

西安维尔利环保科技有限公司
西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理
项目（一期）沼气发电和外输线路建设项目

环境影响报告表

中国轻工业西安设计工程有限责任公司

西安维尔利环保科技有限公司
西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理
项目（一期）沼气发电和外输线路建设项目

环境影响报告表

中国轻工业西安设计工程有限责任公司

二〇一九年十一月

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：西安市餐厨垃圾资源化利用和无
害化处理项目（一期）沼气发电
和外输线路建设项目

建设单位（盖章）：西安维尔利环保科技有限公司

编 制 日 期：2019 年 11 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称,应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址,公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等,应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论,确定污染防治措施的有效性,说明本项目对环境造成的影响,给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见,无主管部门项目,可不填。

8. 审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

表一

项目名称	西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期） 沼气发电和外输线路建设项目				
建设单位	西安维尔利环保科技有限公司				
法人代表	黄兴刚	联系人	王友刚		
通讯地址	西安市未央区建章路街道八兴滩村以北				
联系电话	18089171678	传真	029-89117728	邮政编码	710000
建设地点	西咸新区沣东新城八兴滩村 西安维尔利环保科技有限公司现有厂区内				
立项 审批部门	西安市发展和改革委员会	批准文号	市发改审发 【2018】224号		
建设性质	新建	行业类别及代码	D4417 生物质能发电		
占地面积 (m ²)	549	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	1200	环保投资 (万元)	6	环保投资 比例 (%)	0.5
评价经费 (万元)	/	预期 投产日期	2019年10月30日		

一、建设项目由来

本沼气发电及外输线路建设项目为西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）内沼气利用系统的一个单项子工程，于现有厂区南侧中部建设。西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）已于获得《西安市发展和改革委员会关于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）可行性研究报告的批复》（市发改审发[2018]224号），批复内容包含本沼气发电及外输线路建设工程，但其获得的《西安市环境保护局沣渭新区分局关于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）环境影响报告书的批复》（市环沣渭批复[2017]29号）中要求项目沼气发电和外输线路部分应另行办理环境影响评价手续。因此，我公司根据企业情况对该沼气发电和外输线路建设项目的的环境影响进行了评估，编制了本沼气发电和外输线路建设项目环评报告。

二、环境影响评价过程

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》，

以及国家生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单的相关要求，本项目应编制环境影响报告表。为此，西安维尔利环保科技有限公司委托中国轻工业西安设计工程有限责任公司完成该项目的环评工作，见附件 1。我单位接受委托后，组织有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集，按照国家建设项目环境影响报告表的有关技术规范要求，编制完成该项目的环评报告表。

三、项目产业政策符合性

本项目属于可再生资源生物质发电项目，符合《中华人民共和国可再生能源》中“鼓励各种所有制经济主体参与可再生能源开发和利用”的要求。在《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正版）》中为鼓励类中的第三十八类——环境保护与资源节约综合利用，其中的第 15 项“三废”综合利用及治理工程。另外，本项目已于西安市发展和改革局立项（市发改审发【2018】224 号），且项目外输线路已获得《国网西咸新区供电公司关于现实餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）沼气发电工程接入电网意见的函》（西咸电发展[2019]7 号）。可见项目符合国家相关产业政策。

四、相关规划、政策及规范符合性

1、规划及政策符合性

表 1-1 相关规划、政策符合性分析

	政策要求	本项目情况	符合性
《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》	积极推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工作。扶持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理企业发展，引导社会力量参与餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。	项目对餐厨垃圾处理产生的沼气进行综合利用发电，实现餐厨垃圾废气最终的无害化、资源化和减量化。	符合
《可再生能源中长期发展规划》	当前和今后一个时期，要加快水电、太阳能、风能、生物质发电、沼气的开发利用。提高可再生能源在能源结构中的比重，力争到 2020 年达到 15% 左右。	项目对沼气进行综合利用发电，提高了可再生能源在能源结构中的比重。	符合
国家《能源“十三五”规划》	积极推动沼气发电、生物质气化发电，合理布局垃圾发电。有序发展生物质直燃发电、生物质耦合发电，因地制宜发展生物质热电联产。	项目对沼气进行综合利用发电，发电机废气余热综合利用，实现热电联产。	符合
《西咸新区-沣东	高效利用能源、水资源和再生资源，改善能源结构，大力发展清洁能源、	项目利用餐厨垃圾沼气发电，有利于城市垃圾资源	符合

新城分区规划 (2010-2020)》	可再生能源和新能源，积极提高城市垃圾的资源化水平。	化水平的提高。	
	生态建设指标中提出：沣东新城达到大气环境质量二级标准要求。工业固体废弃物综合利用率达到100%；危险废物安全处置率达到100%；生活垃圾无害化处理率达到100%。重点发展区域环境噪声平均值小于 55dB(A),新城交通干线噪声平均值小于 70dB(A);噪声达标区面积覆盖率大于 80%。	项目废气排放对大气环境影响较小，危险废物均委托有危废处理资质的单位进行安全处置，处置率100%。项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	符合
《西咸新区-沣东新城分区规划(2010-2020)环境影响评价报告书》	入区企业清洁生产必须达到国内先进水平、严禁“三高一低”企业入区、由总量指标限制企业规模和污染物排放指标等工业企业的准入条件。	项目为“变废为宝”的环保项目，不属于高投入、高能耗、高污染、低效益项目	符合
	加大清洁能源的使用比重，减少区域燃煤量，以达到既可节能、节约土地资源，又可有效的控制颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 的排放	本项目原料沼气为可再生能源，项目利用沼气发电并上网，减少了温室气体甲烷的排放，有利于区域节能减排。	符合
《西咸新区-沣东新城分区规划(2010-2020)环境影响评价报告书》的审查意见	加快规划区环保基础设施建设。生产废水和生活污水必须经处理达到污水处理厂接纳标准后汇入污水管道，排入污水处理厂集中处理。	项目厂区设有污水处理站集中处理生产废水和生活污水，处理达标后排入西安市第六污水处理厂处理。	符合
	规划区内工业固废应分类收集处理、综合利用，危险废物由企业委托有资质的固体废弃物安全处置中心安全处置。	项目产生危险废物经危废暂存间暂存后交由有资质的固体废弃物安全处置中心安全处置。	符合
	加强规划区的环境安全管理工作，制定并落实规划区环境风险防范措施和事故应急预案，防止事故性污染的发生。	项目配有专门人员负责环境安全管理工作，制定了环境风险防范措施和事故应急预案	符合
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)(修订版)》	加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。	本项目发电燃料属于清洁能源，项目实施加大了可再生能源的消纳力度。	符合
《陕西省蓝天保卫战2019年工作方案》	落实国家生物质发电价格政策，支持对秸秆等生物质资源进行消纳处置。	项目消纳了餐厨垃圾产生的沼气，利用其发电并外输至国家电网，属生物质	符合

2、选址及平面布置合理性分析

选址：本项目选址位于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）现有厂区南侧中部，占地 549m²。项目西侧和北侧为预留空地，东侧为除臭系统、南侧为围墙。项目沼气发电间距离沼气储气柜的直线最短距离约 150m，紧挨升压站，靠近电力输出端和沼气工程，自用电方便，交通便利、供排水条件具备，选址符合《沼气电站技术规范》（NY/T1074-2009）电站选址要求。项目外输线路依托厂区原有配电系统电线布置设施，从 10kVA 高压配电室穿管直埋敷设电缆 415 米后新建架空线路 20 米，并于厂区门口西侧隔路新立水泥杆 1 基，选址合理。此外，西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）用地为市政公用工程用地，符合沣东新城用地规划（见附图）。因此，项目选址合理。

平面布置：项目总平面布置遵循统一规划、安全生产、经济适用、便于施工、节约用地的原则，控制室位于东西两侧，发电机组与余热锅炉于中部自北向南布置，东南方向为高压配电室，低压配电室（依托）位于综合处理车间，各功能区均按发电工艺要求合理布置。项目平面布置符合《沼气电站技术规范》（NY/T1074-2009）电站总平面布置要求。外输外输线路依托厂区原有配电系统电线布置设施从 10kVA 高压配电室穿管直埋敷设电缆 415 米后新建架空线路 20 米，就近立杆接入国家电网，总平面布置合理。项目平面布置图见附图 3、附图 4。

五、本项目工程概况

1、建设规模及内容

本项目于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）厂区南侧中部建设。根据厂区一期餐厨垃圾无害化处理规模，本项目利用 492.04 万 m³/a（1.35 万 m³/d）沼气进入发电机组进行发电，年发电量可达 1093.2 万 kW·h/a，其中 547.5 万 kW·h/a 由厂区生产、生活自用，其余 545.7 万 kW·h/a 经 10kV 外输线路由 139 村九线八兴支 41#杆并入国家电网。此外，发电机组燃烧产生的高温烟气进入 0.85t/h 的余热蒸汽锅炉，产生的蒸汽送入餐厨垃圾预处理车间，用作餐厨垃圾预处理热源直接进入物料，达到热电联供效果。本次建设只于现有厂房新增发电系统、余热利用系统及变配电系统设备及外输线路建设。

本工程组成见表 1-9。

表 1-9 项目组成

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	沼气发电系统	发电间内设 1.56MW 内燃式燃气发电机组 1 套。	正在建设
	余热利用系统	安装 1 台高效节能余热蒸汽锅炉，额定蒸发量为 0.85t/h。	正在建设
	变配电系统	在厂区室内变配电室新增 10kV 高压开关柜 3 面，将发电机组电能引接至高压柜。在厂区变配电系统 10kV 高压侧并网。	正在建设
	外输线路系统	依托厂区原有配电系统电缆布置设施，从 10kVA 高压配电室穿管直埋敷设电缆 415 米后新建架空线路 20 米，并于厂区门口西侧隔路新立中 270-12m 水泥杆 1 基。	已基本建成
辅助工程	厂房	位于厂区南侧中部，占地面积 549m ²	依托现有
	软水间	占地面积 38.44m ² ，安装有一套规模为 30m ³ /d 的离子交换树脂软水制备装置。	依托现有
	应急燃烧火炬	高 8m，外径 2m，火炬设计为隐藏燃烧，自动排气温度控制在 1400°C，火炬工作最高限制流量 Q=1300Nm ³ /h。	依托现有
	沼气净化及输送	沼气经生物脱硫、除湿、稳压等预处理后经敷设一条 150 米架空进气管线输送到沼气发电间。	依托现有
	蒸汽蓄热器	容量为 180m ³ 。	依托现有
	办公	依托厂区综合办公楼。	依托现有
储运	沼气储存	依托厂区双膜沼气储柜，容量规模 3000m ³ 。	依托现有
公用工程	供电	项目启动用电由区域市政供电供给	依托现有
	给水	本项目供水依托厂区供水管网由区域市政供给。	依托现有
	排水	本项目排水依托厂区排水管网进行。	依托现有
	制冷通风	变配电室及外输电上网设备间等安装空调进行制冷。发电间采用风机强制通风换热。	正在建设
	消防水池	容积 540m ³	依托现有
环保工程	废水处理	项目废水为锅炉排水及软水机排水，收集后可用于厂区车辆冲洗及绿化，冲洗废水排入厂区污水处理站处理达标后排入西安市第六污水处理厂继续处理。	依托现有
	废气处理	发电机燃烧废气经发电机附带 SCR 脱硝装置处理后经 15m 排气筒排放	/
	噪声处理	选用低噪声源设备，采取隔声、减振、消声措施	/
	固废处理	项目固废主要为废机油、废油桶等危险废物，暂存于现有危险废物暂存间，后交由有资质的单位回收处置。	依托现有

2、项目设备清单

项目各系统主要设备见表 1-10。

表 1-10 主要设备一览表

序号	名称	数量	规格型号	技术参数
1	沼气发电机组	1	CG170-16	美国 Caterpillar 公司生产, 额定功率 1.56MW, 电流 86A, 电压 10.5KV, 频率 50Hz
2	燃气发电机组并网控制柜	1	LG-PCP-CG-1.1	防护等级 IP42, 工作温度 0~40℃
3	燃气发电机组 TEM 柜	1	LG-TEMCP-CG-1.1	防护等级 IP54, 工作温度 5~45℃
4	燃气发电机组辅助电源柜	1	LG-MCCP-CG-1.1	防护等级 IP42, 工作温度 0~40℃
5	余热蒸汽锅炉	1	Q6.6/433-0.85-1.6	额定蒸发量 0.85t/h, 额定工作压力 1.6MPa, 额定蒸汽温度 204.3℃, 额定给水温度 15℃
6	变压器	2	SCB13-1000kVA	干式变压器, 1000kVA
7	接入隔离柜	1	KYN28A-12	隔离开关额定电压: 12KV 额定电流: 630A
8	接入连接柜	1	KYN28A-12	额定电压: 12KV 额定电流: 630A 断路器型号: CV1-12/630C-31.5kV
9	发电机组接入柜	1	KYN28A-12	额定电压: 12KV 额定电流: 630A 断路器型号: VD4-12630/25KV DC110V
10	通信控制系统	1 套	2260X600X800	国电南瑞科技股份有限公司
11	可燃气体报警仪	1 套		/
12	头道分界丝具	1	L9C291A-12KV-200A	BB 跌落式熔断器额定电压: 12KV 额定电流: 630A
13	避雷器	1	YH5WS-17/50TLQ	陕西中维电气有限公司

