

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：2021年桥南镇天留村车轱辘水厂提升项目

建设单位（盖章）：渭南市临渭区桥南镇人民政府

编制日期：二〇二一年八月

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	2021 年桥南镇天留村车轱辘水厂提升项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王小锋	联系方式	15829435288
建设地点	渭南市临渭区天留村孙河组天留村车轱辘水厂厂房东侧现状车间内		
地理坐标	东经 109.585436，北纬 34.335907		
国民经济行业类别	C1522 瓶（罐）装饮用水制造 C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目行业类别	十二、酒、饮料制造业 26.饮料制造 152 二十六、橡胶和塑料制品业 53.塑料制品业 292
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）	渭南市临渭区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	渭临发改发[2021]141 号
总投资（万元）	97.36	环保投资（万元）	6
环保投资占比（%）	6.16	施工工期（月）	1
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	184
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线符合性

本项目主体工程全部位于车辘辘水厂已建成的厂房内，无新增占地。根据《陕西省人民政府关于设立沈河水库地表水饮用水源保护区》（陕政办发[1999]33号）文件要求，沈河水库地表水饮用水源地保护区范围包括黄土台塬区和丘陵沟壑区沈河集水区，南北从水库大坝至沈河源头，包括源出于秦岭山脉二郎山的清水河、源出于石鼓山南的稠水河，以及箭峪水库及其集水区，总面积约255.1km²。保护区分为一级保护区、二级保护区和准保护区。本项目位于丘陵沟壑区沈河集水区，属于沈河水库水源地准保护区。



图1 沈河水库水源地（一级、二级）保护区范围图

项目扩建工程不属于水源地准保护区禁止建设项目，投产后产品种类增加，生产规模保持不变，水源引用现有工程，无废水外排，环境影响轻微。符合生态保护红线划定的相关要求。

(2) 环境质量底线的符合性

本项目运营过程无废水外排，制瓶过程产生的少量有机废气收集处理后达标排放，整体污染物排放轻微，扩建后造成的环境污染较小，符合环境质量底线的基本要求。

(3) 与资源利用上线的符合性

本项目运营期主要消耗电能和新鲜水，不涉及新增用地，无自然资源破坏情。其生产所需的水源来自现有工程抽取的山泉水，过滤消毒后用于人员饮用，提高山泉水饮用水质，改善当地群众饮用水环境，符合资源利用上线的基本要求。

(4) 与环境准入负面清单的符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类与淘汰了，视为允许类。项目已经取得了由渭南市临渭区发展和改革局出具的立项批复，文号为“渭临发改发[2021]141号”，说明项目的建设符合当地政策要求。

由此可见，本次生产运营对周边环境影响轻微，符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的要求。

2、与相关政策要求符合性分析

表 1 与相关政策要求符合性一览表

政策名称	政策要求	本项目情况	判定
陕西省秦岭生态环境保护条例（2019修订版）	陕西省秦岭生态环境保护条例将秦岭保护区划分为核心保护区、重点保护区、一般保护区，重点保护区、一般保护区实行产业准入清单制度。核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。	本项目建设地位于临渭区桥南镇，属于规划中的一般保护区，一般保护区实行产业准入清单制度。项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的允许类，已经取得了立项批复，符合秦岭保护要求。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》	1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。 3、废气收集系统的输送管道应密闭。	项目仅吹瓶工序有少量有机废气产生，吹瓶机模具顶部安装集气罩，产生的有机废气收集后通过活性炭吸附处理后从 15m 高排气筒排放。 项目按要求建立废气收集系统、VOCs 处理设施台账。建设单位在处理设施达到正常运行条件后方可投产运营。在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》	根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入		符合

		使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施		
--	--	--	--	--

二、建设项目工程分析

1、主要建设内容

渭南市临渭区桥南镇人民政府申请中央财政扶贫资金，在渭南谦信旅游开发有限公司桥南镇天留村车轱辘水厂现有空闲厂房内新增一条生产线，包括吹瓶机、灌装机、套标机、喷码机、吹干机、包装机和传输设备等，生产 350ml、550ml 小瓶饮用水。

表 2 项目组成一览表

类别	名称	现有工程内容	本次扩建内容	备注
主体工程	生产厂房	封闭式厂房 1 座，内部设有制水间、洗桶间、灌装间、外包间、储存间等，面积约 1500m ²	依托现有厂房内的一处闲置车间，建设灌装生产线一条，划分为吹瓶区、上瓶区、灌装区、包装区、堆放区等，面积约 184m ²	新建
储运工程	原料库	位于生产厂房内，存放各类原材料	依托现有原料库存放瓶胚、瓶盖、标签等	依托
	成品库	位于生产厂房内，存放各类成品	依托现有成品库存放成品	依托
	管道工程	约 80m 场外输水管道	无	/
辅助工程	办公用房	双层砖混结构，面积约 500m ²	依托现有办公用房	依托
公用工程	给水	生活和生产用水均引自车轱辘泉水井	生产用水从现有水箱引入	依托
	排水	生产废水由沉淀池收集综合利用，生活污水经隔油池、化粪池处理定期清掏肥田	冲瓶废水依托现有沉淀池收集后绿化降尘	依托
	供电	当地电网接入	现有厂房接入	依托
	采暖、制冷	办公室设分体式空调	无	/
环保工程	废气	食堂油烟设置油烟净化器	本项目仅吹瓶环节有少量有机废气产生，吹瓶机模具顶部安装集气罩，收集的有机废气经活性炭吸附处理后排放	新建
	废水	生产废水由 1 座 200m ³ 沉淀池收集后综合利用；生活污水由 1 座 0.5m ³ 隔油池和 1 座 10m ³ 化粪池预处理后肥田	本项目无新增定员，生产环节冲瓶废水依托现有沉淀池收集后回用于绿化降尘，不外排	依托
	噪声	基础减振、隔声	本项目主要生产设备全部位于封闭厂房内，高噪声设备设置减振基座，加强维护保养	新建

建设内容

	固体	生活垃圾设带盖垃圾桶收集后交环卫部分，废油脂交资质单位，一般固废外售，危废废物交由资质单位处置	本项目生产环节产生的不合格的废包装瓶依托现有固废暂存间收集后外售，空压机更换的废机油以及废气处置装置产生的废活性炭依托现有危废间收集后交资质单位	依托
--	----	---	--	----

