

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 保温材料生产项目

建设单位(盖章): 甘肃金瑞天辰节能建材有限公司

编制日期: 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	保温材料生产项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	甘肃省（自治区）兰州市永登县（区）树屏乡（街道）兰州树屏产业园		
地理坐标	（E103 度 34 分 4.451 秒， N36 度 20 分 41.514 秒）		
国民经济行业类别	（C2924）泡沫塑料制造	建设项目行业类别	“二十六、橡胶和塑料制品业 29， 53 塑料制品业 292 中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4950.00	环保投资（万元）	76.7
环保投资占比（%）	1.55	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	45601
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>产业园概况</p> <p>兰州树屏产业园位于树屏镇川道核心区域，是永登县东大门，位于兰州市主城区与兰州新区、永登县节点区域。园区南临兰州市安宁区、皋兰县九合镇，北接兰州新区、中川机场，东接皋兰县忠合镇，西接永登县，距兰州新区约 20 公里，距兰州市约 80 公里，距离白银市区约 57 公里，距永登县城约 60 公里，园区内拥有京藏高速、机场高速、城际铁路等区域过境交通，区位优势条件便利。</p>		

	<p>兰州树屏产业园，2010年7月开工建设，是母城（兰州市区）与新城（秦王川）连接点重要节点，是承接母城外迁企业的重要都市型产业聚集地，是服务功能齐全的现代化“工业+物流”城镇组团。分别于2010年、2011年委托兰州大学城市规划设计研究院编制完成了《兰州新区树屏产业园总体规划》和《兰州新区树屏产业园控制性详细规划》编制，并通过专家评审。</p> <p>兰州树屏产业园重点发展新材料产业（新型建筑材料和化工新材料）、绿色食品产业、通道物流业三大主导产业，配套发展农副产品加工业和文化旅游产业，支撑和带动园区及永登县经济发展。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>《兰州新区树屏产业园总体规划(2011-2030)》已编制完成，已于2017年9月14日获得批复文件（兰环发[2017]597号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《兰州新区树屏产业园总体规划》（2011-2030）符合性分析</p> <p>根据《兰州新区树屏产业园总体规划》（2011-2030）产业发展与布局规划，规划形成“一轴两区多组团”的空间形态结构。</p> <p>“一轴”：对外交通轴线，指贯穿规划区域的机场轻轨、机场高速、连霍高速及S201省道。“两区”：对外交通轴线两侧东区和西区。“多组团”：主要指园区的产业区和镇区的核心区，分别由新型建材产业组团、食品加工组团、生态旅游组团、汽车城组团、仓储物流组团、石化产业组团、总部经济区组成。</p> <p>根据《兰州新区树屏产业园总体规划》（2011-2030）中的功能分区图和土地利用规划图可知，项目所在区域为新型建材产业组团，新型建材产业组团产业定位重点发展新型环保建材研发、加工等，本项目属于塑料制品业，绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）经国家有关部门检测起化学性能稳定，不挥发有害物质，对人体无害，生产原料采用环保型材料，产品属环保</p>

型建材，因此该项目符合新型建材产业组团产业定位，符合《兰州新区树屏产业园总体规划》（2011-2030），具体见附图 1。同时树屏产业园区管委会出具了证明文件，项目符合产业园区规划及产业规划（树屏产业园区管委会出具的证明文件见附件 1）。

(2) 与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

《兰州树屏产业园总体规划环境影响报告书》（2011-2030）于 2017 年 9 月由兰州市环境保护局通过审批，审批文号为兰环发【2017】597 号。本项目与《兰州树屏产业园总体规划环境影响报告书》（2011-2030）及规划环评兰环发【2017】597 号符合性分析见表 1-1 所示。

表 1-1 项目与规划环评结论及审查意见的符合性分析

内容		相关要求	本项目	符合性
环保工程	大气环境	严格执行污染物排放总量控制制度。园区的污染物排放总量必须实行环境容量和目标总量双重控制。空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。	本项目不设大气污染物总量控制指标，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。	符合
	水环境	园区发展、建设必须严格控制新鲜水用量和废水排放量，园区排水系统采用“雨污分流”设置。应按规划先行配套建设污水集中处置设施，要求园区各工业企业自建或部分同类企业合建污水处理设施，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入园区工业污水管网，进入园区工业污水处理厂统一处理，污水厂出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级 A 标后回用，不外排。对含重金属污染物的废水必须企业内部处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1990）表 1 标准方可进入管网或处理后循环使用。	项目污水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理，后期待园区污水管网敷设至项目区后进入兰州树屏产业园区污水处理厂。	符合

	固废处置	园区内的一般工业固体废物应立足综合利用，或送往相关企业回收利用或处置，对无法实现循环利用的工业固体废弃物送往兰州新区规划建设工业废渣处理厂统一处理。	不合格产品及切割边角料经破碎、热熔和造粒后回用于生产；除尘器收集的粉尘回用；建设一座 15m ² 危险废物暂存间，用于废活性炭、UV 灯管、废 UV 光氧催化剂、废机油等危险废物的暂存，定期交由有资质单位进行处理；生活垃圾经垃圾桶收集后，定期运往环卫部门指定地点处理。	符合
	噪声控制	合理布局园，产生噪声污染的项目，使噪声源相对分散且远离噪声敏感区，加强建筑施工、交通社会噪声的防治与管理，保护和改善园区声环境质量。	项目远离居民区，经选用低噪声设备、采取减振处理、减振隔声、距离衰减等措施后，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。	符合
	规划区环境准入负面清单	限制入住类企业清单 禁止入住类企业清单	建材类未对塑料制品业提出限制、禁止要求要求。	本项目已取得树屏产业园区管委会出具的符合产业园区规划的证明文件。
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为新型保温板材及聚合物砂浆生产项目，所用原料为通用聚苯乙烯和可发性聚苯乙烯（环戊烷为发泡剂），通用聚苯乙烯采用CO₂作为发泡剂，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》该项目不属于鼓励类，不属于淘汰的以氯氟烃为发泡剂的聚苯乙烯泡沫塑料生产项目，也不属于限制类中“十二、轻工3以含氢氯氟烃为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料生产线以及冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线”项目。</p>			

此外本项目也无淘汰类设备以及生产工艺，不属于《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本）中的限制和禁止项目，因此本项目的建设符合国家产业政策要求。

因此，本项目符合国家产业政策。

2、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）文件要求，本项目与其符合性见表1-2所示。

表1-2与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

序号	治理方案要求	本项目情况	相符性
1	<p>大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p> <p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措</p>	<p>项目主要原料聚苯乙烯、可发性聚苯乙烯在生产过程中产生的 VOCs 含量较低，属于低反应活性的原辅材料</p>	相符

		施。		
2		<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	<p>项目使用的原料原料聚苯乙烯、可发性聚苯乙烯包装形式为密封复合式袋装，贮存于原料仓库。生产过程中产生的 VOCs 采用集气罩有效收集</p>	相符
3		<p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目生产过程产生的废气采用集气罩收集，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒</p>	相符
4		<p>建设高效治污设施。依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、工况等，选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，低浓度、大风量废气，宜采用活性炭吸附等浓缩技术，低温等离子、光催化技术主要适用于恶臭异味等治理，采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</p>	<p>本项目根据项目产生有机废气的浓度、组分、风量，温度、工况等，选取光氧活性炭一体机处理有机废气，活性炭吸附设备定期更换活性炭，更换后的活性炭委托相关单位再生处置</p>	相符
5		<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>经预测本项目有机废气排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》最高允许排放浓度要求；项目产生的非甲烷总烃初始排放速率小于 3 千克/小时，废气采用光氧活性炭一体机吸附设备处理，处理效率为 60%</p>	相符

6	建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。	本次要求项目运行期建立废活性炭管理台账，保存时间不少于3年	相符
<p align="center">3、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析</p> <p align="center">表1-3与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性</p>			
序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	VOCs 物料应存储于密闭的容器，并存放于室内，液态 VOCs 物料应采用密闭管道运输密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用的原料原料聚苯乙烯、可发性聚苯乙烯包装形式为密封复合式袋装，贮存于原料仓库。生产过程中产生的 VOCs 采用集气罩有效收集	相符
2	VOCs 质量占比大于等于10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭内操作，废气应排至 VOCs 废气处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	生产过程中产生的 VOCs 采用集气罩有效收集，收集后经管道进入光氧活性炭一体机处置后排放	相符
3	对于重点地区，收集的废气中 VOCs 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	本项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，不属于重点地区	相符
<p align="center">4、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析</p>			
<p>根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）相关要求，本项目生产过程采取的污染防治措施合理性分析结果见表1-4所示。</p>			
<p align="center">表1-4项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性一览表</p>			
序号	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求	本项目实际设置情况	符合性
1	（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程	项目采取了光氧活性炭一体机的末端治理措施，使用含挥发性有机物的原料为聚苯乙烯、可发性聚苯乙烯，原料中挥发性	符合

	中的 VOCs 排放,鼓励对资源和能源的回收利用;鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	有机物含量满足《可发性聚苯乙烯 (EPS)》(QB/T4009-2010)要求。属于低 VOCs 含量原料。	
2	(九)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括: 2.鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	生产过程中产生的 VOCs 采用集气罩有效收集,收集后经管道进入光氧活性炭一体机处置后排放	符合
	(十)在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括: 6.含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	生产过程中产生的 VOCs 采用集气罩有效收集,收集后经管道进入光氧活性炭一体机处置后排放,经处置后可达标排放。	符合
	三、末端治理与综合利用 (十四)对于含,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应进行余热回收利用。 (十七)恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外,还应采取高空排放等措施,避免产生扰民问题。	本项目产生的 VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时,属于中等浓度 VOCs 的废气,采用活性炭吸附技术净化废气;恶臭气体采用采用光氧设备处理,处置后满足达标排放的要求,最终经 15m 高排气筒高空排放。	符合
	五、运行与监测 (二十五)鼓励企业自行开展 VOCs 监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。 (二十六)企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。	本次评价要求企业进行 VOCs 监测;此外企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。	符合
<p>5、与《甘肃省大气污染防治条例》的符合性分析</p> <p>根据《甘肃省大气污染防治条例》(2019年1月1日实施)相关要求,本项目生产过程采取的污染防治措施合理性分析结</p>			

果见表1-5所示。

表1-5项目与《甘肃省大气污染防治条例》的符合性一览表

序号	《甘肃省大气污染防治条例》 (2019年1月1日实施)要求	本项目实际设置情况	符合性
1	第四十二条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的,其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	项目使用含挥发性有机物的原料为EPS可发性聚苯乙烯(含发泡剂戊烷),原料中挥发性有机物含量满足《可发性聚苯乙烯(EPS)》(QB/T4009-2010)要求。	符合
2	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。	本项目生产车间为全封闭轻钢结构,产生有机废气的设备挤出机、发泡机等为密闭设备;并采取集气罩+光氧活性炭吸附+15m排气筒处理有机废气	符合
3	向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施运营单位,应当按照国家及本省有关规定,采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺,配备有效的净化装置并保持正常运行,实现达标排放。	本项目产生的有机废气并采取集气罩+光氧活性炭吸附+15m排气筒处理有机废气,经处置后可达标排放。	符合
4	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边,不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭或者其他有害气体的生产项目。	项目位于树坪产业园,远离人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边	符合

6、项目与“三线一单”符合性分析

(1)与甘肃省“三线一单”生态环境分区管控单元符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》:全省共划定环境管控单元842个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。

其中优先保护单元。共491个,主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空

间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共263个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元。共88个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，项目区属于重点管控单元，不在生态保护红线内，在落实生态环境保护基本要求的前提下，满足生态保护红线要求。项目与甘肃省“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系见附图3。

(2)与兰州市“三线一单”的符合性分析

根据《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（兰政发〔2021〕31号），本项目所在区域为重点管控单元，位置关系见附图4。

①生态红线相符合性分析

项目所在区域不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，符合生态红线划定的相关要求。

②环境质量底线相符合性

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环

	<p>境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,声环境质量为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。本项目废气、废水、噪声经采取措施后可做到达标排放,固体废物可做到资源化和无害化处置,本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>③与资源利用上线的对照分析</p> <p>项目建设过程中所利用的资源主要为水、电,均为清洁能源,项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理等措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效控制资源利用。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>④与环境准入负面清单的对照</p> <p>本项目建设地点位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园,所在区域为重点管控单元,对照《兰州市生态环境准入清单》,本项目与兰州市生态环境准入清单符合性分析见表1-6。</p>
--	---

表 1-6 本项目与兰州市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	项目概况	符合性分析	
ZH62012120001	兰州树屏产业园区	重点管控单元	空间布局约束	<p>1、对化工新材料产业应加以一定的准入条件，对于易燃、易爆及重金属等危险性化工企业禁止引入，现状已存在化工企业，不符合要求的建议拆除，符合要求的可以暂时保留。</p> <p>2、结合农业的规模化经营和集约化生产，坚持以服务农村发展为前提，适当配置基础设施，优化空间布局，紧密结合城镇化发展进程。</p>	<p>①根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，本项目符合国家产业政策；</p> <p>②本项目符合《兰州树屏产业园总体规划》（2011-2030）要求，已取得树屏产业园区管委会出具的证明文件。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>1、严格执行污染物排放总量控制制度。园区的污染物排放总量必须实行环境容量和目标总量双重控制。</p> <p>2、园区发展、建设必须严格控制新鲜水用量和废水排放量，园区排水系统采用“雨污分流”设置。应按规定先行配套建设污水集中处置设施。要求园区各工业企业自建或部分同类企业合建污水处理设施，污水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后排入园区工业污水管网，进入园区工业污水处理厂统一处理，污水厂出水达到《污水综合排放标准》(GB18978-1996)一级 A 标后回用，不外排。</p> <p>3、园区内的一般工业固体废物应立足综合利用，或送往相关企业回收利用或处置，对无法实现循环利用的工业固体废物按照相关要求处理处置。</p> <p>4、园区应设置环境保护管理的专门机构，制定科学、严格的环境管理制度和环境监控管理计划，加强对建设期和运营期各阶段的环境管理，规范各类排污口建设，按要求认真落实报告书所提出的各项污染防治措施、生态环境影响减缓措施和环境管理制度。</p> <p>5、做好大气环境防护距离、卫生防护距离、安全防护距离的管理,保证园区的健康发展。</p>	<p>①本项目运营期废气均采取合理、可行的 VOCs 治理措施，污染物经处理后均能达标排放；</p> <p>②循环冷却水循环使用；生活污水经化粪池处理后委托拉运处置；</p> <p>③生产过程产生的不合格产品及切割边角料热熔造粒后重新作为原料使用，生活垃圾收集后运至环卫部门指定地点处置。</p>	符合

				6、园区火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。		
			环境 风险 防控	1、执行兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。 2、强化应急物资储备和救援队伍建设，完善应急预案，加强风险防控体系建设，定期开展环境应急演练。 3、开展园区环境风险评估、突发环境事件应急预案、应急物资调查报告的编制工作。每三年开展应急预案的修订工作。	本项目不涉及重金属和持久性有机污染物等土壤风险管控物质，对土壤环境质量影响较小；项目原辅材料均不涉及危险化学品，危险废物用专用收集桶分类收集，分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	符合
			资源 利用 效率	1、积极推广使用天然气、太阳能等清洁能源。采用环保节能的建筑材料、建筑方法和建筑理念进行建设，把节能、节水、节约资源、综合利用、减少污染落实到园区所有的开发、建设、生产经营和生活活动中，真正做到生态环境保护与园区协调发展。 2、减少园区污水排放量，对处理达标后的废水进行综合利用，提高水的重复利用率，节约水资源，最大限度减少污染物排放总量。	冷却废水冷却后循环使用，工业用水重复利用率 100%，节约水资源，最大限度减少污染物排放总量	符合

由表 1-6 可知，本项目符合《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《兰州市生态环境准入清单》的相关要求。

7、选址合理性分析

本项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，用地性质二类工业用地，用地不涉及特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，评价区内也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等，本项目选址合理。

本项目厂址位于兰州市永登县树屏产业园区。项目占地 45601m²，项目所在区地势平坦、交通方便，规划选址合理性分析如下：

①根据《兰州树屏产业园发展规划（2019-2035 年）》空间结构规划图（见附图 1），本项目位于新材料产业区，项目的建设符合园区产业规划；此外本项目已取得不动产权证书（不动产权证书见附件 3），用途为工业用地，项目建设符合兰州树屏产业园土地利用规划，兰州树屏产业园土地利用规划见附图 2。

②项目区自然环境简单，厂区附近无自然保护区、风景名胜區、文物古迹、珍稀动植物等需特殊保护的环境敏感区，经现场踏勘，距离项目最近的敏感点为项目北侧 405m 处毛茨岷子居民住宅，其处于项目厂区侧风向，且经后文预测项目大气污染物及噪声对周边环境的影响较小，不改变其环境质量现状。

③项目建成运行后，通过采取相应的环保措施，污染物均得到妥善处置，对周边环境的影响较小。

因此，项目选址规划合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目概况</p> <p>《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目》位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，建设单位为甘肃金瑞天辰节能建材有限公司，2021年4月委托甘肃世洲环保工程技术有限公司编制完成了《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目环境影响报告表》，2021年4月25日建设单位取得了兰州市生态环境局下发的《关于甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目环境影响报告表的批复》（兰环审〔2021〕48号），同意该项目建设。2021年10月15日，建设单位取得了兰州市生态环境局永登分局下发的排污许可证（证书编号：91620121MA71UPUH20001Q）。2022年5月企业进行了竣工环境保护自主验收工作，期间企业生产工况稳定，环保设备按照环评要求进行了配置，顺利通过验收（验收意见见附件）。</p> <p>本次改扩建内容主要为扩建1条XPS挤塑板生产线；增加1条废料再生生产线，将项目产生的不合格产品及切割边角料通过破碎、热熔、造粒后重新用于原料使用；将原EPS聚苯板生产线车间内EPS聚苯板生产线外售兰州兰久新型建材有限公司，在TPS真金板生产线车间增加1条EPS聚苯板生产线，EPS聚苯板生产线同原EPS聚苯板生产线生产规模、生产工艺一致；将原有1台2t/h燃油锅炉拆除，1台4t/h燃油锅炉更换为1台4t/h燃气锅炉。</p> <p>二、原有工程建设内容</p> <p>1、原有工程基本情况</p> <p>项目名称：甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目</p> <p>建设单位：甘肃金瑞天辰节能建材有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>项目投资：项目总投资为4950万元。</p> <p>劳动定员及工作制度：劳动定员80人，年工作日为300天，工作时长24小时，三班倒工作制度。（EPS聚苯板生产车间、XPS挤塑板生产车间、TPS真金板生产车间均24小时生产，聚合物砂浆每天生产8小时）员工均在</p>
------	---

厂区食宿。

建设地点：项目厂址位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，项目地理位置中心坐标为：北纬 36.345460°、东经 103.567044°，项目地理位置具体见附图 5。

2、原有工程建设内容

项目建设内容包括：新建 1 座 EPS 聚苯板生产线车间、1 座 TPS 真金板生产线车间、3 座 XPS 挤塑板生产线车间、1 座聚合物砂浆生产线车间、1 座烘房、1 座原料仓库、1 座成品仓库，同时配备建设办公楼、宿舍门卫等主体工程、储运工程、公用工程和环保工程组成。原有工程主要建设内容见表 2-1，主要生产设备见表 2-2。

表 2-1 原有工程主要建设内容

工程类别	项目主要建设内容	
主体工程	EPS 聚苯板生产线车间	建设钢结构厂房 1 座，占地面积 3200m ² ，主要功能为 EPS 聚苯板生产，主要设备有发泡机、切割机等，年生产 EPS 保温板 3 万方。
	TPS 真金板生产线车间	建设钢结构厂房 1 座，钢结构占地面积 3100m ² ，内设生产线 1 条，主要功能为 TPS 真金板的生产，主要设备有发泡机、覆膜机、成型机、切割机等，年产 TPS 真金板保温板 6 万方。
	XPS 挤塑板生产线 1#车间	建设钢结构厂房 1 座，占地面积 2000m ² ，内设 75-150 生产线 2 条，主要功能为 XPS 挤塑板的生产，主要设备有主要设备有发泡挤塑机、切割机等，年产 XPS 挤塑板（75-150）20 万方。
	XPS 挤塑板生产线 2#车间	建设钢结构厂房 1 座，占地面积 2000m ² ，内设 75-200 生产线 1 条，主要功能为 XPS 真金板的生产，主要设备有发泡挤塑机、切割机等，年产 XPS 挤塑板（75-200）10 万方。
	XPS 挤塑板生产线 3#车间	建设钢结构厂房 1 座，占地面积 1900m ² ，内设 110-300 生产线 1 条，主要功能为 XPS 真金板的生产，主要设备有发泡挤塑机、切割机等。年产 XPS 挤塑板（110-300）10 万方。
	聚合物砂浆生产线车间	建设钢结构厂房 1 座，占地面积为 700m ² ，主要进行聚合物砂浆的生产，主要设备有混合搅拌机等，同时成品也存放在该车间。
	烘房	彩钢结构烘房 1 座，占地面积 200m ² ，主要利用散热片散热，用于 EPS 聚苯板、TPS 真金板成品切割前的烘干，热源为项目 4t/h 轻质柴油锅炉。
储运工程	原料仓库	钢结构原料仓库 1 座，占地面积为 1300m ² ，主要存放聚苯乙烯等生产原料。
	成品仓库	钢结构成品仓库 1 座，占地面积为 1300m ² ，用于堆放保温板成品，120t 水泥筒仓 5 个（H=12.5m 内径 3.5m），60t 沙子筒仓 1 个（H=12.5m 内径 3.5m）。柴油储存在 1 座 10m ³ 储罐中，项目共设置 2 座柴油储罐储罐区均设置围堰。

辅助工程	办公楼	砖混结构办公楼 1 座，占地面积为 2100m ² ，为日常办公用地	
	宿舍	1 座，框架结构，占地面积 80m ² ，建筑面积为 80m ² ，主要用于提供工作人员的餐食	
	锅炉房	2 座，彩钢结构，单座占地面积为 200m ² ，一间锅炉房内安装 1 台 4t/h 的燃油锅炉及 1 台 2t/h 的软水设备，另外锅炉房内设置 1 台 1 台 2t/h 的燃油锅炉及 1 台 1t/h 的软水设备	
	门卫室	2 间，占地 40m ² ，砖混结构	
公用工程	供水	生活用水及生产用水由当地自来水供给，自来水管网已接至项目区，水质及水量均能满足项目要求	
	排水	项目生活污水和食堂废水经化粪池收集后定期拉运至众创城污水处理厂。XPS 生产线挤塑机冷却水经 4 座循环水箱循环使用	
	供电	由当地供电所供给	
	供暖	本项目冬季采用电采暖，EPS 聚苯板生产供热由 1 座 2t/h 燃油锅炉提供，TPS 真金板生产线生产供热由 1 座 4t/h 燃油锅炉提供	
环保工程	废气	有机废气	EPS 聚苯板生产线车间、XPS 挤塑板生产线车间、TPS 真金板生产线车间，各设置集气罩+UV 光氧+活性炭吸附+15m 排气筒处理系统+车间换气扇
		筒仓粉尘	筒仓顶部自带滤芯除尘器
		锅炉废气	本项目锅炉使用 0#柴油作为燃料，锅炉废气经 8m 排气筒排空
		粉尘	聚合物砂浆生产线车间设置集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒；TPS 真金板车间覆膜粉尘经集气管道收集后经布袋除尘器进行处理。
	废水	挤塑机循环冷却水循环使用不外排，近期食堂废水经油水分离机后和生活污水经 1 座 10m ³ 化粪池收集后定期由建设单位拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，本项目食堂废水和生活污水经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。	
	固废	一般工业废物	生活垃圾经垃圾桶收集后，定期运往环卫部门指定地点处理，EPS 聚苯板、XPS 挤塑板、TPS 真金板生产车间不合格产品及切割边角料收集后暂存于 1 座 50m ² 一般固废暂存间，定期外售综合利用，滤芯式除尘器收集的除尘灰回用于生产。
		危险废物	建设 1 座 15m ² 危险废物暂存间，用于废活性炭的暂存，定期交由有资质单位进行处理
噪声	选用低噪声设备，采取相应的隔声、减振、降噪等措施		

表 2-2 原有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量
XPS 生产线				
1	塑料挤出机	75-150	套	2
2	塑料挤出机	75-200	套	1
3	塑料挤出机	110-300	套	1
4	上料机	/	台	3
5	搅拌混合机	/	台	3