3、项目原辅材料及能源消耗

项目原料主要为餐厨垃圾厌氧发酵产生的沼气及其他辅助材料, 具体见表 1-11, 原料气参数见表 1-12。

表 1-11 原辅材料一览表

类别	物料名称	单位	用量	备注
原料	沼气	万 m ³ /a	492.04	来自餐厨垃圾厌氧发酵产生的沼气
辅料	尿素	t/a	2.5	外购
	脱硝催化剂	t/a	0.072	外购, 脱硝催化剂以二氧化钛为基材, 以五氧化二钒为主要活性成分, 以三氧化钨、三氧化铈为抗氧化、抗毒化辅助成份
	机油	L/a	3200	外购
	冷却液	L/a	800	外购
能源	电	万度/a	2.42	自供
	水	万 m ³ /a	1.33	来及厂区生产水

表 1-12 沼气体参数表

序号	成分	参数	备注
1	甲烷（体积比，%）	55~70	
2	二氧化碳（体积比，%）	30~45	
3	硫化氢（ppm）	600~5000	本项目自产沼气经脱硫净化后，硫化氢含量≤100ppm
4	氮气/氢气等其他（体积比，%）	<2	

从表 1-12 可以看出，项目发电所用沼气中 H₂S 浓度≤100 ppm。因此预处理后的沼气和发电产生的 SO₂ 气体浓度很低。

4、公用工程

（1）给水：项目水源为区域市政自来水，本项目依托西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）厂区给水管网。

本项目用水主要是余热锅炉补水，用水类型为软化水。项目设有 1 台 0.85t/h 余热蒸汽锅炉一年运行 365 天，全天运行 24h。锅炉补充水量按照蒸汽量的 100%，则锅炉所需新鲜软水量约为 20.3m³/d，即项目需新鲜自来水量为 29.1m³/d。

项目厂区配有 6m³/h 的软水机一台，现有项目需软水水量为 1.36m³/h，本项目需软水水量为 0.85m³/h。因此，厂区需供软水 2.21m³/h<6m³/h，因此，厂区软水设施依托可行。

（2）排水

厂区排水体制已采用雨污分流制系统。项目排水主要为锅炉排水和软水机排水，锅炉定期排水，排水量按蒸发量的 10% 计算，则排放量为 2m³/d，软水机排水率按 30% 计算，软水机排水量为 8.8 m³/d，总排水量 10.80 m³/d，排入厂区污水处理站处理达标后排入西安市第六污水处理厂继续处理。本项目运行后，余热锅炉产生的蒸汽可部分代替一期锅炉用于综合处理车间，与原有项目排水相比，并无新增。

具体给排水量见表 1-13。

表 1-13 项目给排水量表

序号	项目	规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	软水机	制水率 70%	29.1	10621.5	8.8	3212
1.1	余热锅炉	1 台 0.85t/h 余热蒸汽锅炉	20.3(软水)	7446(软水)	2	730
2	合计		29.1	10621.5	10.8	3942

(3) 水平衡

本项目水平衡图见图 1-1。本项目建成后全厂水平衡如图 1-2 所示。

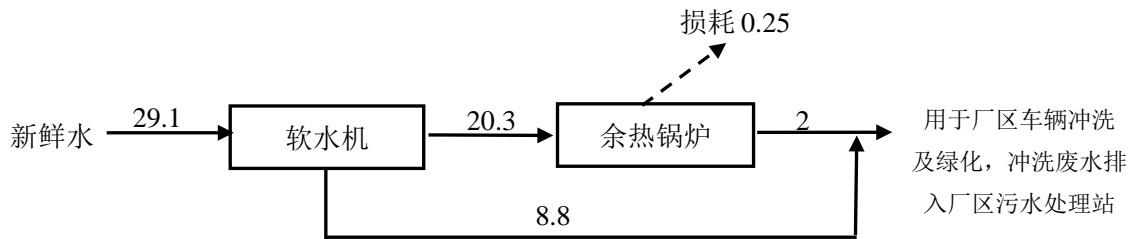


图 1 本项目水平衡图 单位 m^3/d

(4) 供电

项目启动用电由区域市政供电供给，依托厂区变配电系统。投产后，所发电一部分厂区自用，其余电经 10kV 高压配电室母线侧外输上网。

(5) 采暖及空气调节

为满足设备和工作人员的需求,在控制室、配电室内设置风冷柜式空调机对室内进行温度控制，维持夏季室内温度 $25\sim 27^\circ\text{C}$ 。

配电室及控制室内设置风冷柜式空调机对室内进行温度控制。

(6) 通风

发电机房通风设计原则主要是以散热为主。采用 2 台防爆型轴流风机进行机械进风。轴流风机由燃气报警系统联动控制，并且能够实现自动与手动控制功能。配电室、控制室采用小型风机通风。

5、生产制度及劳动定员

本项目劳动定员 3 人，依托厂区原有职工，不新增工作人员。实行 24 工作制度，年工作 365 天。

6、项目进度

现场调查期间项目正在建设，除发电机房、控制室外其余建筑物中设备基本安装到位，未投入使用，预计于 2019 年 11 月 30 日投入使用。

表二

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目属于新建项目，是西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）的单项子工程，于一期项目现有厂区内建设。一期项目已于 2017 年 8 月 2 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局的环评批复（市环沣渭批复[2017] 29 号）。2017 年开工建设，2018 年 12 月建设完成并投入试运营，2019 年 8 月，项目进行了环境保护竣工验收污染物监测，环保竣工验收会议正在计划召开。目前项目试运行生产负荷约 70%。

1、现有工程基本情况

（1）工程概况

现有工程项目名称为西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期），项目占地 33633.5m²，主要建设内容有预处理系统、厌氧发酵及脱水系统、沼气净化系统、地沟油预处理系统及配套生活设施和环保工程等。

（2）生产规模及工作制度

项目生产规模为日处理餐厨垃圾 200t，地沟油 20t。现有员工 50 人，实行两班倒工作制，年工作 365 天。

（3）现有工程项目组成

现有工程项目组成一览表详见表 2-1。

表 2-1 现有工程项目组成一览表

工程类别	车间名称	建设内容	备注
主体工程	综合处理车间	主要布置 2 条餐厨垃圾处理线，1 条地沟油处理线，主要设有接收系统、分选制浆系统、除砂系统、高温蒸煮系统、油脂回收与提纯系统等	建筑面积为 2372.40m ²
	厌氧区	主要设置 2 个 5000m ³ 的 CSTR 中温厌氧罐，主要处理综合车间出来的高浓度有机废水	占地面积为 1186.10m ²
储运工程	油罐区	占地面积 130m ² ，设置 1 个 110m ³ 的粗油脂储罐	/
	沼气储柜	设 1 个 3000m ³ 的沼气储柜	/
	运输	设有 9 辆 3t 的餐厨垃圾运输车、8 辆 5t 的餐厨垃圾运输车、5 辆 8t 的餐厨垃圾运输车、11 辆 1t 的地沟油运输车	/

公用工程	给水	新鲜水水源为市政供水 设置1套规模为6m ³ /h的离子交换树脂纯水制备装置	/
	排水	雨污分流，雨水经厂区雨水管网汇集后排至厂外市政雨水管道；处理达标的废水排至西安市第六污水处理厂处理	/
	用电	市政供电，厂内设置变配电室	/
	供热	由1台4t/h沼气蒸汽锅炉和1台0.85t/h余热锅炉供热	/
	制冷	生产制冷采用循环水冷却系统冷却，办公采用分体空调制冷	/
辅助工程	综合办公楼	建筑面积640.32m ²	/
	锅炉房	建筑面积750.50m ² ,主要设置1台4t/h蒸汽锅炉	
	门卫地磅房	建筑面积33.44m ²	
环保工程	废水	废水处理工艺为厌氧+水质均化+膜生物反应器（MBR）+纳滤，处理规模为200t/d	
	废气	综合处理车间的卸料区采用植物液喷淋，车间内设备产生的恶臭采用管道收集，无组织排入车间的恶臭再采用管道负压收集，收集后的恶臭采用碱液喷淋+生物除臭+活性炭纤维吸附（备用）+15m高的排气筒	/
		沼气采用生物法脱硫	/
		剩余沼气采用火炬燃烧排放	火炬高 8m
	固废	一般固废暂存间，面积10m ² ；垃圾桶存设施等	/
	噪声	减振垫、隔声罩、缓冲垫、消声器等	/
	地下水土壤	综合处理车间、油罐区、污水处理区重点防渗，厂区其它区域一般防渗，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	/
	环境风险	泄露报警装置、事故池（280m ³ ）、围堰	/

(4) 主要原辅材料及能源消耗

现有工程满负荷运行时主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-2。

表 2-2 现有工程主要原辅材料及能源消耗表

类别	名称	规格、组分	年耗量 (t/a)	最大存储量	存储方式	来源及运输方式
原料	餐厨垃圾	淀粉（聚六糖）、纤维素、聚戊糖、蛋白质和脂肪、单糖、果酸及果胶（多糖）等，无机盐中以 NaCl 的含量最高，同时还含有少量的钙、镁、钾、铁等微量元素。其化学组成以 C、H、O、N、S、Cl 为主。	73000	2×100m ³	收料斗	西安、车运
废水处理	硫酸	98%	64	10m ³	储罐	西安、车运

废气处理	烧碱	固体	105	10m ³	储罐	西安、车运
	活性炭	固体	0.166	0.025t	仓库	西安、车运
	碱液	30%NaOH	26.5	10m ³	储罐	西安、车运
能源消耗	电	/	5.475×10 ⁶ kWh/a	/	/	区域供电
	新鲜水	/	27007.6	/	/	区域供水
	沼气	甲烷 55~70%，二氧化碳 30~45%，硫化氢 (ppm) 600~5000	140.52 万 Nm ³ /a	3000m ³	沼气储柜	项目自产

2、现有工程污染源及防治措施落实情况

现有工程污染源及防治措施落实情况如表 2-3 所示。

表 2-3 现有工程污染源及防治措施落实情况

	污染源	主要污染物	环评要求	环评批复要求	实际治理措施	落实情况
废气	综合处理车间及污水处理站臭气	氨气 硫化氢 臭气	恶臭气体经集气罩集中收集后，采用“生物除臭 + 化学除臭 + 植物液喷淋”的除臭工艺，经除臭系统处理后的尾气统一经由 15m 排气筒（1#）有组织排放	恶臭气体经集气罩集中收集后，采用“生物除臭+化学除臭+植物液喷淋”的除臭工艺，经除臭系统处理后的尾气统一经由 15m 排气筒有组织排放	综合处理车间的卸料区采用植物液喷淋，车间内设备产生的恶臭采用管道收集，无组织排入车间的恶臭再采用管道负压收集，收集后的恶臭采用碱液喷淋+生物除臭+活性炭纤维吸附（备用）+15m 高的排气筒	已落实
	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	锅炉废气经 8m 高排烟筒排放	蒸汽锅炉废气经 8m 以上高度排烟筒排放	锅炉废气经 8m 高度排烟筒排放	已落实
废水	沼液、沼气脱硫净化排水、生物除臭装置排水、车间清洗水、生活污水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	厂区污水处理站采用均质+MBR+纳滤处理工艺，达标后排入西安市第六污水处理厂处理	生产废水及生活污水统一排入项目污水处理站进行处理，处理达标后，经污水管网进入西安市第六污水处理厂处理	废水处理站设计规模 200t/d，采用厌氧+均质+MBR+纳滤处理工艺，达标后排入西安市第六污水处理厂处理	已落实
噪声	螺旋输送机、分离机、搅拌机、离心机、泵等设备	噪声	针对较大的设备噪声源，采取隔音、消声等治理措施，将高噪声源布置在室内，用隔声房间、隔声墙等；在需要降噪的设备基础上采取安装减振座、减振垫等办法；风机风口安装消声器，水泵采取隔声、消声等措施	项目应选用低噪声设备，将噪声源布置在室内，采用隔声房间、隔声墙等、隔声罩、绿化等消声降噪措施，确保噪声达标排放	通过合理布局，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、减振、消音处理，并在厂区四周设置隔声绿化带等系列措施进行消声降噪	已落实