2、建设规模

天留村车轱辘水厂现有纯净水制备灌装生产线一条，年生产 18.9L 桶装纯净水 90 万桶。本次扩建工程主要通过调整产品种类，缩减原有生产线产品规模，将现有工程灌装的一部分纯净水用于生产小瓶纯净水，总体产能保持不变。扩建工程主要产品及产量见表 3。

表 3 主要产品及产量

序号	产品名称	产量（年）
1	350ml 瓶装饮用水	360 万瓶
2	550ml 瓶装饮用水	240 万瓶
合计		600 万瓶

3、生产设备及环保设备

扩建工程主要生产设备见表 4，主要环保设备见表 5。

表 4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	位置
1	全自动吹瓶机	TX-Q4-4 全自动高速吹瓶	1 台	生产车间内
2	三合一灌装机	XGF8-8-4	1 台	生产车间内
3	全自动套标机	TP-120	1 台	生产车间内
4	全自动缩膜机	DBS-120	1 台	生产车间内
5	油墨喷码机	双行喷印 36.5m/s	1 台	生产车间内
6	全自动吹干机	FG-20	1 台	生产车间内
7	全自动膜包机	MB-150	1 台	生产车间内
8	实瓶输送设备	吹瓶 12m、成品 20m	1 套	生产车间内
9	空压机	/	1 台	生产车间外 独立房间

表 5 项目主要环保设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	位置
1	活性炭吸附装置	尺寸 0.5m*0.5m*0.5m，高效活性炭，集气装置收集风量 2400Nm ³ /h，收集口处风速≥0.3m/s	1 台	生产车间内

4、主要原辅材料及能源消耗

扩建工程主要原辅材料消耗情况见表 6。

表 6 主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	消耗量 (年)	厂内存放位置/来源
1	纯净水	2580m ³	从现有成品水箱引入
2	新鲜水	900m ³	从依托现有原水水箱引入
3	PET 塑料瓶胚 (5g/个)	30t	外购, 依托现有原料库存放
4	瓶盖	600 万个	外购, 依托现有原料库存放
5	标签	600 万个	外购, 依托现有原料库存放
6	PE 包装膜	500 卷	外购, 依托现有原料库存放
7	高效活性炭	0.2t	外购, 安装在废气处理装置内
8	电	15 万 kW·h	电网接入

表 7 部分原辅料性质说明

序号	名称	性质说明
1	PET 塑料瓶胚	聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 是生活中常见的一种树脂, 属结晶型饱和聚酯, 平均分子量 $(2-3) \times 10^4$, 重均与数均分子量之比为 1.5-1.8。玻璃化温度 80℃, 马丁耐热 80℃, 热变形温度 85℃ (1.82MPa), 分解温度 353℃。具有优良的机械性能, 刚性高, 硬度大, 吸水性很小, 尺寸稳定性好。韧性好, 耐冲击、耐摩擦、耐蠕变。耐化学性好, 溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚, 不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。使用温度 -100~120℃, 弯曲强度 148-310MPa。

5、厂区平面布置

本项目利用现有厂区内生产厂房中的一处闲置车间, 新建一条生产线。利用现有工程已经净化消毒后的纯净水进行灌装。项目利用的生产车间长度约 23m, 宽约 8m, 车间内划分为吹瓶区、上瓶区、灌装区、包装区、堆放区等。生产设备直线布置, 中间采用实瓶输送设备风力输送或传送带输送, 最大化利用车间, 且分区布置满足洁净生产要求, 总体布局合理。

6、劳动定员及工作制度

本项目实施单位为渭南市临渭区桥南镇人民政府, 建成后由渭南谦信旅游开发有限公司运营管理。运营期无新增定员, 设备操作人员从现有生产线抽调, 生产制度为每日 8h, 一班制, 全年生产 300d。