6	全自动计量机	/	台	3
7	切割机	/	台	1
8	循环水箱	30m ³	个	3
9	循环水箱	60m ³	个	1
TPS 生产线				
1	真金板发泡机	200	台	2
2	干燥流化床	/	台	2
3	投料机	/	台	2
4	自动上料混合搅拌机			
5	熟化仓	15m ³	座	20
6	覆膜机	/	台	3
7	切割机	/	台	4
8	热缩机	/	台	1
EPS 生产线				
1	EPS 发泡干燥一体机	300	套	2
2	自动上料机	/	台	1
3	熟料仓	15m ³	座	10
4	成型机	/	台	2
5	切割机	/	台	1
6	CO ₂ 储罐	10m ³	座	4
聚合物砂浆生产线				
1	螺旋上料机	/	台	2
2	混合搅拌机		台	1
3	自动灌装机	/	台	2
4	水泥仓筒	120t	座	5
	沙子仓筒	60t	座	1
锅炉房				
1	燃油蒸汽锅炉	4t/h	台	1
2	燃油蒸汽锅炉	2t/h	台	1
3	软水设备	2t/h	台	1
4	软水设备	1t/h	台	1
5	柴油储罐	10m ³	个	1

3、原有工程产品方案

本项目产品方案及规模见下表

表 2-3 原有工程产品方案和生产规模表

序号	产品名称	年产量/方	产品重量/t	产品去向或用途
1	EPS 聚苯板	30000	492.0029	地暖, 楼面, 地下室
2	TPS 真金板	60000	2009.56882	外墙保温, 楼面保温, 地下室保温
3	XPS 挤塑板	400000	9353.6	外墙保温, 楼面保温, 地下室保温,
4	聚合物砂浆	10000	13166.64	外墙保温, 粘接, 抹面

4、原有工程原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表 2-4。

表 2-4 原辅材料及能源消耗一览表

序号	材料名称	年用量 t	来源	储存方式	备注
1	聚苯乙烯	9200	外购新料 (非再生料)	原料仓库	用于 XPS 挤塑板生产
2	可发性聚苯乙烯	1750	外购新料(非再生料)	原料仓库	用于 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产
3	水泥	4500	外购	筒仓储备	
4	沙子	8500	外购	筒仓储备	
5	CO ₂ (发泡剂)	300	外购	罐体储备	用于 XPS 挤塑板生产
6	分散乳胶粉	200	外购	袋装	
7	阻燃剂(氢氧化铝)	750	外购	袋装	
8	真金板包膜液(环氧树脂)	50	外购	桶装	用于 TPS 真金板生产
9	色母粒	30	外购	袋装	
10	电	280 万 kW.h	供电局	/	
11	0#柴油	468	外购	罐体储备	
12	水	9000m ³	自来水	/	

5、原有工程物料平衡

原有工程各物料平衡见下表 2-5 至表 2-8，物料平衡图见图 1~图 4。

表 2-5 EPS 聚苯乙烯板物料平衡表

投入名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
聚苯乙烯	500	EPS 聚苯板	492.0029
		非甲烷总烃	0.619
		甲苯	0.0001
		苯乙烯	0.003
		不合格产品及边角料	7.375
小计	500	小计	500

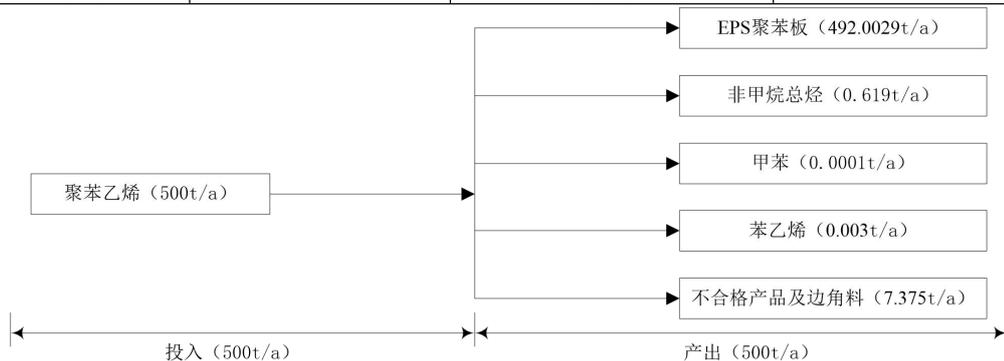


图 1 EPS 聚苯乙烯板物料平衡图

表 2-6 XPS 挤塑板物料平衡表

投入名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
聚苯乙烯	9200	XPS 挤塑板	9353.6
CO ₂ 发泡剂	200	非甲烷总烃	3.6

阻燃剂	100	甲苯	0.084
		乙苯	0.054
		苯乙烯	0.012
		不合格产品及边角料	142.5
		过滤杂质	0.15
小计	9500	小计	9500

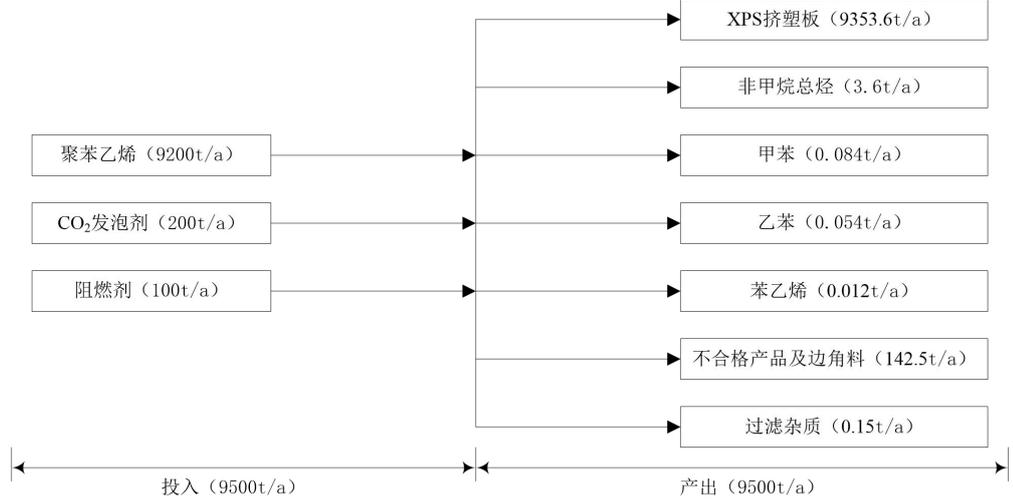


图 2 XPS 挤塑板物料平衡图

表 2-7 TPS 真金板物料平衡表

投入名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
聚苯乙烯	1250	TPS 真金板	2009.56882
阻燃剂	750	非甲烷总烃	0.039
色母粒	30	甲苯	0.00018
环氧树脂	50	苯乙烯	0.022
		粉尘	46.67
		不合格产品及边角料	23.7
小计	2080	小计	2080

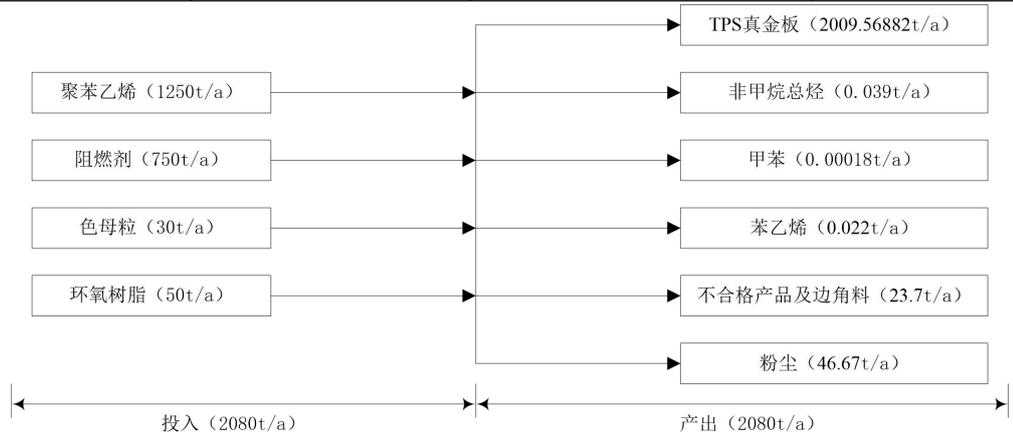


图 3 真金板物料平衡图

表 2-8 聚合物砂浆物料平衡表

投入名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
------	----------	------	----------

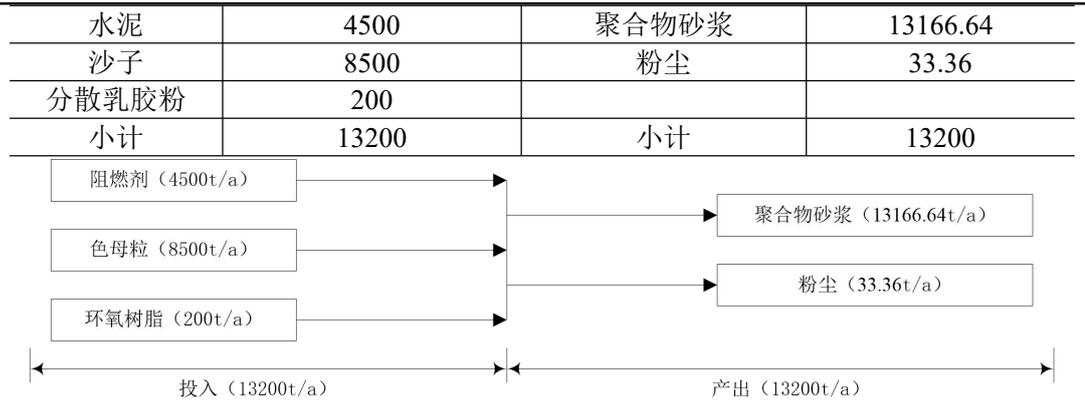


图 4 聚合物砂浆物料平衡图

6、原有工程公用工程

(1)供电系统

项目用电由当地供电局供给，年用电为 280 万度，能满足项目用电需求。

(2)供暖

项目生活供暖由电暖气提供。生产供热由 1 座 2t/h 和 1 座 4t/h 锅炉提供。

(3)给排水工程

①给水工程

项目用水主要为设备冷却循环水补水、生产用水、锅炉用水和职工生活用水、食堂用水，给水主要由永登县树屏镇供水系统供给，根据《甘肃省行业用水定额第三部分》（DB62/T2987.3-2019 以及建设单位提供的相关资料，同时类比同规模同类型项目确定：本项目员工生活用水量以 65L/人·d 计，食堂用水按 35L/人·d 计，本项目挤塑机循环冷却水循环使用，不外排，每天约补充新水 2m³/d（600m³/a）。

综上所述，本项目厂区新鲜水用量为 11.33m³/d（3399m³/a）

据此本项目用水单元用水情况见下表 2-9。

表 2-9 项目用水情况一览表单位：m³/d

序号	用水部门	用途	用水量	备注
1	职工	生活用水	5.2	
2	食堂	食堂用水	2.8	
3	生产区	循环冷却水补水	2	
4	锅炉房	软水制备用水	1.33	锅炉用水为软化水
合计			11.33	

②排水工程

本项目排水采用雨污分流的方式。雨水：雨水采用地面自然坡度、道路将雨水收集于场区雨排系统中，利用重力的作用将其导出厂区排入园区雨水管网；近期食堂废水经油水分离机处理后同生活污水排入化粪池处理后定期拉运至众创城污水处理厂；锅炉及软水设备排水排入雨水管网；挤塑机冷却经循环水池循环利用；锅炉蒸汽损耗为额定蒸发量的 15%，锅炉定期排污按 5%计；本项目给排水平衡见表 2-10，水平衡图见图 5。

表 2-10 项目给排水情况一览表单位：m³/d

序号	用水单位	用水情况				损耗水量	排水情况		备注 /
		总用水量	新鲜水量	循环水量	回用水量		排放系数	废水量	
1	生活用水	5.2	5.2	0	0	1.04	0.8	4.16	
2	食堂用水	2.8	2.8	0	0	0.56	0.8	2.24	
3	循环冷却补水	2	2	0	0	2	/	0	
6	锅炉补水	1.2	0	0	1.2	0.9	/	0.3	软化水
7	软水设备	1.33	1.33	0	0	1.2	0.1	0.13	
合计		12.53	11.33	0	1.2	5.7		6.83	

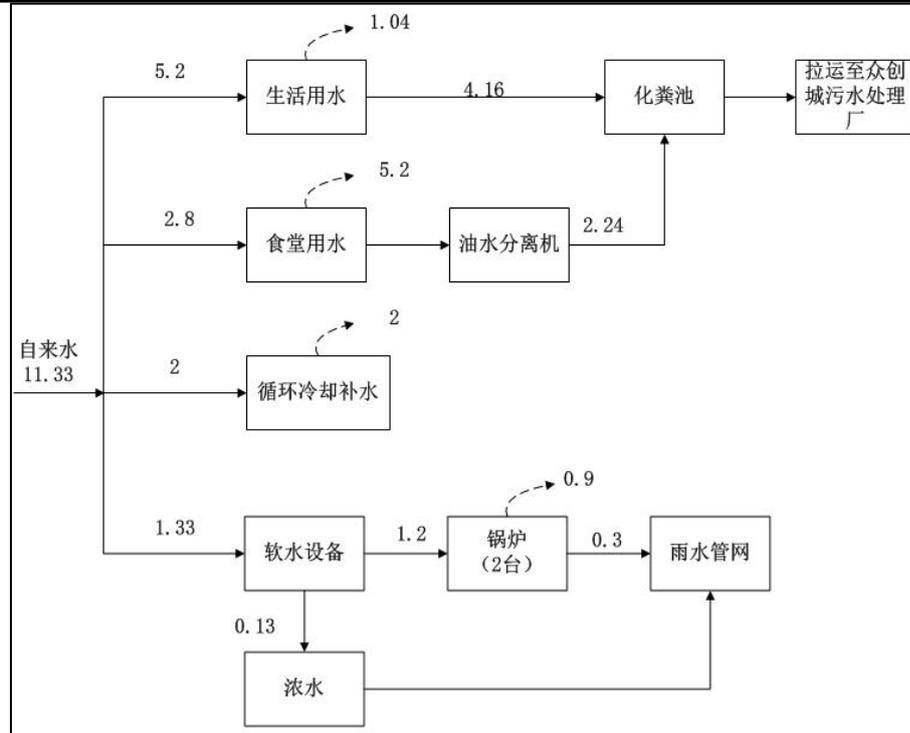


图 5 项目水平衡图单位：m³/d

7、原有工程生产工艺

(1)EPS 聚苯板保温板工艺

①工艺流程

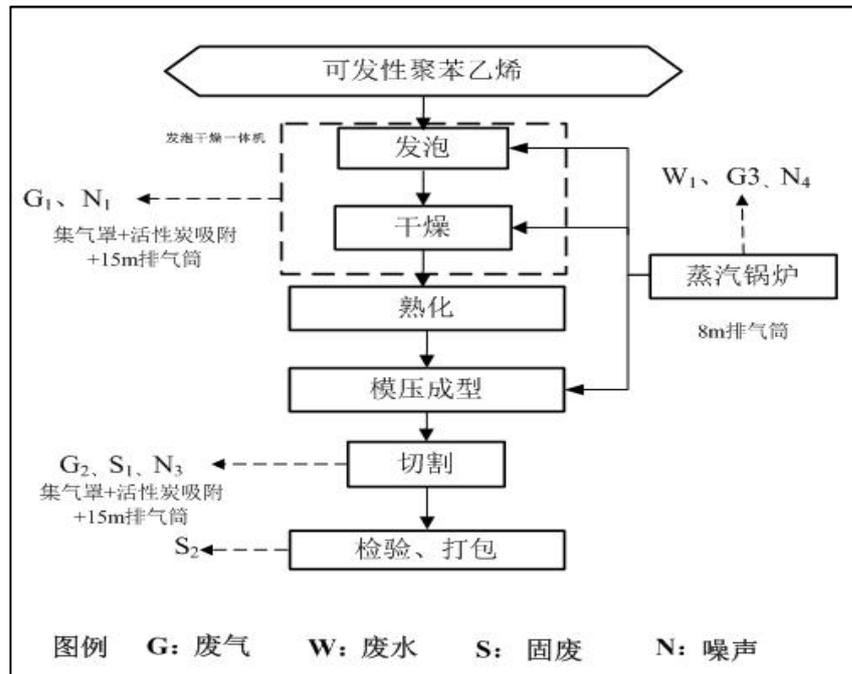


图 6 EPS 聚苯板工艺流程图

②工艺流程简述

本项目生产主要原料为可发性聚苯乙烯（EPS），生产工艺流程主要包括：发泡、干燥、熟化、成型、切割等。

发泡：使用人工上料，发泡设备每次加料 10-20kg，每次发泡时间为 2-3min，利用自动发泡机对聚苯乙烯树脂粒缓缓加热，加热采用蒸汽（120℃），颗粒内的发泡剂环戊烷受热汽化产生压力，使颗粒达到膨胀的目的。此过程中会产生一定量的以环戊烷为主的有机废气 G₁，是废气主要产生环节。

干燥：聚苯乙烯发泡完成后从发泡机放入干燥流化床，干燥流化床脱去发泡过程中带入的水份。干燥流化床的工作原理是用风机吹暖气管道，将暖气管道的热量带入干燥流化床，在风力的作用下发泡后的聚苯乙烯颗粒呈流动状态，干燥速度加快。有机废气（G₁）大部分会在上面的发泡工序中释放出来，占比应在 95%以上，少量的会在干燥过程中释放出来。

熟化：刚发好的泡粒因部分发泡剂挥发逃逸和残留发泡剂受冷体积缩小使泡粒内呈真空状态而极易变形。必须存放一段时间让空气渗透进泡粒内逐

步充满泡孔而是泡粒产生弹性的过程叫熟化。将发好的颗粒在风力作用下经封闭管道打入熟化料仓内，放置一段时间（5h-8h），使空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，使泡孔内的压力与外界的压力相平衡，颗粒具有弹性，以利于制品成型。

成型：使用全自动成型机，将充满粒料的模腔密闭并加热，颗粒受热软化（用蒸汽加热），使泡孔膨胀。颗粒发泡膨胀至填满相互间的孔隙，并粘合成均匀的泡沫体。此时这个泡沫体仍然是柔软的并承受泡孔内热气体的压力。取出制品之前，需使气体渗出泡孔和降低温度使制品形状稳定。因成型机为密闭设备，该过程产生的有机废气极少，可以忽略。

由于发泡机、料仓、成型机等设备都是封闭的，且上料、物料输送都是在封闭管道进行，故物料储存、输送、上料等环节产生的颗粒物较少，对周围环境影响较小。

烘干：成型的产品在烘干室内通过散热片在 30-50°C 的温度下烘干 1-3 小时后送往切割，该过程将产生极少量非甲烷总烃苯乙烯气体。

切割：从成型机中出来的产品，按客户需求，用切割机切割成不同规格尺寸，即为成品。切割机的切割工具为 0.4-0.6mm 的电热丝，电热丝工作温度在 240°C 左右，即刚好可以使聚苯乙烯熔融分开的温度，局部因温度过高，泡沫塑料发生分解。此过程中产生少量的有机气体，主要成份为苯乙烯(G2)。

废料回收：边角废料、不合格产品收集后，外售综合利用。

(2)XPS 挤塑板工艺流程

①工艺流程

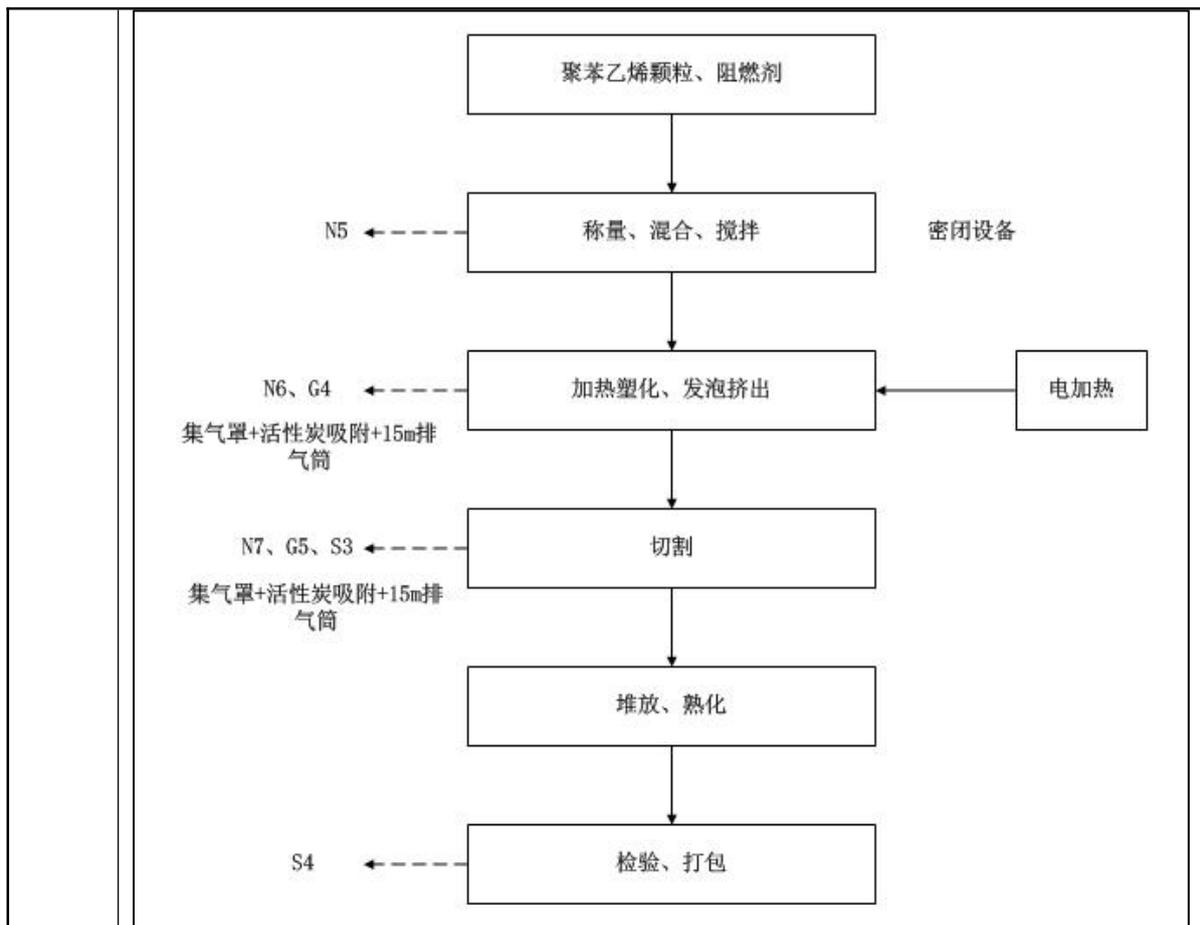


图 7XPS 挤塑板工艺流程图

②工艺流程简述

上料：原料通过螺杆投料机密闭投料，再经混料机密闭混合将拆包的 PS 塑料颗粒通过自动上料系统进入上料机待用；此过程产生噪声（N）。

加热塑化：混合后的原料进入一级挤出机进行塑化，一级挤塑机采用电加热，温度控制在 260℃ 低于聚苯乙烯树脂热分解温度（300℃），使物料完全塑化；将二氧化碳加压注入一级挤塑机，通过二氧化碳对 PS 塑料均匀填充，该过程温度保持不变，压力控制在 12~14MPa，此过程产生有机废气（G4）和噪声（N）；发泡原理：经混合的 PS 塑料进入一级挤塑机后电加热至 260℃ 使聚苯乙烯树脂完全塑化，再通过注入二氧化碳，使气体与塑料熔体充分混合；该过程塑料熔体中会形成大量的气泡核。随着溶解气体量加大，温度保持不变，压力控制在 12~14Mpa，泡沫不断增大；

过滤：PS 塑料呈粘流态后通过滤网，过滤出杂质后进入二级挤塑机，该

过程产生过滤废气（G4）、废滤网（S2）和过滤杂质（S3）；之后熔体经过滤后进入二级挤塑机，温度控制在 60 摄氏度，原料中保持高压的二氧化碳瞬间释放，形成很多独立的微小气泡被包裹在聚苯乙烯膜泡内。使用循环冷却水使二级挤塑机温度控制在 60℃，粘流态的原料进入二级挤塑机后混在原料中保持高压的二氧化碳瞬间释放，形成很多独立的微小气泡被包裹在聚苯乙烯膜泡内，经冷却形成截面均匀、闭孔蜂窝状的板胚。