固体废弃物	餐厨废物、厌氧发酵及污水处理站脱水污泥	生活垃圾填埋场填埋	餐厨废物、厌氧发酵及污水处理站脱水污泥（沼渣）、毛油和生活垃圾等固废按照“减量化、资源化、无害化”原则合理处置或综合利用，尽可能进行资源化利用	生活垃圾填埋场填埋	已落实
	毛油	外售		外售	已落实
	生活垃圾	环卫部门处理		环卫部门处理	已落实
环境管理		成立环境管理小组，加强项目日常运行环境管理、监测与监督	加强餐厨垃圾收集运输过程的环境管理，采用全封闭、具有防臭味扩散、防遗撒、防滴漏、尾气达标的运输车辆，合理规划运输路线，防止产生恶臭扰民	采用全封闭、防臭味扩散、遗撒、滴漏和尾气达标的运输车辆，运输路线规划合理，到目前为止未收到恶臭扰民的投诉	已落实

3、现有工程污染源排放情况

2019年8月西安圆方环境卫生检测技术有限公司对西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）现有污染物排放情况进行了监测并出具了监测报告（见附件），本报告将结合监测报告数据对现有项目污染排放情况进行分析。

（1）废气

根据项目监测报告数据，现有工程在监测期间，锅炉排气口废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的最高排放浓度分别为 $43\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $94\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3其他燃气排放标准要求；预处理车间、污水处理站废气排气筒出口中臭气浓度为1091，氨气、硫化氢的最大排放速率分别为 $0.075\text{kg}/\text{h}$ 、 $8.88 \times 10^{-3} \text{kg}/\text{h}$ ；均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排气筒15m的标准限值。

无组织排放四个监测点位中恶臭最大浓度为19，硫化氢最大浓度 $0.008 \text{mg}/\text{m}^3$ ，氨的最大浓度为 $0.190 \text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准限值。

②废水

现有工程排水实行雨污分流。废水主要为生产废水和生活污水。

监测报告数据显示，2019年8月7日~8日废水处理站进出口各污染物检测结果为①进口日均值： $\text{pH}=7.70$ 、 $\text{COD } 2.38 \times 10^5 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 8.87 \times 10^4 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS } 1.26 \times 10^3 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 726 \text{mg}/\text{L}$ ；②出口最大值： $\text{pH}=7.52$ 、 $\text{COD } 174 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 57.4 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS } 17 \text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 9.258 \text{mg}/\text{L}$ 。均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入市政污水管，由西侧西安市第六污水处理厂继

续处理。

③噪声

现有工程监测报期间，四周厂界的昼间噪声值范围为 46.8~59 dB（A），夜间噪声值范围为 43.5~49.6 dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求，敏感点八兴滩村的昼间噪声值范围为 45.8~46.8dB（A），夜间噪声值范围为 43.5~43.8dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

④固废

项目现有固体废弃物主要为餐厨废物、厌氧发酵及污水处理站脱水污泥（沼渣）、毛油和生活垃圾等。餐厨废物、厌氧发酵及污水处理站脱水污泥运送至生活垃圾填埋场填埋场处置，毛油外售、生活垃圾交由环卫部门处理。

4、现有工程三废排放一览表

现有工程三废排放一览表见表 2-9

表 2-9 现有工程污染物产生—排放一览表

类别	产污节点	主要污染物	产生量	消减量	排放量
废气	预处理车间、污水处理站废气	NH ₃ (t/a)	0.292	0.234	0.058
		H ₂ S (t/a)	0.128	0.102	0.026
	蒸汽锅炉废气	颗粒物 (t/a)	0.34	0	0.34
		NO _x (t/a)	0.88	0	0.88
		SO ₂ (t/a)	0.05	0	0.05
废水	废水量 (m ³ /a)		75917	0	75917
	COD (t/a)		597.83	578.85	18.98
	BOD ₅ (t/a)		237.03	235.15	1.90
	NH ₃ -N (t/a)		86.09	85.33	0.76
	SS (t/a)		101.60	100.46	1.14
	动植物油 (t/a)		18.83	17.31	1.52
	硫化物 (t/a)		18.22	18.14	0.08
固体废物	餐厨废物 (t/a)		13981	0	13981
	厌氧发酵及污水处理站脱水污泥		1613	0	1613
	毛油 (t/a)		4380	0	4380
	生活垃圾 (t/a)		23.7	0	23.7

5、主要环境问题

根据现场踏勘，本项目存在以下环境问题：

(1) 原有工程中沼气一小部分用于锅炉燃料，大部分火炬然后烧处理，造成

了能源的浪费。

(2) 原有项目厂区运行会产生废活性炭等危险废物，但项目厂区未设置危废暂存间，不满足环保要求。

(3) 原有工程未编制环境风险事故应急预案。

(4) 西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）已进行了环境保护竣工验收的污染物监测，各项污染物均可达标排放，但目前尚未召开环境保护竣工验收会议。

截止目前，现有工程试运行以来未收到周边村民投诉。针对以上环境问题提出以下整改要求：

(1) 多余沼气用于本项目发电，节能减排、变废为宝，解决能源浪费问题。

(2) 尽快选择合适的地方设置危废暂存间，加强地面防渗、防腐处理，设立危废台账，规范危险废物暂存桶，设置托盘、围堰等应急处置设施。

(3) 建议尽快编制全厂环境风险事故应急预案报环境主管部门备案，同时应将本次工程纳入全厂环境风险事故应急预案之中，并定期演练。

(4) 尽快组织对西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）进行环境保护竣工验收。

自然环境简况（地理位置、地形地貌、水文、气象、矿产资源）：

1、地理位置

西咸新区沣东新城是西咸新区渭河南岸的重要组成部分，其东接西安市西三环，西接沣河东河岸，西安绕城以西的部分，南临西汉高速，规划总面积 159.3 平方公里。本工程厂区位于西咸新区-沣东新城建设区域东北，福银高速以西，西成高铁以南，八兴滩村以北，项目所在地公路交通便利，区内地质条件优越，交通运输方便。

2、地形、地质、地貌

西咸新区位于关中盆地中部，位于西安和咸阳两个地区之间，整体趋势西北高东南低。按地貌划分为黄土台塬、河流阶地、洪积平原。黄土台塬主要分布在渭河北岸和泾河南岸之间，塬面整体平坦开阔，略向东南倾斜，宽度 10k m 以上，高程 450 ~ 510m。河流阶地主要包括渭河阶地和泾河阶地，其中渭河北岸发育有三级阶地，而南岸平台开阔，仅发育一级阶地；泾河仅发育一级阶地，分布在泾河北岸，而南岸大部缺失。洪积平原主要分布在研究区的南北两侧，南侧洪积平原与渭河一级阶地平缓接触，地面整体平坦开阔，略向北倾，高程 400 ~ 405m；北侧洪积平原与泾河一级阶地接触，地势平坦开阔，略向南倾斜，宽度较大，高程 400 ~410m。

西咸新区属于关中平原，地处新生代渭河断陷盆地中部西安凹陷的北侧，地势平坦，土地肥沃，农业灌溉条件优越。地势总体上南高北低，地势平坦，地形坡度几乎全部小于 5°。沣河由南向北贯穿整个用地侧，主要为渭河河谷阶地。

西咸新区区内构造地质条件复杂，主要有两条断裂从区内通过。一条是渭河断裂，西起宝鸡以西，东至潼关北进入河南境内逐渐消失，长度约 330km，宽达 2~10km，断层主体沿渭河分布，为北部黄土台塬与南部阶地的分界。另一条是泾河断裂，西起礼泉王桥镇北，沿泾河至于临潼，延伸约 75km，近南东走向，倾向北东，张性断裂，地貌上显示为黄土陡坎。

本项目所在地地势较为平坦，地层上部覆盖有黄土，工程地质条件基本良好。场地的地貌类型及与周边环境的相对位置见附图2

3、水文

项目周边区域地表水有渭河和沔河。

(1) 渭河发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，经宝鸡峡进入关中平原，至潼关汇入黄河，全长 818km，平均比降 3.6‰，流域面积 134766km²，据咸阳水文站 1956-2012 年观测资料：渭河年平均径流量 39.19×10⁸m³，年最大径流量 111.7×10⁸m³（1964 年），最小径流量 5.279×10⁸m³（1995 年），年平均含沙量 33.3kg/m³，年平均输沙量为 2.1×10⁸t。西安市境内长 141km，流域面积 9826km²。

渭河是一个靠雨水补给的多沙性河流，流量、沙量变化与流域降水条件、地面覆盖物质密切相关，由于夏季暴雨集中，流域内侵蚀强烈，因此汛期流量、沙量激增。据有关水文资料，汛期流量占全年的 58.7%，沙量占全年 84.92%，多年平均水量为 55.54 亿立方米，沙量 1.78 亿吨，洪水期多在 7、8、9 三个月，枯水期多在 2、3、4 月。渭河上除渡船外，四季均不通航，冬季有冰冻，厚度 10cm。

渭河流域暴雨每年发生月份最早在 4 月，最迟在 10 月，但量级和强度较大的暴雨一般发生在 7~9 月份。根据《陕西省洪水调查资料》整编成果，渭河流域近百年来曾发生过两次特大洪水，即 1835 年（清道光 15 年）及 1953 年。

(2) 沔河：渭河一级支流，发源于西安城区正南秦岭北坡长安区喂子坪乡鸡窝子。先后有橘河，太平河、高冠河汇入，流经长安、户县、咸阳，全长 78km，平均比降 8.2‰，流域面积 1386km²，多年平均径流量 4.29×10⁸m³。

项目所在区域地表径流分布特征与降雨分布基本一致。径流量由南向北递减，且年内、年际分布不均，年径流量的 50%-60%集中在汛期（7-10 月）。其余 8 个月仅占年径流的 40%~50%，枯水季节一般在冬春或春夏之间，地表径流年际变化很大，径流量丰水年为枯水年的 4~7 倍。

本项目排水为清净下水,直接排入厂区雨水管网，最终排入渭河。渭河由西向东绕西安市北部而过，其过境河段长 26.5km，年均径流量为 53.8 亿 m³。

4、气象

西咸新区属暖温带半干旱、半湿润大陆性季风气候，四季冷暖干湿分明。夏季常出现暴雨、冰雹和旱情，冬季寒冷干燥，春秋季节气温波动大。年平均气温 13.3 ℃其中一月份平均气温最低在-1.3 ℃七月份平均气温最高在 27.5℃

26℃以上，极端高温为 41.7℃，极端低温为-20.6℃，年平均湿度 69.6%，年辐射总量 115.44 千卡/cm²，年日照 2058h。全年无霜期 207 天，年平均降雪 13.8 日，积雪深度 20cm 左右，冻土深度 10cm 左右，最大冻土深度为 45cm。由于受地形影响，全年多东北风，年平均风速 1.3~2.6m/s。

全区多年平均降水量为 740.4mm，且主要集中在 7-9 月份，占全年降水量的 45~60%。降水量时空分布不均，蒸发量在地区分布上与降水量相反，变化趋势由北向南逐渐减少。蒸发量年内分配不均，冬季气温低，蒸发量少。从 11 月到次年 1 月的三个月蒸发量仅占全年蒸发量的 9.6%，夏季气温高，蒸发量较大，6-8 月三个月蒸发量约占全年蒸发量的 43.4%。全区多年平均蒸发量 852.7mm。

5、土壤及植被

沔东新城土壤类型包括新积土、潮土、壤土、黄绵土以及水稻土。新积土、潮土主要形成于新老河漫滩上，土壤受河流冲积物和潜水影响较大。壤土和黄绵土主要分布在渭河阶地上，成土母质是次生黄土，经过长期耕作熟化，成为当地主要的农业土壤。

本区域地处暖温带，主要植被类型有阔叶落叶灌丛和草本植被。优势树种有辽东栎、山杨、白桦、油松等，野生果类植物、野生油料植物、纤维植物、香料和化工原料植物等蕴藏量丰富。

项目评价区周边区域植被以人工栽培树木和农作物大棚为主，主要乔木类植被有山杨、油松；灌木植被主要为狼牙刺、酸枣；草类植物主要有白羊草、铁杆蒿、黄背草等。

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(生态环境、环境空气、地面水、地下水、声环境等)

1、项目所在区域达标判断

本项目位于西安市西咸新区沣东新城。根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。根据陕西省生态环境厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的《2018 年 1~12 月全省环境空气质量状况》，对西咸新区沣东新城区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 4-1 项目所在地沣东新城达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	111	35	317.1%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	213	70	304.2%	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	21	60	35%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	78	40	195%	不达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	2400	4000	60%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	53	160	33.1%	达标

由《2018 年 1~12 月全省环境空气质量状况》中西安市沣东新城的监测统计结果可以看出，评价区域 SO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，本项目所在区域属于不达标区。

2、环境现状监测

为掌握项目建设区域大气特征因子、噪声环境质量状况，本次环境质量现状监测委托陕西汇捷维研检测技术有限公司进行监测（报告编号：陕汇捷监字（2019）第 211 号）。