1、施工期

本项目无土建工程，利用现有闲置车间安装各类生产设备，且无内部装修工程，设备安装调试后即可生产，施工期对环境基本无污染。

2、运营期

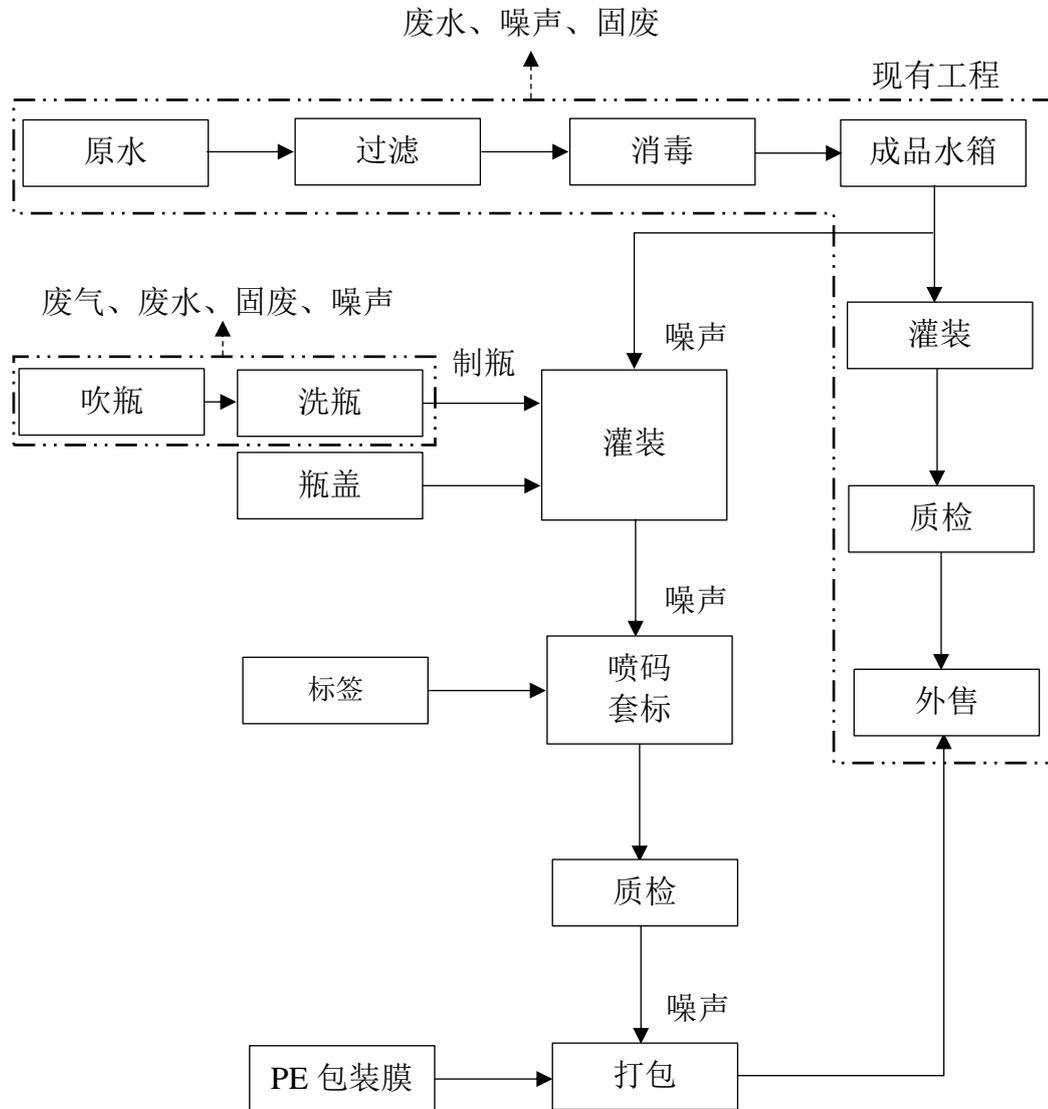


图2 运营期生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

车辘辘水厂现有工程外购标准规格的包装桶，抽取车辘辘泉水至厂区，采用“石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+臭氧消毒+钛棒过滤”的工艺生产纯净水，每日可生产 18.9L 规格的桶装水 3000 桶。

本次扩建外购瓶胚，自行吹制 350ml、550ml 规格的包装瓶，通过调整产品种类，

缩减原有生产线产品规模，将现有工程灌装的一部分纯净水用于生产本项目新增的小瓶纯净水，总体产能保持不变。

(1) 吹瓶、洗瓶

项目使用 PET 材质瓶胚，通过人工或自动两种方式将瓶胚固定在模具口，升温至 85°C 使瓶胚软化，同时向瓶内吹入压缩空气，使瓶胚扩张，接触模具四壁后冷却定型。定型后的包装瓶由风送道通过拨瓶星轮传送至三合一灌装机，再由三合一灌装机中的冲洗模块进行冲洗，冲洗后吹干。

(2) 灌装

项目使用三合一灌装机，采用压力灌装方式，灌装阀下降接触瓶口后打开，将成品水箱中的纯净水灌入瓶内完成灌装过程，灌装结束后灌装阀上升离开瓶口，瓶子通过卡瓶颈过渡拨轮进入旋盖机。旋盖机上的止旋刀卡住瓶颈部位，保持瓶子直立并防止旋转。旋盖头在旋盖机上保持公转并自转，在凸轮作用下实现抓盖、套盖、旋盖、脱盖动作，完成整个封盖过程。

(3) 喷码、打标

项目外购印刷好的卷装标签，由工作人员固定在机器滚轮上，采用压迫式套标，将标签固定在瓶壁上。再由喷码机将生产日期和批次等信息喷印在瓶盖顶部。

(4) 质检

项目使用灯检，包装好的纯净水依次通过照射区，由人工目视或机器自动两种方式检查瓶内是否有异物、标签是否完好。

(5) 打包

通过质检即为成品，由直线膜包机将 12 瓶、24 瓶等不同数量的成品打包成捆，再由工作人员搬运至暂存区码放整齐，运至成品库或外售。

项目运营期主要产污环节及污染物见表 8。

表 8 项目运营期主要污染物种类一览表

类别	产生点/产污环节	污染物种类
废气	吹瓶	非甲烷总烃
废水	洗瓶	冲洗废水
噪声	生产设备	Leq (A)
固废	一般固废	废包装瓶等
	危险废物	废活性炭
		废机油

1、现有工程概况

天留村车轱辘水厂为扶贫项目，现有工程由渭南谦信旅游开发有限公司投资建设，2020年初开工，2020年4月正式建成投入使用，总占地面积2133.33m²（约合3.2亩），场地内包括生产厂房和办公用房。厂房内目前已建成库房、制水车间、动力车间、洗瓶车间、桶装水生产线等。

现有工程组成情况见表9，生产设备见表10，原辅料消耗情况见表11。

表9 现有工程组成情况一览表

类别	名称	现有工程内容
主体工程	生产厂房	封闭式厂房1座，内部设有制水间、洗桶间、灌装间、外包间、储存间等，面积约1500m ²
储运工程	原料库	位于生产厂房内，存放各类原材料
	成品库	位于生产厂房内，存放各类成品
	管道工程	约80m场外输水管道
辅助工程	办公用房	双层砖混结构，面积约500m ²
公用工程	给水	生活和生产用水均引自车轱辘泉水井
	排水	生产废水由沉淀池收集综合利用，生活污水经隔油池、化粪池处理定期清掏肥田
	供电	当地电网接入
	采暖、制冷	办公室设分体式空调
环保工程	废气	食堂油烟设置油烟净化器
	废水	生产废水由1座200m ³ 沉淀池收集后综合利用；生活污水由1座0.5m ³ 隔油池和1座10m ³ 化粪池预处理后肥田
	噪声	基础减振、隔声
	固体	生活垃圾设带盖垃圾桶收集后交环卫部分，废油脂交资质单位，一般固废外售，危废废物交由资质单位处置

表10 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	原水水箱	/	1台
2	水泵	20m ³ /h	2台
3	石英砂过滤器	1200*2300	1套
4	活性炭过滤器	1200*2300	1套
5	精密过滤器	450*750*15	1台
6	超滤过滤器	1500*900*1650	1台
7	缓冲器	1050*1200	1台
8	臭氧消毒器	20m ³ /h	1套

9	钛棒过滤器	12m ³ /h	1套
10	成品水箱	/	1个
11	自动刷桶机	/	1台
12	自动灌装机	/	1台
13	灯检	/	1台
14	自动封口机	/	1台