切割：根据产品的长度和宽度，使用切割机对成型的 XPS 挤塑保温板进行纵向和横向切割，切割机的切割工具为 0.4-0.6mm 的电热丝，电热丝工作温度在 240℃左右，即刚好可以使聚苯乙烯熔融分开的温度，局部因温度过高，泡沫塑料发生分解。此过程中产生少量的有机气体，主要成份为苯乙烯（G5）。

堆放、熟化：整形完毕的聚苯乙烯板在库房或堆场放置 7 天即可熟化完成出厂。

注：XPS 加热过程均为电加热；冷却用水循环使用，不外排，布袋除尘器回收颗粒物作为原料继续使用，不作为固废处理。

(3)TPS 真金板工艺流程

①工艺流程

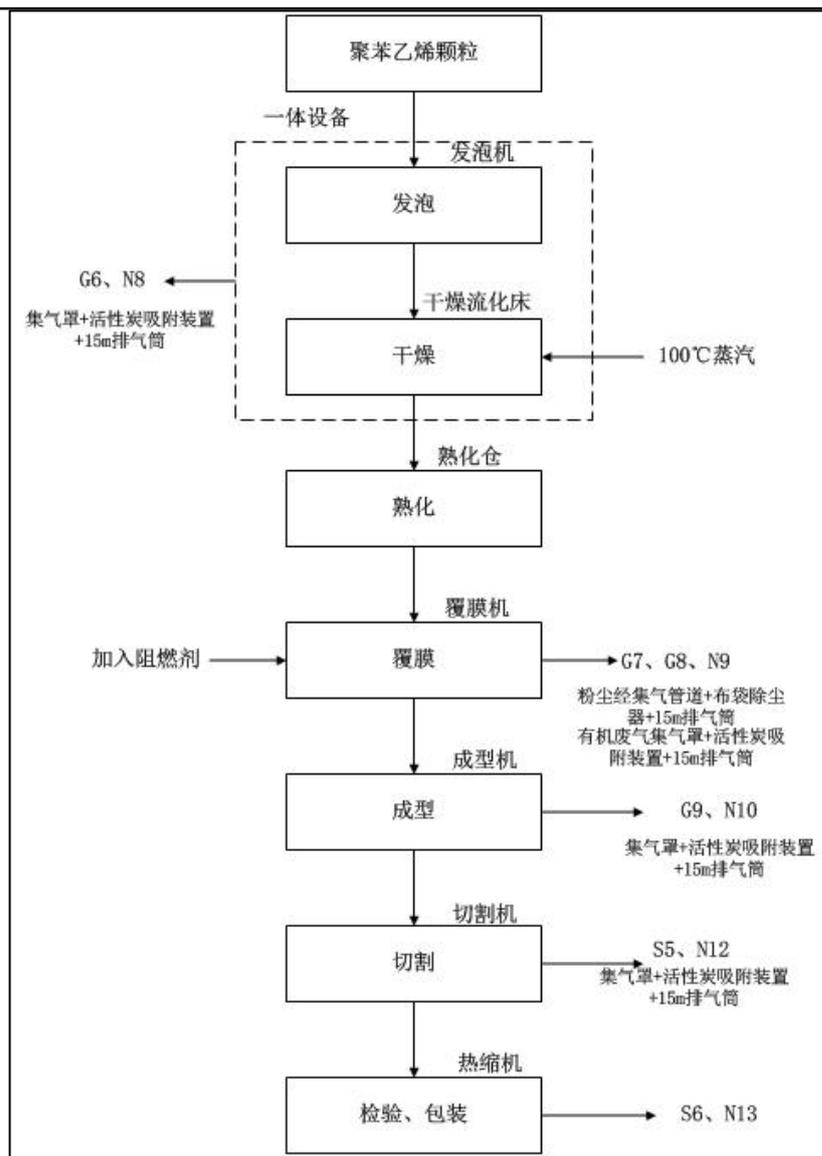


图 8TPS 真金板工艺流程

②工艺流程简述

发泡：将可发泡级聚苯乙烯泡沫珠粒定量加入全自动发泡机中，通入 100℃ 蒸汽，蒸汽进入可发泡级聚苯乙烯泡沫颗粒泡孔的速度大于发泡剂从泡孔中溢出的速度，聚苯乙烯泡沫颗粒内部形成负压，发泡剂在泡孔中来不及逸出，从珠粒中形成无数泡孔核，随气体量的增加和膨胀，从而使聚苯乙烯颗粒发泡膨胀。

干燥：发泡结束后的珠粒从全自动发泡机出料口排入流化床进行干燥，流化床中发泡颗粒与来自流化床网吹入蒸汽加热的热风接触，发泡粒料在热

风及料流的推动下悬浮在气流中，经过流化床的时间为 10 分钟。发泡干燥的过程中将会产生有机废气（G6）

熟化：然后边干燥边推进流入密闭熟化料仓进行自然熟化。在阴凉、干燥、通风的封闭料仓内，聚苯乙烯颗粒一方面使其干燥自然冷却，另一方面使空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，使泡孔内压力与外界压力相平衡使珠粒具有弹性，以免泡孔塌瘪，从而使泡沫颗粒经一定时间的干燥、冷却和泡孔压力稳定而熟化成具有闭孔结构特征、有弹性的泡沫颗粒。

覆膜：通入 100°C 的蒸汽直接通入加热条件下，加入阻燃剂及环氧树脂材料，采用颗粒防火隔离膜技术，运用共聚改性使聚苯乙烯单体颗粒具有与防火物质相同的特性，使每一个聚苯乙烯颗粒表面形成防火隔离膜，使每一个颗粒形成相对独立的有机颗粒防火单元，该环节会产生少量有机废气（G7）及粉尘（G8）。

熟化：进入仓料熟化熟化后的预发珠颗粒进入成型机。

成型：通入蒸汽直接加热，温度与预发温度一致，一般为 100°C 左右，预发珠粒受热膨胀后产生压力，压力的总和大于珠粒外面所加热的蒸汽压力，此时聚合物软化。该过程将会产生少量苯乙烯气体（G9）发泡剂汽化后泡孔内的压力大于外面的压力，珠粒又再度膨胀，在成型机的作用力下，胀满珠粒间隙而结成整块，形成聚苯乙烯板然后经过真空泵抽真空冷却热量排出，避免产品发胀，使得产品表面膨胀率减少到一定值进行脱模。

烘干：成型的产品在烘干室内通过散热片在 30-50°C 的温度下烘干 1-3 小时后即为半成品。

切割：将成型后的产品送入切割机，按尺寸切割成型。该过程将产生少量苯乙烯气体（G10）。

检验、包装：经检验合格后用热缩机进行产品包装。

(4) 聚合物砂浆生产工艺简述：

原料水泥和沙子运至厂区后，泵入原料筒仓，该过程产生少量粉尘（G11）生产时用配料秤配入辅料，用提升机将原料投入混料机，混合均匀后出料包装，包装时将产生粉尘（G12）。

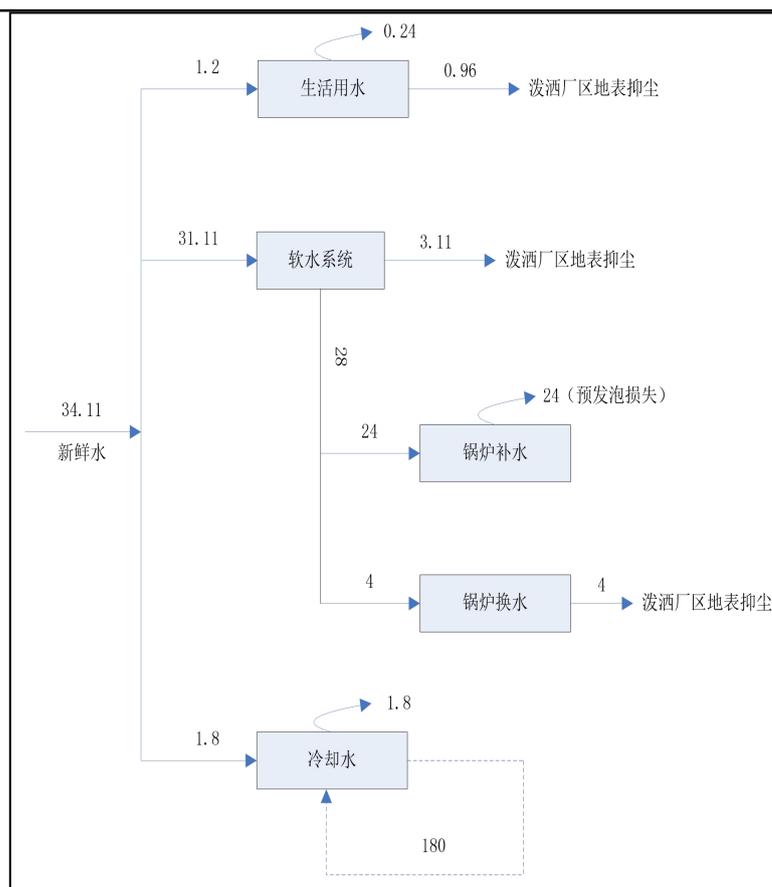


图 9 聚合物砂浆生产工艺及产污节点图

8、原有工程污染物产生及排放

本次环评原有工程污染物产生量根据《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目验收监测报告表》中的监测数据进行核算，由于验收期间至今聚合物砂浆生产线尚未建成，因此，污染源强核算采用原有工程环境影响评价报告中核算数值。监测点位信息见表 2-11。

表2-11检测项目、检测点位、检测频次

样品类别	序号	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
有组织废气	1	XPS 挤塑板生产线 3#车间废气排放口	东经：103°34'04.36"； 北纬：36°20'42.94"	非甲烷总烃、苯 乙烯共 2 项 颗粒物 1 项	监测 2 天， 每天监测 3 次
	2	XPS 挤塑板生产线 1#车间废气排放口	东经：103°33'59.13"； 北纬：36°20'43.06"		
	3	EPS 聚苯板生产线 车间废气排放口	东经：103°34'13.35"； 北纬：36°20'39.56"		
	4	XPS 挤塑板生产线 2#车间废气排放口	东经：103°34'02.75"； 北纬：36°20'42.81"		

	5	TPS 真金板生产线 车间废气排放口	东经：103°33'56.44"; 北纬：36°20'47.81"		
无组织 废气	1	厂界东侧	东经：103°34'14.44"; 北纬：36°20'40.59"	非甲烷总烃、苯 乙烯、颗粒物共 3 项	监测 2 天， 每天监测 4 次
	2	厂界南侧	东经：103°34'07.22"; 北纬：36°20'41.16"		
	3	厂界西侧	东经：103°33'58.39"; 北纬：36°20'47.63"		
	4	厂界北侧	东经：103°34'08.06"; 北纬：36°20'42.91"		
废水	1	污水排放口	东经：103°33'55.20"; 北纬：36°20'48.83"	pH、悬浮物(SS)、 化学需氧量、五 日生化需氧量、 氨氮、总磷	监测 2 天， 每天监测 3 次
噪声	1	1#厂界东侧	东经：103°34'14.44"; 北纬：36°20'40.59"	等效连续 A 声级 (Leq)	连续监测 2 天，每天 昼间、夜 间各监测 1 次
	2	2#厂界南侧	东经：103°34'07.22"; 北纬：36°20'41.16"		
	3	3#厂界西侧	东经：103°33'58.39"; 北纬：36°20'47.63"		
	4	4#厂界北侧	东经：103°34'08.06"; 北纬：36°20'42.91"		

监测期间项目平均生产负荷符合国家对工程竣工环保验收的要求（实际生产能力大于75%的要求），监测期间生产负荷见表2-12。

表2-12验收监测期间工况统计表

时间	名称	产品	环评设计 (万方/年)	实际生产 (万方/年)	负荷 (%)
2022.4.20~2022 .4.23、 2022.5.3~2022. 5.10	甘肃金瑞天辰节 能建材有限公司 保温材料生产项 目	EPS 聚苯板	3	2.8	93.3
		TPS 真金板	6	5.5	91.7
		XPS 挤塑板	40	30	75

注：设计生产时间 300d/a，实际生产时间 300d/a。

(1)废气

①锅炉废气

本项目生产供热采用 1 台 4t/h 燃油蒸汽锅炉（用于 TPS 车间生产用热）、1 台 2t/h 燃油蒸汽锅炉（用于 EPS 车间生产供热），锅炉每天间断运行，日运行时间为 4h，年运营时间 1200h，轻质柴油燃料年使用量为 468t。本项目锅

炉产生污染物有 SO₂、NO_x、颗粒物。

表 2-13 锅炉废气监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测结果					
		检测项目	标干流量 (m ³ /h)	含氧量 (%)	颗粒物	SO ₂	NO _x
1#锅炉废气排口	04.20	第一次	2174	4.0	8.9	98	104
		第二次	2286	4.2	9.2	92	108
		第三次	2238	4.1	9.3	88	110
		均值	2233	4.1	9.1	93	107
		烟气黑度 (林格曼黑度<1级)					
	04.21	第一次	2045	3.8	9.3	97	106
		第二次	2122	4.0	9.1	89	109
		第三次	2156	4.2	9.4	91	111
		均值	2108	4.0	9.3	92	109
		烟气黑度 (林格曼黑度<1级)					
2#锅炉废气排口	04.20	第一次	1856	3.9	9.1	97	100
		第二次	1785	3.8	9.0	99	102
		第三次	1806	3.7	8.9	102	105
		均值	1816	3.8	9.0	99	102
		烟气黑度 (林格曼黑度<1级)					
	04.21	第一次	1879	3.7	9.4	95	107
		第二次	1763	3.8	9.0	90	101
		第三次	1917	3.8	9.6	99	109
		均值	1853	3.8	9.3	95	106
		烟气黑度 (林格曼黑度<1级)					

由监测结果可知燃油锅炉污染物有组织排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃油锅炉大气污染物排放限值, 污染物达标排放。根据核算, 1#锅炉(4t/h 燃油锅炉)烟气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放速率分别为 0.021kg/h、0.213kg/h、0.247kg/h, 最大排放浓度分别为 9.2mg/m³、98mg/m³、108mg/m³。年排放量分别为 0.151t/a、1.534t/a、1.778t/a。根据验收工况条件, TPS 挤塑板生产负荷为 91.7%, 换算为满负荷状态下 1#锅炉(4t/h 燃油锅炉)烟气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放速率分别为 0.023kg/h、0.232kg/h、0.269kg/h, 最大排放浓度分别为 10.03mg/m³、106.87mg/m³、117.78mg/m³。年排放量分别为 0.165t/a、1.673t/a、1.939t/a。

2#锅炉(2t/h 燃油锅炉)烟气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放速率分别为 0.018kg/h、0.190kg/h、0.209kg/h, 最大排放浓度分别为 9.6mg/m³、99mg/m³、109mg/m³。年排放量分别为 0.133t/a、1.366t/a、1.504t/a。根据验收工况条件, EPS 挤塑板生产负荷为 93.3%, 换算为满负荷状态下 2#锅炉(2t/h 燃油锅炉)

烟气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放速率分别为0.020kg/h、0.203kg/h、0.224kg/h，最大排放浓度分别为10.29mg/m³、106.11mg/m³、116.83mg/m³。年排放量分别为0.142t/a、1.465t/a、1.612t/a。

②食堂油烟

项目运营后食堂设有2个基准灶头，供80名员工就餐，食堂使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，运营后有油烟废气产生。油烟量的估算如下：一般食堂的食用油耗系数为2.8kg/100人·d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，取其均值3%，油烟组份比较复杂，包括烷烃类、脂肪酸类、醇类、酮类、杂环化合物、甾族化合物、多环芳烃等。餐饮油烟经油烟净化设施处理后（处理效率不低于60%），通过排气管引至屋顶排放。

表 2-14 项目原有工程食用油消耗、油烟产生及排放情况统计表

产污单元	人数 (人)	食用油使用量 (t/a)	油烟产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂	80	0.672	0.02	5.6	≥60	0.008	1.4

③XPS、EPS、TPS 生产车间有机废气

i、XPS 挤塑板生产线 3#车间有组织排放废气监测结果见下表。

表 2-15 XPS 挤塑板生产线 3#车间有组织排放废气监测结果一览表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量	环保设施	燃料种类	烟道截面积 (m ²)	烟筒高度 (m)	运行负荷 (%)				
	—	—	—	等离子活性炭一体机	—	0.0707	15	90			
监测点位	监测项目	监测结果								《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
		2022.04.22				2022.04.23					
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值		
XPS 挤塑板生产线 3#车间废气排放口	标干流量 (m ³ /h)	2348	2307	2313	2323	2309	2318	2315	2314	--	
	烟气平均流速 (m/s)	14.5	14.2	14.2	14.3	14.3	14.4	14.4	14.4	--	
	烟气温度 (°C)	31.2	31.2	31.2	31.2	33.4	33.4	33.4	33.4	--	
	含湿量 (%)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	--	
	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	6.14	4.16	1.72	4.01	5.97	4.32	6.09	5.46	--
		排放速率 (kg/h)	0.0144	9.60×10 ⁻³	3.98×10 ⁻³	9.33×10 ⁻³	0.0138	0.0100	0.0141	0.0126	--
苯乙	实测浓度	0.172	0.140	0.071	0.128	0.169	0.138	0.072	0.127	--	

烯	(mg/m ³)			8				6		
	排放速率 (kg/h)	4.04× 10 ⁻⁴	3.23× 10 ⁻⁴	1.66× 10 ⁻⁴	2.98× 10 ⁻⁴	3.90× 10 ⁻⁴	3.20× 10 ⁻⁴	1.68× 10 ⁻⁴	2.93× 10 ⁻⁴	--

由监测结果可知 XPS 挤塑板生产线 3#车间有组织排放废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算，XPS 挤塑板生产线 3#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.0414kg/h、4.04×10⁻⁴kg/h，最大排放浓度分别为 6.14mg/m³、0.172mg/m³。年排放量分别为 0.298t/a、0.0029t/a。根据验收工况条件，XPS 挤塑板生产负荷为 87.5%，换算为满负荷状态下 XPS 挤塑板生产线 3#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.047kg/h、4.6×10⁻⁴kg/h，最大排放浓度分别为 7.02mg/m³、0.197mg/m³。年排放量分别为 0.341t/a、0.003t/a。

ii、XPS 挤塑板生产线 1#车间有组织排放废气监测结果见下表。

表 2-16 XPS 挤塑板生产线 1#车间有组织排放废气监测结果一览表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量	环保设施	燃料种类	烟道截面积 (m ²)	烟筒高度 (m)	运行负荷 (%)				
	—	—	—	等离子活性炭一体机	—	0.0707	15	90			
监测点位	监测项目	监测结果								《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)	
		2022.04.22				2022.04.23					
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值		
XPS 挤塑板生产线 1#车间废气排放口	标干流量 (m ³ /h)	2233	2304	2316	2284	2318	2312	2449	2360	—	
	烟气平均流速 (m/s)	13.9	14.3	14.4	14.2	14.4	14.3	15.2	14.6	—	
	烟气温度 (°C)	34.2	34.2	34.2	34.2	33.2	33.2	33.2	33.2	—	
	含湿量 (%)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	—	
	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.02	1.21	1.43	1.22	1.34	1.50	1.25	1.36	100
		排放速率 (kg/h)	2.28×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	3.31×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	3.11×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	3.06×10 ⁻³	3.21×10 ⁻³	—
	苯乙烯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0983	0.0924	0.0972	0.0960	0.104	0.0979	0.101	0.101	50
		排放速率 (kg/h)	2.20×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	2.19×10 ⁻⁴	2.41×10 ⁻⁴	2.26×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻⁴	2.38×10 ⁻⁴	—

由监测结果可知 XPS 挤塑板生产线 1#车间有组织排放废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物最高允许浓度的要求。

脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算, XPS 挤塑板生产线 1#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 $3.47 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、 $2.47 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 最大排放浓度分别为 1.5mg/m^3 、 0.101mg/m^3 。年排放量分别为 0.025t/a、0.0018t/a。根据验收工况条件, XPS 挤塑板生产负荷为 87.5%, 换算为满负荷状态下 XPS 挤塑板生产线 1#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.004kg/h 、 $2.8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 最大排放浓度分别为 1.714mg/m^3 、 0.115mg/m^3 。年排放量分别为 0.029t/a、0.002t/a。

iii、EPS 聚苯板生产线车间有组织排放废气监测结果见下表。

表 2-17 EPS 聚苯板生产线车间有组织排放废气监测结果一览表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量	环保设施		燃料种类		烟道截面积 (m ²)	烟筒高度 (m)	运行负荷 (%)		
	—	—	等离子活性炭一体机		—		0.0706	15	90		
监测点位	监测项目	监测结果								《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)	
		2022.05.03				2022.05.04					
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值		
EPS 聚苯板生产线车间废气排放口	标干流量 (m ³ /h)	1789	1839	1884	1837	2025	2046	2080	2050	—	
	烟气平均流速 (m/s)	10.0	10.3	10.8	10.4	11.3	11.4	11.6	11.4	—	
	烟气温度 (°C)	29	29	29	29	27	27	27	27	—	
	含湿量 (%)	3.9	3.9	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	—	
	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	12.0	13.6	12.8	12.8	13.0	12.6	13.9	13.2	100
		排放速率 (kg/h)	0.0215	0.0250	0.0241	0.0235	0.0263	0.0258	0.0289	0.0270	—
	苯乙烯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0441	0.0504	0.0297	0.0414	0.0449	0.0486	0.0304	0.0413	50
		排放速率 (kg/h)	7.89×10^{-5}	9.27×10^{-5}	5.60×10^{-5}	7.59×10^{-5}	9.09×10^{-5}	9.94×10^{-5}	6.32×10^{-5}	8.45×10^{-5}	—

由监测结果可知 EPS 聚苯板生产线车间有组织排放废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算, EPS 聚苯板生产线车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.0289kg/h 、 $9.27 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 最大排放浓度分别为

13.9mg/m³、0.0504mg/m³。年排放量分别为 0.208t/a、0.0007t/a。根据验收工况条件，EPS 聚苯板生产线生产负荷为 93.3%，换算为满负荷状态下 EPS 聚苯板生产线车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.031kg/h、1×10⁻⁴kg/h，最大排放浓度分别为 14.90mg/m³、0.54mg/m³。年排放量分别为 0.223t/a、0.001t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%，UV 光氧+活性炭吸附设备去除效率按照 60%计算，则 EPS 聚苯板生产线车间无组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯年排放量分别为 0.0619t/a、0.0003t/a。

iv、XPS 挤塑板生产线 2#车间有组织排放废气监测结果见下表。

表 2-18 XPS 挤塑板生产线 2#车间有组织排放废气监测结果一览表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量	环保设施		燃料种类		烟道截面积 (m ²)	烟筒高度 (m)	运行负荷 (%)		
	—	—	—	等离子活性炭一体机		—		0.0706	15	90	
监测点位	监测项目	监测结果								《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)(表 4)	
		2022.05.03				2022.05.04					
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值		
XPS 挤塑板生产线 2#车间废气排放口	标干流量 (m ³ /h)		2167	2068	2125	2120	2118	2174	2050	2114	—
	烟气平均流速 (m/s)		11.8	11.2	11.5	11.5	11.5	11.8	11.2	11.5	—
	烟气温度 (°C)		29	27	27	28	29	29	29	29	—
	含湿量 (%)		3.8	4.0	4.0	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	—
	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	17.8	12.2	12.2	14.1	18.6	11.4	12.2	14.1	100
		排放速率 (kg/h)	0.0386	0.0252	0.0259	0.0299	0.0394	0.0248	0.0250	0.0297	—
苯乙烯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0312	0.0449	0.0299	0.0353	0.0309	0.0492	0.0308	0.0370	50	
	排放速率 (kg/h)	6.76×10 ⁻⁵	9.29×10 ⁻⁵	6.35×10 ⁻⁵	7.47×10 ⁻⁵	6.54×10 ⁻⁵	1.07×10 ⁻⁴	6.31×10 ⁻⁵	7.85×10 ⁻⁵	—	

由监测结果可知 XPS 挤塑板生产线 2#车间有组织排放废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算，XPS 挤塑板生产线 2#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.0394kg/h、1.07×10⁻⁴kg/h，最大排放浓度分别为