（1）环境空气质量现状

①监测因子、监测点位及监测时间

陕西汇捷维研检测技术有限公司于 2019 年 8 月 10 日~8 月 16 日连续监测 7 天，在项目厂区布设 1 个监测点位（坐标 N34°28'32.79"，E109°1'33.55"），监测项目为甲烷。监测布点见附图 5。

②监测分析方法

污染物分析方法具体见表 4-2。

表 4-2 环境空气监测因子的分析方法

类别	监测因子	监测方法及依据	监测仪器	检出限
特征因子	CH ₄	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	非甲烷总烃仪 型号：7820A 仪器编号：HIYQ-017	0.06 (mg/m ³)

③评价标准

甲烷浓度值执行以色列居住区总烃的短期浓度值 5 mg/m³。

④监测结果统计及评价

环境空气质量现状监测结果统计见表 4-3。

表 4-3 环境空气现状监测结果

监测点位	监测因子	监测频率	监测结果 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率
项目厂区 (N34°28'32.79", E109°1'33.55")	甲烷	一天 4 次 连续 7 天	1.52~1.73	5	34.6	/

由表 4-3 可知，项目监测点甲烷浓度满足以色列总烃的短期浓度值要求。

(2) 声环境质量现状监测与评价

①监测点布设

按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定的布点原则，在厂区东、南、西、北厂界外 1m 处各布设 1 个声环境质量监测点位，在敏感目标八兴滩村布设 1 个声环境质量监测点位，共计 5 个监测点，进行现场监测，监测点位布点图见附图 5。

②监测单位及时间

陕西汇捷维研检测技术有限公司于 2019 年 8 月 13 日~14 日对厂界及敏感点噪声进行了现场监测，昼间和夜间各监测一次等效连续A声级。

③监测仪器及方法

监测仪器采用AWA5688 型多功能声级计（TYJC-YQ-024），监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

④监测结果

声环境现状监测结果见表 4-4。

表 4-4 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测值 监测点位		8月13日		8月14日		环境噪声标准	
		昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	昼间	夜间
厂界	1#东厂界	58	47	58	48	60	50
	2#南厂界	58	47	57	47		
	3#西厂界	56	43	54	44		
	4#北厂界	56	46	55	45		
敏感目标	八兴滩 (E 108°50'11.28"N 34°20'41.78")	53	40	53	40		

由表 4-4 可以看出，项目各厂界及敏感目标监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、项目外环境关系

本项目位于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）厂区南侧中部，与八兴滩村最近距离约为 120m。项目与周边环境的相对位置可见附图 2。

2、主要环境保护目标

为确保项目评价范围内的环境质量，符合所执行的环境质量标准要求；确保项目污染物排放，达到污染物排放标准要求，不导致项目所在地环境质量类别发生变化。根据项目排污特点和外环境特征本项目大气环境为二级评价，评价范围为 5km。项目所调查的大气、声环境和环境风险保护目标如表 4-5 所示。

表 4-5 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离	保护人数	坐标	保护级别
大气环境	八兴滩村	S	120	1216	E108°50'11.28" N34°20'41.78"	《环境空气质量标准》2级标准
	沙家滩村	SW	1850	360	E 108°48'46.77" N 34°20'39.40"	
	芊域阳光小区 (原西陂村)	SW	1600	1500	E 108°49'27.33" N34°20'08.82"	
	西安沣东第三小学	SW	1800	600	E 108°49'33.28" N 34°20'01.67"	
	新民村	SW	1200	560	E 108°49.636' N 34°20'20.30"	
	二府营村	SW	1500	420	E 108°49'38.95" N 34°20'22.95"	
	泥河村	S	1400	560	E 108°50'03.33" N 34°20'02.69"	
	泥河小学	S	1550	270	E 108°50'05.56" N 34°20'02.37"	
	北皂河村	SE	1500	526	E 108°50'35.31" N 34°20'05.37"	
	南皂河村	SE	1900	450	E 108°50'37.78" N 34°19'47.00"	
	八家滩村	SE	2400	2763	E 108°50'41.95" N 34°19'40.24"	
	阎家村	SE	1650	478	E 108°50'57.40" N 34°20'07.29"	
六村堡村	SE	2100	1780	E 108°51'10.38" N 34°20'04.35"		

	铁锁村	SE	2700	423	E 108°51'11.46" N 34°19'37.69"	
	相家巷村	SE	2400	1756	E 108°51'28.76" N 34°20'13.15"	
	农场中心小区	NE	1450	368	E 108°50'43.18" N 34°21'29.40"	
	陕西新东方烹饪学校	NE	2200	1500	E 108°51'11.73" N 34°21'34.25"	
声环境	八兴滩村	S	120m	1261 人	E108°50'11.28" N34°20'41.78"	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中2 类标准
环境 风险	八兴滩村	S	120m	1261 人	E108°50'11.28" N34°20'41.78"	/

评价适用标准

表五

环 境 质 量 标 准	1、环境质量标准			
	(1) 大气环境：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的中的二级标准，甲烷浓度值执行以色列居住区总烃的短期浓度值标准。			
	表 5-1 环境空气质量执行标准			
	污染物 项目	平均时间	浓度限值	执行标准
	SO ₂	年平均	60μg/m ³	GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准
	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
甲烷	/	5 mg/m ³	以色列居住区总烃的短期浓度值标准	
(2) 区域声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体见表 5-2。				
表 5-2 声环境质量执行标准				
类别		标准值（单位：dB(A)）		
		昼间	夜间	
厂界	2 类	60	50	

污
染
物
排
放
标
准

1、运营期废气

本项目为内燃式沼气发电机组，根据环函[2006]359号“关于内燃式瓦斯发电项目环境影响评价标准请示的复函”（见附件3），项目NO_x和颗粒物排放参照执行《重型柴油汽车污染物排放限制及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表2限值要求，由于上述标准中未提及SO₂的排放要求，因此SO₂的排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3其他燃气排放标准要求。具体见表5-3。

表 5-3 大气污染排放标准限值

污染物项目	浓度限值	执行标准
NO _x	400mg/kWh	《重型柴油汽车污染物排放限制及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表2
颗粒物	10 mg/kWh	
SO ₂	50 mg/m ³	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3其他燃气

2、废水

项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

表 5-4 废水排放标准限值

污染物项目	浓度限值	执行标准
COD	500mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表4中三级标准
BOD ₅	300mg/L	
SS	400mg/L	

3、厂界噪声

项目厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 5-5 项目厂界噪声执行标准

声环境	执行标准	昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物

项目固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其修改单中相关规定。

总量控制指标

项目排水主要为余热锅炉排水和软水机排水，运行后余热锅炉可部分代替一期蒸汽锅炉，排水量与一期原排水情况相比基本无变化，因此，项目运行前后项目废水总量不变。

本项目设 1 台 1.56MW 内燃式发电机组和 0.85t/h 余热锅炉。项目运行后 49%的蒸汽将由余热锅炉代替原有蒸汽锅炉产生。根据项目特点，项目建设前后废气污染物变化情况及建议总量控制值如表 5-6 所示。

表 5-6 总量建议指标表

污染物	现有工程	本工程	以新带老 消减量	总体 工程	新增排 放量	总量建议指 标
SO ₂ (t/a)	0.05	2.181	0.024	2.207	+2.157	2.157
NO _x (t/a)	0.88	1.235	0.43	1.685	+0.805	0.805

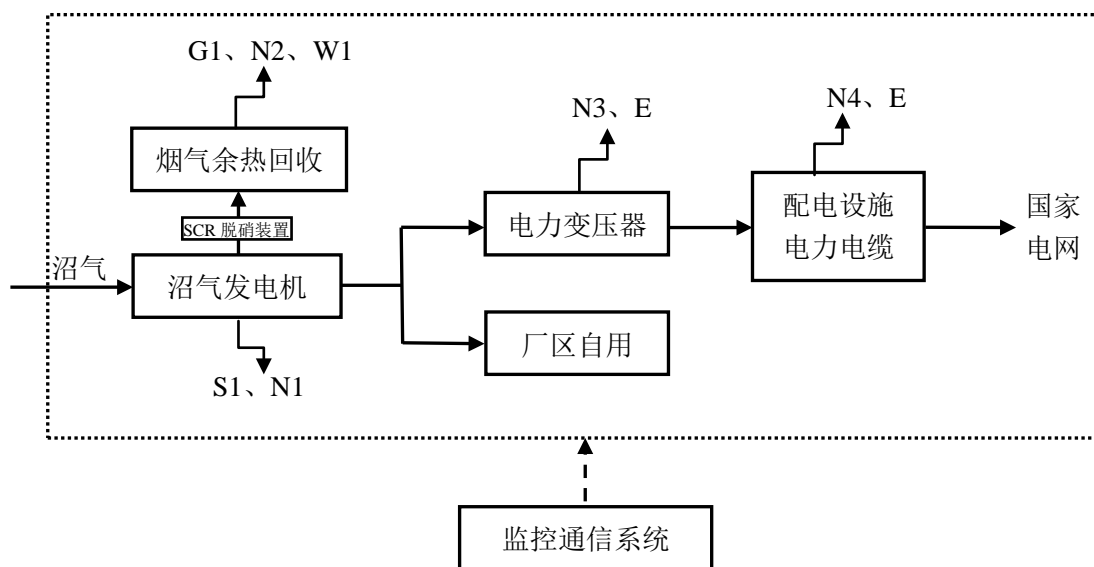
工艺流程简述

1、施工期工艺流程

本项目于现有厂区的现有厂房建设，且目前已基本建成，除控制室外，其余设备已安装到位。本次不再对施工期影响进行分析。

2、运营期工艺流程及产污环节

项目利用内燃式沼气发电机组将沼气燃烧发电，发电机高温烟气经余热锅炉余热回收，所发电能供厂区生活生产自用外其余部分经外输线路输入国家电网上网。此外发电机组排出的高温烟气进入余热锅炉产生蒸汽，产生的蒸汽用作厂区生产热源直接进入物料，达到热电联供效果。项目工艺流程框图见图 6-1。



G: 废气、W: 水、S: 固废、N: 噪声、E: 电磁辐射

图 6-1 项目工艺流程及产污环节图

3、工艺流程简述

(1) 沼气发电及外输上网

① 沼气发电原理、进气要求及脱硝设备简介

本项目所使用的发电机组为美国 Caterpillar 公司生产的 CG170-16 型 1.56MW 的内

燃式沼气发电机组。发电机组由燃气发动机、发电机、控制柜等部件组成，燃气发动机与发电机安装在同一个钢制底盘上。经过预处理后的沼气与空气混合后送入内燃机，电子点火燃烧膨胀推动活塞做功，热能转换为机械能，发动机与发电机通过弹性联轴器连接，将动力传给发电机，将机械能转化为电能。电能进入电气并网系统；内燃机的产生的高温烟气送入余热利用系统。整个过程由可编程序控制器控制。

燃气机工作原理：利用燃料在气缸内燃烧产生的热能，通过气体受热膨胀推动活塞移动，再经过连杆传递到曲轴使其旋转做功。燃气机在实际工作时，由热能到机械能的转变是无数次的连续转变，而每次能量转变都必须经历进气、压缩、做功和排气四个过程。每进行一次进气、压缩、做功和排气为一个工作循环。

发电机工作原理：通过在转子励磁绕组上通过励磁电流，转子被原动机（燃气机）驱动旋转，形成旋转磁场。定子绕组切割磁力线形成感应电动势输出，即实现了输入机械能到输出电能的转换。通过改变同步发电机转子的励磁电流，可以控制同步发电机的输出电压。

SCR 脱硝装置：本项目发电机组配套的脱硝系统安装在发动机烟气出口余热锅炉进口处，采用 SCR 工艺，其原理为利用尿素溶液中的 NH_3 与烟气中 NO_x 在催化剂作用下发生还原反应，生成 N_2 和 H_2O 。主要包括尿素溶液储存与制备系统，尿素溶液输送系统、尿素溶液计量分配系统、尿素水解系统、尿素溶液喷射系统、催化剂、控制系统及其附属系统等。SCR 烟气脱硝系统设计处理效率为 75%~90%。

②外输线路

项目外输线路全长 435 米，其中 415 米地埋敷设，20m 架空敷设。发电机组电机端发电生产 10500V 交流电，经 1000kVA 箱式变压器变压，接入厂区变配电系统 10kV 高压侧母线，年发电量可达 1093.2 万 $\text{kW}\cdot\text{h/a}$ ，其中 574.5 万 $\text{kW}\cdot\text{h/a}$ 由厂区生产、生活自用，其余 545.7 万 $\text{kW}\cdot\text{h/a}$ 由 10kV 高压侧母线外输，经 139 村九线八兴支 41# 杆并入国家电网。

(2) 余热回收

本项目拟安装 1 台额定蒸发量为 0.85t /h 的余热锅炉，与发电机组对应，燃气机组排出的烟气(温度：560 ℃)入余热锅炉产生蒸汽，产生的蒸汽送入餐厨垃圾处理车间，用作厂区生产热源直接进入物料，达到热电联供效果。