表 11 现有工程原辅材料消耗

序号	名称	消耗量（年）	备注
1	新鲜水	19920m ³	/
2	包装桶	9万个	循环使用
3	石英砂	0.6t	一年更换3次
4	活性炭	1t	
5	过滤膜	20kg	一年更换1次

2、现有工程环评、验收及排污许可证履行情况

（1）环评及批复

天留村车辘辘水厂于 2019 年委托渭南华山环保科技发展有限责任公司编制完成了《车辘辘水厂建设项目环境影响报告表》，并在 2019 年 12 月 31 日取得了原渭南市临渭区环境保护局的批复，批复文号“渭临环发[2019]386 号”。环评及批复履行情况见表 12。

表 12 现有工程环评及批复履行情况

环评及批复要求	现有工程履行情况
<p>（1）施工期</p> <p>一是要严格执行《陕西省大气污染防治条例》和市、区政府“治污降霾”相关规定要求，严格落实施工工地 6 个 100%管理制度，加强生态环境保护，做好挖填土方的合理调配工作，防止水土流失和对生态的破坏。二是从严落实《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）及《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》等文件中的相关扬尘防治措施规定。三是必须加强施工车辆运行管理与维护，运输车辆禁止超载，减少车辆尾气排放。四是厂界噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值。要设立临时噪声屏障，选用低噪声设备，要采取一定的吸音、隔声、降噪措施。五是施工废水经临时沉淀池沉淀后循环使用，生活污水、餐饮废水经化粪池处理后定期清掏，不得外排。六是施工期生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运，建筑垃圾作为回填材料，不能利用的要统一妥善处理。</p>	落实相关要求
<p>（2）运营期</p> <p>1、大气环境。食堂油烟安装油烟净化设施，废气排放要满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关规定。</p>	落实相关要求

<p>2、生活、生产废水。按照雨污分流原则设置项目的排水系统。餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池；生活污水经化粪池处理后定期清掏拉运，不得外排。生产废水收集经沉淀池处理后，综合利用，不得外排。</p> <p>3、运营期噪声。优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声和绿化等措施，有效减小噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标排放。</p> <p>4、固体废物。废活性炭、废滤膜等危险废物用专用贮存器集中收集后，应由有资质的单位进行处理处置；废油脂用专用容器收集，交有处置资质单位处置；废包装桶交回收公司资源化利用；生活垃圾定点分类收集，交环卫部门及时清运。</p>		
<p>(3) 项目施工完成后，及时对临时用地和厂区边角地带进行生态恢复或绿化，尽量增加绿化面积，符合绿化要求。</p>	落实相关要求	
<p>(4) 项目批复后，严格落实各项污染防治设施，保证设施正常运行，严防生产废水流入项目东侧河道。</p>	落实相关要求	
<p>(2) 竣工环保验收</p> <p>建设单位已于 2021 年 5 月对现有工程开展竣工环保验收工作，并通过验收。</p> <p>(3) 排污许可证</p> <p>建设单位已于 2021 年 5 月填报排污许可备案登记。</p>		
<p>3、现有工程污染物排放情况</p>		
<p>现有工程污染物排放情况详见表 13。</p>		
<p style="text-align: center;">表 13 现有工程污染物排放情况</p>		
<p style="text-align: center;">类型</p>	<p style="text-align: center;">污染物</p>	<p style="text-align: center;">排放量（固废为产生量）</p>
<p style="text-align: center;">废气</p>	<p style="text-align: center;">油烟</p>	<p style="text-align: center;">0.81kg/a</p>
<p style="text-align: center;">废水</p>	<p style="text-align: center;">生活污水</p>	<p style="text-align: center;">96t/a（综合利用不外排）</p>
	<p style="text-align: center;">生产废水</p>	<p style="text-align: center;">2700t/a（综合利用不外排）</p>
<p style="text-align: center;">噪声</p>	<p style="text-align: center;">Leq（A）</p>	<p style="text-align: center;">昼间≤60dB（A）；夜间≤50dB（A）</p>
<p style="text-align: center;">固废</p>	<p style="text-align: center;">生活垃圾</p>	<p style="text-align: center;">1.5t</p>
	<p style="text-align: center;">废油脂</p>	<p style="text-align: center;">少量</p>
	<p style="text-align: center;">废活性炭</p>	<p style="text-align: center;">1t/a</p>
	<p style="text-align: center;">废滤膜</p>	<p style="text-align: center;">0.02t/a</p>
	<p style="text-align: center;">废过滤砂</p>	<p style="text-align: center;">0.6t/a</p>
	<p style="text-align: center;">废包装桶</p>	<p style="text-align: center;">0.3t/a</p>
<p>4、主要环境问题及整改措施</p>		
<p>经调查，项目现有工程污染物产生轻微，厂内废气、废水、噪声、固废防治（收集）措施均按环评要求予以落实，已通过验收。现有工程水源从车轱辘泉引入，取水井位于厂区南侧角，长期无人管理，地面未硬化，杂草丛生，影响水源安全。建设单</p>		

位应对取水井周边进行清理，硬化周边路面，确保水质满足标准要求。

5、改扩建后原辅料及产品变化情况

表 14 改扩建后原辅料变化情况

序号	物料名称	现有工程年消耗量	本项目新增消耗量	改扩建后年消耗量	变化情况
1	原水	19920m ³	900m ³	20820m ³	+900m ³
2	包装桶（18.9L）	9000 个 （循环使用）	0	9000 个 （循环使用）	/
3	PET 瓶胚	0	600 万个 （一次性）	600 万个 （一次性）	+600 万个
4	石英砂	0.6t	0	0.6t	/
5	活性炭	1t	0.05t	1.05t	+0.05t
6	过滤膜	0.02t	0	0.02t	/
7	瓶盖	0	600 万个	600 万个	+600 万个
8	标签	0	600 万个	600 万个	+600 万个
9	PE 包装膜	0	500 卷	500 卷	+500 卷
10	电	22 万 kW·h	15 万 kW·h	37 万 kW·h	+15 万 kW·h

表 15 改扩建后产品变化情况

序号	产品名称	现有工程年产量	本项目新增产量	改扩建后年产量	变化情况
1	18.9L 桶装饮用水	900000 桶 (17010m ³)	/	763492 桶 (14430m ³)	-136508 桶 (-2580m ³)
2	350ml 瓶装饮用水	/	360 万瓶 (1260m ³)	360 万瓶 (1260m ³)	+360 万瓶 (+1260m ³)
3	550ml 瓶装饮用水	/	240 万瓶 (1320m ³)	240 万瓶 (1320m ³)	+240 万瓶 (+1320m ³)
合计				17010m ³	/