18.6mg/m³、0.0492mg/m³。年排放量分别为 0.028t/a、0.0008t/a。根据验收工况条件，XPS 挤塑板生产负荷为 87.5%，换算为满负荷状态下 XPS 挤塑板生产线 2#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 0.045kg/h、1.2×10⁻⁴kg/h，最大排放浓度分别为 21.57mg/m³、0.056mg/m³。年排放量分别为 0.324t/a、0.001t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%，UV 光氧+活性炭吸附设备去除效率按照 60%计算，则 XPS 挤塑板生产线 2#车间无组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯年排放量分别为 0.09t/a、0.0003t/a。

项目 XPS 挤塑板生产用聚苯乙烯 9200t。其中 XPS 挤塑板生产线 1#车间、2#车间、3#车间年产 XPS 挤塑板分别为 20 万方、10 万方、10 万方。根据 2#车间污染物产生量核算后 1#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最年排放量分别为 0.648t/a、0.002t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%，UV 光氧+活性炭吸附设备去除效率按照 60%计算，则 XPS 挤塑板生产线 1#车间无组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯年排放量分别为 0.18t/a、0.0006t/a。根据 2#车间污染物产生量核算后 3#车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最年排放量分别为 0.324t/a、0.001t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%，UV 光氧+活性炭吸附设备去除效率按照 60%计算，则 XPS 挤塑板生产线 3#车间无组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯年排放量分别为 0.09t/a、0.0003t/a。

V、TPS 真金板生产线车间有组织排放废气监测结果见下表。

表 2-19 TPS 真金板生产线车间有组织颗粒物排放监测结果一览表

设备及燃料情况	设备名称及型号	设备数量	环保设施		燃料种类	烟道截面积 (m ²)	烟筒高度 (m)	运行负荷 (%)		
	—	—	—	DWC-96 型布袋除尘器		—	0.0706	15	90	
监测点位	监测项目	监测结果								《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)(表 4)
		2022.05.03				2022.05.04				
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
TPS 真金板生	标况体积 V _{nd} (L)	1005.9	1003.4	1003.3	1004.2	1011.3	1004.5	1008.4	1008.1	—
	标干流量 (m ³ /h)	2863	2751	2829	2814	2824	2789	2900	2838	—

产线车间颗粒物排放口	烟气平均流速 (m/s)	15.5	14.9	15.3	15.2	15.2	15.0	15.6	15.3	—
	烟气温度 (°C)	29	29	29	29	28	28	28	28	—
	含湿量 (%)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	—
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	14.1	15.9	11.2	13.7	10.9	12.1	9.8	10.9
排放速率 (kg/h)		0.0404	0.0437	0.0317	0.0386	0.0308	0.0337	0.0284	0.0310	—

由监测结果可知 TPS 真金板生产线车间有组织颗粒物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算, TPS 真金板生产线车间有组织排放废气中颗粒物最大排放速率为 0.0437kg/h, 最大排放浓度为 15.9mg/m³。年排放量为 0.315t/a。根据验收工况条件, TPS 真金板生产负荷为 75%, 换算为满负荷状态下 TPS 真金板生产线车间有组织排放废气中颗粒物最大排放速率为 0.0583kg/h, 最大排放浓度为 21.2mg/m³。年排放量为 0.42t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%, 布袋除尘器去除效率按照 99% 计算, 则 EPS 聚苯板生产线车间无组织排放废气中颗粒物年排放量分别为 4.67t/a。

表 2-20 TPS 真金板生产线车间有组织有机废气排放废气监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	是否合格	
			1	2	3	均值			
6月20日	TPS真金板生产线车间有机废气排放口	标干流量 (m ³ /h)	3647	3680	3609	3645	/	/	
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	4.15	4.17	4.26	4.19	≤100	合格
			排放速率 (kg/h)	1.53×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	3647	3680	3609	3645	/	/	
		苯乙烯	实测浓度 (mg/m ³)	0.1430	0.2903	0.2671	0.2335	≤50	合格
			排放速率 (kg/h)	8.52×10 ⁻⁴	8.59×10 ⁻⁴	8.43×10 ⁻⁴	8.51×10 ⁻⁴	/	/

备注: 无。

由监测结果可知 TPS 真金板生产线车间有组织排放废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中大气污染物最高允许浓度的要求。根据核算, TPS 真金板生产线车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 1.54×10⁻³kg/h、8.59×10⁻⁴kg/h, 最大排放浓度分别为 4.26mg/m³、0.2903mg/m³。年排放量分别为 0.011t/a、0.006t/a。根据验收工况

条件，TPS 真金板生产负荷为 75%，换算为满负荷状态下 TPS 真金板生产线车间有组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯最大排放速率分别为 $2.05 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、 $1.15 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，最大排放浓度分别为 5.68mg/m^3 、 0.387mg/m^3 。年排放量分别为 0.014t/a、0.008t/a。生产车间废气集气罩收集效率按照 90%，UV 光氧+活性炭吸附设备去除效率按照 60%计算，则 TPS 真金板生产线车间无组织排放废气中非甲烷总烃、苯乙烯年排放量分别为 0.0039t/a、0.0022t/a。

VI、甲苯、乙苯

XPS、EPS、TPS 生产车间有机废气中含有甲苯、乙苯等废气，其污染物产生排放量，根据文献资料《气相色谱质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物》（林华影、张伟、张琼、林瑶，中国卫生检验杂志 2009 年 9 月第 19 卷第 9 期），在恒流 0.5ml/min ，总计分析时间 9min 的条件下，称取 25g 聚苯乙烯粉末于 250ml 具塞碘量瓶中，置于电热干燥箱中，在 $80^\circ\text{C} \sim 260^\circ\text{C}$ 区间逐步提高加热温度，加热 0.5h 后用 100ul 进样针，抽取 100ul 热解气进行分析，聚苯乙烯在不同温度条件下的加热分解产物的种类和浓度见表 2-21，本次环评甲苯、乙苯采用该实验结果计算。

表 2-21 不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物的种类和浓度 (mg/m^3)

加热分解产物	温度 ($^\circ\text{C}$)									
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
甲苯	0.08	0.14	0.20	0.22	0.73	1.24	2.28	3.42	6.82	9.22
乙苯	未检出	未检出	未检出	0.18	0.38	0.66	1.06	1.31	2.56	5.81

EPS 聚苯乙烯板生产废气：项目 EPS 聚苯乙烯板生产用聚苯乙烯 500t。生产阶段温度为 120°C ，对照表 2-21 可知 1g 聚苯乙烯粉末在 120°C 下分解产生甲苯 $2 \times 10^4 \text{mg}$ ，不产生乙苯。

因此 EPS 聚苯乙烯板生产废气中加热分解产物为甲苯，产生量为 $1 \times 10^4 \text{t/a}$ 。集气罩收集效率按照 90%，光氧活性炭一体机对上述废气处置效率按 60%计算，甲苯有组织排放量为 $3.6 \times 10^5 \text{t/a}$ ；甲苯无组织排放量为 $1 \times 10^5 \text{t/a}$ 。

XPS 挤塑板生产废气：项目 XPS 挤塑板生产用聚苯乙烯 9200t。其中 XPS 挤塑板生产线 1#车间、2#车间、3#车间年产 XPS 挤塑板分别为 20 万方、10 万方、10 万方。生产阶段温度为 260°C ，对照表 2-21 可知 1g 聚苯乙烯粉末在 260°C 下分解产生甲苯 $9.22 \times 10^3 \text{mg}$ ，甲苯 $5.81 \times 10^3 \text{mg}$ 。

因此 XPS 挤塑板生产废气中加热分解产物为甲苯和乙苯，产生量分别为 $8.5 \times 10^2 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $4.2 \times 10^2 \text{t/a}$ 、 $2.1 \times 10^2 \text{t/a}$ 、 $2.1 \times 10^2 \text{t/a}$) 和 $5.3 \times 10^2 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $2.7 \times 10^2 \text{t/a}$ 、 $1.3 \times 10^2 \text{t/a}$ 、 $1.3 \times 10^2 \text{t/a}$)。集气罩收集效率按照 90%，光氧活性炭一体机对上述废气处置效率按 60% 计算，甲苯和乙苯有组织排放量分别为 $3.1 \times 10^2 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $1.5 \times 10^2 \text{t/a}$ 、 $7.6 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $7.6 \times 10^3 \text{t/a}$) 和 $1.9 \times 10^2 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $9.6 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $4.8 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $4.8 \times 10^3 \text{t/a}$)；甲苯和乙苯无组织排放量分别为 $8.5 \times 10^3 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $4.2 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $2.1 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $2.1 \times 10^3 \text{t/a}$) 和 $5.3 \times 10^3 \text{t/a}$ (1#、2#和 3#车间分别为 $2.7 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $1.3 \times 10^3 \text{t/a}$ 、 $1.3 \times 10^3 \text{t/a}$)。

TPS 真金板生产废气：项目 TPS 真金板生产用聚苯乙烯 9200t。生产阶段温度为 100°C ，对照表 2-21 可知 1g 聚苯乙烯粉末在 100°C 下分解产生甲苯 $1.4 \times 10^4 \text{mg}$ ，不产生乙苯。

因此 TPS 真金板生产废气生产废气中加热分解产物为甲苯，产生量为 $1.8 \times 10^4 \text{t/a}$ 。集气罩收集效率按照 90%，光氧活性炭一体机对上述废气处置效率按 60% 计算，甲苯有组织排放量为 $6.3 \times 10^5 \text{t/a}$ ；甲苯无组织排放量为 $1.8 \times 10^5 \text{t/a}$ 。

④ 聚合物砂浆包装粉尘

根据原有工程环境影响评价报告中核算，本项目包装粉尘产生量为 2t/a ，经集气罩收集，布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒外排，排放量为 0.018t/a ，未被收集的粉尘以无组织形式排放，无组织排放量为 0.2t/a 。

⑤ 筒仓粉尘

根据原有工程环境影响评价报告中核算，聚合物砂浆原料水泥储存在 5 座 120t 水泥立筒仓中，砂子储存在 1 座 60t 筒仓内，筒仓为了保持压力平衡特在顶端设置有呼吸孔，随着进料层的不断增高，筒仓内气体伴随粉尘一起被压缩出呼吸孔。本项目筒仓分别设置滤筒式除尘器，除尘效率达 99.9%。

根据《全国第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册第十一分册》3121 水泥制品制造业产排污系数中水泥、砂子、石子等物料输送、储存工序工业粉尘产污系数为 2.09kg/t 水泥。本项目水泥单个仓筒容量为 120t，共 5 座，沙子筒仓容量为 60t，1 座，全年水泥使用量为 6500t，沙子使用量 8500t，

则项目筒仓粉尘产生量为 31.35t/a，排放量 0.314t/a。

⑥厂界无组织废气监测

根据《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目验收监测报告表》中的监测数据，本次环评原有工程无组织排放废气污染物监测结果如下。

表 2-22 无组织排放监测结果

监测点位	监测日期	监测时段	监测结果 (mg/m ³)		
			非甲烷总烃	苯乙烯	颗粒物
厂界东侧	2022.04.20	08:00	0.48	1.5×10 ⁻³ L	0.200
		11:00	0.47	1.5×10 ⁻³ L	0.217
		14:00	0.45	1.5×10 ⁻³ L	0.167
		17:00	0.58	1.5×10 ⁻³ L	0.150
	2022.04.21	08:00	0.45	1.5×10 ⁻³ L	0.183
		11:00	0.42	1.5×10 ⁻³ L	0.217
		14:00	0.39	1.5×10 ⁻³ L	0.150
		17:00	0.55	1.5×10 ⁻³ L	0.200
厂界南侧	2022.04.20	08:00	0.39	1.5×10 ⁻³ L	0.267
		11:00	0.74	1.5×10 ⁻³ L	0.150
		14:00	0.53	1.5×10 ⁻³ L	0.183
		17:00	0.75	1.5×10 ⁻³ L	0.284
	2022.04.21	08:00	0.42	1.5×10 ⁻³ L	0.233
		11:00	0.74	1.5×10 ⁻³ L	0.167
		14:00	0.42	1.5×10 ⁻³ L	0.250
		17:00	0.63	1.5×10 ⁻³ L	0.217
厂界西侧	2022.04.20	08:00	0.77	1.5×10 ⁻³ L	0.133
		11:00	0.42	1.5×10 ⁻³ L	0.183
		14:00	0.68	1.5×10 ⁻³ L	0.267
		17:00	0.51	1.5×10 ⁻³ L	0.300
	2022.04.21	08:00	0.78	1.5×10 ⁻³ L	0.200
		11:00	0.52	1.5×10 ⁻³ L	0.234
		14:00	0.80	1.5×10 ⁻³ L	0.167
		17:00	0.54	1.5×10 ⁻³ L	0.184
厂界北侧	2022.04.20	08:00	0.70	1.5×10 ⁻³ L	0.200
		11:00	0.44	1.5×10 ⁻³ L	0.167
		14:00	0.58	1.5×10 ⁻³ L	0.117
		17:00	0.52	1.5×10 ⁻³ L	0.150
	2022.04.21	08:00	0.70	1.5×10 ⁻³ L	0.200
		11:00	0.41	1.5×10 ⁻³ L	0.133
		14:00	0.58	1.5×10 ⁻³ L	0.167
		17:00	0.56	1.5×10 ⁻³ L	0.133

续表 2-22 无组织废气监测结果

监测项目	最大值	执行标准	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.80	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015) (表9)
颗粒物 (mg/m ³)	0.300	1.0	
苯乙烯 (mg/m ³)	1.5×10 ⁻³ L	5.0	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) (表1, 二级, 新扩改建)

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

由监测结果可知厂区无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中大气污染物最高允许浓度的要求。

(2) 废水

根据《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目验收监测报告表》中的监测数据，本次环评原有工程生活污水污染物监测结果如下。

表 2-23 废水监测结果

监测点位	采样日期	监测项目	计量单位	监测结果			《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
				第一次	第二次	第三次	
污水排放口	2022.05.03	pH	无量纲	7.7	7.7	7.6	6~9
		悬浮物（SS）	mg/L	6	7	6	400
		化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	42	42	38	500
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	12.8	13.1	11.2	300
		氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	—
		总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—
	2022.05.04	pH	无量纲	7.6	7.7	7.6	6~9
		悬浮物（SS）	mg/L	7	8	6	400
		化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	44	45	41	500
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	13.4	13.8	12.9	300
		氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	—
		总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	—

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

由监测结果可知，项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

(3) 噪声

根据《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目验收监测报告表》中的监测数据，本次环评原有工程厂界噪声监测结果如下。

表 2-24 声环境质量监测结果一览表 单位：dB(A)

监测项目	监测点位	监测结果L _{eq} [dB (A)]			
		2022.04.20		2022.04.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
噪声	1#厂界东侧	54.3	45.9	55.3	46.9
	2#厂界南侧	51.9	43.5	52.6	44.4

	3#厂界西侧	54.0	45.2	54.2	45.4
	4#厂界北侧	51.3	44.9	52.9	43.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)(3类)		65	55	65	55

由上述监测结果可以看出，厂区东南西北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。项目建成后该区域声环境质量良好，项目运营期噪声对周围环境的影响相对较小。

原有工程污染物产生及排放见表 2-25 所示。

表 2-25 原有项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)		
					有组织排放量	排气筒信息	无组织排放量
大气污染物	EPS 聚苯板生产线车间废气	非甲烷总烃	0.619	集气罩 (集气效率 90%) + 光氧活性炭一体机 (处置效率 60%) + 15m 排气筒	0.223	DA001 (高 15m, 直径 0.5m)	0.0619
		甲苯	1×10 ⁻⁴		3.6×10 ⁻⁵		1×10 ⁻⁵
		苯乙烯	0.003		0.001		0.0003
	TPS 真金板生产线车间废气	非甲烷总烃	0.039	集气罩 (集气效率 90%) + 光氧活性炭一体机 (处置效率 60%) + 15m 排气筒	0.014	DA002 (高 15m, 直径 0.5m)	0.0039
		甲苯	1.8×10 ⁻⁴		6.3×10 ⁻⁵		1.8×10 ⁻⁵
		苯乙烯	0.022		0.008		0.0022
		颗粒物	46.67	集气罩 (集气效率 90%) + 布袋除尘器 (处置效率 99%) + 15m 排气筒	0.42	DA003 (高 15m, 直径 0.5m)	4.67
	XPS 挤塑板生产线 1#车间废气	非甲烷总烃	1.8	集气罩 (集气效率 90%) + 光氧活性炭一体机 (处置效率 60%) + 15m 排气筒	0.648	DA004 (高 15m, 直径 0.5m)	0.18
		甲苯	4.2×10 ⁻²		1.5×10 ⁻²		4.2×10 ⁻³
		乙苯	2.7×10 ⁻²		9.6×10 ⁻³		2.7×10 ⁻³
		苯乙烯	0.06		0.002		0.0006
	XPS 挤塑板生产线 2#车间废气	非甲烷总烃	0.9	集气罩 (集气效率 90%) + 光氧活性炭一体机 (处置效率 60%) + 15m 排气筒	0.324	DA005 (高 15m, 直径 0.5m)	0.09
		甲苯	2.1×10 ⁻²		7.6×10 ⁻³		2.1×10 ⁻³
		乙苯	1.3×10 ⁻²		4.8×10 ⁻³		1.3×10 ⁻³
		苯乙烯	0.03		0.001		0.0003
	XPS 挤塑板生产线 3#车间废气	非甲烷总烃	0.9	集气罩 (集气效率 90%) + 光氧活性炭一体机 (处置效率 60%) + 15m 排气筒	0.324	DA006 (高 15m, 直径 0.5m)	0.09
		甲苯	2.1×10 ⁻²		7.6×10 ⁻³		2.1×10 ⁻³
		乙苯	1.3×10 ⁻²		4.8×10 ⁻³		1.3×10 ⁻³
		苯乙烯	0.03		0.001		0.0003
	1#锅炉废气	颗粒物	0.165	8m 排气筒	0.165	DA007 (高 8m, 直径 0.5m)	/
SO ₂		1.673	1.673		/		
NO _x		1.939	1.939		/		
2#锅炉废气	颗粒物	0.142	8m 排气筒	0.142	DA008 (高 8m, 直径 0.5m)	/	
	SO ₂	1.465		1.465		/	
	NO _x	1.612		1.612		/	

		食堂油烟	油烟	0.02	经油烟净化设施处理后（处理效率不低于 60%），通过排气管引至屋顶 9 排放	/	/	0.008
		1#仓筒（120t）	颗粒物	2.72	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.0027
		2#仓筒（120t）	颗粒物	2.72	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.0027
		3#仓筒（120t）	颗粒物	2.72	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.0027
		4#仓筒（120t）	颗粒物	2.72	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.0027
		5#仓筒（120t）	颗粒物	2.72	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.0027
		6#仓筒（60t）	颗粒物	17.76	滤芯除尘器（处置效率 99.9%）	/	/	0.018
		聚合物砂浆	颗粒物	2	集气罩（集气效率 90%）+布袋除尘器（处置效率 99%）+15m 排气筒	0.018	DA009（高 15m，直径 0.5m）	0.2
	水污染物	生活污水	pH、SS、COD 等	1920t/a	经化粪池（10m ³ ）收集后委托定期兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理。待园区污水管网接入本项目后，经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。	不外排		
	固体废物	一般工业固废	废包装材料	4.38	外售废旧资源回收单位	合理处置		
废边角料及不合格产品			173.575	外售废旧资源回收单位	合理处置			
粉尘			74.9	回用于生产	合理处置			
过滤杂质			0.188	运往环卫部门指定地点处理	合理处置			
废离子交换树脂			0.6	一般固废处置	合理处置			
生活垃圾		生活垃圾	12	拉运至当地环卫部门指定地点处置	合理处置			
危险废物		废活性炭	10.35	暂存于危废暂存间（15m ² ），委托有资质单位统一处理	合理处置			
		废润滑油	0.75					
		废润滑油桶						
	废UV灯管	0.01						
废UV光解催	0.01							

		化剂			
噪声	切割机、搅拌机 等设备	噪声	70~90dB(A)	低噪声设备、厂房隔声、厂界围 墙隔声、距离衰减	达到《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准

三、本次改扩建项目建设内容

1、本次改扩建项目基本情况

项目名称：甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产(改扩建)项目

建设单位：甘肃金瑞天辰节能建材有限公司

建设性质：改扩建

项目投资：项目总投资为 4950 万元。

劳动定员及工作制度：劳动定员 80 人，年工作日为 300 天，工作时长 24 小时，三班倒工作制度。（EPS 聚苯板生产车间、XPS 挤塑板生产车间、TPS 真金板生产车间均 24 小时生产，聚合物砂浆每天生产 8 小时）员工均在厂区食宿。

建设地点：项目厂址位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，项目地理位置中心坐标为：北纬 36.345460°、东经 103.567044°，项目地理位置具体见附图 5。

2、本次改扩建项目建设内容

本次改扩建内容主要为在 XPS 挤塑板生产线 2#车间扩建 1 条 XPS 挤塑板生产线；在 XPS 挤塑板生产线 3#车间增加 1 条废料再生生产线，将项目产生的不合格产品及切割边角料通过破碎、热熔、造粒后重新用于原料使用；将原 EPS 聚苯板生产线车间内 EPS 聚苯板生产线外售兰州兰久新型建材有限公司，在 TPS 真金板生产线车间增加 1 条 EPS 聚苯板生产线，EPS 聚苯板生产线同原 EPS 聚苯板生产线生产规模、生产工艺一致；将原有 1 台 2t/h 燃油锅炉拆除，1 台 4t/h 燃油锅炉更换为 1 台 4t/h 燃气锅炉，其余工程与原有工程一致。

本次改扩建主要建设内容见表 2-26，本次改扩建主要建筑物见表 2-27 所示。

表 2-26 本次改扩建建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	本次扩建工程内容及规模	备注
主体工程	EPS 聚苯板生产线车间	将原 EPS 聚苯板生产线车间内 EPS 聚苯板生产线外售兰州兰久新型建材有限公司，后续不再使用。	生产线外售
	TPS 真金板生产线车间	增加 1 条 EPS 聚苯板生产线，EPS 聚苯板生产线同原 EPS 聚苯板生产线生产规模、生产工艺一致。环保设备与 TPS 真金板生产线共用，仅增设集气罩，更换设备风机即可。TPS 真金板生产线在原有基础上不发生变动。	TPS 真金板生产线车间内 EPS 聚苯板生产线
	XPS 挤塑板生产线 2#车间	在原有工程厂房内设增设 75-200 生产线 1 条，主要功能为 XPS 真金板的生产，主要设备有发泡挤塑机、切割机等，年产 XPS 挤塑板（75-200）增加至 10 万方。环保设备与原 XPS 挤塑板生产线 2#车间生产线共用，仅增设集气罩，更换设备风机即可。	XPS 挤塑板生产线 2#车间建筑物不发生变动，仅增设 1 条 75-200 型 XPS 真金板生产线
	XPS 挤塑板生产线 3#车间	在原有工程厂房内设增设破碎、热熔、造粒生产线 1 条，不合格产品及切割边角料通过破碎、热熔、造粒后重新用于原料使用，其他建筑物和生产设备不变。环保设备与 XPS 挤塑板生产线 3#车间生产线共用，仅增设集气罩，更换设备风机即可。XPS 挤塑板生产线 3#车间生产线在原有基础上不发生变动。	XPS 挤塑板生产线 3#车间建筑物不发生变动，仅增设 1 条破碎、热熔、造粒生产线
	聚合物砂浆生产线车间	/	与原有工程一致
	烘房	彩钢结构烘房 1 座，占地面积 200m ² ，主要利用散热片散热，用于 EPS 聚苯板、TPS 真金板成品切割前的烘干，锅炉由 4t/h 轻质柴油锅炉更换为 4t/h 天然气锅炉。	仅更换热源
储运工程	原料仓库	/	与原有工程一致
	成品仓库	/	与原有工程一致
辅助工程	办公楼	/	与原有工程一致
	宿舍	/	与原有工程一致
	锅炉房	将原有 1 台 2t/h 燃油锅炉同锅炉房一起拆除，另一座锅炉房为彩钢结构，占地面积为 200m ² ，保留。其内部 1 台 4t/h 燃油锅炉更换为 1 台 4t/h 燃气锅炉。	拆除 2t/h 燃油锅炉；1 台 4t/h 燃油锅炉更换为 1 台 4t/h 燃气锅炉
	门卫室	/	与原有工程一致
公用工程	供水	/	与原有工程一致

