处置有限公司
2021年11月22日



德阳市固体废物处置有限公司
《德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程》
竣工环境保护验收组成员

验收小组	姓名	单位	职称	签字	联系电话
组长		德阳市固体废物处置有限公司	工程师		18508018218
专家	李剑	四川省德阳生态环境监测中心站	正高	李剑	13990267378
	曾祥贵	四川省环境科学学会	高工	曾祥贵	13881076521
	叶新	四川省生态环境监测中心站	高工	叶新	1881489998
其他成员	刘新英	四川中衡检测技术有限公司	检测员	刘新英	15983841940