(3) 监控通信系统

①沼气发电机组

发电机组配置一套微机监控系统装置，电站共安装 1 面 TEM 监控柜，可实现沼气发电机组运行的实时监测和控制。其中包括发动机的水温、油温、油压、转速；发电机的电压、电流、频率、功率、功率因数、有功电能及运行时间的显示；发动机的参数及发电机的报警及保护停车功能。（此系统由发电机组设备生产厂家提供）。

②可燃气体浓度检测系统

根据《可燃气体检测报警器使用规范》的规定，在发电机房内安装区设置可燃气体检测探头，用于检测可燃气体的浓度，实现发电机房燃气浓度检测及泄漏报警，并联动发电机房内的防爆轴流风机开启通风。发电机房燃气探测器吊装在发电机房顶部（距屋顶 0.5m），对应每台机组设置 1 套。当甲烷浓度达到 0.5%时应声光报警；当泄露甲烷浓度达到 1.0%时，应关闭相应的沼气阀门和除轴流风机外的所有电源，发电机组强制停机。

③电网监控

主要对项目发电、变配电、上网程序各参数进行测量计量、数据传输、安全保护与对外通信等进行监控。于沼气电站侧设立安全自动装置，实现频率电压异常紧急控制功能，此装置具备滑差闭锁功能、判断短路功能和低频、低压解列功能以及高频、高压切机功能。沼气电站具备快速监测孤岛后立即断开与电网连接能力。完成与西咸地调的远动信息直采直收与调度通信。

2、项目物料平衡

(1) 沼气平衡

现有项目采用湿式中温厌氧系统产生沼气。根据现有项目运行数据，一期项目产沼气量约为 1.54 万 m^3/d （563.82 万 m^3/a ），除现有锅炉利用外剩余 492.04 万 m^3/a 全部用于本项目发电系统。项目沼气平衡详见表 6-1。

发电机耗气量计算各参数如下：

a.每度电的能量等同于 3.6MJ。

b.使用的沼气的热值，一般为 20~25MJ / m^3 ，拟定为 20MJ / m^3 。

c.发电机组功率为 1560KW，发电效率拟定为 40%。

d.发电机组的长载功率一般为 80%~90%，拟定为 80%。

计算如下：

发电机耗气量=1560÷(23÷3.6×40%)×80%≈561.65m³/h=1.35 万 m³/d=492.04 万 m³/a。

②现有锅炉耗气量计算

锅炉原耗气量为 140.76 万 m³/a，本项目建成运行后 49%的蒸汽被余热锅炉代替，故蒸汽锅炉用气量减少 49%，即本项目建成后原有锅炉蒸汽耗量为 71.78 万 m³/a。

表 6-1 项目沼气平衡表

物料名称	产生量	用户名称	使用数量
沼气	563.82 万 m ³ /a	发电机组	492.04 万 m ³ /a
		原有锅炉	71.78 万 m ³ /a

(2) 电平衡

表 6-2 项目电平衡表

物料名称	产生量	厂区自用	外输上网
电量	1093.2 万 kW·h/a	547.5 万 kW·h/a	545.7 万 kW·h/a

主要污染源强及环境影响预测分析

1、运营期污染工序

(1) 废气

①本项目正常运行状态下产生的废气主要为沼气发电机组燃气废气。

本次项目安装 1 台 1.56MW 的沼气发电机组，1.35 万 m³/d 沼气进入内燃式发电机组燃烧，发电机组排出的高温烟气经设备附带的 SCR 脱硝装置脱硝后进入余热蒸汽锅炉，锅炉回收利用烟气中的余热后，经发电机自带的排气筒排放，排放高度 15m。

沼气为清洁能源，燃烧废气经设备附带脱硝装置处理后可直接经排气筒达标排放。沼气燃烧后主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，其产生量则参考现有工程《西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）竣工环境保护验收监测》监测报告数据中沼气锅炉排污情况计算，现有沼气锅炉日工作 16h，365 天，用沼气量为 140.7 万 m³/a，污染物直接经 8m 高排气筒排放，其产污系数见表 6-3。

表 6-3 现有沼气锅炉产污系数表

原料名称	工艺名称	污染物指标	排放浓度	产污系数	来源
现有工程沼气锅炉（用气量 241 m ³ /h）	蒸汽锅炉	工业废气量	2609m ³ /h	10.82 Nm ³ /m ³ 原料	根据《西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）竣工环境保护验收监测》监测报告数据及用气量折算
		颗粒物	6.1 mg/m ³	66 mg/m ³ 原料	
		SO ₂	41 mg/m ³	443 mg/m ³ 原料	
		NO _x	93 mg/m ³	1006 mg/m ³ 原料	

由此，沼气发电机组废气产排情况见详表 6-4。

表 6-4 项目有组织废气产排情况一览表

用气量	污染物指标	产生量	产生浓度 mg/m ³	去除率%	排放量	排放浓度 mg/m ³	参照执行标准
562.5m ³ /h	工业废气量	6086Nm ³ /h	/	/	6086m ³ /h	/	/
	颗粒物	0.037 kg/h	6.1	/	0.037 kg/h	6.1 mg/m ³ (2.9mg/kwh)	10mg/kwh
	SO ₂	0.249 kg/h	41	/	0.249 kg/h	41	50 mg/m ³
	NO _x	0.565kg/h	93	75	0.141 kg/h	23.25 mg/m ³ (113 mg/kwh)	400 mg/kwh

②非正常情况火炬燃烧废气

在发电机组停止运行时，厂区沼气通过火炬燃烧器燃烧，沼气不再向发电机房输送。当发电机组检修完工后，启动沼气输送和正常发电。项目厂区有 1 根高 8m、外径 2m、极限流量为 1300Nm³/h 的火炬燃烧器，完全燃烧后的沼气对周围环境影响较小。

综上，项目燃气发电机组以沼气为燃料，燃烧后外排烟气中污染物浓度均满足排放标准要求，对周围环境影响较小。

(2) 废水

本项目运营期废水主要为锅炉排水和软水机排水。余热蒸汽锅炉定期排水，排水量按蒸发量的 10% 计算，则排放量为 2m³/d (730m³/a)；软水机的制水率按 70% 计算，则软水机浓水排放量约为 8.8m³/d (3212m³/a)；项目总排水量为 10.8 m³/d (3942 m³/a)。项目排入属清净下水，收集后可用于厂区车辆冲洗及绿化，车辆清洗废水排入厂区污水处理站处理，达标后排入西安市第六污水处理厂再处理，对当地水环境影响较小。

(3) 噪声

本项目产生噪声主要设备为发电机组、余热锅炉、各类风机、配电设备和泵类等机械设备在工作时产生的噪声，另外还包括发电机组管道振动噪声，根据类比调查，噪声值为 70-100dB(A)，主要设备噪声源强见表 6-5。

表 6-5 主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB(A)	数量 (台/套)	防治措施
发电机	90-100	1	选用低噪音设备、安装消声器、基础减震、厂房墙壁做吸声、隔声处理等
余热锅炉	75	1	选用低噪音设备、基础减震、厂房隔声等
泵类	75	4	选用低噪音设备、基础减震、厂房隔声等
风机	85	2	选用低噪音设备、安装消声器、设备基础减震、厂房隔声等
配电设备	70-75	1	选用低噪音设备、基础减震、厂房隔声等

(4) 固废

本项目运行期的工业固废主要为废机油、废油桶及废气脱硝定期更换下来的少量废催化剂，均属于危险废物，其属性及产排情况如表 6-6 所示。以下危险废物均暂存于现有危险废物暂存间，后交由危废资质单位处理处置，处置率达 100%，对外环境影响较小。

表 6-6 项目危险废物属性及产排情况表

序号	名称	危废类别	废物代码	产量	处置方法	排放量	处置率
1	废机油	HW08 废矿物油	900-249-08	876L/a	全部分类收集后暂存于现有危险废物暂存间，后交由危废资质单位处理处置	0	100%
2	废油桶	HW49 其他废物	900-041-49	35 个		0	
3	废 SCR 催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.072t/a		0	

(5) 电磁辐射

项目外输线路可能会产生微小的电磁辐射影响。根据《电磁辐射环境保护管理办法》（1997）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定 100kv 以下电压等级的交流输变电设施豁免管理，且《建设项目环境影响评价分类管理名录》中五十、核与辐射中变输电工程规模在 100kv 以下的建设工程可不进行环境影响评价。

本项目发电机组电机端发电生产 10.5kV 交流电，经 1000kVA 箱式变压器变压，接入厂区变配电系统 10kV 高压侧母线，由 10kV 高压侧母线外输，经 139 村九线八兴支 41#杆并入国家电网。外输线路全长 435 米，其中 415 米地理敷设，20m 架空敷

设。

项目变输电工程 10kV，远小于 100kv，电磁辐射豁免管理。项目发电与变配电系统位于室内，外输线路均大部分地埋敷设，项目周边 100m 范围内无居民点，200m 范围内无广播电台、电视塔转台、军事设施和微波站等无线电通讯设施。且项目为发电及输电工程配备专业的智能操作、监控及报警系统，专人负责，保证其稳定运行。因此项目产省份的电磁辐射对周边环境影响较小。

2、项目“三本账”

项目“三本账”计算详见表 6-7。

表 6-7 污染物排放三本帐计算表

项目	污染物	现有工程排放量	本工程排放量	以新带老削减量	总体排放量	排放增减量	
废气	预处理车间、污水处理站臭气	氨 (t/a)	0.058	/	0	0.058	0
		硫化氢 (t/a)	0.026	/	0	0.026	0
	锅炉及发电机组废气	颗粒物 (t/a)	0.34	0.324	0.17	0.494	+0.154
		SO ₂ (t/a)	0.05	2.181	0.024	2.207	+2.157
		NO _x (t/a)	0.88	1.235	0.43	1.685	+0.805
废水	废水量(m ³ /a)		75917	3942	3942	75917	0
	COD (t/a)		18.98	/	0	18.98	0
	BOD ₅ (t/a)		1.90	/	0	1.90	0
	NH ₃ -N (t/a)		0.76	/	0	0.76	0
	SS (t/a)		1.14	/	0	1.14	0
	动植物油 (t/a)		1.52	/	0	1.52	0
	硫化物 (t/a)		0.08	/	0	0.08	0
固体废物	一般固废	餐厨废物	13981t/a	/	0	13981t/a	0
		厌氧发酵及污水处理站脱水污泥	1613t/a	/	0	1613t/a	0
		毛油	4380t/a	/	0	4380t/a	0
		生活垃圾	23.7 t/a	/	0	23.7t/a	0
	危险固废	废油桶	/	35 个/a	0	35 个/a	+35 个/a
		废机油	/	876L/a	0	876L/a	+876L/a
		废 SCR 催化剂	/	0.072t/a	0	0.072t/a	+0.072t/a
电磁辐射		/	少量	0	少量	+少量	

项目主要污染物产生及预计排放情况

表七

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		处理后产生浓度及排放量(单位)	
大气污染物	发电机组 烟气	颗粒物	6.1mg/m ³	0.324t/a	6.1mg/m ³	0.324t/a
		SO ₂	41mg/m ³	2.181 t/a	41mg/m ³	2.181 t/a
		NO _x	93mg/m ³	4.949t/a	23.25mg/m ³	0.308t/a
水体污染	余热锅炉排水	钙、镁、 SS 等	/	730m ³ /a	/	730m ³ /a
	软水机排水		/	3212 m ³ /a	/	3212m ³ /a
固体废弃物	发电机组	废机油	876L/a		876L/a	
		废油桶	35 个		35 个	
		废 SCR 催化剂	0.072t/a		0.072t/a	
噪声	生产设备运转噪声源强在 70-100dB (A) 范围内, 合理布局设备, 选用低能耗、低噪声设备, 发电机、风机安装消声器消声, 发电机房墙壁设置吸音材料, 设备均采用了基础减振、厂房隔声等措施控制设备运行噪声, 保持设备正常运转。					
电磁辐射	项目 10kv 变输电工程电磁辐射豁免管理, 在安装智能操作、监控及报警装置的前提下规范操作, 本项目对周边环境的电磁辐射影响较小。					
其他	本项目环保投资 6 万元, 主要用于安装排气筒、噪声减振设施、危废间及固体废物收集设施等。					

主要生态影响(不够时可附另页):

本项目位于本项目位于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目(一期)厂区南侧中部, 且已建成, 对周围生态环境的不利影响较小。项目运营期对生态环境的影响主要表现为: 发电机组废气、废水和固体废弃物的影响。项目发电机组燃料为沼气, 预处理后的沼气属于清洁能源, 燃烧废气可直接经排气筒达标排放; 废水为清净下水, 无需处理, 可直接排放至雨水管网; 固体废物去向明确, 不会造成二次污染。

因此, 项目建设及运营对区域生态环境产生的影响较小。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 大气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级判定主要根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