环保工程	排水	增设 1 套 XPS 生产线挤塑机冷却水循环水箱	增设 1 套循环水箱		
	供电	/	与原有工程一致		
	供气	市政天然气公司供气	本次改扩建新增		
	供暖	本项目冬季采用电采暖，EPS 聚苯板生产、TPS 真金板生产线生产供热全部由 1 座 4t/h 燃气锅炉提供	拆除 2t/h 燃油锅炉；1 台 4t/h 燃油锅炉更换为 1 台 4t/h 燃气锅炉		
	废气	EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气采用集气罩收集后经光氧活性炭一体机处置，最终由 1 根 15 高排气筒排放；TPS 真金板覆膜废气采用集气罩收集后经布袋除尘器处理，最终由 1 根 15 高排气筒排放；XPS 挤塑板生产线 1#、2#、3#车间废气分别采用集气罩收集后经光氧活性炭一体机处置，最终分别由 1 根 15 高排气筒排放；聚合物砂浆生产线废气采用集气罩收集后经布袋除尘器处理，最终由 1 根 15 高排气筒排放；锅炉废气锅炉采用低氮燃烧，烟气由 1 根 8m 高的排气筒排放；筒仓粉尘经仓顶滤芯除尘器处置后以无组织形式排放。	/		
	废水	挤塑机循环冷却水循环使用不外排，近期食堂废水经油水分离机后和生活污水经 1 座 10m ³ 化粪池收集后定期由建设单位拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，本项目食堂废水和生活污水经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。	与原有工程一致		
	噪声	新增设备选用低噪声设备，采取相应的隔声、减振、降噪等措施	新增设备选用低噪声设备，采取相应的隔声、减振、降噪等措施		
	固废	生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，定期运往当地环卫部门指定地点处置；废包装材料低价外售废旧资源回收单位；废边角料及不合格产品经过回收造粒后回用于生产线；过滤杂质收集后运往环卫部门指定地点处理；废离子交换树脂一般固废处置；除尘灰收集后回用于生产；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂属于危险废物，更换后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位回收再生处置。	/		
	表 2-27 本次改扩建主要构筑物一览表（单位：m²）				
	序号	建筑物名称	本次改扩建		
建筑面积			占地面积	结构形式	
1	EPS 聚苯板生产线车间	3200	3200	钢结构，1F	与原有工程一致

2	TPS 真金板生产线车间	3100	3100	钢结构, 1F	与原有工程一致
3	XPS 挤塑板生产线 1#车间	2000	2000	钢结构, 1F	与原有工程一致
4	XPS 挤塑板生产线 2#车间	2000	2000	钢结构, 1F	与原有工程一致
5	XPS 挤塑板生产线 3#车间	1900	1900	钢结构, 1F	与原有工程一致
6	聚合物砂浆生产线车间	700	700	钢结构, 1F	与原有工程一致
7	烘房	200	200	彩钢结构, 1F	与原有工程一致
8	原料仓库	1300	1300	钢结构, 1F	与原有工程一致
9	成品仓库	1300	1300	钢结构, 1F	与原有工程一致
10	办公楼	2100	520	砖混结构, 4F	与原有工程一致
11	宿舍	80	80	砖混结构, 1F	与原有工程一致
12	4t/h 锅炉房	150	150	彩钢结构, 1F	与原有工程一致
13	2t/h 锅炉房	/	/	/	拆除
14	门卫室	40	40	砖混结构, 1F	与原有工程一致
15	道路及空地	--	29111	厂区地面硬化	占地面积增大
合计		18070	45601	--	建筑面积变小

3、本次改扩建主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-28 所示。

表 2-28 本次改扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	单位	变动情况
一	XPS 生产线				
1	塑料挤出机	75-150	套	2	与原有工程一致
2	塑料挤出机	75-200	套	2	数量增加 1 套
3	塑料挤出机	110-300	套	1	与原有工程一致
4	上料机	/	台	3	与原有工程一致
5	搅拌混合机	/	台	3	与原有工程一致
6	全自动计量机	/	台	3	与原有工程一致
7	切割机	/	台	1	与原有工程一致
8	循环水箱	30m ³	个	4	数量增加 1 个
9	循环水箱	60m ³	个	1	与原有工程一致

10	破碎机	/	台	1	本次改扩建新增
11	热熔机	/	台	1	本次改扩建新增
12	造粒机	/	台	1	本次改扩建新增
13	水冷系统	/	套	1	本次改扩建新增
二	TPS 生产线				
1	真金板发泡机	200	台	2	与原有工程一致
2	干燥流化床	/	台	2	与原有工程一致
3	投料机	/	台	2	与原有工程一致
4	自动上料混合搅拌机				与原有工程一致
5	熟化仓	15m ³	座	20	与原有工程一致
6	覆膜机	/	台	3	与原有工程一致
7	切割机	/	台	4	与原有工程一致
8	热缩机	/	台	1	与原有工程一致
三	EPS 生产线				
1	EPS 发泡干燥一体机	300	套	2	与原有工程一致
2	自动上料机	/	台	1	与原有工程一致
3	熟料仓	15m ³	座	10	与原有工程一致
4	成型机	/	台	2	与原有工程一致
5	切割机	/	台	1	与原有工程一致
6	CO ₂ 储罐	10m ³	座	4	与原有工程一致
四	聚合物砂浆生产线				
1	螺旋上料机	/	台	2	与原有工程一致
2	混合搅拌机		台	1	与原有工程一致
3	自动灌装机	/	台	2	与原有工程一致
4	水泥仓筒	120t	座	5	与原有工程一致
5	沙子仓筒	60t	座	1	与原有工程一致
五	锅炉房				
1	燃气蒸汽锅炉	4t/h	台	1	燃油锅炉变更为燃气锅炉
2	软水设备	2t/h	台	1	与原有工程一致

4、本次改扩建项目产品方案

项目产品方案见表 2-29。

表 2-29 本次改扩建项目产品方案

产品品种	原有工程阶段		本次改扩建		变动情况
	年产量/方	产品重量/t	年产量（万）	年产量（吨）	
EPS 聚苯板	30000	492.0029	30000	492.0029	与原有工程一致
TPS 真金板	60000	2009.56882	60000	2009.56882	与原有工程一致
XPS 挤塑板	400000	9353.6	500000	11692	实际产量增加
聚合物砂浆	10000	13166.64	10000	13170.83	与原有工程一致

5、本次改扩建主要原辅材料消耗情况

(1)原辅材料消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表 2-30。

表 2-30 原辅材料及能源消耗一览表

序号	材料名称	年用量 t	来源	储存方式	备注
1	聚苯乙烯	11500	外购新料（非再生料）	原料仓库	用于 XPS 挤塑板生产
2	可发性聚苯乙烯	1750	外购新料（非再生料）	原料仓库	用于 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产
3	水泥	4500	外购	筒仓储备	
4	沙子	8500	外购	筒仓储备	
5	CO ₂ （发泡剂）	375	外购	罐体储备	用于 XPS 挤塑板生产
6	分散乳胶粉	200	外购	袋装	
7	阻燃剂（氢氧化铝）	750	外购	袋装	
8	真金板包膜液（环氧树脂）	50	外购	桶装	用于 TPS 真金板生产
9	色母粒	30	外购	袋装	
10	电	350 万 kW.h	供电局	/	
11	天然气	196.8 万 m ³	市政燃气管网供给	/	
12	水	20677m ³	自来水	/	

(2)生产辅助材料性质

①通用聚苯乙烯

通用级聚苯乙烯是一种热塑性树脂，为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。密度 1.04~1.09，透明度 88%~92%，折射率 1.59~1.60。在应力作用下，产生双折射，即所谓应力-光学效应。产品的熔融温度 150~180℃，热分解温

度 300℃，热变形温度 70~100℃，长期使用温度为 60~80℃。在较热变形温度低 5~6℃下,经退火处理后，可消除应力，使热变形温度有所提高。

②可发性聚苯乙烯（EPS 颗粒）

可发性聚苯乙烯（EPS）是一种树脂与物理性发泡剂和其它添加剂的混合物，白色球形固体颗粒，粒径 0.25-2.5mm，相对密度为 1.03。经加热发泡熟化后，体积膨胀，可用于制造泡沫产品。

③真金板包膜液

本产品是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物，环氧树脂优良的物理机械和电绝缘性能、与各种材料的粘接性能、以及其使用工艺的灵活性是其他热固性塑料所不具备的。因此它能制成涂料、复合材料、浇铸料、胶粘剂、模压材料和注射成型材料。

④CO₂ 发泡剂

本项目 XPS 挤塑板生产使用 CO₂ 发泡剂，属于物理发泡剂，CO₂ 不燃，增加了生产的安全系数，不会消耗臭氧层，对全球变暖的影响较小（HCFC-22 的全球变暖潜能约为 CO₂ 的 1700 倍，氟氯碳化物-12 约为 CO₂ 的 5800 倍）；价格便宜，用量少，易于回收利用，经济实用；无毒，适于制作可降解饮食餐具。因此，相对而言，CO₂ 的是一种更安全更利于环保的发泡剂。

本项目采用钢瓶罐进厂，每瓶净重 45kg，储存长做要有良好的通风，远离火源、热源，避免阳光直接照射。

⑤色母粒

也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

⑥天然气

本项目锅炉燃烧燃料为天然气，由市政天然气公司供给，符合《天然气》（GB17820-2018）II 类技术指标。根据中国科学院与地球物理研究所兰州油

气资源研究中心地球化学测试部于2019年12月18日对甘肃中石油昆仑燃气液化天然气分公司的天然气的检测报告（兰地化测字D06第010号），天然气组分和物性参数见表2-31、表2-32。

表2-31 天然气组分一览表

序号	组分	单位含量 (%)	序号	组分	单位含量 (%)
1	He	0.00	2	Ne	/
3	H ₂	0.00	4	Ar	0.00
5	O ₂	0.25	6	N ₂	0.90
7	CO	0.0009	8	CO ₂	0.01
9	H ₂ S	/	10	SO ₂	/
11	N ₂ O	0.000009	12	CH ₄	97.78
13	C ₂ H ₆	1.04	14	C ₂ H ₄	/
15	C ₂ H ₂	/	16	C ₃ H ₈	0.17
17	iC ₄	0.0038	18	nC ₄	0.054
19	iC ₅	0.00	20	nC ₅	0.00
21	C ₆ ⁺	0.00	22	C ₇ ⁺	0.00
23	C ₈ ⁺	0.00	24	C ₉ ⁺	0.00
25	C ₁₀ ⁺	0.00	26	Ucc	/

表2-32 天然气物性参数一览表

序号	项目	数值
1	相对分子量	16.26
2	相对密度 (kg/m ³)	0.5625
3	密度 (kg/m ³)	0.6775
4	低热值 (MJ/kg)	49.17
5	高热值 (MJ/kg)	54.59
6	硫化氢 (mg/m ³)	不含硫化氢或<1.42
7	总硫含量 (mg/m ³)	不含硫或<6.61

本项目安装1台4t/h燃气锅炉，使用天然气作为燃料，锅炉年运行7200h（共300d，每天24h）计，锅炉热效率取值75%。天然气热值为49.17MJ/m³，项目最大供热负荷为2.8MW，则项目每小时耗气量为2.8MW×3600s÷(0.75×49.17MJ/m³)=273.34m³/h，该项目年使用天然气量196.8万m³。

5、本次改扩建总平面布置

本项目建设用地矩形布置，项目总占地面积为45601m²。主要建设内容为XPS挤塑板生产车间3座，EPS保温板生产车间1座，TPS真金板生产车间1座，聚合物砂浆生产车间1座，6座车间自西向东排列、4t/h锅炉位于厂区东侧、办公室位于东南角、仓库位于位于厂区东侧。

项目所在地主导风向为西北偏北风，项目各污染物排放口位于员工下风

向，污染物不会对员工的生活造成不良影响。整个厂区根据自然条件进行了合理功能分区，并合理地组织厂内运输流线，与厂外道路合理衔接并做到人流分开。各污染物经相应的处理措施处理后可做到达标排放，不需要设置大气环境防护距离，项目各污染物不会改变其环境质量现状，综合上述，本项目厂区平面布置较合理，项目平面布置示意图详见附图 6。

6、本次改扩建公用工程

(1)供电

项目用电由当地供电局供给，年用电为 350 万度，能满足项目用电需求。

(2)供暖

项目生活供暖由电暖气提供。生产供热由 1 座 4t/h 燃气锅炉提供。

(3)食宿

项目运营期拥有员工 80 人，均在厂区食宿。

(4)供水

项目运营期用水主要为员工生活用水、食堂用水、设备冷却循环水补水、锅炉用水。

①生活用水

本项目职工定员 80 人，按照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发〔2023〕15 号）中规定，职工生活用水量按 80L/d 人计，则生活用水量约为 6.4m³/d（约合 1920m³/a）。

②食堂用水

本项目餐厅总面积为 40m²，参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发〔2023〕15 号）中 H621 正餐服务中小型餐厅规定，用水定额按 16m³/(m²·a) 计，则食堂用水量约为 2.13m³/d（约合 640m³/a）。

③设备冷却循环水补水

项目设置容积为 30m³的水箱 4 个，60m³的水箱 1 个，生产过程循环冷却水量为 180m³。循环水损耗量按照循环水量的 1.5%核算，则本项目补充新水量为 2.7m³/d（810m³/a）。

③锅炉用水

项目设置 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉，根据建设单位提供的锅炉设计资料可知，本项目 4t/h 的蒸汽锅炉热蒸汽产生量为 4t/h，其中发泡阶段使用锅炉蒸汽量约为 2t/h，干燥和熟化阶段使用锅炉蒸汽量约为 2t/h。

锅炉损耗水主要为预发泡阶段蒸汽通入发泡机，损耗量较大，约占该部分蒸汽量的 40%，剩余蒸汽冷凝后收集至冷却池冷却后，用于厂区泼洒地表抑尘。干燥和熟化阶段为热蒸汽间接换热后进行作业，该过程损耗量较小，约占循环水量的 5%，剩余热蒸汽冷凝后返回锅炉循环加热。

综上，根据上述核算，发泡阶段用水量为 48m³/d（14400m³/a），损耗量为 19.2m³/d（5760m³/a），产生的冷凝水量为 28.8m³/d（8640m³/a），冷凝后收集至冷却池冷却后，用于厂区泼洒地表抑尘；干燥和熟化阶段用水量为 48m³/d（14400m³/a），损耗量为 2.4m³/d（720m³/a），产生的冷凝水量为 45.6m³/d（13680m³/a），剩余热蒸汽冷凝后返回锅炉循环加热。

锅炉换水：锅炉排水按照 1 个月排放一次计算，锅炉循环水量约 45.6m³，一次排水量为 45.6m³，即锅炉平均换水量为 1.52m³/d（456m³/a）。

软化水系统用水：锅炉运行过程中需要对锅炉补充水进行软化，锅炉软化系统的软化水效率为 90%，会产生少量的软化废水，软化水系统的用水量为 57.69m³/d（17307m³/a）。

由上可知，锅炉新鲜水用量为 56m³/d（16800m³/a）；锅炉循环水用量为 45.6m³。

(5)排水

项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉废水。

①生活污水

生活污水产生量按照用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 5.12m³/d（1536m³/a），生活污水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后定期委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。

②食堂用水

食堂废水产生量按照用水量的 80% 计算，则食堂废水产生量为 1.70m³/d (510m³/a)，食堂废水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后定期委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。

② 锅炉废水

锅炉废水主要包括锅炉排水和软化废水。

锅炉排水：锅炉排水按照 1 个月排放一次计算，锅炉循环水量约 45.6m³，一次排水量为 45.6m³，锅炉平均排水量为 1.52m³/d (456m³/a)，锅炉排水直接泼洒厂区地面抑尘。

锅炉为预发泡阶段蒸汽通入发泡机，剩余未损耗蒸汽冷凝后收集至冷却池冷却后，用于厂区泼洒地表抑尘，该部分废水量为 28.8m³/d (8640m³/a)。

软化废水：锅炉系统软化过程中产生废水量为 5.77m³/d (1731m³/a)，软化废水直接泼洒厂区地面抑尘。

综上所述，本项目锅炉废水总量为 35.92m³/d (10776m³/a)。

项目水平衡见表 2-33 和图 11 所示。

表 2-33 项目用排水量平衡表单位 (m³/d)

序号	项目	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗量	排水量
1	生活用水	6.4	6.4	0	1.28	5.12
2	食堂用水	2.13	2.13	0	0.43	1.70
3	软化系统用水	57.69	57.69	0	51.92	5.77
4	锅炉补水	50.4	50.4	0	50.4	0
5	锅炉换水	1.52	1.52	0	0	1.52
6	设备冷却循环水	182.7	2.7	180	2.7	0
合计		300.84	120.84	180	106.73	14.11

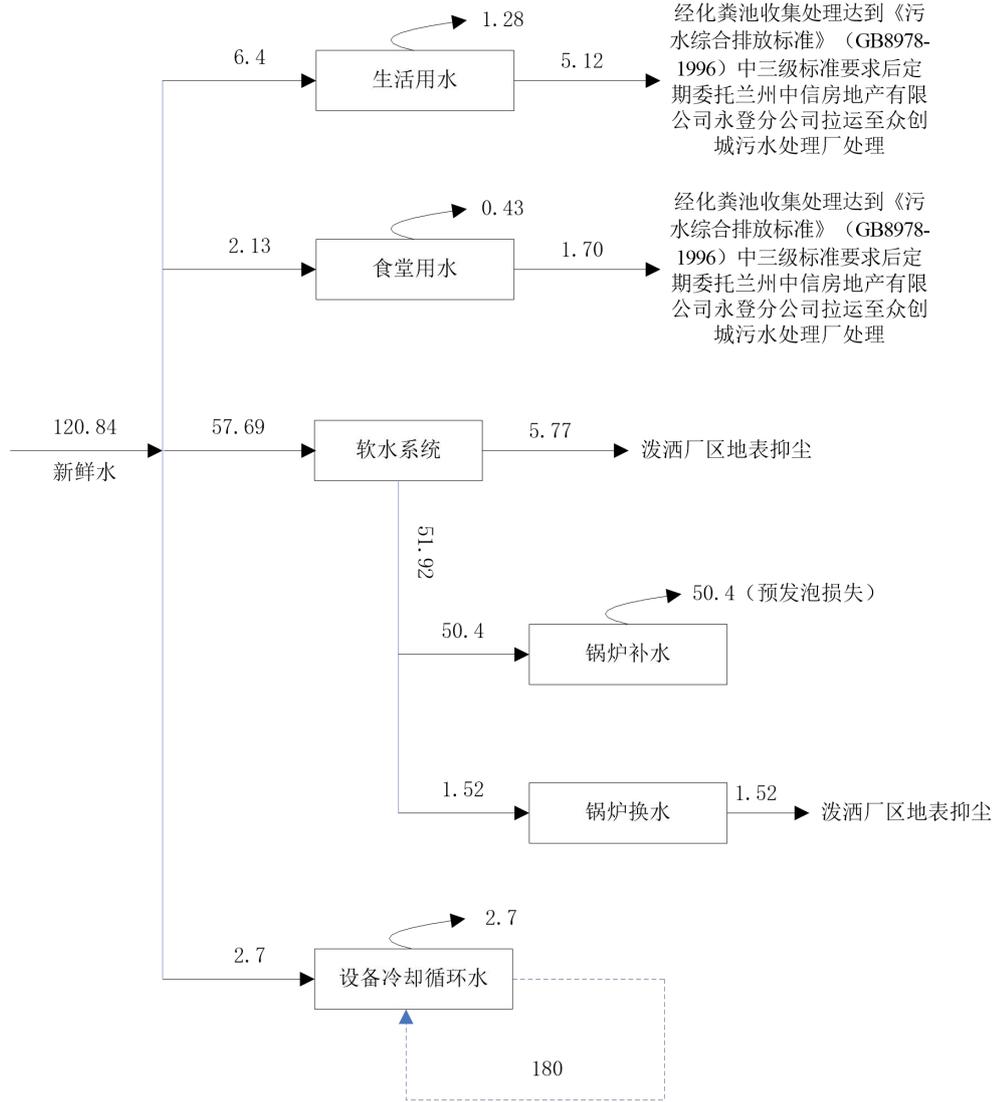


图 11 项目供排水平衡图单位 m³/d

7、“以新带老”整改措施

根据调查，本次改扩建项目不涉及“以新带老”整改措施。

四、工艺流程

根据调查，本项目施工期厂房等建筑物为利用原有已建成建筑，主要安装相应的设备即可，运营期工艺流程与原有工程一致，运营期工艺流程具体见原有工程生产工艺章节。

1、物料平衡

根据调查，EPS 聚苯板、TPS 真金板、聚合物砂浆生产量与原有工程一致，因此物料平衡具体见原有工程物料平衡章节。XPS 挤塑板生产物料平衡具体见表 2-34 和图 12。

表 2-34 本次改扩建 XPS 挤塑板物料平衡表

投入名称	数量 (t/a)	产出名称	数量 (t/a)
聚苯乙烯	11500	XPS 挤塑板	11692
CO ₂ 发泡剂	250	非甲烷总烃	4.5
阻燃剂	125	甲苯	0.105
		乙苯	0.0675
		苯乙烯	0.015
		不合格产品及边角料	178.125
		过滤杂质	0.1875
小计	11875	小计	11875

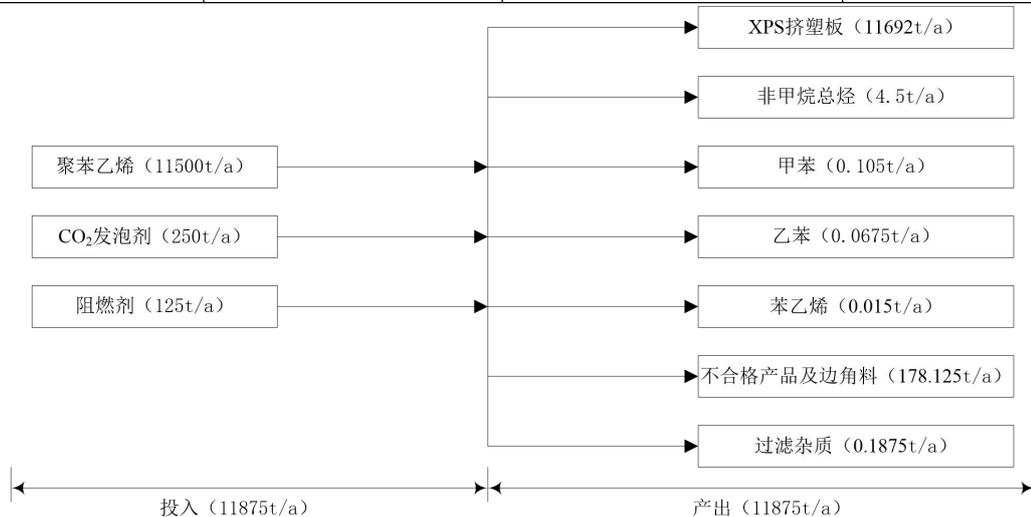


图 12 XPS 挤塑板物料平衡图

2、产排污环节分析

根据生产过程，项目改扩建后产排污环节具体见表 2-35。

表 2-35 改扩建项目产排污环节分析一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	处理措施
废气	G1	XPS 挤塑板生产线 2#车间新增生产线	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯	集气罩收集后经光氧活性炭一体机处置由 15m 高排气筒

		废气		排放
固废	G2	XPS 挤塑板生产线 3#车间新增废料造粒废气	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯	集气罩收集后经光氧活性炭一体机处置由 15m 高排气筒排放
	G3	EPS 聚苯板、TPS 真金板车间废气	非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、颗粒物	集气罩收集后经光氧活性炭一体机处置由 15m 高排气筒排放
	G4	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经 8m 高排气筒排放
	S1	废包装材料	废包装材料	低价外售废旧资源回收单位
	S2	废边角料及不合格产品	废边角料及不合格产品	经过回收造粒后回用于生产线
	S3	过滤杂质	过滤杂质	收集后运往环卫部门指定地点处理
	S4	废离子交换树脂	废离子交换树脂	按照一般固废处置
	S5	除尘灰	除尘灰	收集后回用于生产
	S6	废活性炭	废活性炭	定期委托有资质的单位回收再生处置
	S7	废润滑油、废润滑油桶	废润滑油、废润滑油桶	定期委托有资质的单位回收再生处置
S8	废 UV 灯管	废 UV 灯管	定期委托有资质的单位回收再生处置	
S9	废 UV 光解催化剂	废 UV 光解催化剂	定期委托有资质的单位回收再生处置	
S10	办公生活	生活垃圾	生活垃圾经厂区垃圾桶收集后,定期运往当地环卫部门指定地点处置。	
噪声	N	生产设备、生产车辆噪声	L _{Aeq}	优先选取低噪声设备,部分高噪声设备采取基础减振等