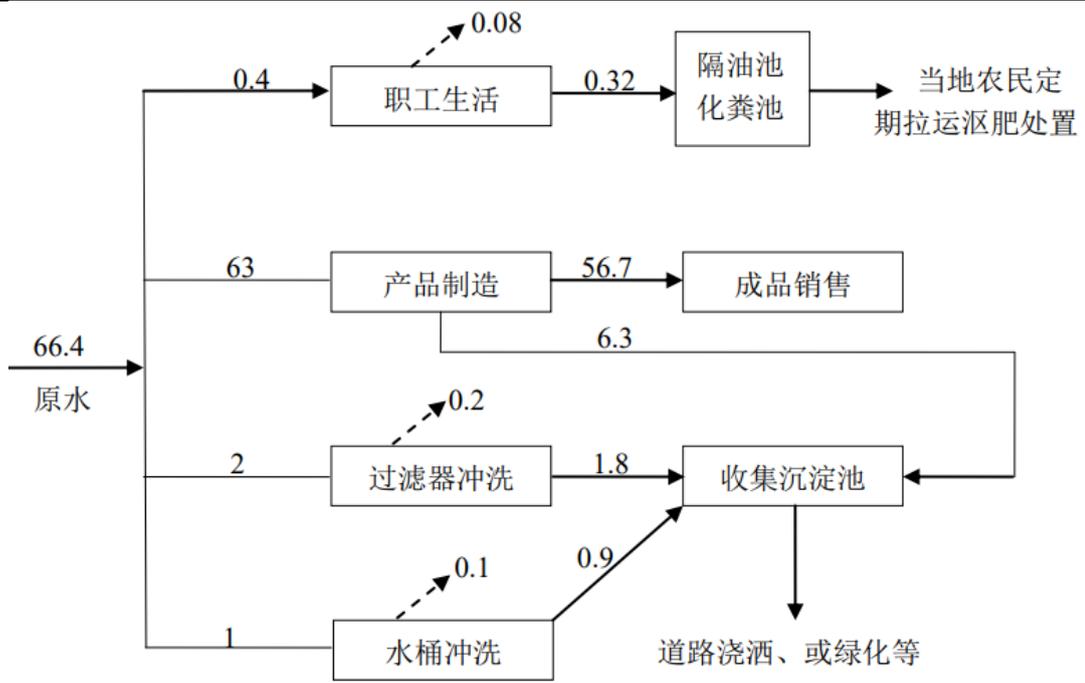


图 3 现有工程用水量平衡图

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	1、大气环境质量						
	(1) 常规污染物						
	<p>本项目位于渭南市临渭区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。根据陕西省生态环境厅发布的《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，选取临渭区空气质量状况统计结果进行区域环境质量达标判定。统计结果见表 16 所示。</p>						
	表 16 区域空气质量现状一览表						
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	91μg/m ³	70μg/m ³	130%	不达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	51μg/m ³	35μg/m ³	146%	不达标	
	SO ₂	年平均质量浓度	11μg/m ³	60μg/m ³	18%	达标	
	NO ₂	年平均质量浓度	37μg/m ³	40μg/m ³	93%	达标	
	CO	第95百分位日平均质量浓度	1.7mg/m ³	4mg/m ³	43%	达标	
O ₃	第90百分位日平均质量浓度	158μg/m ³	160μg/m ³	99%	达标		
<p>按上表进行判定，项目所在区域大气环境为不达标区，首要污染物为 PM_{2.5}。</p>							
(2) 特征污染物							
①监测内容							
<p>项目运营期所排大气特征污染物为非甲烷总烃，评价对拟建区域下风向连续监测 3 天，现状监测布点见表 17。</p>							
表 17 环境空气现状监测点位一览表							
编号	监测点位置	监测点坐标	距项目距离	监测时间			
1	拟建区域外常年主导风向下风向	E109.585120 N34.335549	SW 50m	2021年6月28日至6月30日			
②监测结果							
表 18 特征污染物环境质量现状监测结果一览表 单位：μg/m³							
监测点位	监测内容	监测结果（最大值）		标准限值	占标率	超标率	判定
拟建区域外常年主导风向下风向	非甲烷总烃	6月28日	580	2000	29%	/	达标
		6月29日	590		29.5%	/	达标
		6月30日	570		28.5%	/	达标
<p>由上表可以看出，监测点非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求。</p>							

2、声环境质量

(1) 监测内容

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，噪声评价区域内有孙家河村，因此设置 1 个监测点位，监测时间为 2021 年 6 月 28 日至 6 月 29 日，分别监测昼间噪声和夜间噪声。

(2) 监测结果

表 19 声环境监测结果一览表 单位：dB (A)

测点编号	监测点位	2021年6月28日		2021年6月29日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	孙家河村	46	42	47	41
标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目拟建区域敏感目标处声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，本次评价主要调查厂界外 500m 内的大气环境敏感目标、地下水环境敏感目标，厂界外 50m 内的声环境敏感目标。

经现场勘查，项目 50m 范围内有孙家河村，500m 范围内有孙家河村、天留村、西山口村。最近地下水取水井位于项目东南约 80m 处。同时项目无废水外排，无新增占地，无新增占地生态环境敏感目标。

表 20 主要环境保护目标一览表

要素	环境保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离
		经度	纬度					
大气环境	孙家河村	109.584330	34.336246	村庄	100人	二类	NW	50m
	天留村	109.586896	34.337956	村庄	200人	二类	NE	300m
	西山口村	109.580802	34.334043	村庄	300人	二类	SW	450m
声环境	孙家河村	109.584330	34.336246	村庄	100人	2类	NW	50m
地下水	厂区及周边地下水			饮用水源		III类	/	/

环境
保护
目标

1、废气

本项目施工期扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB161/1078-2017)中相关要求,详见表 21。运营期非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值,厂区内非甲烷总烃无组织排放监控浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求,详见表 22、表 23。