最大浓度占标率 P_i 的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级划分原则见表 8-1。

表 8-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数见表 8-2。

表 8-2 估算模型参数一览表

参数	取值
城市/农村选项	城市
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	41.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-20.6
土地利用类型	市政公用设施用地

区域湿度条件	中等湿度
是否考虑地形	否
是否考虑岸边熏烟	否

有组织废气参数见表 8-3。

表 8-3 发电机组有组织废气计算参数表

参数名称	单位	取值	参数名称	单位	取值	
污染源类型	—	P	是否考虑建筑物下洗	—	N	
排放速率	kg/h	颗粒物	是否使用高于烟囱高度的复杂地形	—	N	
		SO ₂				0.037
		NO _x				0.249
		0.141				
烟囱几何高度	m	15	是否使用高于烟囱基底的简单地形	—	N	
烟囱出口内径	m	0.45	是否选择全部的稳定度和风速组合	—	1	
烟囱出口处烟 气排放量	m ³ /h	6086	是否使用计算点的自动间距	—	Y	
烟囱出口处的 烟气温度	K	393	最小和最大计算点的距离	m	100-5000	
烟囱出口处的 环境温度	K	393	是否计算离散点	—	N	
计算点的高度	m	15	是否计算熏烟情况	—	N	
城市/乡村选 项	—	城市	是否打印结果	—	N	

根据导则推荐的估算模型 AERSCREEN 预测主要污染物的最大浓度占标率 P_{max} ，详见表 8-4。

表 8-4 发电机排气筒估算模型计算结果表

距源中心下风向 距离/m	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度/ ug /m ³	占标率/%	浓度/ mg/m ³	占标率/%	浓度/ ug /m ³	占标率/%
25	0.19	0.02	1.27	0.25	0.72	0.29
50	0.96	0.11	6.49	1.30	3.68	1.47
74	1.14	0.13	7.69	1.54	4.36	1.74
75	1.14	0.13	7.69	1.54	4.35	1.74
100	1.08	0.12	7.26	1.45	4.11	1.64
200	0.96	0.11	6.49	1.30	3.67	1.47
300	0.98	0.11	6.60	1.32	3.74	1.50
400	0.86	0.10	5.76	1.15	3.26	1.30
500	0.79	0.09	5.34	1.07	3.02	1.21

600	0.78	0.09	5.26	1.05	2.98	1.19
700	0.74	0.08	4.98	1.00	2.82	1.13
800	0.69	0.08	4.63	0.93	2.62	1.05
900	0.64	0.07	4.28	0.86	2.42	0.97
1000	0.59	0.07	3.98	0.80	2.26	0.90
1100	0.56	0.06	3.76	0.75	2.13	0.85
1200	0.53	0.06	3.54	0.71	2.00	0.80
1300	0.49	0.05	3.33	0.67	1.88	0.75
1400	0.46	0.05	3.13	0.63	1.77	0.71
1500	0.45	0.05	3.03	0.61	1.71	0.69
1600	0.44	0.05	2.94	0.59	1.66	0.67
1700	0.42	0.05	2.85	0.57	1.61	0.64
1800	0.41	0.05	2.75	0.55	1.56	0.62
1900	0.40	0.04	2.66	0.53	1.51	0.60
2000	0.38	0.04	2.57	0.51	1.46	0.58
2100	0.37	0.04	2.48	0.50	1.41	0.56
2200	0.36	0.04	2.40	0.48	1.36	0.54
2300	0.34	0.04	2.32	0.46	1.31	0.52
2400	0.33	0.04	2.24	0.45	1.27	0.51
2500	0.32	0.04	2.16	0.43	1.22	0.49
下风向最大浓度 /μg/m ³	1.14	0.13	7.69	1.54	4.36	1.74
下风向最大浓度	74.0		74.0		74.0	
D10%最远距离 /m	/		/		/	

依据估算模型 AERSCREEN 预测结果可知，依据估算模型 AERSCREEN 预测结果可知，本项目 P 值中最大者 $1\% \leq P_{\max} = 1.74\% < 10\%$ ，因此本项目大气评价工作等级为二级。大气评价范围为 5km。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中相关大气环境保护距离计算的要求，对本项目有组织排放废气进行核算。经过计算，在大气评价范围内未出现超标点，采用导则推荐模式计算，大气环境保护距离为 0m，故本项目有组织排放废气不用设置大气环境保护距离。

（2）正常工况下大气污染影响分析及废气污染治理措施论证

本项正常工况下目废气主要为发电机组燃烧废气，主要污染物有颗粒物、SO₂ 以及 NO_x，经设备附带的 SCR 脱硝装置处理后经 15m 排气筒排放。

项目发电机组配套的脱硝系统安装在发动机烟气出口余热锅炉进口处，采用 SCR 工艺，其原理为利用尿素溶液中的 NH₃ 与烟气中 NO_x 在催化剂作用下发生还原反应，

生成 N_2 和 H_2O 。主要设备有尿素溶解罐、尿素溶解输送泵、尿素溶液储罐、尿素高流量循环泵、尿素溶液计量分配装置、水解装置、尿素溶液喷射装置、冲洗水系统、催化剂、稀释风系统及控制装置等。SCR 烟气脱硝系统设计处理效率为 75%~90%。尿素储存于储存间，用除盐水将干尿素溶解成约 32.5% 质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶液给料泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经由尿素循环泵、循环模块，调节分配喷入水解装置中，生成 NH_3 、 H_2O 和 CO_2 ，通过稀释风机将分解产物 NH_3 与空气混合，通过喷氨格栅喷入到烟道中， NH_3 与 NO_x 在催化剂的作用下生成 N_2 与 H_2O ，从而脱硝。为防止 NH_3 泄漏，要求尿素存储和制备装置均为密闭负压设置。经 SCR 脱硝后的高温烟气，进入余热蒸汽锅炉作为高位热源进行余热回收；定期更换的 SCR 废催化剂属于危险废物，交由有资质的单位进行处置。

本环评中该脱硝系统去除率按 75% 计算后，燃烧废气颗粒物、 SO_2 以及 NO_x 的产生速率（浓度）分别为 0.324t/a ($6.1mg/m^3$)、2.181t/a ($41mg/m^3$)、1.235t/a ($93mg/m^3$)。依据估算模型 AERSCREEN 预测结果，发电机排气筒正常排放的颗粒物、 SO_2 以及 NO_x 的最大落地浓度出现在下风向 74m 处，最大落地浓度分别为 $1.14ug/m^3$ 、 $7.69ug/m^3$ 以及 $4.36ug/m^3$ ，对应的最大占标率分别为 0.23%、0.29% 以及 3.39%。

距离本项目最近的环境敏感目标为南侧 120m 的八兴滩村，受本项目影响，预测主要大气敏感点八兴滩村的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 的浓度分别 $0.96 ug/m^3$ 、 $6.46ug/m^3$ 以及 $3.66ug/m^3$ 。因此，项目在正常运行工况下，废气排放基本不会改变项目所在地环境功能现状，项目大气污染物对周边敏感点影响较小。

(3) 非正常工况下大气污染影响分析

项目在发电机组检修、保养等非正常工况下，沼气不再向发电机房输送，厂区沼气通过现有 1 根高 8m、外径 2m、极限流量为 $1300Nm^3/h$ 的火炬燃烧器燃烧排放。沼气为清洁能源，完全燃烧后的沼气对周围环境影响较小。且检修、保养频率较低，一般每年 1-2 次。当发电机组检修完工后，启动沼气输送和正常发电。因此，项目非正常工况下废气处理措施可行且排放量较小，对周边大气影响较小。

(4) 建设项目大气环境影响评价自查表

表 8-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、S ₂ O、NO _x ）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	0		
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.181) t/a	NO _x : (1.235) t/a	颗粒物: (0.324) t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

2、水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下。

表 8-6 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/m ³ /d; 水污染物当量数 W/无量纲

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

本项目废水主要为余热锅炉排水和软水机排水，排放量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $3942\text{m}^3/\text{a}$ ），项目排水为清净下水，与一期原废水排污情况相比本次基本未新增污染物。项目清净下水收集后用于厂区车辆冲洗和绿化，车辆清洗水排入厂区污水处理站处理，达标后排入西安市第六污水处理厂继续处理。对照水污染型建设项目评价等级判定标准可知，本项目为评价等级为三级B。

项目厂区污水处理站位于厂区东侧，设计处理规模为 $200\text{t}/\text{d}$ ，处理工艺为厌氧+水质均化+膜生物反应器（MBR）+纳滤，生产废水经湿式中文厌氧发酵罐发酵后进入中间水池均质，再进入以反硝化池+硝化池 1+硝化池 2+外置式超滤为组合的 MBR 系统处理，最后经纳滤系统处理后清液达标排放，经市政污水管网进入西安市第六污水处理厂继续处理，浓缩液经过浓缩液处理系统处理后回流至厌氧发酵罐。项目厂区污水处理站工艺流程如图 8-1 所示。项目建成运行后未新增排水量和污染物，污水处理措施有效且可行。

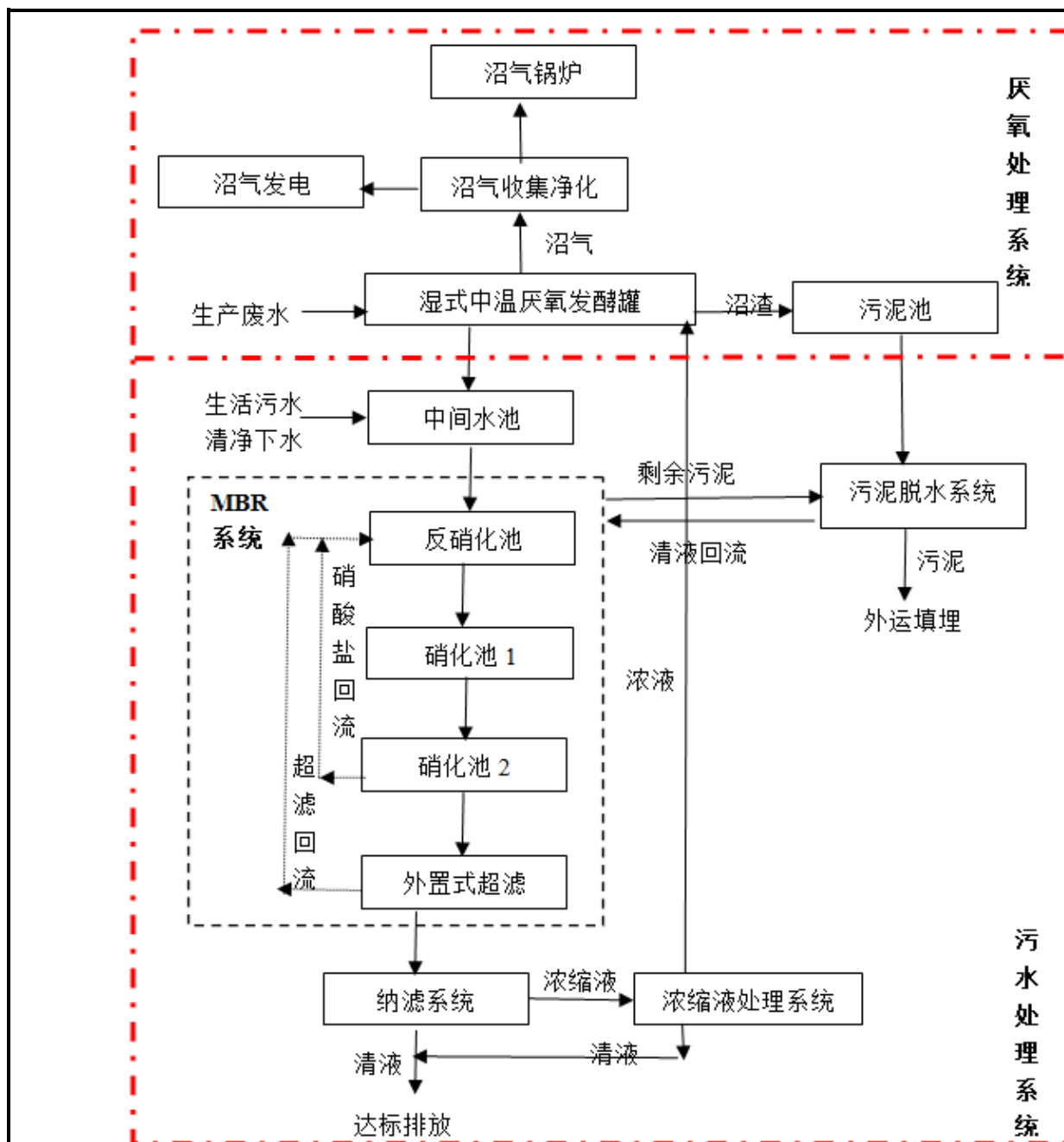


图 8-1 厂区污水处理站工艺流程图

建设项目水环境影响评价自查表见表 8-7。

表 8-7 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响 识	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、