根据环评现场调查,原有工程废气、废水处置设施均按原环评要求设置,现阶段已设置危废暂存间,厂区未发现固体废弃物随意堆置,生活垃圾得到及时清运,现阶段无原有环境问题存在。

与项目有关的原有环境污染问题



图 13 现有厂区现状照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>1、区域达标性分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。本项目依据上述因素选取2022年作为评价基准年,采用甘肃省生态环境厅发布的《2022年甘肃省生态环境状况公报》中的环境空气质量信息进行建设区域基本污染物环境质量现状说明。</p> <p>依据《2022年甘肃省生态环境状况公报》,兰州市2022年可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)年均浓度分别为68ug/m³、33ug/m³、15ug/m³、38ug/m³;一氧化碳(CO)24小时平均第95百分位数为1.7mg/m³,O₃日最大8小时平均第90百分位数为149ug/m³。空气质量达标区判定见表3-1。</p>						
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表</p>						
	序号	污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	1	SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
	2	NO ₂		38	40	95	达标
	3	PM ₁₀		68	70	97.14	达标
	4	PM _{2.5}		33	35	94.29	达标
	5	O ₃	最大8小时滑动平均第90百分位数	149	160	93.13	达标
	6	CO	日均值第95百分位数	1.7mg/m ³	4mg/m ³	42.5	达标
	<p>从表3-1可以看出,兰州市无超标因子,环境空气质量较好,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,建设项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
<p>2、特征污染物现状评价</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行):“大气环境,常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规</p>							

划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”其中，甲苯引用《甘肃奥丰建筑节能科技有限公司环保建筑保温材料项目环境影响评价报告表》中委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2021 年 4 月 14 日至 4 月 16 日的监测数据，监测点（普渡寺）位于项目南侧 4.5 千米；TSP、苯乙烯、非甲烷总烃引用《甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目环境影响评价报告表》中委托甘肃易通环境监测有限公司于 2021 年 1 月 25 日~1 月 31 日的监测数据，监测点位位于项目西侧。

(1)监测点位

具体监测点位见表 3-2。

表3-2环境空气采样点及监测项目（引用）

点位编号	点位名称	地理位置信息	与本项目相对位置	与本项目相对距离
引用1#	普渡寺	E: 103.5839°, N: 36.2753°	S	4.5km
引用2#	甘肃金瑞天辰节能建材有限公司保温材料生产项目监测点	E: 103.5679°, N: 36.3449°	W	85m

(2)监测因子

甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、TSP。

(3)监测时间及频次

①甲苯

2021 年 4 月 14 日至 4 月 16 日，连续检测 3 天，每天检测 4 次。

②非甲烷总烃、苯乙烯

2021 年 1 月 25 日~1 月 31 日，连续检测 7 天，每天检测 4 次。

③TSP

2021 年 1 月 25 日~1 月 31 日，连续检测 7 天，每天检测 4 次。

(4) 监测结果统计与分析

分析监测点的监测结果，监测统计结果分别见表 3-3~表 3-6。

表 3-3 甲苯检测结果（引用）单位：mg/m³

检测点位	检测日期	检测结果			
		02:00	08:00	14:00	20:00
引用1#	2021.4.14	ND	ND	ND	ND
	2021.4.15	ND	ND	ND	ND
	2021.4.16	ND	ND	ND	ND

表 3-4 TSP 检测结果（引用）单位：ug/m³

检测点位	检测日期	检测结果
引用2#	2021.1.25	94
	2021.1.26	92
	2021.1.27	99
	2021.1.28	108
	2021.1.29	105
	2021.1.30	103
	2021.1.31	112

备注：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准限值：TSP≤300ug/m³。

表 3-5 苯乙烯检测结果（引用）单位：mg/m³

检测点位	检测日期	检测结果			
		第一次	第二次	第三次	第四次
引用2#	2021.1.25	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.26	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.27	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.28	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.29	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.30	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	2021.1.31	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L

备注：“检出限+L”表示未检出

执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值：苯乙烯≤0.01mg/m³。

表 3-6 环境空气非甲烷总烃检测结果（引用）单位：mg/m³

检测点位	检测日期	检测结果			
		第一次	第二次	第三次	第四次
引用2#	2021.1.25	0.57	0.67	0.61	0.72
	2021.1.26	0.70	0.55	0.59	0.67
	2021.1.27	0.71	0.58	0.77	0.68
	2021.1.28	0.67	0.64	0.66	0.77
	2021.1.29	0.55	0.79	0.69	0.57
	2021.1.30	0.61	0.75	0.68	0.67
	2021.1.31	0.64	0.74	0.72	0.60

从表 3-3~表 3-6 监测结果统计中可知，甲苯、苯乙烯的监测浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃的小时平均浓度范围为 0.55~0.79mg/m³，监测点各时段的小时平均浓度值均不超标，符合《大气污染物综合排放标准详解》“非甲烷总烃”的环境质量标准选用

2.0mg/m³的要求；TSP 监测点位日均值浓度范围为 92~112ug/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，评价区域大气环境质量较好。

二、声环境质量现状

项目所在地位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，根据现场调查，厂区周边 50m 范围内无声环境敏感目标，因此本次环评不进行声环境质量现状调查。

环境保护目标

本项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，所在地周围无自然保护区、野生动植物栖息地、特殊景观、历史文化遗迹等环境敏感要素。评价区无重点保护生态品种及濒危生物物种，也无文物古迹等人文景观。根据建设项目所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，项目敏感点如下：

1、大气环境

拟建项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，主要敏感点为部分居民住宅。

2、声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标。

评价范围内项目周边环境保护目标一览见表 3-7 及附图 7。

表 3-7 环境敏感目标及周边环境概况一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
环境空气	毛茨岷子村	0	283	居住区	约 40 户	二类区	N	283

污染物排放控制标准

1、废气

(1)锅炉废气

锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中新建燃气锅炉标准要求。

表 3-8 锅炉大气污染物排放标准

序号	污染物	限值 (燃气锅炉) mg/m ³
1	颗粒物	20
2	二氧化硫	50
3	氮氧化物	200
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

(2)有机废气

项目产生的有组织非甲烷总烃、苯、甲苯、苯乙烯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值,厂界处排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 排放限值。具体见表 3-9 和表 3-10 所示。

表 3-9 合成树脂工业污染物排放标准 单位 mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	100	车间或生产设施排气筒
2	甲苯	15	
3	乙苯	100	
4	苯乙烯	50	
5	颗粒物	30	
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.5	--

表 3-10 企业边界大气污染物浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	排放限值
1	非甲烷总烃	4.0
3	甲苯	0.8

(3)颗粒物

项目聚合物砂浆生产原料均含有水泥,属于水泥制品,有组织颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 中限值要求。无组织颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 3 中限值要求。

鉴于 TPS 真金板生产过程中颗粒物主要以无组织形式排放，其厂界处排放标准根据更为严格的聚合物砂浆生产中无组织颗粒物排放标准执行。

表 3-11 水泥工业大气污染物排放标准（摘录）

污染物	有组织废气		无组织废气	浓度限值 (mg/m ³)
	生产设备	浓度限值 (mg/m ³)	监控点位置	
颗粒物	聚合物砂浆车间 排气筒	20	厂界外 20m 处上风向设参 照点，下风向设监控点	0.5

2、废水

锅炉废水用于泼洒厂区地表抑尘，循环冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后定期委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理，具体标准数值见表 3-12。

表 3-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

污染物项目名称	单位	限值
COD	mg/L	500
BOD ₅	mg/L	300
悬浮物	mg/L	400
氨氮（以 N 计）	mg/L	/
动植物油	mg/L	100

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类区标准，标准值见表 3-13。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55

3、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量 控制 指标	<p>根据当前环境管理要求，纳入全国污染物总量控制指标的因子包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。</p> <p>本项目锅炉废水泼洒厂区地面抑尘，不外排，生活污水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后定期委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理。因此项目不需设水污染物总量控制指标。</p> <p>根据污染物排放计算结果，锅炉产生的总量控制污染物的量为 SO₂: 0.394t/a; NO_x: 1.404t/a。</p> <p>本次环评建议申请总量控制指标为：</p> <p>SO₂: 0.394t/a;</p> <p>NO_x: 1.404t/a;</p> <p>非甲烷总烃: 2.3441t/a。</p>
----------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，本项目施工期厂房等建筑物为利用原有已建成建筑，主要安装相应的设备即可。主要环境影响因素有废气、废水、噪声、固废和生态影响等。从总体上看有以下特点：第一，影响范围小，影响距离近；第二，持续时间短、影响时间随着施工期结束而结束，不会有累积效应。虽然如此，在整个施工期内应当注重施工期对环境的影响，做到科学施工、精心安排、杜绝事故、保证质量按量交付使用，力争使施工期对环境的影响降至最小。</p> <p>1、废气污染防治措施</p> <p>为减轻本项目施工期间对环境产生的不利影响，根据《中华人民共和国大气污染防治法》，建设单位应要求工程施工单位制定施工期环境管理计划，建设单位和施工单位在施工期采取的扬尘污染防治及环境影响减缓措施如下：</p> <p>(1)对于弃渣及时覆盖；</p> <p>(2)限制进场运输车辆的行驶速度，对于建筑垃圾清运必须使用封闭车，现场要有专人负责管理；</p> <p>(3)运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；</p> <p>(4)参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容，督促工程参建各方严格按照扬尘管控工作要求，加大施工扬尘污染的治理力度。</p> <p>通过采取上述措施后，施工扬尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$，项目运营过程中产生的扬尘对周围环境的影响较小。</p> <p>综上所述，施工期间对大气的的环境影响较小，具有短暂性和临时性的特</p>
---------------------------	---

点，随着施工的结束上述影响将消失。

2、废水污染防治措施

施工期废水的来源有两部分：一是建筑施工产生的施工废水；二是场址施工人员的生活污水。项目施工期1个月，约30d。施工人员均雇佣当地民工，在家食宿，生活污水主要为洗漱废水，直接泼洒施工场地抑尘。

施工工程废水主要为施工设备清洗废水及砂浆拌合废水，本项目砂浆拌合量较少，施工过程多以人工施工为主，施工设备清洗量较少，施工废水产生量较少，施工废水沉淀后回用于施工作业过程，不外排。

3、噪声污染防治措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本次环评结合施工特点，提出以下噪声防治措施和建议：

(1)优化施工布局，合理安排施工时序，施工车辆运输路过居住区等敏感目标时，严禁鸣笛。

(2)对高噪声设备加置消隔声设施，并做好施工机械的保养和维护，使其运行良好，降低噪声。

(3)为了降低施工噪声的影响，加强施工管理，调整或缩短高噪声施工机械的作业时间，确保夜间不进行高噪声作业，使施工期内噪声污染控制在最低限度之内。

(4)设备选型上尽量采用为低噪声机械设备，如以液压机械取代燃油机械；施工过程中当各类机械设备闲置不用时应立即关闭。

(5)施工车辆必须按相关要求载重，不得超载运输造成发动机产生的噪声增大。

(6)建设单位应要求施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

采取上述措施后，噪声对声环境敏感目标的影响将大大减轻，且噪声为短期影响，随着施工机械的停歇，噪声对声环境敏感目标的影响将消失，治

理措施可行。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1)建筑垃圾

根据《城市建筑垃圾管理规定》，建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。为妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾，针对建筑垃圾产生特点，应采取如下措施，确保项目建设过程产生的建筑垃圾得到妥善处置。

将施工建筑垃圾进行分类处理，将一些有用的建筑固体废物，如钢筋、木料等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，运至送往城建部门指定地点集中处理。

在运输建筑垃圾时，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在早晨人流量、车流量较小的时段），避开车流量相对较大的道路，不得丢弃遗撒建筑垃圾。不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。不得在公路两侧和公共场地堆放建筑垃圾。

(2)生活垃圾

施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，在施工场地内设置生活垃圾箱，集中收集后运至当地环卫部门指定地点统一处理。

综上，项目施工期各类固体废物均得到合理妥善处置，措施可行。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>本次改扩建 XPS 挤塑板生产线 1#车间废气、仓筒粉尘、聚合物砂浆生产废气、食堂油烟不发生变动，因此本次改扩建不再单独核算 XPS 挤塑板生产线 1#车间废气、仓筒粉尘、聚合物砂浆生产废气、食堂油烟。</p> <p>本次改扩建在 XPS 挤塑板生产线 2#车间扩建 1 条 XPS 挤塑板生产线生产工艺、生产规模与原 XPS 挤塑板生产线 2#车间一致，在 XPS 挤塑板生产线 3#车间增加 1 条废料再生生产线。将原 EPS 聚苯板生产线车间内 EPS 聚苯板生产线外售兰州兰久新型建材有限公司，在 TPS 真金板生产线车间增加 1 条 EPS 聚苯板生产线，EPS 聚苯板生产线同原 EPS 聚苯板生产线生产规模、生产工艺一致，EPS 聚苯板生产线废气源强与现有工程一致。因此，本次改扩建后 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气源强为原有工程 TPS 真金板生产线车间废气和 EPS 聚苯板生产线废气之和。将原有 1 台 2t/h 燃油锅炉拆除，1 台 4t/h 燃油锅炉更换为 1 台 4t/h 燃气锅炉，本次改扩建废气源强仅核算 G1XPS 挤塑板生产线 2#车间新增生产线废气、G2XPS 挤塑板生产线 3#车间新增废料造粒废气、G3EPS 聚苯板、TPS 真金板车间废气和 G4 锅炉废气。</p> <p>(1)污染物产生量</p> <p>①G1XPS 挤塑板生产线 2#车间新增生产线废气</p> <p>项目所用原料聚苯乙烯为高分子有机聚合物，为无毒、无害材料，其分解温度达到 300℃以上，比较稳定，苯环不易打开，而本项目加热塑化工序对聚苯乙烯的加热温度最高控制在 260℃，生产线加热温度未达到聚苯乙烯的分解温度 300℃，聚苯乙烯原材料不会发生分解，但原材料中残存未聚合的反应单体会在加热条件下有部分挥发到空气中，主要为甲苯、乙苯、非甲烷总烃、苯乙烯单体。</p> <p>非甲烷总体：根据生态环境部于 2021 年 6 月 9 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中推荐的废气排放系数，其加热塑化、挤出和切割过程中有机废气污染物指标为挥发性有机物，产生系数为 4kg/t 产品，本项目挥发性有机物以非甲烷总烃计，扩建 1 条 XPS 挤塑板生产线产量为 2338.4t，产生的非甲烷总烃的量为</p>
----------------------------------	--

9.35t/a。

甲苯、乙苯、苯乙烯：根据文献资料《气相色谱质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物》（林华影、张伟、张琼、林瑶，中国卫生检验杂志 2009 年 9 月第 19 卷第 9 期），在恒流 0.5ml/min，总计分析时间 9min 的条件下，称取 25g 聚苯乙烯粉末于 250ml 具塞碘量瓶中，置于电热干燥箱中，在 80°C~260°C 区间逐步提高加热温度，加热 0.5h 后用 100ul 进样针，抽取 100ul 热解气进行分析，聚苯乙烯在不同温度条件下的加热分解产物的种类和浓度见表 4-1，本次环评甲苯、乙苯、苯乙烯采用该实验结果计算。

表 4-1 不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物的种类和浓度 (mg/m³)

加热分解产物	温度 (°C)									
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
苯	0.11	0.16	0.21	0.24	1.22	2.98	4.12	6.78	9.10	12.60
甲苯	0.08	0.14	0.20	0.22	0.73	1.24	2.28	3.42	6.82	9.22
乙苯	未检出	未检出	未检出	0.18	0.38	0.66	1.06	1.31	2.56	5.81
对二甲苯	未检出	0.88	1.27	2.62	5.62	8.23	10.12	12.74	14.11	17.16
间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.14	0.38	0.74	0.98	1.56	3.42
邻二甲苯	未检出	未检出	0.34	0.88	1.38	3.18	4.88	6.38	8.24	10.62
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.10	0.23	0.42	0.64	1.13	2.06	4.22

根据分析可知 1g 原料在 260°C 下分解产生甲苯 9.22×10^{-3} mg，乙苯 5.81×10^{-3} mg，苯乙烯为 4.22×10^{-3} mg。

项目扩建 1 条 XPS 挤塑板生产线原料聚苯乙烯用量为 2300t，加热塑化工序对聚苯乙烯的加热温度最高控制在 260°C，加热分解产物为甲苯、乙苯、苯乙烯，产生量分别为 0.021t/a、0.013t/a、0.010t/a。

②G2 XPS 挤塑板生产线 3#车间新增废料造粒废气

本次改扩建项目 XPS 挤塑板生产线 3#车间增设 1 条废料热熔再生生产线，原有 XPS 挤塑板生产线生产工艺和生产规模与原有工程不发生变动。XPS 挤塑板生产线改扩建后污染物产生量与原有工程一致。

废料热熔再生生产线废气按照如下方式计算：

项目所用原料聚苯乙烯为高分子有机聚合物，为无毒、无害材料，其分解温度达到 300°C 以上，比较稳定，苯环不易打开，而本项目加热塑化、发泡挤出工序对聚苯乙烯的加热温度最高控制在 260°C，生产线加热温度未达到聚苯乙烯的分解温度 300°C，聚苯乙烯原材料不会发生分解，但原材料中残存未聚合的反应单体会在

加热条件下有部分挥发到空气中，主要为甲苯、乙苯、非甲烷总烃、苯乙烯单体。

非甲烷总体：根据生态环境部于 2021 年 6 月 9 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中推荐的废气排放系数，其发泡和挤出过程中有机废气污染物指标为挥发性有机物，产生系数为 1.5kg/t 产品，本项目挥发性有机物以非甲烷总烃计，废料热熔再生生产线年生产量为 209.2t，产生的非甲烷总烃的量为 0.314t/a。

甲苯、乙苯、苯乙烯：根据文献资料《气相色谱质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物》（林华影、张伟、张琼、林瑶，中国卫生检验杂志 2009 年 9 月第 19 卷第 9 期），在恒流 0.5ml/min，总计分析时间 9min 的条件下，称取 25g 聚苯乙烯粉末于 250ml 具塞碘量瓶中，置于电热干燥箱中，在 80°C~260°C 区间逐步提高加热温度，加热 0.5h 后用 100ul 进样针，抽取 100ul 热解气进行分析，聚苯乙烯在不同温度条件下的加热分解产物的种类和浓度见表 4-1，本次环评甲苯、乙苯、苯乙烯采用该实验结果计算。

表 4-1 不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物的种类和浓度 (mg/m³)

加热分解产物	温度 (°C)									
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
苯	0.11	0.16	0.21	0.24	1.22	2.98	4.12	6.78	9.10	12.60
甲苯	0.08	0.14	0.20	0.22	0.73	1.24	2.28	3.42	6.82	9.22
乙苯	未检出	未检出	未检出	0.18	0.38	0.66	1.06	1.31	2.56	5.81
对二甲苯	未检出	0.88	1.27	2.62	5.62	8.23	10.12	12.74	14.11	17.16
间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.14	0.38	0.74	0.98	1.56	3.42
邻二甲苯	未检出	未检出	0.34	0.88	1.38	3.18	4.88	6.38	8.24	10.62
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.10	0.23	0.42	0.64	1.13	2.06	4.22

根据分析可知 1g 原料在 260°C 下分解产生甲苯 9.22×10^{-3} mg，乙苯 5.81×10^{-3} mg，苯乙烯为 4.22×10^{-3} mg。

项目回收造粒 209.2t，回收造粒温度为 260°C，加热分解产物为甲苯、乙苯、苯乙烯，造粒废气中甲苯、乙苯、苯乙烯产生量分别为 1.93×10^{-3} t/a、 1.22×10^{-3} t/a、 0.88×10^{-3} t/a。

③EPS 聚苯板、TPS 真金板车间废气

本次改扩建工程在 TPS 真金板生产线车间增加 1 条 EPS 聚苯板生产线，EPS 聚苯板生产线同原 EPS 聚苯板生产线生产规模、生产工艺一致，EPS 聚苯板生产线废气源强与现有工程一致。因此，本次改扩建后 TPS 真金板生产线

车间废气源强为原有工程 TPS 真金板生产线车间废气和 EPS 聚苯板生产线废气之和。

根据原有工程废气产生与排放核算，原有工程 TPS 真金板生产线车间废气中非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、颗粒物产生量分别为 0.039t/a、 1.8×10^4 t/a、0.022t/a、46.67t/a。原有工程 EPS 聚苯板生产线车间废气中非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯产生量分别为 0.619t/a、 1×10^4 t/a、0.003t/a。

因此改扩建后 TPS 真金板车间废气中甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、颗粒物产生量分别为 0.658t/a、 2.8×10^4 t/a、0.025t/a、46.67t/a。

④锅炉废气

本项目安装 1 台 4t/h (2.8MW) 燃气锅炉，锅炉燃料使用天然气，采用低氮燃烧，项目年使用天然气量 196.8 万 m^3 。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，锅炉排放的干烟气量(基准烟气量)可参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，燃气锅炉的基准烟气量计算公式为：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(n + \frac{m}{4} \right) \varphi(\text{C}_n\text{H}_m) - \varphi(\text{O}_2) \right]$$

$$V_{\text{gy}} = 0.01 \left[\varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum m\varphi(\text{C}_n\text{H}_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 —理论空气量， Nm^3/m^3 ；

V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

$\varphi(\text{CO}_2)$ —二氧化碳体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{N}_2)$ —氮体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{CO})$ —氧化碳体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{H}_2)$ —氢体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{H}_2\text{S})$ —硫化氢体积百分数，百分比；

$\varphi(\text{C}_m\text{H}_n)$ —烃类体积百分数，百分比， n 为碳原子数， m 为氢原子数；

$\varphi(\text{O}_2)$ —氧体积百分数，百分比；

α —过量空气系数，燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧

含量为 3.5%；

经计算，1m³ 气体燃料（天然气）燃烧烟气中理论空气量为 9.51Nm³/m³，基准烟气体量为 13.41Nm³/m³。本项目锅炉年耗气量为 196.8 万 m³，计算得出锅炉烟气体量（干烟气体量）1871.57 万 m³/a。

B、颗粒物、SO₂、NO_x产排情况

颗粒物的产排核算：

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，颗粒物按照类比法和产污系数进行核算，由于暂未获取到同等规模燃气锅炉的运营期监测结果，因此颗粒物的产排污选用产污系数法进行确定，计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料消耗量，t 或万 m³；

β_j—产污系数，kg/t 或 kg/万 m³；

η—污染物的脱除效率，%；

β_j—产污系数，kg/t 或 kg/万 m³；本项目产污系数取《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册 生活源系数手册（试用版）》中城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数表中天然气燃料 1.14 千克/万立方米；

经计算，本项目颗粒物产生和排放量为 0.224t/a，颗粒物的产生和排放浓度为 11.98mg/m³。

SO₂ 的产排核算：

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，SO₂ 的产排污核算优先使用物料衡算法进行计算，计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫的排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s —脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据国家标准《天然气（GB17820-2018）》，该标准规定了一类和二类天然气中含硫量的最高限值，本次评价按照二类天然气中含硫量的最高限值给出天然气中的总硫分，即 100mg/m³。锅炉运营 300d，本项目无脱硫工艺，脱硫效率为 0，查阅该技术指南附录 B，燃气锅炉燃料中硫转化率为 1，将上述参数代入公式计算得出，本项目燃气热水锅炉废气中 SO₂ 的产生和排放量为 0.394t/a，SO₂ 的产生和排放浓度为 21.03mg/m³。

NO_x的产排核算：

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，氮氧化物排放量按照下式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100} \right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物的排放量，t；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x} —脱硝效率，%；锅炉安装低氮燃烧器，脱硝效率不低于 50%。

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《锅炉产排污量核算系数手册》（2021年6月发布），并参考同类锅炉氮氧化物炉膛出口浓度，本项目氮氧化物取值取 150mg/m³（本项目采用低氮燃烧国内领先技术的天然气锅炉，设计 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³~100 mg/m³，通过倒推计算，氮氧化物炉膛出口浓度不大于 143mg/m³，故本项目氮氧化物取值 150mg/m³ 较为合理）。