表 21 施工期废气排放标准限值一览表 单位: mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	执行标准
1	拆除、土方及地基处理颗粒物	1h 平均浓度限值≤0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB161/1078-2017)
2	基础、主体结构及装饰工程颗粒物	1h 平均浓度限值≤0.7	

表 22 运营期有组织大气污染物排放标准限值一览表 单位: mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		执行标准
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	
3	非甲烷总烃	120	15	10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准

表 23 运营期无组织大气污染物排放标准限值一览表 单位: mg/m³

污染物	限值	限值含义	监控位置	执行标准
非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	下风向周界外 10m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放要求
	6	监控点处 1h 平均浓度	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任一次浓度		

2、废水

综合利用不外排。

3、噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准,详见表 24。

表 24 噪声排放标准限值一览表 单位：dB (A)

序号	污染物	标准限值		执行标准
1	Leq (A)	昼间	≤70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
2		夜间	≤55	
3	Leq (A)	昼间	≤60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
4		夜间	≤50	

4、固废

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); 危险废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的有关要求。

总
量
控
制
指
标

无。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期无土建工程，所有建设内容全部位于封闭厂房内部，机械设备安装过程中会有噪声污染物和废包装产生。施工单位合理安排施工时间，禁止夜间施工，场外运输作业安排在白天进行，运输车辆经过住宅等敏感点时采取减速、禁鸣等措施；产生的废包装箱、废木质框架、废五金件等分类收集，于施工结束后统一外售，不会对周边环境造成明显不良影响。</p>														
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废水</p> <p>项目运营期产生的废水主要为包装瓶冲洗废水。</p> <p>(1) 废水基本情况</p> <p style="text-align: center;">表 25 污水类别、污染物种类、污水排放去向及污染防治设施表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染源</th> <th style="text-align: center;">污水类别</th> <th style="text-align: center;">污染物种类</th> <th style="text-align: center;">排放去向</th> <th style="text-align: center;">治理措施</th> <th style="text-align: center;">排放口类型</th> <th style="text-align: center;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">三合一灌装机</td> <td style="text-align: center;">冲洗废水</td> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">不外排</td> <td style="text-align: center;">沉淀池</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 源强核算</p> <p>本项目无新增生活污水，生产过程中每日吹制包装瓶约 2 万个。根据建设单位提供资料，每个包装瓶采用三合一灌装机内的高压喷头对瓶内进行冲洗，冲洗用水定额为 150ml/个，使用新鲜水，则用水量为 3m³/d (900m³/a)，产污系数为 0.9，废水产生量为 2.7m³/d (810m³/a)，冲洗后的废水排入厂区现有沉淀池，瓶体采用全自动吹干机吹干后进入灌装工序。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[新鲜水] -- 3 --> B[冲洗用水] B -- 0.3 --> C[蒸发] B -- 2.7 --> D[沉淀池] D -- 2.7 --> E[绿化、降尘] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 3 运营期新增用水量平衡图</p>	污染源	污水类别	污染物种类	排放去向	治理措施	排放口类型	执行标准	三合一灌装机	冲洗废水	SS	不外排	沉淀池	/	/
污染源	污水类别	污染物种类	排放去向	治理措施	排放口类型	执行标准									
三合一灌装机	冲洗废水	SS	不外排	沉淀池	/	/									

(3) 处理措施可行性分析

本次扩建工程所用的冲洗水从原水箱内抽取，冲洗废水中的污染物主要为SS，无新增水体污染物，依托现有已建成的200m³沉淀池，能够满足废水收集需求，收集沉淀后的废水用于绿化降尘，不外排。

(4) 结论

本项目生产过程产生的废水全部收集利用，依托现有污水收集措施合理可行，全厂无废水外排，对周边水环境无明显影响。

2、废气

项目运营期产生的废气主要为吹瓶过程产生的少量有机废气，以非甲烷总烃计。

(1) 废气基本情况

表 26 废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施表

污染源	产污环节	污染物种类	排放形式	治理措施	排放口类型	执行标准
全自动吹瓶机	吹瓶	非甲烷总烃	有组织	集气罩收集+活性炭吸附	一般排放口	GB16297-1996 GB37822-2019
			无组织	/	/	GB16297-1996 GB37822-2019

(2) 源强核算

本项目新增吹瓶工艺，外购PET材质的瓶胚，加热至85℃软化后吹制定型。查阅PET材质相关资料，其受热分解温度为353℃，因此吹瓶时原料不会发生热分解，但聚合物原料在温度升高时会产生少量挥发性有机废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部）中“2926塑料包装箱及容器制造行业系数表”，有机废气产生系数为2.7kg/t·产品。

本项目所用瓶胚单个重量约为5g，年用600万个，共计30t/a，吹制后产品量为600万个，计30t/a，有机废气产生量按2.7kg/t·产品计算，为81kg/a。项目在吹瓶机模具上部安装集气罩，四周用软帘覆盖操作区域，集气效率为90%。收集的废气经活性炭吸附处理后大部分均可除去，去除效率约为85%，少量无组织排。

表 27 项目大气污染物排放情况一览表

污染源	排放口	污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	处理措施	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
全自动吹瓶机	DA001	非甲烷总烃	81	0.034	集气罩收集+活性炭吸附处理后从15m排气筒排放,少量无组织排放至车间外	11	0.005	2.1
	无组织					8.1	/	/

(3) 处理措施可行性分析

参考《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),项目采用的废气控制措施属于推荐的可行技术,可有效去除大气污染物,详见表 28。

表 28 塑料制品工业排污单位废气治理可行技术参照表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术	本项目情况	是否为可行技术
塑料包装箱及容器制造	非甲烷总烃	密闭过程、密闭场所、局部收集	喷淋; 吸附; 吸附浓缩+催化燃烧	密闭场所+集气罩局部收集+活性炭吸附处理	是

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》和生态环境部部长信箱回复,对于采用颗粒状、柱状等活性炭吸附的,应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭;采用蜂窝状活性炭吸附的,建议选择与碘值 800mg/g 颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭,并按照设计要求足量添加、及时更换。

(4) 排放口信息

表 29 排放口基本情况一览表

名称及编号	排气筒底部中心坐标		海拔高度 m	排气筒参数				类型	污染物
	经度	纬度		高度 m	内径 m	温度 °C	流速 m/s		
DA001	109.58530	34.33591	689	15	0.4	25	5.3	一般排放口	非甲烷总烃