别	越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□		达标区□ 不达标区□

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	
	污染源排	污染物名称	本项目排放量/（t/a）

	放量核算	/	/	/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		(/)	(/)	
		监测因子		(/)	(/)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

3、噪声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为发电机组、余热锅炉、泵类、风机、配电设备等产生的噪声。根据类比调查，噪声值为 70-100dB(A)。为了减少生产噪声对周围环境的影响，所有生产设备和产噪设备均置于室内，并对进排气风机及发电机安装了消声设备，同时已对机械设备安装基础减振。通过采取选用低噪声设备、发电机房墙壁应进行降噪处理、设备单机独立基础，基础设置隔振机座（声压级可降低 5-10dB(A)）并通过将噪声源设置在室内，从而达到降低室外噪声影响的目的。

根据 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，对厂界进行噪声预测。噪声预测输入清单见表 8-8。

表 8-8 噪声预测输入清单

设备名称	源强 dB(A)	数量 (台)	距东场界 (m)	距南场界 (m)	距西场界 (m)	距北场界 (m)	处理后单台 dB(A)
发电机	100	1	170	20	121	82	80
余热锅炉	75	1	170	13	121	91	65
泵类	75	4	170	14	121	91	60
风机	85	2	168	23	123	79	65
配电设备	70-75	1	171	14	120	93	60

预测模式采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的“工业噪声预测模式”。

1) 预测模型

①室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 8-2。

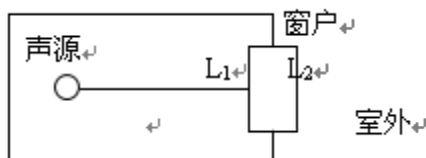


图 8-2 室内声源向室外传播示意图

计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_w —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N —室内声源总数。

计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL —围护结构的隔声量，dB；

将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面

积处的等效声源的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

②总声压级计算

设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})如下计算：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

N 为室内声源个数；

t_{in,j} 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{in} 按 T 时间内实际工作时间计算。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB (A)。

2) 预测范围和预测点的确定

评价范围：评价范围和预测点同噪声现状评价范围和监测点，即厂界外延 1m 处，共 4 个预测点。

3) 预测方法

预测各噪声源在进行综合治理及围护构筑物隔声，经距离衰减后，厂界外延 1m 处噪声贡献值。由于项目夜间无生产计划，因此不进行夜间的声环境影响预测。

4) 预测结果

根据上述预测模式，将噪声源强及各参数代入模式，按照厂界外 1m 进行计算噪声值。噪声预测结果见表 8-9。

表 8-9 项目噪声影响预测结果一览表 单位 dB (A)

项目	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界		敏感目标：八兴滩村	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

贡献值	32		40		35		30		33	
背景值	58	47	56	44	58	47	56	46	53	40
叠加值	58	47	56	45	58	47	56	46	53	41
评价标准	昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）									

由表 8-9 可知，本项目厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类要求，敏感目标噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此，本项目产生噪声对敏感目标八兴滩村及周围环境影响较小。

4、固废影响分析

本项目固体废物主要为发电机组更换下来的废机油、废油桶及废气脱硝定期更换下来的少量废催化剂，均属于危险废物，其属性及产排情况如表 8-10 所示。

表 8-10 项目危险废物属性及产排情况表

序号	名称	危废类别	废物代码	产量	处置方法	排放量	处置率
1	废机油	HW08 废矿物油	900-249-08	876L/a	全部分类收集后暂存于现有危险废物暂存间，后交由危废资质单位处理处置	0	100%
2	废油桶	HW49 其他废物	900-041-49	35 个		0	
3	废 SCR 催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.072t/a		0	

以上危险废物均暂存于现有危险废物暂存间，后交由危废资质单位处理处置，处置率达 100%，对外环境影响较小。

项目危废转移在日常管理中应履行申报的登记制度，认真、仔细记录废物产生、转移处置或利用情况。配备专职管理人员，明确岗位职责，健全物管理制度和管理台帐；定期对其相关安全防范措施进行检查，遏制散、洒、滴、漏等现象发生。

本评价认为，只要建设单位严格按照相关要求对项目产生的废机油、废油桶进行贮存、转移、管理，预计不会对周边环境造成明显影响。

5、土壤环境分析

本沼气发电及外输线路项目为西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）内沼气利用系统的一个单项子工程，于其厂区南侧中部，项目占地 $549\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。利用厂区餐厨垃圾处理副产物沼气发电及外输上网，为节能减排的绿色环保项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，由其附录A可知，项目属于电力生产供应业类

别中的“其他”项目，属IV类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或或规模大小等将建设项目分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录A，其中IV类项目可不开展土壤环境影响评价”。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。为做好土壤污染防治工作，本环评提出以下要求：

（1）做好项目区域地面防渗处理，保持地面硬化，防止机油等危废渗漏到土壤，造成污染；

（2）厂区污水管道要定期检查维护，防止因跑、冒、滴、漏等现象使得污水渗入地下，污染土壤。

（3）各类污染物严格按照环评要求处理处置，禁止未经处理的污染物直接排放到环境中，造成地表土壤环境的污染。

6、电磁辐射影响分析

根据《电磁辐射环境保护管理办法》（1997）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定 100kv 以下电压等级的交流输变电设施豁免管理，且《建设项目环境影响评价分类管理名录》中五十、核与辐射中变输电工程规模在 100kv 以下的建设工程可不进行环境影响评价。

项目变输电工程 10kV，远小于 100kv，电磁辐射豁免管理。项目发电与变配电系统位于室内，外输线路均大部分地埋敷设，项目周边 100m 范围内无居民点，200m 范围内无广播电台、电视塔转台、军事设施和微波站等无线电通讯设施。且项目为发电及输电工程配备专业的智能操作、监控及报警系统，专人负责，保证其稳定运行。因此项目电磁辐射对周边环境较小。

7、环境风险评价

项目以沼气为原料生产发电。沼气成分主要为甲烷、二氧化碳，还含有 H₂S、N₂ 等，甲烷是易燃易爆气体，H₂S 是对环境具有毒性的危险化学品，而且其储存、传输及生产使用过程具有发生突发性事故导致风险物质泄漏到环境中的可能性。项目沼气存储设施主要依托厂区 3000m³ 储气柜，已通过环境审批（市环沔渭批复[2017]29 号）的《西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）环境影响报告书》已对该储气设施进行了环境风险评价，其结论为：建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止风险事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事

故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；沼气储柜的环境风险影响可接受。

因此，本项目沼气储存仅涉及输送管道中的体积，储量极少。项目环境风险评价等级判定情况如下所示。

(1) 本项目风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分如表 8-11 所示。

表 8-11 建设项目环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、V+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的附录 B、附录 C 及 GB30000.18-2013、GB30000.28-2013，本项目风险物质识别及 Q 情况见下表。

表 8-12 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	最大储存量 /t	HJ/T169-2018 临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	0.0043	10	0.000434
2	硫化氢	0.00001	2.5	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，本项目 $Q=0.000434 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

根据评价人员现场调查、资料收集及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价要求，距离项目边界 500m 范围内具体敏感点见表 8-13。

表 8-13 项目范围内主要环境敏感点情况

环境要素	保护目标	保护人数	方位距离	坐标
环境风险	八兴滩村	1261人	南侧120m	E108°50'11.28" N34°20'41.78"

(3) 风险源识别

本项目生产过程中涉及到的风险物质主要为沼气中的甲烷，沼气输送过程中泄漏后在静电、明火、雷击、电火花等的诱发下极可能发生火灾爆炸事故，可能会对大气环境产生一定影响。甲烷和硫化氢特性及其安全技术说明见表 8-12

表 8-14 甲烷特性及其安全技术说明

标识	中文名	甲烷	英文名	methane
	分子式	CH ₄	危规号 21007	UN 编号: 1971
	分子量	16.04	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
理化特性	熔点(°C)	-182.5	沸点(°C)	-161.5
	燃烧热(kJ/mol)	889.5	饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8 °C)
	相对密度	(水=1) 0.42(-164 °C) (空气=1) 0.55		
	外观性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚		
	稳定性	---	聚合危害	---
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
	燃烧性	易燃	建规火险分级	甲
	闪点(°C)	-188	引燃温度(°C)	538
	爆炸下限(V%)	5	爆炸上限 (V%)	15
	危险性概述	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
侵入途径		吸入		
健康危害		甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。		
消防措施	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳		
急救措施	皮肤接触	若有冻伤, 就医治疗		
	眼睛接触	---		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。		
	食入	---		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气			

	体
安全措施	<p>运输安全</p> <p>采用管道输送时：</p> <p>—输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>—输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>—输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套；</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>

表 8-15 硫化氢特性及其安全技术说明

标识	中文名	硫化氢	英文名	Hydrogen sulfide
	分子式	H ₂ S	危规号	21006
	分子量	34.08	UN 编号	1053
理化特性	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体		
	熔点(°C)	-85.5	沸点(°C)	-60.4
	临界温度(°C)	100.4	自然温度(°C)	260
	爆炸上限%(v/v)	46.0	爆炸下限%(v/v)	4.0
	外观性状	无色、有恶臭的气体。	临界压力 (MPa)	9.01
	溶解性	溶于水、乙醇。	相对蒸气密度(空气=1)	1.19
	稳定性	稳定	禁忌物	强氧化剂、碱类。
危险性概述	主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。		
	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体		
	侵入途径	吸入 经皮吸收		
	环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。		
	健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。		
燃爆危险	本品易燃，具强刺激性。			

消防措施	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	有害燃烧产物	氧化硫。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	无资料
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
安全措施	<p>操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>	

(4) 环境风险分析

本项目突发环境风险类型主要为沼气输送过程中发生的泄漏、火灾或爆炸导致周围环境空气污染，尤其是对厂区周围的环境空气质量影响较大。项目依托厂区现有完善的消防设备，一旦发生火灾等事故可及时解决。可能发生事故主要部位为容器阀门、管道等破损及储气柜。

(5) 风险防范措施及应急要求

①防止沼气泄漏的对策措施

- a、输送设备的选材、设计、制造、安装、试压等符合国家现行标准和规范要求。
- b、管道、阀门、垫片应选用耐腐蚀的的材质。
- c、安全阀、阻火器等安全附件必须经常检查、维护，定期检测，不能故障使用，发生故障及时处理。
- d、对设备管道定期做防腐处理，防止大气和化学腐蚀造成砂眼泄漏，对各种管道要按要求涂刷成不同颜色，沼气气管道要有流向标志。
- e、对各种泵，实行定期计划检修制度，定期更换。
- f、在容易泄漏沼气的地方设置固定式可燃气体报警器，并配置移动式可燃气体检测仪，以便及时发现和处理沼气泄漏事故。

②防止火灾、爆炸的对策措施

- a、工艺装置区内严禁携带烟火、火种、打火机、火柴等易燃品。照明设施全部采用防爆照明灯，非生产人员不得进入工艺装置区。
- b、在装置区内应配置手提式灭火器，类型有干粉、泡沫和二氧化碳。
- c、对重要的过程参数（温度、压力、液位）测量仪表，包括有毒可燃气体探测仪，须经标定或校验后投入使用，并在使用中进行定期检验或标定。

③安全管理方面的措施

- a、制定安全生产规章制度和操作规程，其中安全生产规章制度包括安全检查制度、巡检制度、交接班制度、从业人员培训制度（含新进人员）、奖惩制度等；操作规程应包括正常操作条件、检修操作、设备和管道的更换、检修程序和发生故障时的应急方案等。
- b、本项目重要岗位要编制安全检查表和环境风险事故应急预案，经常进行检查和事故救援演习，采取重点监控的措施。
- c、对从业人员（含新进人员）进行安全生产教育和培训。内容包括易燃易爆物料的特性(物理、化学性质)，中毒危害及防护、自然措施；岗位操作规程、设备使用操作规程，做到考核合格持证上岗
- d、消防器材要设置在明显、取用方便的地方，要经常检查，做到“三定”(定点、定型号和用量、定专人维护管理)，不准挪作它用，还应按规定定期检测，保持完好。

f、对安全系统、安全设施及防护用具要指定专人负责，经常进行维护和保养，使之随时处于完好备用状态。

g、在进行维护、检修存在有沼气的生产装置时，必须事先制定维护、检修方案，明确职业中毒危害防护措施，确保维护、检修人员的生命安全和身体健康。

(6) 风险评价结论与建议

本项目生产过程中涉及危险物质为沼气中的甲烷和硫化氢，但其储存量极小。本评价认为企业在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施，制定事故应急预案并定期演练的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

根据调查，项目厂区未编制环境风险事故应急预案，因此建议建设单位应编制全厂事故应急预案报环保主管部门备案，并将本项目纳入全厂环境风险事故应急预案中统一管理，定期演练。