经计算，本项目氮氧化物产生量为 2.808t/a，产生浓度为 150mg/m³；氮氧化物的排放量为 1.404t/a，排放浓度为 75mg/m³。

(2)治理措施

本次改扩建后所有车间处理设备均利用原车间内设备，不在单独新增，针对部分污染物增加车间，仅更换相应的风机，增大风量即可。

本次改扩建 XPS 挤塑板生产线 1#车间废气、仓筒粉尘、聚合物砂浆生产

废气、食堂油烟等措施不在原有工程基础上发生变动。

①XPS 挤塑板生产线 2#车间废气

根据调查，原有项目 XPS 挤塑板生产线 1#车间现有 1 套集气罩（4 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 6000m³/h）+15m 排气筒处置系；XPS 挤塑板生产线 2#车间现有 1 套集气罩（4 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 3000m³/h）+15m 排气筒处置系统。UV 光氧+活性炭吸附设备除风机风量外其余参数均一致。考虑到改扩建后 XPS 挤塑板生产线 2#车间同 1#车间产能一致，因此仅在新增生产线增设 4 个集气罩，采用管道一同接入原有工程活性炭设备，同时将 UV 光氧+活性炭吸附设备的风机更换为 6000m³/h 风量的即可。该套设备废气收集效率按 90%计，收集的有机废气先通过 UV 光氧+活性炭吸附（处理效率约 60%），经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 30，吸附+UV 光氧化组合技术为推荐的可行技术。

改扩建后 XPS 挤塑板生产线 2#车间废气产生的非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯初始排放速率分别为 1.42kg/h、0.006kg/h、0.004kg/h 和 0.008kg/h，排放速率均小于 3kg/h，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）文件要求，初始排放速率大于或等于 3kg/h，污染物处置措施的处置效率应大于 80%，因此本项目产生的废气采用集气罩收集后，经光氧活性炭一体机处置（处理效率为 60%），经 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯排放浓度分别为 11.863mg/m³、0.049mg/m³、0.030mg/m³、0.046mg/m³。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。

因此，项目采取光氧活性炭一体机组合的废气处置方式技术可行。

②XPS 挤塑板生产线 3#车间废气

根据调查，原有项目 XPS 挤塑板生产线 1#车间现有 1 套集气罩（4 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 6000m³/h）+15m 排气筒处置系；XPS 挤塑板生产线 2#车间现有 1 套集气罩（4 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 3000m³/h）+15m 排气筒处置系统。UV 光氧+活性炭吸附设备除风机风量外其

余参数均一致。因此仅在新增废料再生造粒生产线增设 2 个集气罩，采用管道一同接入原有工程活性炭设备，同时将 UV 光氧+活性炭吸附设备的风机更换为 6000m³/h 风量的即可。该套设备废气收集效率按 90%计，收集的有机废气先通过 UV 光氧+活性炭吸附（处理效率约 60%），经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 30，吸附+UV 光氧化组合技术为推荐的可行技术。

改扩建后 XPS 挤塑板生产线 3#车间废气产生的非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯初始排放速率分别为 0.169kg/h、0.0032kg/h、0.0020kg/h 和 0.0043kg/h，排放速率均小于 3kg/h，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）文件要求，初始排放速率大于或等于 3kg/h，污染物处置措施的处置效率应大于 80%，因此本项目产生的废气采用集气罩收集后，经光氧活性炭一体机处置（处理效率为 60%），经 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯排放浓度分别为 10.12mg/m³、0.191mg/m³、0.119mg/m³、0.257mg/m³。满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。

因此，项目采取光氧活性炭一体机组合的废气处置方式技术可行。

③EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气

根据调查，原有项目 XPS 挤塑板生产线 1#车间现有 1 套集气罩（4 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 6000m³/h）+15m 排气筒处置系；TPS 真金板生产线车间现有 1 套集气罩（3 个）+UV 光氧+活性炭吸附设备（风量 3000m³/h）+布袋除尘器（风量 3000m³/h）+15m 排气筒处置系统。UV 光氧+活性炭吸附设备除风机风量外其余参数均一致。因此仅在 EPS 聚苯板生产线增设 2 个集气罩，采用管道一同接入原有工程活性炭设备，同时将 UV 光氧+活性炭吸附设备的风机更换为 6000m³/h 风量的即可。该套设备废气收集效率按 90%计，收集的有机废气先通过 UV 光氧+活性炭吸附（处理效率约 60%），颗粒物经布袋除尘器处置（处理效率约 99%），经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》

(HJ1122—2020)表 30, 吸附+UV 光氧化组合+布袋除尘器技术为推荐的可行技术。

改扩建后 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气产生的非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯初始排放速率分别为 0.082kg/h、0.00004kg/h 和 0.0031kg/h, 排放速率均小于 3kg/h, 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)文件要求, 初始排放速率大于或等于 3kg/h, 污染物处置措施的处置效率应大于 80%, 因此本项目产生的废气采用集气罩收集后, 经光氧活性炭一体机处置(处理效率为 60%), 经 15m 高排气筒排放, 非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯排放浓度分别为 5.48mg/m³、0.002mg/m³、0.208mg/m³。颗粒物经布袋除尘器处置(处理效率为 99%)后, 排放浓度为 9.72mg/m³。均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值要求。

因此, 项目采取光氧活性炭一体机+布袋除尘器组合的废气处置方式技术可行。

④锅炉废气

项目配套设置 1 台 4t/h 的天然气锅炉, 锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x, 天然气为清洁燃料, 不设置除尘、脱硫设施, 锅炉采取低氮燃烧减少氮氧化物的产生, 锅炉烟气经上述措施处置后, 由 1 根 8m 高的排气筒排放, 本项目锅炉采用的污染治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)和《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)中推荐的可行技术。

(3)污染物排放分析

根据污染物的排放形式, 生产环节大气污染物主要以有组织 and 无组织两种形式排放。

①有组织排放

改扩建后涉及改扩建部分生产环节产生的有组织废气为 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气、XPS 挤塑板生产线 2#车间废气、XPS 挤塑板生产线 3#车间废气、锅炉废气。

A、EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气

车间有机废气经集气罩收集，收集效率约 90%，有机废气通过光催化和活性炭吸附，其有组织废气处理效率约 60%，经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气中非甲烷总烃有组织排放量为 0.237t/a，排放速率为 0.0329kg/h，排放浓度为 5.48mg/m³；甲苯有组织排放量为 0.0001t/a，排放速率为 0.00001kg/h，排放浓度为 0.002mg/m³；苯乙烯有组织排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.0013kg/h，排放浓度为 0.208mg/m³。颗粒物经布袋除尘器处置后有组织排放量为 0.42t/a，排放速率为 0.058kg/h，排放浓度为 9.72mg/m³。

B、XPS 挤塑板生产线 2#车间废气

XPS 挤塑板生产线 2#车间废气生产工序均在密闭生产车间内进行，并在发泡挤塑机出口过滤口处设置集气罩（风量为 6000m³/h）对废气进行收集，收集效率按 90%计，收集的有机废气先通过光氧催化净化设备处理，其有组织废气处理效率约 60%，经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。非甲烷总烃有组织排放量为 0.513t/a，排放速率为 0.071kg/h，排放浓度为 11.863mg/m³；甲苯有组织排放量为 0.0021t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.049mg/m³；乙苯有组织排放量为 0.0013t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.030mg/m³；苯乙烯有组织排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.00028kg/h，排放浓度为 0.046mg/m³。

C、XPS 挤塑板生产线 3#车间废气

XPS 挤塑板生产线 3#车间废气生产工序均在密闭生产车间内进行，并在发泡挤塑机出口过滤口处设置集气罩（风量为 6000m³/h）对废气进行收集，收集效率按 90%计，收集的有机废气先通过光氧催化净化设备处理，其有组织废气处理效率约 60%，经过处理的废气经 15m 高的排气筒排放。非甲烷总烃有组织排放量为 0.437t/a，排放速率为 0.0607kg/h，排放浓度为 10.11mg/m³；甲苯有组织排放量为 0.008t/a，排放速率为 0.0012kg/h，排放浓度为 0.192mg/m³；乙苯有组织排放量为 0.0052t/a，排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.121mg/m³；苯乙烯有组织排放量为 0.0013t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.030mg/m³。

D、锅炉烟气

项目配套设置 1 台 4t/h 的天然气锅炉，锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，天然气为清洁燃料，不设置除尘、脱硫设施，锅炉采取低氮燃烧减少氮氧化物的产生，锅炉烟气经上述措施处置后，由 1 根 8m 高的排气筒排放。颗粒物有组织排放量为 0.224t/a，排放浓度为 11.98mg/m³；SO₂有组织排放量为 0.394t/a，排放浓度为 21.03mg/m³；NO_x有组织排放量为 1.404t/a，排放浓度为 75mg/m³。

②无组织废气

A、EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气

未被收集的废气以无组织形式排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.0658t/a，甲苯无组织排放量为 0.000028t/a，苯乙烯无组织排放量为 0.0025t/a，颗粒物无组织排放量为 4.67t/a。

B、XPS 挤塑板生产线 2#车间废气

未被收集的废气以无组织形式排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.14t/a，甲苯无组织排放量为 0.0006t/a，乙苯无组织排放量为 0.0004t/a，苯乙烯无组织排放量为 0.0006t/a。

C、XPS 挤塑板生产线 3#车间废气

未被收集的废气以无组织形式排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.1214t/a，甲苯无组织排放量为 0.0023t/a，乙苯无组织排放量为 0.0014t/a，苯乙烯无组织排放量为 0.0004t/a。

(4)污染物排放统计

根据上述统计，改扩建后生产工序大气污染物排放情况见表 4-3 所示。

表 4-3 污染物产排污情况

分类	污染物指标	污染物产生量(t/a)	治理措施	排放形式	污染物排放情况	
					排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)
有组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气	非甲烷总烃	0.557	光氧活性炭一体机处置(处理效率为 60%)	有组织(15m 高排气筒)	0.237	5.48
	甲苯	0.000252			0.0001	0.002
	苯乙烯	0.0027			0.009	0.208
	颗粒物	42	布袋除尘器处置(处理效率为 99%)		0.42	9.72
有组织 XPS 挤塑板	非甲烷总烃	1.2813	光氧活性炭一体机处置(处理效率为 60%)	有组织(15m 高排气筒)	0.5125	11.863
	甲苯	0.0053			0.0021	0.049

生产线2#车间废气	乙苯	0.0033	效率为 60%)	排气筒)	0.0013	0.030
	苯乙烯	0.0050			0.0020	0.046
有组织 XPS 挤塑板生产线3#车间废气	非甲烷总烃	0.283	光氧活性炭一体机处置(处理效率为 60%)	有组织(15m 高排气筒)	0.437	10.11
	甲苯	0.0017			0.008	0.192
	乙苯	0.0011			0.0052	0.121
	苯乙烯	0.0008			0.0013	0.030
锅炉废气	颗粒物	0.224	无	有组织(8m 高排气筒)	0.224	11.89
	SO ₂	0.394	无		0.394	21.03
	NO _x	2.808	低氮燃烧		1.404	75
无组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气	非甲烷总烃	0.0658	/	无组织	0.0658	/
	甲苯	0.000028			0.000028	/
	苯乙烯	0.0025			0.0025	/
	颗粒物	4.67			4.67	/
无组织 XPS 挤塑板生产线2#车间废气	非甲烷总烃	0.1424	/	无组织	0.1424	/
	甲苯	0.0006			0.0006	/
	乙苯	0.0004			0.0004	/
	苯乙烯	0.0006			0.0006	/
无组织 XPS 挤塑板生产线3#车间废气	非甲烷总烃	0.1214	/	无组织	0.1214	/
	甲苯	0.0023			0.0023	/
	乙苯	0.0014			0.0014	/
	苯乙烯	0.0004			0.0004	/

(5)排放口基本情况

项目改扩建后全厂生产工序中的有组织废气为 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气、XPS 挤塑板生产线 1#车间废气、XPS 挤塑板生产线 2#车间废气、XPS 挤塑板生产线 3#车间废气、锅炉废气、聚合物砂浆生产废气各设置 1 个废气排放口，排放口具体信息见表 4-4 所示。

表 4-4 项目废气排放口参数一览表

排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心经纬度坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	类型	所排放污染物	排放速率(kg/h)
		东经	北纬							
DA001	有组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气排气筒	103.565915	36.346046	1800.91	15	0.3	25	一般排放口	非甲烷总烃	0.0329
									甲苯	0.00001
									苯乙烯	0.0013
									PM ₁₀	0.0583
DA002	有组织 XPS 挤塑板生产线 1#车间废气排气筒	103.566521	36.345526	1797.77	15	0.3	25	一般排放口	非甲烷总烃	0.0900
									甲苯	0.0021
									乙苯	0.0013
									苯乙烯	0.0003
DA003	有组织 XPS 挤塑板生产线 2#车间废气排	103.567642	36.345188	1795.49	15	0.3	25	一般排放口	非甲烷总烃	0.0712
									甲苯	0.0003
									乙苯	0.0002

	气筒								苯乙烯	0.0003
DA004	有组织 XPS 挤塑板生产线 3#车间废气排气筒	103.568018	36.345279	1794.75	15	0.3	25	一般排放口	非甲烷总烃	0.0607
									甲苯	0.0011
									乙苯	0.0007
									苯乙烯	0.0002
DA005	有组织聚合物砂浆生产线废气排气筒	103.566231	36.346186	1800.52	15	0.3	25	一般排放口	PM ₁₀	0.0075
DA006	锅炉废气排气筒	103.565362	36.346765	1801.15	8	0.5	100	一般排放口	PM ₁₀	0.031
									SO ₂	0.055
									NO _x	0.195

(6)排放达标可行性分析

EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气、XPS 挤塑板生产线 2#车间废气、XPS 挤塑板生产线 3#车间废气经光氧活性炭一体机处置后非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯和颗粒物排放速率和排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中有组织排放要求, 生产车间苯乙烯、厂界非甲烷总烃、甲苯和乙苯排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中无组织排放要求。锅炉采用低氮燃烧工艺, 烟气中污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中新建燃气锅炉标准要求。

(7)监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017), 建设单位定期委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测, 根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。按照相关环保规定要求, 需根据废气污染物无组织排放情况在厂界设置采样点。

表 4-5 废气污染源监测计划

生产工序	类别	监测点位	类型	监测项目	监测频率	执行排放标准
EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气	有组织废气	排气筒出口处	一般排放口	非甲烷总烃	一次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
				苯乙烯、甲苯、PM ₁₀	一次/年	
XPS 挤塑板生产线 2#车	有组织废气	排气筒出口处	一般排放口	非甲烷总烃	一次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》

间废气				苯乙烯、甲苯、乙苯	一次/年	(GB31572-2015)
XPS 挤塑板 生产线 3#车 间废气	有组织 废气	排气筒出 口处	一般排 放口	非甲烷总烃	一次/半年	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)
				苯乙烯、甲苯、乙苯	一次/年	
锅炉	有组织 废气	排气筒出 口处	一般排 放口	氮氧化物	一次/月	《锅炉大气污染物 排放标准》(GB 13271-2014)中新建 燃气锅炉标准
				颗粒物、二氧化 化硫、林格曼 黑度	一次/年	
无组织废气		厂界处	--	非甲烷总烃、 苯乙烯、甲苯、 乙苯	一次/年	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015)
				颗粒物	一次/年	水泥工业大气污染 物排放标准》 (GB4915-2013)

(8)大气环境影响分析

项目位于甘肃省兰州市永登县树屏镇兰州树屏产业园，运营期主要对环境空气质量产生较大影响污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。根据兰州市环境质量公报以及项目特征污染物环境空气质量评价结果。项目区环境空气质量中非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物浓度较低，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，项目区环境质量较好。项目运营期污染物经相关措施处置后排放量较少，对环境的贡献值较低。且项目区大气环境敏感点较少，最近的敏感点毛茨岷子村，但距离较远，因此项目对区域环境空气质量和周边敏感点的的影响较小。

(9)非正常工况

根据对本项目生产和排污环节的分析，考虑本项目非正常排放情况主要是：设备开启、设备停运、检修以及突发性故障。其中，设备检修及区域性计划停电时，企业会事先进行安排，停止生产作业。本次环评重点分析突发性故障造成的废气排放。

本项目生产过程中突发性故障主要为：

A、有组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气处置设备故障

有组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气废气处理装置“光氧活

性炭一体机”发生故障，导致废气未经处理直接排放，持续时间在 1 小时之内，废气处理装置发生故障后，企业应立即停止生产，待设施维修正常后再行生产。

有组织 TPS 真金板废气处理装置“布袋除尘器”发生故障，导致废气未经处理直接排放，持续时间在 1 小时之内，废气处理装置发生故障后，企业应立即停止生产，待设施维修正常后再行生产。

C、有组织 XPS 挤塑板生产线 2#、3#车间废气处置设备故障

有组织 XPS 挤塑板生产线 2#、3#车间废气处理装置“光氧活性炭一体机”发生故障，导致废气未经处理直接排放，持续时间在 1 小时之内，废气处理装置发生故障后，企业应立即停止生产，待设施维修正常后再行生产。

C、锅炉低氮燃烧器设备故障

锅炉低氮燃烧器发生故障，烟气未经处理排放，持续时间在 1 小时之内，废气处理装置发生故障后，企业应立即停止生产，待设施维修正常后再行生产。

表 4-6 非正常工况有废气排放源强

污染源	污染物名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	持续时间
有组织 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气	非甲烷总烃	13.7	0.08225	60min
	甲苯	0.005	0.000025	60min
	苯乙烯	0.52	0.00325	60min
	颗粒物	972	5.83	60min
有组织 XPS 挤塑板生产线 2#车间废气	非甲烷总烃	29.659	0.1780	60min
	甲苯	0.122	0.0007	60min
	乙苯	0.075	0.0005	60min
	苯乙烯	0.116	0.0007	60min
有组织 XPS 挤塑板生产线 3#车间废气	非甲烷总烃	25.275	0.15175	60min
	甲苯	0.48	0.00275	60min
	乙苯	0.3025	0.00175	60min
	苯乙烯	0.075	0.0005	60min
锅炉废气	PM ₁₀	8.50	0.031	60min
	SO ₂	14.91	0.055	60min
	NOx	300	0.390	60min

2、废水

运营期废水主要为职工生活污水和锅炉废水。

(1)生活污水和食堂废水

①生活污水和食堂废水产生量及处置方式

生活污水产生量按照用水量的 80%计算，则生活污水和食堂废水产生量为 6.82m³/d (2046m³/a)，生活污水和食堂废水经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后定期委托兰州中信房地产有限公司永登分公司拉运至众创城污水处理厂处理，待园区污水管网接入本项目后，经园区污水管网进入树屏产业园污水处理厂处理。

表 4-7 项目废水污染物排放汇总表

产生工序	污染物	废水量 t/a	治理设施	收集效率	技术是否可行	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD	2046	化粪池	100%	是	500	1.023
	BOD ₅					300	0.6138
	SS					300	0.6138
	NH ₃ -N					25	0.05115
	动植物油					100	0.2046

②近期污水拉运至众创城污水处理厂可行性分析

众创城污水处理厂低浓度废水处理系统近期处理规模设置为 300m³/d，远期处理规模设置为 1000m³/d，根据调查，现阶段众创城污水处理厂处理量为 250m³/d，剩余处理能力为 50m³/d，项目废水排放量较小，众创城污水处理厂可接纳本项目污水；污水处理工艺采用“A/O-BAF”工艺，即“缺氧+好氧生化处理系统+曝气生物滤池”处理工艺，本项目废水主要为生活污水，项目废水依托甘肃金瑞天辰节能建材有限公司化粪池预处理后的废水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求，符合众创城污水处理厂进水水质要求；此外众创城污水处理厂距本项目约 2km，运输距离较短，因此项目废水前期拉运至众创城污水处理厂是可行的。综上，项目废水可做到合理、达标处置，不会对周边环境造成不良影响。

③远期兰州树屏产业园区污水厂接纳可行性分析

兰州树屏产业园区污水处理厂为二级污水处理厂，处理规模 2000m³/d。服务范围为树屏产业园张家沟、核心区及核心区以北区域。污水处理采用“预处理+CASS 工艺+集水池+曝气生物滤池+消毒”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 水质标准。现兰州树屏产业园区污水处理厂暂未投入运行。

综上，本项目运营期废水治理措施可行，项目废水可做到合理、达标处

置，不会对周边环境造成不良影响。

(2) 锅炉废水

锅炉废水主要包括锅炉排水和软化废水。

① 锅炉排水

锅炉 1 个月需要换水 1 次，总循环水量约 45.6m³，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)，锅炉排水主要污染项目为 pH、化学需氧量、全盐量，排水量为 456m³/a，锅炉排水直接泼洒厂区地面抑尘。

锅炉为预发泡阶段蒸汽通入发泡机，剩余未损耗蒸汽冷凝后收集至冷却池冷却后，用于厂区泼洒地表抑尘，该部分废水量为 28.8m³/d (8640m³/a)。

② 软化废水

锅炉系统软化过程中产生废水量为 5.77m³/d (1731m³/a)。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)，软化废水主要污染项目为 pH、化学需氧量、全盐量，直接泼洒厂区地面抑尘。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目主要噪声源为生产设备产生的噪声，本项目噪声源强见下表 4-8。

表 4-8 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	型号	单位	数量	噪声源强 dB (A)
一	XPS 生产线				
1	塑料挤出机	75-150	套	2	70~80 (设备外 1m 处)
2	塑料挤出机	75-200	套	2	70~80 (设备外 1m 处)
3	塑料挤出机	110-300	套	1	70~80 (设备外 1m 处)
4	上料机	/	台	3	75~85 (设备外 1m 处)
5	搅拌混合机	/	台	3	88~102 (设备外 1m 处)
6	全自动计量机	/	台	3	78~85 (设备外 1m 处)
7	切割机	/	台	1	85~95 (设备外 1m 处)
8	破碎机	/	台	1	88~98 (设备外 1m 处)
9	热熔机	/	台	1	75~85 (设备外 1m 处)
10	造粒机	/	台	1	78~82 (设备外 1m 处)
二	TPS 生产线				
1	真金板发泡机	200	台	2	82~92 (设备外 1m 处)
2	干燥流化床	/	台	2	85~95 (设备外 1m 处)
3	投料机	/	台	2	75~83 (设备外 1m 处)
4	自动上料混合搅拌机		套	1	88~102 (设备外 1m 处)
5	覆膜机	/	台	3	85~95 (设备外 1m 处)
6	切割机	/	台	4	85~95 (设备外 1m 处)

7	热缩机	/	台	1	75~85 (设备外 1m 处)
三 EPS 生产线					
1	EPS 发泡干燥一体机	300	套	2	88~103 (设备外 1m 处)
2	自动上料机	/	台	1	75~85 (设备外 1m 处)
3	成型机	/	台	2	75~85 (设备外 1m 处)
4	切割机	/	台	1	85~95 (设备外 1m 处)
四 聚合物砂浆生产线					
1	螺旋上料机	/	台	2	75~85 (设备外 1m 处)
2	混合搅拌机		台	1	88~102 (设备外 1m 处)
3	自动灌装机	/	台	2	70~80 (设备外 1m 处)

(2)降噪措施

为进一步降低项目生产过程对周边环境的影响，本次环评采取如下降噪措施：

①加强管理

定期对生产设备维修和保养，禁止相关设备超负荷运行。

②设备降噪

对噪声源强较高的设备采取基础减振措施。

③优化布局

将噪声源强较高的设备设置于厂区中间位置，该布局有利于增加厂区内高噪声设备与厂界的距离，有效减轻生产活动产生的噪声对周边的影响。

③隔声

由于项目噪声源较少，为高噪声设备，本次评价要求建设单位将车间设置为封闭房屋，安装隔声门窗，以此阻挡噪声传播途径。

(3)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

项目声源设备位于室内，如图 13 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，

dB;