(5) 监测要求

参考《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), 评价提出运营期废气监测计划, 详见表 30。

表 30 项目运营期废气监测计划一览表

排放形式	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
无组织	厂界上风向及下风向	非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放要求
	厂区内	非甲烷总烃	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

(6) 结论

本项目有机废气产生量轻微, 通过收集处理后达标排放, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关要求, 对周边大气环境无明显影响。

3、噪声

本项目噪声污染源主要为各类生产设备产生的机械噪声, 详见表 31。

表 31 项目主要噪声源声级一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	数量	源强	隔声措施	排放强度	位置	距厂界距离 (m)			
							N	E	S	W
1	吹瓶机	1 台	70	基础减振 封闭隔声	65	车间内	34	40	30	17
2	灌装机	1 台	75		70	车间内				
3	套标机	1 台	70		65	车间内				
4	缩膜机	1 台	70		65	车间内				
5	油墨喷码机	1 台	65		60	车间内				
6	吹干机	1 台	80		75	车间内				
7	膜包机	1 台	70		65	车间内				
8	输送设备	1 套	75		70	车间内				
9	空压机	1 台	90	85	车间外独立房间	34	52	30	5	

(1) 预测模式

本项目采用点声源预测模式, 预测本项目建设后主要设备声源产生噪声随距离衰减变化规律。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 选择点

声源预测模式来模拟预测本项目主要设备声源产生噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减

$$L_p = L_{p0} - \Delta 20 \lg(r / r_0) - \Delta L_{OCT}$$

式中：L_p-距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_{p0}-距声源 r 米处的参考声级，dB (A)；

r、r₀-点距离声源，(m)；

ΔL_{oct}-各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_e - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：L_n-室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w-室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_e-声源的声压级；

r-声源与室内靠近围护结构处的距离；

R-房间常数；

Q-方向性因子；

TL-围护结构处的传输损失；

S-透声面积 (m²)。

(2) 预测结果

采用点声源预测模式进行预测，项目场界噪声预测结果见表 32。

表 32 项目固定噪声源预测结果 单位：dB (A)

序号	方位	贡献值 (昼间)	背景值 (昼间)	预测值 (昼间)	达标情况
1	北厂界	40	/	/	达标
2	东厂界	26	/	/	达标
3	南厂界	37	/	/	达标
4	西厂界	45	/	/	达标
5	孙家河村	23	47	42	达标

标准限值：昼间≤60dB (A)

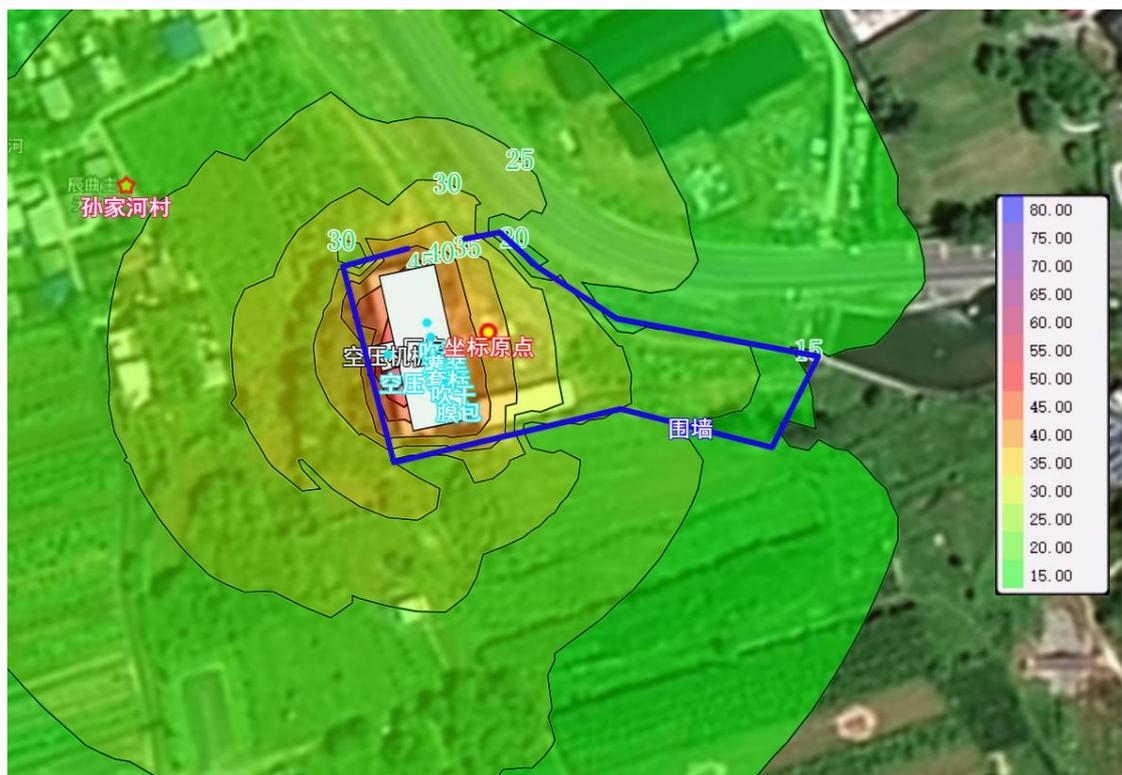


图 4 项目噪声等值线图

项目仅昼间生产，经预测厂界四周噪声达标排放，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；厂区西北方向孙家河村叠加背景值后预测噪声排放符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（3）监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），评价提出运营期噪声监测计划，详见表 33

表 33 项目运营期噪声监测计划一览表

监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
Leq (A)	厂界四周 1m 处	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

（4）措施要求

为减轻噪声污染物排放，保障工作人员健康，环评提出以下措施：

①在满足生产工艺技术要求的前提下，优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，属清洁生产措施，是行之有效的噪声控制方法；对于噪声较高的设备应与供应商协商提出相配套的降噪措施；