项目环境风险简单分析内容见表 8-16。

表 8-16 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西安维尔利环保科技有限公司 沼气发电和外输线路建设项目				
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(西咸新区)区	(/)县	沣东新城
地理坐标	经度	E109°1'33.55"	纬度	N34°28'32.79"	
主要危险物质及分布	甲烷、硫化氢；沼气输送管道				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	大气：可接受；地表水：可接受；地下水：可接受				
风险防范措施要求	建立可燃气体浓度检测系统、消防体系，本项目风险防范纳入全厂事故应急预案并同意管理，定期演练；加强日常管理及工作人员规范操作。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目风险物质在项目厂区内储存量较小，根据计算，本项目 $Q=0.000434 < 1$ ，环境风险潜势均为 I，项目环境风险可防控。					

表 8-17 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲烷	硫化氢					
		存在总量/t	0.0043	0.00001					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人 1261 人			5km 范围内人口数 人			

		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 h				
最近环境敏感目标，到达时间 h						
重点风险防范措施	加强管理及工作人员规范操作；建立完善的消防体系；外购丁烷储罐定期检查，应符合相应标准					
评价结论与建议	本项目在落实各项风险防范措施和应急处理措施，加强环境风险管理，建设项目环境风险可防控					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。						

6、环境管理与监测制度

(1) 运行期环境管理与监测制度建议，

①运营期环境管理

项目一期已设立专门的环境管理机构，设专职环保管理人员 1 人，负责环境保护管理工作，制定项目环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。本项目的环境管理将纳入厂区现有的环境管理机构进行统一管理，要求认真组织和落实工程各项环保措施，确保其环保设施正常运行，做到“三废”达标排放；同时，负责员工的环保知识宣传教育，

提高职工环保意识。

②监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，本次项目只新增部分监测内容，其他监测内容均依托原有项目监测计划。定期委托当地有资质的环境监测站开展污染源及环境加强污染治理。运营期污染源与环境监测计划见表 8-18。

表 8-18 运营期环境监测计划

序号	类别	监测项目	监控负责单位	监测频次	监测点位
1	废气	颗粒物	委托相关有资质的环境监测单位	半年一次， 相隔 2 小时采样一次，共采集 4 次	发电机排气筒进出口
		NO _x			
		SO ₂			
2	噪声	噪声 L _{Aeq}		每季一次，每次二天，昼夜各一次	厂界

7、环保投资

本项目总投资 1200 万元，其中环保投资 6 万元，占总投资的 0.5%。环保投资清单见表 8-19。

表 8-19 项目环保投资估算一览表

序号	工程名称	用途说明	费用（万元）
1	发电机燃烧废气	经设备附带脱硝系统处理后经 15m 高排气筒排放	2
2	噪声	设备消声、厂房吸声、隔声、设备基础减震等	3.5
3	固废	危险废物暂存容器	0.5
合计			6

7、环保验收

本项目环保验收清单见表 8-20。

表 8-20 建设项目竣工环保验收清单（建议）

序号	治理项目	污染防治设施名称	数量	去除效率要求	验收标准
1	废气	SCR 脱硝 15m 高排气筒	1 套	脱硝效率 ≥ 75%	颗粒物、NO _x 排放参照执行《重型柴油汽车污染物排放限制及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表 2 限值；SO ₂ 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中其他燃气的排放标准要求

2	噪声	厂房隔声、消声、设备基础减震等	/	20-30dB	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求
3	固废	危废暂存容器	4	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中相关规定
4	防渗	生产区做一般防渗			/

8、污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8-21。

表 8-21 污染物排放清单表

类别	污染物种类	单位	产生量	工程措施削减或处置量	削减或处置率 (%)	排放量	治理措施
废气	颗粒物	t/a	0.51	/	/	0.324	废气经设备附带 SCR 系统脱硝后由 15m 高排气筒排放
	NO _x	t/a	4.94	/	75%	1.235	
	SO ₂	t/a	0.34	/	/	2.181	
废水	清净下水	m ³ /a	3942	/	/	3942	排入厂区污水处理站达标后排入西安市第六污水处理厂继续处理
固体废物	废机油	L/a	876	/	/	876	危废暂存间暂存后交由危废资质单位处理处置
	废油桶	个	35	/	/	35	
	废 SCR 催化剂	/	0.072	/	/	0.072t/a	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

表九

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	发电机组燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	废气经设备附带 SCR 系统脱硝后由 15m 高排气筒排放	颗粒物、NO _x 排放参照执行《重型柴油汽车污染物排放限制及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表 2 限值；SO ₂ 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中其他燃气的排放标准要求
水污染物	余热锅炉、软水间排水	/	收集利用后排入厂区污水处理站处理达标后排入西安市第六污水处理厂继续处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
固体废物	沼气发电间	废机油、废油桶、废 SCR 催化剂	危废暂存间暂存，后交由危废资质单位处理处置	不会对周围环境产生明显影响
噪声	要求选用低噪设备，发电机、风机安装消声器，合理布局机械设备，安装基础减振、厂房隔声等措施控制设备运行噪声，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。			
电磁辐射	项目 10kv 变输电工程电磁辐射豁免管理，在安装智能操作、监控及报警装置的前提下规范操作，本项目对周边环境的电磁辐射影响较小。			
其他	本项目环保投资 6 万元，主要用于项目安装发电机排气筒、噪声消声减振设施、及危险废物收集设施等方面。			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目位于本项目位于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）厂区南侧中部，且已建成，对周围生态环境的不利影响较小。</p>				

一、 结论

1、 项目概况

西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）配套建设沼气发电和外输线路项目于一期项目现有厂区的现有厂房内建设，占地面积 549m²。项目西侧和北侧为预留空地，东侧为除臭系统、南侧为围墙，项目主要由发电系统、余热利用系统、变配电系统和外输上网系统组成。

项目建成后将通过 1.56MW 沼气发电机组将 492.04 万 m³/a（1.35 万 m³/d）沼气燃烧发电，年发电量可达 1093.2kW·h/a，其中 547.5 万 kW·h/a 由厂区生产、生活自用，其余 545.7 万 kW·h/a 经 10kV 外输线路由 139 村九线八兴支 41#杆并入国家电网。同时通过余热蒸汽锅炉对内燃发电机组燃烧产生的高温烟气进行余热回收利用。

2、 项目产业政策符合性分析

本项目属于可再生资源生物质发电项目，符合《中华人民共和国可再生能源》中“鼓励各种所有制经济主体参与可再生能源开发和利用”的要求。在《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正版）》中为鼓励类中的第三十八类——环境保护与资源节约综合利用，其中的第 15 项“三废”综合利用及治理工程。因此，本项目完全符合国家产业政策。同时项目已于西安市发展和改革局立项（市发改审发【2018】224 号），详见附件。

综上，本项目符合国家及地方相关产业政策。

3、 项目选址与平面布置合理性分析

选址：本项目选址位于西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）厂区南侧中部，详见附件，占地 549m²。项目西侧和北侧为预留空地，东侧为除臭系统、南侧为围墙。沼气发电间距离沼气储气柜的直线最短距离约 150m，紧挨升压站，靠近电力输出端和沼气工程。项目选址地质情况良好，不存在滑坡、滚石、冲沟、岸边冲刷、塌陷区和活动断层等不良地质构造，且交通、自用电和供排水条件具备，均满足《沼气电站技术规范》（NY/T1074-2009）的选址。此外，西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）已于 2017 年 8 月 2 日获得西安市环境保护局沣渭新

区分局的批复（市环沔渭批复[2017]29号）（详见附件），符合土地政策使用要求。另外，项目产生的“三废”均能达标排放，厂区周围无自然保护区、水源保护地、文物保护单位以及军事设施等，也不存在制约项目建设的因素，因此，项目选址合理。

平面布置：项目总平面布置遵循统一规划、安全生产、经济适用、便于施工、节约用地的原则，控制室位于东西两侧，发电机组与余热锅炉于中部自北向南布置，东南方向为高压配电室，低压配电室依托于综合处理车间，各功能区均按发电工艺要求合理布置，建筑物室内地坪标高应高出室外场地设计整平标高 0.3m，办公依托厂区，且远离有噪音和震动性较强的机房。各类管道布置符合安全规定、维修便利。项目防洪排涝依托餐厨处理项目，发电机房外周围设置可供消防车停留的混凝土地坪，均满足《沼气电站技术规范》（NY/T1074-2009）的平面布置要求。项目各功能分区明确、间距合理、工艺流程顺畅、管线短捷，厂区布局时满足工艺流程，也满足功能分区要求。

4、项目区域环境质量现状

（1）项目所在区域达标判断：由《2018年1~12月全省环境空气质量状况》中西安市沔东新城的监测统计结果可以看出，评价区域SO₂年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度、O₃第90百分位数8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，本项目所在区域属于不达标区。

（2）空气环境：项目监测点甲烷浓度满足以色列居住区总烃的短期浓度值标准要求。

（3）声环境：项目各厂界及敏感目标监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5、运营期环境影响分析及措施

（1）废气：本项目废气主要是发电机燃烧废气。主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，产生量分别为0.324t/a、2.181t/a、1.235t/a，浓度分别为6.1mg/m³（2.9mg/kwh）、41mg/m³、93mg/m³（113mg/kwh）。其燃烧废气由设备附带的脱硝设施处理后可直接经过15m排气筒达标排放，可以满足《重型柴油汽车污染物排放限制及测量方法（中国

第六阶段)》(GB17691-2018)表2颗粒物、NO_x限值要求;满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3中其他燃气关于SO₂的排放要求。因此,项目废气对项目区域环境空气影响较小。

(2) 废水:本项目排水主要是余热锅炉和软水机排水,属清净下水,总排水量约为3942t/a,建成后,余热锅炉产生的蒸汽可部分代替原锅炉,全厂区废水排污情况与原项目排水相比基本无变化。项目排水收集后用于绿化和厂区车辆冲洗,冲洗废水进入厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求后排入西安市第六污水处理厂继续处理。因此本工程运行对当地水环境影响较小。

(3) 噪声:项目运行期间对设备噪声采取选用低噪设备,通过安装消声器、减振底座、保持良好润滑、吸声、隔声等措施治理后,厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,敏感目标噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,因此,本项目产生噪声对敏感目标及周围环境影响较小。

(4) 固体废物:本项目产生的固体废物主要为发电机组更换下来的废机油、废油桶、废SCR催化剂等,属于危险废物,废机油产生量约为876L/a,废油桶产生量约35个,废SCR催化剂产生量约0.072t/a。以上危险废物均于危废间暂存后交由有危险废弃物处理资质单位回收处理。固体废物经妥善处理,对周围环境影响较小。

(5) 电磁辐射

根据《电磁辐射环境保护管理办法》(1997)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定项目变输电工程10kV,电磁辐射豁免管理。且项目发电与变配电系统位于室内,外输线路均大部分地埋敷设,项目周边100m范围内无居民点,200m范围内无广播电台、电视塔转台、军事设施和微波站等无线电通讯设施。同时,项目为发电及输电工程配备专业的智能操作、监控及报警系统,专人负责,保证其稳定运行。因此项目产省份的电磁辐射对周边环境影响较小。

6、总量控制

根据本项目的特点,建议本项目总量控制值为SO₂: 2.157t/a; NO_x: 0.805t/a。

综上所述,环评认为:本项目符合国家和地方的产业政策,符合总量控制要求,

项目生产过程中污染物均采取相应的污染治理措施，且技术可行、措施有效，能做到达标排放，项目实施后对环境空气、地表水、声环境及土壤产生影响较小。因此，从环境保护的角度而言，本项目建设可行。

二、要求和建议

1、要求

(1) 建议厂区应重视环境保护工作，配备环保管理员，认真负责本项目的环境管理、环境统计、污染源治理及长效管理，并做好安全防范。

(2) 教育职工增强环保意识、文明生产，将生产过程中产生的污染降低到最低限度，并加强对车间的管理。

(3) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故的发生。

(4) 认真贯彻国家和陕西省的各项环保法规，根据生产需要，落实环境保护机构、人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(5) 强化风险管理意识，尽可能避免项目风险事故的发生。

(6) 本项目产生的危险废物交由有危废处理资质的单位处置，且应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）相关要求对其进行贮存及转移。

2、建议

在运营期应加强管理，定期保养维护设备，尤其是发电机组，保证各种机械设备正常运行，以免产生高噪声。

预审意见

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、报告表附有以下附图、附件：

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2-1 项目四邻关系图

附图2-2 项目厂区总平面布置图

附图3 项目平面布置图

附图4 项目发电、变配电间平面布置图

附图5 项目环境风险、声环境保护目标及声环境质量现状监测布点图

附图6 项目基本信息底图

附图7 项目基本信息图

附件：

附件1 委托书

附件2 项目立项文件

附件3 环保执行标准

附件4 营业执照

附件5 西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）环评批复

附件6 西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）沼气发电工程接入电网意见的函》

附件7 建设单位变更文件

附件8 危废合同

附件9 项目监测报告

附件10 一期项目监测报告

二、如果报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另外列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。