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

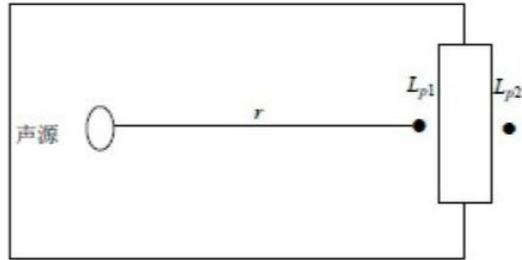


图 13 室内声源等效为室外声源图例

表 4-9 项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
XPS 生产车间	塑料挤出机	75-150	75/1	/	采用封闭厂房, 安装隔声门窗, 部分高噪声设备安装减振装置	106	43	0	20	105	运营期	15	84	30
	塑料挤出机	75-200	75/1	/		113	40	0						
	塑料挤出机	110-300	75/1	/		122	44	0						
	上料机	/	80/1	/		125	42	0						
	搅拌混合机	/	96/1	/		145	41	0						
	全自动计量机	/	82/1	/		142	13	0						
	切割机	/	90/1	/		60	20	0						
	破碎机	/	92/1	/		58	20	0						
	热熔机	/	80/1	/		60	25	0						
	造粒机	/	82/1	/		93	40	0						
TPS 生产线	真金板发泡机	200	88/1	/	采用封闭厂房, 安装隔声门窗, 部分高噪声设备安装减振装置	43	12	0	25	102	运营期	15	81	20
	干燥流化床	/	90/1	/		40	15	0						
	投料机	/	88/1	/		68	41	0						
	自动上料混合搅拌机		96/1	/		65	13	0						
	覆膜机	/	90/1	/		77	20	0						
	切割机	/	90/1	/		53	20	0						
	热缩机	/	80/1	/		42	13	0						
EPS 生产线	EPS 发泡干燥一体机	300	97/1	/	采用封闭厂房, 安装隔声门窗, 部分高噪声设备安装减振装置	60	20	0	25	101	运营期	15	80	20
	自动上料机	/	80/1	/		58	20	0						
	成型机	/	80/1	/		60	25	0						
	切割机	/	90/1	/		64	66	0						
聚合物砂浆生产线	螺旋上料机	/	80/1	/	采用封闭厂房, 安装隔声门窗, 部分高噪声设备安装减振装置	86	68	0	25	102	运营期	15	81	20
	混合搅拌机		96/1	/		88	76	0						
	自动灌装机	/	75/1	/		94	75	0						

(4)厂界及处达标分析

预测模式：采用点声源衰减预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对各厂界噪声评价点的预测值。

点声源衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L(r) — 距声源 r 处预测点噪声值，dB(A)；

L(r₀) — 参考点 r₀ 处噪声值，dB(A)；

ΔL — 声源与预测点之间障碍物隔声值，dB(A)；

r — 预测点距噪声源距离，m；

r₀ — 参考位置距噪声源距离，m。

采取相应措施后，预测噪声源产生的噪声经隔声降噪措施后，拟建项目厂界噪声值预测结果见表 4-10 所示。

表 4-10 项目噪声预测结果单位：dB(A)

预测点位置	贡献值	评价标准	评价结果
东厂界	52	70	达标
		55	达标
南厂界	51	65	达标
		55	达标
西厂界	50	65	达标
		55	达标
北厂界	53	65	达标
		55	达标

项目主要噪声源主要来自于生产设备噪声，项目采用定期对生产设备维修和保养；噪声源强较高的生产设备安装减振基垫、锅炉房安装隔声门窗等措施；优化设备布局，将噪声源强较高的设备设置于远离厂界处等措施后，经过距离衰减，项目厂界噪声可以达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对厂区周边环境的影响较小。

(5)监测要求

项目属于其他非金属矿物制品制造行业，运营期噪声监测根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行，监测内容和频率见表 4-11，监测分析方法按照国家有关技术标准和规范执行。

表 4-11 噪声污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂区边界	等效连续 A 声级 Leq	1 次/季度

4、固体废物

(1)一般工业固废

①废包装材料

项目在运行期间产生一定量的废包装材料，主要来自于产品包装过程中以及外购原辅材料使用过程中产生的废包装材料，其产生量约为 4.38t/a，收集后外售附近废旧资源回收单位。

②废边角料及不合格产品

项目在生产过程中将会产生一定量的不合格产品及废边角料，根据物料平衡章节核算，EPS 聚苯乙烯板废料产生量约 7.375t/a，XPS 挤塑板废料产生量约 178.125t/a，TPS 真金板废料产生量约 23.7t/a，收集后经过回收造粒后回用于生产线。

③粉尘

项目布袋除尘器和仓顶除尘器收集的粉尘量为 74.9t/a，收集后回用于生产。

⑤过滤杂质

过滤杂质：项目过滤工序产生少量过滤杂质，根据物料平衡章节核算，产生量为 0.188t/a；收集后运往环卫部门指定地点处理。

④废离子交换树脂

锅炉软水制备产生的废离子交换树脂量为 0.6t/a，按照一般固废处置。

表 4-12 一般固废产生情况一览表

固废名称	产生量 (t/a)	产生工序	形态	处置措施
废包装材料	4.38	包装	固废	低价外售废旧资源回收单位
废边角料及不合格产品	209.2	检验及裁切	固态	经过回收造粒后回用于生产线
粉尘	74.9	布袋除尘器、仓顶除尘器	固态	收集后回用于生产
过滤杂质	0.188	/	固态	收集后运往环卫部门指定地点处理
废离子交换树脂	0.6	软水设备	固态	按照一般固废处置

(2)危险废物

项目产生的危险废物主要为废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂。

①废活性炭

活性炭吸附设备填料活性炭达到饱和后不可再进行使用，必须及时更换，活性炭更换周期按照如下公式计算：

$$T(d) = (m \times S) / (C \times 10^{-6} \times F \times t)$$

式中：T(d) —活性炭达到饱和时间，d；

m—活性炭的质量，光氧活性炭一体机活性炭质量为 600kg，活性炭吸附设备为 300kg；

S—平衡保持量，本项目取 30%；

C—污染物总浓度；

F—处理风量；

t—一天工作时长，本项目取 24h/d。

根据计算结果，项目 EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间光氧活性炭一体机活性炭更换时间为 41 天/次，每年更换 7 次，每次更换量为 300kg，每年更换量为 2.1t。XPS 挤塑板生产线 1#车间光氧活性炭一体机活性炭更换时间为 192 天/次，每年更换 2 次，每次更换量为 300kg，每年更换量为 0.6t。XPS 挤塑板生产线 2#车间光氧活性炭一体机活性炭更换时间为 32 天/次，每年更换 9 次，每次更换量为 300kg，每年更换量为 2.7t。XPS 挤塑板生产线 3#车间光氧活性炭一体机活性炭更换时间为 14 天/次，每年更换 21 次，每次更换量为 300kg，每年更换量为 6.3t。项目活性炭吸附设备更换总量为 11.7t/a。

②废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂

光氧催化设备内部安装有废含汞荧光灯管（产生高能紫外线光束）和 TiO₂ 催化板，为保证 UV 光氧净化器的长期稳定达标排放，需要定期更换损坏或老化的 UV 灯管和 TiO₂ 催化板，年更换量为 0.02t/a。

③废润滑油、废润滑油桶

项目生产设备维修产生的废弃物主要为废润滑油、废润滑油桶。废润滑油

产生量约为 0.45t/a，废润滑油桶产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号），项目产生的废润滑油、废润滑油桶属于危险废物。建设单位设置建筑面积为 15m² 的危废暂存间 1 间，废润滑油、废润滑油桶集中收集于其中暂存，委托有资质的回收单位回收处置。

表 4-13 危险废物产生情况一览表

固废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态主要成分	危险特性	处置措施
废活性炭	HW49	900-039-49	11.7	活性炭吸附设备	固态	T	委托有资质的单位处置
废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂	HW49	900-044-49	0.02	光氧催化设备	固态	T	
废润滑油	HW08	900-214-08	0.3	设备维修	固态	T, I	
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.45	设备维修	液态/固态	T, I	

(3)生活垃圾

本项目员工有 80 人，生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，年工作 300 天，则生活垃圾的排放量约为 12t/a，由建设单位清运至环卫部门指定地点。

项目固体废弃物产排情况见下表 4-14。

表 4-14 固废产生情况及处理情况汇总表

序号	类别	废物名称	废物类别及代码	产生工序/装置	形态	主要成分	污染防治措施
1	危险废物	废活性炭	HW49 900-039-49	活性炭吸附装置	固态	活性炭	暂存于危废暂存间（15m ² ），定期交由有资质的单位处置。
		废润滑油	HW08 900-214-08	设备维修	液态	润滑油	
		废润滑油桶	HW08 900-249-08		固态	润滑油	
		废 UV 灯管	HW29 900-023-29	UV 光氧催化	固态	含汞废物	
		废 UV 光解催化剂	HW50772-007-50			废钒钛系催化剂	
2	一般固废	废包装材料	/	包装	固态	废旧包装塑料	低价外售废旧资源回收单位
		废边角料及不合格产品	/	检验及裁切		XPS 挤塑板、EPS 聚苯乙烯板废料	XPS 挤塑板 EPS 聚苯乙烯板生产产生废边角料及不合格产品经过回收造粒后回用于生产线
		除尘灰	/	布袋除尘器、仓顶除		固态	水泥、沙子

				尘器			
		过滤杂质	/	/	固态	/	收集后运往环卫部门指定地点处理
		废离子交换树脂	/	软水设备	固态	/	按照一般固废处置
5	生活垃圾	生活垃圾	/	员工生活办公	固态	/	垃圾桶收集

(4) 危险废物收集、暂存与处理措施

项目产生的废活性炭、废机油、废油桶、废 UV 灯管、废 UV 催化剂等属危险废物，按要求分类暂存于 15m² 的危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置，新建危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①“四防”

防风、防雨、防晒、防渗漏。防风必须具有实体墙；防雨、防晒必须有屋顶且具备一定的隔热避光能力；防渗漏，一般需要刷环氧地坪及设置围堰、地沟，量少的情况也可以用托盘放置在危险废物下。

②“三分”

不同类的危险废物须分区储存；危险废物必须和生活垃圾分开；危险废物必须与一般固废分开贮存。具体要求如下：

A、在危险废物贮存场所外，张贴标牌、危险废物信息公开栏及危险废物污染防治责任制度。

B、危险废物必须分类存放，并在对应区域张贴标识。

C、危险废物必须进行包装（袋装、桶装）每一个包装桶（袋）必须张贴危险废物标识。

D、必须建立危废管理台账制度，明确危废产生、暂存、转运的时间和处理量；在向危废处置单位转移危险废物时，应当填写转移联单，转移联单填报完成后，须进行存档，存档资料至少保存 3 年。

E、废物贮存设施必须按规定设置警示标志。

通过上述措施处理后，建设项目产生的固废均可得到有效的处理处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小，处置措施可行。

5、环境风险

(1)风险调查

风险类型分为有毒有害物质放散（或泄漏）和火灾、爆炸，本项目的风险类型主要包括危险物质数量和分布情况调查、生产工艺特点调查两部分。

①危险物质数量及分布情况调查

项目的主要原料为聚苯乙烯颗粒、水泥、沙子生产过程中产生的污染物主要为 XPS 挤塑板、EPS 聚苯板生产车间产生的非甲烷总烃及苯乙烯，聚合物砂浆包装产生的粉尘。

项目 EPS 聚合发泡阶段使用 CO₂ 采用 10m³ 的储罐贮存，本项目设置 4 个 10m³ 的 CO₂ 储罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质进行对比分析，其不属于环境风险物质，本项目仅对 CO₂ 贮存过程风险提出相应的防范措施。

②生产工艺特点调查

本项目属于节能建材加工项目，本项目采用成熟设备，对聚苯乙烯及其他配料进行加工，产生的有机气体经集气罩收集后经光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒排放，聚合物砂浆生产线、腻子粉生产线产生的粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放。

(2)风险潜势初判

①环境风险物质数量及分布

环境风险物质包括企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料及“三废”污染物等。环境风险物质的数量指在厂界内的最大存在量。本项目所涉及物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质进行对比分析，本项目运行过程涉及危险物质为废润滑油。

废润滑油危险特性见表 4-15。

表 4-15 润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：润滑油、机油	英文名：lubricating oi
	分子量：230-500	
理化性质	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	
	成分：复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物	

		相对密度（水=1）：<1
		溶解性：不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿和其他有机溶剂
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO ₂ 、CO
	闪点/°C：76	爆炸极限：无资料
	引燃温度/°C：248	稳定性：稳定
	危险特性：遇明火、高热可燃。	
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土	
毒性	LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料。	
对人体 危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。</p> <p>慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油的工人，有致癌的病例报告。</p>	
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗，就医；</p> <p>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，就医；</p> <p>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；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>	
防护	<p>工程防护：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜；</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触</p>	
泄漏 处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限值出入。切断火源。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧式、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>	
<p>②生产工艺特点</p> <p>本项目生产工艺与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C（C.1.2）中行业及生产工艺进行对比分析，本项目不属于危险行业及生产工艺。</p>		

③风险潜势初判及评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目涉及易燃易爆风险物质为废润滑油,根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B“油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等的临界量为2500t)”。本项目废润滑油最大储量为0.75t,则项目Q值为0.0003小于1,故环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),评价工作等级简单分析即可。

④风险防范措施

A、在总图设计布置上,应将危险性较大的设施与其他设施保持足够距离。

B、按照国家的规定运输。

C、对项目所用的材料和设备要按标准和规范进行质量检验,以确保质量,杜绝建设的先天不足和安全隐患。

D、加强安全管理,确保安全运行,健全的规章制度和严格的安全管理。

E、CO₂储罐设置压力传感器和放空阀,当贮存的CO₂储罐内部压强超标时自动放空,同时设置二氧化碳泄露报警装置,二氧化碳泄露以及放空时自动鸣笛,防止附近生产人员因环境中高浓度CO₂导致窒息现象发生。

⑤风险评价结论

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录A,建设项目环境风险简单分析内容见表4-16。

表 4-16 建设项目环境分析简单分析内容表

建设项目	保温材料生产项目
建设地点	甘肃省（自治区）兰州市永登县（区）树屏镇乡（街道）兰州树屏产业园（103 度 34 分 4.451 秒， 36 度 20 分 41.514 秒）
主要危险物质及分布	主要危险物质为废润滑油，废润滑油全部暂存于危废暂存间。
环境影响途径及危害后果	废润滑油：属于丙类火灾危险性物质，因物料泄露、遇明火或高温即可导致火灾爆炸事故的发生。 其向环境转移的途径：废润滑油泄露后，一部分以液体形式进入地表水和土壤；废润滑油遇火或高热发生燃烧，以热辐射和冲击波的形式对周边环境造成危害。
风险防范措施	进行防火检查，一要进行制度落实情况检查，二要对消防设备器材进行检查维修，保证设备器材完好有效、消防通道畅通无阻。 危废暂存间存放的废润滑油，必须分别单独储藏在密闭容器中，并及时清运处置。（1）因突发事故产生的废润滑油的泄漏，应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减小渗透及扩散范围，对清理的土壤按照危险废物送有资质的危险废物处置中心处理。（2）对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；定期进行防火检查，一要进行制度落实情况检查，二要对消防设备器材进行检查维修，保证设备器材完好有效、消防通道畅通无阻。（3）加强环境管理，制定相应的培训及环境保护规章制度。

6、环保投资

项目总投资 4950 万元，现阶段实际环保投资已达到 65.7 万元，本次评价新增环保投资 11 万元，总计环保投资 76.7 万元，环保投资占总投资的 1.55%。本项目环保投资估算见表 4-17。

表 4-17 本项目环保投资估算一览表

产污节点	现有环保设备			本次新增环保设备			
	环保措施	数量	投资（万元）	环保措施	数量	投资（万元）	
废气	EPS 聚苯板、TPS 真金板生产线车间废气	集气罩	4 个	2	集气罩	2 个	1
		光氧活性炭一体机（风量为 3000m ³ /h）	1 个	3	配套风机更换为风量为 6000m ³ /h	1 个	1
		布袋除尘器	1 套	12.1	--	--	--
		排气筒（15m 高）	1 根	0.5	--	--	--
		通风扇	2 套	1.6	--	--	--
	XPS 挤塑板生产线 1#车间废气	集气罩	4 个	2	--	--	--
		光氧活性炭一体机（风量为 6000m ³ /h）	1 个	3	--	--	--
		排气筒（15m 高）	1 根	0.5	--	--	--
		通风扇	2 套	1.6	--	--	--
		XPS 挤塑板生产线 2#车间	集气罩	4 个	2	集气罩	4 个
	光氧活性炭一体机	1 个	3	配套风机更换	1 个	1	

		间废气	(风量为 3000m ³ /h)			为风量为 6000m ³ /h		
			排气筒 (15m 高)	1 根	0.5	--	--	--
			通风扇	2 套	1.6	--	--	--
		XPS 挤塑板 生产线 3#车 间废气	集气罩	4 个	2	集气罩	2 个	1
			光氧活性炭一体机 (风量为 3000m ³ /h)	1 个	3	配套风机更换 为风量为 6000m ³ /h	1 个	1
			排气筒 (15m 高)	1 根	0.5	--	--	--
			通风扇	2 套	1.6	--	--	--
		聚合砂浆生 产车间废气	集气罩	3 个	1.5	--	--	--
			布袋除尘器	1 套	8.5	--	--	--
			排气筒 (15m 高)	1 根	0.5	--	--	--
			通风扇	2 套	1.6	--	--	--
		筒仓粉尘	滤芯除尘器	6 套	3	--	--	--
		锅炉废气	--	--	--	低氮燃烧	1 套	4
			8m 高排气筒	1 根	1.5			
噪声		生产设备 噪声	生产车间采用隔声 门窗,噪声源强较高 的生产设备安装减 震基垫和单独设置 隔声间	--	3.0	--	--	--
固废	生活垃圾	垃圾收集桶	5 个	0.1	--	--	--	--
	危险废物	危废暂存间 (15m ²)	1 间	2.5	--	--	--	--
		专用密封收集容器	--	1	--	--	--	--
风险	环境风险	生产车间、原料库、 成品库配置灭火器 材	--	2	--	--	--	--
合计					65.7	合计		11

七、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物	环境保护措施	执行标准
大气环境	EPS 聚苯板、 TPS 真金板生 产线车间废气	非甲烷总烃	采用集气罩收集后经 光氧活性炭一体机+布 袋除尘器处置，最终由 1 根 15 高排气筒排放	《合成树脂工业 污染物排放标准》 (GB31572-2015)
		甲苯		
		乙苯		
		苯乙烯		
		颗粒物		
	XPS 挤塑板生 产线 1#、2#、3# 车间废气	非甲烷总烃	分别采用集气罩收集 后经光氧活性炭一体 机处置，最终分别由 1 根 15 高排气筒排放	《合成树脂工业 污染物排放标准》 (GB31572-2015)
		甲苯		
		乙苯		
		苯乙烯		
	聚合物砂浆生 产线废气	颗粒物	采用集气罩收集后经 布袋除尘器处理，最终 由 1 根 15 高排气筒排 放	《水泥工业大气 污染物排放标准》 (GB4915-2013)
锅炉废气	颗粒物	锅炉采用低氮燃烧，烟 气由 1 根 8m 高的排气筒 排放	《锅炉大气污染 物排放标准》(GB 13271-2014)中新 建燃气锅炉标准	
	SO ₂			
	NO _x			
筒仓粉尘	颗粒物	经仓顶滤芯除尘器处置 后以无组织形式排放	《水泥工业大气 污染物排放标准》 (GB4915-2013)	
地表水环境	生活污水、食堂 废水	COD、SS、 NH ₃ -N 等	定期委托兰州中信房地 产有限公司永登分公司 拉运至众创城污水处理 厂处理，待园区污水管 网接入本项目后，经园 区污水管网进入树屏产 业园污水处理厂处理。	《污水综合排放标 准》(GB8978-1996) 中三级标准要求
	锅炉排水	pH、化学需氧 量、全盐量	直接泼洒厂区地面抑尘	不外排
	软化废水	pH、化学需氧 量、全盐量	直接泼洒厂区地面抑尘	不外排
声环境	设备噪声	噪声	生产车间采用隔声门 窗，噪声源强较高的生 产设备安装减震基垫和 单独设置隔声间	《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 中的 3 类标 准

固体废物	生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，定期运往当地环卫部门指定地点处置；废包装材料低价外售废旧资源回收单位；废边角料及不合格产品经过回收造粒后回用于生产线；过滤杂质收集后运往环卫部门指定地点处理；废离子交换树脂按照一般固废处置；除尘灰收集后回用于生产；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶、废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂属于危险废物，更换后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位回收再生处置。																								
土壤及地下水污染防治措施	不涉及土壤和地下水防治措施																								
生态保护措施	不涉及生态保护措施																								
环境风险防范措施	生产车间、原料库、成品库配置消防器材。																								
其他环境管理要求	<p>(1)排污口规范化设置</p> <p>废气排放口、固定噪声源和固体废物贮存按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环境保护图形符号一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">提示图形符号</th> <th style="width: 20%;">警告图形符号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 30%;">功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">废气排放口</td> <td style="text-align: center;">表示废气向大气环境排放</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">一般固体废物</td> <td style="text-align: center;">表示一般固体废物贮存、处置场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">危险废物</td> <td style="text-align: center;">表示危险废物贮存、处置场</td> </tr> </tbody> </table>					序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	1			废气排放口	表示废气向大气环境排放	2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能																					
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放																					
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场																					
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场																					

4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
<p>(2)排污许可管理要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29，62、塑料制品业 292，中的其他”，应进行排污许可登记管理。</p> <p>因此本项目需要申请登记管理排污许手续。</p> <p>(3)台账管理要求</p> <p>本项目产生的危险废物，其储存、处置过程均按照危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》做好台账记录；记录设备维修情况（维修过程、维修人、维修日期等），记录废危险废物产生量、暂存日期、委托单位拉运日期等。</p> <p>(4)后续运行管理要求</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）中运行管理要求，以及项目实际情况，提出如下运行管理要求。</p> <p>A、生产设施运行管理信息</p> <p>a) 正常工况</p> <p>1) 生产运行状况：按照排污单位生产批次记录，每批次记录 1 次。</p> <p>2) 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录，每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 日的按照 1 日记录。</p> <p>3) 原辅材料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。</p> <p>b) 非正常工况：按照工况期记录，每工况期记录 1 次。</p> <p>B、污染防治设施运行管理信息</p> <p>a) 正常情况</p>				

	<p>1) 污染防治设施运行状况：每日记录 1 次。</p> <p>2) 采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 日。</p> <p>3) 污染物产排污情况：连续排放污染物的，按日记录，每日记录 1 次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段记录 1 次。</p> <p>4) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每班次记录 1 次。</p> <p>b) 非正常情况</p> <p>按照非正常情况期记录，每非正常情况期记录 1 次，包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。</p>
--	--

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，选址从环境角度而言合理。项目运营期产生的污染物将对评价区域内环境产生一定的影响，本次环评针对各污染物提出了相应的防治措施，经预测，项目各污染物均可以实现达标排放，建设单位在严格落实本报告要求的各项污染防治措施，确保各项治理设施正常运行的前提下，对环境的影响在可接受的范围内。因此，本次评价认为项目建设从环境保护的角度而言是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	1.9588	/	/	2.3441	0	2.3441	+0.3853
	甲苯	0.032327	/	/	0.038727	0	0.038727	+0.0064
	乙苯	0.0206	/	/	0.0245	0	0.0245	+0.0039
	苯乙烯	0.0167	/	/	0.0184	0	0.0184	+0.0017
	颗粒物	5.6285	/	/	5.6285	/	5.6285	+0
	SO ₂	3.138	/	/	0.394	/	0.394	-2.744
	NO _x	3.551	/	/	1.404	/	1.404	-2.147
废水	生活污水、食堂废 水	2046	/	/	2046	/	2046	+0
	锅炉排水	8640	/	/	8640	/	8640	+0
	软化废水	1731	/	/	1731	/	1731	+0
生活垃圾		12	/	/	12	/	12	+0
一般工业 固体废物	废包装材料	4.38	/	/	4.38	/	4.38	+0
	废边角料及不合格 产品	173.575	/	/	209.2	/	209.2	+35.625
	粉尘	74.9	/	/	74.9	/	74.9	+0
	过滤杂质	0.188	/	/	0.188	/	0.188	+0
	废离子交换树脂	0.6	/	/	0.6	/	0.6	+0
危险废物	废活性炭	10.35	/	/	11.7	/	11.7	+1.35
	废 UV 灯管、废 UV 光解催化剂	0.02	/	/	0	/	0.02	+0
	废润滑油	0.3	/	/	0	/	0.3	+0
	废润滑油桶	0.45	/	/	0	/	0.45	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①