②风机、泵机等设备首先考虑采用独立基座并安装高效减振橡胶垫片；管道连接处采用软性材料连接，减少共振；

③在厂房总体布置上，考虑高噪声源的噪声排放，将高噪声设备集中布设在车间远离厂界的位置；墙体可采用吸声材料，并对门窗进行双层加固，生产时门窗应保持关闭；

④运输车辆减速慢行，严禁超载，同时加强厂内机器设备和工程车辆的维护保养；

⑤在高噪声车间内工作的人员应加强个体防护，佩戴耳塞、耳罩等。

(5) 结论

经计算，本项固定噪声源和移动噪声源分别采取基础减振、封闭隔声、减速慢行等措施后，对周边声环境无明显影响。

4、固废

(1) 固废基本情况

本项目无新增定员，运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。

(2) 源强核算

①废包装

项目在生产过程中产生的少量不合格的废包装瓶、标签、瓶盖等收集后外售处置，根据生产经验，产生量约 0.05t/a。

②废活性炭

项目活性炭吸附装置每年更换一次活性炭，更换的活性炭中吸附有非甲烷总烃，吸附量约 61.9kg，则废活性炭产生量约为 0.26t/a。

③废机油

项目吹瓶使用压缩气体，配有 1 台空压机，每年需更换一次机油，产生约 0.005t/a 废机油。

表 34 项目固体废物产生及处置情况一览表

废物类型	名称	产生量 (t/a)	类别及代码	来源及成分	暂存方式	处理处置方式
一般固废	废包装	0.05	废复合包装 152-002-07	生产过程产生的不合格品	固废暂存间	外售
危险废物	废活性炭	0.26	HW49 其它废物 900-039-49	有机废气处理过程废弃物	危废间	交由资质单位处置
	废机油	0.005	HW08 废矿物油与含	空压机维护过程废弃物	危废间	交由资质单位

			矿物油废物 900-214-08			处置
--	--	--	---------------------	--	--	----

(3) 措施要求

项目依托现有固废暂存间及危废暂存间收集产生的各类废弃物，已经通过环保竣工验收，扩建未新增危险废物种类，环评要求建设单位进一步落实以下措施：

①环境管理要求

a、危险废物暂存间的建设与管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的有关要求；

b、固体废物暂存间的建设与管理应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求；

c、固废资源化利用；危险废物应分类收集、分类存放，按类别置于防渗漏、防锐器穿透的包装物或密闭容器内，容器不与装乘的物质发生反应，外部做明显的标志；

d、存放固体废物、危险废物的场所应当远离水源、热源，并防风、防晒。

②台账管理要求

危险废物管理信息包括危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情况、处理人员和运输人员等信息，执行“三联单”制度。

(4) 结论

综上所述，本项目对各固体废物进行分类、外售、交资质单位等措施，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的循环利用，同时减少了废物处理所需要的费用，使本项目固体废物对环境的有害影响降到最低程度。

5、土壤和地下水

本项目运营期厂内废水综合利用不外排。新建生产设备全部位于封闭硬化的洁净厂房内，地面涂有环氧树脂漆层，与土壤、地下水无明显污染途径。依托危废暂存间等落实了防渗要求，可避免发生土壤和地下水污染事故，从而保护区域环境不受本项目的污染。

6、环保投资

表 35 环保投资一览表

类别	内容	投资额
废气	集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	4.5
废水	依托现有沉淀池	/

噪声	减振、隔声	0.5 万元
固废	依托现有固废暂存间和危废暂存间	/
其它	硬化取水井周边路面，设置标识标牌	1.0
合计		6 万元

7、改扩建项目“三本账”

表 36 改扩建项目“三本账”

类别	污染物	现有工程排放量（固废为产生量）	本项目产生量	本项目去除量	以新带老削减量	建成后全厂排放量（固废为产生量）	污染物排放增减量（固废为产生量）
废气	非甲烷总烃	0	0.081t	0.061t	0	0.019t	+0.019t
	油烟	0.81kg	0	0	0	0.81kg	0
废水	生活污水	0	0	0	0	0	0
	生产废水	0	810m ³	0	0	0	0
固废	生活垃圾	1.5t	0	0	0	1.5t	0
	废油脂	少量	0	0	0	少量	0
	废活性炭	1t	0.26t	0	0	1.26t	+0.26t
	废滤膜	0.02t	0	0	0	0.02t	0
	废过滤砂	0.6t	0	0	0	0.6t	0
	废包装桶	0.3t	0.05t	0	0	0.35t	+0.05t
	废机油	0	0.005t	0	0	0.005t	+0.005t

五、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	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/全自动吹瓶机	非甲烷总烃	集气罩收集+活性炭吸附处理+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	无组织排放/全自动吹瓶机	非甲烷总烃	密闭场所	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
地表水环境	冲洗废水	SS	依托现有 200m ³ 沉淀池 1 座	综合利用不外排
声环境	各生产设备	Leq（A）	封闭生产、减振安装、加强维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	依托现有危废暂存间和固废暂存间。一般工业固废分类收集，资源化利用，存放固废的场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设管理。危险废物收集后交资质单位，存放危险废物的场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求建设管理			
土壤及地下水污染防治措施	依托现有厂房车间均已硬化防渗，运营期加强地面维护			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	无			
其他环境管理要求	施工期落实环评提出的各污染防治措施，执行“三同时”制度，硬化取水井周边路面，设置标识标牌，运营期制订环境保护管理制度，及时变更排污许可证，主动开展验收工作			

六、结论

2021 年桥南镇天留村车轱辘水厂提升项目整体符合产业政策和相关规划要求，选址合理，在采取设计和环评提出的污染防治和环境保护措施后，项目建设对周围地表水环境、空气环境和声环境影响较小，固体废物均妥善处理，无二次污染情况，项目建设对环境的影响在当地环境可接受范围内，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

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 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	油烟	0.81kg/a	/	/	0	/	0.81kg/a	/
	非甲烷总烃	0	/	/	0.019t/a	/	0.019t/a	+0.019t/a
废水	废水量	不外排	/	/	不外排	/	不外排	/
一般工业 固体废物	废滤膜	0.02t/a	/	/	0	/	0.02t/a	/
	废过滤砂	0.6t/a	/	/	0	/	0.6t/a	/
	废包装桶	0.3t/a	/	/	0.05t/a	/	0.35t/a	+0.05t/a
危险废物	废活性炭	1t/a	/	/	0.058t/a	/	1.058t/a	+0.058t/a
	废机油	0	/	/	0.005t/a		0.005t/a	+0.005t/a